



平成26年度第9回金属資源関連成果発表会

ペルー鉱業の現状

平成26年11月25日

リマ事務所
所長 岨中 真洋

独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構

ペルーは資源が豊富な国

— 主要非鉄金属資源が豊富 —

- ・ペルーは、鉱産物資源が多様
- ・埋蔵量では銀(2位)・銅(3位)・亜鉛(3位)・鉛(4位)・モリブデン(4位)等、世界の五指に(MCS2014)



(写真提供: エネルギー・鉱山省)

ペルー第1の鉱山 Antamina銅・亜鉛鉱山

ペルーの鉱山生産量の世界ランク

—銅、亜鉛、銀が世界3位—

- ・ペルーは、多くの鉱種で世界の主要な生産国
- ・銅・亜鉛・銀・錫:3位、鉛:4位など(世界順位は2012年と変わらず)

ペルーの鉱山生産量と世界ランク(2013年)

鉱種	2012年 ペルー 生産量	2013年 ペルー 生産量	増減 (%)	2013年 世界 生産量	2013年 ペルー 世界シェア (%)	2013年 世界順位 ()は 12年順位	上位生産国(2013年)
銅(千t)	1,298.8	1,375.6	5.9	18,293.9	7.5	3(3)	1位:チリ(5,776)、2位:中国(1,707)、4位:米国(1,255)
亜鉛(千t)	1,281.3	1,351.3	5.5	13,720.4	9.8	3(3)	1位:中国(5,392)、2位:豪州(1,523)、4位:インド(817)
鉛(千t)	249.2	266.5	6.9	5,598.9	4.8	4(4)	1位:中国(3,048)、2位:豪州(711)、3位:米国(340)
金(t)	161.5	151.5	-6.2	2,784.6	5.4	6(6)	1位:中国(428)、2位:豪州(265)、3位:米国(228)、4位:ロシア(209)、5位:南ア(169)
銀(t)	3,480.9	3,674.3	5.6	25,925.2	14.2	3(3)	1位:メキシコ(5,277)、2位:中国(3,906)、4位:豪州(1,840)
錫(千t)	26.1	23.7	-9.2	327.3	7.2	3(3)	1位:中国(149)、2位:インドネシア(84)、4位:ホルandia(19)
モリブデン(千t)	16.8	18.1	7.7	266.3	6.8	4(4)	1位:中国(111)、2位:米国(61)、3位:チリ(39)

出典: エネルギー鉱山省

世界生産量及び世界順位: World Metal Statistics Yearbook 2014

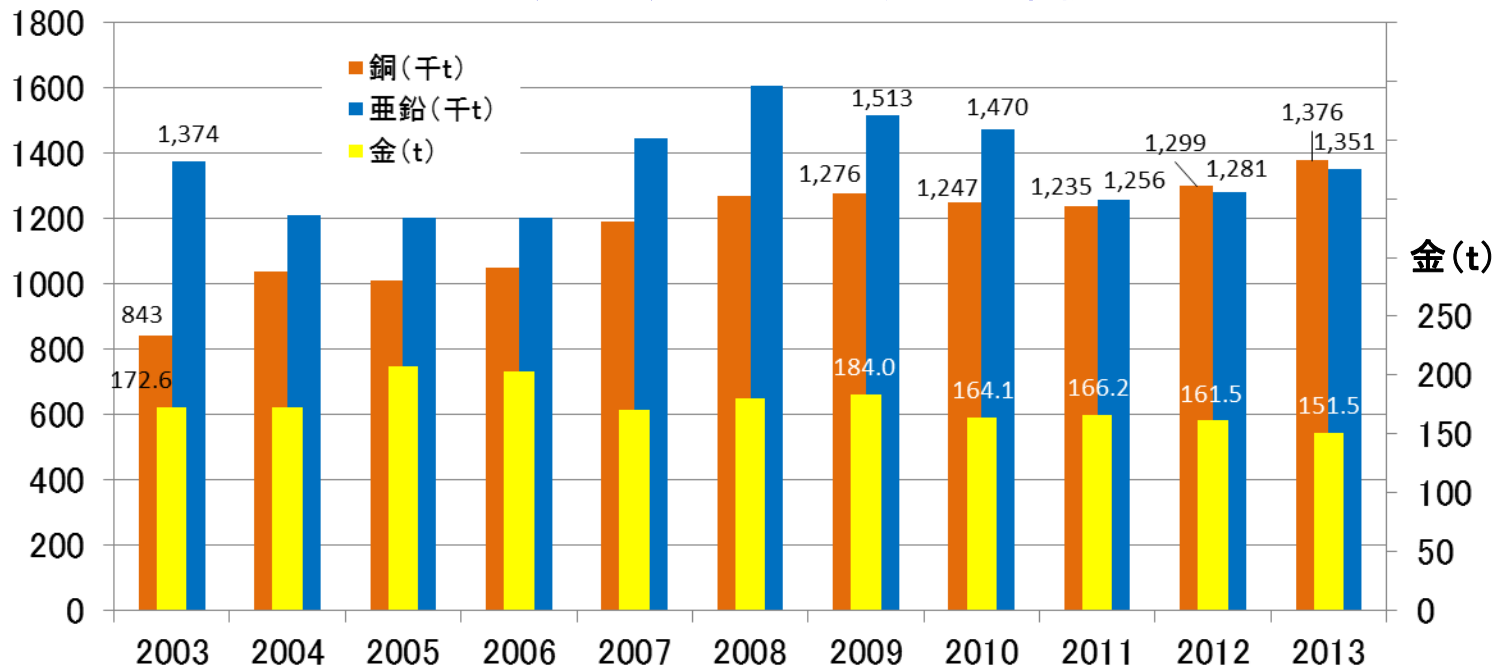
ペルーの鉱山生産量の推移

— 鉱山生産量は増加傾向に —

- ・90年代のフジモリ政権時代の民営化政策、外資促進政策で、ペルー鉱業は大きく成長
- ・主要鉱種である銅生産量は10年前の1.6倍に伸び、2013年は過去最高の生産量(1,376千t)
- ・2011年以降は銅、亜鉛はそれぞれ対前年比5.9%及び5.5%増に

銅、亜鉛 (千t)

