

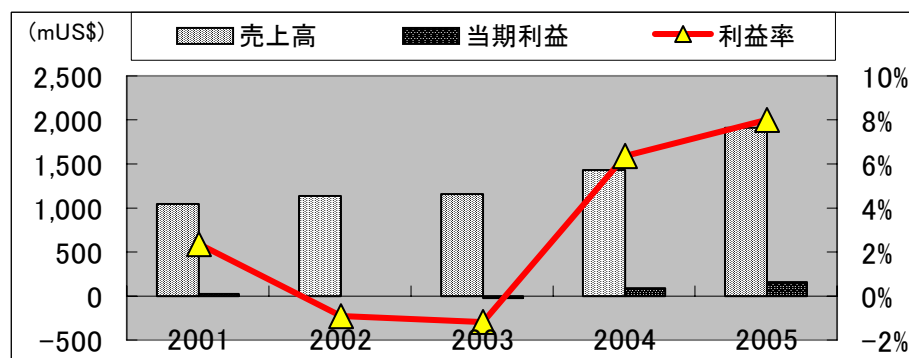
## 22. Peñoles (ペニョーレス社)

### 1. 企業概要

本社	メキシコ・メキシコシティ
主要事業〔鉱種〕	非鉄金属鉱山・製錬、化学品製造〔Ag, Au, Zn, Pb, Cu, Cd, Bi〕
従業員数	7,060人(2005年末)
決算日	12月末日
主要関連会社	<p>〈鉱山会社〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Compania Fresnillo 社(100%) : Fresnillo, Naica, Flancisco I.Madero 各鉱山操業</li> <li>・Minera Sabinas 社 (100%) : Sabinas 鉱山の操業</li> <li>・Minera Mex, La Cienega 社(100%) : La Cienega 鉱山操業</li> <li>・Minera Tizapa 社 (51%) : Tizapa 鉱山操業</li> <li>・Minera Penmont 社(56%) : La Herradura 鉱山(OP)操業</li> <li>・Minera Bismark 社(100%) : Bismark 鉱山操業</li> <li>・Minera Peñoles de Peru 社(100%)</li> <li>・Minera Peñoles de Argentina 社(100%)</li> <li>・Minera Pecobre 社(51%, CODELCO 49%) : Sonora 州での銅探鉱</li> </ul> <p>〈製・精錬会社〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Met-Mex Peñoles 社 (100%) : Aleazin 社(100%) : 製錬・精製</li> </ul> <p>〈化学工業〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Quimica de Rey 社 : Fertirey 社(100%), Dororey(100%), Magnele 社(100%)</li> </ul> <p>〈本社直属〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ASIM (Agua, Servicios e Inversiones de Mexico) 社(51%)</li> </ul> <p>〈その他〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Servicios Industriales Peñoles 社(100%)</li> <li>・Telminar 社(100%)</li> <li>・Linea coahuila Durango 社(50%)</li> <li>・Termoelectrica Peñoles 社(100%)</li> <li>・Infraestructura Peñoles 社(100%)</li> <li>・Tecnologia y Servicio de agua 社(51%)</li> </ul>

### 2. 財務状況 (mUS\$) ※探鉱費はアニュアルレポートによる。

年度	2005	2004	2003
売上高 Sales〔①〕	1,919.3	1,431.2	1,166.0
当期利益 Net profit〔②〕	152.9	90.8	-14.3
利益率〔③=②/①〕	8.0%	6.3%	-1.2%
資産 Total assets〔④〕	2,278.6	1,963.4	1,748.2
流動資産 Current assets	709.3	542.3	473.4
負債 Total liabilities〔⑤〕	1,201.9	922.5	847.3
流動負債 Current liabilities	420.1	188.7	215.3
純資産〔⑥=④-⑤〕	1,076.7	1,040.9	900.9
探鉱費 Exploration expenses※	57.0	40.9	33.4



