

해외자원개발 진출현황과 성공사례

정 민 수 본부장

한국광물자원공사 전략경영본부
2009년 5월 26일



목 차

- 1 해외자원개발 필요성과 진출 현황
- 2 세계 광물자원 시장 동향
- 3 우리나라의 해외자원개발 진출전략
- 4 주요 프로젝트 성공 사례




1 해외자원개발 필요성과 진출 현황




해외 자원개발사업 개요

- 정의**
 - 우리나라 기업이 해외 자원보유국에 진출하여 **유용 광물자원 확보를 위해 실시**하는 탐사, 개발, 생산, 가공 및 유통(마케팅) 등의 **제반 기업 활동**을 총칭
- 추진 배경**
 - 에너지 및 산업원료 광물자원의 빈약한 국내 부존 여건
 - 광물자원의 유한성으로 자원보유국의 **자원 무기화 및 자원민족주의 확산** 기조
 - 산업이 발전함에 따라 에너지 및 산업원료 **광물자원의 안정적 공급**이 국가경제 발전의 **주요 국정과제**로 대두
 - 원료광물자원의 안정적 공급 방안으로서 단기 대책으로는 **비축사업**을, 중장기적 대책으로는 **해외자원개발**을 병행하여 추진
 - 해외자원개발은 원자재 가격상승 충격을 흡수하고, 국제적 규모의 기업육성 및 연관 산업 발전 유도로 경제적 편익 증진 및 **신성장동력 창출**




해외자원개발의 필요성

- 자원의 안정 공급 → 국가경제의 안정 발전**
 - 광물자원의 공급위기 발생 가능성 상존
 - 해외광물자원개발을 통해 공급 안정성과 투자수익 동시 확보
- 저렴한 가격에 생산광석 확보 → 외환수지 개선**
 - 자주개발의 경우 생산 원가에 광석 확보 가능
 - 단순수입 시 **생산자이익(광물가격의 약 15%)과 유통마진(판매가의 1~5%)** 추가 부담
 - 광물수입(연간 약 200억불)의 40%를 자주개발 전환 시 약 12억불의 외환수지 개선



- 자원보유국과 자원공동개발 → 교역시장 확대**
 - 대부분의 자원공급국은 경제 각 부문에서 상호보완협력 요소 많음
 - 자원보유국과 **자원 공동개발로 교역 확대 가능**
- 해외자원개발 투자 → 자원시장(공급) 안정화 → 광물가격 안정**
 - 광물자원시장이 1980~2000년대 초반까지 구매자 시장(Buyer's Market)에서 판매자 시장(Seller's Market)으로 변화
 - 일본 등 **다소비국**은 적극적인 해외자원개발 투자가 수급 균형에 기여



- 해외자원개발투자-공급력 확보→유통시장 장악→가격결정 주도
 - 일본은 확보된 공급력과 내수를 바탕으로 유연탄 등 주요 광물자원의 유통을 장악
 - 유통이익 창출과 가격결정 주도
 - 한국의 내수규모도 국제교역의 5~10% 가량으로 유사 역할 수행 가능
- 플랜트, 토목건설 등 동반진출 효과 유발(한국형/패키지형 진출)
 - 자원 안정 공급 → 국가경제 안정 발전

- 기업적 측면에서 사업 성공 시 고수의 창출
 - 광업부문의 기대수익률은 통상 13% 내외로 타 산업에 비해 높음
- 광물유통 참여 → 유통수익 창출 및 가격 교섭력 강화
 - 투자사업의 생산물 판매권을 배경으로 유통분야 성장
 - 운영 노하우를 배경으로 단순 구매 시 가격 교섭력 강화

해외자원개발의 특징

각종 투자 리스크로 민간기업 단독의 자발적 투자 곤란

- 광산 투자의 특성
 - 막대한 초기 투자비 및 투자회수기간(PBP)의 장기성
 - 투자실패 시 낮은 잔존가치
 - 높은 생산 및 시장리스크, 기술/자금/국가 리스크도 큼 (환율리스크 추가 부담)
 - 1990년대 외환위기 시 민간기업의 자원전담부서 축소 또는 해체
- 공익적 사업 → 정책지원을 통한 매력적 투자환경 조성 필요
 - 필요자원의 안정적 공급, 국제수지 개선 등 국가경제 기여도가 큰 국가산업
 - 공익성을 고려 세계 각국이 국가차원에서 투자 촉진
 - BRICs, 일본, 프랑스 등 세계 각국이 국가차원에서 지원 및 선도 추진
 - 정보, 기술, 자금, 세제, 내수시장보장, 투자보험 등 지원
 - 정보/기술/자금/유통 등 전 부문 열세인 우리나라는 경쟁력 확보 시까지 국가차원 지원
 - 보 조 : 정보, 기술지원으로 수익성 있는 투자기회 발굴 제공
 - 용 자 : 장기저리의 정책자금 지원으로 자금리스크 경감
 - 실수요자 참여 유도로 판매리스크 경감 등

