

メキシコ合衆国の鉱物資源の現状と将来

Recent Situation and Outlook of Mineral Resources in United Mexico

蓮 田 哲 彦*

Tetsuhiko Hasuda

1. はじめに

1992年12月から1996年8月まで資源関連のプロジェクト、「メキシコ合衆国選鉱場操業管理技術協力」に国際協力事業団の長期専門家として参加し、3年8ヶ月間をメキシコ合衆国チワワ州パラル市のプロジェクトサイトで過した。プロジェクトが始まる少し前の1980年代は石油価格が低迷し、メキシコは膨大な対外債務を抱えて失われた1980年代と言われるほどの経済危機に陥った。

1988年に発足したサリナス政権の企業民営化及び貿易自由化 (NAFTA) 等の施策によりメキシコは危機を脱しつつあるかに見えたが、大統領の任期 (大統領任期は1期6年間) 終了直後の1994年12月に通貨ペソが暴落し、再び深刻な経済危機に陥った。

同時に一党支配体制の腐敗が次々と明らかになり、世界一永く続いている制度的革命党 (PRI) の支持率は急速に低下した。

一方、ペソの下落はメキシコにとって不幸な出来事ではあったが鉱業部門にとっては追い風となり、また鉱産物市況も回復に向かって国内外の資本による探査活動が活発に行われている。

ここではプロジェクト開始の頃から最近までに入手した資料を基に日墨関係、メキシコ合衆国の現状、資源の開発状況等について概説する。

2. 日墨関係

メキシコ合衆国は北部国境をアメリカ合衆国のカリフォルニア、アリゾナ、ニューメキシコ及びテキサスの南部四州 (1845年米墨戦争により米国に割譲) と接し、ラテンアメリカの最北部に位置し、その東側は太平洋、西側はカリブ海に面している。

日本からは太平洋を隔てた遙か彼方の国であるが、両国関係はメキシコがヌエバエスパニャと呼ばれていた時代に遡る。

1609年ルソンの臨時総督ビペロがメキシコへ帰国する途中暴風雨で遭難し、千葉県御宿海岸で救助された。徳川家康はビペロをメキシコに帰国させる際、銀の精錬技術者の派遣等を希望し、7カ条からなる平和協定条文を持たせ田中勝介以下22名の使節団を送った。

これが日墨関係の始まりである。当時メキシコは世界の金、銀の三分の二近くを採掘し、パティオ法 (アマルガム法) で金銀を回収しており、精錬技術が発達していた。

1613年に伊達政宗はメキシコ経由で支倉常長以下140人の日本人をローマに派遣した。一行は太平洋岸のアカプルコ、メキシコシティ、大西洋岸のヴェラクルスで大歓迎を受けた。5年後再びメキシコ経由で帰国する際、相当数の者がメキシコに留まったと伝えられている。アカプルコには日本姓を持つメキシコ人が住んでおり、彼らの末裔と言われている。

その後、日墨関係は幕府の鎖国政策により幕末まで閉ざされることとなった。

1858年アメリカ使節ペリーの浦賀来航で鎖国時代が終わり、各国の圧力により日本は不平等な修交通商条約を結んだが、1888年にメキシコと締結した修交通商条約は近代日本が国際的に結んだ初めての平等な条約であり、日本の現代外交史における新しい幕明けとなった。

1897年に日墨の友好関係を背景に、榎本武揚は33名の日本人を定住移民としてメキシコへ送った。

榎本武揚はメキシコを植民先として選択した理由を鉱山、農業、漁業資源が無尽蔵であり、メキシコ人の容貌、性質ともに日本人に大変似ていること等をあげている。榎本武揚の移民は財政的な理由から破綻したが、メキシコに残った日本人の地道な努力が実り、彼らの子孫は今日の日墨友好の架け橋となっている。

* 工業技術院資源環境技術総合研究所
技術交流推進センターセンター長

〒305 つくば市小野川16-3

一方、1910頃迄に移民会社によって多くの契約労働者(約7500人)がメキシコに送られ、鉱山、農園、鉄道建設現場で働いた。また、メキシコの独立宣言100周年祝賀祭には日本博覧会が開催され日墨関係は緊密さを増していった。