Peñoles: 売上高、当期利益、利益率の推移

### 3. 主要鉱産物の生産状況

年度	2005	2004	2003	'05年の世界シェア等
<b>鉱石(鉱石中含有量:kt)</b>				
<b>金鉱(t)権益分</b>	<b>8.9</b>	<b>8.1</b>	<b>8.3</b>	
<b>金鉱(t)100%ベース</b>	<b>11.7</b>	<b>10.5</b>	<b>10.7</b>	
La Herradura(56%)	3.2	2.7	2.7	Newmont44%
<i>La Herradura(100%)</i>	<i>5.7</i>	<i>4.9</i>	<i>4.9</i>	
La Cienega	4.5	4.2	4.2	
Las Torres			0.4	
Fresnillo	0.9	0.9	0.8	
Tizapa(51%)	0.3	0.3	0.2	Dowa HD39%、住商 10%
<i>Tizapa(100%)</i>	<i>0.5</i>	<i>0.6</i>	0.4	
その他	0.04	0.03		
<b>銀鉱(t)権益分</b>	<b>1,422.0</b>	<b>1,335.6</b>	<b>1,456.6</b>	第2位(7.1%)
<b>銀(t)100%ベース</b>	<b>1,474.8</b>	<b>1,382.4</b>	<b>1,506.1</b>	
Fresnillo	1,054.4	982.9	994.1	
Sabinas	116.5	103.7	109.9	
Naica	82.6	100.9	141.6	
La Cienega	57.5	56.7	57.2	
Tizapa(51%)	54.9	48.6	51.5	Dowa HD39%、住商 10%
<i>Tizapa(100%)</i>	<i>107.7</i>	<i>95.4</i>	<i>100.9</i>	
Francisco I.Madero	42.8	34.6	36.1	
Las Torres			54.2	
その他	13.3	8.3	12.0	
<b>亜鉛(kt)権益分</b>	<b>194.629</b>	<b>192.764</b>	<b>220.930</b>	第11位(1.6%)
<b>亜鉛(kt)100%ベース</b>	<b>211.688</b>	<b>209.203</b>	<b>235.120</b>	
Francisco I.Madero	65.412	65.481	82.292	
Bismark(90%)	40.581	44.623	40.629	
<i>Bismark(100%)</i>	<i>45.090</i>	<i>49.581</i>	<i>45.143</i>	
Sabinas	32.177	30.334	27.274	
Naica	17.570	18.619	34.798	
Fresnillo	14.818	13.807	12.932	
Tizapa(51%)	13.063	11.950	10.073	Dowa HD39%、住商 10%
<i>Tizapa(100%)</i>	<i>25.614</i>	<i>23.431</i>	<i>19.750</i>	
その他	11.008	7.950	12.932	
<b>鉛鉱(kt)権益分</b>	<b>59.318</b>	<b>51.784</b>	<b>78.877</b>	第10位(2.3%)
<b>鉛(kt)100%ベース</b>	<b>61.960</b>	<b>54.201</b>	<b>81.266</b>	
Naica	22.863	25.095	46.159	
Fresnillo	9.913	8.618	8.127	
La Cienega	9.790	6.721	6.420	
Francisco I.Madero	8.922	4.390	7.720	
Sabinas	4.957	4.173	7.070	
Tizapa(51%)	2.749	2.515	2.487	Dowa HD39%、住商 10%
<i>Tizapa(100%)</i>	<i>5.390</i>	<i>4.932</i>	<i>4.876</i>	
その他	0.124	0.271	0.894	
<b>銅(kt)100%ベース</b>	<b>12.1</b>	<b>11.8</b>	<b>10.6</b>	
<b>地金精製量(kt)</b>				
金(t)	35.1	23.5	29.8	
銀(t)	2,841	2,503	2,396	
鉛(kt)	142.5	131.6	129.7	第6位(1.9%)

亜鉛(kt)	232.5	231.8	218.5	第7位(2.3%)
銅(kt)	8.4	8.1	7.7	
カドミウム(t)	947	918	884	
ビスマス(t)	971	1,014	1,054	
粗鉛(kt)	158.6	151.3	157.7	
<b>化学品生産量</b>				
硫酸ナトリウム(kt)	607.0	608.0	586.1	
酸化マグネシウム(kt)	85.5	73.3	53.9	
硫酸マグネシウム(kt)	27.9	28.1	27.1	
硫酸アンモニウム(kt)	199.2	224.6	171.8	
<b>販売量</b>				
金 地金(t)	35.3	23.8	30.2	
銀 地金(t)	2,807	2,492	2,363	
鉛 地金(kt)	146.2	134.3	130.2	
亜鉛 地金(kt)	228.5	229.8	218.1	
鉛 精鉱(kt)	0	15.3	10.3	
亜鉛 精鉱(kt)	150.7	106	127.3	
銅 精鉱(kt)	36.5	41.9	35.3	
硫酸ナトリウム(kt)	603.2	609.0	592.9	
酸化マグネシウム(kt)	74.4	72.4	50.2	
硫酸マグネシウム(kt)	31.0	26.3	25.2	
硫酸アンモニウム(kt)	200.9	214.9	221.4	

