

を占めているが、主な露出は一般的に云ってフィリピン群島の西側地域（ルソン島ザンパレス地域、ミンドロ島、パラワン島南部、パナイ島アンティック山地及びミンダナオ島サンボアンガ地域）及び東側地域（ルソン島パレール地域、同カマリネス・ノルテ地域、サマル島、ディナガット島、ミンダナオ島スリガオ地域及び同プハーダ半島地域）に見られる（Fig-19）。この事実によって、西側ベルトと東側ベルトは各々別々の起源ではないかとの考え方も導かれているが（Hess, 1948; Seligman, 1977）、現在、大半のオフィオライト岩類の形成の時期・時代に関して、その起源を明らかにするような十分な論拠はない。例えば、ザンパレス地域のオフィオライトは、第三紀始新世後期（Villones, 1980; Bachman et al., 1982）とされているのに対して、パラワン島のオフィオライトはスピライト質玄武岩類と互層している含鉄・マンガン頁岩及びチャートから白亜紀前期（Fernandez, 1962; Belandres, 1964）とされており、しかもこの両者共に所謂“西側ベルト”に含まれる。

クローム鉱床は、主としてはんれい岩-橄欖岩転移下のダナイト-ハルツバージャイト中に賦存しており、平板状、レンズ状、鉛筆形及びくさび形等の形状を示すのが普通であるが、不規則形を示す場合もある。鉱石の組織としては、塊状、球状、角礫状及び鉱染状などがあり、主として種々の量比の磁鉄鉱及びチタン鉄鉱を伴うクローム鉄鉱から成り、若干のニッケル硫化物及び白金、パラジウムを含有している。又、二次鉱物としては董泥石（クローム緑泥石）及びウバロバイトが母岩の剪断裂かきの滑り面に沿って見られる。

フィリピンにおける最大で最も良く研究されているクローム鉱床はルソン島ザンパレス地域のものである。ザンパレス超塩基性岩類は、更に2つの主要はんれい岩-橄欖岩体-西側のアコヘ岩体及び東側のコト岩体-に分けられる。両岩体は接点であるラウイス断層によって明瞭に分けられているが、両岩体間の形成時代、起源及び構造的関係については明白ではない。

アコヘ岩体は、メタラジカル・グレードのクローム鉄鉱を産すること、輝岩岩脈及びノーライト質はんれい岩を伴うことが特徴であるのに対して、コト岩体はリフラクトリ-グレードのクローム鉄鉱を産すること、苦鉄質岩岩脈、かんらん石はんれい岩及びトロクトライトを伴うことで特徴的であり、世界的に最大の“Sackform”鉱床の一つに数えられているコト鉱床の母岩となっている。コト鉱床は現在採掘されており、既に1,000万t以上のハイ・アルミナ-レフラクトリ-グレードのクローム鉄鉱が採掘されている。

成分及び構造的相違に基き、Evans and Hawkins (1982)は、アコヘ岩体は原始的島弧及び上部マントルを示す、より消耗されたオフィオライトであり、一方、減衰度の少ないコト岩体は前記の島弧近傍の背弧海盆地殻を示すオフィオライトであることを示唆している。

アコヘ鉱山地域においては、各クローム鉄鉱体間の規模、産出頻度及び構造、又オフィオライト岩類層序中の賦存位置などが明らかになっている（Fig-20）。はんれい岩-累積橄欖岩帯からその下部1.4 km内に合計32の鉱床が産出している（Aゾーン）。累積橄欖岩ホライゾンに賦存する上部鉱床群は、はんれい岩境界と平行的なダナイト層に伴っており、これらの鉱床は典型的

平板状～レンズ状の形状をもち、鉍石組織は塊状及び鉍染状を呈している。鉍床は一般的に周囲の母岩の構造と整合的ないし準整合的である。

断面 (Fig-19) 下部に見られる鉍床は、変成橄欖岩中に賦存しているが、通常はダナイト縁辺帯に包含されて見られる。不規則形を示しがちなクローム鉄鉍体は、鉍石組織が塊状を呈しており、周囲の橄欖岩の層状構造に非調和的である。

クローム鉄鉍体は、又下部の変成ハルツバージャイト中にも観察される (Bゾーン)。これらは典型的な小型レンズ状で不規則形を呈し、塊状鉍石組織を示している。

コト地域においては、Aゾーンのクローム鉄鉍はより薄く (1 km以内)、そして大半のクローム鉄鉍床は母岩の構造と整合的～準整合的に賦存している。

3-3-2 鉍床生成区

フィリピンにおける鉍床は、鉍物資源についての経済的な観点により、次の3つの資源グループに分けられる (Fig-21)。

- 第Ⅰグループ； 銅-金 (銀, 鉛, 亜鉛, モリブデン, 鉄)
- 第Ⅱグループ； クローム-ニッケル (銅, コバルト, 白金, 鉄, アルミニウム)
- 第Ⅲグループ； マンガン

第Ⅰグループは、銅及び金を主要資源とし、この他に銅及び金と共存する銀、鉛、亜鉛、モリブデン及び鉄が副産物として伴っている。

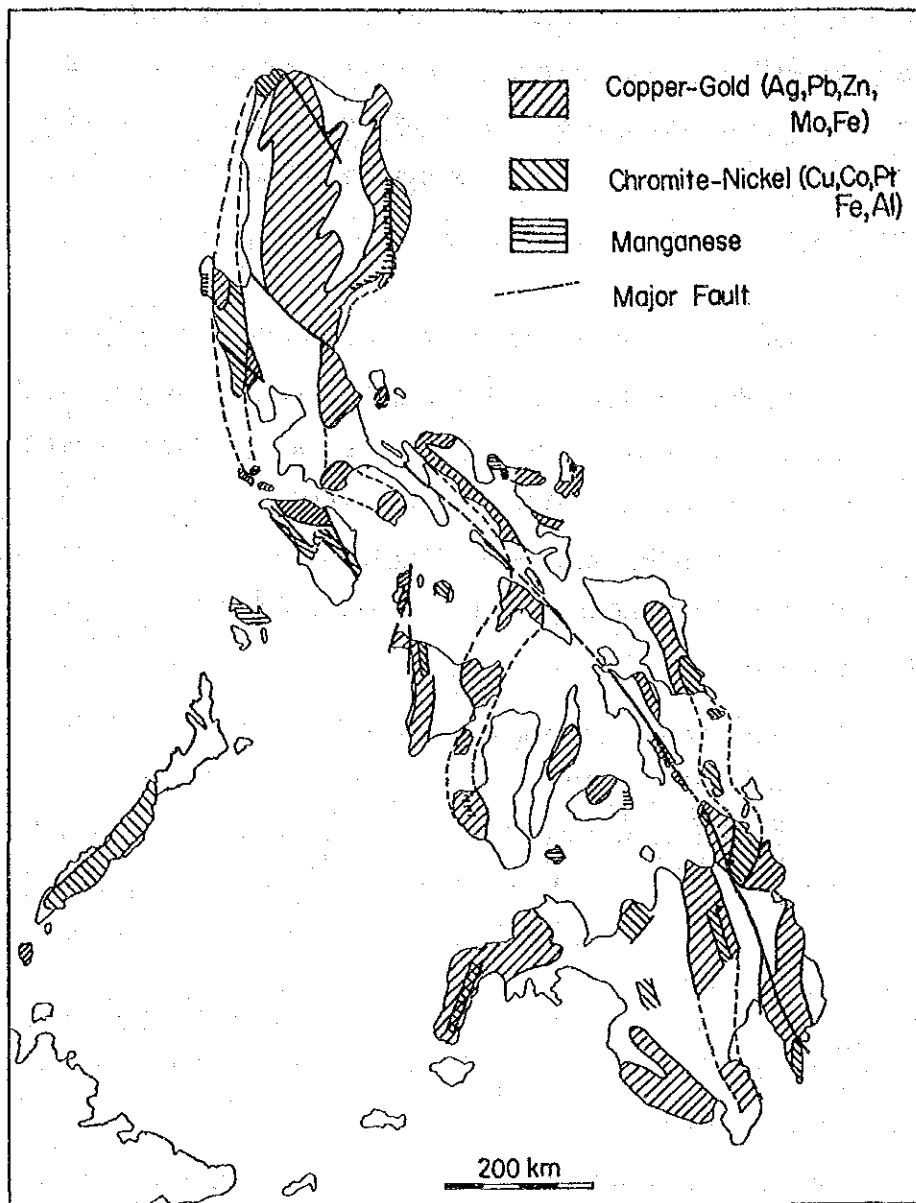
第Ⅱグループは、クローム及びニッケルを主要資源とし、この他に銅、コバルト、白金、鉄及びアルミニウムを副産物として含有する。

又、第Ⅲグループは、唯一マンガン資源だけから成り、北部シェラ・マドレ山地の鉍床を除くは単独で産出している。

Fig-21 は、鉍物資源のグループ別分布図である。一般的に、第Ⅰグループは“Philippine mobile belt”の中央地形区に集中分布しており、第Ⅱグループは“Philippine mobile belt”の東西両地形区及びパラワン南部地形区に分布する。しかしながら、この2つのグループはルソン島ザンパレス山地、パナイ島アンティック山地、ミンダナオ島サンボアング半島、同中央山脈、同東部山脈北端及びサマル島において顕著な重複を見せている。

これらの関係を先の3-2項で述べた地殻構造と照合して考慮すると、第Ⅰグループはマグマ・アーク帯に限定され、又第Ⅱグループはオフィオライト帯に限られており、更にマンガン鉍床の第Ⅲグループは、基盤岩の中及び同様に前記2地殻帯にも見られる。

以下、各主要鉍物ごとの鉍床生成区を図示し (Fig-22～Fig-31, Natural Resources Management Center=NRMC, 1980)、地域毎の鉍床賦存のポテンシャルについて述べる。



**Fig-21 Distribution of mineral commodity groups (in situ deposits)
 (After G.R. Balce et al., 1981)**

(i) 銅；

1982年のフィリピンにおける銅鉱石埋蔵量は、4,311百万トンと評価されており、(Table-2)、これらのうち、80%以上が僅か5つの地域—ネグロス島南西部、セブ島、ルソン島バギオ地域、マリンドケ島及びミンダナオ島ダバオ・デル・ノルテ地域—に集中存在している。

前掲5地域及び他の銅鉱徴地はFig-22に図示されている。このうち、ルソン島シェラ・マドレ地域にはまだ大規模銅徴地は発見されていないが、多くの専門家によって銅の有望地帯と指摘されている(NRMC, 1980)。これは、アクセス及び治安等の関係で探鉱作業の遅れているのが原因と考えられている。

(ii) 金—銀；

金—銀のポテンシャルはFig-23に図示されている。この図の中で興味を引くのはレイテ島中央部のポテンシャルで、これ迄に金銅徴帯は全く報告されていないものゝ、専門家は地質環境が金銅床賦存に好条件であると指摘しており(NRMC, 1980)、真のポテンシャル把握の為の調査が待たれている。

1982年現在の金銅石埋蔵量の全体は2,108百万トン(Table-2)となっているが、うち銅脈型金単独銅の銅量は475百万トン、平均金品位2.0 g/t、金属量950トン(NRMC, 1980)であり、大半がルソン島北部及び中部地域、ビサヤス地域/ミンドロ島、ルソン島カマリネス地域及びミンダナオ島地域に存在している。

Potential Gold Ore Reserves (LODE)

N and Central Luzon	174 Million T
Visayas/Mindoro	110 Million T
Camarines Region	84 Million T
Mindanao	107 Million T
	475 Million T

(After NRMC, 1980)

しかしながら、金はポーフィリー・カッパー銅床からの副産物として多く生産されており、これからの埋蔵金属量が8,100トンと見積られているので、合計で約9,000トンの金—埋蔵金属量が見込まれている(NRMC, 1980)。

銀は金に伴って産出し、通常その比率は金；銀=1:2となっているので、この比率を基にして銀の埋蔵金属量は約18,000トンと評価されている。

(iii) 鉛—亜鉛；

1982年の鉛—亜鉛銅の埋蔵量全体は約25百万トン(Table-2)となっているが、鉛—亜鉛銅床はフィリピン全体としてあまり顕著ではない(Fig-24)。最も良く知られ、最大の鉛—亜鉛銅床はミンダナオ島サンボアング地域のアヤラに見られるもので銅量約6百万トンで、他にラプラープ島に3百万トンの銅床が知られているが、これ以外には1百万トンに達する銅床はない(NRMC, 1980)。

鉛—亜鉛銅床には、金銅脈、塊状硫化銅床及び黒銅々床に伴って産する分も評価されている。

(iv) 鉄；

フィリピンの鉄鉱床は3つのタイプに分けられる—ランプ鉱(塊鉄)、マグネタイト・サンド鉄及びラテライト鉄。

賦存のポテンシャルは Fig-25 に図示されており、1982年現在の鉄種別埋蔵量は Table-2 に示されている。

ランプ鉄の鉄床は、ルソン島リサール地域のサンタ・イネス、ミンダナオ島サンボアング・デル・スール地域、ルソン島イロコス・ノルテ地域のピディング、ルソン島南部カマリネス・スール及び同中部ブラカン両地域に分布する。大規模なマグネタイト・サンド鉄床は、ルソン島北部のカガヤン及びイロコス地域、及びレイテ島に見られる。

ラテライト鉄床は、ミンダナオ島スリガオ及びダバオ地域、パラワン島、ルソン島イサベラ及びカマリネス地域、及びミンダナオ島南西のタウィータウィ島に知られている。

(v) クローム；

大規模なクローム鉄床は、ルソン島ザンパレス、パンガシナン及びターラックの各地域、及びパラワン島に広く見られる、規模の小さいクローム鉄床は、ルソン島南部カマリネス・スール地域、ミンダナオ島ダバオ・オリエンタル地域、及びミンドロ島西部に分布している。

クローム鉄床賦存のポテンシャルは Fig-26 に図示されているが、これらは超塩基性岩類と共生して分布しているため、数はそんなに多くはない。これらの各地域のうち、今後の要探鉄地域は、ルソン島ザンパレス山地及びシェラ・マドレ山地、パラワン島、サマル島南部、ミンダナオ島スリガオ地域及びサンボアング地域、及びディナガット島等であるが(NRMC, 1980)、クローム鉄床はこれ迄、主要鉄物の中で最も調査・研究が遅れており、今後の調査の進捗により更に新鉄床の発見が期待される。

1982年度現在のクローム鉄埋蔵量は Table-2 に示されている通りメタラジカル・グレード83.5百万トン、リフラクトリー・グレード8.1百万トンとなっているが、ポテンシャルとしては121.5百万トン(NRMC, 1980)と評価されている。これらの鉄床は Fig-26 の“High及びIntermediate”地域に期待されている。

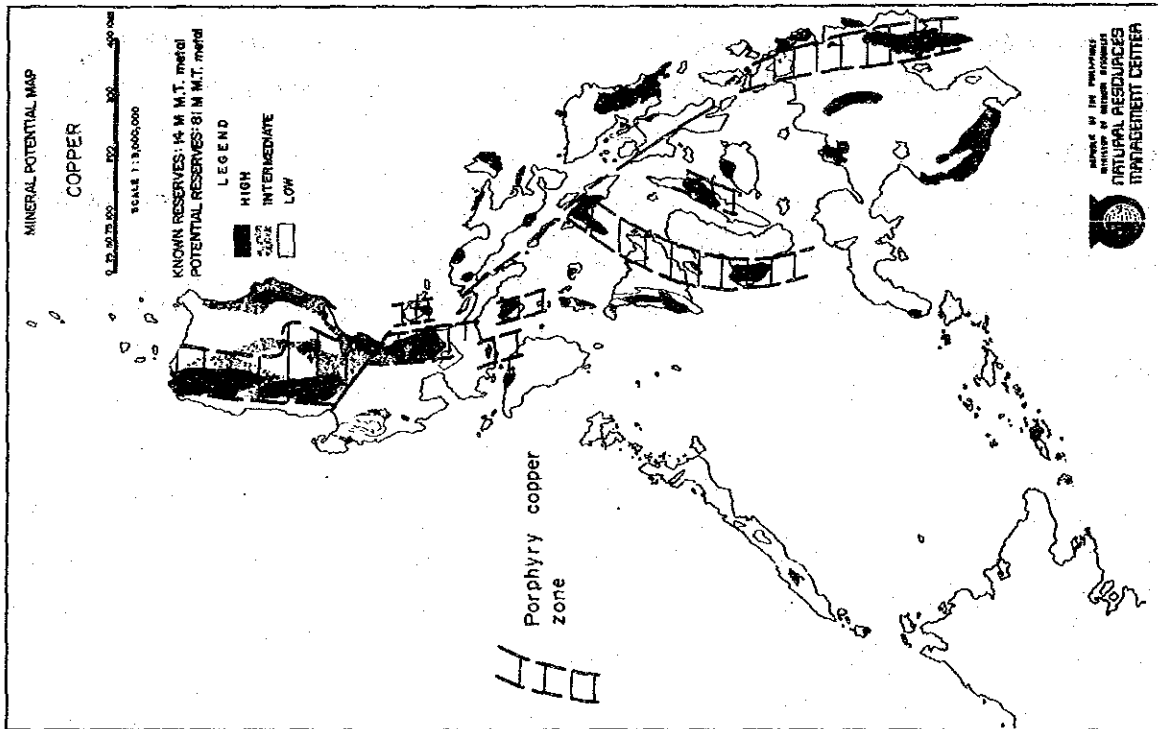


Fig-22 (After Natural Resources Management Center = NRMCM, 1980 and G.R. Balce et al., 1981)

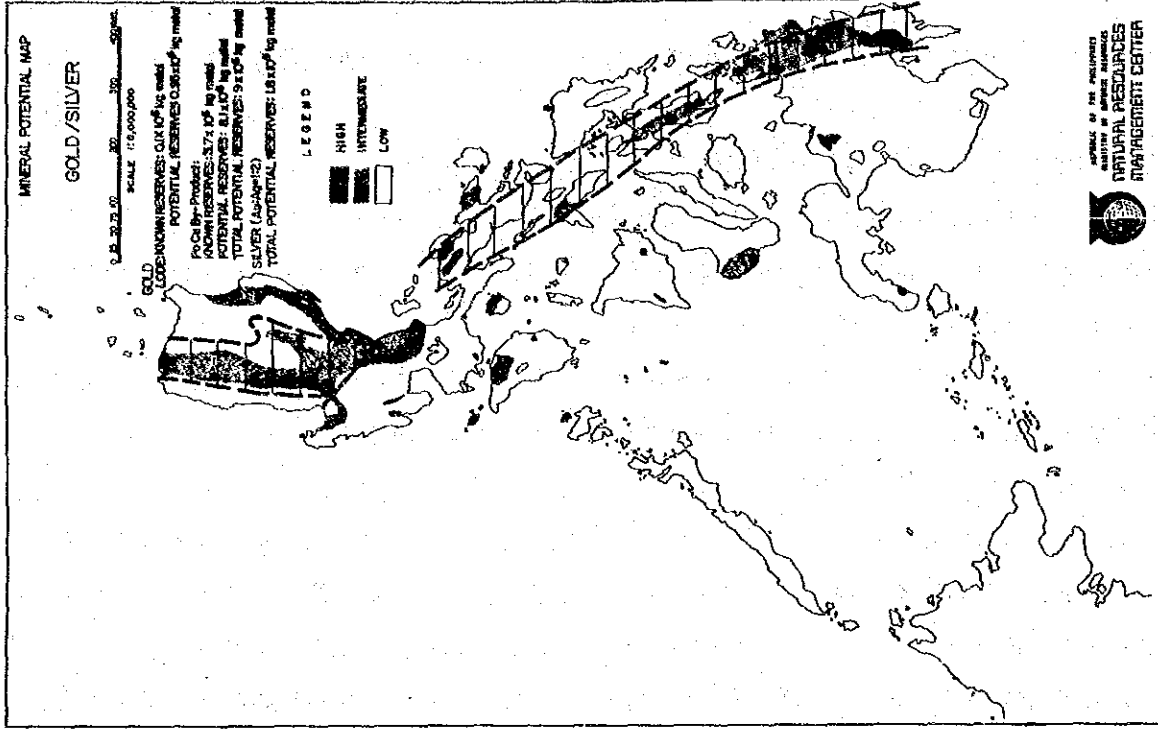


Fig-23 (After NRMCM and G.R. Balce et al., 1981)

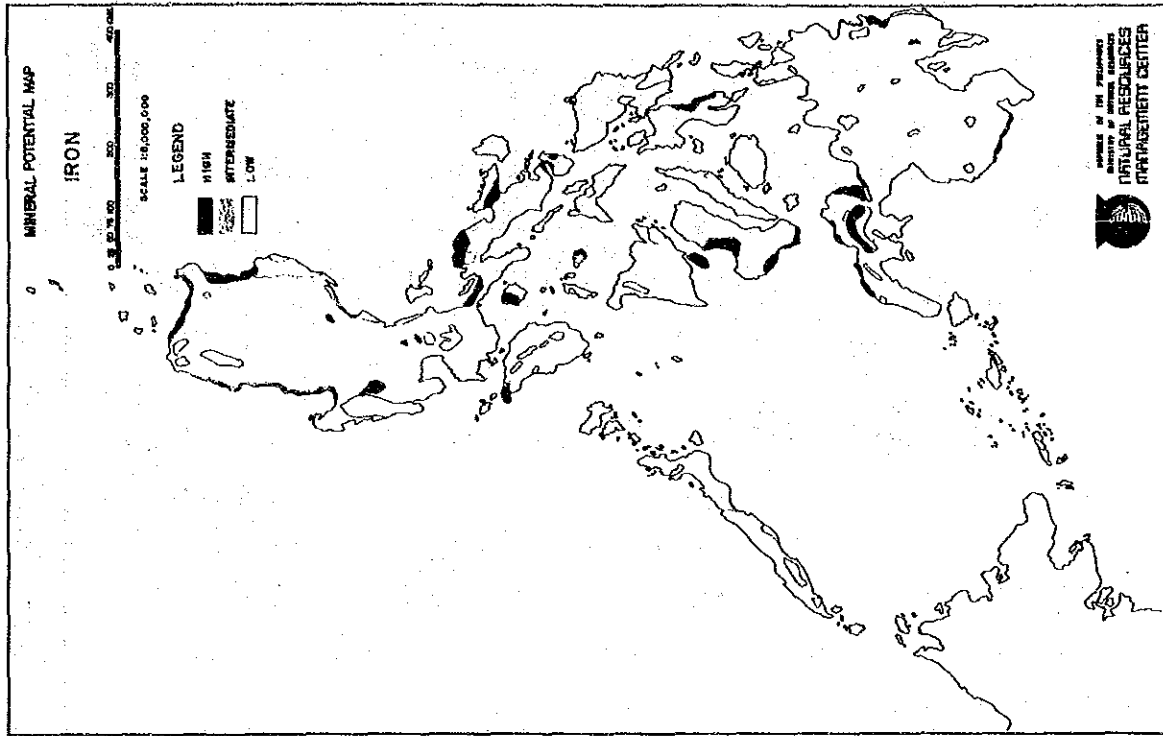


Fig-25 (After NRMCM, 1980)

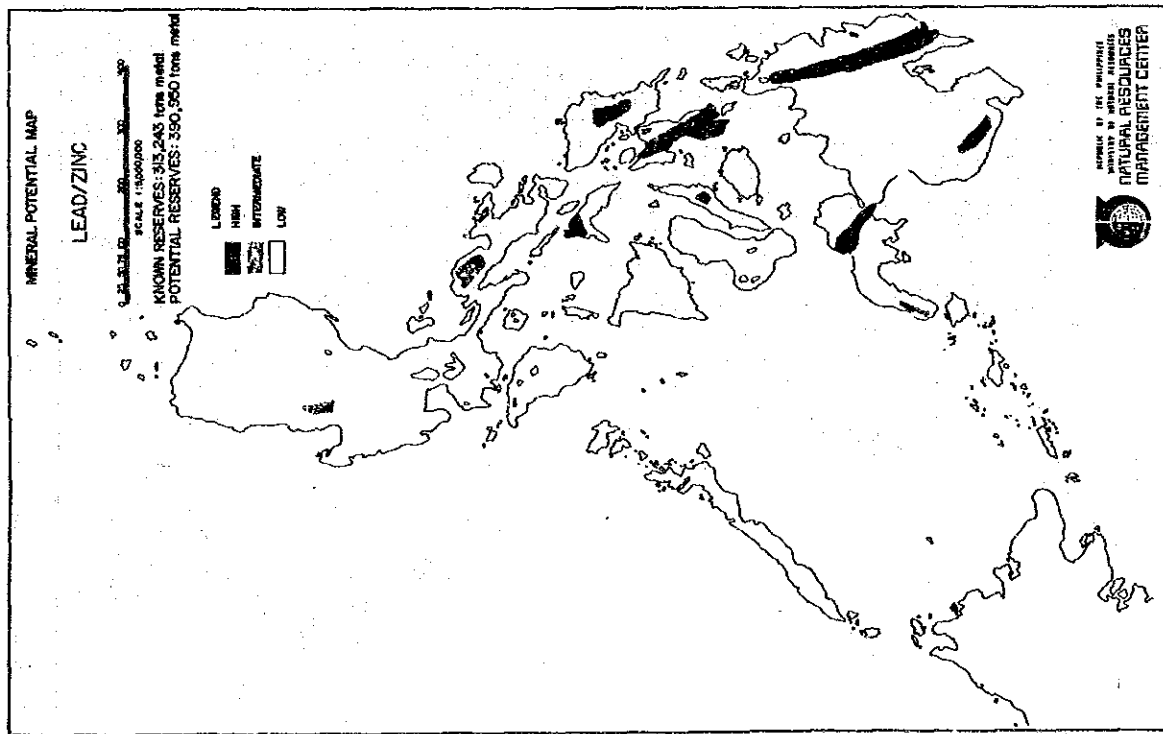


Fig-24 (After NRMCM, 1980)

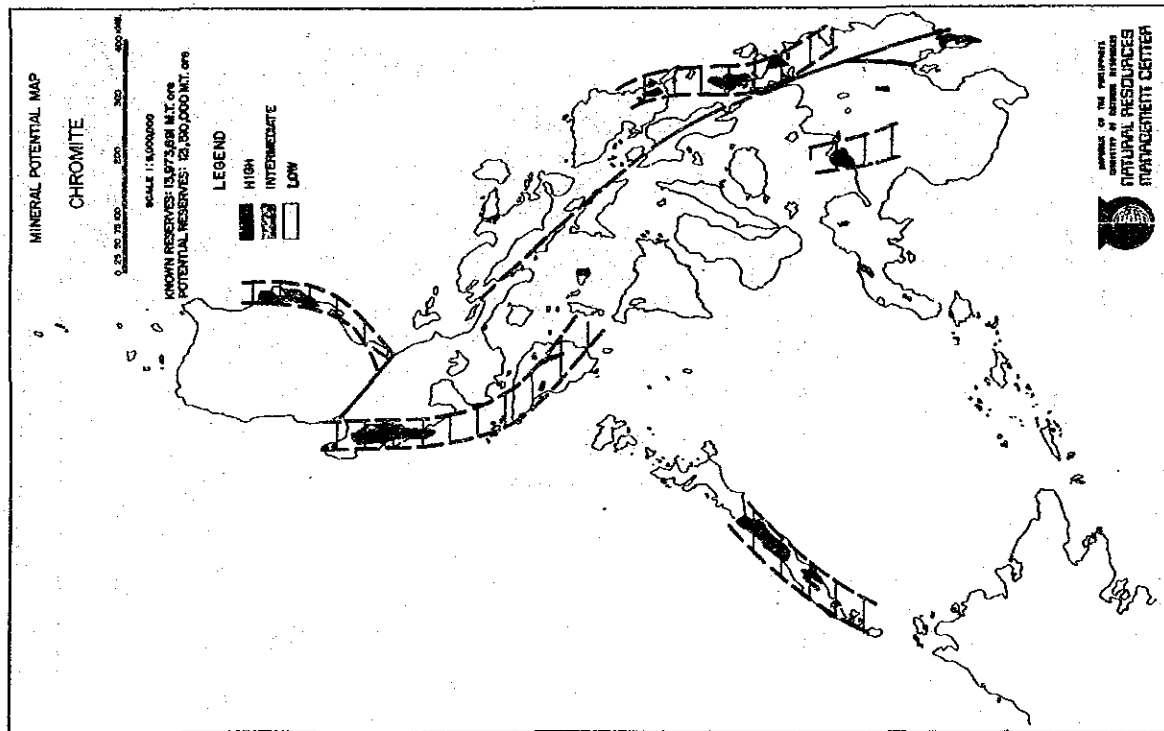


Fig-26 (After NRMCM, 1980 and G.R. Balce et al., 1981)

