

メキシコ合衆国インマクラータ・オレガノ・インデウノ地域
資源開発協力基礎調査報告書

(総括報告書)

平成12年3月

国際協力事業団
金属鉱業事業団

鉱調資

JR

00-031

はしがき

日本国政府はメキシコ合衆国の要請に応え、同国の中西部に位置するインマクラダ・オレガノ・インデウノ地域の鉱物資源賦存の可能性を確認するため、地質調査・地化学探査・物理探査などの鉱床探査に関する諸調査を実施することとし、その実施を国際協力事業団に委託した。国際協力事業団は、本調査の内容が、地質および鉱物資源の調査という専門分野に属することから、この調査の実施を金属鉱業事業団に委託することとした。本調査は、平成9年10月から3年にわたって実施され、メキシコ合衆国政府機関、エネルギー鉱山国営企業省鉱物資源局(CONSEJO DE RECURSOS MINERALES)の協力を得て予定通り完了した。

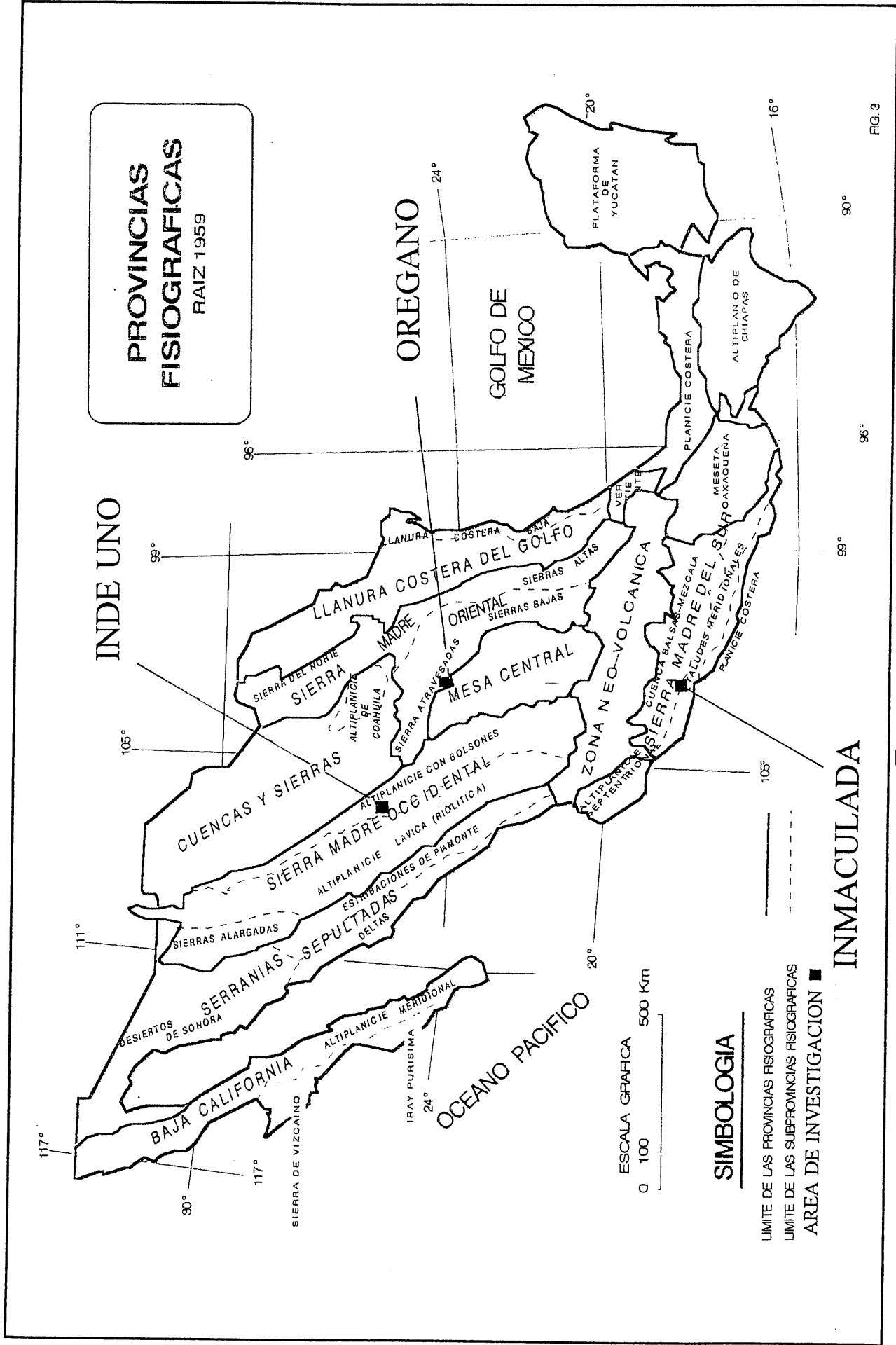
本報告書は、3年の調査結果をまとめたものである。

おわりに、本調査の実施にあたってご協力いただいたメキシコ合衆国政府機関ならびに外務省、通商産業省、在メキシコ合衆国日本国大使館および関係各位に衷心より感謝の意を表すものである。