#### 4. 沿革

- 1910年：・Peñoles社の前身The Fresnillo Company of New York(米国資本100%)設立。
- 1919年：・英国資本会社 Mexican Corporation にプラントを貸与。
- 1929年：・上記二社が合併し、Fresnillo Company of New York社設立(61年9月6日まで操業継続)。
- 1951年：・Naica鉱山権益100%取得。
- 1961年：・9月6日、新鉱業法により企業はメキシコ民族資本化され、鉱山会社 Compania resnillo設立。また製錬会社 Metalurgica Peñoles 社(現Met-Mex P Peñoles)設立。  
これら2社が合併し現在のIndustrias Peñoles,S.A. de C.V.社設立。
- 1965年：・Jalisco 州Cuale 鉱区権100%取得。1968 年Guanajuato 州Los Torres の探鉱開始。
- 1970年：・La Negra鉱山及びCadereyta鉱山(Queretaro州)操業開始。
- 1972年：・La Cienega(Durango州)にて鉱化帯発見。
- 1974年：・Zacaulpan(Mexico 州)にてCompania de Plata 権益100%取得。
- 1975年：・El Monte鉱山(Hidalgo州)操業開始。
- 1976年：・Los Torres 鉱山操業開始。Rey de Plata(Guerrero州)探鉱開始。
- 1980年：・Tizapa鉱床(Mexico州)が発見された。(1987~90年度間、日本の技術協力事業である資源開発協力基礎調査(JICA-MMAJ)により探鉱坑道調査、坑内試錐調査、選鉱試験までが実施された。)  
・Cuale 鉱山操業開始。
- 1983年：・La Minita鉱山(Colima州)操業開始。
- 1986年：・Mexico 州Sultepec鉱山操業開始。
- 1992年：・メキシコ政府によりTizapa鉱床が国際入札に掛けられ、Peñoles-同和鉱業(株)のJVが落札し鉱山開発を開始。  
・Lomo de Torro鉱山(Hidalgo州)操業開始。  
・Bismark鉱山(Chihuahua州)操業開始。
- 1994年：・11月、Tizapa 鉱山が生産を開始し、翌95年1月、精鉱の出荷が始まった。
- 1995年：・二次産品を生産する Aleazin社操業開始。

- 1998年：・Herradura 及びCaborca金山(Sonora州)の建設開始。
- 1999年：・3月、Milpillars銅鉱床(Sonora州)の権益をSyprus-Amex(現Phelps Dodge)から買収(買収額未公表)
- 2000年：・Sonora州における銅探鉱に関しCODELCOとの合弁探鉱会社Pecobre(Peñoles51%、CODELCO49%)を設立。探鉱予算額は2004年6mUS\$、05年4mUS\$。  
 ・3月、Milpillars銅鉱床のプレF/S実施を発表。探鉱坑道(斜坑)に着手。  
 ・12月3日、Rey de Plata鉱山を12月20日付けで一時的休山を発表。原因は亜鉛価格の低迷とペソ高を挙げた。
- 2001年：・Francisco I.Madero 亜鉛鉱山(Zacatecas 州)操業開始。
- 2002年：・4月、洪水のため Bismark 亜鉛鉱山(メキシコ北部 Chihuahua 州)を約 40 日間休止。  
 ・Milpillars 銅鉱床の鉱山開発工事開始(初期投資総額 217.8mUS\$、資源量 30mt、品位 Cu0.25%、SX-EW カソード年産 56kt/y、ライフ 12 年)
- 2004年：・9 月 28 日、ペルーの鉱山企業Milpo社(Compania Minera Milpo,S.A.A.)の公開株式の51%分を、実勢価格2割増による108mUS\$にて買収を試みたが、最終的合意に至らず数%分の138,950株取得に留まった。(※Milpo社の03年生産量:亜鉛168kt、鉛42kt、銅4kt、売上高64 mUS\$)
- 2005年：・3月、Ore de Mezcala 金探査案件(Guererro 州、権益 56%)を Goldcorp 社(加)へ売却  
 ・La Cienega 金山の拡張工事完成、産金量増。  
 ・Fresnillo 銀山の生産拡大。  
 ・10月、Milpillars 銅山(坑内掘、Sonora 州)試験操業開始。
- 2006年：・10月、Milpillars銅山にてSX-EWカソード初生産。同年の生産実績は17kt。

## 5. 事業内容

Peñoles社及び同関連会社は、1887年創立以来、天然資源利用を目指す企業である。初期には、鉱業、探鉱、製・精錬、非鉄金属の商業化に従事し、その後、工業化学、耐火産物及び水供給関連サービス部門に順次進出してきた。

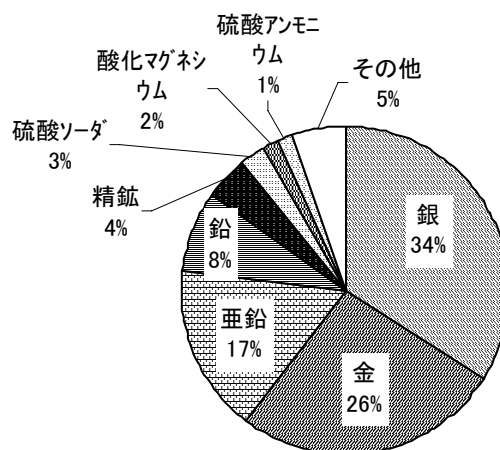
現在、50社以上の関連会社から構成され、銀、ビスマス及び硫酸ナトリウム生産で世界有数の大手生産企業であり、メキシコでの重要な輸出企業でもある。特に、2005年の銀生産量1475t(権益分1381t)は、世界第1位の生産国(約15%)であるメキシコにあってその5割、BHP Billitonに次いで世界第二位の銀生産者であり世界計19,354tの7%に相当する。