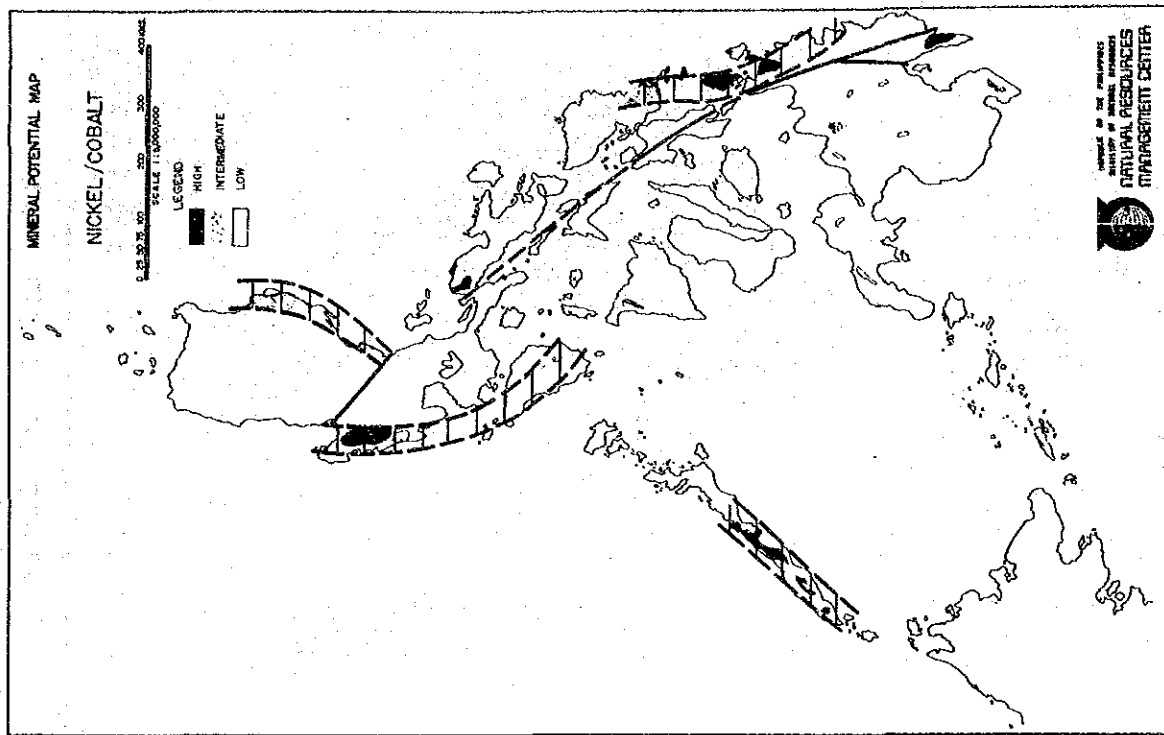


Fig-27 (After NRMCM, 1980 and G.R. Balce et al., 1981)

(vi) ニッケル-コバルト；

フィリピンにおける、銅、金、銀、クローム以外での主要産出金属はニッケル-コバルト鉱である。

主要ニッケル-コバルト鉱床及び鉱徴地は、ミンダナオ島スリガオ・デル・ノルテ、ダバオ・オリエンタル両地域及びパラワン島に見られる。

近年、ニッケル鉱の埋蔵量は漸減を続け、1982年現在で1,752百万トン (Table-2) となっているが、ニッケル-コバルト鉱の賦存ポテンシャルとしては専門家によって4,500百万トン (ニッケル0.758%、コバルト0.1% - NRMC, 1980) と評価され、現在知られている2倍以上と見積られている。

(vii) マンガン；

フィリピン全土から見たマンガン鉱の埋蔵量はそれ程顕著なものではなく、10万トン以上の鉱量を有する主要鉱床は、ボホール島、マスパテ島、マリンドケ島、ネグロス島東部、パラワン島及びルソン島ケソン、タールラック両地域等に見られるだけである。

1982年現在のマンガン鉱埋蔵量は7.5百万トン (Table-2) となっているが、埋蔵量のポテンシャルは50百万トン (NRMC, 1980) と評価されており、最も大きいポテンシャルを持つ地域は、恐らくブサング島、ルソン島シェラ・マドレ山地東部、サマール島、マスパテ島、パナイ島、ミンダナオ島アグサン及びサンボアング両地域、シキホール島及びミンドロ島等であろうと考えられる (Fig-29)。

(viii) 放射能鉱物；

1982年現在フィリピンで知られているウラン鉱の埋蔵量は僅かルソン島南部カマリネス・ノルテ地域の90,000 t, U_3O_8 0.4% (Table-2) だけである。国全体としてのウラン鉱埋蔵ポテンシャルの評価はまだ行われていないが、専門家はウラン資源の探鉱価値のあると見られる地域を既に抽出しており (NRMC, 1980)、これによればウラン鉱賦存について中程度のポテンシャルを保有する地域として、ルソン島中央山脈、ポリーロ島、サマール島及びパラワン島北部沿岸海底等が掲げられている (Fig-30)。

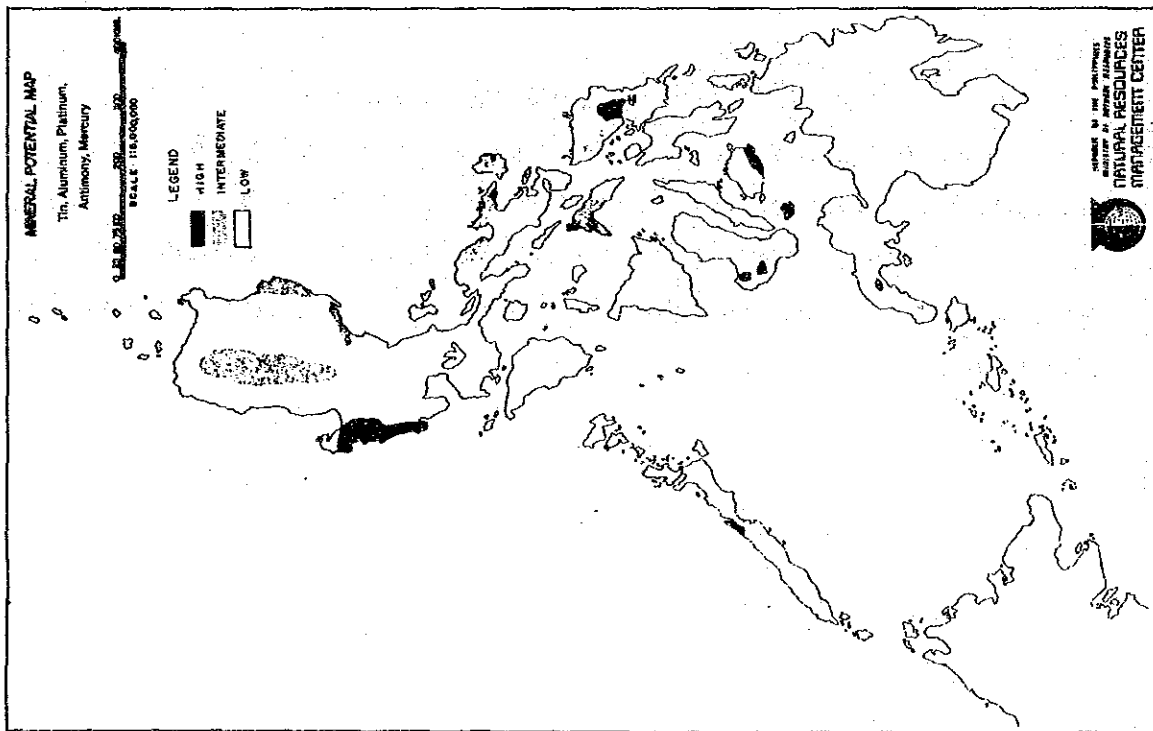


Fig-28 (After NRMCM, 1980)

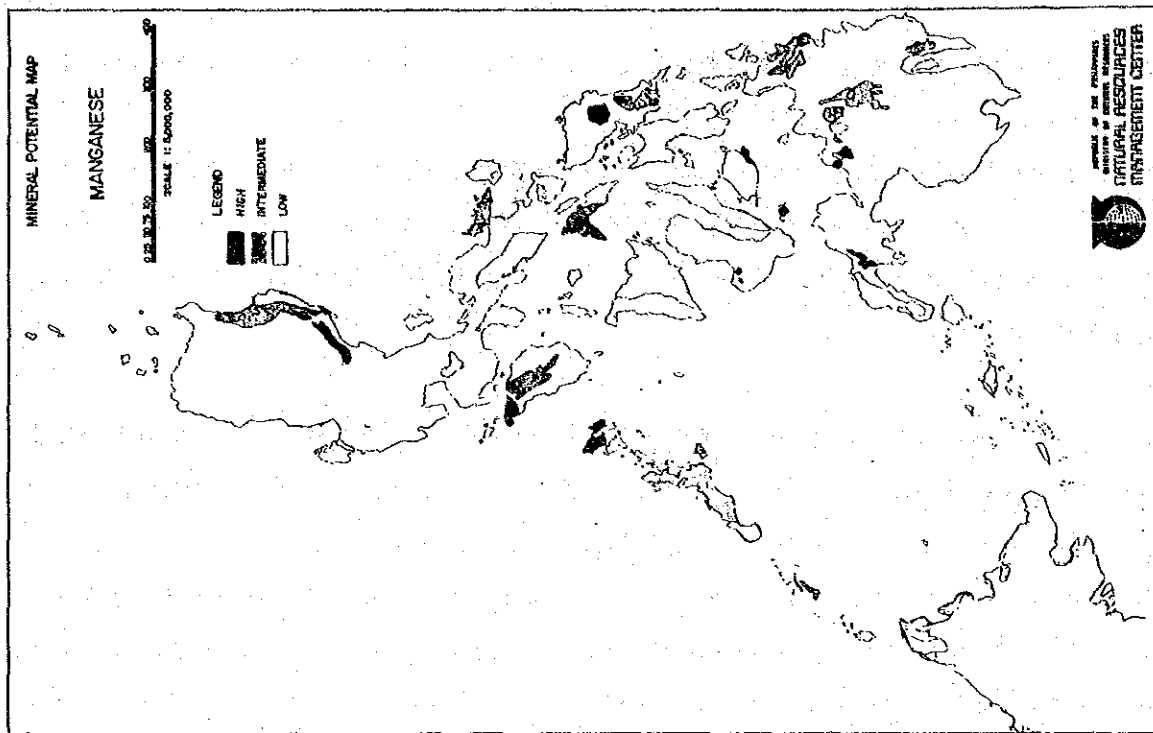


Fig-29 (After NRMCM, 1980)

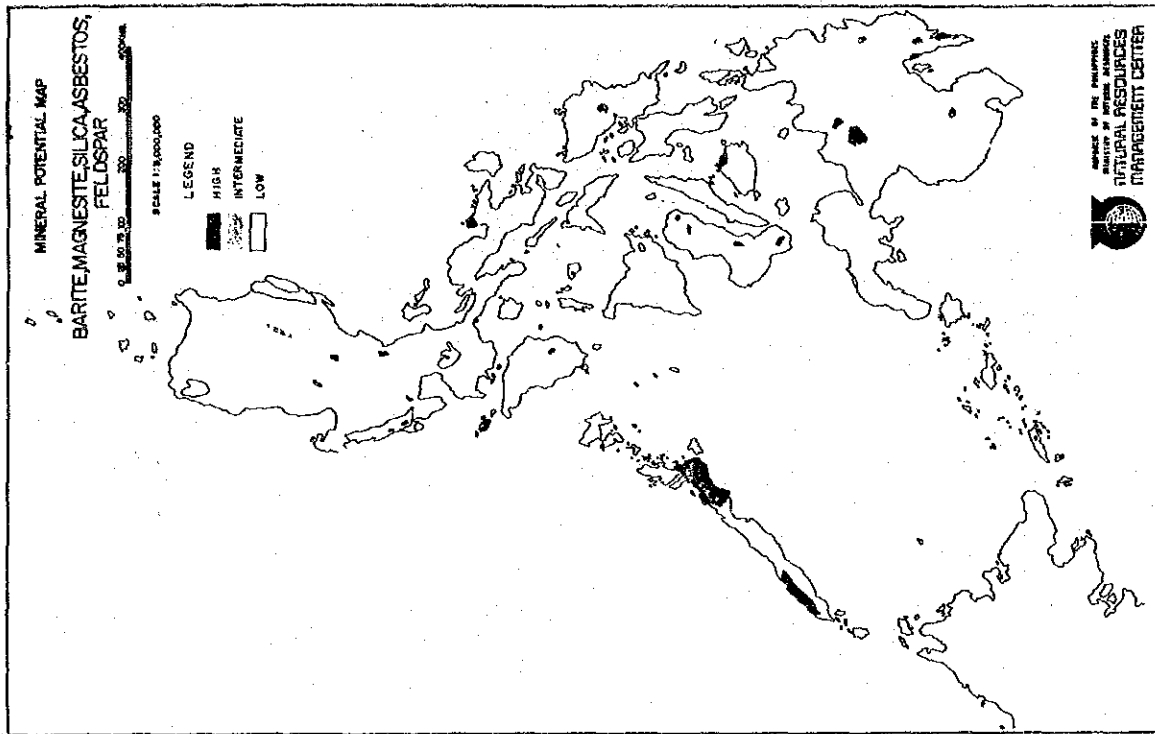


Fig-31 (After NRMCM, 1980)

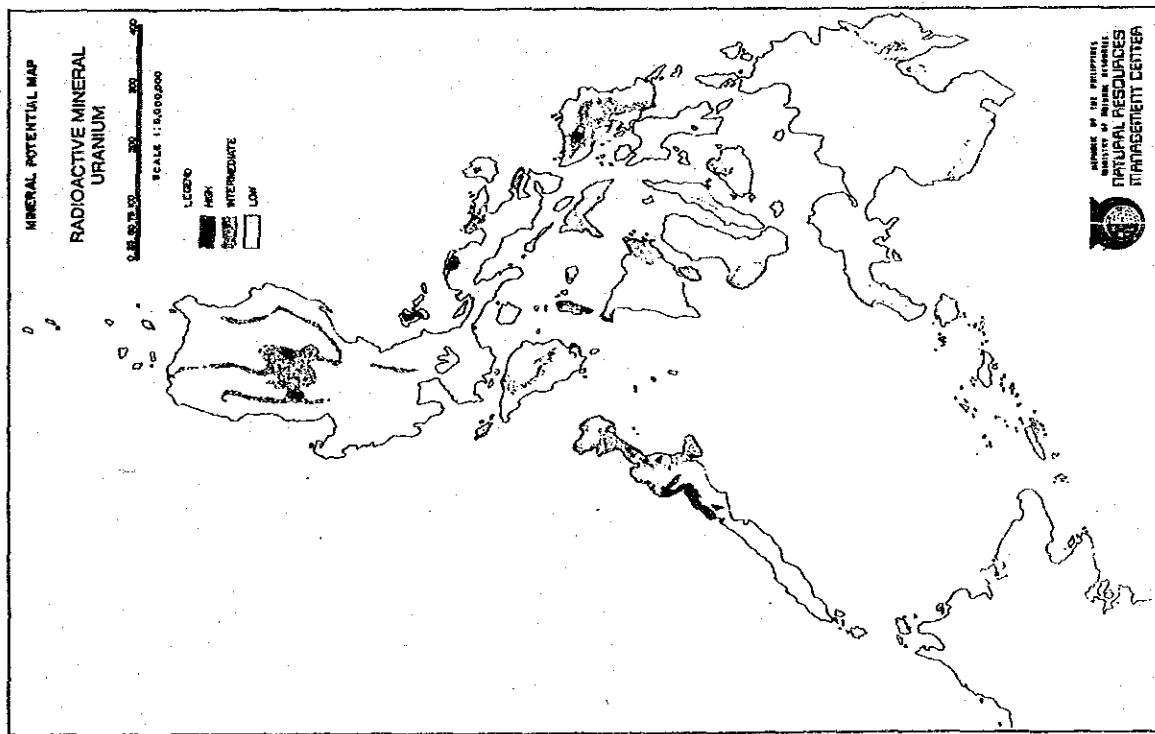


Fig-30 (After NRMCM, 1980)

4. 現地調査—データ収集とコンパイル—

4. 現地調査—データ収集とコンパイル—

現地調査の主たる作業目的は、フィリピン共和国に既存する各種探査手法による調査対象地域に関するこれまでの調査データを収集し、整理—コンパイル及び解析を実施すること、及び既刊行地質図、地形図、鉱業統計資料等を収集することによって、日本での総合解析の基礎資料を準備することにあつた。

作業は、近年日本の経済援助によって設立された Petrolab（岩石・鉱物・地質年代学研究所）及び隣接する鉱山地球科学局（BMG）ケソン支局（Region IV）内に特設された“RP—Japan Mineral Exploration Project 室”を中心として進められ、この他にデータ収集のため、BMG バギオ支局、同セブ支局及び同ダエット支局への出張、及び数ヶ所の主要銅、クローム、金、各鉱山視察も併せて実施された。

4—1 調査対象データ

BMG本部及びBMG各支局から集められた各種調査データを主たる整理—コンパイル及び解析の対象データとし、各民間会社所有のデータについては、狭い範囲の調査データが多く広域的データ・コンパイルにあまり有効的でないとの理由で積極的収集はせず、視察鉱山についてのデータ収集にとどめた。

4—2 調査作業収容

調査作業の要点は次の通りである。

- (i) BMG本部及び各支局所有の各種調査データの複製化及び“RP—Japan Project 室”への集中準備—BMG実施。
- (ii) BMG各支局に出張し、複製化されずに支局に残されていた必要データ：—鉱物インベントリー図、未発行各種地質図類及び未整理調査データ等—の複製化及び収集。
- (iii) 同上収集調査データの整理・解析→データ・シート化。
- (iv) 同上収集調査データを基にした、手法別各種調査範囲のインデックス図化→コンパイル（1/250,000）。
- (v) 同上収集未整理地質図類のコンパイル。
- (vi) BMG発行地質図（1/50,000）の収集。
- (vii) 既刊地形図類（主として1/50,000及び1/250,000）の収集。
- (viii) 既刊各種調査報告書及び文献の収集。
- (ix) 鉱業統計資料、気象資料等の収集。
- (x) フィリピン側によるランド・サット画像解析リニアメント図の入手。

4-3 収集されたデータの内訳

(i) 複製化され集められた BMG 各種調査データ数

・地質調査を主とし、地化探等を含むもの	596
・物理探査関係	52
合計	648

※注：尚、この他に約 110 の調査データの存在が知られているが、原本行方不明のため複製化出来なかった。

地域別内訳：（地質・地化探調査データ 596）

ケソン	68	サマール	40	イロイロ	11
カマリネス・ノルテ	37	ボホール	14	ロンブロン	13
カマリネス・スール	39	セブ	63	ソルソゴン	13
イサベラ	20	マスバテ	20	リサール	15
カガヤン	15	東ネグロス	12	ブラカン	24
ヌエバ・ビスカヤ	18	西ネグロス	41	アルバイ	4
ヌエバ・エシハ	17	アンティッケ	9	カタンドアネス	2
レイテ	24	カピス	7	パラワン	70

物理探査関係内訳： 52

}	物理探査	12
	空中磁力探査	19
	重力探査	21

以上、648 調査データのリストは巻末に一括掲載。

(ii) 作成されたデータ・シート数

・地質調査を主とし、地化探等を含むもの	1,138
・物理探査関係	52
合計	1,190

※注：データ・シートは、地質調査、地化学探査、坑道及び試録、物理探査、重力探査、磁力探査及び鉱業活動の 7 種に区別されているので、1 調査データから 2 種以上のデータ・シートが得られる場合があるため、データ・シート数が調査データ数を上まわっている。

(iii) BMG 各支局から得られた、鉱物インベントリー・マップ及び（主として未発行）地質図類：26

Table-10 List of Unpublished Mineral Inventory Maps and Geological Maps

- (1) Geologic Map of Cebu
- (2) Geologic Map of Negros
- (3) Geologic Map Iloilo
- (4) Geologic Map of Capiz and Aklan
- (5) Geologic Map of Antique
- (6) Geologic Map of Southwest Panay
- (7) Geologic Map of Bohol
- (8) Geologic Map of Polillo

- (9) Geologic Map of Bicol Region
- (10) Geologic Map of Masbate
- (11) Geologic Map of Samar
- (12) Geologic Map of Leyte
- (13) Geologic Map of Nueva Ecija - 1369
- (14) Geologic Map of Quezon 1126
- (15) Mineral location map of Bicol Area
- (16) Geologic Map of Isabela
- (17) Geologic Map of Cagayan
- (18) Geologic Map of Nueva Viscaya
- (19) Geologic Map of Kalinga-Apayao
- (20) Geologic Map of Ifugao
- (21) Mineral Distribution Map of Isabela
- (22) Mineral Distribution Map of Cagayan
- (23) Mineral Distribution Map of Nueva Viscaya
- (24) Mineral Distribution Map of Kalinga
- (25) Mineral Distribution Map of Ifugao
- (26) Geologic Map of Palawan

(iv) BMG 既刊地質圖 (1/50,000) : 77 地域

Table-11 List of Geologic Map Quadrangles 1/50,000 (Fig-32 参照)

2965 I		3549	III
2966 I, II		3560 I, II,	IV
2967 I, II		3561 I, II, III, IV	
3064	III, IV	3562 I, II, III, IV	
3065 I,	III, IV	3563	II
3066	IV	3648 I	
3067	II, III, IV	3649 I, II	
3068 I, II, III		3650 I, II	
3069 I		3662	III
3070 I		3750	III, IV
3263	III	3751 I, II, III	
3268	IV	3851	III, IV
3361 I		3852	III, IV
3367	III	3860 I,	IV
3448 I, II		3861 I, II, III, IV	
3449 I, II		3862	III
3460 I, II		4049	II
3461	II, IV	4149 I, II, III	
3462 I, II		4249	III, IV
3548	III, IV	4250	III
		Total	77 sheets

(v) 既刊地形図 (1/50,000 及び 1/250,000)

- 1/250,000 : 36 地域 (調査対象地域全域カバー)
- 1/50,000 : 487 地域 (調査対象 516 地域のうち, 487 地域)

Table-12 List of Topographic Maps Quadrangles

(1) Scale 1/250,000 (Fig-33 参照)

2503		2521
2504		2522
2505		2523
2506		2524
2507		2525
2508		2526
2509		2527
2510		2528
2511		2529
2512		2530
2513		2531
2514		2532
2515		2533
2516		2534
2517		2535
2518		2536
2519		2541
2520		2542
		Total 36sheets

(2) Scale 1/50,000 (Fig-34 参照)

2343 I		3268 I, II, III, IV	3475 II, III, IV
2344 II		3269 I, II, III, IV	3547 I, II
2443	IV	3270 I, II, III, IV	3548 I, II, III, IV
2444 I, III, IV		3271 I, II, III, IV	3549 I, II, III, IV
2445 II, III, IV		3272 I, II	3550 I, II, III
2446 I		3273 I, II	3551 I, II, III, IV
2545	IV	3355 I, II, IV	3552 I, II, III, IV
2546 I, II		3356 I, II	3553 I, II, III, IV
2547 I, II		3357	3554 I, II, III, IV
2646	IV	3358	3556 IV
2647 I, III, IV		3359 I, III	3557 III
2648 I, II, III		3360 I, II	3559 II, IV
2649 II		3361 I, IV	3560 I, III, IV
2748	III, IV	3362 I, II, III, IV	3561 I, II, III, IV
2749 I, III, IV		3363	3562 I, II, III, IV
2750 I, II, III		3364 I, II, III, IV	3563 II, III
2751 II		3365 II	3647 I, III, IV
2850 I, III, IV		3366	3648 I, III, IV
2851 I, II, III, IV		3367	3649 I, II, IV
2852 I, II, IV		3368 I, II, IV	3650 I, II
2853 I, II		3369 I, II, III, IV	3651 II, III, IV
2854 II		3370 I, II, III, IV	3652 I, III, IV
2951 I, II, III, IV		3371 I, II, III, IV	3653 III, IV
2952	III, IV	3372 I, II, III, IV	3654 I, III, IV
2953	III, IV	3373 I, II, III, IV	3655 IV

2954	I, II, III	3373	I, II, III, IV	3656	I, II, III
2955	I, II	3374	I, II, III, IV	3657	I, II
2956	I, II	3375	III	3658	II, IV
2957	II	3448	II	3659	I, II
3052	II	3449	I, II	3660	I, II, III, IV
3054	III, IV	3451	I, III, IV	3661	I, II, III, IV
3055	I, III, IV	3452	I, II, III, IV	3662	II, III
3056	I, II, III, IV	3453	I, II, III, IV	3747	III, IV
3152	I, II	3454	I, II, III, IV	3748	I, IV
3153	I, II, IV	3455	III	3749	I, II, III, IV
3154	II	3457	I, II, III, IV	3750	I, II, III, IV
3166	I, II	3458	III, IV	3751	I, II, III
3167	I, II	3459	IV	3752	I, II
3168	II	3460	I, II, III, IV	3753	I, II
3169	I, II	3461	I, II, III, IV	3755	I, II, IV
3252	III, IV	3462	I, II, III, IV	3756	I, II, III, IV
3255	I	3464	II, III, IV	3757	I, III, IV
3256	I, II	3468	III, IV	3758	I, II, III
3262	I, II	3469	I, III, IV	3759	I, II, III, IV
3263	II	3470	I, II, III, IV	3760	II, III, IV
3264	I, IV	3471	I, II, III, IV	3761	I, II, III, IV
3265	I, II, III, IV	3472	II, III, IV	3848	IV
3266	I, II, III, IV	3473	III, IV	3849	I, II, III, IV
3267	I, II, III, IV	3474	I, IV	3850	I, II, III
3851	I, III, IV	3952	I, II, III, IV	4057	II, III, IV
3852	I, II, III, IV	3953	I, III	4148	II
3853	I, II, III, IV	3954	I, II, III, IV	4149	I, II, III, IV
3854	I, II, III	3955	I, II, III, IV	4150	III, IV
3855	I, II, IV	3956	I, II, III, IV	4151	III
3856	I, II, III	3957	I, II, III, IV	4152	III, IV
3857	I, II, III, IV	4049	II, IV	4153	III, IV
3858	II	4050	III, IV	4154	III
3859	III, IV	4051	III	4156	III
3860	I, IV	4052	III	4249	III, IV
3861	I, II, III, IV	4053	I, II, III, IV	4250	III
3862	III	4054	I, II, III, IV		
3950	I, II	4055	I, II, III, IV		
3951	I, II, III	4056	I, II, III, IV		
				Total	487sheets

Table-13 List of Reports, Literatures and Maps Collected

- (1) Geology of the Dizon porphyry copper gold orebody San Marcelino Zambales - Tomas D. Malihan.
- (2) The Geology of Coto district and vicinities - S.D. Dela Cruz
- (3) Concept in the preparation of a metallogenic map of the Philippines - F.C. Gervasio & H.E. Fernandez
- (4) Cu-Pb-Zn-Fe-Mn Interrelationship in some copper and base metal prospects in Central Cebu. - Normal C. Flores
- (5) Geology and mineral resources of Bohol - Rolando I. Calomarde, Eligio Z. Ariate
- (6) Same aspects in the geology Mineralization and geotectonics of Southwestern Panay - Wilfredo G. Diegor
- (7) Estimate of Philippine mineral wealth - Natural Resources Management Center
- (8) Philippine porphyry copper deposits: Geologic setting and characteristics - R.H. Sillitoe, I.M. Gappe, Jr.
- (9) Geology of Southern Baguio mineral district - V.S. Serafica, R.H. Enriquez, P.H. Dunuan
- (10) Geology of the Philex Sto. Tomas II ore body - Victor S. Serafica, Redempta P. Baluda
- (11) The Role of computerized data base management system and resources for exploration geochemical survey - Bureau of Mines and Geo-sciences
- (12) Metallogenesis in the Philippines: Explanatory Text for the CGMW Metallogenic map of the Philippines - G.R. Balce, O.A. Crispin, C.M. Samaniego and C.R. Miranda.
- (13) Field and laboratory equipment requirements for the RP-Japan Big Project - Bureau of Mines and Geo-sciences, 1985.
- (14) Clays in the Philippines, (IC-25) - A.J. Cruz 1977.
- (15) Feldspar in the Philippines (IC-27) - A.J. Cruz 1976.
- (16) Gypsum in the Philippines (IC-28) - A.J. Cruz 1981.
- (17) Semi-Precious gemstone and exotic minerals which may serve as indigenous raw materials for the Philippine jewelry (IC-29) - A.J. Cruz 1981.
- (18) Geology and mineral resources of Nueva Vizcaya Province, 1974 (RI-74).
- (19) The Geology and mineral resources of Pangasinan, 1974 (RI-75).
- (20) Geology and mineral resources of Sorsogon Province, 1974 (RI-76).
- (21) Geology and mineral resources of Isabels Province 1974 (RI-79).
- (22) Geology and mineral resources of Nueva Ecija, 1976 (RI-80).
- (23) Guano and phosphate rock deposits in the Philippines, (RI-83), R. Jagolino.
- (24) Geology and mineral resources of Laguna Province, 1976 (RI-84).
- (25) Geologic-geochemical survey of Caramoan Peninsula, Camarines Sur, 1976 (RI-86) - F.E. Miranda.
- (26) Bauxite deposits of Samar, 1977 (RI-89) - R.B. Jagolino.
- (27) Geology and mineral resources of Negros Island, 1978 (RI-93).
- (28) Geology and mineral resources of Camarines Norte and part of Quezon Province, 1979 (RI-94) - F.E. Miranda and P.C. Caleon.
- (29) Geology and mineral resources of Iloilo Province, 1980 (RI-96).
- (30) Geology and mineral resources of Aklan-Capiz Province, 1980 (RI-100).
- (31) Silica resources of the Philippines, 1980 (RI-101) - A.J. Cruz and E.N. Bautista.
- (32) Geology and mineral resources of Surigao del Norte, (RI-102).
- (33) Mineral resources of Rizal Province, 1980 (RI-104).
- (34) Geology and mineral resources of Camarines Sur, 1981, (RI-105).
- (35) Geology of Sta. Ines Iron deposits, Antipolo, Rizal, 1981 (RI-106) - L.R. Antonio, et al.
- (36) Geology and mineral resources of Camarines Province, 1982 (RI-108).
- (37) Geology and mineral resources of the Panganiban region Catanduanes, 1955 (SPS No.2) - J.M. Weller, U.S.G.S., O. Crispin and C. Ibañes.