平成12年3月

国際協力事業団
総裁 藤田 公郎

金属鉱業事業団
理事長 田代 直弘



PROVINCIAS FISIOGRAFICAS
RAIZ 1959

INDE UNO

OREGANO

GOLFO DE MEXICO

INMACULADA

OCEANO PACIFICO

BAJA CALIFORNIA

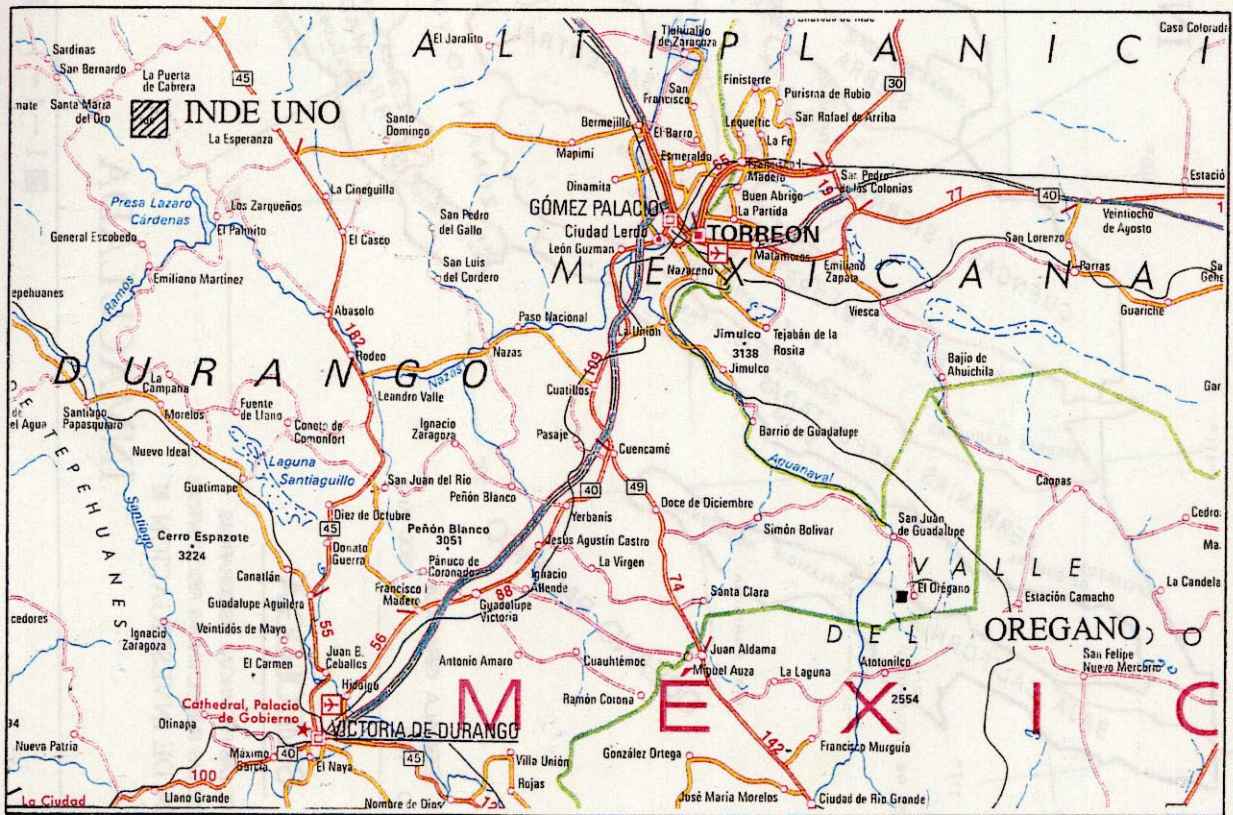
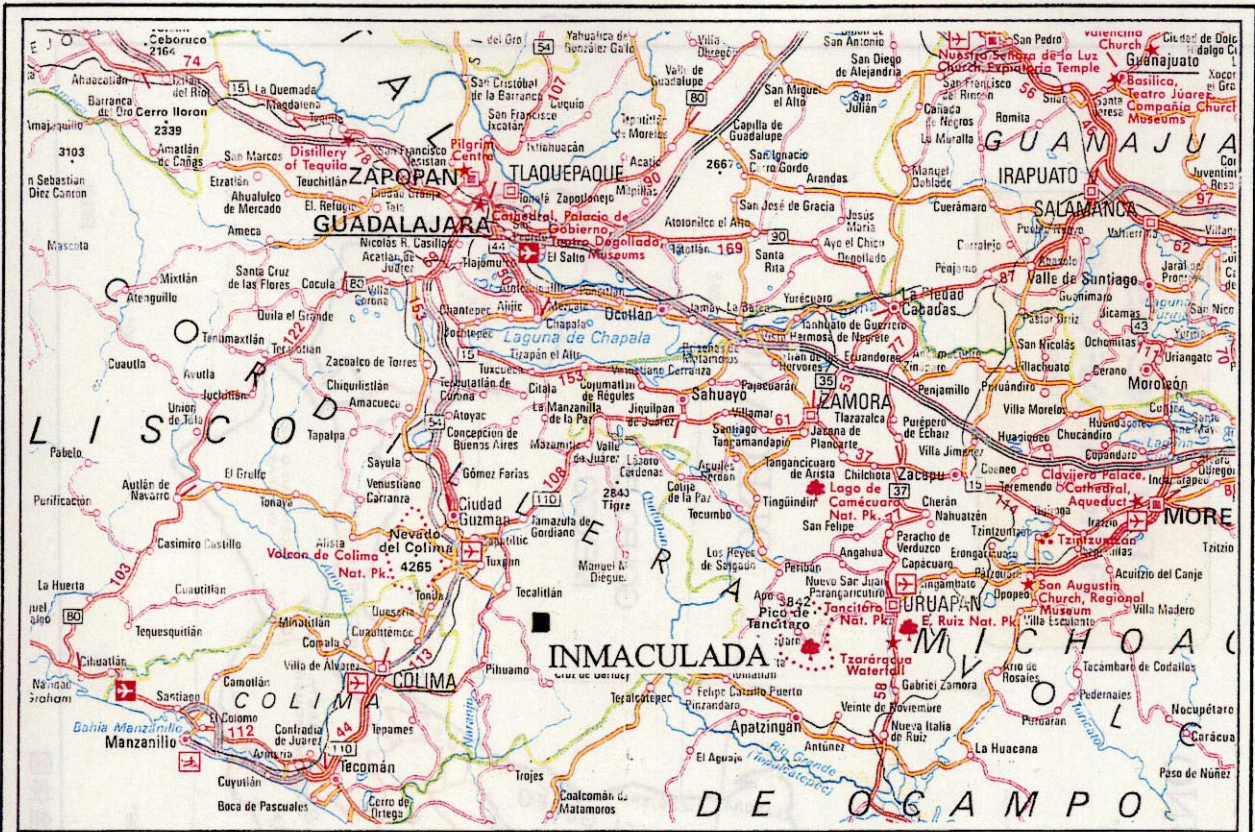
ESCALA GRAFICA
0 100 500 KTM