Peñoles社は、1968年からメキシコ株式市場に上場し、メキシコでは社会・経済的信用を得ており、2005年の株価は1株当たり約54US\$相当でGrupo Mexico社の56US\$と同水準となっている。

Peñoles社は、鉱山業に留まらず、化学工業や水供給サービス等まで広範囲に事業を展開している多角的経営を行っているが、鉱業部門(坑内掘7鉱山と露天掘1鉱山の計8 鉱山を操業)が中心であり、全社売上高の約9割を占める。2005年度の品別売上高を図表で次に示す。

Peñoles:セグメント('05 年度品目別売上高)

品目	金額(mUS\$)	割合
銀	656.4	34.2%
金	502.9	26.2%
亜鉛	316.7	16.5%
鉛	155.5	8.1%
精鉱	78.7	4.1%
硫酸ソーダ	49.9	2.6%
酸化マグネシウム	30.7	1.6%
硫酸アンモニウム	25.0	1.3%
その他	103.6	5.4%
計	1,919.3	100%

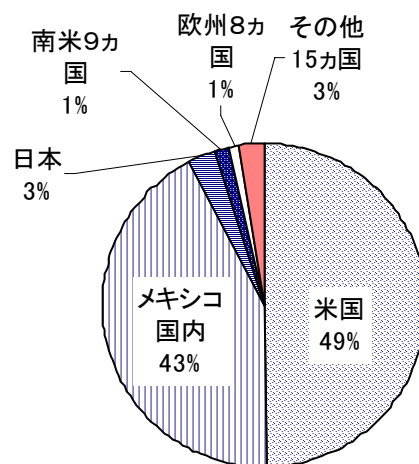


図表に見るとおり、銀から精鉱までの計1710mUS\$は総計1,919mUS\$の89%を占める。鉱種別内訳は、①金656mUS\$(34%)、②銀503mUS\$(26%)、③亜鉛317mUS\$(17%)、④鉛156mUS\$(8%)の順となっており、銀・金の計709.2mUS\$は全体の60.4%となっている。同社の2005年度の銀生産量1,381tは、世界計19,354tの7%を占め、BHP Billitonに次いで世界第2の生産者である。

2005年度の販売先を国・地域別で示すと次の図表のとおりであり、米国とメキシコ国内で89%を占め、日本は2.8%、その他の国と地域が8.2%となっている。日本向けはTizapa産の亜鉛精鉱が主体とみられる。

Peñoles: セグメント('05 年度国・地域別売上高)

国名	金額(mUS\$)	割合
米国	920.2	47.9%
メキシコ国内	788.8	41.1%
日本	54.4	2.8%
南米9カ国	22.9	1.2%
欧州8カ国	20.5	1.1%
その他 15カ国	48.9	2.5%
	1,919.3	97%



2002～03年、過去2年連続した10mUS\$程度の赤字から、一転して2004年は91mUS\$、05年は153mUS\$の当期利益を得たように高水準の非鉄金属価格により財務状況は好調ながら、2005年度末現在の総負債額は、1,2002mUS\$に達していることと、各鉱山に保有する鉱量も十分とは言えない状況は課題として挙げられる。

### 5-1. 鉱山の状況

2003年、経済的埋蔵量の減少や金属価格低迷等を理由に、次の鉱山が休閉山となった：

- ・1月、Rey de Plata亜鉛・鉛・銀・金鉱山 (Guerrero州、2000年10月～03年1月)
- ・3月、El Monte亜鉛・鉛鉱山 (Hidalgo州、50年間弱操業。生産亜鉛量累計1mt)
- ・9月、Los Torres銀・金鉱山 (Guanajuato州、27年間操業、年間出鉱量600kt)

2004年の生産量は、これらの休閉山に加え、Fresnillo鉱山の機械入替による10日間の操業停止、Naica及びFrancisco I. Madero鉱山の粗鉱品位低下等により、権益分ベースで減産となり、銀1301t (前年比5%減)、金8t (同2%減)、鉛52kt (同34%減)、亜鉛198kt (同12%減)となった。