- (38) Geology and mineral resources of Bata Island, Albay, 1955 (SPS No.3) - O. Crispin.
- (39) Geology and coal resources of the Hitoma Manambrag, Region, Catanduanes, 1955 (SPS No.4) - V.D. Santos and J.M. Weller.
- (40) Geology and mineral resources of the Gatbo Peninsula Bacon-Prieto Diaz-Gubat region, Sorsogon, 1955 (SPS No.5) - C.B. Ibañes.
- (41) Geology and Coal resources of the Semirara Island, Antique, 1956 (SPS No.6) - J.F. Vergara.
- (42) Geology and mineral resources of the Argao Dalaqueta region, Cebu, 1956 (SPS No.7) - H. Bañes, U.S.G.S., C.L. Jongco, C.C. Lazaga, J.E. Pilac and H.E. Jokes, U.S.G.S.
- (43) Geology of the copper deposits of the Hixbar Gold Mines, Inc., Rapu-Rapu Island, Albay, 1956 (SPS No.9) - A. Kinkel Jr., U.S.G.S., and S.L. Samaniego.
- (44) Manganese deposits of the Anda Peninsula, Bohol, 1956 (SPS No.11) - N.W. Fernandez, D. Palacio and R.K. Sorem, U.S.G.S.
- (45) Geology and coal resources of the Calatrava-Roboso region, Occidental Negros, 1957 (SPS No.12) - M. Melendres Jr. and H. Bañes, U.S.G.S.
- (46) Geology and coal resources of Polilio, Quezon, 1968 (SPS No.15) - V. de los Santos and F.D. Spencer, U.S.G.S.
- (47) Iron-Nickel-Cobalt resources of Nonoc, Awasan and Dinagat Islands in Parcel II of the Suriga, 1958 (SPS No. 17) - W. Wright, R.B. Quicho, L. Santos-Yñigo, A. Salazar and M. Marique.
- (48) Marble in the Philippines, 1969 (TB-21) - A. Shademon.
- (49) Geology and Southwestern Negros Island (Geology 4) - P.R. Castillo and P.P. Escalada.
- (50) Interpretation of Aeromagnetic data on Negros Island, (Geology 20) - George O. Raymundo.
- (51) Report on Pinut-an Gold prospect Bgy. Pinut-an, San Ricardo, outhern Leyte (Geology 24) - Carlo D. Dayanghirang.
- (52) Geology and coal resources of Barangay Giporlos, Eastern Samar (Geology 25) - Ricarte S. Javelosa.
- (53) Notes on the periods of igneous activity in Luzon as indicated by available K-Ar Age Data (Geology 26) - Lilian R. Agawin and Others.
- (54) Geology of massive copper sulfide deposits in the Philippines (Geology 30) - Guillermo R. Balce.
- (55) Stratigraphy of a portion of the Sierra Madre Range in the Norzagaray Quadrangle, Bulacan (Geology 41) - Aristeo Pelayo.
- (56) Comprehensive report on the Samar Leyte mineral resources development Project, 1982 (Geology 45) - Mariano G. Pacis.
- (57) Geology and Mineral resources of the Philippines Vol. 1, 1982 - Bureau of Mines and Geo-sciences.
- (58) First-order leveling in the Provinces of Cagayan, Isabela, Nueva Viscaya and Nueva Ecija, Region II - B.C.G.S.

(Vii) 鉱業統計資料等：8

Table-14 List of Mining Statistic Data etc.

- (1) Compilation of Data for the 1984 Producing and Operating Mines in the Philippines
- (2) Philippine Metallic Ore Reserves, 1981
- (3) Summary, Philippine Non-Metallic Ore Reserves, 1981
- (4) Philippine, Statistical Yearbook, 1984
- (5) Statistical Handbook of the Philippines, 1984
- (6) Updated Philippine Development Plan, 1984 - 1987
- (7) 1,000 Top Corporations in the Philippines
- (8) Corporate Profiles

(viii) フィリピン側ランドサット画像解析データ：1セット(7枚)

Lineament Maps from Landsat Imagery: 7 sheets (Natural Resources Management Center, 1985, 1/250,000)

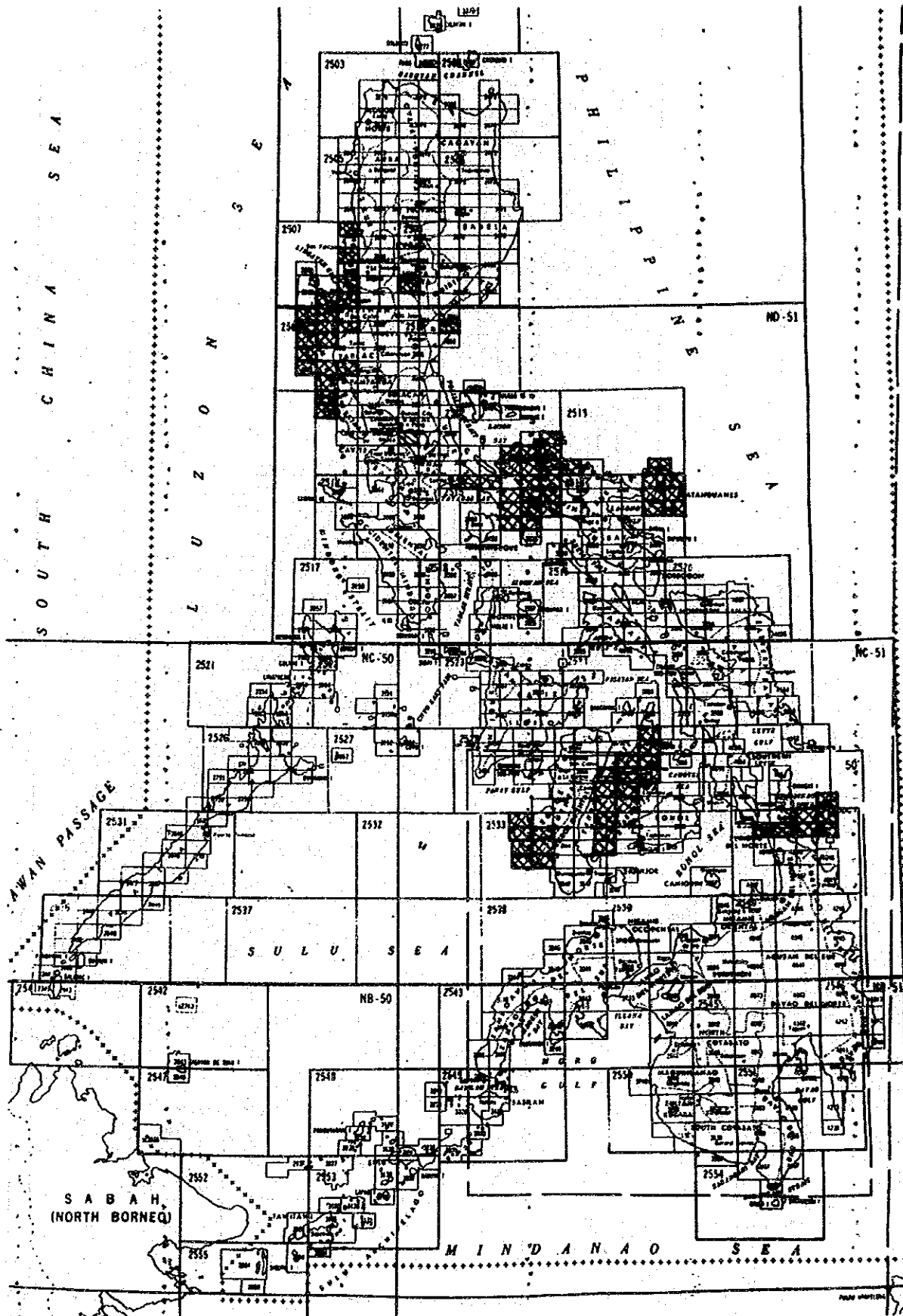


Fig-32 Index of Geologic map (1/50,000)

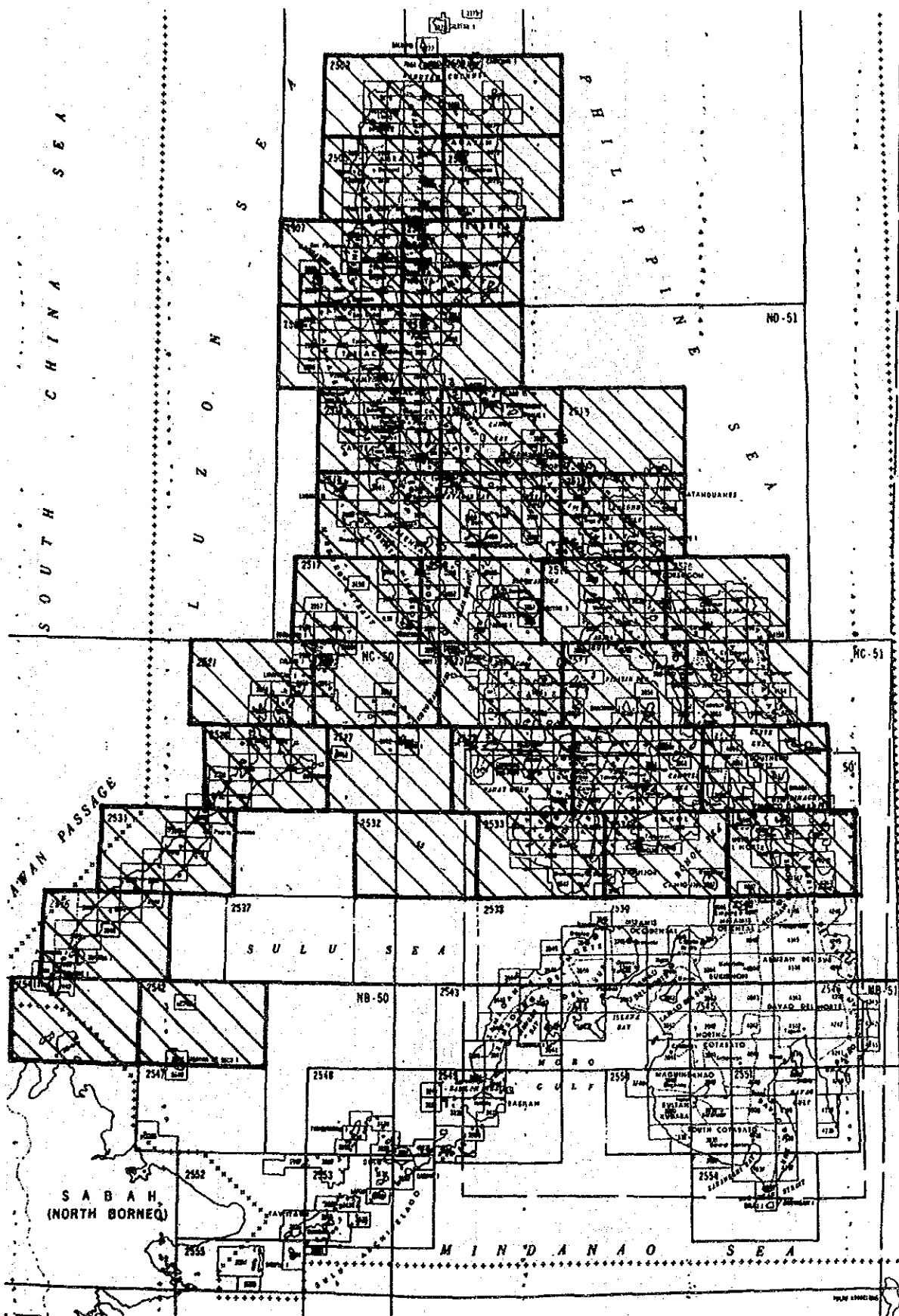


Fig-33 Index of Topographic map (1/250,000)

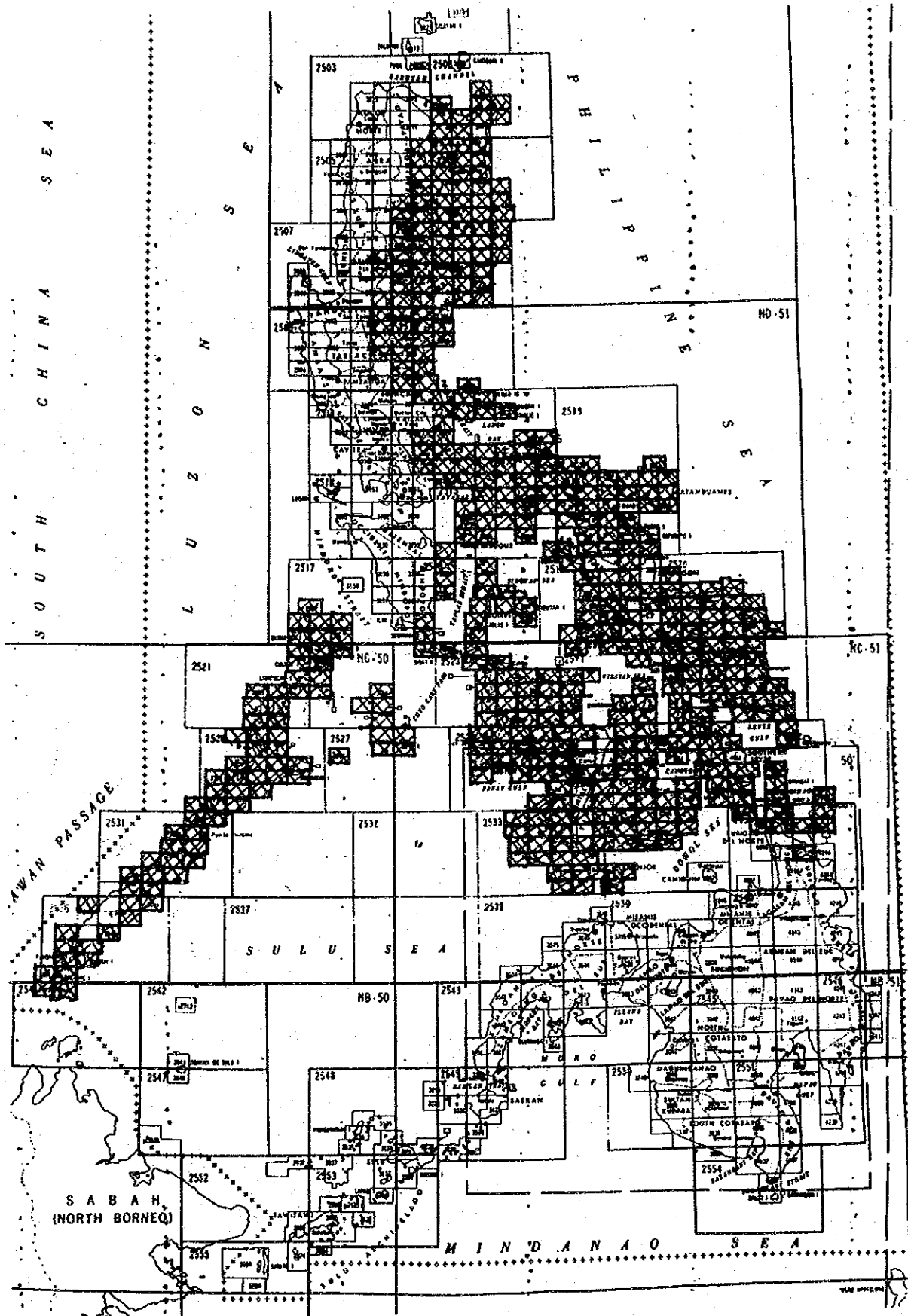


Fig-34 Index of Topographic map (1/50,000)

5. 国内調査

5. 国内調査

5-1 収集されたデータの内訳

工業技術院地質調査所を中心に、その他民間機関等より、フィリピン共和国で実施された地質調査、地化学探査及び物理探査に関する調査データの国内収集に努めたが、地質調査及び地化学探査に関する詳細な論文、報告書類及び地質図類等については、フィリピン国内で収集し得た調査データ以上のものは収集出来ず、僅かに超広域的な地質構造・鉱床に関する論文及び物理探査に関する論文を集めたに止まったが、現地調査によるデータ・コンパイル作業を広域的に補完する意味では大いに役立たせることが出来た。

以下は国内で収集し得た主たる調査データ及び論文のリストである。

Table-15 List of Reports and Maps to be Collected in Japan

- (1) Age and Nature of Orogenesis of the Philippines; F.C. Gervasio, 1967, reprinted from *Tectonophysics*, 4 (4~6)
- (2) A Contribution to the Study of Geologic Structure of the Philippines; W. Hashimoto and T. Sato, reprinted and Compiled from *Journal of Geography* Vol. 77, No 2 (1968), Vol. 78, No 4 (1969) and Vol. 79, No 1 (1970)
- (3) On the Palawan Trend; M. Motegi, 1971, reprinted from *Mineral Engineering Magazine* XX111, No 1
- (4) Aeromagnetic Survey in Region II of the Philippines; S. Sano and K. Ogawa, 1971, reprinted from UN. ECAFE-CCOP Technical Bulletin
- (5) Aeromagnetic Survey of the Palawan-Sulu offshore area of the Philippines; W. Bosum et al., 1972, reprinted UN. ECAFE-CCOP Technical Bulletin Vol. 6
- (6) Setting of Porphyry Copper Deposits in the Philippines; John A. Wolfe, 1972, *MMIJ-AIME*
- (7) Mineralization of the Philippines—A Geohistorical Review—; M. Motegi, 1975, reprinted from *Geology and Palaeontology of Southeast Asia* Vol. XV
- (8) Accreted Terranes in the Northern part of the Philippine Archipelago; D. A. Karig, 1983, reprinted from *Tectonics*, Vol. 2, No 2
- (9) Regional Aeromagnetic Survey of some parts of the Philippines; O.C. Daclison et al., 1983, reprinted from UN. ESCAP-CCOP Technical Bulletin Vol. 16
- (10) Geologic Evolution, Resources and Geologic Hazards —International Centennial Symposium of the Geological Survey of Japan, 1984 Report No 263 Containning; @ Geology and Tectonic Setting of Copper and Chromite Deposits in the Philippines; A. S. Zanoria et al.

⑤ Philippine Geothermal Resources; An Alternative Indigenous Energy;

R. T. Datuin et al.

- (1) Aeromagnetic Survey of the Philippines ; BMG, 1980, Document of CCOP XVII Session
- (2) Regional Gravity Survey of the Philippines ; BMG, 1980, Document of CCOP XVII Session

5-2 ランドサット画像解析の概要

5-2-1 調査内容

フィリピン群島の広域的な地質構造の解明のために、ランドサット MSS (Multi Spectral Scanner) データを使用してリニアメント解析を行った。フィリピン全土をほぼカバーする34シーンの良質なデータを選択し、そのCCT (Computer Compatible Tape) から GEOPIC 画像の画像作成を行い、このうち主としてフォールスカラー画像を使用して (一部白黒画像使用) リニアメントを判読抽出した。この判読結果に基づいて、ローズダイヤグラム及びリニアメント密度分布図を作成し、構造的特徴の把握、密度分布と鉱床との関係等について検討を行った。

この一連の調査内容をフローチャートに示す (Fig-36)。

5-2-3 調査地域

調査地域はフィリピン共和国のほぼ全域を含む 297,000 km² の地域で、これらはランドサット MSS データ 34 シーンによってカバーされている。各シーンがカバーする地域を Fig-35 に示す。本図上の Path は衛星 (Landsat) の軌道の番号であり、Row は1軌道上で取得されるデータの列番号である。

5-2-4 解析結果の要約

(i) リニアメントの卓越方向によってフィリピン群島を3地区に区分することができる。つまりルソン島からビサヤス地域の東部を経てミンダナオ島の東部に至る地域ではN-S系が最も卓越し、次いでNE-SW系、部分的にはNNW-SSE系も発達している。次にビサヤス地域の西部及びパラワン島ではNE-SW系が卓越し、局部的にN-S系も認められる。他の1地域はミンダナオ島の西部を除いた部分で、NNE-SSW系が最も発達し、部分的にNW-SE系及びN-S系も発達している。

(ii) リニアメント密度の高い地域は、ルソン島北部の中央山脈及び南部シェラマドレ山脈、ミンドロ島の中央部、カタンドアネス島、パラワン島中央部、セブ島中央部及びミンダナオ島の山地部である。

(iii) 既知の主要断層のうち、バングイ断層、ディグディグ断層、フィリピン断層、ウルガン断層、ミンドロ断層については、それらの位置に第一次オーダーの顕著なリニアメントが抽出され、パナイ島南部及びサンボアングの衝上区域においても多数のリニアメントが抽出された。

(iv) 卓越方向に認められる地域的な特徴は、フィリピン動揺帯と安定地域の持つ構造要素の相違を反映したものと考えられる。

(v) リニアメントの高密度部は、そのほとんどの地区に鉱床あるいは鉱徴が知られており、鉱化帯との関連が強く示唆され、鉱徴が知られていない地域においても、その存在の可能性が期待される。

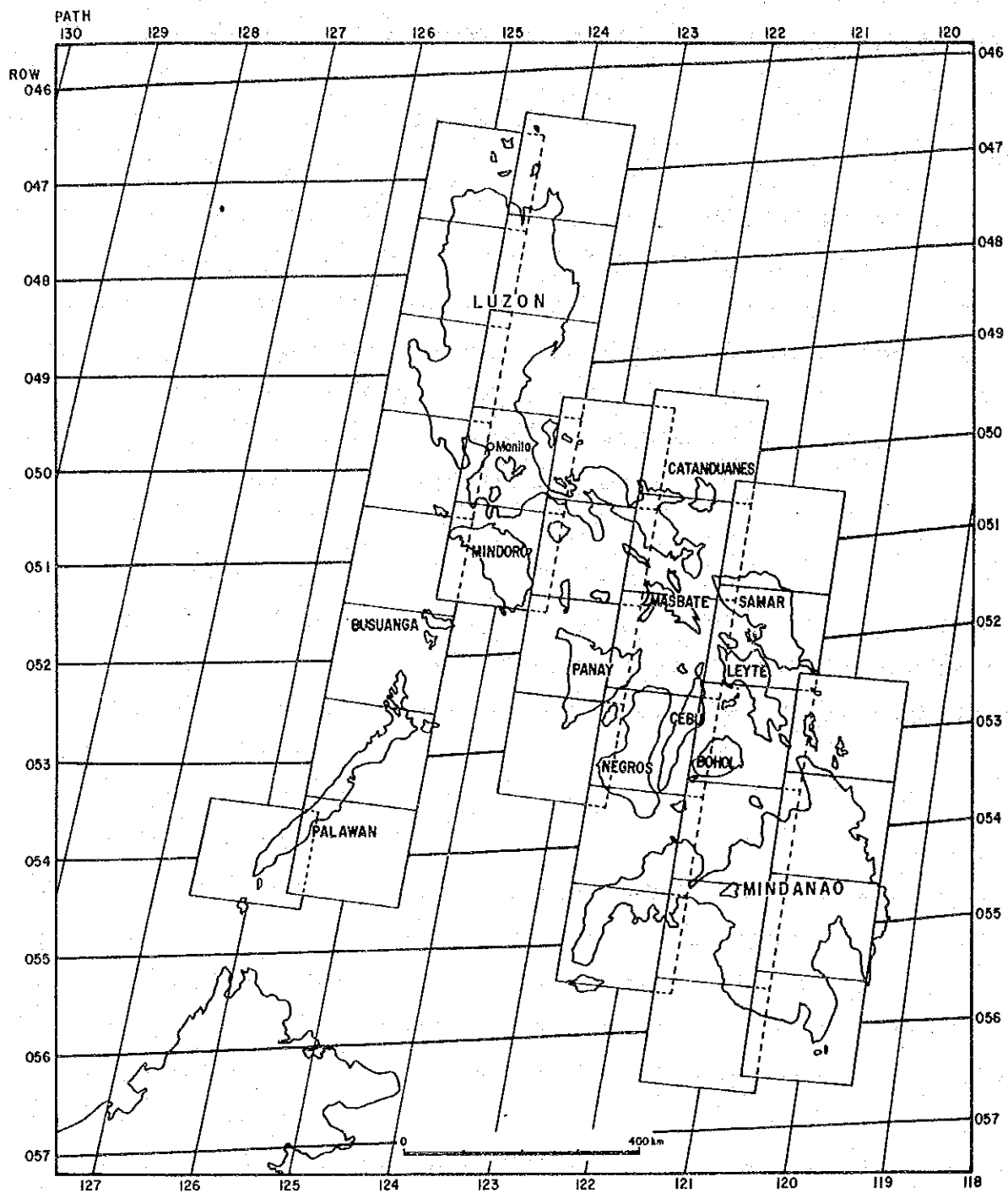
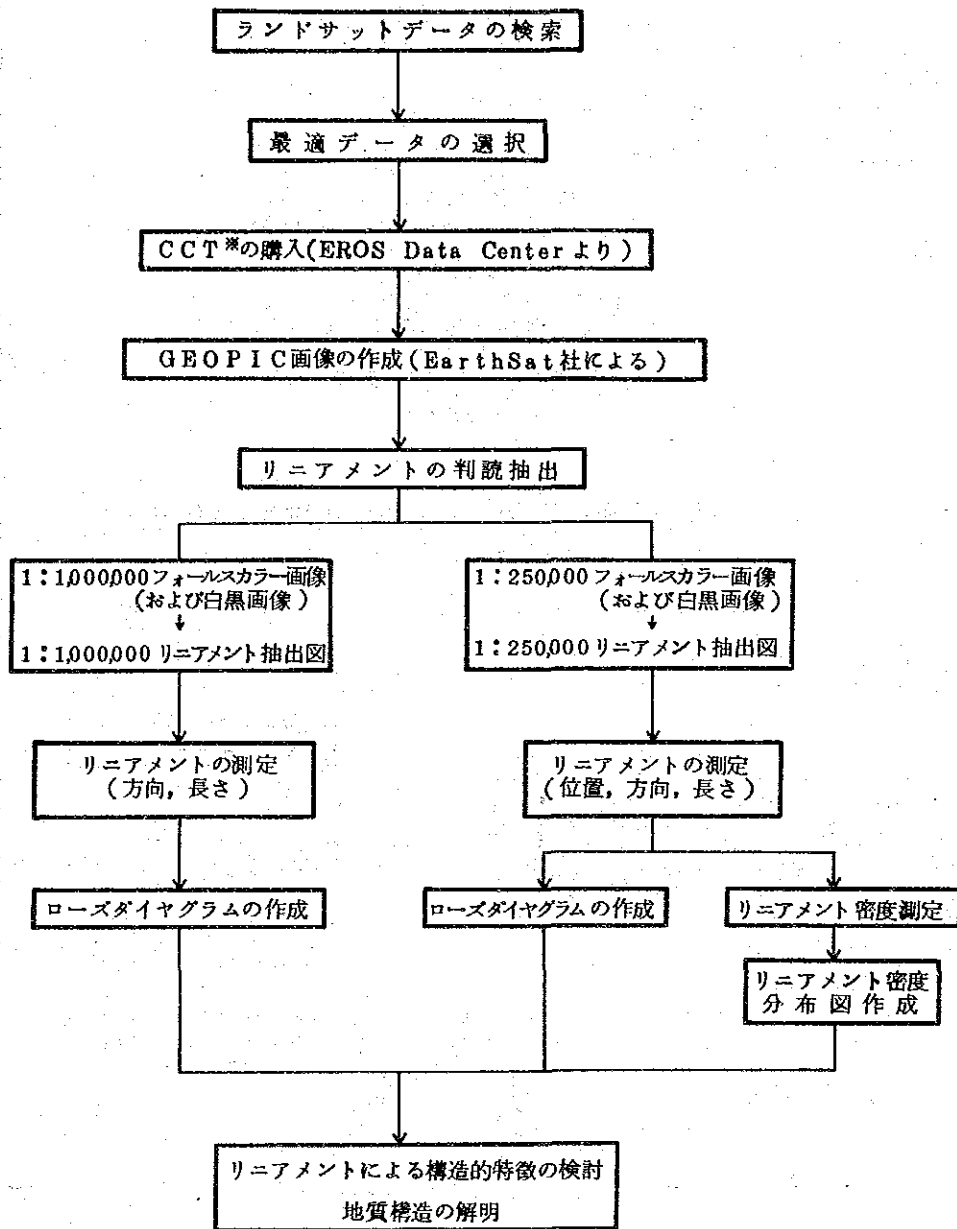