SIMBOLOGIA

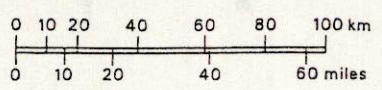
- LIMITE DE LAS PROVINCIAS FISIOGRAFICAS
- - - LIMITE DE LAS SUBPROVINCIAS FISIOGRAFICAS
- AREA DE INVESTIGACION

图 I-1-1 調查地域全体图

FIG.3



Area de Investigación



1:2 500 000
1 meter = 3.28 feet

圖 I - 1 - 2 調查地區位置圖

要 約

本調査は、メキシコ合衆国ハリスコ州のインマクラダ地区、およびドラング州のオレガノ地区とインデウノ地区の3地区において資源開発協力基礎調査を行い、地質状況、鉱床賦存状況を解明することにより、新規鉱床の発見を目的として調査を実施したものである。

本調査は、平成9年度から3ヵ年計画で実施され、全地域の既存データ解析、地質調査を実施するとともに、インマクラダ地区に対し物理探査を実施した。この結果、有望性が認められたインマクラダ地区とインデウノ地区に対しボーリング調査を実施した。

既存データ解析では、鉱物資源局（CONSEJO DE RECURSOS MINERALS）の既存調査資料の解析を重点とし、各地域の鉱床特性を把握するとともに、現地調査に先立ち、本調査で実施すべき重点項目を抽出した。

地質調査では、各地区とも、全ての既知鉱化帯を調査し、鉱脈露頭の連続性を把握するとともに、流体包有物の温度・塩濃度の測定、変質鉱物のX線回折、および鉱石鉱物の顕微鏡鑑定などの手法により、下部発展性を検討した。また、未知鉱化帯を発見するため、岩石地化学探査とPOSAM（変質鉱物簡易同定装置）を用いた変質帯調査を実施した。

物理探査では、インマクラダ地区中央部の鉱脈密集地の下部発展性を推定するため、地下数100mまでの比抵抗分布と分極率分布を測定し、地質調査の結果に基づき総合的に検討した。

ボーリング調査は、総計12本、3,510m実施した。インマクラダ地区においては、花崗岩に近接する鉱脈鉱床を対象として、平成10年度に2本(MJMI-1, MJMI-2)、600m、同11年度に2本(MJMI-11, 12)、560mを実施した。この結果、対象とした鉱脈の下部延長を捕捉したが、規模、品位とも期待した結果は得られなかった。当地区の鉱脈群については、経済性のある鉱床に発展する可能性は小さいと考えられる。

インデウノ地区においては、地区中央部の鉱脈密集地に対し、平成10年度に5本(MJMI-3~7)1500m、同11年度に3本(MJMI-8, 9, 10)850m、を実施した。全孔で鉱脈を捕捉したが、優勢な鉱化帯は、MJMI-3号の0.7m間（真幅0.5m）の高品位亜鉛鉱脈、MJMI-6号の4.8m間（真幅3.7m）の含金銅スカルン、およびMJMI-10号の2.7m間（真幅2.1m）やMJMI-7号の0.95m間（真幅0.94m）の高品位銀鉱脈が挙げられる。このうち、MJMI-10号の銀鉱脈と含金銅スカルンは稼行対象に発展する可能性もあり、今後の相手国政府あるいは企業による追跡探査の価値があると判断する。

インマクラダ地区の地質調査の結果、当地区周辺は塊状硫化物鉱床を胚胎する地質層序であることが判明し、平成10年度に周辺鉱徴地調査を実施した。この結果、調査地区の50Km南方に東西方向の塊状硫化物鉱床地帯が存在することが判明した。