2005年は好調な市況にも支えられて主要鉱種の生産量は持ち直し、銀1381t (前年比6%増)、金9t (同10%増)、鉛59kt (同15%増)、亜鉛199kt (同1%増)と軒並み増産となった。

現在、メキシコ国内において8鉱山を操業しており、2005年度の実績と生産価値を次の二表に示す。Peñolesは主要鉱山としてFresnillo、La Cienega、La Herradura、Francisco I. Maderoの4山を挙げており、下表に見るとおりこれら4鉱山の生産価値は全体の70%以上となり、中でもFresnilloは38%と圧倒的な稼ぎ頭となっている。

合弁事業はLa Herradura 金山 (権益51%、Newmont49%) 及び、Tizapa多金属鉱山 (権益51%、DOWAホールディングス39%、住商10%) があり、共に51%のマジョリティーを有するオペレーターである。

全8鉱山とも埋蔵量に課題を有しており (La Cienega鉱山を除いて全て10年以内)、精力的に周辺域探鉱を実施している。

Peñoles の操業鉱山： 2005 年度の生産量

No.	主要鉱山名	所在州	生産量('05年、精鉱中含有量)				
			Ag(t)	Au(t)	Zn(t)	Pb(t)	Cu(t)
1	Fresnillo	Zacatecas	1,054.5	0.9	14,818	9,913	
3	La Cienega	Durango	57.5	4.5		9,790	
3	Francisco I.Madero	Zacatecas	42.8		65,412	8,922	
4	La Herradura(56%)	Sonora		3.2			
	La Herradura(100%)	Sonora		5.7			
5	Naica	Chihuahua	82.6		17,570	22,863	
6	Sabinas	Zacatecas	116.5		32,177	4,957	
7	Tizapa(51%)	Mexico	54.9	0.3	13,063	2,749	
	Tizapa(100%)	Mexico	107.7	0.5	25,614	5,390	
8	Bismark(90%)	Chihuahua			40,581		
	Bismark(100%)	Chihuahua			45,090		
	その他		13.3	0.04	11,008	124	
Peñoles生産量計('05年)			1,474.8	11.7	211,688	61,959	12,051
Peñoles生産量権益分計('05年)			1,422.0	8.9	194,628	59,318	

Peñoles の操業鉱山の鉱種別売上高〔金属売上高を生産量で割振り〕

No.	主要鉱山名	所在州	05年度産出金属量の価値					割合
			Ag	Au	Zn	Pb	計	
1	Fresnillo	Zacatecas	469.3	38.2	22.2	24.9	554.6	38.1%
3	La Cienega	Durango	25.6	195.6		24.6	245.8	16.9%
3	Francisco I.Madero	Zacatecas	19.0		97.9	22.4	139.3	9.6%
4	La Herradura(56%)	Sonora		137.4			137.4	9.4%
	La Herradura(100%)	Sonora		245.4			245.4	15.0%
5	Naica	Chihuahua	36.8		26.3	57.4	120.4	8.3%
6	Sabinas	Zacatecas	51.9		48.1	12.4	112.4	7.7%
7	Tizapa(51%)	Mexico	24.4	11.3	19.5	6.9	62.2	4.3%
	Tizapa(100%)	Mexico	47.9	22.1	38.3	13.5	121.9	7.5%
8	Bismark(90%)	Chihuahua			60.7		60.7	4.2%
	Bismark(100%)	Chihuahua			67.5		67.5	4.6%
	その他		5.9	1.51	16.5	0.3	24	1.7%
Peñolesの鉱種別販売額('05年)			656.4	502.9	316.7	155.5	1,631	100%
Peñoles売上高権益分計('05年)			632.9	384.0	291.2	148.8	1,457	100%

5-1-1. FRESNILLO社(Compania Fresnillo)の操業鉱山

(1) Fresnillo(Zacatecas 州、UG)

Fresnillo(フレスニージョ)鉱山は、1554年から操業開始され450年の歴史を有し、世界最高品位(524g/t)の銀山である。1000tに及ぶ産銀量は、世界の産銀量の5%、メキシコの3割強を占めPeñoles社の主力鉱山である。生産実績は、2003年990t、04年980t、05年は1054tである。

同山は、2003年に5.5mUS\$を投じてTunelera(坑道連続掘削機)を導入し、効率化を図っている。採掘はサブレベル・ストーピング法で、地下200~600mに胚胎する鉱床を地表下700mの水平坑道で搬出するが、岩盤を保持しつつ従前比3倍速で坑道掘進可能なTuneleraが威力を発揮し、2004年の単位コスト減少目標(4.7%)に貢献しており、同掘削機他山への導入も検討されている。

従業員数1,230名、平均品位はAg540g/t、Au0.62g/t、Zn0.85%、Pb0.50%である。

(2) Naica 坑内掘鉱山(Chihuahua州)