Fig-35 Study Area and Landsat Coverage



* Computer Compatible Tape

Fig-36 Flow Chart of the Study

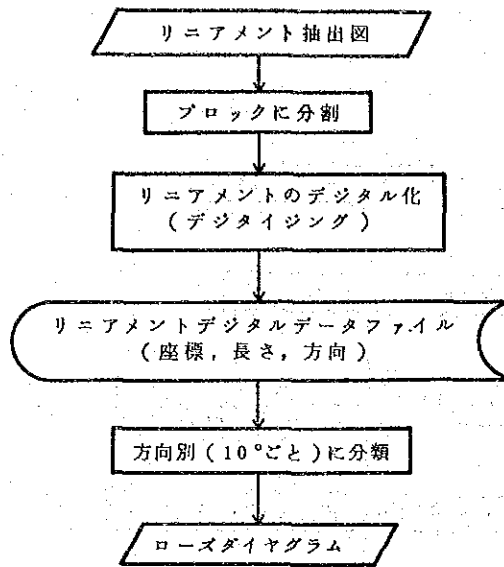


Fig-37 Flow Chart of Rose Diagram Preparation

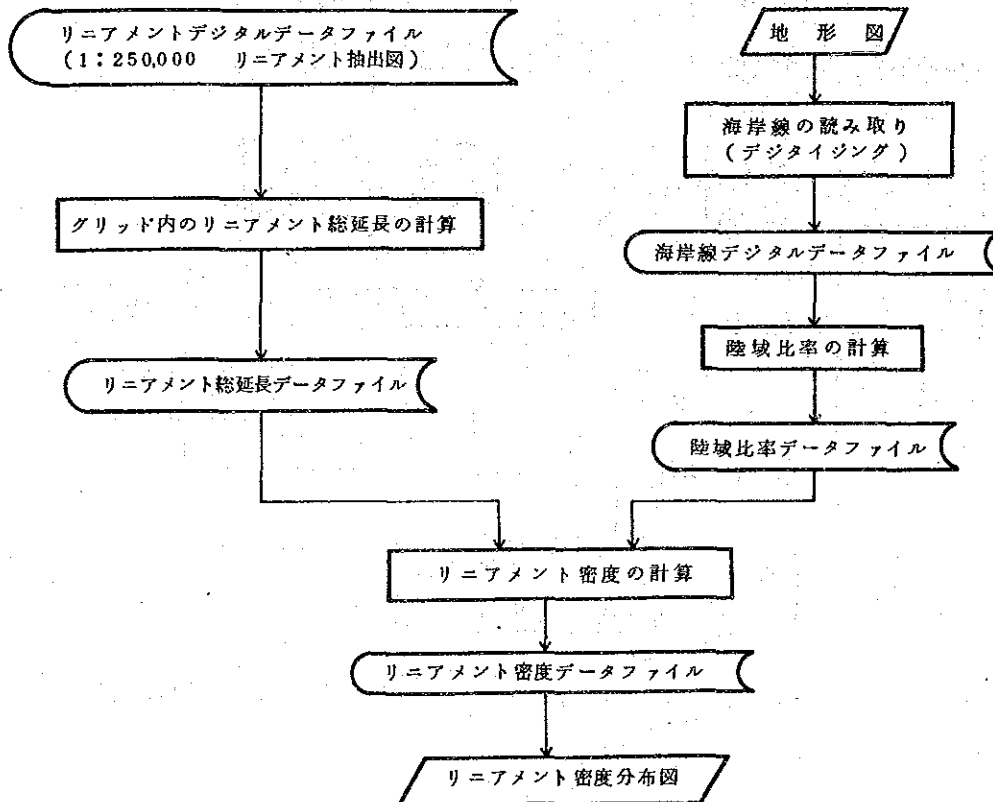


Fig-38 Flow Chart of Preparation of Lineament Density Maps

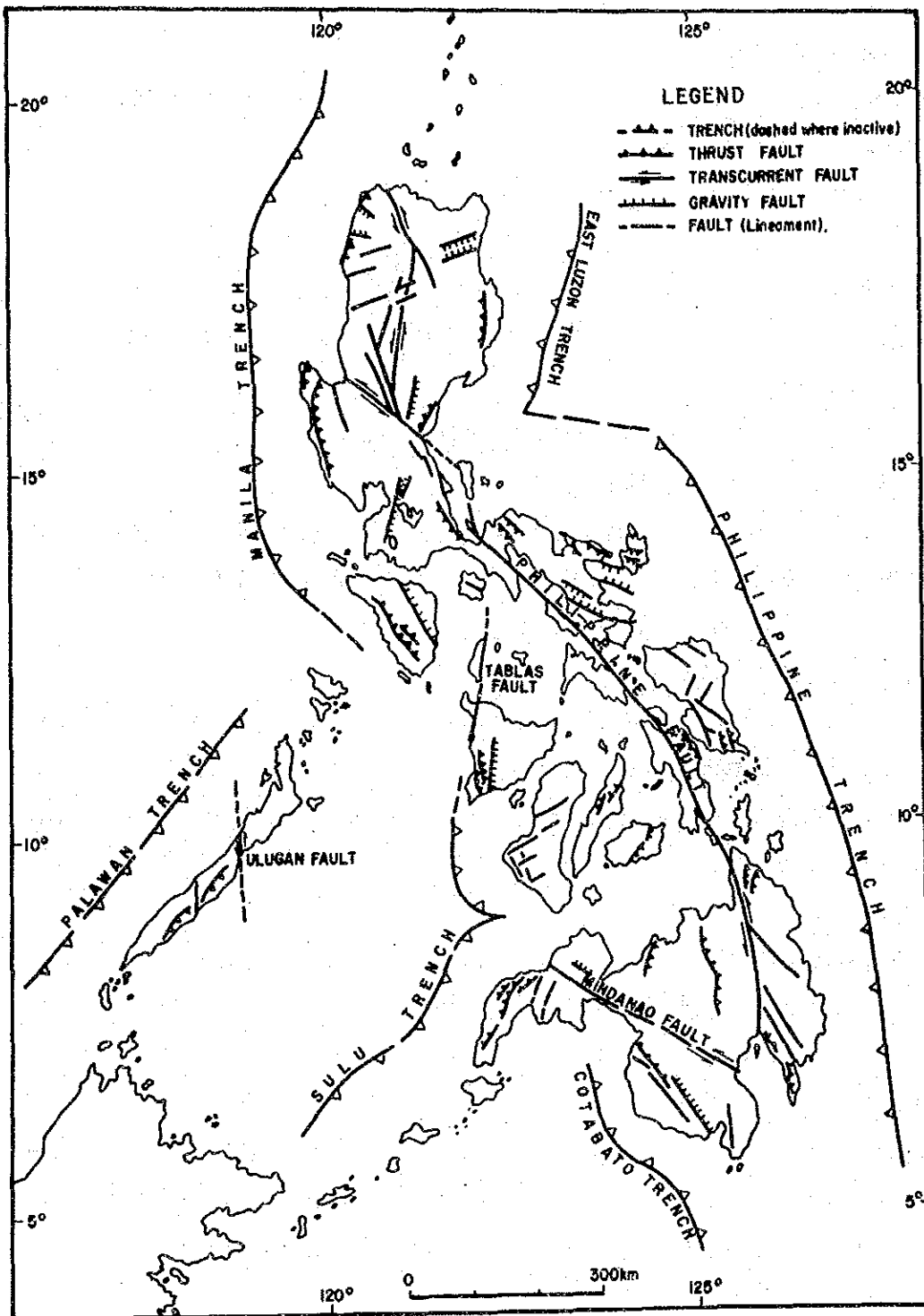


Fig-39 Major Fault in the Philippines

5-3 最終コンパイル図内訳

(i) 編集地質図 (PL 4-1~-14)

スケール 1/250,000 14枚 1組

対象地域内の約95%カバー。

BMG発行地質図幅(1/50,000)を中心としてコンパイルし、他の地質図類で補完した。従って、各地域毎に地質図の精度差が存在する。

(ii) 鉱床・鉱微分布図 (PL5-1~-14)

スケール 1/250,000 14枚 1組

対象地域全域カバー。

BMG各支局所有の鉱物インベントリー図をベースとしてコンパイルした。鉱種は、金属19種、非金属27種によった。

(iii) 地表探査実績図 (PL 1-1~-14, 但し, -5及び-10省略)

スケール 1/250,000 12枚 1組

各種調査データ(BMG)により、地質調査、地化学探査及び物理探査に区別して作成。

(iv) 空中磁気探査実績図 (PL 2-1~-14, 但し, -4, -9及び-10省略)

スケール 1/250,000 11枚 1組

既調査実施範囲の約70%カバー。

BMG所有調査結果図により、国際標準地球磁場(IGRF)図を優先してコンパイルし、欠けている地域については全磁力(TMI)図によった。

(v) 重力探査実績図 (PL 3-1~-14, 但し, -5, -6, -8, -9, -10, -11, 及び-13省略)

スケール 1/250,000 7枚 1組

既調査実施範囲の約85%カバー。

BMG所有調査結果図により、ブーゲー重力(Bouguer Gravity)図をコンパイルした。

(vi) リニアメントと主要金属鉱床分布図 (PL 6-1~-2)

スケール 1/1,000,000 2枚 1組

対象地域全域カバー。

日本で別途実施されたランドサット画像解析によるリニアメント図に、主要金属鉱床(銅、金、銀、クローム、ニッケル及びクローム6鉱種を銅、金-銀及びクローム-ニッケル-コバルトの3グループにまとめた)の分布をプロットして、リニアメント密度との関係をコンパイルした。

(vii) ローズ・ダイヤグラム (PL 7-1~-2)

スケール 1/1,000,000 2枚 1組

対象地域全域カバー。

日本で別途実施されたランドサット画像解析によるリニアメントのローズ・ダイヤ解析図によった。

6. 総合解析

6. 総合解析

6-1 地質及び地殻構造と鉱床分布

フィリピンの鉱床は、形状、形成様式、母岩岩質、産状、化学的・鉱物学的特徴等に基づいて種々の生成タイプに区分され、そしてこれらは地質及び地殻構造に関する意味において、更にこまかく生成タイプが細分化されている。

又、鉱床が最初に形成された場所にそのまま現出しているか否かによって、前掲各生成タイプは次の2種——(i)原位置鉱床、(ii)残積成及び運積成鉱床——に区分けされる。

(i) 原位置鉱床：

フィリピンの原位置鉱床は、鉱物の組合せにより3つのグループに大別される (Table-16)。

Table-16 Genetic types of in situ deposits in the Philippines.

GENETIC TYPES OF IN SITU DEPOSITS IN THE PHILIPPINES	
COPPER-GOLD (Ag,Pb,Zn,Mo,Fe) GROUP	
PORPHYRY COPPER	CHROMITE-NICKEL (Cu,Co,Pt,Fe,Al) GROUP
MASSIVE SULFIDES	CHROMITE
CYPRUS-TYPE	METALLURGICAL
KUROKO-TYPE	REFRACTORY
LIZONITE-ENARGITE BEARING VEINS	
CONTACT METASOMATIC Cu-Zn-Pb-Au-Ag	NICKEL
LEAD-ZINC VEINS	
BESSHI-TYPE	
OTHERS	
NATIVE COPPER-IN BASALT	MANGANESE GROUP
CONTACT METASOMATIC Fe-Cu/Fe	BEDDED-TYPE
MIXED OXIDE-SULFIDE	BOG-TYPE
OXIDE ONLY	VEIN-TYPE
GOLD	
VEIN-TYPE	
DISSEMINATED	

(After G.R. Balce et al., 1981)

これら原位置鉱床のうち、

- クローム及びニッケル硫化鉱床、キプロス型塊状銅-亜鉛-鉛鉱床、水銀鉱床、層状マンガングン鉱床及び別子型鉱床は、フィリピンの所謂オフィオライト帯に胚胎している (Fig. 17及び19)。クローム-ニッケル・グループに含まれる銅及び白金は少量に過ぎない。
- その他、マグマ・アーク帯にオーバーラップされているオフィオライト帯の中には、ポーフイリー・カッパー鉱床、黒鉱型塊状硫化鉱床、接触交代型鉄-銅/鉄鉱床及び金鉱床等が、オフィオライト型鉱床と同居して特徴的な形態で産出しており、この現象の見られる地域としては、ルソン島サンバレス山地東部、ミンドロ島、ミンダナオ島サンボアング半島、同ミサミス・オリエンタル地域、同中央山脈、及び東部地形区のルソン島カマリネス・

ノルテ地域～ミンダナオ島ダバオ地域に延びる一帯等が挙げられる。

- ポーフイリー・銅床、黒鉄床、接触交代型銅-亜鉛-鉛-金-銀鉄床、含ルソナイト-硫砒銅塊状硫化鉄脈及び金鉄床等はマグマ・アーク帯に広く分布しており、白亜紀(?)～現世のマグマ・アーク帯に広く覆われている中央地形区及び東部地形区中～南部(カマリネス・ノルテ地域～ミンダナオ島東部)に広範囲に見られる(Fig-15, -16, -17及び-18)。

この他、東部地形区北部のルソン島シェラ・マドレ山地一帯は、まだ大規模な鉄床は知られていないが、専門家によってポーフイリー・銅床賦存有望地域に挙げられている(3-3-(i)項参照)。

- フィリピンにおける金鉄床の大半は、フィリピン断層に沿って見られる。

(ii) 残積成及び運積成鉄床

フィリピンにおける残積成及び運積成鉄床は、次の8つの生成タイプに細分化される(After G.R. Balce et al., 1981)——①ニッケル-鉄-コバルト ラテライト、②礫土質ラテライト及びボークサイト、③残積成クロム鉄床、④クロム浜砂鉄床、⑤残積成鉄鉄床、⑥マグネタイト浜砂鉄床、⑦砂金鉄床、及び⑧残積成マンガン鉄床。

このうち、①、②、③及び④タイプは、オフィオライト帯に限定されて産出しており(Fig-19)、これと対照的に⑤、⑥及び⑦タイプはマグマ・アーク帯に限定されて分布する(Fig-15, -16及び-18)。⑧タイプは、その産状は特に限定されないが、一般的には極く微量に止まっており、風化帯の酸化マンガン濃集帯として形成され、含マンガン堆積岩類及び火山岩類に乗った形状で露出している。

6-2 地質及び地殻構造と広域物理探査データ

6-2-1 フィリピンにおける空中磁気探査の概要

(i) 探査内容

フィリピンにおける空中磁気探査は、BMG (Bureau of Mines and Geo-Sciences)及びNACOMESO (National Committee on Mineral Exploration and Survey Operation)の共同作業等により、1975年に開始され、その後引続き、国連のESCAP (Economic and Social Commission for Asia and the Pacific)-CCOP (Committee for Co-ordination of Joint Prospecting for Mineral Resources in Asian Offshore Areas)、米国のNaval Oceanographic Office及び、日本のJICA、ITIT (Institute for Transfer of Industrial Technology Program)等との共同調査を実施しており、1982年現在、国土の約80%をカバーし、測線延長117,143 kmに達している(Fig-40-1)。

BMGの調査には、Cessna 402機に搭載されたプロトン磁力計が使用され、2.5 km間隔、N-S方向の主測線、10 km毎のE-W方向副測線上を高度6,000フィートにて飛行測定された。

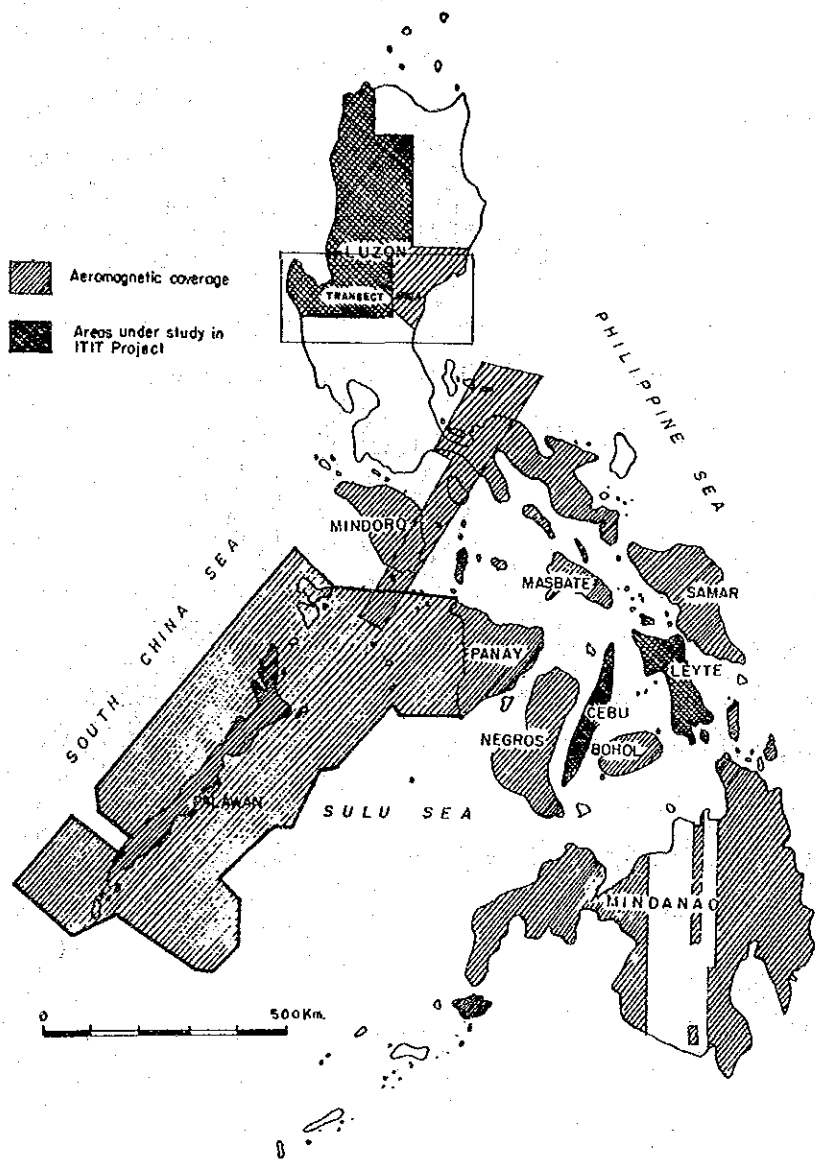


Figure-40-1 Aeromagnetic map coverage of the Philippines.

(After D.C. Daclison et al., 1983)

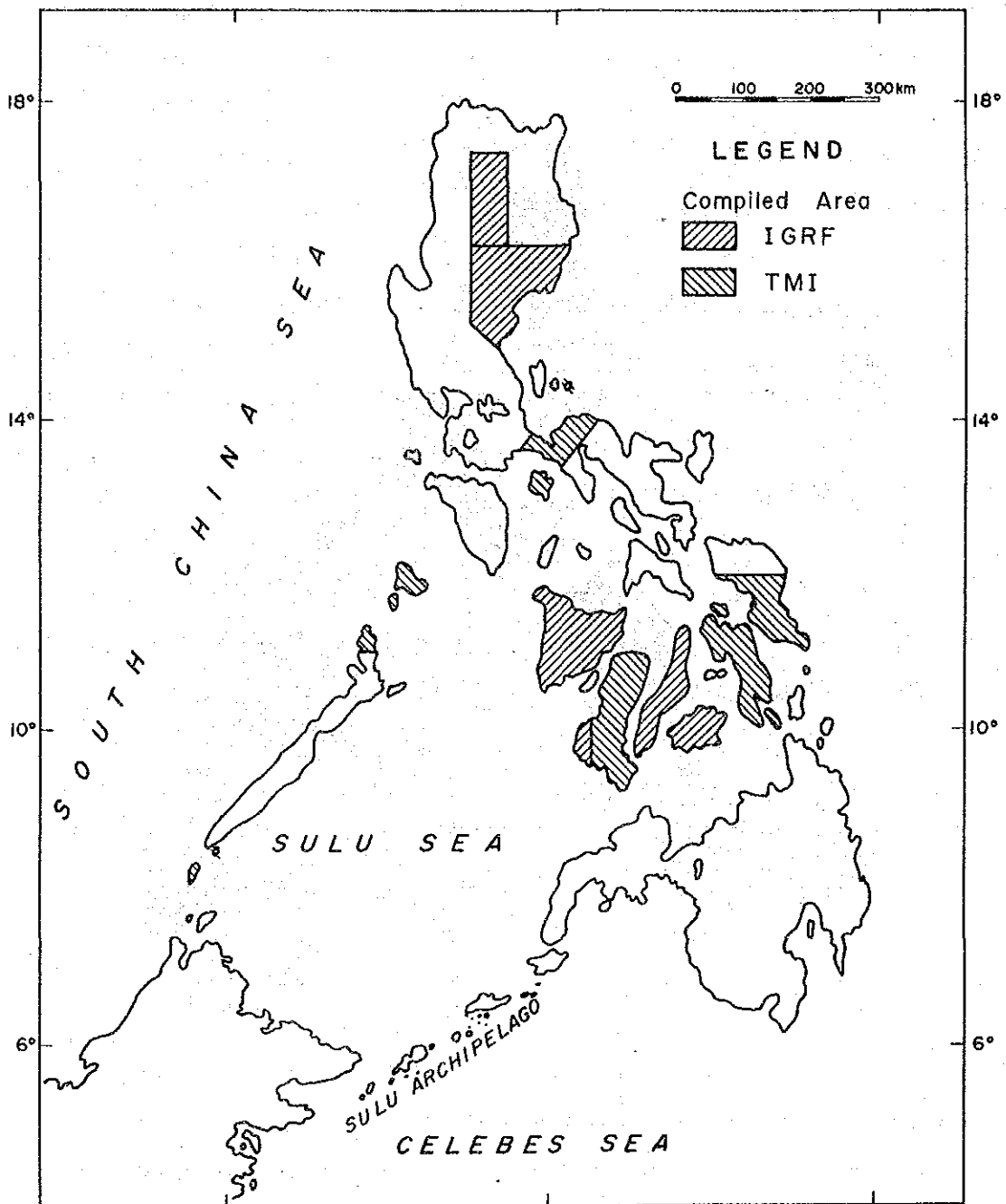


Fig-40-2 Limits of Available Aeromagnetic Map

1975~1979年間に実施された調査地域は、

- (1) 北部ルソン島— イロコス・ノルテ、イロコス・スール、アブラ、ラ・ウニオン、パンガシナン及びマウンティンの各地域。
- (2) フィリピン中央部— パナイ、ネグロス、セブ、ボホール、レイテ及びサマール（一部）の各島。
- (3) 南部ルソン島— ビコール地域

の3地域であり、ビコール地域、サマール島及びパラワン島の調査は、1980年8月に完了した。そして、1980年に再び空中磁気探査は再開され、サマール島地域、マスバテ島を含むビコール地域の調査、現地（in situ）での古地磁気に関する磁化率測定、及びパラワン島、ミンダナオ島サンボアンガ及び東部両地域に対する空中からの調査が1982年まで実施されている。

空中磁気探査の所期の目的は、磁性体及び磁性体構造を描くことによって、鉱物資源及び石油ポテンシャルを伴う地域の構造及び地質的発達の特徴に関する基礎情報を準備することであり、鉱物資源及び石油資源のポテンシャルを有する地域の評価に関する地球科学的基礎情報を提供してくれるものと期待されていた。

(ii) 探査結果抜粋

(1) ルソン島北西部では、多分鉱化帯に伴っていると見られる25ヶ所の磁気異常帯が浮かび上がり、磁気異常帯と鉱化帯との関係は、鉄鉱床の存在するラミン地域で明らかにされた。又、ラミン地域の異常帯よりもより長いもう1つの磁気異常帯がヌエバ・エラ地域に現出したが、同地域で以前に実施された地質調査の結果、この異常帯が鉄-銅-金鉱化帯を表している可能性が示唆された。

(2) ルソン島中央部の中央山脈南部においては、明瞭で独立した磁気異常帯が現出しており、これは、いくつかのポーフィリー・カッパー-鉱床及び他のタイプの鉱化帯を伴っているアグノ・パソリスを反映しているもの、或いはその影響を受けている結果と見られている。銅鉱床としては、フィレックス（サント・トーマスⅡ）鉱山及びブラック・マウンティン（ケノン）鉱山が地域の南部分に存在しており、負の磁気異常帯を示している。

(3) この他、ルソン島中央部に認められる磁気異常帯は、一般的に帯磁岩体が深部に存在し、厚い堆積岩類が覆っている平坦な地形から得られる、長-波長及び低-振幅で特徴付けられている。

又、磁性帯であるザンパレス山地において、負の磁気異常パターンが認められ、NE-SW方向の短-波長及び高-振幅で特徴付けられているが、これは、橄欖岩、はんれい岩、ドレライト及び枕状熔岩より成るオフィオライト岩体を表しているものと考えられ、又、この地域における帯磁岩体の深度はほとんどゼロと解釈される。

(4) セブ島の磁気異常帯は、2ヶ所現出しており、第1のものは島の中央附近に位置しており、E-W方向に分けられた一対の正の磁気異常帯で特徴付けられているが、広域的な磁気異常帯の方向性は、地域の主要断層の方向と一致しており、主要部はアトラス（トレド）ポーフィリー・カ

ッパー鉱床の胚胎する白亜紀(?)~古第三紀貫入岩による影響であると考えられる。

第2のものは、島の北部及び南部に位置するもので、地域の堆積岩類に関係したものと見られる。

(5) レイテ島中~北部の磁気異常帯は、ほとんど地質構造に関連しているものであり、一方、島南西部及び中~南部に見られる磁気異常帯は、鉱化帯に伴って位置しており、この地域には塊状硫化鉱床(銅-鉛-亜鉛)が観察されている。

(6) ネグロス島南西部に見られる磁気異常帯の一般的方向性は、この地域の鉱化帯の母岩となっている新第三紀貫入岩と平行に存在している。

地域の断層系は、しばしば磁気異常帯と他の磁気異常帯とを境しており、構造帯は銅鉱化作用を規制しているものと考えられる。

(7) パナイ島及びボホール島の空中磁気探査データは解析中であり、サマール島、ビコール地域、パラワン島及びミンダナオ島のデータについては、詳しくは判っていない。

(8) 一般的に、火成岩類は堆積岩類より、古地磁気に関する高い磁化率を示す。

6-2-2 フィリピンにおける重力探査の概要

(i) 探査内容

フィリピンにおける広域重力探査は、Worden Prospector 型重力計を使用し、1966年に開始され、現在までフィリピン全土の約45%強がカバーされている(Fig-41-1)。