しかしその後メキシコ革命が勃発し、ポリフィリオ政権が倒れ日墨関係は停滞期に入った。

メキシコは第2次世界大戦で連合国の一員として対日宣戦布告をしたが、戦後イギリスに次いでいち早く対日平和条約を批准し、両国国交が回復された。

それ以後対日感情はすこぶる良好で、活発に要人の往来が行われている。

現在メキシコシティに95社、その他の都市に52社の日本企業が進出している。

後で詳しく述べるが、1992年に同和鉱業がメキシコのペニョレス社と共同で開始したティサバ鉱山は日本がメキシコにおいて開発した最初の鉱山であり、現在順調に生産が行われている。

また、中南米にける日本のプラント建設分野の受注は中東を抜きアジアについて第2位の件数となっている。今後日墨関係はより広範な分野に広がり緊密さを増して行くと予想されている。

3. メキシコ合衆国の概要

3.1 地理

メキシコの面積は約196万718平方キロで日本の約5倍に相当し、面積の上ではラテンアメリカで3番目の大国である。

地形は太平洋岸沿いに西シエラマードレ山系(平均標高:2000メートル)、大西洋のメキシコ湾岸に平行して東シエラマードレ山系(平均標高:1500メートル)の2大山系が走っている。両山系はメキシコ南部で合流してV字形の地形を形成し、V字の先端部分に接するようにコリマ州からベラクルス州へ東西方向に南シエラマードレ山系(平均標高:1700メートル)が走り、そこに3000から5000メートル級の火山が連なっている。

山脈に囲まれた内陸部の盆地は気温の年変化が少なく比較的温暖な気候であるが、アメリカ国境に近い北部は降水量が少なく乾燥した気候である。

海岸地帯及び南部のユカタン半島は熱帯性気候で高温多湿である。

3.2 社会

メキシコの人口は約9500万人(1995年)でその内連邦区の人口は約900万人(1990年)である。メキシコ

シティは東京を凌ぐ世界1の人口過密都市になっている。現在も都市周辺の農村地帯から農民が流入してスプロール化が進んでおり、大気汚染及び廃棄物処理問題に悩まされている。

人口の60%は混血、25%はインディオ、15%はスペイン系の白人と推定されている。経済の実権は白人系が握っており、貧富の差が激しい。

制度的革命党(PRI)から歴代大統領を輩出し、世界最長の一党支配体制が続いてきたが近年同党の腐敗が次々と露呈し、一党支配体制に軋みが生じ始めた。

3.3 経済

GDPは3687億ドル(1994年)、一人当たりのGDPは4010ドルで日本の約8分の1である。通貨危機後の1995年のGDP成長率はマイナス6.9%で、インフレ率は52%であったが96年度は20%まで沈静化した。対外債務1582億ドルを抱え現在も緊縮財政を続行している。

4. 資源の現状

4.1 概要

表1はメキシコの鉱産物の種類、過去10年間の産出量、10年間の平均産出量、1994年度における世界の産出量順位を示している。

メキシコはラテン・アメリカの中でも有数の資源大国であり、多種類の鉱産物を産出すると共に銀、亜鉛、鉛、銅等10種類以上が世界の産出量順位の10位以内に入っている。

表2は主要な鉱産物産出州、図-1はそれら州の位置を示している。表2及び図-1から明らかなように金、銀、銅、鉛、亜鉛等の主要鉱産物はメキシコ北部のソノラ州、サカテカス州、チワワ州及びドゥランゴ州を中心に産出されている。

鉄鋼関連の石炭及び鉄鉱石はコウウイラ州を中心に産出し、石炭はコークス化され、現地で製鉄に使われている。

鉱業は地場産業として地域経済の活性化及び国家経済に重要な役割を果たしてきているが、図-2に示すように1980年代の終わりから1990年代の初めにかけて鉱産物価格が低迷し、また長年国家の管理下に置かれて企業の資金不足から近代化が遅れていた。