ペルー・銅、亜鉛、金の鉱山生産量の推移

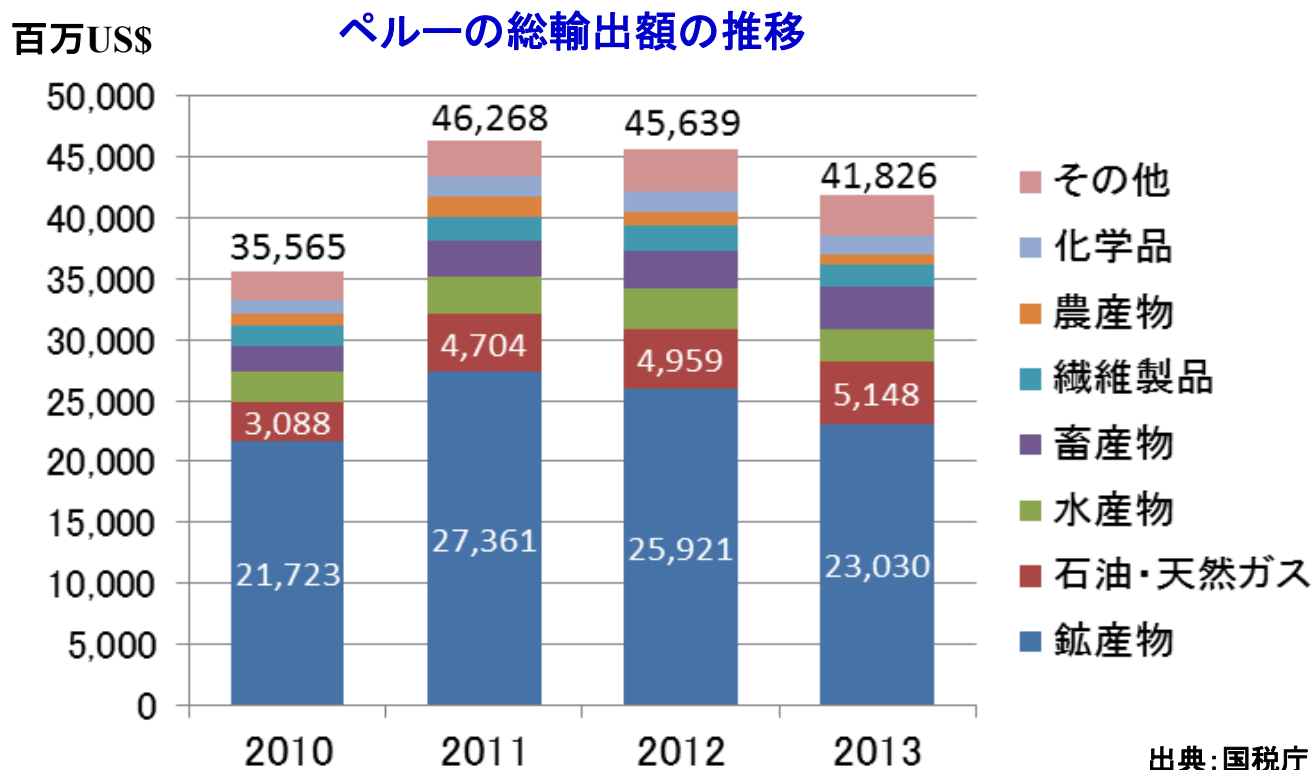


出典: エネルギー・鉱山省

ペルーの総輸出額の推移

— 鉱業部門が貿易の主力 —

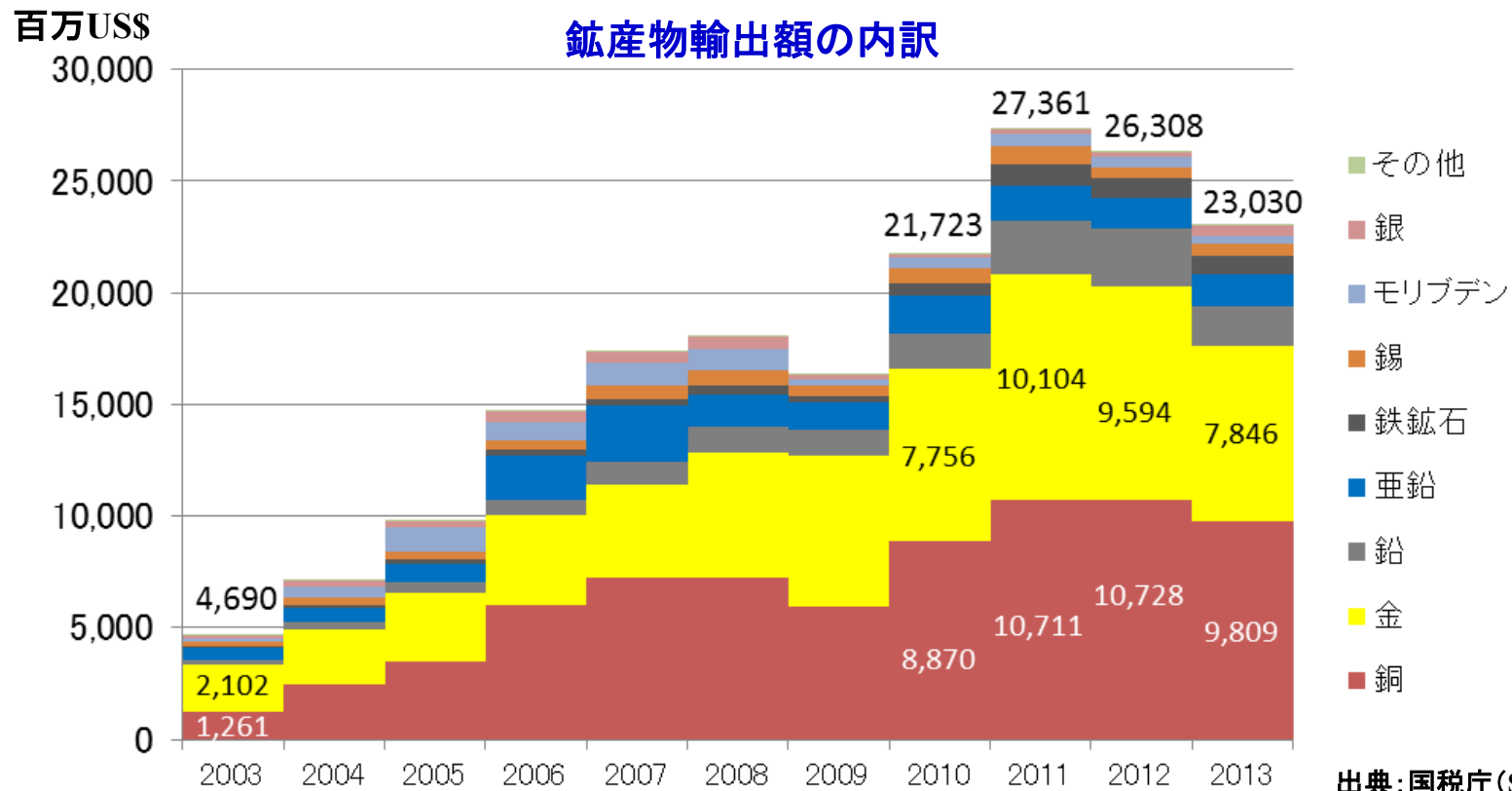
- ・ 鉱産物の輸出額が総輸出額の55%を占める
- ・ 鉱業は、ペルー経済のけん引役
- ・ 鉱業の比率は年々低下傾向(2010年:61%、2011年:59%、2012年:57%、2013年:55%)



ペルーの鉱産物輸出額の推移

— 金属価格のピークを過ぎ減少傾向 —

- ・銅、金が鉱産物輸出額の77%を占める
- ・金属価格のピークを過ぎた影響が鉱産物輸出額に反映
- ・2013年は金属価格高騰の影響で過去最高を記録した2011年に対し、15.8%減少(対2012年:-12.5%)