調査地域には、ルソン全島、カタンドアネス島、マスバテ島、マリンドケ島、ミンドロ島、セブ島、レイテ島、ネグロス島北東端及び南端部、及びバルバック島が含まれる。

この調査により、いくつかの重要な重力異常帯が抽出されているが、各々の重力異常帯は、高密度岩体、地質構造及び(又は)鉱化帯の現出に伴って現われている。

重力の測定作業は、道路沿に5~10km毎に、又、アクセスの少ない場所では2~3km間隔に、調査地点が設定された。調査データの初期解析及び解釈によって、各島に分布する構造様式及び岩質タイプを反映する重力異常帯が捕捉されている。

(ii) 探査結果抜粋

(1) フィリピン諸島の長軸に沿う北西方向の高重力帯は、フィリピン・リフト(Rift)と一致している。

(2) 調査地域北東部に見られる巾の広い北西方向の高重力帯は、はんれい岩、片岩及び橄欖岩から成る基盤岩類の産状に伴うものであろう。

(3) 調査地域北西部に見られるいくつかの低重力帯は、石灰岩地域に存在している。

(4) ルソン島北部に見られる重力ブーゲー異常(Teodoro, 1970)は、フレックス鉱山近傍の高重力帯にあり、広い正異常帯の外側に重なって見られる負異常帯は、ポーフィリー・銅-鉛-亜鉛鉱床に関連しているものと考えられる。そして、類似する正負ブーゲー異常帯の組み合わせは、

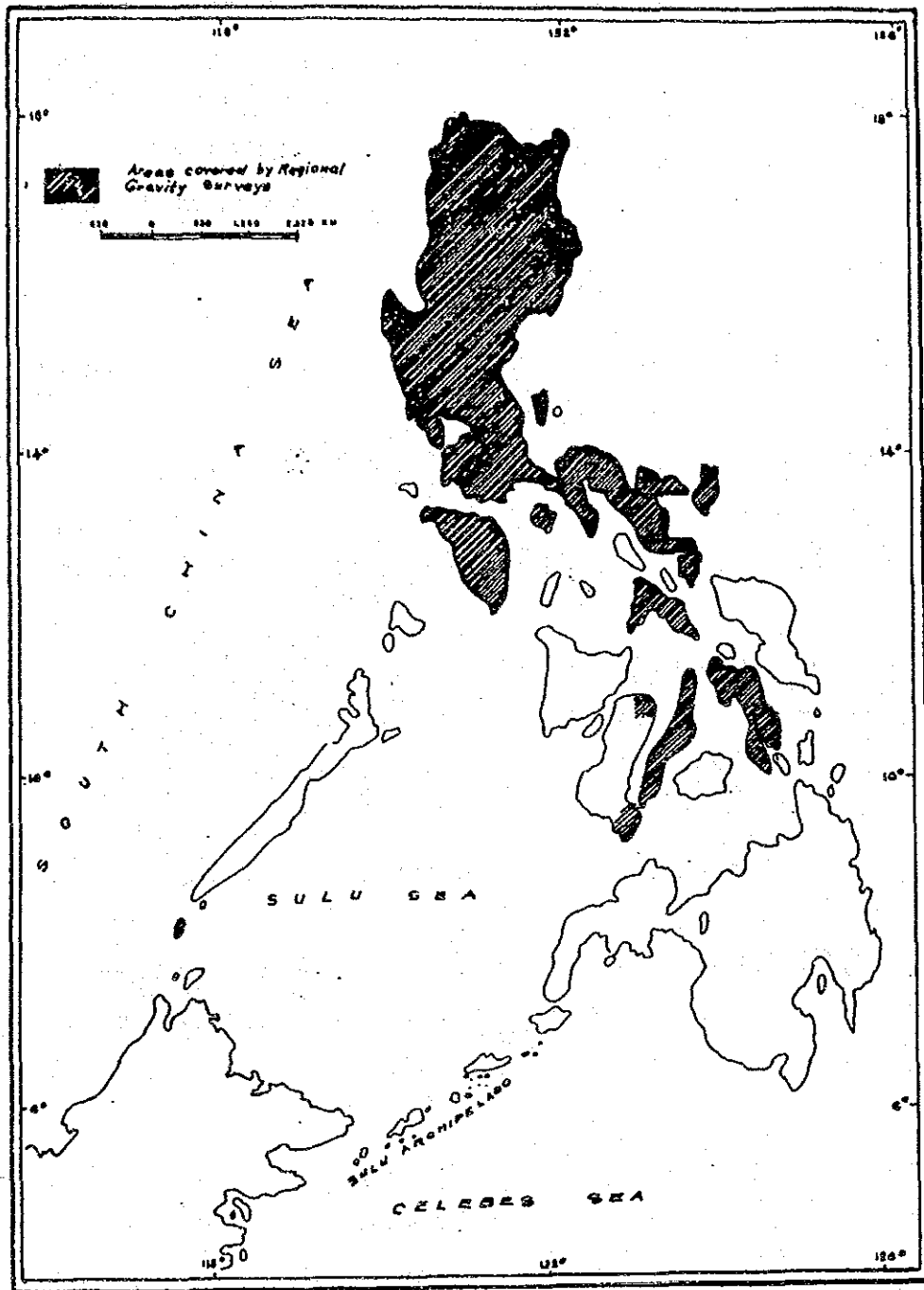


Figure-41-1 Map showing areas covered by regional gravity surveys in the Philippines.

(After Bureau of Mines and Geo-sciences, revised Document CCOPXVII(1980))

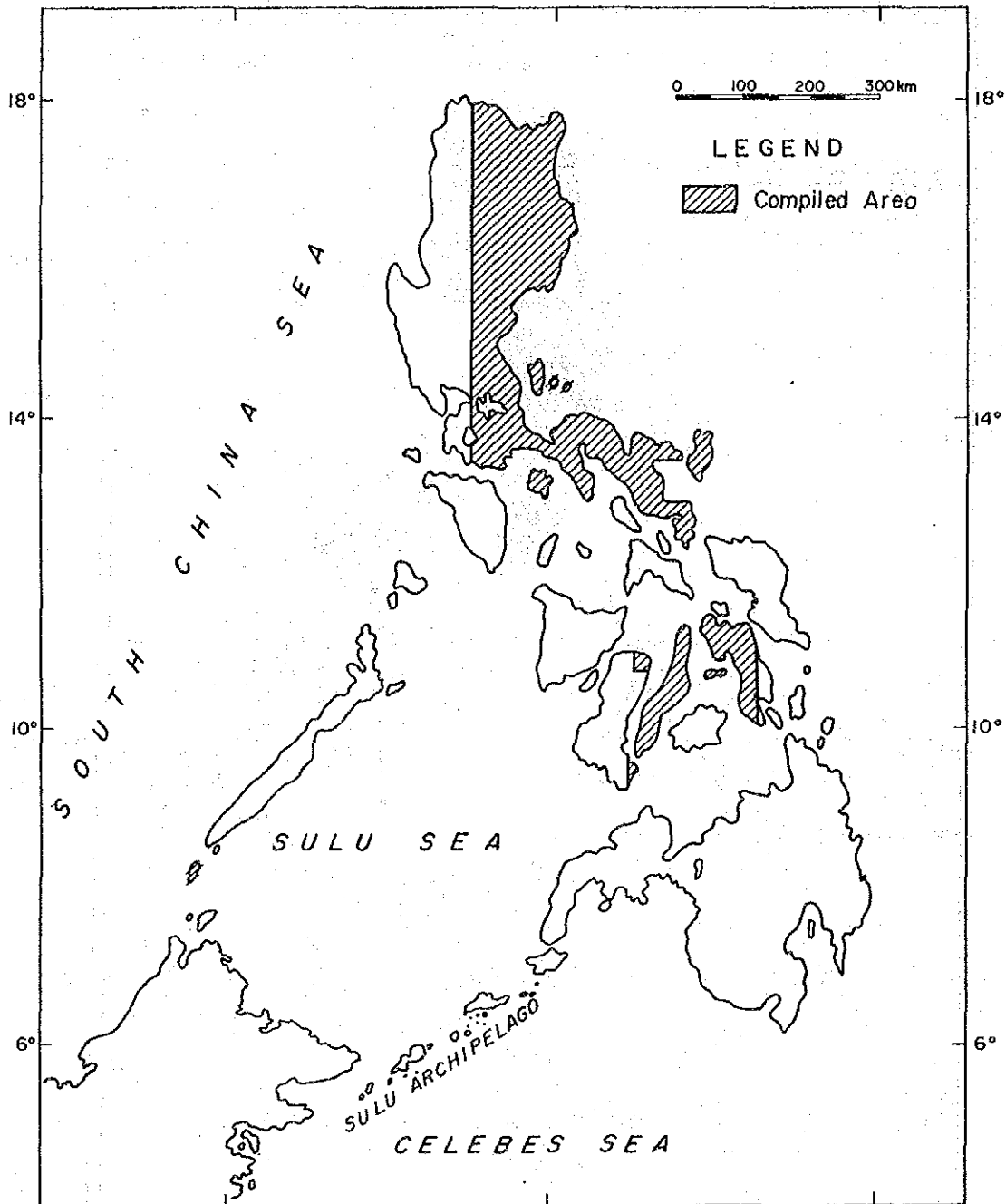


Fig-41-2 Limits of Available Gravity Map

ヌリンドケ島のマルカッパー鉱床の周囲にも見られる (Sano, 1981)。

(5) レイテ島に見られるブーゲー異常は、大半の高重力帯が低磁気帯と一致することを示唆している。

6-2-3 地質及び地殻構造と広域物理探査結果の関係

フィリピンでこれまでに実施されてきた空中磁気探査及び重力探査による広域物理探査の結果より、フィリピンの地殻構造との関係は、概ね以下のように纏められる。

(i) 磁気異常帯は、地質構造に関連するもの (レイテ島中-北部, ネグロス島) 及び鉱化作用に伴うもの (ルソン島北西~中部, セブ島中央部, ネグロス島 etc.), 及び岩質によるもの (ルソン島ザンパレス地域-超塩基性岩) がある。

(ii) 正磁気異常帯は、ポーフイリー・カッパー鉱床 (セブ島アトラス鉱山) に見られる鉱化貫入岩体。

(iii) 長波長及び低振幅の磁気異常帯は、帯磁岩体の深部の存在を表し (ルソン島中央部), 短波長及び高振幅のそれは、帯磁岩体の浅部の存在を示す (ルソン島ザンパレス地域)。

(iv) 高重力帯は、フィリピン・リフト (Rift) 帯-構造帯-に伴うものと、塩基~超塩基性岩類に伴うものがある。

(v) ポーフイリー・カッパー鉱床帯は、広い正ブーゲー異常帯に隣接する負ブーゲー異常帯に見られ (ルソン島北部, フィリックス鉱山周辺), この正負ブーゲー異常帯の組み合わせは、マリンドケ島のマルカッパー鉱床附近にも見られる。

6-3 地質鉱床とランドサット解析結果

ランドサット画像解析によるリニアメントの卓越方向によって、フィリピン群島は3地区に区分される。これらの地区の位置関係より、これは動揺帯と安定地域の持つ構造要素の相違を反映したものと考えられる。

リニアメント密度の高い地域は、ルソン島北部の中央山脈及び南部シェラ・マドレ山脈、ミンドロ島の中央部、カタンドアネス島、パラワン島中央部、セブ島中央部及びミンダナオ島の山地部である。

既知の断層と抽出されたリニアメントを比較すると、バングイ断層、ディグディグ断層、フィリピン断層、ウルガン断層、ミンドロ断層の位置に第1次オーダーのリニアメントが抽出されており、パナイ島南部及びミンダナオ島サンボアングの衝上区域においても多数のリニアメントが抽出された。しかしながら、平地部を通る断層は、部分的にリニアメントとして認められたのみである。

本報告書第3章記載事項を基礎として、既存の鉱床・鉱徴分布と今回の解析結果の比較検討を行った。その結果をまとめると以下のようになる。

(1) 酸性火成岩に伴うポーフイリー・カッパー等の銅及び金の鉱化帯が分布する地域では、リ

ニアメント密度が高く、超塩基性岩体に伴うクロム及びニッケル鉱化帯が分布する地域では密度が低い傾向がある。

(2) リニアメント密度が高い地区とその特徴は次のとおりである。

(ルソン島北部)

西部と北東部に高密度部が存在する。前者はラオアグの西方と南東方の2ヶ所に分布しており、この周辺には銅の鉱徴が若干知られている。北東部には、東西方向に並ぶ3ヶ所の高密度部が存在するが、特に鉱徴は知られていない。

(ルソン島中央北部)

バギオの東方及びそれから北方にかけて、南北方向に数ヶ所の高密度部が配列している。北方にはバトンプハイ、バギオ周辺にはサント・ニーニョ、フレックス等のポーフイリー・銅-鉄鉱床をはじめ、金-銅鉱脈鉱床及び接触交代鉱床も多く知られている。

(ルソン島中央西部)

サンバレス山脈の北部に高密度が存在し、その地区にはアコヘ鉱山に代表される多くのクロム鉱床が分布している。

(ルソン島中央東部)

高密度部はパラヤンの西方の極く狭い範囲に限られるが、周辺には広範囲にわたってリニアメントが発達している。周辺部にコロサル ポーフイリー・銅-鉄鉱床及びサンタ・イネス接触交代鉱床等が知られている。

(カタンドアネス島)

北部から西部にかけて高密度であり、数ヶ所で銅の鉱徴が認められている。

(ミンドロ島)

中央部の南寄りに高密度が存在するが、この地区には鉱徴は知られていない。

(バナイ島)

西部に2ヶ所の高密度部が抽出された。この周辺部には金-銅鉱脈鉱床及びキプロス型銅-硫化鉄鉱床が存在する。

(セブ島)

セブ市の北西方及び北方に高密度が存在し、このうち前者はアトラス鉱山を含む地区である。

(ネグロス島)

西部に小規模の高密度部が抽出された。この部分の西方にはシパライ鉱山が位置し、南方にも多くのポーフイリー・銅-鉄鉱床が存在する。

(パラワン島)

プエルト・プリンセサの南西方に、比較的広範囲の高密度が存在し、又、南部にも2ヶ所小規模なものが分布する。本島には、クロム及びニッケルの鉱床が存在するが、上記高密度部には鉱徴は知られていない。

(ミンダナオ島北部)

マイニット湖の東方及びスリガオの南西方に高密度部が抽出された。周辺部には金-銅の鉱徴が知られている。

(ミンダナオ島西部)

サンボアンガ半島の南部に小規模の高密度部が存在し、その周辺部には鉛-亜鉛-銀の鉱徴が知られている。

(ミンダナオ島中央部)

キナバリン山の南に高密度部があり、この地区では金-銅の鉱徴が報告されている。

(ミンダナオ島南部)

コタバトの南方に3ヶ所の高密度部が抽出されており、この周辺部から銅の鉱徴が比較的多く報告されている。

(3) 以上のように、リニアメントの高密度部は、そのほとんどの地区に鉱床あるいは鉱徴が知られており、鉱化帯との関連性が強く示唆され、鉱徴が知られていない地域においても、その存在の可能性が期待される。

6-4 調査対象地域の総合評価

6-4-1 評価手順

“RP-Japan mineral exploration project area”=鉱物資源基本図調査対象地域=内における鉱床賦存ポテンシャルの評価を以下の手順で試みた。尚、評価の基準は統計処理等の数式に依ったものではなく、あくまで今回の調査で得られた地質・鉱床資料をベースとした判断に基くものである。

(i) 比較評価のため対象地域を次の7地域に区分けした(Fig-42)。

I地域：ルソン島北部，シェラ・マドレ山脈中～北部地域

II地域：ルソン島中部東側，ケソン地域(シェラ・マドレ山脈南部)，ポリーロ島

III地域：ルソン島南部，ビコール地域

IV地域：ビサヤス地域東部-サマル島，レイテ島，ディナガット島 etc.

V地域：ビサヤス地域中央部-ボホール島，セブ島，ネグロス島，シキホール島 etc.

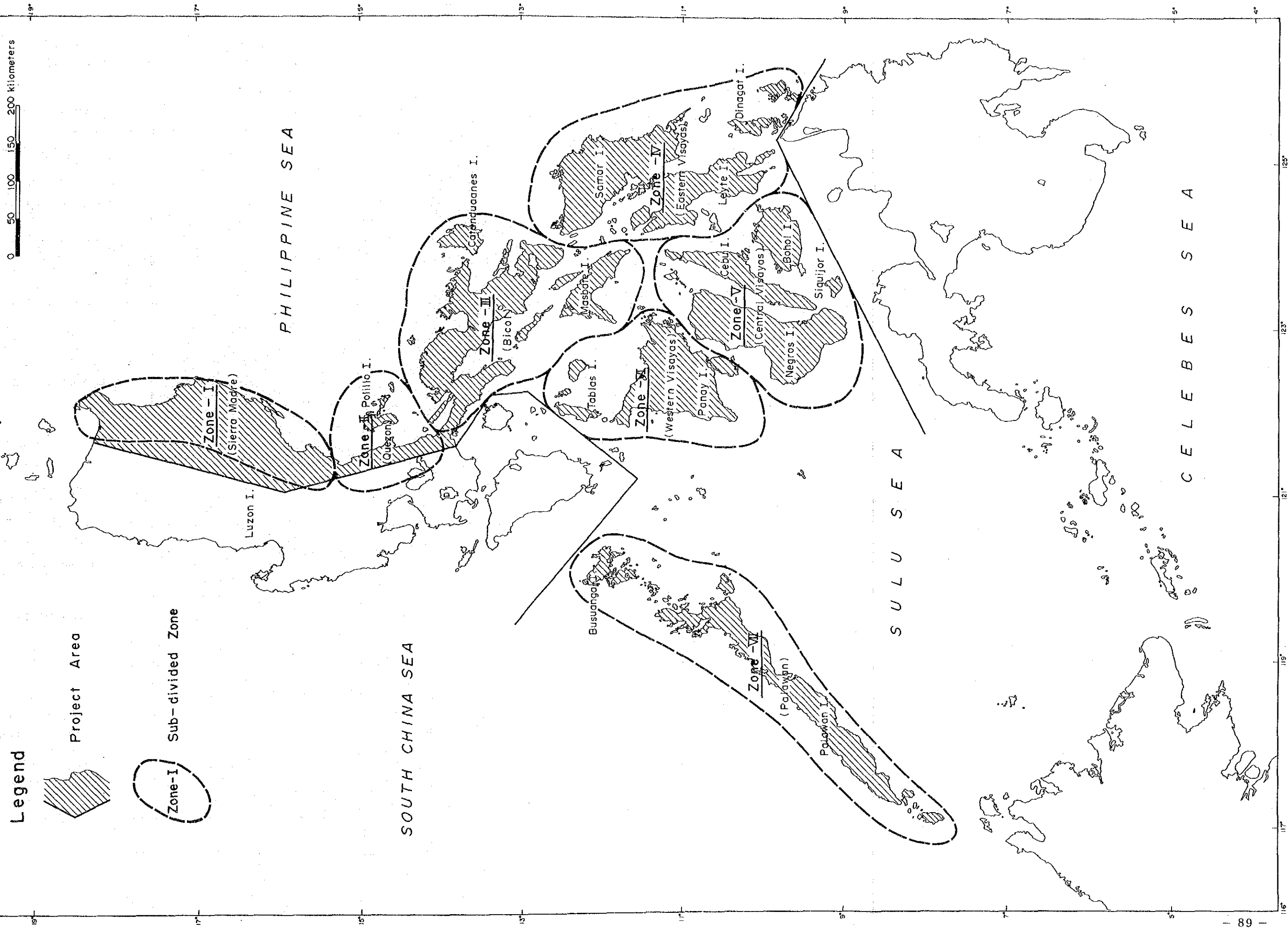
VI地域：ビサヤス地域西部-パナイ島，ギマラス島，タブラス島 etc.

VII地域：パラワン地域-パラワン島，ブサング島 etc.

(ii) これまでに得たデータに基づいて、各地域毎にその地域内に賦存する(又は、賦存の予想される)鉱床を、主要鉱種別(銅、金、銀、クローム、ニッケル及びコバルト)に抽出し、当該地域内でのランク付けを行った(Table-17, Commodity Priorities per Zone - 上位より①, ②, ……④)。

(iii) 次に、調査対象全域内での概念的な優劣を見るため、同じく既存データを基にして、主要鉱種/鉱床別に、各地域に対してランク付けを実施してみた(Table-17, 上位より(1), (2)……(7))。

**Fig-42 Map of Sub-divided Seven (7) Zones
in the RP-Japan Mineral Exploration Project Area.**



**Table-17 Bases of Evaluation of Priorities in the
"RP-Japan Mineral Exploration Project Area"**

Zone	Commodity Priorities per Zone	Cu	Au/Ag	Cr/Ni/Co
I (Sierra Madre)	① Cu - Porphyry type Massive sulfides (Cyprus, Kuroko) ② Au - Vein type/ Placer ③ Cr - Laterite/Massive podiform	(1)	(5)	(2)
II (Quezon)	① Au - Vein type/Placer ② Cu/Mo - Porphyry/Kuroko ③ Cr/Ni - Podiform/Laterite	(2)	(1)	(5)
III (Bicol)	① Au - Vein type/Placer ② Cu - Porphyry/Kuroko/Kieslager	(6)	(2)	(5)
IV (Eastern Visayas)	① Cu - Kuroko/Porphyry ② Au - Vein type ③ Cr/Ni - Podiform/Laterite (SE-Samar)	(3)	(4)	(3)
V (Central Visayas)	① Au - Vein type ② Cu - Porphyry/Massive/Vein type/ Kuroko	(4)	(3)	(7)
VI (Western Visayas)	① Cu - Prphyry/Cyprus type ② Au - Vein type ③ Cr - Podiform/Laterite	(5)	(6)	(4)
VII (Palawan)	① Cr - Podiform/Laterite ② Ni - Laterite ③ Cu - Porphyry ④ Au - Vein type	(7)	(7)	} (1)

6-4-2 総合評価

Table-17 に基き、調査対象地域に対して、次のような総合評価が得られた。

鉱床賦存のポテンシャルは、地質及び地殻構造との関係から地域的特性があり、

(i) ニッケル-クロム-コバルトに関しては、オフィオライト岩類の優勢に分布するⅦ地域（パラワン）、Ⅰ地域（シェラ・マドレ中～北部）及びⅣ地域（ビサヤス東部）が上位にランクされる。

(ii) 銅については、マグマ・アーク帯中のポーフイリー・銅鉱床、黒銅々床及びオフィオライト岩類中に見られるキプロス型塊状銅床が合せて考慮され、Ⅰ地域（シェラ・マドレ中～北部）、Ⅱ地域（ケソン）及びⅣ地域（ビサヤス東部）が上位にランクされ、特にこれ迄に有力な銅床・銅徴地の確認が少ない、Ⅰ地域及びⅡ地域が今後の有望性が高く評価され、上位を占めている。

(iii) 金-銀に関しては、ポーフイリー・銅鉱床及び黒銅々床との共生の関係、及び地質構造上フィリピン断層沿に多く分布することの理由により、Ⅱ地域（ケソン）、Ⅲ地域（ビコール）、Ⅴ地域（ビサヤス中央部）及びⅣ地域（ビサヤス東部）が上位にランクされる。

7. 結論及びリコメンデーション

7. 結論及びリコメンデーション

7-1 調査結果の結論

(i) 現地調査においては、第一の主眼であった鉱物資源基本図調査対象地域の地質図類及び鉱物インベントリー図類の収集に関して、対象地域の約9割以上の範囲で収集でき、一応所期の目的を達成した。又、この他に有益な各種調査データ、鉱業活動資料及び鉱業統計資料等も入手した。

(ii) フィリピンの主要鉱産資源は、銅、クローム、ニッケル、及び金で、1982年度の生産量では各々、自由世界の7位(27.1万t)、8位(35.6万t/ore)、6位(14万t)及び5位(25.9t)を占めている。又、この他にコバルトもニッケルに伴って産する。

(iii) フィリピン諸島は、中生代以降の、3大プレート(Megaplate)の相互作用によって合体化しているいくつかの地殻地塊—オフィオライト地塊、変成地塊(マイクロ・コンチネント)及びマグマ・アーク地塊—の集合であり、地震の活動的な所謂“Philippine mobil belt”と、不活発な“stable or aseismic belt”の2帯に分けられる。

(iv) フィリピンにおいて地殻構造と密接に関連・生成している主な鉱床は、銅鉱床及びクローム鉱床で、前者は大洋地殻起源のオフィオライト地殻中に見られるもの—キプロス型塊状硫化銅鉱床及び銅脈銅床—、及び島孤の火成活動(マグマ・アーク地塊)に伴うもの—黒銅々床、ポーフイリー・銅—銅脈銅床、接触交代銅床及び銅脈銅床—に大別され、一方後者は例外なくオフィオライト地塊中のアルプス型橄欖岩—ダナイト—はんれい岩複合岩類に伴って生成している。

(v) フィリピンの金の埋蔵金属量の90%近くはポーフイリー・銅—銅脈銅床の副産物として評価されているが、銅脈型金鉱床は大半がフィリピン断層沿いに分布している。

(vi) フィリピンで実施された広域物理探査では、磁気異常帯は地質構造に関連するもの、鉱化作用に伴うもの及び岩質によるもの(超塩基性岩類)等で現出しており、一方高重力帯はフィリピン・リフト(Rift)帯及び塩基~超塩基性岩類に伴って現れ、低重力帯は石灰岩等に見られる。

(vii) ランドサット画像からのリニアメント解析の結果、酸性火成岩に伴う、ポーフイリー・銅—銅脈銅床等の銅及び金の鉱化帯が分布する地域では、リニアメント密度が高い傾向にあり、リニアメントの高密度部には、ほとんどの地区に銅床あるいは銅徴が知られていることから、鉱化帯との関連性が強く示唆され、銅徴の知られてない地域においてもその存在の可能性が期待される。一方、クローム及びニッケル鉱化帯を伴う超塩基性岩体地域ではリニアメント密度は低い傾向にある。

(viii) 基本図調査対象地域を7地域に区分し、今回の調査で得られた地質銅床資料をベースとした判断に基づき、銅、金、銀、クローム、ニッケル、及びコバルトの主要6鉱種について、銅床賦存のポテンシャル評価を試みた。この結果、銅床賦存ポテンシャルは、地質及び地殻構造との関係から地域的特性があり、(1)クローム—ニッケル—コバルトはオフィオライトの卓越するⅦ地域(パラワン)、Ⅰ地域(シェラ・マドレ中~北部)及びⅣ地域(ピサヤス東部)が上位に、(2)銅に

についてはマグマ・アーク帯（ポーフイリー・銅及び黒鉛）とオフィオライト（キプロス型塊状鉛床）を合せ考慮しⅠ地域（シェラ・マドレ中～北部）、Ⅱ地域（ケソン）及びⅣ地域（ビサヤス東部）が上位に、(3)金－銀に関しては、ポーフイリー・銅等との共生関係及びフィリピン断層に隣接する地域がより有望との事柄より、Ⅱ地域（ケソン）、Ⅲ地域（ビコール）、Ⅴ地域（ビサヤス中央部）及びⅣ地域（ビサヤス東部）が上位に、それぞれランクされる。

7-2 今後の調査に対するリコメンデーション

(i) フィリピンの地殻構造と鉛化作用との関係から、賦存ポテンシャルの高い鉛種としては、銅、金、銀、クロム、ニッケル及びコバルトが挙げられる。今後もこれら鉛種を主対象に探査が進められるべきであろう。

(ii) 同上の地殻構造と鉛化作用の関係から、広域的地化学探査においては、広域的地質環境と目標鉛種に合った分析元素を選定すべきであり、数多くの元素は必要としないように思われる。

(iii) 地化学探査データの解析に当っては、誤った異常帯の抽出を避けるために、広域的地質環境に適応した母集団の選出を実施すべきであろう。

(iv) ランドサット画像からのリニアメント高密度分布帯の中で、現在まで有力な鉛徴の知られていない地域は、銅及び金の有望地帯として期待が持たれるので、広域調査段階で注意を要する（例、パラワン島中央部他）。