우리나라 해외자원개발 진출 현황

- '77년 파라과이 산 안토니오(San Antonio) 우라늄광을 시초로 해외자원 진출
- '08년말 기준 50개국 33개 광종 317개 사업 진출 (현재 219 사업 진행 중)
- ※ 실 진행(휴광 제외) 155개 사업 중 전략광종은 101개 사업 (65.2%)

구 분	진 행 사 업				종 료	계
	조 사	개 발	생 산	소 계		
사업 수	107	72	40	219	98	317
광 종	21	22	12	32	15	33
국 가	28	26	12	39	31	50
추진업체	100	83	26	183	63	229
투자액(백만\$)	241	1,041	3,067	4,349	530	4,879

- '07년 신규진출 43개 사업, 종료 15개 사업, 순증 28개 사업
- '08년 사상최고 증가세 : 신규진출 71개 사업, 종료 15개 사업 등 순증 56개 사업

구분	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	계
신규	95	10	6	12	16	12	11	6	11	24	43	71	317
종료	33	7	10	7	3	1	2	2	-	3	15	15	98
순증	62	3	△4	5	13	11	9	4	11	21	28	56	219
누적	62	65	61	66	79	90	99	103	114	135	163	219	

2008년도 자주개발률 실적

(금액단위 : 백만\$)

구 분	유연탄 (백만톤)	우라늄 (톤U)	철 (백만톤)	동 (천톤)	아연 (천톤)	니켈 (천톤)
총 수입량	93.6	5,201.5	49.5	959.3	877.3	96.0
수 입 액	11,369	747	4,846	7,022	1,105	1,876
자주개발량	35.4	-	5.2	96.1	242.4	24.7
자주개발액	4,304	-	509	829	484	90
자주개발률	37.9%	-	10.5%	10.0%	27.6%	25.7%

KORES 해외자원개발 진출 현황(09.4)

구분	사 업 명	국 명 (광종명)	참여년도	공사지분(한국측)	투자액(억원)	현 황
생산 (7)	스프링필드	호주(우라늄)	2000	25.0% (50%)	238	- 역사 330만톤 규모
	양구스틀리미스	호주(우라늄)	2007	25.0% (50%)	249	- 역사 300만톤 규모
	리안리우	파라과이(동)	2003	10.0% (25%)	244	- 역사 2.2만톤 규모
	북폴로업	중국(동)	2007	6.0% (45%)	319	- 역사 전지점 10만톤 규모
	서아레스	중국(철광)	2003	49.0% (49%)	134	- 역사 1.6천톤 규모
	장 가 황	중국(철광)	2005	49.0% (100%)	130	- 역사 26만톤 규모
	리안리우	호주(우라늄)	2005	10.0% (45%)	77	- 역사 1,250만톤 규모
개발 (6)	포가라노스	호주(우라늄)	1994	8.33% (33%)	16	- 2013년 생산(년 200만톤)
	와 이 룡	호주(우라늄)	1995	82.25% (95%)	257	- 2013년 생산(년 450만톤)
	세익스피어	캐나다(동)	2005	6.0% (6%)	25	- 개발준비 중
	말라톤비	마다가스카르(니켈)	2006	21.0%(27.5%)	3,834	- 2010년 생산(년 6만톤)
	울런비	호주(우라늄)	2008	4.0% (10%)	353	- 2010년 생산(년 1,200만톤)
탐사 (14)	황계오	멕시코(동)	2008	10.0% (30%)	418	- 2010년 생산(년 금속6만톤)
	나이프레이크	캐나다(동)	1999	20.0% (20%)	14	- 초기탐사 유보
	마르코나	볼 리(동)	2004	15.0% (30%)	165	- F/S중 2009 개발예정
	유 세 일	중국(우라늄)	2006	33.0% (66%)	8	- 탐사중(2010 개발예정)
	크 카 후	호주(우라늄)	2006	7.5% (39.4%)	72	- 탐사중(2010 개발예정)
	아 데 나	호주(우라늄)	2006	4.0% (4%)	15	- 탐사중(2011 개발예정)
	타로보라	호주(우라늄)	2006	50.0% (100%)	-	- 탐사중(2012 개발예정)
	차라드노	몽골(동)	2006	20.0% (50%)	6	- 탐사중(탐사권 채취가)
	크레인스트	캐나다(우라늄)	2007	12.25% (50%)	19	- 탐사중(초기탐사)
	에르데멧	몽골(동)	2008	25.0% (51%)	-	- F/S 중 (2009 개발예정)
	셀 연 디	러시아(동)	2008	40.0% (40%)	-	- 탐사중(초기탐사)
	마 리	호주(우라늄)	2008	20.0% (50%)	-	- 탐사중(초기탐사)
	하이든힐리	호주(우라늄)	2008	25.0% (50%)	7	- 탐사중(초기탐사)
	카운트다운	볼리비아(동)	2008	23.0% (45%)	7	- 탐사중(초기탐사)
블 리 아	호주(동, 우라)	2009	33.3% (100%)	-	- 탐사중(초기탐사)	
합 계 (10년 27개 사업)						6,585