1992年に鉱業法及び外資法が改正され、国営企業の民営化、政府保留区の解放などの政策がとられ、積極的に外資の導入が進められている。

鉱山開発には多額の資本と探鉱にリスクを伴うので新たな鉱山開発はなかなか進展していない。現在生産

表1 メキシコの鉱物資源生産高

(単位は貴金属:kG, その他:t)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	平均	順位
○貴金属												
金	7,524	7,795	7,988	9,098	8,613	6,548	8,937	10,412	11,121	14,642	9,468	
銀	2,152,959	2,303,142	2,414,954	2,358,907	2,306,091	2,351,561	2,223,647	2,317,382	2,415,805	2,334,181	2,317,863	1
○非鉄金属												
鉛	206,732	182,672	177,161	171,337	163,017	177,279	160,406	172,563	181,741	163,836	175,674	5
銅	167,977	174,558	230,573	268,359	249,328	289,695	284,174	279,042	303,989	305,487	256,216	10
亜鉛	275,412	271,351	271,480	262,228	284,058	322,487	300,706	289,119	366,432	358,953	300,223	6
アンチモン	4,266	3,337	2,839	2,185	1,906	2,614	2,752	1,064	1,494	1,758	2,422	3
ひ素	4,782	5,315	5,304	5,164	5,551	4,809	4,922	4,293	4,447	4,440	4,903	4
ビスマス	925	749	1,012	958	883	733	651	807	908	1,047	867	2
錳	380	585	369	274	159	7	15	5	3	3	180	
カドミウム	1,140	1,183	1,249	1,726	1,439	1,973	1,797	1,879	1,924	1,870	1,618	2
セレン	42	23	29	13	20	12	3	0	0	0	14	
タングステン	282	294	213	206	170	183	194	162	0	0	171	
モリブデン	3,761	2,350	4,400	4,456	4,189	2,001	1,716	1,458	1,705	2,613	2,965	7
○製鉄原料												
石炭	2,440,350	3,677,618	4,251,715	4,210,842	4,243,838	4,219,841	4,864,733	5,059,947	5,718,013	6,392,937	4,507,983	
コークス	2,389,971	2,050,012	2,340,265	2,332,245	2,260,480	2,337,159	2,107,589	2,033,003	1,941,832	1,984,730	2,177,728	
鉄	5,161,144	4,817,410	4,965,133	5,564,462	5,373,051	5,327,890	4,976,087	5,154,046	5,586,952	5,516,193	5,245,239	
マンガン	150,647	174,416	146,407	168,573	149,875	138,850	78,451	137,746	116,000	91,272	135,223	8
○非金属鉱物												
硫黄	2,019,753	2,050,735	2,303,775	2,138,240	2,086,333	2,122,482	1,814,555	1,484,497	905,713	876,897	1,780,298	10
石膏	35,378	37,780	37,946	43,831	40,246	24,916	30,579	31,470	43,589	30,863	35,660	5
バライト	467,693	321,881	401,336	534,954	324,739	305,716	203,975	443,782	135,891	86,605	322,588	
ドロマイト	318,111	376,223	361,721	340,671	469,564	482,168	470,668	466,490	545,494	601,649	443,276	
螢石	697,410	756,768	723,594	756,096	779,357	633,814	370,297	286,640	282,988	327,378	561,434	2
カオリン	37,975	10,067	12,826	11,633	15,693	5,403	21,172	9,403	12,095	9,511	14,578	
珪石	976,173	893,599	992,171	995,018	1,103,005	1,174,095	1,198,214	1,129,139	1,310,134	1,360,549	1,113,110	
長石	ND	ND	90,908	86,258	113,438	124,188	168,143	159,718	123,512	133,441	124,951	
石膏	2,366,019	2,625,179	2,457,810	2,649,290	2,898,603	2,814,439	2,338,954	2,960,126	3,283,444	3,438,109	2,683,197	10
リン鉱石	645,299	660,425	633,204	666,753	625,386	557,125	445,805	338,744	228,329	536,532	533,760	
塩	5,450,868	5,926,762	6,393,221	6,965,173	6,942,165	7,135,121	7,532,421	7,395,152	7,490,820	7,458,414	6,869,012	8
天青石	30,482	24,289	32,407	38,794	37,841	51,306	50,000	59,088	71,903	111,485	50,760	1