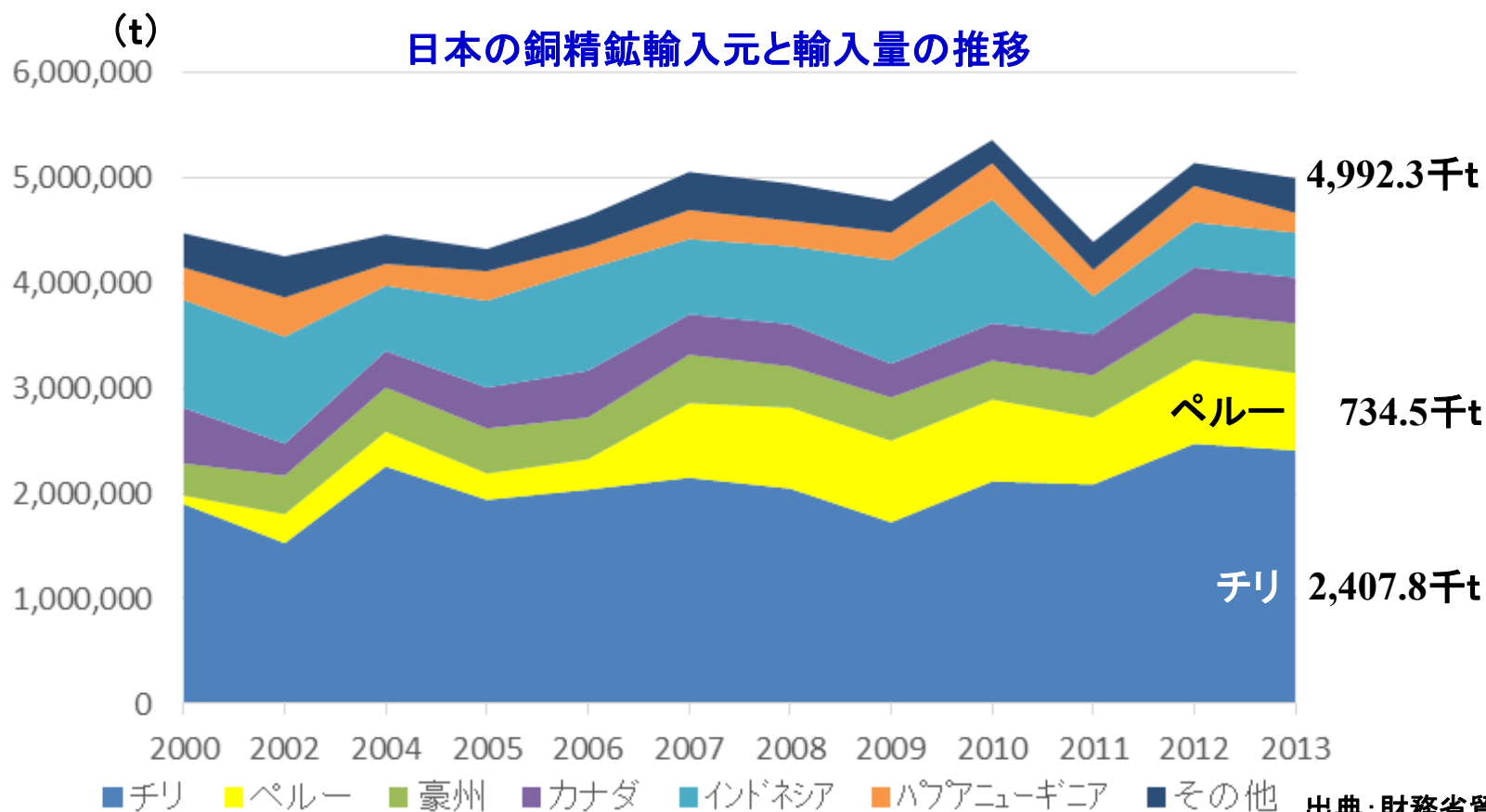


我が国のペルーからの銅精鉱輸入量

— ベースメタル供給国として重要なポジション —



・銅精鉱輸入相手国としてペルーは第2位で、2013年は734.5千tを輸入(対前年比 7.6% 減)