▶ KORES투자 : ('05) 699억원, ('06) 431억원, ('07) 1,348억원, ('08) 2,256억원

2 세계 광물자원 시장 동향

세계 광물자원 시장 동향

급 동향

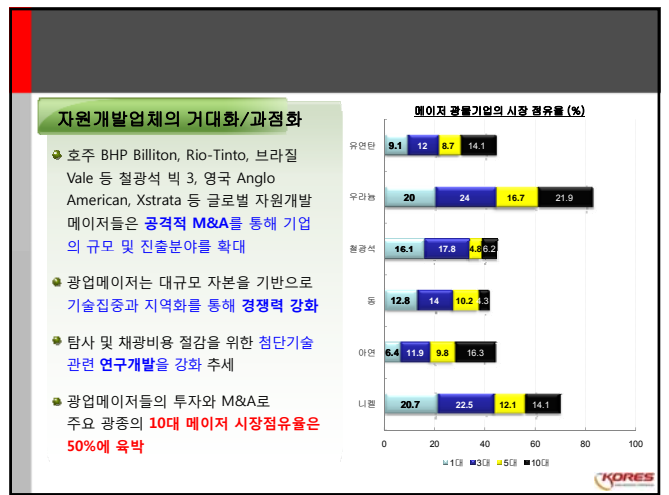
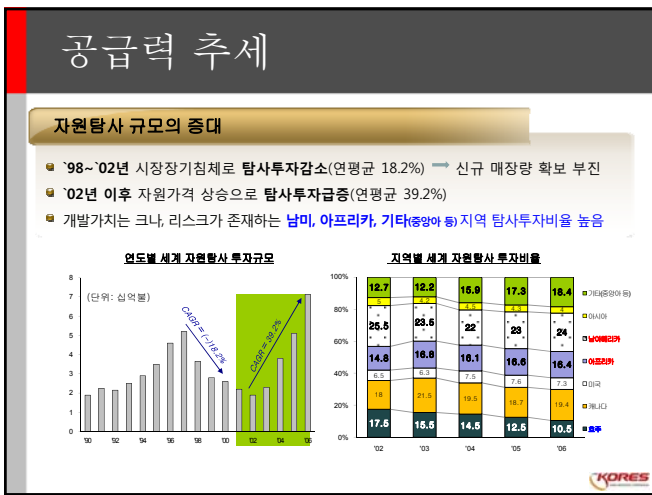
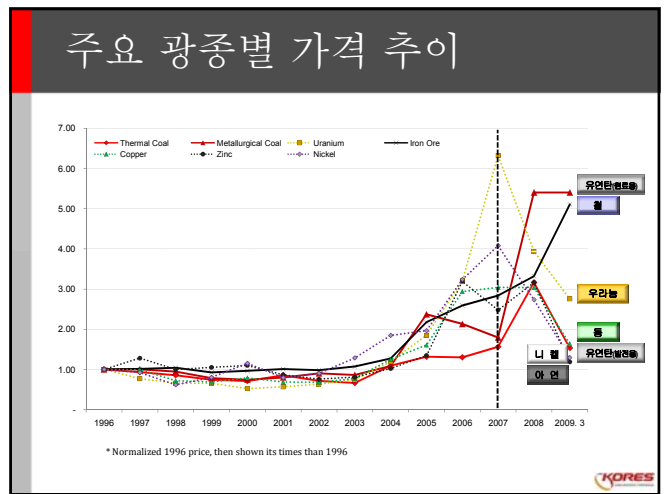
- '03년까지 시장 침체로 **광산투자 부진**
- '03년 이후 세계 경제 회복 및 BRICs 고속성장세(공급 부족)
- '08 하반기 경기침체로 수요 급감