Naica(ナイカ)鉱山は、埋蔵量、生産量ともにメキシコ最大の鉛鉱山であり、Peñoles社により50年間に亘って操業されている。2005年の生産量(精鉱中含有量)は、鉛22,863t(同社計の36%)、亜鉛17,570t(同8%)、銀83t(6%)であった。

### **(3) Francisco I. Madero 坑内掘鉱山 (Zacatecas州)**

Francisco I. Madero (フランシスコ・イ・マデロ) 鉱山は、2001年6月から操業を開始した亜鉛の主力鉱山であり、鉱床は、層厚2～50mの潜頭マント型である。当初、鉱山評価時は、埋蔵量3000万t、平均品位Ag42g/t、Zn4.7%、Pb0.99%、Cu0.19%、Fe18.6%であったが、2004年末時点の品位はAg30g/t、Zn3.4%、Pb0.30%と低下している。

2003年、1か月間の坑道崩壊による閉鎖にも拘わらず、Peñolesの亜鉛生産計の35%を産出した。廃滓ダム拡張工事は、2004年3月に3.7mUS\$の投資額にて完成した。

2004年は、粗鉱品位低下により、鉱山の評価資産の減額修正(同社の1.1%に該当)を余儀なくされたが、2005年以降の周辺域探鉱に評価復元が期待されている。2005年の生産量(精鉱中含有量)は、亜鉛65,498t(31%)、鉛8,914t(14%)、銀44t(3%)であった。

#### **5-1-2. Minera Sabinas 社の操業鉱山**

##### **Sabinas 坑内掘鉱山 (Zacatecas州)**

Sabinas (サピナス) 鉛・亜鉛鉱山では、2004年、生産拡大(亜鉛27→32kt/年、銀112→131t/年)とコスト削減4%を目的に拡張工事に3.7mUS\$が投資された。2005年の生産量は、銀118t、亜鉛32,245t、鉛4,937tであり、亜鉛の増産を達成している。

#### **5-1-3. Minera Mex, La Cienega 社の操業鉱山**

##### **La Cienega 坑内掘鉱山 (Durango 州)**

La Cienega (ラ・シエネガ) 鉱山は、メキシコで最高品位の金山(平均品位Au8.66g/t)で、2005年の産金量4.5tで、Peñolesの産金量計の39%を占めた。

2003年度から350mの立坑工事に3.1mUS\$を投資し、2004年7月、予定どおり完成している。Durango州広域探鉱において、同鉱山付近に金量19tの有望な高品位鉱化帯を確認している。

#### **5-1-4. Minera Tizapa 社の操業鉱山**

##### **Tizapa 坑内掘鉱山 (Mexico 州)**

Tizapa (ティサパ) 鉱山は、Peñoles社51%、同和鉱業39%、住友商事10%の権益からなる日墨共同開発による高品位鉱山であり、亜鉛・鉛を主体に、銀、金を伴う。

亜鉛精鉱の全量は日本(同和鉱業(株))へ輸出され、銀・金を含む鉛精鉱は全てMet-Mex Peñoles社(Durango州Torreon)へ国内輸送される。2003年は、鉱山地盤の不安定及び米国への出稼ぎによる鉱夫不足問題等により、生産量への影響を受けた。2004年度には、地表での試錐探鉱2,000mが実施されている。

#### **5-1-5. Minera Penmont 社の操業鉱山**

##### **La Herradura 露天掘鉱山 (Sonora州)**

La Herradura (ラ・エラドゥラ) 露天掘鉱山は、Peñoles社56%、Newmont44%の権益の鉱山で、メキシコ最大の金山であり、2005年の産金量5.7tはPeñolesの産金量計11.7tの49%に当る。この露天掘鉱山は、2003年に2度の台風による打撃を被り、貴液の希釈等の問題にも拘わらず、2003年産金量は4.9t(昨年比6.6%増)であった。2.5 mUS\$の投資によりリーチングパッドの拡張(2004年末完成予定)により以後2%の増産を見込んでいる。

#### **5-1-6. Minera Bismark 社の操業鉱山**

##### **Bismark 坑内掘鉱山 (Chihuahua州)**

亜鉛脈鉱床で、3,500t/日の鉱石を処理している。2005年はPeñoles社全亜鉛生産量の21%に相当する45,090tを産出した。周辺探鉱中。

#### **5-1-7. Milpillas 銅山の開発・生産開始**

##### **Milpillas 銅山開発 (ミルピージャス、Sonora 州)**

2005年10月、Peñoles初の銅山の操業が開始し、06年10月には初のSX-EWカソードが生産され、同年の生産量は17ktとなった。同鉱床は、1999年、Cyprus-Amax社(現Phelps Dodge)から権益を取