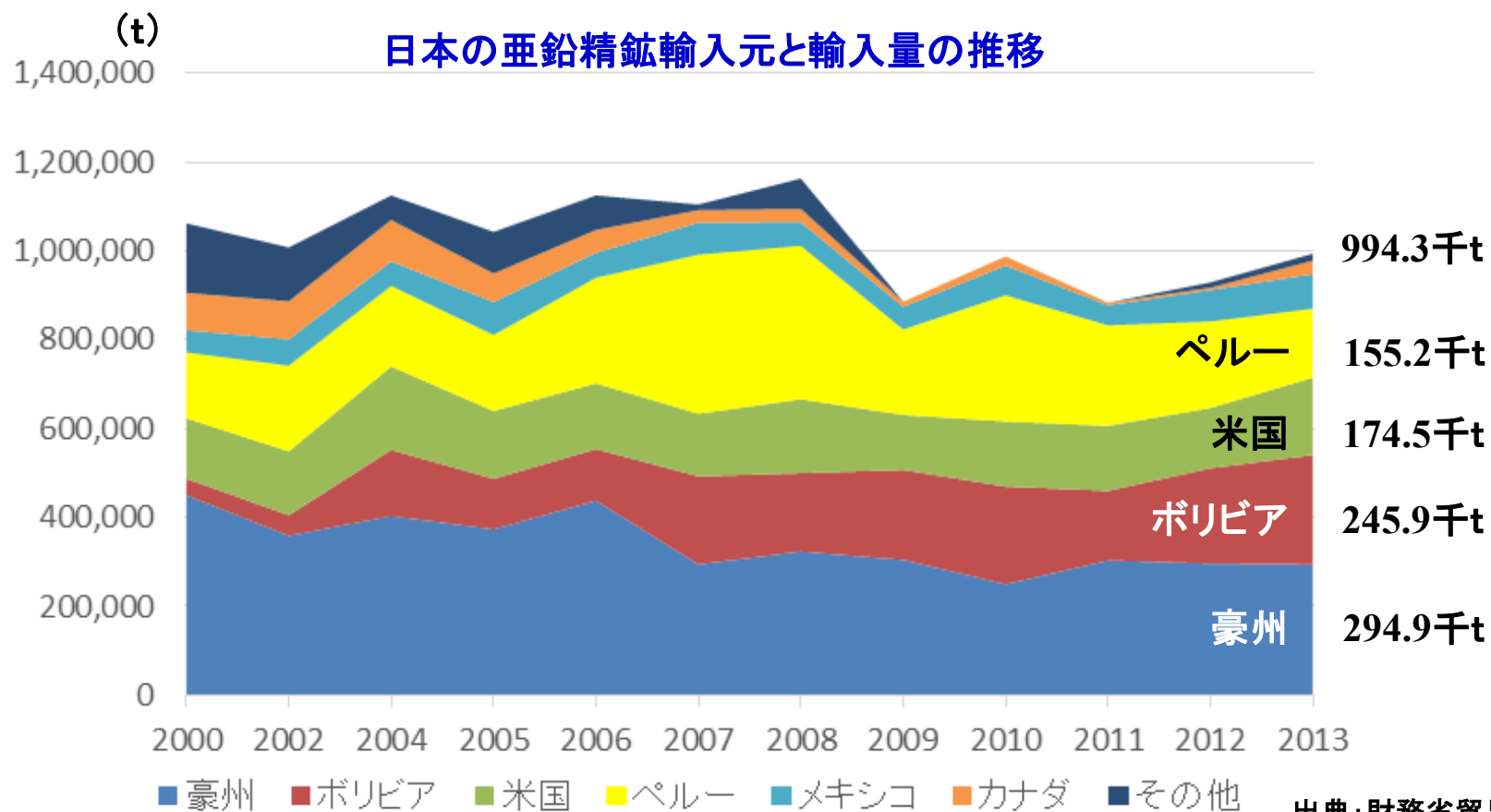
出典:財務省貿易統計

我が国のペルーからの亜鉛精鉱輸入量

— ベースメタル供給国として重要なポジション —



・亜鉛精鉱輸入相手国としてペルーは第4位で、2013年は155.2千tを輸入(対前年比 20.3% 減)



出典:財務省貿易統計

銅鉱山生産量 —メジャー企業が主導—

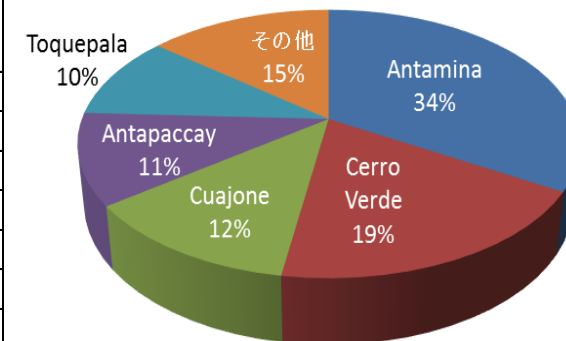
- ・上位5鉱山で全生産量の86%を占め、いずれも外資系企業が所有
- ・Antapaccay鉱山が本格生産を開始し第4位の鉱山に、また、Cerro Lindo鉱山も拡張工事を終え生産増
- ・ペルー最大のAntamina鉱山及び第2位のCerro Verde鉱山とも日本企業が参画

ペルー・上位10銅鉱山の生産量(2013年)

順位	鉱山名	権益所有企業	2012年 生産量 (t)	2013年生産量(t)			増減
				合計	精鉱	SX-EW	
1	Antamina	BHP Billiton:33.75%、Glencore Xstrata:33.75%、Teck Resources:22.5%、三菱商事:10%	462,832	461,058	461,058	0	-0.4 %
2	Cerro Verde	Freeport McMoRan:53.6%、Buenaventura:18.2%、住友金属鉱山:16.8%、住友商事:4.2%	278,813	261,348	214,037	47,311	-6.3 %
3	Cuajone	Southern Copper (Grupo Mexico:80.9%)	161,732	168,585	168,585	0	4.2 %
4	Antapaccay	Glencore Xstrata	5,027	151,187	138,999	12,188	2,907.5 %
5	Toquepala	Southern Copper (Grupo Mexico:80.9%)	149,379	139,095	110,695	28,400	-6.9 %
6	Cerro Lindo	Milpo (Votorantim:50.02%)	29,929	36,970	36,970	0	23.5 %
7	Cerro Corona	Gold Fields:98.5%	37,673	31,443	31,443	0	-16.5 %
8	Colquijirca	El Brocal (Bueneventura:53.24%)	24,000	27,894	27,894	0	16.2 %
9	Cobriza	Doe Run	20,258	19,578	19,578	0	-3.4 %
10	Condestable	Iberian Minerals	20,887	18,431	18,431	0	-11.8 %
	計		1,190,530	1,315,589	1,227,690	87,899	10.5 %
	その他		108,231	60,052	58,293	1,759	-44.5 %
	総計		1,298,761	1,375,641	1,285,983	89,658	5.9 %

出典: エネルギー鉱山省

銅鉱山の供給構造
(上位5鉱山が占める割合)



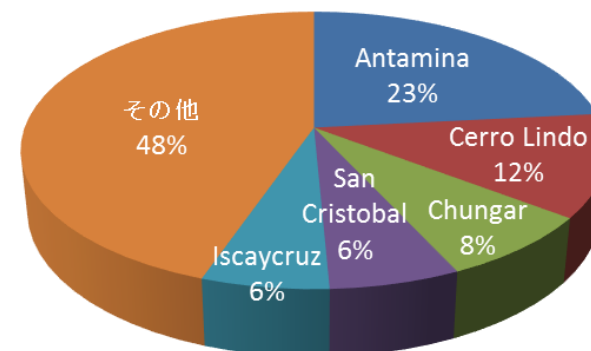
- ・1位、5位、7位を除き、ペルーの民族資本系の企業が操業する小・中規模クラスの鉱山が大半
- ・2013年は選鉱場生産能力を増強したCerro Lindo鉱山が生産量を大きく伸ばした

ペルー・上位10亜鉛鉱山の生産量(2013年)

順位	鉱山名	権益所有企業	2012年 生産量 (t)	2013年 生産量 (t)	増減
1	Antamina	BHP Billiton:33.75%、Glencore Xstrata:33.75%、Teck Resources:22.5%、三菱商事:10%	269,989	315,802	17.0 %
2	Cerro Lindo	Milpo (Votorantim:50.06%)	114,038	161,740	41.8 %
3	Chungar	Volcan	99,217	104,634	5.5 %
4	San Cristobal	Volcan	87,848	83,682	-4.7 %
5	Iscaycruz	Glencore Xstrata:97%	87,617	81,539	-6.9 %
6	El Porvenir	Milpo (Votorantim:50.06%)	71,956	63,317	-12.0 %
7	Atacocha	Milpo (Votorantim:50.06%)	45,461	45,177	-0.6 %
8	Catalina Huanca	Iberian Minerals (98.73%)	38,670	42,732	10.5 %
9	Andaychagua	Volcan	37,463	36,538	-2.5 %
10	Americana	Casapalca	32,831	31,960	-2.7 %
	計		885,090	967,121	9.3 %
	その他		396,192	384,152	-3.0 %
	総計		1,281,282	1,351,273	5.5 %

出典:エネルギー鉱山省

亜鉛鉱山の供給構造
(上位5鉱山が占める割合)