- 광산공급력 취약(단기회복곤란)
- 이머징마켓의 수요 급증 (중장기적 불안요소 내재)
- 사업중단/보류 → **과점 심화**

가격 동향

- 수급불안 투기성 자금 이탈·유입, 미 달러화 등락(강세/저가)
- 저유가 및 시장생각보합세

- 유연탄, 철 등 핵심광물자원 상대적 강세/경조 전망
- 글로벌 경기침체로 가격약세·보합세 → '09 하반기 전환



3 우리나라의 해외자원개발 진출 전략

우리나라의 해외자원개발 목표

제3차 중장기 해외자원개발 기본계획 (2016)

광종	2008년(실적)		2009년		2013년		2016년	
	자주개발률	자주개발량(천만톤)	자주개발률	자주개발량(천만톤)	자주개발률	자주개발량(천만톤)	자주개발률	자주개발량(천만톤)
유연탄 (백만톤)	37.9%	35.4	42%	40	49%	49	50%	54
우리농 (천t)	-	-	-	-	2%	100	15%	900
철광 (백만톤)	10.5%	5.2	15%	7	27%	15	30%	16
동광 (천톤)	10.0%	96.1	7%	77	23%	268	35%	450
아연 (천톤)	27.6%	242.4	29%	254	37%	376	40%	456
니켈 (천톤)	25.7%	24.7	15%	19	29%	50	30%	61

※ 석유/가스 자주개발률 : '07년(실적) 4.2%, '13년 20%, '16년 28%

광종별 진출 전략 및 중점투자국

유연탄

- 목표 : '16년 자주개발률 50%
- 추진방향
 - 기 진출사업의 **증산과 신규투자사업 발굴** 노력 강화
 - 파시르 등 기존사업 증산 및 생산연계
 - 신규 광산 투자 및 생산연계
 - 광진공과 관련업체가 역할 분담 및 보완
 - 광진공-실수요자-전문기업-종합상사 등 **실무형 컨소시엄**
- 진출전략
 - **원가경쟁력이 있는 국가**를 중점투자국으로 선정
 - 탄층부존여건이 노천 또는 장벽식 채탄법 적용 가능
 - 발전용인 경우 육상 운송비가 US\$ 15 미만
 - **호주, 캐나다, 인니, 중국**
 - 자주개발국 다변화 위해 미래대비 전략투자국 선정
 - 남아공, 러시아, 몽골, 모잠비크 등

우리농

- 목표 : '16년 자주개발률 15%
- 추진방향
 - 기 진출사업 **생산연계 및 신규투자사업 발굴** 노력 강화
 - 캐나다 베이커레이크, 크리리스트 등 생산연계
 - 카자흐 부제노브스코예, 미국 벡 등 투자 진출
 - 광진공과 관련업체가 역할 분담 및 보완
 - **한진/한수원**과 협력하여 신규사업 발굴 또는 구매보장하 진출
 - 중앙아(카자흐, 우즈벡), 아프리카(나미비아, 잠비아) 대형사업 집중 발굴
- 진출전략
 - 양호한 외국인 투자환경, 선린관계로 공급안정 국을 중점투자국으로 선정
 - 생산원가 US\$ 80/kgU 미만의 매장량 풍부, 기술력 보유국
 - ISL 또는 노천채광 적용 가능국
 - 갭내채광의 고품위 광상 보유국
 - **카자흐, 캐나다, 호주, 우즈벡, 니제르, 미국, 남아공, 나미비아**

철

- 목표 : '16년 자주개발률 30%
- 추진방향
 - 기 진출사업의 **증산과 신규투자사업 발굴** 노력 강화
 - 호주 포스멕, 잭힐 등 기존사업 증산
 - 신규 광산 투자 및 생산연계
 - 광진공과 관련업체가 역할 분담 및 보완
 - 광진공-실수요자-전문기업 등 **실수요자 중심 컨소시엄**
- 진출전략
 - **원가경쟁력이 있는 국가**를 중점투자국으로 선정
 - 노천대량생산 가능 부존량, 선광 불필요 광황조건
 - 저렴한 육상운송비, 대형선반 접안 가능 인프라 양호국
 - **호주, 인도, 브라질**
 - 자주개발국 다변화 위해 미래대비 전략투자국 선정
 - 남아공 등 아프리카국