8. 付 帶 資 料

8. 付帯資料

8-1 フィリピン諸島気象図及び降雨量表

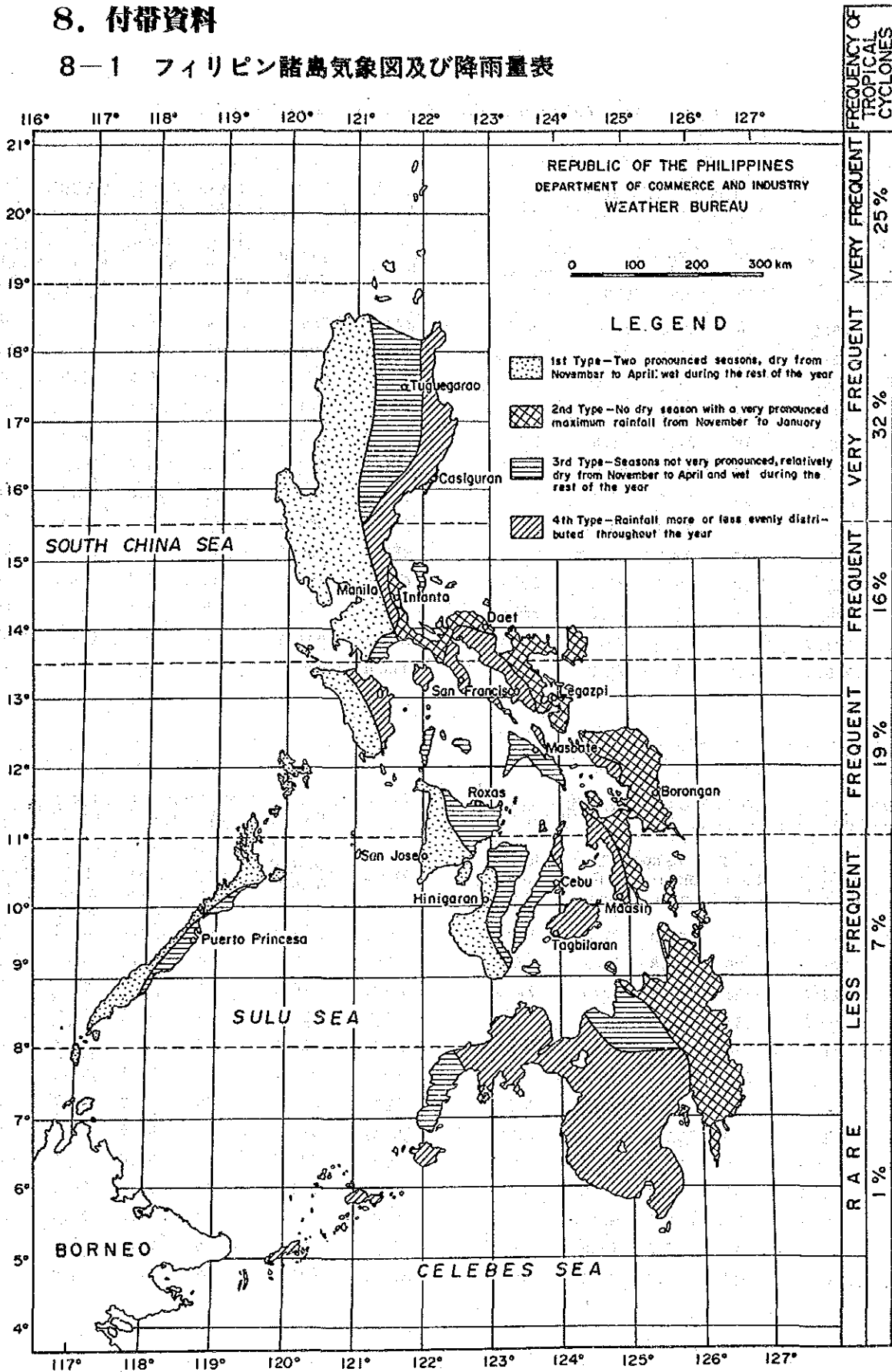


Fig.-43 Climate Map of the Philippines

Table-18 Climatological Data of major Station

Station : TUGUEGARAO, CAGAYAN
 Period of Record : 1951 - 1970 (3rd Type)

Month	Rainfall (mm.)	No. of Rainy Days	Temp. (°C) Maximum	Temp. (°C) Minimum	Relative Humidity (%)
JAN	20.4	6	29.6	19.5	80
FEB	18.8	4	31.5	19.5	76
MAR	37.4	5	34.1	21.2	71
APR	54.3	5	36.1	22.8	68
MAY	103.6	10	37.1	23.8	69
JUN	192.8	13	35.8	23.9	75
JUL	211.5	14	35.0	23.7	77
AUG	248.7	15	34.3	23.8	79
SEP	220.4	15	33.8	23.5	80
OCT	226.3	14	32.5	22.6	81
NOV	230.1	15	30.4	21.7	84
DEC	105.4	11	29.3	20.6	84
Annual	1,700.3	127	33.3	22.2	77

Station : CASIGURAN, AURORA
 Period of Record : 1951 - 1970 (4th Type)

Month	Rainfall (mm.)	No. of Rainy Days	Temp. (°C) Maximum	Temp. (°C) Minimum	Relative Humidity (%)
JAN	230.8	18	27.9	19.3	89
FEB	180.5	15	28.5	19.1	88
MAR	198.6	15	29.9	19.8	87
APR	143.3	15	31.5	21.0	85
MAY	239.3	16	32.8	22.0	84
JUN	226.5	15	33.0	22.6	84
JUL	239.3	17	32.6	22.4	86
AUG	266.8	18	32.2	22.5	87
SEP	265.0	18	32.2	22.2	87
OCT	351.7	18	31.4	21.4	86
NOV	637.5	20	29.8	21.0	87
DEC	457.3	20	28.7	20.3	88
Annual	3,436.6	203	30.9	21.1	87

Station : INFANTA, QUEZON (2nd Type)
 Period of Record : 1951 - 1970

Month	Rainfall (mm.)	No. of Rainy Days	Temp. (°C) Maximum	Temp. (°C) Minimum	Relative Humidity (%)
JAN	379.4	25	27.2	21.9	87
FEB	241.6	20	27.8	21.9	85
MAR	183.5	16	29.3	22.5	84
APR	192.0	17	30.8	23.6	83
MAY	199.3	16	32.1	24.2	81
JUN	216.7	17	32.5	24.4	80
JUL	236.6	18	32.1	24.2	81
AUG	227.7	19	31.8	24.3	81
SEP	297.3	19	31.5	23.9	82
OCT	503.5	25	30.2	23.5	85
NOV	572.8	24	29.2	23.5	86
DEC	537.4	27	27.8	22.8	87
Annual	3,787.8	244	30.2	23.4	84

Station : MANILA (1st Type)
 Period of Record : 1951 - 1970

Month	Rainfall (mm.)	No. of Rainy Days	Temp. (°C) Maximum	Temp. (°C) Minimum	Relative Humidity (%)
JAN	13.3	4	29.7	22.2	72
FEB	6.3	3	30.3	22.4	69
MAR	10.1	4	31.9	23.5	65
APR	21.3	4	33.2	24.9	64
MAY	122.9	9	33.5	25.6	69
JUN	286.9	16	32.1	25.2	76
JUL	354.3	22	31.2	24.7	79
AUG	473.9	22	30.5	24.5	82
SEP	401.0	22	30.6	24.4	82
OCT	181.9	17	31.1	24.3	77
NOV	114.2	12	30.6	23.7	76
DEC	58.1	9	29.8	22.9	75
Annual	2,044.2	142	31.2	24.0	74

Station : DAET, CAMARINES NORTE
 Period of Record : 1951 - 1970 (2nd Type)

Month	Rainfall (mm.)	No. of Rainy Days	Temp. (°C)		Relative Humidity (%)
			Maximum	Minimum	
JAN	361.8	24	28.3	22.3	84
FEB	191.7	18	29.0	22.2	81
MAR	165.2	14	30.3	22.5	81
APR	131.7	14	31.6	23.3	81
MAY	137.2	13	33.0	23.9	80
JUN	163.9	15	33.2	24.0	81
JUL	206.1	17	32.5	23.8	83
AUG	275.7	19	32.1	24.0	83
SEP	270.3	19	32.0	23.6	84
OCT	494.7	24	31.1	23.9	85
NOV	614.1	24	30.1	23.5	84
DEC	537.6	27	29.0	23.1	85
Annual	3,550.0	225	31.0	23.3	82

Station : SAN FRANCISCO, QUEZON
 Period of Record : 1951 - 1970 (4th Type)

Month	Rainfall (mm.)	No. of Rainy Days	Temp. (°C)		Relative Humidity (%)
			Maximum	Minimum	
JAN	52.4	11	29.4	21.3	84
FEB	18.8	7	30.1	21.3	83
MAR	29.1	7	31.2	21.9	79
APR	25.6	4	32.3	22.7	76
MAY	93.4	8	32.7	23.7	74
JUN	162.8	14	31.9	24.0	75
JUL	236.5	19	31.2	23.9	77
AUG	204.6	17	30.8	24.3	77
SEP	192.7	17	30.9	23.9	77
OCT	231.1	18	31.1	23.0	79
NOV	186.1	15	30.7	22.8	80
DEC	137.7	14	29.8	22.1	83
Annual	1,570.7	150	31.0	22.9	79

Station : LEGAZPI, ALBAY (2nd Type)
 Period of Record : 1951 - 1970

Month	Rainfall (mm.)	No. of Rainy Days	Temp. (°C)		Relative Humidity (%)
			Maximum	Minimum	
JAN	301.6	21	28.7	22.3	84
FEB	176.2	17	29.1	22.3	83
MAR	207.6	17	29.9	22.8	82
APR	172.7	17	31.1	23.6	83
MAY	182.2	14	32.2	24.1	82
JUN	205.4	16	32.5	24.0	82
JUL	229.8	19	31.9	23.7	84
AUG	282.9	20	31.7	23.8	85
SEP	247.3	20	31.7	23.5	85
OCT	307.3	20	31.3	23.1	85
NOV	478.3	21	30.3	23.1	85
DEC	466.3	23	29.2	22.8	86
Annual	3,257.6	225	30.8	23.2	84

Station : MASBATE, MASBATE (3rd Type)
 Period of Record : 1951 - 1970

Month	Rainfall (mm.)	No. of Rainy Days	Temp. (°C)		Relative Humidity (%)
			Maximum	Minimum	
JAN	170.9	15	29.5	23.4	83
FEB	74.9	11	30.0	23.1	82
MAR	64.3	10	31.3	23.7	80
APR	42.5	6	32.6	24.8	79
MAY	105.6	8	33.4	25.4	78
JUN	141.4	14	33.1	25.4	79
JUL	179.5	16	32.4	25.1	82
AUG	205.2	17	32.1	25.1	83
SEP	181.2	15	32.0	25.0	83
OCT	224.8	16	31.7	24.8	83
NOV	239.1	16	30.9	24.6	84
DEC	227.9	16	29.9	23.9	85
Annual	1,857.3	159	31.6	24.5	82

Station : BORONGAN, EASTERN SAMAR
 Period of Record : 1951 - 1970 (2nd Type)

Month	Rainfall (mm.)	No. of Rainy Days	Temp. (°C)		Relative Humidity (%)
			Maximum	Minimum	
JAN	605.9	25	29.1	22.6	86
FEB	414.7	22	29.3	22.5	85
MAR	306.5	22	30.3	22.8	84
APR	265.2	22	31.3	23.4	84
MAY	332.5	20	32.0	23.6	84
JUN	220.3	18	32.3	23.5	84
JUL	210.9	17	32.2	23.2	84
AUG	209.2	15	32.6	23.3	82
SEP	190.7	16	32.7	23.2	82
OCT	305.3	20	31.8	23.0	84
NOV	512.7	22	30.7	22.9	86
DEC	670.5	26	29.8	22.8	86
Annual	4,244.4	246	31.2	23.1	84

Station : MAASIN, SOUTHERN LEYTE
 Period of Record : 1972 - 1979 (4th Type)

Month	Rainfall (mm.)	No. of Rainy Days	Temp. (°C)		Relative Humidity (%)
			Maximum	Minimum	
JAN	207.5	13	30.0	21.2	79
FEB	142.6	11	30.3	21.5	77
MAR	91.9	7	31.0	22.0	76
APR	95.8	9	31.0	22.7	75
MAY	80.6	8	32.1	22.6	73
JUN	128.6	12	31.4	22.3	75
JUL	178.7	12	30.6	22.7	76
AUG	159.0	14	31.0	22.8	78
SEP	153.2	14	30.8	22.6	78
OCT	251.2	16	31.0	22.5	78
NOV	201.0	16	30.7	22.0	77
DEC	211.7	18	30.0	21.7	79
Annual	1,901.8	150	30.8	22.2	77

Station : CEBU, CEBU (3rd Type)
 Period of Record : 1951 - 1970

Month	Rainfall (mm.)	No. of Rainy Days	Temp. (°C)		Relative Humidity (%)
			Maximum	Minimum	
JAN	100.2	13	30.2	22.7	78
FEB	70.3	11	30.5	22.7	76
MAR	53.9	11	31.6	23.1	75
APR	58.2	8	32.8	24.0	72
MAY	114.8	12	33.0	24.7	75
JUN	178.1	16	32.0	24.2	79
JUL	208.7	18	31.3	23.8	81
AUG	189.5	17	31.5	23.9	80
SEP	178.1	16	31.4	23.8	81
OCT	191.1	20	31.4	23.6	82
NOV	161.9	15	31.0	23.5	81
DEC	133.3	16	30.5	23.0	80
Annual	1,638.1	173	31.4	23.6	78

Station : TAGBILARAN, BOHOL
 Period of Record : 1961 - 1970 (4th Type)

Month	Rainfall (mm.)	No. of Rainy Days	Temp. (°C)		Relative Humidity (%)
			Maximum	Minimum	
JAN	104.2	14	30.6	21.5	83
FEB	90.5	11	30.7	21.4	81
MAR	87.5	10	31.8	21.5	80
APR	63.5	9	33.0	22.5	77
MAY	72.0	9	33.5	23.5	78
JUN	149.5	15	32.9	23.5	80
JUL	130.1	15	32.5	23.4	81
AUG	110.1	14	32.8	23.6	79
SEP	104.6	12	33.1	23.7	79
OCT	167.5	18	32.6	22.8	83
NOV	204.2	16	32.1	22.4	83
DEC	110.9	19	31.6	22.1	84
Annual	1,394.6	162	32.3	22.7	81

Station : ROXAS, CAPIZ (3rd Type)
 Period of Record : 1951 - 1970

Month	Rainfall (mm.)	No. of Rainy Days	Temp. (°C)		Relative Humidity (%)
			Maximum	Minimum	
JAN	107.4	15	29.7	23.7	79
FEB	52.7	10	30.1	23.7	78
MAR	54.7	9	31.1	24.3	76
APR	43.5	6	32.5	25.4	73
MAY	167.1	12	33.4	25.4	75
JUN	277.6	17	33.4	24.5	78
JUL	280.6	18	32.8	24.1	80
AUG	249.3	18	32.8	24.1	80
SEP	234.6	17	32.8	24.0	81
OCT	354.1	20	32.1	24.2	81
NOV	239.4	18	31.3	24.5	80
DEC	176.8	17	30.2	24.3	80
Annual	2,237.8	175	31.9	24.3	78

Station : SAN JOSE, ANTIQUE (1st Type)
 Period of Record : 1902 - 1932

Month	Rainfall (mm.)	No. of Rainy Days	Temp. (°C)		Relative Humidity (%)
			Maximum	Minimum	
JAN	33.0	4	30.3	21.3	79
FEB	22.9	3	30.9	21.4	81
MAR	19.0	3	31.6	21.9	80
APR	45.7	4	32.8	23.2	77
MAY	222.5	14	31.7	24.0	83
JUN	370.3	20	30.5	23.8	85
JUL	615.7	23	29.8	23.5	86
AUG	530.6	21	30.0	23.7	86
SEP	490.5	20	30.1	23.4	86
OCT	351.8	16	30.0	23.2	86
NOV	183.4	10	30.3	22.7	84
DEC	53.6	7	30.3	22.0	82
Annual	2,933.0	145	30.7	22.8	83

Station : HINIGARAN, NEGROS OCCIDENTAL (1st Type)
 Period of Record : 1919 - 1933

Month	Rainfall (mm.)	No. of Rainy Days	Temp. (°C)		Relative Humidity (%)
			Maximum	Minimum	
JAN	72.6	8	30.4	21.9	NA
FEB	47.0	5	31.5	22.0	NA
MAR	38.1	5	32.2	22.2	NA
APR	55.1	4	33.2	23.1	NA
MAY	221.1	12	32.1	23.5	NA
JUN	211.8	15	30.8	23.1	NA
JUL	467.1	20	30.0	22.9	NA
AUG	336.6	18	30.2	22.8	NA
SEP	330.7	16	30.5	22.9	NA
OCT	279.4	15	30.9	21.7	NA
NOV	214.1	13	31.0	22.5	NA
DEC	94.0	9	30.9	22.0	NA
Annual	2,367.5	140	31.1	22.5	NA

Station : PUERTO PRINCESA, PALAWAN (3rd Type)
 Period of Record : 1951 - 1970

Month	Rainfall (mm.)	No. of Rainy Days	Temp. (°C)		Relative Humidity (%)
			Maximum	Minimum	
JAN	34.7	4	30.8	22.8	84
FEB	20.9	3	31.3	22.7	82
MAR	47.2	4	32.1	23.4	81
APR	42.1	6	33.0	24.2	80
MAY	151.8	12	32.5	24.7	83
JUN	168.6	15	31.2	24.0	86
JUL	185.2	16	30.8	23.6	87
AUG	205.5	17	30.8	23.5	87
SEP	187.9	16	31.0	23.5	86
OCT	182.2	15	31.2	23.9	87
NOV	215.1	13	31.1	23.5	86
DEC	125.7	8	30.9	23.3	85
Annual	1,566.9	127	31.4	23.6	84

8-2 調査対象地域内鉱床・鉱微地名一覧表

Table-19 List of Mine/Explored/Developed/Prospect/Indication (Metallics and Nonmetallics) in the Project Area

1. Northern Sierra Madre
 - 1) Cagayan
 - 2) Isabela
 - 3) Quirino
 - 4) Ifugao
 - 5) Nueva Vizcaya
2. Southern Sierra Madre and Polillo
 - Quezon
 - Nueva Ecija
 - Bulacan
 - Rizal
3. Bicol Region
 - Camarines Norte
 - Camarines Sur
 - Albay
 - Sorsogon
4. Catanduanes
5. Masbate Island
6. Samar Island
7. Leyte Island
8. Panay Island
9. Negros Island
10. Cebu Island
11. Bohol Island
12. Siquijor Island
13. Dinagat and Siargao Islands
14. Palawan
15. Romblon

Notes: Heading number of each mine etc. is corresponding to the number of Mineral Inventory Map. (PL 5-1 to 14),

Abbreviation

Metallics

Au : Gold
Ag : Silver
Al : Aluminum
As : Arsenic
Bax : Bauxite
Cu : Copper
Co : Cobalt
Cr : Chromite
Fe : Iron
Hg : Mercury
Mn : Manganese
Mo : Molybdenum
Ni : Nickel
Pb : Lead
Sb : Antimony
Sn : Tin
U : Uranium
W : Tungsten
Zn : Zinc

Nonmetallics

Asb : Asbestos
Asp : Asphalt
Bar : Barite
Bn : Bentonite
Cly : Clay
Coal : Coal
Dia : Diatomaceous Earth
Dol : Dolomite
Fd : Feldspar
Fl : Flourite
Gn : Guano
GnP : Guano-Phosphate
Gr : Granite
Gyp : Gypsum
Ls : Limestone
Mbl : Marble
P : Phosphate
Peb : Pebble
Peat : Peat
Per : Perlite
Py : Pyrite
S : Sulfur
Sh : Shale
Si : Silica
Sis : Silica Sand
Ss : Sandstone
Tlc : Tale

1. Northern Sierra Madre

1) Cagayan

Metallics

2. Broderth & Magdangal	Fe
3. Lal-lo	Mn
4. APEX	Fe
5. Marina Mines	Fe
6. Mayonga Mining Co., Ltd.	Fe
7. Camalaniugan	Fe
10. Sanchez Mira	Fe
11. Calaveria	Fe
13. FE VA Mining Co.	Fe

Nonmetallics

1. San Vicente, Santa Ana	Ls
8. Angang	Cly
9. Liwan	Cly
12. Makatay	Gyp

2) Isabela

Metallics

1. Cordon, Marian Copper deposits	Cu
3. Diwed	Cu
4. Agar	Cu
5. Calabasa	Cu
6. Menuma	Cu
7. Saigot	Cu
8. Ilagan	Cu
9. Disawat No. 1	Cu
10. Disawat No. 2	Cu
11. Isabela	Cu
12. J-Group of Claims	Cu
13. Marian Group of Claims	Cu
14. Ilut	Cu
15. Kimmaldero	Cu
16. Diadi	Cu
17. Didadongan	Cu
18. Black Rock Mining Corp.	Cu
19. Diwakawal, Dinapigue	Cu
20. Dicavatuel	Mn
21. Black Rock Mining Corp.	Mn
22. San Luis	Cu
26. Kinaipang	Cu
27. Black Rock Ming Corp.	Cu
28. Bicobian, Ilagan	Cu, Mn
29. Cordon	Cu
30. Marian	Cu
31. Caguilingan	Cu
32. Olympus Mineral & Exploration Co.	Cu
33. Emmy & M Claim of Vulcan Ind'l & Mining Corp.	Cu

Nonmetallics

2. Santa Maria Coal Mines	Coal
23. Cagayan Valley	Ls
24. Basian Mining Association	Ls
25. Dindenon No. 1	Py

3) Quirino

Metallics

- | | |
|-------------------------------------|----|
| 1. Mr. Jose de Leon | Cu |
| 3. Pugot-Mining & Exploration Corp. | Cu |

Nonmetallics

- | | |
|-------------------|----|
| 2. Cecilio Mining | Ls |
|-------------------|----|

4) Ifugao

Metallics

- | | |
|-------------------------------------------|----|
| 2. Potia, Lepanto Exploration (Asia) Inc. | Cu |
|-------------------------------------------|----|

Nonmetallics

- | | |
|----------------------------------------|-----|
| 1. Jurisdictions of Aritao and Bambang | Cly |
|----------------------------------------|-----|

5) Nueva Vizcaya

Metallics

- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1. Bray | Cu |
| 2. Inaban | Cu |
| 3. Cawayan | Cu, Au |
| 4. Taduan | Cu, Zn, Pb, Au, Ag |
| 5. Dupax | Cu, Zn |
| 6. Tuggle-Gibbs | Mo |
| 7. Niponga | Cu, Au, Ag |
| 8. Sta. Cecilia | Fe |

Nonmetallics

- | | |
|-----------------------------|-----|
| 9. Malacbit | Cly |
| 11. Dupax de Sur; Norte | Py |
| 12. I-iyo | Cly |
| 13. Tulalang-Banila | Cly |
| 14. Ambognio | Gyp |
| 15. Aritao, Dupax del Norte | Cly |

2. Southern Sierra Madre and Polillo

Metallics

- | | |
|---------------------|--------|
| 1. Delasag | Cu |
| 2. Casigukan | Cu |
| 4. San Ildefonso | Cu |
| 5. Dilalongan | Cu |
| 6. Dinalungan | Cu |
| 7. Diarabasin | Cu, Mn |
| 8. Ditec | Cu |
| 9. San Luis | Mn |
| 11. Nasudijan | Cu |
| 13. Besog | Cu |
| 14. Madulag, Baler | Mn |
| 15. Libok, Gaddidon | Mn |
| 16. Papaya | Au |
| 17. Sumacbao, Gapan | Cu |
| 18. Ibonga | Cu |
| 23. Norsagaray | Fe |

Nonmetallics

- | | |
|----------------------|------|
| 3. Dilalongan Reach | Si |
| 10. Ulebeta | Mbl |
| 12. Bateria, Bagting | Fd |
| 19. Cogonan, Sibul | Mbl |
| 20. Suklay | Gyp |
| 21. Dingalan | Ls |
| 22. Akle, San Rafael | Cly |
| 25. Suga, Norzagaray | Ls |
| 33. Anibawan | Coal |
| 34. Burdeos | Ls |
| 35. West Burdeos | Coal |
| 40. Mauban | Ls |
| 41. Paglubog | Mbl |
| 43. Sampaloc | Mbl |
| 44. Piis, Lucban | Cly |
| 45. Lawique, Tayabas | Ls |

2. Southern Sierra Madre and Polillo (Continued)

<u>Metallics</u>		<u>Nonmetallics</u>	
24. Angat	Cu	46. Sta. Catalina, Atimon	Ls
26. Angelo Mountains	Au, Ag, Zn	47. Lipata	Ls
27. Luzon Mining	Au	48. Sapaan	Mbl
28. Puray	Cu	50. Sta. Cecilia, Tagkawayan	Si
29. Bosoboso River, Rizal	Au	51. Abi	Si
30. Lumbay, Collosal	Cu	56. Lipata, Padre Burgos	Ls
31. Sta. Ines	Fe	57. Lawigue, Tayabas	Ls
32. Tigman River, Real	Au	59. Burdeos	Coal
36. Mt. Malolod	Fe	60. Cabungalunan, Burdeos	Ls
37. May-Ilaw	Fe	61. Anibauan, Burdeos	Coal
38. Marcopper Prospect	Cu	62. Tanay	Mbl
39. Kalubakis	Fe	63. Tanay	Ls
42. Lagingbayan	Cu	64. Pantay, Antipolo	Ls
49. San Vicente	Cu	65. Antipolo	Cly
58. San Rafael, Burdeos	Fe	66. Teresa	Ls
67. Limutan, Gen. Nakar	Cu	68. Norzagaray, Bulacan	Si
74. Bulacan Iron Deposit	Fe	69. Norzagaray, Bulacan	Ls
78. Bilintigon, Gen. Tinio	Cu	70. Pingalan	Ls
79. Gapan Mining Ass.	Cu	71. Dingalan	Ls
80. NE1369	Mn	72. Camachino, San Ildefonso	Cly
81. Madulag, Baler	Mn	73. Tungku, Alagao	Ls
82. Ortegon, Liggayu	Cu	75. Camachino, San Miguel	Cly
84. Artavi Mining Co.	Cu, Mn	76. Pulong Bato, Alagao	Mbl
86. Carranglan	Cu	77. Camachille, Angat	Ls
87. Puncan	Mn	83. Sumpawo, Pantabangan	Coal
		85. Pantabangan	Cly
		88. Maringalo	Si
		89. Burgos, Carranglan	Si

3. Bicol Region

<u>Metallics</u>		<u>Nonmetallics</u>	
2. Villa, Aurura	Fe	41. Libobo, Ragay	Cly
12. Larap, Philippine Mine	Fe	44. Sigamot, Libmanan	GnP
13. Larap, Macalineo Mine	Fe	46. Pay-gay, Libmanan	GmP
17. Barbara Mine	Au	47. Bical, Libmanan	Ls
18. Paracale-Gumaus Mine	Au	55. San Vicente, Tinambac	Cly
21. Capacuan	Fe	58. Siruma	Cly
26. Malaguit	Au	64. Sibobo	Cly
27. Labnig, Golden Rock Mine	Au	78. Lagnoy	Mbl
30. Agusan Mine	Au	94. San Sebastian-Bulalacao	Mbl
34. Potot Mine	Fe	95. Limang, Paniman	Ls
36. Talisay-Vinson	Fe	97. Paniman	GnP
51. Tinalmud, Pasacao	Cu	106. Cararan	Gyp
57. Bani	Mn	107. Bula & Balatan	Gyp
60. Mapid	Fe	107. Siramag	Gyp
61. Pantat	Fe	116. Nagas, Oas	GnP
63. Tinambac	Fe	135. Legaspi	Per