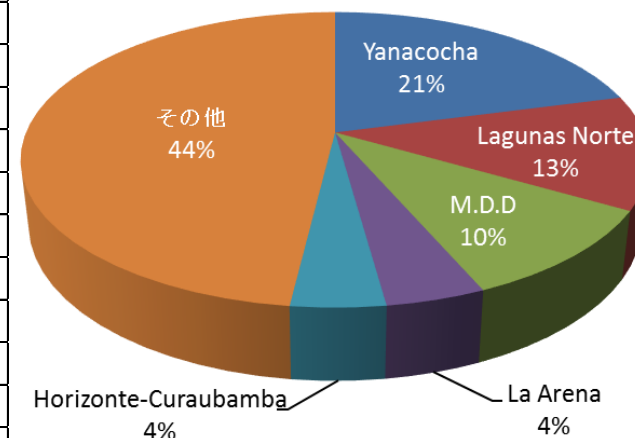
金鉱山生産量 — Yanacocha鉱山など大手が減産 —

- ・2013年は総生産量が151.5tで対前年比で6.2%減少、過去最多の2005年(208.0t)の73%
- ・Yanacocha鉱山では、反鉱山運動の影響で操業が中断することもあり、過去最多の2005年(104.0t)の1/3以下に
- ・M.D.D.は合法化された小規模鉱業事業者の増加により生産量が回復傾向

ペルー・上位10金鉱山の生産量(2013年)

順位	鉱山名	権益所有企業	2012年 生産量 (kg)	2013年 生産量 (kg)	増減
1	Yanacocha	Newmont:51.35%、 Buenaventura:43.65%、IFC:5%	41,865	31,640	-24.4 %
2	Lagunas Norte	Barrick Gold	23,456	18,843	-19.7 %
3	M.D.D	Madre de Dios	11,412	15,398	34.9 %
4	La Arena	Rio Alto	6,214	6,564	5.6 %
5	Horizonte-Curaubamba	Consortio Minero Horizonte	5,727	6,202	8.3 %
6	Retamas	Minera Aurifera Retamas	5,465	5,499	0.6 %
7	Carolina	Gold Fields	5,508	5,167	-6.2 %
8	Orcopampa	Buenaventura	7,417	5,024	-32.3 %
9	Tucari	Aruntani	5,531	4,915	-11.1 %
10	Tantahuatai	Coimolache	3,800	4,439	16.8 %
	計		116,395	103,691	-10.9 %
	その他		45,150	47,795	5.9 %
	総計		161,545	151,486	-6.2 %

金鉱山の供給構造
(上位5鉱山が占める割合)



出典: エネルギー鉱山省

地金生産量

－Ilo製錬所、拡張工事を実施－

- ・生産量を3割伸ばしたIlo製錬所は、拡張工事实施中
- ・資金繰りの悪化などから2009年6月以降操業を停止していたLa Oroya製錬所は2012年9月一部生産再開したものの、2013年は断続的な生産に留まった

ペルーの地金生産量(2013年)

製錬所名		権益所有企業	2012年 ペルー 生産量(t)	2013年 ペルー 生産量 (t)	増減	2013年 世界 生産量(t)	ペルー 比率(%)	2013年 主要生産国(千t)
銅	Ilo	Southern Copper (Grupo Mexico)	203,865	266,260	30.6 %	16,947,900	1.6	1位:中国(5,675.0) 2位:日本(1,563.0) 3位:チリ(1,358.3) 注)SX-EW生産除く
	La Oroya	Doe Run	1,934	493	-74.5 %			
	Cajamarquilla	Votorantim	4,320	5,039	16.6 %			
	合計		210,119	271,792	29.4 %			
亜鉛	Cajamarquilla	Votorantim	315,893	326,171	3.3 %	12,891,000	2.7	1位:中国(5,100.0) 2位:韓国(886.0) 3位:インド(788.0)
	La Oroya	Doe Run	3,387	20,191	496.1 %			
	合計		319,280	346,362	8.5 %			
鉛	La Oroya	Doe Run	0	467	—	11,224,000	0.0	1位:中国(5,100.0) 2位:米国(1,248.0) 3位:インド・韓国(各473.0)
	合計		0	467	—			
錫	Funsur	Minsur	24,811	24,181	-2.5 %	353,400	6.8	1位:中国(158.5) 2位:インドネシア(63.0) 3位:マレーシア(32.7)
	合計		24,811	24,181	-2.5 %			

出典: エネルギー・鉱山省、ICSG Copper Bulletin April 2014、ILZSG Lead and Zinc Statistics April 2014、World Metal Statistics Yearbook 2014

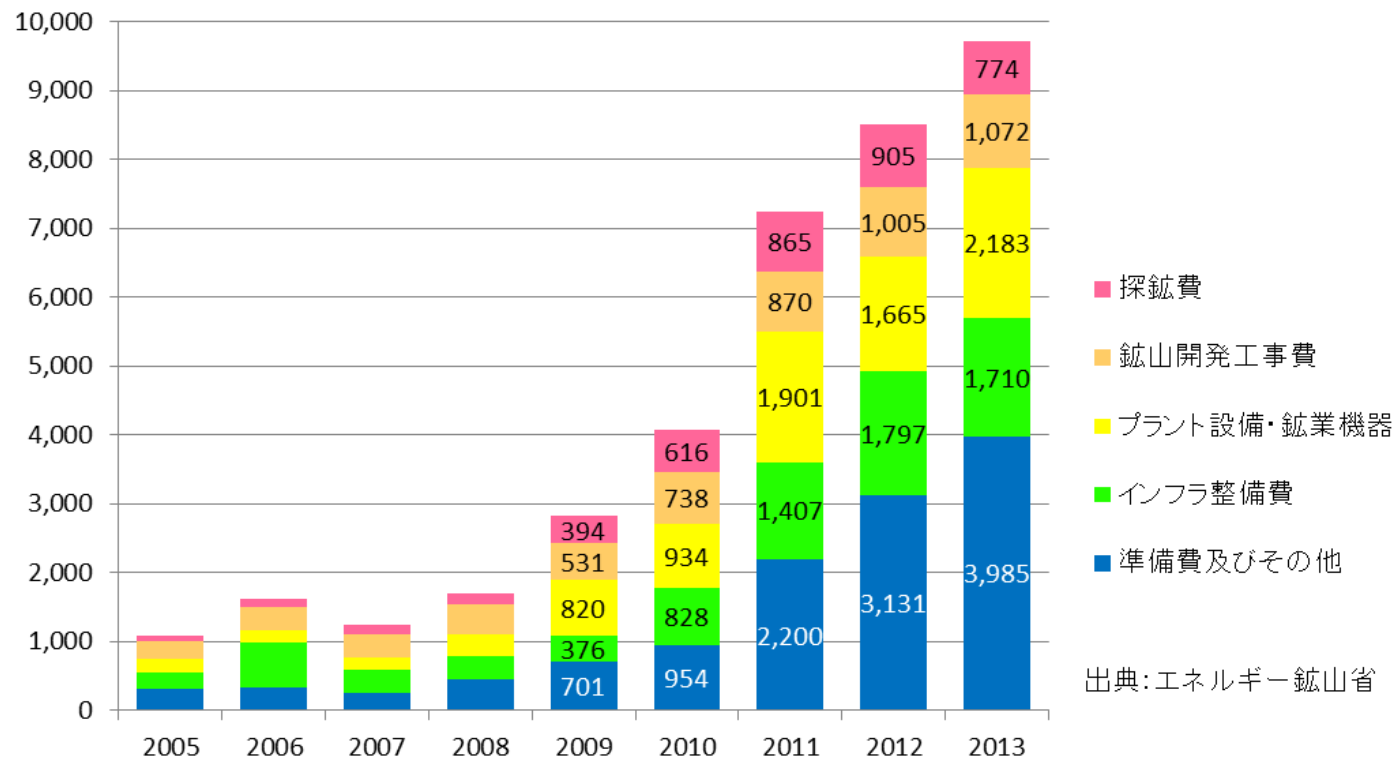
注)①La Oroya製錬所は2009年半ばから生産停止、2012年一部生産再開