表2 各鉱産物の州別産出割合

	1位	2位	3位	4位	5位
金	ソノラ州 (29.5%)	ドゥランゴ州 (22.2%)	グアナファト州 (19.4%)	シナロア州 (5.0%)	南北バハ・カリフォルニア州 (4.8%)
銀	サカテカス州 (41.7%)	ドゥランゴ州 (16.1%)	チワワ州 (14.8%)	グアナファト州 (7.1%)	ソノラ州 (4.9%)
銅	ソノラ州 (85.7%)	サカテカス州 (5.6%)	チワワ州 (4.1%)	サン・ルイス・ポトシ州 (2.8%)	ドゥランゴ州 (0.7%)
亜鉛	チワワ州 (38.2%)	サカテカス州 (27.1%)	サンルイスポトシ州 (15.4%)	イダルゴ州 (6.7%)	ドゥランゴ州 (4.2%)
鉛	チワワ州 (46.0%)	サカテカス州 (32.9%)	イダルゴ州 (6.8%)	ドゥランゴ州 (5.5%)	ゲレロ州 (2.5%)
鉄	コアウイラ州 (40.7%)	コリマ州 (36.2%)	ミチオアカン州 (19.5%)	ハリスコ州 (2.9%)	ソノラ州 (0.7%)
コークス	コアウイラ州 (75.0%)	ミチオアカン州 (25.0%)			
石炭	コアウイラ州 (100%)				

されている鉱山はスペイン統治時代に発見されたものが多く、探査はその周辺で行われて、既存の鉱山を大鉱山に育ててきている。

例えば、露天掘では年産 300万 t 以上が 8 鉱山、100-300万 t が 2 鉱山、50-100万 t が 1 鉱山、30-50万 t が 2 鉱山、15-30万 t が 3 鉱山、坑内掘では年産 100-300



図-1 メキシコにおいて鉱業が発達している州

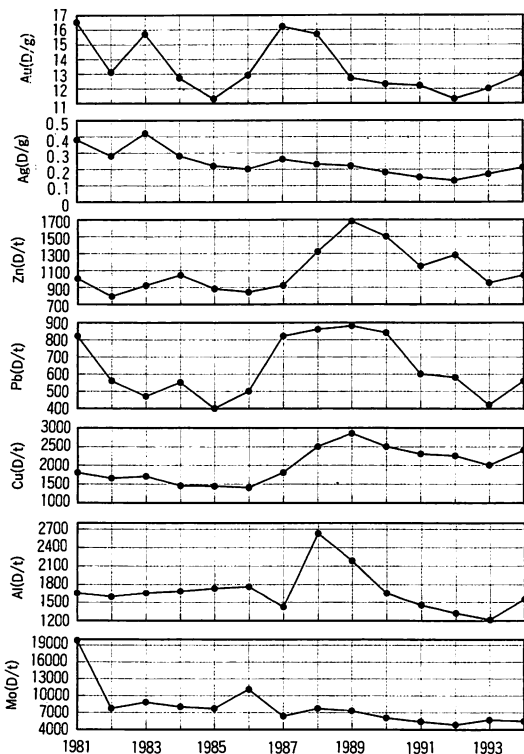


図-2 金属価格の変動

万tが5 鉱山, 50-100万tが8 鉱山, 30-50万tが4 鉱山, 15-30万tが15 鉱山となっている。

鉱物資源局 (CRM) の報告によるとメキシコの国

土の80%以上が未だ未探査のまま残っている。

鉱業法及び外資法改正以後、アメリカ、カナダを中心とする海外企業により北部地区を中心に新しい鉱区の探査活動が活発に行われ始めているので新たな鉱山の開発が進展するものと期待されている。

4.2 貴金属鉱物

4.2.1 金

1992年以降、金の産出量は過去10年の平均産出額である9.5tを上回り増産基調にある。

1994年の産出額14.6tは南ア共和国600t, 米国330t, オーストラリア247t等, 世界全体の産出額2,300tの0.4%少々に過ぎない。

4.2.2 銀

銀は過去10年間の平均産出額と各年度の産出額を比較すると、年度により多少の増減はあるもののほぼ一定している。

1994年度産出額は2,334tで世界産出量の16.5%を占め世界第1位である。

サカテカス州の産出量が41.7%を占めている。

4.3 非鉄金属

4.3.1 鉛

過去10年の産出量は1年から2年の周期で増減を繰り返しているが、全体的に見るとほぼ一定している。

1994年は世界生産量, 1,914千tの5.6%のシェアで164,836tを産出し, 世界第6位である。オーストラリア500千t, 中国400千t, 米国365千tでそれぞれ1位か