3. Bicol Region (Continued)

<u>Metallics</u>		<u>Nonmetallics</u>	
65. Habikihon	Cr	136. Baao	Per
66. Mt. Putianay	Ni	137. Pilar-Dansol	Ls
67. Lagunoy	Ni	141. Rizal	S
68. Mayon Mine	Cr	142. Dalipay	Cly
71. Cagiscan	Mn	143. Osiao	S
74. Malaiba	Cu	144. Guinlajon	S
76. Del Pilar	Mn	145. Bacon	Cly
77. Magna Rosa	Pb	146. NW. Gatbo	Ls
79. Maagnas	Cu	147. Gatbo	Coal
79. Pili-Pagsangahan	Cu	152. Calpi & Dulos, Bulan	Si
83. San Vicente, Maslog	Cu	153. Casiguran	Per
86. Lahuy Is.	Au	154. Gatbo, Bacon	Coal
89. Potag-Belen	Cu	155. Pilar, Sorsogon	Ls
91. Pili-Pagsangahan, Parubcan	Cu	156. Basod	Dia
91. Malaiba	Cu	168. Daguit, Labo	Ls
92. Pandanan	Fe	170. Anayan-Agdagnan, Bula	Ls
93. Paniman	Mn	171. Mt. Isarog, Goa	S
100. Malatigao	Mn	173. Bogtog	Py
109. Nabua	Cu	174. Matan	Py
129. Dupont-Champion	Cu	175. Caramoan	Mbl
130. Hixbar	Au		
131. Piedmont	Cu		
138. Dansol	Fe		
150. Sorita Fe Prospect	Fe		
157. Mabilo, Labo	Fe		
158. Aguit-it-Sabang Indan	Fe		
159. Dalas, Labo	Fe		
160. Napalgasan-Pinagbirayan	Fe		
161. Calaborman, Paracale	Fe		
162. Malacbang, Paracale	Au		
167. Calburnay, Tabas	Fe		
169. Exiban, Labo	Au		
172. Salvacion, Caramoan	Mn		
176. Himagtukan, Lagunoy	Cr		
177. Guiloon, Siroma	Mn		
178. Culasi, Mercedes	Hg		

4. Catanduanes

Metallics

1. Hilacan	Cu
2. Bagamanoc	Fe
5. Cororongan	Au
7. Agban, Baras	Cu
8. Vinticayan	Cu
9. Libjo, Bato	Cu
10. Carawat	Mn
12. Dukayan	Mn
18. Danicop	Cu
19. Marinawa	Mn
21. Eli	Mn

Nonmetallics

3. Camp Eritano	Coal
4. Pancayanan	Cly
6. Hitoma	Coal
11. Catagbaian	Mbl
13. Calolbon	Mbl
14. Marilima	GnP
15. Cacao	GnP
16. Lictin	GnP
17. Talisoy	GnP
20. San Vicente	Mbl

5. Masbate Island

Metallics

2. Aroroy, ACMDC	Au
3. Capsay, Aroroy	Au
4. Baleno	Cu
5. Gussan, Capsay	Mn
6. Capsay Aroroy	Au
7. Baleno	Au
8. Napuangan Concepcion	Au
10. Maslate	Au, Cu
17. Ayat Mandaon	Mn
20. Tugbo	Fe
21. Umabay, Mobo	Cu
24. Umabay, Mobo	Cu
25. Umabay, Mobo	Cu
29. Fabella, Dagosongon	Cu
30. Nabangig, Palanas	Mn
34. Luya, Aroroy	Au, Ag

Nonmetallics

1. West of Port Barrera	GnP
-------------------------	-----

6. Samar Island

<u>Metallics</u>		<u>Nonmetallics</u>	
1. Cataydogan and Tanauan, San Jose de Buan	Mn	25. Carbon River, McArther	Coal
2. San Jose de Buan	Mn	28. Carbon Creek, Hucnan, Giporlos	Coal
3. Alabat and Kalaydugan, San Jose de Buan	Mn		
4. Lawaan and Casandig, Wright	Cr		
5. Bato Creek, Lawaan, Wright	Cu		
6. Paco, Rono and Concepcion, Wright	Bax		
7. Lawaan, Wright	Cu		
8. Tula, Wright	Cu		
9. Tula, Wright	Zn		
10. Tula, Wright	Cu		
11. Borak and Honop, Llorente	Cu, Pb, Zn		
12. Concord, Hinabangan	Bax		
13. Bagacay, Hinabangan	Cu		
14. Bagacay, Hinabangan	Cu		
15. Bagacay, Hinabangan	Cu		
16. Lonoy-Midway Area, San Julian	Cu		
17. Antipolo, Llorente	Cr		
18. Antipolo, Llorente	Cr		
19. Borak and Honop, Llorente	Cu, Pb, Zn		
20. Antipolo, Llorente	Cr		
21. Borak, Llorente	Cu		
22. Antipolo, Llorente	Cr		
23. Hernani, Llorente and McArther	Cr		
24. Magsaysay, McArther	Bax		
26. Catmon Creek, McArther	Cr		
27. Giporlos	Cr		
29. Camanga, Salcedo	Cr		
30. Opong, Salcedo	Cr		
31. Opong, Salcedo	Al, Cr		
32. Carapdapan, Siguinon and Abigao, Salcedo	Al, Cr		
33. Layong Orang, Balangiga	Cr		
34. Pahagong, Kahiyam, Giporlos	Cr		
35. Mercedes and Guiuan	Bax		
36. Gasindig and Lawaan, Wright	Cr		
37. Lawaan, Wright	Bax		

7. Leyte Island

<u>Metallics</u>	
6. Pas-ay	Au
8. Bitun	Au, Cu
10. Hinunangan	Fe
11. Tolosa	Fe
12. Hinunangan	Fe
14. MacArther	Fe
15. Abuyog	Fe
16. Lambonao	Au
17. St. Rafael	Ni
18. Tigbawan	Ni
19. Hinambangan	Ni
21. Balagawan	Au
22. Sumuhi	Au, Cu, Mn
23. Sogod	Au, Cu
24. Pulta, Hilongos	Cu
25. Bagacay, Tacroban	Cu
29. Silago	Fe
40. Pulta, Hilongos	Cu
41. Cura-jo, Caiba-an, Tacroban	Cu
43. Bay Bantawan, St. Bernard	Au
46. Antipolo, Jaro	Ni
47. San Jose, Tanauan	Fe

<u>Nonmetallics</u>	
9. Mapula	S
26. Liberty, Ormoc City	Peat
31. Balite, Villaba	Asp
32. Balite, Villaba	Asp
32. Bilian	S
33. Olisihan	S

8. Panay Island

<u>Metallics</u>	
3. Sumagawsaw, Unidos, Nabas	Mn
4. Tanaktakan, Rizal, Nabas	Mn
5. Panaktakan, Rizal, Nabas	Mn
6. Tagaroroc, Unidos, Nabas	Mn
7. Aklan, Habana, Nabas	Mn
8. Unidos, Nabas	Mn
9. Laserna, Botong and Malindog, Nabas	Cu
14. Libertad	Fe
15. Mt. Panapoan, Libertad	Cu
18. Balangay Creek, Libertad	Cu
21. Libertad	Fe
24. San Isidro, 1 km S.E of Ibajay	Mn
25. Regador, Ibajay	Mn
26. Dangcalan, Tangalan	Mn
27. Bebo, Tangalan	Mn
28. Sumalay, Tangalan	Mn
29. Maslog Creek, Calimbahan River, Tangalan	Cu

<u>Nonmetallics</u>	
1. Boracay Island Beach	Peb
2. Unidos, Nabas	Si
10. Cumalascas and Giron, Nabas	Mbl
11. Mt. Upao, Buruanga	Cly
12. Tigum, Buruanga	Coal
13. Hayhay, Buruanga	Coal
16. San Roque, Libertad	Garnet
17. Bulanao and San Roque, Libertad	Gr
19. Tudor, San Roque and Bulanao, Libertad	Mbl
20. Buntawan, Unico	Cly
22. Paho, Libsertad	Mbl
23. Libertad-Pandan	SiS
34. Sinalman Creek, Paningayan River	Coal
35. Maralison Island	Cly
37. Igsoro and Pangalcagan, Bugasong	Cly

8. Panay Island (Continued)

<u>Metallics</u>		<u>Nonmetallics</u>		
30.	Tasoy, 6 km S.W. of Perfecta, Pandan	Mn	38. Larioja, Patnongon	Cly
31.	Lezo	Mn	41. Igtoog	Py
32.	Nimbongan Creek, Borabod River, Pandan	Mn	42. Nagdurog, 6 km N.E. of Cuyapiao	Py
33.	Manomong Creek, Malinao River	Cu	43. Bionan, 8 km E. of Patnongon	Py
36.	Lomboyan, Barbaza	Cu	44. Lunocan, Cuyapiao, Patnongon	Py
39.	Buyapiao, Patnongon	Cu	45. Bancal	Py
40.	Igtalang, Cuyapiao, Patnongon	Cu	48. Carmelo and Carawisan, San Remegio	Py
46.	Bitas, Patnongon	Cu	50. Bongbongan	Py
47.	Kalmar, Tumangad Brook, Sibalom	Cr	51. Igdamay	Py
49.	Carawisan, san Remegio	Cu	52. Batocueva, San Remegio	Cly
53.	Panicuan, San Remegio	Cu	54. Villafont, Sibalom	Cly
57.	Nagdayao creek, Sibalom	Cu	55. Lupa Villar, Sibalom	Cly
59.	Basiao, Ivisan	Fe	56. San Juan, Sibalom	Cly
60.	Cudian, Ivisan	Mn	58. Dao, Atiotis	Cly
61.	Sta. Cruz, Ivisan	Mn	67. Penian, Balasan	Cly
62.	yabton, 2.5 km E. of Ivisan	Mn	68. Calagnaan	Cly
63.	Marubrub, 4 km S.W. of Ivisan	Mn	69. Sicogon Island	Cly
64.	Pari, Pilar	Cu	70. Sicogon Island	Cly
65.	Olalo, Pilar	Cu	71. Bayas Island	Cly
66.	Loay, Pilar	Cu	72. Binon-an, Batad	Cly
74.	Mandoawak, 10 km N.E. of Sara	Mn	73. Batad, Near Km Post 123, Iloilo-Estancia road	Cly
78.	Masonson Hill	Cu	75. Bandolan, San Dionisio	Cly
81. & 82.	Pan de Azucar Island	Fe	76. Alawihao, Masonson, Sara	Fd
85.	Dawis, Ajuy	Cu	77. Masonson, Sara	Gr
89.	Nipa, Concepcion	Cu	79. Bandolan, San Dionisio	Cly
91.	Sto. Tomas, Barotac Viejo	Cu	80. Sicogon, Calagnaan, Bayas and Gigantes	Cly
93.	Anilao	Mn	83. Paralian	Cly
106.	Salvacion, Nueva Valencia, Guimaras	Cu	84. Paralian	Cly
			86. Panalican, Ajuy	Fd
			87. Gaas, Ajuy	Cly
			88. Mt. Apitong	Cly
			90. Ajuy, Silagon Pemsinsula	Cly
			92. Mt. San Nicolas	Cly
			94. Tigbauan, Cabatuan	Cly
			95. Binalod	Cly
			96. Talacuan, Leon	Cly
			97. Anonang	Cly
			98. Sinamay, San Miguel	Cly
			99. Maliano-Malauag, Sta. Barbara	Cly
			100. Sta. Teresa, Sta. Barbara	Cly
			101 & 102. Sta. Barbara, Pavia and San Miguel	Cly
			103. Hibaoan, Pavia-Mandurriao	Cly
			104. Oton	Cly
			105. Cabano, Jordan, Guimaras Island	SiS

9. Negros Island

<u>Metallics</u>		<u>Nonmetallics</u>	
12. Malalag, Binadlan, Binalbagan	Fe	1. Lopez Jaena, Sagay	Ls
18. Andos and Maaslom, Ayungon	Cu, Au, Ag	2. Bolanon, New Sagay	SiS
19. Inayawan, Cauayan	Cu	3. Bato, Sagay	Si
20. Baclao, Catagona, Cauayan	Cu	4. Cawa, Toboso	Dol
21. Inayawan, Cauayan	Cu	5. Crua, Macasilao, Calatrava	Coal
22. Nagdo, Baclao, Cauayan	Cu	6. Ilaya, Calatrava	P
23. San Jose, Sipalay	Cu	7. Magbubuong, Tigbon, Calatrava	P
24. Umas and Mambuyang, Binulig, Sipalay	Cu	8. Tigbao, Calatrava	Dol
25. Bindoy	Cu	9. Maa, Bago	Cly
26. Mabinay	U	10. East Budlagan, Canlaon City	S
27. Nauhang and Binusay, Manlucahoc, Sipalay	Cu	11. Binakayan, Guihukgan	P
28. Binusay, Manlucahoc, Sipalay	Cu	13. Buenavista, Guihulngan	Dol
29. Colet and Catwanan, Manlucahoc	Cu	14. Dancalan, Ilog	Ls, SS, Sh
33. Bagatban, Ilog	Cu	15. Dancalan, Ilog	GnP
34. Asia, Hinoba-an	Cu	16. Tapul and Salong, Kabankalan	Coal
35. Maoyasoyas and Panocondocon, Damutan, Hinoba-an	Cu	17. Dalaopan, Tayasan	Gyp
36. New Manila, Pinggot, Ilog	Fe	30. Maricalum, Sipalay	Ls
37. New Manila, Pinggot, Ilog	Cu, Fe	31. Bindoy	Dol
38. Asia, Hinoba-an	Cu	32. Manjuyod	Dol
39. Bulwagan, Asia, Hinoba-an	Cu	46. Canlabo, Campoyo, Manjuyod	Cly
40. Maatop, Hinoba-an	Cu	47. Campaclan, Sibulan	Cly
41. 8 km S. of New Manila, Magbello, Kabankalan	Cu	48. Pancil, Lo-oc, Sibulan	Cly
42. Lungon, Basay	Ag, Au, Mo	49. Cangmating, Sibulan	Cly
43. Muhong, Maglinao, Basay	Cu	50. Basak, Zamboanguita	Cly
44. Aya-aya, Basay, Bayauan	Cu	51. Cabcab, Lutoban	Cly
45. Sta. Catalina	Fe	54. Amlan-Pamplona	S
52. Manons, Paloypay	Cu	55. Casoloning, Tayasan	S
53. Tabiogan, Kangatid, San Jose	Cu	56. Calatrava	Ls
59. Bago & Escalante	Fe	57. Bahulay	S
		58. Lemery	Ls
		60. Cansimbog, Escalante	Ls
		61. Sherman Hill	Si

10. Cebu Island

<u>Metallics</u>		<u>Nonmetallics</u>	
17. Matugan, Balamban	Cu	1. Mabuli, Tabogon	GnP
33. Panoytoy and Garing, Binaliw	Cu	2. Bagacay, Tabogon	GnP
37. Panganilan, Toledo City	Cu	3. Nonoc, Liki and Sagay, Borbom	GnP
38. Sinsin and Sudlon, Cebu City	Cu	4. Tabubuelan Area	Dol
39. Ningka-on and Sinsin, Cebu City	Cu	5. S.W. Pansoy, Sogod Area	Dol
40. Sinsin, Pardo, Cebu City	Cu	6. Tiguib and Apalan, Tuburan	GnP
41. Biga, Toledo City	Cu	7. Catmonda-an	Dol

10. Cebu Island (Continued)

<u>Metallics</u>		<u>Nonmetallics</u>	
42. Biga, Toledo City	Cu	8. Libo, Lagba-o and Colonia, Tuburan	GnP
43. Biga, Toledo City	Cu	9. Macaas, Catmon	GnP
44. Biga, Kanapnapan, Toledo City	Cu	10. Km 31 Macaas, Catmon	Dol
45. Lantay, Biga, Toledo City	Cu	11. Panalipan Bridge, Catmon	Dol
47. Kanapnapan, Toledo City	Cu, Zn	12. 1 Km S.W. of Panalipan Bridge	Dol
51. Minglanilla, Toledo City	Cu, Zn	13. Puente Area	Dol
89. San Miguel	Cu	14. Carmen and Catbog	Py
94. Carmen & Cotmon	Cu	15. Baring, Corte, Puente, Boyo and Siotes, Carmen	GnP
		16. Carmen Area	Dol
		18. Km 81-82 Asturias	Dol
		19. Tubigag, Manok, Sta. Rita and Bago, Asturias	GnP
		20. Agtugop, Asturias	Gn
		21. Guinsay, Danao City	Cly
		22. Mayama, Biasong, Balamban	Gn
		23. Danao Town	Dol
		24. Looe, Danao City	Dol
		25. Baliang, Danao City	GnP
		26. Danao City	Coal
		27. Libong-Tubig, Kambuhawi, Sam-ang, Mayama and Biagong, Balamban	GnP
		28. Maslong, Danao city	Dol
		29. Bongaluga, Compostela	Dol
		30. Tag-angilan, Mulao, Compostela	Fd
		31. Tuburan and Tiltilan, Liloan	Ls
		32. Carmen and Catbog	Py
		34. Lataban, Liloan	Ls
		35. Kotkot, Compostela	Cly
		36. Malubog, Toledo City	Coal
		46. Latawan, Tuburan, Cebu City	GnP
		48. Danao, Compostela, Toledo-Naga, Argao, Dalaguete	Coal
		49. Contabaco and Masaba, Nega, Toledo City	Coal
		50. Bunga and Cuya, Toledo City	GnP
		52. Pook, Talisay, Cebu City	Cly
		53. Pangdan, Naga, Cebu City	Si
		54. Poblacion, Naga	Si
		55. Pangdan, 4 km W. of Naga	Si
		56. Naga and Fernando	Ls
		57. Mangoto, Pinamungahan	Si
		58. 5 km S.W. of Aloguinsan	Dol
		59. Tuyon, Valladolid, Carcar	Cly
		60. Sibongan Area	Dol

10. Cebu Island (Continued)

Nonmetallics

61. Dumanjug Coast	Dol
62. Rondan Area	Dol
63. Badlan Area	Dol
64. Lambog, Badian	Dol
65. Mantalongon, Ablayan, Dalaguete	Coal
66. Ablayan Area	Coal
67. Grandchina, Kabagol and Maangtud, Mantankngon, Dalaguete	Coal
68. 1.5 km from Dalaguete Town	Dol
69. Macopa Creek, Alcoy	Dol
70. Boljoon Area	Dol
71. Oslob Area	Dol
79. Sibonga	Coal
82. Lot-ud-Guinbawian	Ls
83. Samboan, Ginatican	Si
84. Alpaco, Naga	Coal
85. Banang	Coal
86. Lutak	Coal
87. Sibago, Pinamangahan	Coal
88. Uling, Naga	Coal
90. Loca & Lamesa, Balamba	Mbl
91. San Vicente, Liloan	Ls
92. Mabini	Coal
93. Danao, Compostela & Liloan	GnP

11. Bohol Island

Metallics

2. Salog, Jetafe	Cu
3. Banakan, Salog, Jetafe	Au, Cu
6. Bagacay, Talibon	Cu
7. Buli, Salog, Jetafe	Cu
8. Camparot	Cu
9. Balisong, Bagacay, Talibon	Cu
10. Baas, Bagacay, Talibon	Cu
15. Nagasnas Hill, Alica	Ni
17. Buenavista, Carmen	Mn
24. Salamanca, Colonia, Carmen	Cu, Ag, Au
28. Bactol, Jagna	Ni
29. Banglawag, Buero	Cr
41. Cangmundo, Jetap	Cu, Au
42. Laka	Cu, Au
43. Kauswagan	Au

Nonmetallics

1. Jau Island	Si
4. Kauswagan, San Isidro	GnP
5. Balintawak, Talibon	Si
11. Catigbian, Buenavista	Cly
12. Cave, Nabaud, Inabanga	GnP
13. Balintawak and Baungon, Clarin	GnP
14. Dagnawan and San Roque, Sagbayan	GnP
16. Cabidian, Mabini	GnP
18. Poblacion, Bongbong, Ambuan and Rizal, Catigbian	GnP
19. Tiwi and Tan-awon, Loon	GnP
20. Montehermoso, La Victoria and Monte Suerte, Carmen	GnP
21. Sinibaon Cave, Nan-od, Sierra Bullones	GnP

11. Bohol Island (Continued)

<u>Metallics</u>		<u>Nonmetallics</u>	
44. Mahayag	Cu	22. Marcelo, Batuan and Tambo, Mabini	GnP
45. Anda	Mn	23. Cabiawan Cave and Katiniong Cave, Guindulman	GnP
46. Guindulman-Anda	Cu	25. Bikahan and Taguta-as, Antequera	GnP
		26. Kalaguban Cave, Bood, Maribojoc	GnP
		27. Sta. Cruz and Upper Cabacnitan, Batuan	GnP
		30. Magaiga, Baucan Sur, Buyog, Datog, Saling and San Roque, Balilihan	GnP
		31. La Paz, Lourdas and Fatima, Cortes	GnP
		32. Libjo, Cambuac Norte and Bahay-bahay, Sikatuna	GnP
		33. Licolico, Lagtangan, Caubagin and Magsaysay, Sevilla	GnP
		34. Villa Suerte and Cambigao, Bilar	GnP
		35. Nanangkaan, Corella	GnP
		36. Ka Melchor and Kaiyo Cave, Payahan, Cayawa and Tonday, Badayon	GnP
		37. Jimilian and Buenavista, Loboc	GnP
		38. Hophopan Cave, Omijon, Valencia	GnP
		39. Jau Island	Si
		40. Garcia Hernandez (Philippine Sinter Corp.)	Ls
		53. Ubay	Si

12. Siquijor Island

<u>Metallics</u>		<u>Nonmetallics</u>	
Larena	Mn	Capalasanan Lazi	P
Conmasque & Lotlotan	Mn	8. Pisong Maria	P
Red Hill Area	Mn		
Nangka-Maria Clara	Mn		
Samba Mine	Mn		
Pisong	Mn		

13. Dinagat and Siargao Islands

Metallics

1. Bel	Cr
2. Mt. Redondo	Cr
3. Cliff-Kalanungan	Fe, Ni
4. Tubajon	Fe, Ni
5. Libjo	Cr
6. Northern Maliano-Mabini	Fe, Ni
7. Gaas-Southern Maliano	Fe, Ni
8. Boa-Valencia	Fe, Ni
9. Tagabaga-Paniog	Fe, Ni
10. Lutawon Basin	Al
11. Nonoc	Ni, Co
12. Siargao Is.	Mn

14. Palawan

Metallics

2. Coron, San Nicolas	Mn
18. Bacungan	Cr
19. Perpertual, Bacungan	Hg
20. Sta. Lourdes	Hg
21. Tagbueros	Hg
22. Irahuan	Cr
26. Bobosawen-Apurauan	Ni
27. Birong	Ni
29. Takucnangon, Inogbong	Cr
30. Pandacan, Narra	Ni
31. Princesa Urduja, Narra	Ni
32. Tronto, calategas	Ni
33. Calategas	Ni
34. Narra	Ni
39. Labog	Ni
40. Dulag, Brookes Point	Fe
41. Calumpang, Quezon	Cu
42. Tarampitao, Eran	Ni
43. Winchester Exploration Corp. Labog	Ni
45. Linao, Ipilan	Ni
46. Ipilan, Brookers Point	Ni
47. Tirongan, Linao	Cu
48. Gantung, Linao	Cu, Zn
50. Rio Tuba Batarasa	Ni
54. Rio Tuba	Ni
56. Balalac	Cu
62. Morson Point Mines, Berong	Ni, Fe, Co
63. Aborlan	Ni, Co, Fe

Nonmetallics

6. Taytay	Sis
10. Roxas del Pilar	Sis
23. Tagbueros-Montible	Cly
24. Inagauan	Cly
28. Maliano & Princesa Urduja	Cly
35. But Also	GnP
37. Balintoc	GnP
38. Alfonso	GnP
49. Inagaan, Maringas	Tlc
52. Iwahig	GnP
53. Tagbita, Latud	Sis
61. Malanut	Ls

15. Romblon

Metallics

- 2. Cooc & Odiongan Cu
- 13. Olango, España Ni

Nonmetallics

- 1. Nomblon Mbl
- 3. Cobrador Is. Mbl
- 4. Alad Is. Mbl
- 5. Mercedes Assn. Mbl
- 6,7. Uranco & Gonzales Mbl
- 8,9. Ave & Nickel Mining Mbl
- 10. Juliet Mbl
- 11. Ilauran Mbl
- 12. Sabalayan Mbl
- 14. Gutivan, Cajidiocan Si

8—3 複製化調査データ表題一覧表

Table-20 List of Reproduced Survey Reports in the Projected Area

I. Geological Survey and Geochemical Survey etc.: 596

QUEZON: 68

<u>REPORT NO.</u>	<u>AUTHOR/S</u>	<u>TITLE OF REPORTS</u>
*133 (1939)	H. Aberding	Report on the coal resources of Polillo district
*129 RA	A. Magpantay P. Velez J. Filler	Reconnaissance geology of Sisin area, Atimonan, Quezon
*130 RA	F. Francisco R. Jagolino	Report on the copper prospects in Bo. Dilalongan, Casiguran, Quezon
*187	V. de los Santos D. Abiog	Report on the geological investigation of coal claims in Anibauan, Burdeos (Polillo Island) Quezon for the Commonwealth Ceramics Corp.
*195	V. delos Santos	Report on the conference with mayor Corona Auste of Burdeos and Mr. M. Basconcillo of the Bu. of Forestry regarding the release of mineralized land from the Polillo Forest reserve for agricultural purposes as authorized under Presidential Proc. No. 241
*207	I. Antonio	Report on the survey of the Polillo Forest reserve
*225	F. Francisco	Report on the geological investigation of the proposed damsites of the Gumaca waterworks project, Gumaca, Quezon
*299	C. Ibañez L. Antonio	Report on the geologic investigation of the Mn deposit in Madulag, Baler, Quezon
*514 306	O. Crispin M. Pacis	Memo report on the preliminary geologic investigation of copper prospects in Ibuna-Agosis area, Dingalan, Quezon Province
*396	A. Cruz P. Liñgat	Report on the geologic investigation of mineral claims in Pagbilao and Tayabas, Quezon for Portland cement materials
*444	A. Gorriceta C. Velasquez	Reconnaissance studies of beach and sand in Northern Quezon Province

QUEZON:

<u>REPORT NO.</u>	<u>AUTHOR/S</u>	<u>TITLE OF REPORTS</u>
*455	O. Crispin A. Buangan	Memo report on the geological investigation of the Malolod iron prospect, Mt. Malolod, Polillo, Quezon province
*467	C. Velasquez A. Gorriceta	Reconnaissance survey of the beach sand deposit in Southern Quezon province
*475	D. Abiog J. Mantaring	Geologic investigation of gold-zinc prospect in Angelo Mountains, Infanta, Quezon
553 (1001)	J. Fernandez O. Abarquez B. Vera Cruz P. Estupugan	Geology of Polillo Iron prospects, Quezon
*614	D. Encina	Report on the geological investigation of the Dilalongan beach sand in Quezon province
*682	J. Fernandez B. Vera Cruz P. Estupigan O. Abarquez	Preliminary report on the regional geology of Polillo Island group, Quezon
*738 (1075)	A. Cruz D. Abiog	Geologic investigation of the Placer claims of Umiray Mng. Co., in Dingalan, Quezon for cement raw materials location of plant site
*761 (1107)	C. Llave R. de Luna	Report on the geological investigation of limestone deposit in sitios Pangasinan and Tingtingon, Bo. Cabungalan, Burdeos, Quezon
*769	V. delos Santos F.D. Spencer	Geology and coal resources of central Polillo Island, Quezon
*790 (1160)	D. Abiog	Memo report on a geological investigation of copper prospects in Bo. San Vicente, Tagcawayan, Quezon
*816	GSD	Mineral deposits of Infanta and Polillo Island, Quezon
*829 (1193)	D. Abiog	Geologic investigation of cement raw materials deposits in Dingalan, Quezon
*923 (1326)	R. Valentin D. Abiog	Geological investigation of copper-Mn prospects in Diarabasin, Sub-province Aurora, Quezon

QUEZON:

<u>REPORT NO.</u>	<u>AUTHOR/S</u>	<u>TITLE OF REPORTS</u>
*925 (1330)	J. Santiago D. Almogela	Geologic investigation for copper mineralization of National Mining Association, Dinalungan, Quezon
*934 (1344)	P. Dumapit	Hydrogeological investigation of Palola Spring, Lucban, Quezon
*956 (1367)	F. Reyes	Memo report on the geological investigation of the Manganese deposits in Madulag, Baler, Quezon
*963 (1375)	D. Abiog	Report on the geological investigation of pyritic and manganese deposits in San Luis, Aurora sub-province, Quezon
*965 (1379)	D. Almogela	Report on the geological investigation and verification of copper and manganese mineralization in "Sierra" and "Madre" group of claims in Bo. Dibet, Casiguran, Quezon
*973 (1387)	P. Caleon O. Abarquez	Geoelectrical investigation of Mount Cadig laterite deposits, Quezon-Camarines Norte Provinces
*964 (1376)	J. Ronan	Memo report on the geological verification of four placer claims of limestone for marble and lime in Bo. Sta. Catalina, Atimonan, Quezon
*977 (1392)	C.V. Ramos	Memo report on geological investigation of copper claims of Baler Consolidated Mining, Inc. Besog, Lisanin, Diteki, San Luis, Quezon
*1017 (1447)	J. Fernandez	Geological investigation of the Amihan Mining Corp. properties at Casiguran and Delasag, Quezon
*1030 (1466)	A. Cruz	Memo report on the geological investigation of placer claim "Valdeavella Limestone" in Lawigae, Tayabas, Quezon
*1043 (1488)	A. Cruz	Memo report on the geologic investigation of mineral claims of Phil. Mineral Industries Chemical Pioneer Corp. in sitio Pandayan, Umiray, General Nakar, Quezon