②銅地金世界生産量は、SX-EW生産分(3,808.5千t)を除く

年間鉬業投資額の推移

- ・2013年の鉬業投資額は対前年比14.4%の増加(97.2億US\$)
- ・探鉬費は2012年をピークに2013年は対前年比14.5%の減少に転じた(7.7億US\$)
- ・プラント設備・鉬業機器、その他費用(環境影響評価や地元対策費とみられる)の増加が目立つ

鉬業投資額
(百万US\$)



出典: エネルギー鉬山省

今後の主要鉱山開発プロジェクト (1/2)

- ・エネルギー鉱山省発表によると、現在54件の主要プロジェクトが実施あるいは計画中で投資額は計609億US\$
- ・鉱業投資額の鉱種別では銅プロジェクト:64%、金プロジェクト:13%、鉄プロジェクト:12%
- ・国別では中国:23%、米国:17%、カナダ:15%、ペルー:10%、スイス:10%

鉱種	企業名	プロジェクト名	調査ステージ (生産開始予定年)	投資額 (百万US\$)
銅	Glencore Xstrata (2014年4月、中国コンソーシアム買収決定)	Las Bambas	EIA承認済 (2016 or 2017)	6,031
	Soc. Mra. Cerro Verde (Freeport McMoran/ Sumitomo)	Cerro Verde	拡張工事中 (2016)	4,600
	CHINALCO	Toromocho	EIA承認済 (2014)	3,500
	CHINALCO	Toromocho	拡張計画 (2016)	1,320
	Anglo American/ Mitsubishi	Quellaveco	EIA承認済 (2019)	3,300
	Antares	Haquira	探鉱中 (2019)	2,800
	Lumina Copper (Minmetals/ Jiangxi)	Galeno	探鉱中 (2017)	2,500
	Hudbay Minerals/ Hudbay Peru	Constancia	EIA承認済 (2014)	1,800
	Candente Resources	Cañariaco	探鉱 (2018)	1,599
	Southern Copper	Los Chancas	探鉱中 (2019)	1,560
	AQM Copper (AQM/ Teck Resources)	Zafranal	探鉱中 (2018)	1,122
	Rio Blanco Copper (Zijin Group)	Rio Blanco	探鉱中 (2019)	1,500
	Minera Hampton (Metminco)	Los Calatos	探鉱中 (2018)	1,320
	Rio Tinto	La Granja	探鉱中 (2017)	1,000
	Southern Copper	Tia Maria	EIA(2回目)実施中 (2016)	1,400
	Brescia/ Korea Resources/ LS Nikko Copper	Marcobre (Mina Justa)	探鉱中 (2016)	744
	Anglo American	Michiquillay	探鉱 (2018)	700
	Milpo (Votorantim Metais)	Pukaqaqa	EIA審査中 (2016)	630
	Southern Copper	Toquepara	拡張計画 (2014)	1,100
		Ilo	拡張計画 (未定)	未定
	Milpo (Votorantim Metais)	Magistral	探鉱中 (2016)	750
	Junefield	Don Javier	探鉱中 (未定)	600
	Pan Pacific Copper	Quechua	探鉱中 (2015)	490
Vichaycocha (Volcan)	Rondoni	探鉱中 (2016)	350	
Shouxin Peru	廃さい回収プロジェクト	EIA承認済 (2015)	239	
ANABI	Anubia	探鉱中 (2015)	90	