ら3位までを占めている。

チワワ州が78,388tを産出し、メキシコの46.0%を占めている。

4.3.2 銅

過去10年間の産出量の平均値と各年度ごとの産出量推移を比べると増産傾向にある。

1994年の産出量は305,487tで世界産出量9,615,000tの3.2%で世界第10位の地位にある。産出量2,150千tのチリと産出量1840千tの米国が世界1位、2位で世界の40%以上を産出している。

ソノラ州の産出量のシェアは85.7%でメキシコの大部分を1州で産出している。

4.3.3 亜鉛

過去10年間の産出量は2年から3年の周期で増減を繰り返しているが、傾向としては増産の方向に向かっている。1994年の産出額は358,952tで世界の第6位に位置している。

チワワ州38.2%、サカテカス州が27.1%を産出し、両州でメキシコの65%以上のシェアを有する。

4.3.4 その他

1994年のアンチモン産出量は1,758tである。中国の減産で値上がりし対前年度比で17.7%上昇した。しかし1985年当時の2分の1以下の産出量で減産傾向にある。中国、ボリビアに次いで世界第3位である。

1994年度のカドミウムの産出量は前年度に比べると2.8%減少したが、ニッケル-カドミ電池製造部門の需要により値段が上昇した。産出量は世界第2位で、チワワ州、サンルイスポトシ州及びサカテカス州の製錬工場で回収され、3州でメキシコの産出量の86%を生産している。

ビスマスの産出額は中国に次いで世界第2位である。同国の産出量の減少により、1994年には価格が高騰し、産出額は対前年度約15%上昇した。

1990年以降モリブデンの減産が続けられていたが、在庫の減少により価格が上昇した。

1994年の産出量は2,613tで世界第7位で対前年度比53%増加した。中国の減産が価格上昇につながった。

4.4 非金属鉱物

非金属鉱物の中でドロマイト、石膏及び長石の生産量は過去10年間増加している。

減産傾向にある鉱物は石墨（結晶質）、カオリン、バライト及び硫黄である。

バライトは約90%が石油井掘削用として使うために主として米国に輸出されているが、年々減産が続いて

いる。最近2年間米国の石油抽出プラットフォーム数が増加し、また環境保護の観点から天然ガス使用を義務付ける州が増えており、井戸掘削用のバライトの需要が増大すると期待されている。

カオリンは1993年に増産されたが1994年には前年度比26%減産された。過去10年間増産と減産を繰り返している。ラテンアメリカではブラジルに次いで第2位の産出国である。セラミック、顔料、ガラス繊維工業用として国内で使用されている。

カオリンは紙の充填材及びコーティング材として利用されているがメキシコ産は品位が悪く光沢度と白濁度が低いためこれらの用途に使用できない。

天青石は過去10年間増産が続いており、メキシコは世界第1位の産出国である。天青石は炭酸ストロンチウムの製造にとって重要な産物であり、その製造会社が鉱山を所有しており、生産の実体が明らかにされていない。

ドロマイトは過去10年間、年ごとの増減はあるが、全体的に増産傾向にある。これはガラス板、ガラス瓶及びガラス繊維工場において使用量が増加しているためである。また、ペソの下落によりメキシコ産のガラス繊維が外国産と競合できるようになった。

長石の産出量は1993年の150,000tから1994年の171,400tと14%増え、増産傾向にある。

これは衛生器具などの磁器製品製造業の需要による。蛍石はアルミとウランの生産工程で使用するフッ酸の製造用に70%が使用されている。その他少量ではあるがガラス及びセラミック工場で使用されている。

世界第2位の産出量であるが環境対策から使用が抑制される傾向にあり過去10年間生産量は減少している。珪石は消費量の90%が国内生産され、10%が米国から輸入されている。鋳物工場による珪石のリサイクル及びガラス瓶、板ガラス工場のガラスカレットのリサイクルによって生産量は減少傾向にある。

一方、12,500tが中米に輸出された。

ガラス工業で63%、鋳物工場で16%が使用されている。

石膏の生産量は世界第10位で過去10年間増産傾向にあった。その多くは米国に輸出されており、輸出量はカナダに次いで多い。

4.5 石油

石油は1980年代の初めまでメキシコの輸出総額の50%以上を占めていたが、石油価格の低迷で経済危機に陥った。その後、石油依存度を下げ1994年には15%以

下に低下したが、石油はメキシコ経済にとって最も重要な資源であることに変わりはない。

1995年の確認埋蔵量は497億75百万バレル、生産日量は平均267万3000バレルで、カンペチェ湾の海上油田から73%、チアパスの南部陸上油田から23%が産出されている。