目 次

はしがき	
位 置 図	
要 約	
第Ⅰ部 総 論	1
第1章 調査概要	1
1-1 調査地域および目的	1
1-1-1 調査地域	1
1-1-2 調査目的	1
1-2 調査方法および調査量	1
1-3 調査期間および調査団	1
第2章 従来 of 調査	6
第3章 一般地質	7
3-1 地 質	7
3-2 鉱 床	7
第4章 調査地域の概要	9
4-1 交通	9
4-2 調査環境	9
4-2-1 地形、気候および植生	9
4-2-2 基盤整備状況	9
第5章 結論および提言	11
5-1 結 論	11
5-1-1 インマクラダ地区	11
5-1-2 オレガノ地区	11
5-1-3 インデウノ地区	11
5-2 将来への提言	12
5-2-1 インマクラダ地区	12
5-2-2 オレガノ地区	12
5-2-3 インデウノ地区	12
第Ⅱ部 各 論	13
第1章 既存データ解析	13
1-1 解析方法	13
1-2 解析結果	13
第2章 インマクラダ地区	16
2-1 調査方法	16
2-2 調査結果	16
2-2-1 地質調査	16
2-2-2 物理探査	19

2-2-3	ボーリング調査	22
2-2-4	鉱徴地調査	26
第3章	オレガノ地区	27
3-1	調査方法	27
3-2	調査結果	27
第4章	インデウノ地区	30
4-1	調査方法	30
4-2	調査結果	30
4-2-1	地質調査	30
4-2-2	ボーリング調査	34
第Ⅲ部	結論および提言	47
第1章	結論	47
1-1	インマクラダ地区	47
1-2	オレガノ地区	47
1-3	インデウノ地区	47
第2章	将来への提言	49
2-1	インマクラダ地区	49
2-2	オレガノ地区	49
2-3	インデウノ地区	49

添付図表類

図Ⅰ-1-1	調査地域全体図	巻頭
図Ⅰ-1-2	調査地区位置図	巻頭
図Ⅰ-1-3	調査フローチャート	2
図Ⅰ-1-4	鉱床有望地抽出フローチャート	3
図Ⅱ-2-1	調査地域層序対比図	15
図Ⅱ-2-2	インマクラダ地区 鉱化帯分布図	17
図Ⅱ-2-3	物理探査異常抽出域	20
図Ⅱ-2-4	インマクラダ地区ボーリング位置図	21
図Ⅱ-2-5	インマクラダ地区ボーリング地質断面図(MJMI-1, 2)	23
図Ⅱ-2-6	インマクラダ地区ボーリング地質断面図(MJMI-11)	24
図Ⅱ-2-7	インマクラダ地区ボーリング地質断面図(MJMI-12)	25
図Ⅱ-2-8	鉱徴地調査模式断面図	26
図Ⅱ-3-1	オレガノ地区 鉱山、鉱化帯分布図	28
図Ⅱ-4-1	インデウノ地区 鉱山、鉱化帯分布図	31
図Ⅱ-4-2	インデウノ地区ボーリング位置図	35
図Ⅱ-4-3	MJMI-3号 ボーリング地質断面図	36
図Ⅱ-4-4	MJMI-4号 ボーリング地質断面図	37
図Ⅱ-4-5	MJMI-5号 ボーリング地質断面図	38

図Ⅱ-4-6	MJMI-6号 ボーリング地質断面図	39
図Ⅱ-4-7	MJMI-7号 ボーリング地質断面図	40
図Ⅱ-4-8	MJMI-8号 ボーリング地質断面図	41
図Ⅱ-4-9	MJMI-9号 ボーリング地質断面図	42
図Ⅱ-4-10	MJMI-10号 ボーリング地質断面図	43
表Ⅰ-1-1	年度別調査期間および調査員	4
表Ⅰ-1-2	年度別調査方法および調査総括表	5
表Ⅱ-2-1	インマクラダ地区 鉍石分析結果一覧表	18
表Ⅱ-3-1	オレガノ地区 鉍石分析結果一覧表	29
表Ⅱ-4-1	インデウノ地区 鉍石分析結果一覧表	32

文献リスト

別添図 総括図