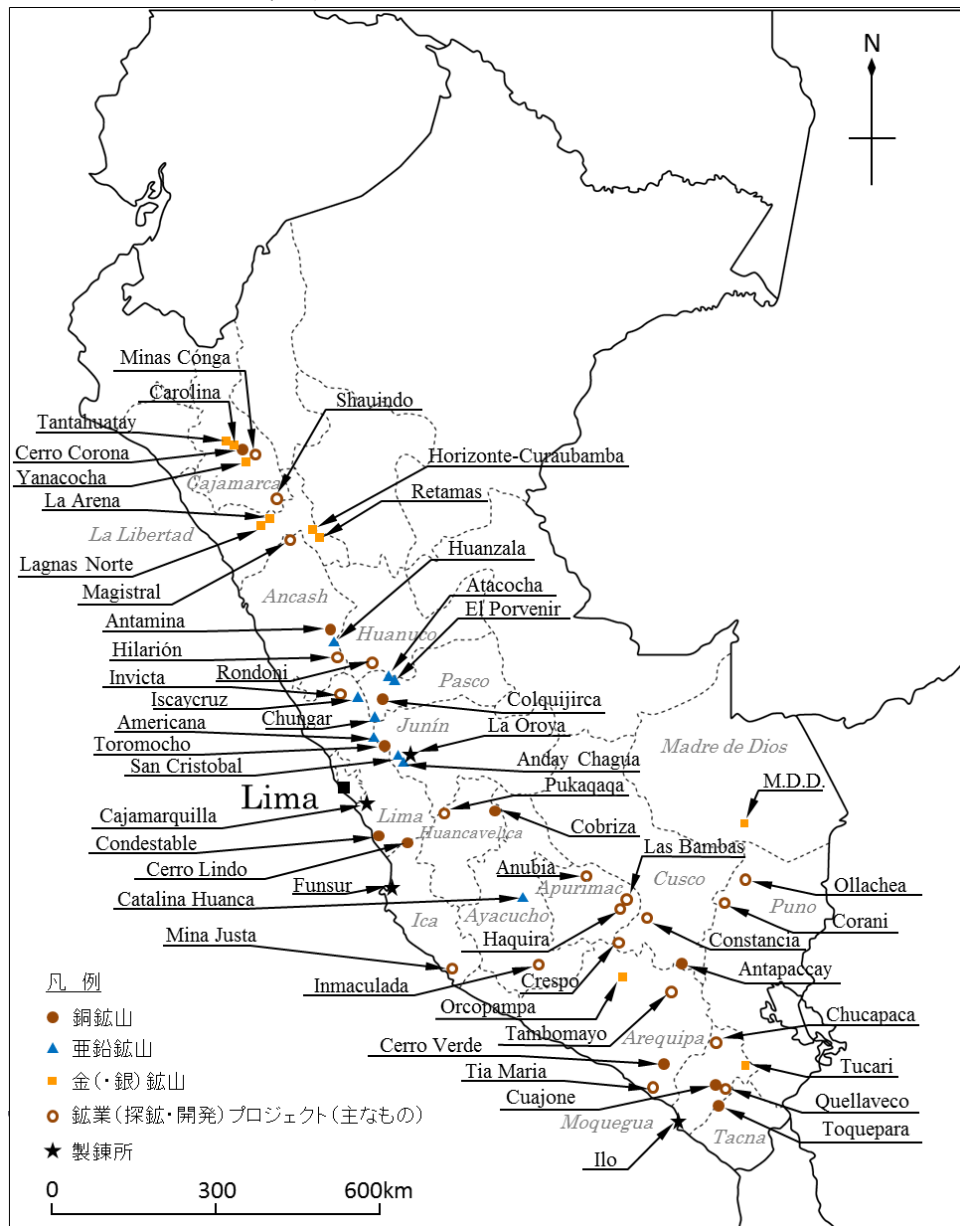
出典:エネルギー鉱山省

今後の鉱山開発プロジェクト (2/2)

鉱種	企業名	プロジェクト名	調査ステージ (生産開始年)	投資額 (百万 US\$)
金	Newmont/ Buenaventura/IFC	Minas Conga	EIA承認済 (2017)	4,800
	Quincay II	Centauro	探鉱中 (未定)	3,000
	Canteras de Hallazgo	Chucapaca	探鉱中 (2016)	1,200
	Minera Suyamarca (Hochschild60%、IMZ40%)	Inmaculada	EIA承認済 (2014)	373
	Buenaventura	Tambomayo	EIA審査中 (2016)	256
	Minera Kuri Kullu (IRL Ltd)	Ollachea	EIA承認済 (2015)	170
	Sulliden Shauindo (Sulliden Gold)	Shauindo	EIA承認済 (2016)	132
	Ares (Hochschild)	Crespo	EIA承認済 (2015)	110
	Reliant Venture (Silver Standard)	San Luis	EIA承認済 (未定)	未定
	Anabi	Anama	EIA承認済 (2014)	40
銀	Bear Creek Mining	Corani	EIA承認済 (2015)	600
		Santa Ana	EIA審査中 (未定)	71
亜鉛	Milpo	Hilarion	探鉱中 (2016)	470
	El Brocal (Buenaventura)	Colquijirca	拡張工事中 (2014)	432
	Collasuyo	Accha	探鉱中 (2017)	346
鉄 鉱 石	Apurimac Ferrum (Strike Resources)	Hierro Apurimac	探鉱中 (2020)	2,300
	Jinzhao Mining Peru (Nanjinhao Group/ ZiboHongda Mining)	Pampa de Pongo	探鉱中 (2016)	1,700
	Shougang	Marcona	拡張工事中 (2015)	1,500
	Minera Cuervo (Cuerco Resources/ Strike Resources)	Cerro Ccopane	探鉱中 (未定)	未定
錫	Bofedal II 廃さい回収	Minsur	探鉱中 (2016)	165
多 鉱 種	Buenaventura	Uchucchacua	拡張工事中 (2014)	100
	Invicta Mining (Andean American Mining)	Invicta	EIA承認済 (2015)	93
	Milpo	Cerro Lindo	拡張工事中 (2014)	40
	Mantaro Peru	Fosfatos Mantaro	探鉱中 (未定)	850
リン	Miski Mayo/ Vale	Bayovar	拡張工事中 (2014)	520
	Fosfatos del Pacifico (Cemento Pacasmayo70%、Mitsubishi Zuari Industries30%)	Fosfatos プロジェクト	EIA承認済 (2015)	500
	カリウム	Americas Potash	Salmuera de Sechura	探鉱中 (未定)
合 計				60,938

出典: エネルギー鉱山省

主な鉱山・製錬所と鉱山開発プロジェクト位置図



Antamina鉱山露天掘りピット遠景



Huanzala鉱山遠景

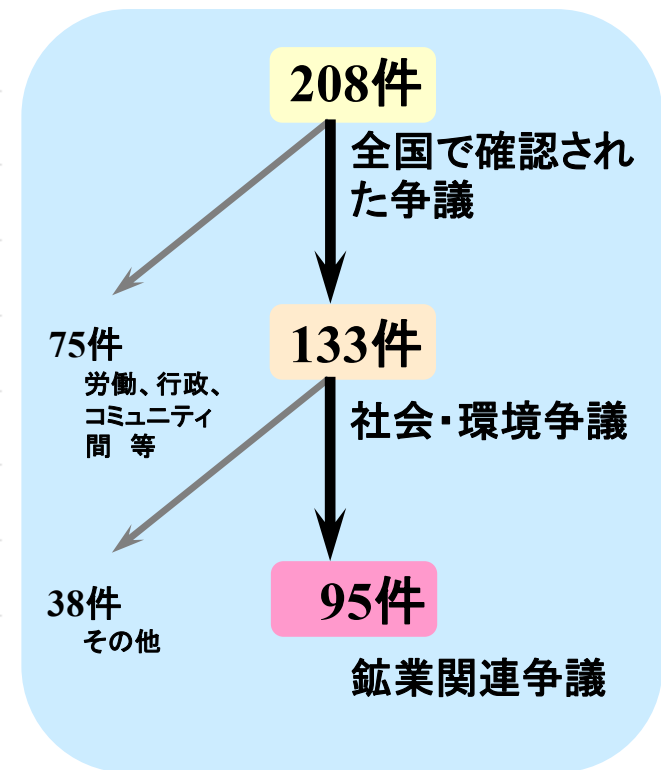
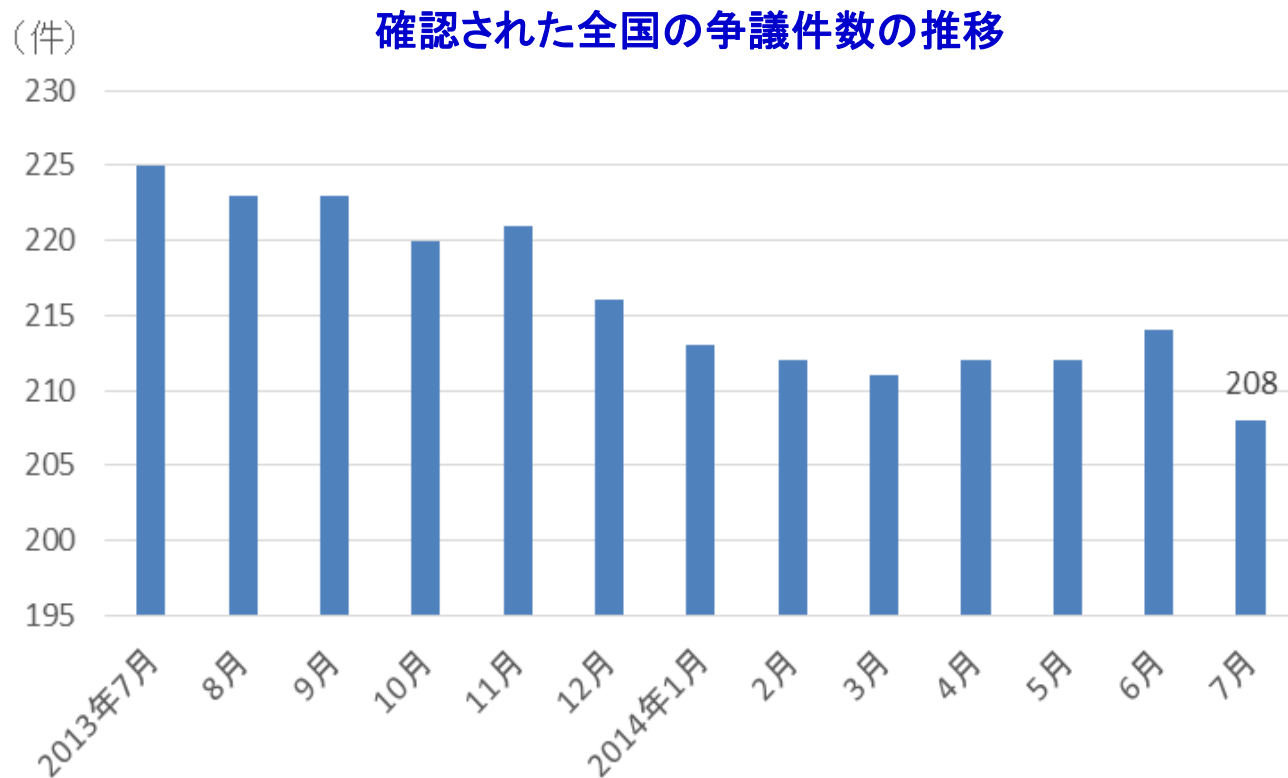