その内約35%が輸出され、輸出先は約65%が米国、15%がスペイン、6%が日本となっている。

鉱業法及び外資法の改正により外資の導入が活発化しているが油田開発への外資の参加はまだ実現していない。

5. 資源の将来展望

鉱業法及び外資法の改正以後、鉱業が盛んなソノラ州、チワワ州、シナロワ州、ドゥランゴ州及びサカテカス州等の州において内外資本による新しい鉱区の探査活動が活発化している。

外国企業ではCambior社（加）、Kennecott社（米国）Echo Bay社（加）、Magma社（米国）、USMX社（米国）、Cominco社（加）、Noranda社（加）、Phelps Dodge社（米国）、Monarch Resources社（ベネズエラ）、El Dorado社（加）等が活動しており、メキシコ国内企業では大手鉱山会社のPenoles社及びLuismin社が活動している。

探査は金を対象にしたものが約65%、銅を対象にしたものが約20%、次いで銀となっている。

これら探査案件の中で注目すべきものはPenoles社によるサカテカス州のFrancisco I. Maderoの開発計画である。

この鉱区は政府の保留区で鉱物資源局が予備調査を実施し、その後Penoles社が鉱区を取得し精密調査を行って、3000万tを超える鉛亜鉛鉱床を発見した。将来露天掘りによる開発を計画している。また同社はNewmont Gold社と共同でLa Herradura金鉱床で金埋蔵量28tを確認し現在FS段階である。

Luismin社とCambior社は共同でドゥランゴ州のMetales 金鉱床の開発を計画している。

この鉱床は埋蔵金量400tの低品位鉱で、地質調査、回収試験、経済評価の後大規模開発が計画されている。

銅の案件ではFrisco社とCominco社がソノラ州のMariguetaの開発を計画している。Marigueta鉱床は銅品位0.46%、鉱量43百万tである。シナロア州ではExsall ResourcesがSanto Tomas鉱床の開発を計画している。この鉱床の銅品位は0.42%で鉱量560

百万tである。両開発計画は現在FSの段階にある。

メキシコ中部のメキシコ州からゲレロ州にかけて日本の秋田県で採掘されていた黒鉱に類似した塊状硫化鉱を産出する。鉱粒が微細なため浮選による選別が難しく開発出来ないと考えられていた。

秋田県で黒鉱を稼行していた同和鉱業は黒鉱に対する選鉱技術の蓄積を基に1992年、Penoles社と共同でティサバ鉱山の開発に着手した。

この鉱床は鉱物資源局の国家保留区で発見されたもので鉱量は約3百万t（金2g/t、銀270g/t、Zn7.6%）規模で、メキシコにとって未利用資源であった黒鉱の開発が始まった。

1994年から生産が開始され現在25千t/月が産出されているが、鉱区の周辺で新たに1.2百万tの埋蔵鉱量が確認され近い将来40千t/月への増産が検討されている。

ティサバ鉱山の開発の成功によりこの地帯の塊状硫化鉱床の探査・開発の機運が高まった。

Mamatla鉱区は鉱物資源局に所属していたがVilerie Gold Resources社が1994年に鉱区を取得し、探査活動を行った結果、一部で金3.65g/t、銀2,218g/t、銅0.66%、鉛2.38%、亜鉛5.67%の塊状硫化鉱床をつかんだ。

Campo Morado周辺にはReforma, Naranjo, La Lucha, Surianaの4鉱床がある。1994年この鉱区をFarallon Resources社が取得して探査活動を行い、Reforma鉱床では金4.6g/t、銀220g/t、亜鉛5.47%、鉛2.1%、銅0.51%の鉱石をつかんでいる。