得(買収額未公開)し、2003年度に立坑計画全長700m中429m、斜坑長3,026mを開削(進捗率17%)し、04年は、破碎機、変電所、ポンプ等の設備設置及びSX-EWプラントの建設が行われた(進捗率61%)。2005年に斜坑長は4,543mに達し、深度4レベルの採掘準備が整った。破碎鉱は既に22haのリーチングパッドに運搬されて浸出試験が実施され、2006年第2四半期に生産に入った。初期投資額217.8mUS\$の内、2005年末までに201.8mUS\$が投じられた。

確認埋蔵量35mt、品位Cu1.95%で、酸化帯を坑内採掘対象としてSX-EWカソード年産56kt、マインライフ12年と計画されている。酸化帯(株)には初生硫化鉱床帯が確認されている。SX-EWカソード生産開始初年度である2006年の生産量は17ktであった。は34kt、最終的には60ktの銅地金生産を計画している。

#### Peñoles の操業鉱山の埋蔵鉱量 (MEG データによる)

主要鉱山名	所在州	埋蔵鉱量 (mt)	品位 (Ag,Au:g/t) (Zn,Pb,Cu:%)				
			Ag	Au	Zn	Pb	Cu
Fresnillo	Zacatecas	12.4	532.0	0.57	0.82	0.47	
La Herradura	Sonora	72.0		0.754			
La Cienega	Durango	7.1	112.0	7.58	2.16	1.5	
Francisco I.Madero	Zacatecas	27.5	27.0		3.30	0.74	0.09
Naica	Chihuahua	3.8	150.0	0.9	3.30	3.81	0.22
Bismark	Chihuahua	2.0	14.0		11.65	0.05	0.23
Sabinas	Zacatecas	12.1	134.0		3.69	0.92	1.05
Tizapa	Mexico	2.0	260.0	2.6	6.31	1.92	0.47
Milpillas	Sonora	30.0					0.25
Peñoles: 鉱量計・平均品位		168.9	64.5	0.7	1.24	0.39	0.15

主要鉱山名	金属量 (Ag,Au:t) (Zn,Pb,Cu:kt)				
	Ag	Au	Zn	Pb	Cu
Fresnillo	6,609	7.08	102	58	
La Herradura		54.26			
La Cienega	793	53.69	153	106	
Francisco I.Madero	743		908	204	25
Naica	563	3.38	124	143	8
Bismark	28		231	1	5
Sabinas	1,627		448	112	127
Tizapa	524	5.24	127	39	9
Milpillas					75
Peñoles 計〔①〕	10,887	123.7	2,093	663	250
05年度生産量〔②〕	1,475	11.7	212	62	12
マインライフ試算〔③=①/②〕	7	11	10	11	21

#### 5-2. 製錬の状況

製・精錬会社Met-Mex社は自社産精鉱の減に対して他社からの受入分が増加したことで2004年に引き続き05年も生産量(権益分ベース)は増産となった。

- ・2005年の地金生産量(権益分ベース):  
銀2,841t(前年比14%増)、金35.1t(同49%増)、亜鉛233kt(同0.3%増)、鉛143kt(同8.3%増)
- ・2004年の地金生産量(権益分ベース):  
銀2,503t(前年比4%増)、金23.5t(同21%減)、亜鉛232kt(同6.0%増)、鉛132kt(同1.5%増)



## **Met-Mex Peñoles 社(Durango州 Torreon)**

### (1) 鉛製錬

2003年は、製錬工程の一部を担う鍋を交換、反射炉に新規集塵機を設置したこと等により、操業及び労働条件、通気機能が改善された。これら改善操業により、2003年の染料用鉛生産は前年比6.1%増加し158ktであった。しかしながら、低品質鉛精鉱はアンチモン容量を増加させ製・精錬機能等に影響した。

### (2) 鉛・銀精製

自社産の鉛・銀精鉱が減少(143.5kt→122.9kt)したが、他社からの受入分が増(157.9kt→217.9kt)により、精鉱処理量は増(301.4kt→340.7kt)となり、製錬工程ロスの減と相まって2004年の銀生産量2504tは前年比4%増となった。

鉛生産は、2004年132kt、05年143ktであった。

金生産量は、2004年23.5t、05年35.1tであった。

そのほかパラジウム及び白金も回収されているが少量である。

### (3) 亜鉛精製

2003年亜鉛生産は、前年比4.5%増で218ktを生産した。電気消費量はt当り2.6%減で生産性が向上した。2004年は、新規機械の導入、一部工程の排除及びSan Luis Potosi州TaquinのPeñoles社火力発電プラントの電力補給継続により、前年比6.4%増の232ktを達成した。また、自給電力コストは、電力庁供給一般料金と比較して11.9%減の実績を得た。