동

- 목표 : '16년 자주개발률 35%
- 추진방향
 - 기 진출사업의 **증산과 신규투자사업 발굴** 노력 강화
 - 중국 북방동업 등 기존사업 증산, 생산성 증대
 - 페루 마르코나 등 진행사업 생산연계 및 신규사업 발굴
 - 광진공과 관련업체가 역할 분담 및 보완
 - 광진공-실수요자-종합상사 등 **실수요자 동반 컨소시엄**
- 진출전략
 - **원가경쟁력과 수출능력 보유국가**를 중점투자국으로 선정
 - 매장량 1억톤, Cu 0.8%(산화광 0.3%) 이상의 광황조건
 - **칠레, 페루, 인니, 호주, 캐나다**
 - 자주개발국 다변화 위해 미래대비 전략투자국 선정
 - 몽골, 잠비아, 콩고민주, 러시아, 카자흐, 아르헨티나 등

아연

- 목표 : '16년 자주개발률 40%
- 추진방향
 - 기 진출사업의 **증산과 신규투자사업** 발굴 노력 강화
 - 호주 타운스빌 등 기존사업 증산 및 생산연계
 - 신규 광산 투자 및 생산 연계
 - 광진공과 관련업체가 역할 분담 및 보완
 - 광진공-실수요자-종합상사 등 **실수요자 동반 컨소시엄**
- 진출전략
 - 원가경쟁력과 수출능력 보유한 국가를 중점투자국으로 선정
 - 매장량 3천만톤, Zn 5% 이상의 광황조건
 - **캐나다, 중국, 호주, 페루, 미국, 카자흐**
 - 자주개발국 다변화 위해 미래대비 전략투자국 선정
 - 콩고민주, 이란

니켈

- 목표 : '16년 자주개발률 30%
- 추진방향
 - 기 진출사업의 **증산과 신규투자사업** 발굴 노력 강화
 - 암바토비, 누메아 등 기존사업 생산연계 및 증산
 - 신규 광산 투자 및 생산 연계
 - 광진공과 관련업체가 역할 분담 및 보완
 - 광진공-실수요자-종합상사-건설/플랜트 등 **패키지형 컨소시엄**
- 진출전략
 - 원가경쟁력이 있는 **라테라이트광산 부존국가**를 중점투자국으로 선정
 - "Fe/Ni < 6" 인 saprolite 광석 산출국
 - "Ni > 1%, Mg < 6%"인 limonite 광석 산출국
 - "Fe > 40%, Ni > 2%"인 limonite 광석 산출국
 - **호주, 마다가스카르, 뉴칼레도니아, 인니, 필리핀 등**

4 주요 프로젝트 성공 사례



사업 개요

- 위치
 - 광 산 : Moramanga 인근 고원지대 (수도에서 120km)
 - Plant : Toamasina항 인근 해안지대 (수도에서 285km)
- 광 업 권 : 개발권(NO.459)
- 사업단계 : 개발투자 중(건설 중)
- 생산개시 : '10년부터 니켈금속 6만톤/년
 - 자주개발량 3만톤/년 (국내수요의 25%)
- 매 장 량 : 125백만톤(Ni 1.04%, Co 0.1%)

추진 현황

- 1995~1998 Phelps Dodge 탐사권 획득 및 탐사 실시
- 2005. 5 캐나다 Sheritte(舊Dynatec) 지분 100% 취득 및 F/S 완료
- 2006.10 **한국 암바토비 컨소시엄(KAC) 지분 27.5% 취득**
 - ▶ 합작구조
 - 캐나다 Sheritte(40%) : 니켈 제련관련 세계 최고 기술 보유
 - 일본 Sumitomo(27.5%) : 일본 최대 금속제련 유통기업
 - 한국 KAC(27.5%) : KORES, 대우 Int'l, 경남기업, STX
 - SNC-Lavalin(5%) : 캐나다 최대의 광업전문 설계 시공기업
- 2007. 2 발전소 건설 등 플랜트 사업 1.8억불 수주(현대 ENG 컨소시엄)
- 2007. 8 **프로젝트 파이낸싱 21억불 계약 체결**
- 2007.12 광물펀드 출시(1,000억원)
- 현재 건설 중