Naranjo鉱床では金0.31から12.26g/t、銀54.1から336.6g/t、銅0.41から2.0%の鉱床を把握した。

同和鉱業と住友商事は鉱業権者であるベニョレス社と契約し、レイデプラタ鉱床の探鉱を実施している。

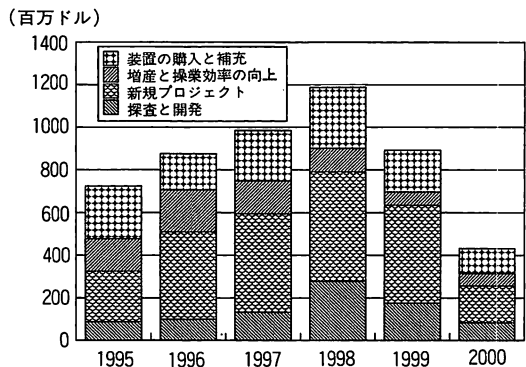


図-3 鉱業部門の投資6ヶ年計画

また日本政府とメキシコ政府は1994年から3年計画で鉱物資源局が設定しているCampo Seco鉱区とLa Trinidad鉱区の地質調査、物理探査及びボーリング調査を実施している。

メキシコ鉱業会議所が調査した会員鉱山会社（大企業）の1995年から6年間の投資計画を図-3に示す。

1998年の投資額は約1200万ドルでその内、約800万ドルが鉱床の探査と開発に投資される計画になっている。

6. まとめ

メキシコ合衆国は中南米の中で有数の資源大国であるが、鉱業は長年国の管理下に置かれ近代化が遅れていた。1988年に発足したサリナス政権は鉱業法及び外資法を改正し、政府の保留鉱区を民間に開放すると共に積極的に外資を導入し、鉱業部門の近代化を図ってきたがセディージョ政権に代わった直後に通貨ペソが急落し深刻な経済危機に陥った。

皮肉なことに鉱業部門ではペソの下落が幸いし、過去最高の収益を上げるに至った。

現在、国内外の企業により活発に探査活動も行われており新たな鉱山の開発が期待されている。

最後に本稿をまとめるに際し、多くを金属鉱業事業団メキシコ事務所駐在の目黒清太郎所長及び霧島洋駐在員の報告「メキシコの非鉄金属鉱業」を参照させ

て戴いたことを記し、感謝申し上げる。また、発表する機会を与えていただいた京都大学若松貴英名誉教授に心からお礼申し上げる。

参考文献

- 1) 世界現勢1997, 平凡社編
- 2) 真継真著, 日本・メキシコ交流史話, 万年青書房
- 3) H. アボイテス著, 岡本哲史, 佐藤 誠訳 メキシコ経済のレギュラシオン, 大村書店
- 4) E. コルテス著, 古屋英男, 米田博美, 三好 勝訳 近代メキシコ日本関係史, 現代企画室
- 5) ラテン・アメリカ辞典, ラテン・アメリカ協会
- 6) 真家 倫, メキシコ合衆国ティサバ鉱山の開発 資源と素材, Vol. 113 (1997)
- 7) 海外鉱業情報Vol. 26, No 2, 通巻295, 1996. 7 金属鉱業事業団
- 8) 海外鉱業情報Vol. 26, No 4, 通巻297, 1996. 11 金属鉱業事業団
- 9) 海外鉱業情報Vol. 26, No 5, 通巻298, 1997. 1 金属鉱業事業団
- 10) 海外鉱業情報Vol. 26, No 6, 通巻299, 1997. 3 金属鉱業事業団
- 11) 蓮田哲彦, 資源処理技術1994, 44巻, 2号, 通巻143号
- 12) Camara Minera de Mexico (CAMIMEX), LVIII Asamblea General Ordinaria 1995.
- 13) 資源エネルギー年鑑'97, '98 通産資料調査会
- 14) Engineering & Mining Journal October 1994.
- 15) メキシコ鉱業, JICA資料
- 16) 米国・カナダ・メキシコ日本企業便覧'97日本経済新聞社

共催行事ごあんない

「第35回日本伝熱シンポジウム研究発表募集」

〔開催日〕平成10年5月27日(水)～29日(金)

〔会場〕名古屋国際会議場(名古屋市熱田区熱田西町1-1, TEL 052-683-7711)

〔研究発表申込締切〕平成10年1月23日(金)必着

〔論文原稿締切〕平成10年3月13日(金)必着

〔研究発表申込先〕

〒464-01 名古屋市千種区不老町

名古屋大学大学院工学研究科 機械工学専攻

第35回 日本伝熱シンポジウム準備委員会事務局 廣田真史

Tel 052-789-2702 Fax 052-789-2703

E-mail sympo@siphon.me.mech.nagoya-u.ac.jp

ホームページ: <http://siphon.me.mech.nagoya-u.ac.jp/~sympo>