QUEZON:

<u>REPORT NO.</u>	<u>AUTHOR/S</u>	<u>TITLE OF REPORTS</u>
*1086 (1537)	A. Cruz	Geologic investigation and raw material appraisal of the limestone claims of Guanzon Lime Development Co., Inc. in Bo. Lawigue, Tayabas, Quezon
*1106 (1556)	J. Santiago	Geologic investigation of outcrops for copper mineralization in the Sierra Madre Range, San Luis, Quezon
*1103 (1546)	A. Cruz	Geologic survey for marble in sitio Paglubog, Lagingbayan, Mauban, Quezon
*1115 (1901)	Z. Zepeda	Memo report on the Geological verification of copper mineralization within the "Nelson" group of claims in sitio Dupinga, Barrio Ligaya, Municipality of Baler Sub-Province of Maria Aurora, Quezon
1126 (1621)	P. Dumapit	Preliminary report on the groundwater geology of Southern Quezon Province
*1138 (1649)	A. Cruz	Geologic Investigation and verification of limestone claims of Banahaw Mining Partnership in Sampaloc, Quezon
*1148 (1652)	P. Liñgat	Memorandum report on the geological verification of a limestone deposit within palcer claim Pla 645-D in Barrio Lawigue, Tayabas, Quezon
*1166 (1651)	F. Miranda	Geological investigation of the Ben Boss Mining claims situated at Barrio Lagingbayan (Cagsiay III) Mauban, Quezon
*1216 (1761)	Z. Zepeda	Geological verification of copper claims in sitio Nasudijan, Barrio Ditike, San Luis, Quezon
*1212 (1704)	A. Cruz	Marble in Southern Dingalan, Quezon
*1251 (1846)	P. Liñgat	Geological investigation and mineral verification of Vimel Rockline 1,11,111 in Barrio Malinao Ibaba and Tinandog, Atimonan, Quezon
*1330 (1979)	N. Bautista	Report on the investigation of 900 lode claims in Mauban, Quezon province for International Hardwood and Veneer Company of the Philippines

QUEZON:

<u>REPORT NO.</u>	<u>AUTHOR/S</u>	<u>TITLE OF REPORTS</u>
*1331 (1986)	J. Mantaring F. Miranda	Geological-Geochemical investigation of the Unisan Quadrangle, Quezon Province
*1354 (2039)	L. Antonio	Geological investigation and mineral verification of Sixty nine (69) mineral lode claims of Baler Consolidated Mining Inc. in Bo. Diteki, San Luis, Quezon
*1396	C.A. Llave	Mineral and survey verification of "Luc-1" (Pla-22766-D) placer mining claim in Bo. Piis, Lucban, Quezon
*1434	C.V Ramos	Geological verification covering 38 lode claims of the Lumbay copper deposit in Limutan, General Nakar, Quezon
*1567 (1975)	M.G. Pacis	Mineral verification of Three areas applied for exploration permit at Umiray Forest Reserve General Nakar, Quezon province
*1585 (1975)	Z.C. Zepeda	Geological investigation of the reported mineral deposit of quartz in Barrio Sta. Catalina, Atimonan, Quezon
*1648 (1976)	P. Estupigan	Mineral and geological verification inside the Umiray Forest reservation at Bo. Lumbay General Nakar, Quezon the exploration permit application.
*Q-13	G.P. Revilla	Geological field verification of the limestone deposit of AQP-880 in BGY. Lipata, Padre Buroos, Quezon
*Q-2	E.R. Malaca	Individual accomplishment report on the detailed geological mapping of Limutan-Irramang area, Gen Nakar, Quezon
*PG-Q2-1	D.G. Maliedem	Notes on the geology and exploration of Collosal-Lepanto Copper Project, Gen. Nakar, Quezon, Journal of GSP. vol. 29, No.1, March 1975
*Q-7	G.P. Revilla	Geological field verification of the limestone deposit w/in AQP-875 in Bgy. Sapaan and Tinandog, Atimonan, Quezon

QUEZON:

<u>REPORT NO.</u>	<u>AUTHOR/S</u>	<u>TITLE OF REPORTS</u>
*Q-9	G.O. Relova	Geological field verification of the limestone deposit w/in AQP-634 in BGY Ibabang Palale, Tayabas, Quezon
*Q-4	G.P. Revilla E.R. Malaca	Geological verification of silica, feldspar, & quartz deposits of ABI Mines Corporation covered by MLA-NOS 526 & 568 in BGY San Vicente, Tackawayan, Quezon
*Q-1	R.J. Robles	Progress report on the detailed geological mapping and geochemical sampling of Matani area, Gen. Nakar, Quezon, for April 1980
*Q-258	B.S. Vargas	Report on the geological verification of the Nickeliferous Laterite in Cadig, Quezon-Camarines Norte Provinces
*Q-328	G.P. Revilla	Geological field verification of silica and bill quartz deposit of "Amado-1" mineral claim in Bgy Sta Cecilia, Tagkawayan, Quezon
*Q-6	R.A. Flores	Geological field verification of the limestone deposit w/in AQL-361 Bgy. San Isiro, Atimonan, Quezon
*Q-14	G.P. Revilla	Geological field verification of the limestone deposit of AQP-881 in Bgy. Lipata, Padre Buroos, Quezon
*Q-12	J. Crisologo I.A. Festisa	Geological investigation w/in the area covered by AQP-903 located at Bgy Sto. Tomas Tagkawayan, Quezon
*Q-240	A. Cruz	Memoandum report on the geological investigation of mineral claims of Philippine Mineral Industrial Chemical Pioneer Corporation in Sitio, Pandayan, Umiray, Gen. Naker, Quezon
*Q-376	R.E. Yumul	Inspection and verification of the exploration activities of Marcopper Mining Corporation, covered by Exploration permit No. 50 w/in a portion of the umiray forest reservation at BO. Lumbay, Gen. Nakar, Quezon

CAMARINES NORTE: 37

<u>REPORT NO.</u>	<u>AUTHOR/S</u>	<u>TITLE OF REPORTS</u>
*11	L. Abad	Valuation on the property of United-Paracale Mining Co. at Paracale, Camarines Norte
*43	J. Quema C. Jongeo	Report on the evaluation of the property Gabun-Paracale Mining Co. at Calaburnay, Paracale, Camarines Norte
*82	F. Kehlstedt	The Larap Iron ore deposits
*272	C. Ibañez E. Puson	Geologic Investigation of Manganese deposits in Bani, Tinambac, Camarines Sur & Tigbinan, Labo, Camarines Norte
*318	O. Crispin	Memorandum report on the preliminary investigation of Iron prospects in Lamit Bay area, Camarines Sur; Manganese prospects and Iron Titanium Deposit in Albay, and copper and iron prospects in Camarines Norte
*328	F. Gervacio	Report on Investigation of the mineral Spring in Lanot, Mercedes, Camarines Norte
*340	O. Crispin	Memorandum report on the geological investigation of iron ore prospects at Tigbinan, Labo and at Pinagbirayan, Paracale, Camarines Norte
*342	O. Crispin	Memorandum report on the geological investigation of iron prospects in Calaburnay, Tabas, Napangasan-Pinagbirayan Area and ores Inc. (San Felipe Mines) in Paracale, Camarines Norte
*449	L. Bryner	Report on the geology of the Submakin Prospects Area, Paracale, Camarines Norte
*450	L. Bryner	Report on the geology of the Paracale-Gumus Mine 350-level, Camarines Norte
*552	J. Fernandez E. Manalang	Geology of the Labo Iron Deposits, Labo, Camarines Norte
*591	P. Caleon O. Abarquez	Geophysical survey of the iron prospects in Paracale, Camarines Norte
*613	R. de Guzman P. Estupigan	Uranium mineralization in Paracale District, Camarines Norte

CAMARINES NORTE:

<u>REPORT NO.</u>	<u>AUTHOR/S</u>	<u>TITLE OF REPORTS</u>
749 (1093)	N. Caagusan C. Samonte J. Fernandez	Report on the geological-Geophysical Canvassing of the iron deposits of Camarines Norte
*788 (1156)	Z. Zepeda	The geology of the flint clay deposits in Bulala Capalonga, Camarines Norte
*846 (1216)	R. Zerda	Geological investigation of Talisay-Vinson magnetite sand deposits, Camarines Norte
*970 (1384)	R. Zerda	Geologic investigation of Mataque Iron-Copper prospect Capalonga, Camarines Norte
*1014 (1445)	P. Caleon	Report on the geological investigation of the copper lead prospect at Bo. Parang, Paracale Camarines Norte
*1054 (1505)	P. Caleon	Geological investigation of Luis and Puring Fr. mining claims of Mr Pedro D. Lamadrid situated in Sitio Napangasan, Bo Pinagbirayan, Paracale, Camarines Norte
*1059 (1506)	J. Fernandez	Geological investigation of La Suerte Resources and Industrial Corporation Projects and Jose Panganiban, Camarines Norte
*1075 (1500)	P. Caleon	Geological investigation of the Mining property of Century Iron Mines Company, Inc. situated at Bo. Matique, Capalonga, Camarines Norte
*1091 (1550)	P. Caleon	Geological investigation of the mineral claim of Armstrong Mining and Industrial Corp. situated at Bo. Makati, Capalonga, Camarines Norte
*1112 (1585)	C. Llave	Geological investigation of the 13 Mining claims (PLA-4912-D to PLA-4924-D) in Bo. Bulala Capalonga, Camarines Norte for Firestone Ceramics Incorporated
*1319 (1961)	P. Caleon	Mineral investigation & Verification of the three (3) mineral claims applied for lease by Mr Vicente S. Rañeses in Sitio Namucanan Bo. Daguit, Labo, Camarines Norte
*1320 (1962)	P. Caleon	Mineral investigation and verification of Eighteen (18) placer mineral claims applied for lease by Mineral processing & Supply (Phil.) Inc., situated in Bauud, Camarines Norte

CAMARINES NORTE:

<u>REPORT NO.</u>	<u>AUTHOR/S</u>	<u>TITLE OF REPORTS</u>
*1412	P. Caleon	Report on the geological investigation at the mineral properties of La Suerte Resources & Industries, Inc., J. Panganiban, Camarines Norte
*1421	P. Caleon	Mineral investigation & verification of Twenty two (22) lode claims applied for lease by Mr Felix M. Antonio in Bo. Bulalacao, Jose Panganiban, Camarines Norte
*1441	P. Caleon	Geological Investigation of the mineral properties of Peninsula Natural Resources Corp. (PENARCO) situated in Jose Panganiban & Paracale, Prov. of Camarines Norte
*1494	P. Caleon	Verification of geologic reserves of the Bessemer Pit Area of Phil. Iron Mines, Inc. in Larap, Jose Panganiban, Camarines Norte
*1526	P. Caleon	Geological investigation and estimate of geologic reserves of the mineral properties of Metals Exploration Asia, Inc. situated in the Municipalities of Paracale and Jose Panganiban, Prov. of Camarines Norte
*1529	P. Caleon	Geological investigation and estimate of geologic reserves of the mineral property of Golden Rock Mines, Incorporated at Labnig, Paracale, Camarines Norte
1547 (1975)	C.S. Samonte	Geological verification of iron and copper mineralization of the Vein Venida Claim in Labo, Camarines Norte
*1550 (1975)	C.A. Llave	Mineral verification of three lode claims in Bo. Malacbang, Paracale, Camarines Norte
*1607 (1976)	G.R. Balce	Report on the investigation of the reported Mercury and Sulphur occurrence in barrio Culasi, Mercedes, Camarines Norte
*1637 (1976)	O.M. Pineda	Report on the evaluation of geologic reserves of La Suerte Gold Mining Corporation in Sta. Rosa Norte, Jose Panganiban, Camarines Norte

CAMARINES NORTE:

<u>REPORT NO.</u>	<u>AUTHOR/S</u>	<u>TITLE OF REPORTS</u>
*1639 (1976)	E.M. Manalang C.L. Baguilat P. Rovillos, Jr.	Radiometric survey and preliminary geologic estimate of uranium tonnage at tunnel 3 in Bessemer Rescue area of Philippine Iron Mines, Larap, Jose Panganiban, Camarines Norte
*1651 (1976)	D.H. Almogela C.S. Samonte	Radiometric logging of the Diamond Drill Cores in the Bureau of Mines uranium exploration project Larap, Jose Panganiban, Camarines Norte
1307	C.V. Ramos	Geological investigation & mineral verification of twelve (12) placer claims of Golder River Mining Corp. at Malaguit, Paracale, Camarines Norte
970	R.R. Zerda	Geological investigation of Matague Iron-Copper Prospect, Capalonga, Camarines Norte
1286	B.S. Vargas	Mineral & lease survey verification of mining claims of Zen Mining Expl. at Talisayvinzon, Camarines Norte
MRO-V-1	S.V. Sendon	Geological Report of nine (9) lode claims applied for lease by Mr Jose Robles
MRO-V-4	R.A. Juan V.P. Narido	Memorandum report on the geological verification of the mining claims applied for lease by Jovito Palado
MRO-V-7	E.E. Samson	Geological verification of six (6) mining claims applied for lease by Golden Arrow Mining Co., Inc.
PHIL-8, P-22	BMG & U.S. Aec	Reconnaissance for uranium in the Philippines

CAMARINES SUR: 39

<u>REPORT NO.</u>	<u>AUTHOR/S</u>	<u>TITLE OF REPORTS</u>
*70 & 48RA	D.P. Cruz D. Domingo	Report on the gypsum deposit of Southwestern Albay & Camarines Sur
*43 & 38RA	DIP. Cruz	Phosphate & pyrite deposit of Camarines Sur, Albay and Catanduanes
*179	J. Abadilla	Geology of the white clay deposits in piruma, Peninsula, Camarines Sur, Luzon
*190	A. Cruz	Preliminary report on the white clay deposit of Napu and Fundado, Siruma & Sugusugon, Suguitan & San Vicente, Tinambac, Camarines Sur
*192	J. de la Cruz	Preliminary report on the white clay deposits of La Purisima, Siruma and San Vicente, Tinambac, Camarines Sur
*194	Belandres Cruz & Yap	Geologic report on ceramic raw materials, Tagkawayan, Quezon and del Callego, Camarines Sur
*217	F. Francisco N. Jandumon	Report on the geological investigation of the Manila Railroad Line in Central Camarines Sur
*43 RA	D.P. Cruz L.A. Ferrera	The geology of Pambuhan Peninsula The geology of Lahug Island
*44 RA	- do -	The guano deposits in Paniman Cave, Caramoan, Camarines Sur
*45 RA	D.P. Cruz	Report on the Phosphate rock deposits of Sigamot, Libmanan, Camarines Sur
*46 RA	D.P. Cruz C. Domingo	Report on the mineral character of the land areas applied for by Vicente Tuason and Ciriaco Chiunaco, Siruma, Camarines Sur
272 (see Cam. Norte 272)	C.B. Ibañez	Geologic investigation of Mn deposits in Bani Tinambac, Camarines Sur and Tigbinan, Labo, Camarines Norte
*348	A.J. Cruz	Report on the geologic investigation of Gypsum claims in Balatan, Camarines Sur
360	F. Gervasio	Report on the S prospect in Mt. Isarog, Goa, Camarines Sur

CAMARINES SUR:

<u>REPORT NO.</u>	<u>AUTHOR/S</u>	<u>TITLE OF REPORTS</u>
*440	A.J. Cruz J.P. Taboada	A geologic investigation of Balatan, Camarines sur for cement raw materials and location of plant site
*673	A. Gorriceta C. Velasquez	Report on the geological investigation of cement raw materials in Libmanan, Sipocot and Cabusao, Camarines Sur
*716	J.U. Santiago R. Peneyra	Investigation of Aurora No. 3 & Pagasa No. 5 lode claims & the Mn ore stockpiles on the beach of sitio Quiloon, Bo. Boboan, Siruma, Camarines Sur
*753 (1100)	A.J. Cruz P.H. Liñgat	Geologic investigation of the feasibility of establishing a Portland cement plant in Sipocot, Camarines Sur
*843 (see ALBAY 843)	R. Jagolino	The geology of the perlite deposit in Baao, Camarines Sur and Legaspi City, Albay
*991	M. Marcelo	Geological investigation of copper prospects Bo. Tinalmud, Pasacao, Camarines Sur
*1056 (1501)	R. Zerda	Report on the geologic investigation of chromite laterite prospects Lagunoy, Camarines Sur
*1057 (1504)	G. Balce	Geological and geochemical investigation copper prospect in the Nabua forest reserve Camarines Sur
*1140 (1646)	P. Caleon	Geological investigation of a portion of the Siruma white clay mineral reservation applied for renewal of operating contract by Pacific Manufacturing Co. in Bo. San Vicente, Tinambac, Camarines Sur
*1145 (1648)	P. Caleon	Geological investigation and verification of six (6) lode claims mining applied for leased by Mrs. Teresita D. Ong in Bo. Patag-Belen, Caramoan, Camarines Sur
*1282	J. de la Cruz	Memo report on the investigation of ceramic raw materials in Camarines Sur and Camarines Norte

CAMARINES SUR:

<u>REPORT NO.</u>	<u>AUTHOR/S</u>	<u>TITLE OF REPORTS</u>
*1290 (1910)	C. Velasquez	Geological investigation of the clay deposits in sitios Bamnbanon and Kuquinon, Bo. Liboro, Ragay, Camarines Sur
*1480	C. Velasquez	Mineral verification of placer claims, Pla-3309 and Pla-3310 in sitio Pag-gay, Barrio Libmanan, Camarines Sur
*1510	E.M. Manalang	Mineral verification of the chromite-nickel prospect in Lagunoy, Camarines Sur
*1593 (1976)	E.M. Manalang	Mineral verification of twelve (12) chromite - nickel lode claims in Bo. Himagtocon, Lagonoy, Camarines Sur
*1630 (1976)	F.E. Miranda	Geological-geochemical survey of Caramoan Peninsula, Camarines Sur
*309	F.C. Gervasio H.P. Lukban	Report of investigation of the lode claim in Bula, Camarines Sur
1500	D.P. Cruz H.P. Lukban	Geology of Lahuy Island, Caramuan, Camarines Sur
PG-CS-1 (CS-1630)	F.E. Miranda	The geology and mineral resources of laramoan peninsula, Camarines Sur, Phil, Jour of Gsp, U. 30, 1976
PG-CS-2 (CN-272)	C.B. Ibañez	Notes on the geology of the manganese deposits in Bani, Tinambac, Camarines Sur, Journal of Gsp V. 13, No. 3, Sep 1959
1167	P.C. Calleon	Mineral investigation and verification of eleven (11) mining claims applied for lease by Or & Mrs Jose Abuno in Bula & Balatan, Camarines Sur
MRO-V-2	R.A. Juan	Geological investigation of the mineral claim at Balatan, Camarines Sur
MRC-V-3	G.R. Balce F.T. Reves	Geological and geochemical investigation of copper prospects in the Nabua Forest Reserve, Camarines Sur
MRO-V-5	J.Z. Tabios B.B. Escandor	Geological investigation of caromite-nickel prospect of the three (3) mining claims in Bo. Himagtokon, Labonoy, Camrines Sur

CAMARINES SUR:

<u>REPORT NO.</u>	<u>AUTHOR/S</u>	<u>TITLE OF REPORTS</u>
MRO-V-9	E.E. Samson	Report on the geological verification of S.U. Ilarde mineral claim situated in Sitio Pulangdaga, San Juan, Balatan, Camarines Sur
ISABELA: 20		
*503	J. Santiago	Memo report on the tektite occurrence in Isabela
*656	R. Peña	Memo report on geological investigation of some claims applied for lease in Bicobian, Palanan, Isabela
*792 (1163)	P. Contreras	Geological investigation of four groups of copper claims in Ilagan, Isabela
*871 (1244)	Z. Zepeda	Memo report on the geological verification of the mining claims of the Cagayan Valley Cement Corp. in Tumauni, Isabela
*995 (1415)	R. Peña	Memo report on the geological investigation of copper and manganese prospects in Palanan, Isabela
*1042 (1485)	C. Samonte	Mineral verification of thirty-lode claims applied for lease in Cordon, Isabela
*1048 (1494)	D.H. Almogela	Geology and verification of eleven (11) lode claims of San Pablo Mining Corp. in barrio Didadongon, Palayan, Isabela
*1157 (1669)	P. Manlansing	Geological investigation of the Agar copper prospect in Kasala, San Mariano, Isabela
*1227 (1781)	D. Almogela	Geological investigation and mineral verification on the group of lode claims of Olympus mineral exploration company, Inc. situated in Cordon, Isabela
*1426	A. Cabantog	Geological Field verification of copper, manganese etc. deposits of black rock Mng Corporation in Bo. Dimakawal, San Mariano, Isabela

ISABELA:

<u>REPORT NO.</u>	<u>AUTHOR/S</u>	<u>TITLE OF REPORTS</u>
*1466	M.G. Pacis	Geological investigation and mineral verification of 79 placer claims applied for lease by New Frontier Mines Incorporated in the Municipalities of Dimapiqui, San Mariano and Palanan, Isabela
*1475	D.G. Custodio	Geological verification of two (2) lode claims applied for lease in San Luis, Cordon, Isabela
*1523	E.M. Manalang	Mineral verification of three lode claims applied for lease in Bo. Caguilingan, Cordon, Isabela
*1604 (1976)	O.M. Pineda	Evaluation of the copper-gold property of Vulcan Industrial and mineral exploration in Kakilingan, municipality of Cordon, Province of Isabela
LIB-IS-1	D.G. Custodio	Progress report on the reconnaissance geological survey of part of Lapigne Quad, Isabela Prov.
LIB-IS-2 (same as 656)	R. Peña	A report on the geological investigation of some claims applied for lease in Bicobian, Ilagan, Isabela
PG-IS-2	G.B. Baguiran	Notes on the geology & exploration of the marian copper deposit, Corpon, Isabela J of Gsp V. 29 N.1, Mar. 1975
PG-IS-1	R.A. de Guzman	Geology & remobilized aspects of the massive sulphide deposits of port Bicobian, Ilagan, Isabela, & other similar Phil. deposits J. of Gsp, V.22, N3, Sept. 1908
IS-3	R.B. de Los Santos	Report on the geological investigation of 23 "Emmy" & "M" claims of Vulcan Ind'l & Mining Corp., Cordon, Isabela
IS-4	E.A. Rillon N.G. Santiago	Report on the geology of Jones, Santiago, Cabatuan, Roxas & Corpon Quadangles

CAGAYAN: 15

<u>REPORT NO.</u>	<u>AUTHOR/S</u>	<u>TITLE OF REPORTS</u>
*233	J. de la Cruz	Preliminary Report on the White Clay Deposit and Regional Geology of Calayan Island, Cagayan
237	O. Crispin E.M. Puzon	Report on the Preliminary Geological Investigation Manganese Deposit at Lal-lo, Cagayan
247	B.C. Burgess	Perlite, Calayan Island, Cagayan
*274	P.M. Capistrano	Preliminary Report on the Geology and Ore Possibilities of the Camalaniugan Iron Prospect in Cagayan Province
*405	L.R. Antonio	Preliminary Report on the Geology of Claveria Iron Prospects Claveria, Cagayan
558	E. Durkee S. Pederson	Geology of Northern Luzon
*588	M. Liggayu	Geological Investigation of the Broaderth & Magdangal Black Sand Claims in Northern Cagayan
*530	A. Cruz	Geologic Investigation of Gypsum Prospect in Sitio Makatay, San Jose, Sanchez Mira, Cagayan
*844	J. de la Cruz	Preliminary Report on the Survey of Clay and Perlite Deposits of Calayan Island, Prov. of Cagayan
*1077 (1529)	C. Ramos	Report on the Mineral Verification of Magnetite Sand Claims of FE VA Mining Corpo. in Northern Cagayan Province
*1333 (1989)	C. Llave	Mineral and Lease Survey Verification of Teresita Mining Claims Sitios Cabatoan Ensenada, Paguitpit, Barrio Naguillian Camaguin Island, Calayan, Cagayan
*1450	M.V. Garcia	Report on the Mineral Verification of the Magnetite Sand Deposits at Sanchez Mira, Cagayan
*1678 (1976)	E.A. de Luna	Groundwater in Cagayan Basin Northeastern Luzon

CAGAYAN:

<u>REPORT NO.</u>	<u>AUTHOR/S</u>	<u>TITLE OF REPORTS</u>
LIB-CA-1	N.L. Caagusan	Stratigraphy and evolution of the Cagayan Valley Basin, Luzon, Phil.
LIB-CA-2	E.T. Avila, Jr.	Mineral verification of the magnetite sand claims of Mayorga Mng. Co., Cagayan Province

NUEVA VISCAYA: 18

*77	W. Litchner W. Wright	Tuggle-gibbs molybdenum prospects in Nueva Viscaya Province, Luzon - CCXXIX
*278	O. Crispin	Memo report on the preliminary geologic investigation of Imdgan-Alang-Malico area, sta. Fe, Nueva Viscaya
*439	R. Obial	Geological investigation of the Cu-2N Project at Dupax, Nueva Viscaya
*563	C. Liave A. Gorriceta	Memo report on the geological investigation for clay materials in Sitio Manlacobit, Bo. Loblob, Dupax, Nueva Viscaya
*997	P. Dumadit	Verification of gold mineralization in Ronrono, Quezon, Nueva Viscaya
PG-NV-1	P.C. Geruasio	Notes on the geomorphic history of southern Nueva Viscaya & the genesis of the lean iron deposit of Sta. Cecilia Construction Mines, Journal of GSP, V.13, N.3 Sep. 1959
*1244	C.A. Velasquez	Geological investigation of the Gypsum Deposit in Ambagnio, Nueva Viscaya
PG-NV-2 (NV-439)	R.C. Obial	Geological and geochemical investigations of the CU-2N deposit at Dupax, Nueva Viscaya, Jour. of GSP, V.18, N.1, Mar, 1964
NV-3	C.V. Rames	Report on the geological evaluation of the Wagon and Vaos Area, Kayapa, Nueva Viscaya
NV-4	R.B. Delos Santos et.al.	Reconnaissance geological and geochemical survey of a portion of bokod Quadrangle, Nueva Viscaya

NUEVA VISCAYA:

<u>REPORT NO.</u>	<u>AUTHOR/S</u>	<u>TITLE OF REPORTS</u>
NV-5	M.G. Pacis	Report on the geological investigation of the copper prospects in Bo. Maasin, Municipality of Quezon, Nueva Viscaya
NV-6	D. Almogela	Geological investigation and verification of fifteen (15) lode claims of Pingkian Mining Co., in Bo. San Fabian, Kayapa, Nueva Viscaya
NV-7	H.E. Fernandez F. Mamaril	Geological investigation of some copper prospects in Dupax, Nueva Viscaya
NV-8	A.J. Cruz	Geologic investigation of the claims of the Cecilio Mining Association in Aglipay, Nueva Viscaya for cement raw materials and location of plant site
*NV-9	G. Estabillo	Report on the reconnaissance survey of clay deposits at the north western areas of Nueva Viscaya
NV-10	R.R. Gamboa	Field survey of clay deposits at the north western areas of Nueva Viscaya
NV-11	C.A. Llave	Geological investigation for clay materials in Sitio Manlaobit, Bo. Loblob, Dupax, Nueva Viscaya
NV-12	R.R. Gamboa	Geological survey and evaluation of clay deposits at Talalang-Mapito area, Aritao, Nueva Viscaya

NUEVA ECIJA: 17

*58	M. Tupas	Examination of the Mn deposits in Eguia, Dasol, Pangasinan & Puncan, Carranglan, Nueva Ecija
*230	J. Cruz de la	Memo report on the investigation of ceramic raw materials in Pantabangan, Nueva Ecija
*332	C. Llave	Report of geological investigation of diatomaceous earth prospects in Pantabangan, Carranglan Nueva Ecija