Cerro Verde鉱山選鉱所遠景

ペルーの鉱業関係争議

—依然鉱業関係争議は多い—

- ・2014年7月現在、確認された社会争議は208件
- ・争議件数はわずかに減少傾向にあるものの、依然、鉱業関連争議は多い



全国統一地方選挙の影響

—Cajamarca州知事にG. Santos現州知事が当選—

(1) Minas Conga金プロジェクト反対運動とその後

- ・2012年8月、Newmont(米)とBuenaventura(秘)がJVで進めるCajamarca州のMinas Conga金プロジェクトは、Santos・Cajamarca州知事が主導する反対運動の影響を受け、プロジェクトを延期すると発表
- ・2013年9月、Newmontは、Santos知事の任期満了に伴う2014年の統一地方選挙を待ち、新たな県知事による鉱業活動への対応方針を見極めた2015年以降に同プロジェクト実施の決定を行うと発表
- ・2014年5月、Buenaventuraは、金の価格が下落し、Yanacocha金鉱山の資源量が減少していく状況の中、Minas Conga金プロジェクトの開発をより早く実現するため、同プロジェクトの規模縮小検討中であることを明らかにする一方、プロジェクトを再開し進めるためには地域住民の賛同が前提となるとコメント
- ・2014年6月、公共事業入札に係る収賄の容疑でSantos知事逮捕。14か月の拘禁命令により刑務所に収監

(2) 統一地方選挙

- ・2014年10月5日の統一地方選挙の結果、Santos知事は有効票の44.2%を獲得し当選
- ・同知事の拘留期間は14カ月と定められていることから、実際には副知事による兼務となること、さらに有罪判決が下された場合、解任される可能性有り
- ・Arequipa州Islay郡の郡知事には、同郡で実施されている、Southern Copper社のTia Maria銅プロジェクトに反対を表明しているAle氏が当選
- ・2014年10月10日、Minas CongaのJV会社であるYanacocha社(秘)は、Santos現知事の再選に関し、同社はペルー、特にCajamarca州における投資を今後も継続し、同州内で実施中のプロジェクトが社会的に受け入れられるよう、責任ある活動を継続していくと声明
- ・鉱業石油エネルギー協会は、Santos知事再選に関して、同知事がCajamarca州の発展を望むのであれば対話に応じるべきだが、一筋縄にはいかないとの見方

エネルギー鉱山省による社会啓蒙活動 (1/2)

— 地域住民の鉱業に対する理解促進を目指して(Pasantía) —

(1) 概要

- ・ 鉱業影響下地域の自治体やコミュニティ代表者を2週間の間リマに招聘し、参加者の鉱業に対する正しい知識・理解を深める(Pasantía: 2011年10月からエネルギー鉱山省が大学の協力を得て実施)
- ・ 参加者は地元に戻り、同様の啓蒙活動を実施(Réplica: 2012年8月から)
- ・ 近代的な鉱業を理解し、ペルー経済の上でも重要な鉱業の促進を狙う

(2) 内容

- ・ **社会・コミュニケーション能力開発**
リーダーシップ、チームワーク、コミュニケーション能力、
争議対応能力の向上 等
- ・ **鉱業に関する基礎知識**
地質学、探鉱、採掘、選鉱、製錬、環境保全 等
- ・ **鉱業・環境関連法規**
労働者や地元住民の権利義務、鉱業関連法規、政府機関 等
- ・ **鉱業や環境の社会側面**
鉱業関連の社会・環境政策、環境調査、労働安全衛生 等
- ・ **鉱業プロジェクト形成**
プロジェクト形成プロセス、プロジェクトの評価 等
- ・ **鉱山見学**
近代的な鉱山の見学
- ・ **閉会式**



(写真提供: エネルギー鉱山省)

エネルギー鉱山省による社会啓蒙活動(2/2)

— 地域住民の鉱業に対する理解促進を目指して(Pasantía) —

(3)参加者

- ・村長、村会議員、村役場職員
- ・コミュニティ・青年組合・女性協会の代表者や書記
- ・その他、コミュニティの有力者や調整役など
- ・地域における対話の場への参加経験を有し、合意形成や交渉能力を持つ人物で、大部分が高卒、技師、専門職と称される人々が多く選ばれる



(4)開催実績

- ・Pasantía: 2011年10月～2014年10月で22回、延べ586人が参加
Cajamarca州11回参加、Ancash州9回、Puno州9回、Apurimac州・Ayacucho州各8回など
- ・Réplica: 2012年8月～2014年10月で27回、延べ1,617人が参加
Puno州5回開催、Amazonas州・Ancash州・Apurimac州各3回、La Libertad州・Lambayeque州各2回など



(5)効果(エネルギー鉱山省談)

- ・Tia Maria銅プロジェクト(Arequipa州、Southern Peru Copper社)では、上記の「Réplicaで、150人に研修を受けさせ、EIAを作成し直しを進めさせたところ、公聴会でも理解が得られ、うまくいった。」
- ・Cañariaco銅プロジェクトにおいても、「反鉱山運動指導者を招聘し研修してもらい、正しい知識のもとで、鉱山について議論できる場を持たため、反対派の考えも変わり、現在では反鉱山運動はなくなったと認識している。」



(写真提供:エネルギー鉱山省)