## **Aleazin 社**

主に工業用に亜鉛の二次製品を生産する。

2003年は、亜鉛合金を前年5.9%増の102kt生産した。

## **6. 探鉱状況**

### (1) 概要

Peñoles社が探鉱基準についてアニュアルレポートには次のとおり記載されている:

- ① 少なくとも10年分の埋蔵量(proven+probable)を有すること
- ② 十分な含有金属量: 銀>100moz(3,110t)、金>2moz(62t)、亜鉛>1mt、銅>400kt

探鉱予算は次のとおり強化されており、06年度も広域・周辺探鉱予算が次のとおり10%増となる。

年度	広域・周辺探鉱	鉱山内探鉱	合計 (mUS\$)
2006	53.5(計画)	?	53.5+?
2005	48.5	8.5	57.0
2004	31.7	9.2	40.9
2003	23.1	10.3	33.4

### (2) 対象鉱種

2006年の探鉱予算額 53.5mUS\$の内訳は、ベースメタル 24mUS\$(銅 9.4mUS\$、亜鉛・鉛 14.6mUS\$)、金 23.1mUS\$、その他 6.4mUS\$となっており、構成比は金 43%、亜鉛・鉛 27%、銅 18%、その他 12%となっている。(以上、MEG データによる)

### (3) 対象地域・探鉱段階

2006年度探鉱予算全額を中南米対象としているが、メキシコ国内が 53.5\$と 94%を占め、そのほかペルー2.7mUS\$など南米5カ国を対象としている。

探鉱段階は Grass Roots 30.1mUS\$、Mine Site 15.5mUS\$、Late Stage & F/S 7.9mUS\$の順に探鉱予算が計上されており、新規鉱床探鉱に積極的な配分となっている。

Peñoles: 2006年度 探鉱予算(ステージ、国別)

国名	Grass Roots	Late Stage & F/S	Mine Site	計
メキシコ	27.2	7.4	15.5	50.1
ペルー	2.2	0.5		2.7
アルゼンチン	0.2			0.2
コロンビア	0.2			0.2
エクアドル	0.2			0.2
チリ	0.1			0.1
計	30.1	7.9	15.5	53.5

(4) 最近の動向

<メキシコ>

**El Saucito (Zacatecas州)**

Fresnillo鉱区で探鉱を継続中であるがこれまでの成果により金量1moz (31t) 以上を把握している。2005年度は16.8mUS\$により開発用地を確保し直径5.5mの立坑300mの開削を計画し年度内の実績長は20mであった。また、2,240mの斜坑は80mまで進捗した。2006年度も探鉱を継続し、選鉱場を新規に建設するかFresnilloの既存の選鉱場で処理するかを判断する。

**La Virgen (Durango州)**

Cienega鉱区内の地域で、これまでの探鉱結果による資源量(indicated) 990kt、品位Au9.0g/tの鉱脈の広がりを探鉱中であるが、前年度に比べ資源量が8%増となった。

**Pecobre (Sonora州)**

Sonora銅鉱床帯におけるCODELCOとの共同探鉱 (Peñoles651%、CODELCO49%) により資源量(inferred)1,000mt、品位Cu0.34%、及び400mt、品位Zn0.40%の鉱量を把握している。2006年度に深部試錐探鉱が継続される。

**Velardeña (Durango州)**

自社鉱区に隣接する同鉱区をGrupo Mexicoから買収した。

**Guanaceri (Durango州)**

Endeavour Silver (加) と共同探鉱を開始。

**Juanicipio (Zacatecas州)**

MAG Silver (加) と共同探鉱を開始。

そのほか、メキシコ国内ではDurango州とChihuahua州で事前調査の試錐探鉱を実施した。

<ペルー>

**Capec Orco (所在地等不明)**

現地のパートナー (Buenaventura社と見られる) が探鉱中とあるが詳細は公表されていない。

<その他>

アルゼンチン及びブラジルで有望地の評価中。

<放棄案件>

**Mezcala金銀鉱床探査 (Guerrero州)**

1994年からPeñolesが探鉱しプレF/Sまで行ったスカルン型金銀鉱区であるが、2005年3月、Goldcorp社に70mUS\$で売却された。同鉱区はPeñoles56%、Newmont44%の権益を有していたが、Goldcorp社の2鉱区に挟まれており地理的に制限があった。Goldcorp社は現在100%の権益を有し、Bermejil鉱床と総称し2007年から生産開始の計画 (OP(2pits), ヒープリーチ、年産金量3.1t)。

**Pinos Altos金鉱床探査 (Chihuahua州)**

2005年3月、Agnico Eagle社にオプション(\*)付きで売却された。  
(\*注: 2006年2月までの探鉱・鉱床評価の結果、65mUS\$で全権益を購入することができ、その半額32.5mUS\$は現金で、残り半分は同社の株式で支払う。)