사업 개요

- 위 치 : 인도네시아 동갈리만탄 발릭빠판 서측 130km
- 추진업체 : 삼탄(운영권, 현지법인 KIDECO) 49%, 인니 측 3개사 51%
- 매 장 량 : 11억톤 (저유황 발전용탄)
- 생산규모 : 연 22백만톤 (노천채광)

추진 현황

1982. 5	KORES 사업발굴 및 설득, 5개 국내민간기업이 KIDECO 설립
1982. 9	인니 정부와 粗鑛契約 체결
1982~1989	정밀탐사 및 사업타당성 검토(KORES 보조지원)
1989. 12	건설 착공(KORES 용자지원)
1993. 3	상업생산 개시 (年産 1.4 백만톤 규모)
1997~2000	2~3 단계 증설공사 완공 (年産 15.0 백만톤 규모)
2004. 8	설비 Upgrade 완료 (年産 19.0 백만톤 규모)
2006. 4	4 단계 증설공사 완공 (年産 22.0 백만톤 규모)
2007~	연간 22 백만톤 생산 중

사업 특징

- 친환경적 유연탄 생산
 - 저유황, 저회분의 청정 유연탄 생산 (S < 0.2%, 발전용탄 < 0.7%)
 - 발전소의 공해방지설비 투자비 절감 ⇒ **녹색성장 자원개발 사례**
- 한국측 직접 개발, 운영
 - 아국 기술, 인력, 자금 및 정부지원으로 개발된 대표적 성공 사례
 - 생산, 판매 등 value chain 전 분야를 직접 운영
- 세계적 규모의 유연탄광
 - 단일탄광 생산량 세계 6위 (연산 22백만톤)
 - 규모 및 효율성 측면에서 세계적 광산으로 평가 (1인당 생산량 4,000톤)




사업 개요

- 위 치 : New South Wales州 Lithgow市 북서쪽 10km
- 지 분 : KORES 25%, SK(주) 25%, Centennial (株) 50%
- 매장량 : 74백만톤 ('06년말 기준), 2030년까지 생산가능
- 생 산 : 갱내(Longwall, 장벽식)채탄, 연산 3백만톤 이상
- 판 매 : 호주 내수시장 및 한국시장 수출
- 특 징 : 호주 NSW州內 **갱내채광 생산성 3위 (18천톤/인/년)**



추진 현황

- 1990.12 스프링베일 광구 낙찰(삼성물산 50%, 호주 Clutha社 50%)
- 1992. 7 광산개발권 취득
- 1992. 9 광산개발 개시(지표시설, 경도굴진 등)
- 1995. 2 경내 룡월(장벽식)채탄 개시
- 1996. 2 선탄장 준공
- 2000.12 KORES/SK가 삼성물산 지분인수계약 체결 → '02. 2월 지분인수 완료
호주 Centennial社가 50% 지분 참여
- 2008. 정상 생산 중 (3.8백만톤 생산)




사업 개요

- 위 치 : 서호주 Pilbara 지역
"Mining Area C"내 Deposit C
- 광구면적 : 채광장 길이 4.5 km, 폭 0.4~0.6km
- 추진업체 : POSCO Australia 20%,
BHPB Mineral(호주) 65%
CIMA(일본 Itochu) 8%
MIOC(일본 Mitsui) 7%
- 매 장 량 : 총 매장량 8.4 억톤
- 품 위 : Fe 61%
- 사업단계 : 생산단계
- 광 상 : Marra Mamba Deposit

추진 현황

- 2000. 11 포스코 BHP 사와 LOI 체결
- 2001. 7 KORES 광산조사 실시
- 2001. 12 합작 기본조건에 대한 MOU 체결
- 2002. 1 F/S 완료
- 2002. 4 POSMAC J/V 합작사업계약 체결
- 2003. 10 **생산개시(철도 및 광산설비 준공)**
- 2004. 생산규모 확대 (선광시설 개선)
- 2008. 정상 생산 중







사례 5. 페루 마르코나 등광



사업 개요

- 위 치 : 페루 리마 남동 400km 지점
(Nazca Province)
- 추진업체 : 한국 컨소시엄 30%
(KORES 15%, LS니코 15%)
캐나다 Charlotte 70%
- 사업단계 : F/S중
- 매 장 량 : 474백만톤(0.68% Cu)
- 생산규모 : 연간 전기동 6만톤,
정광 5만톤
- 가행기간 : 13년 (탐사결과 연장 가능)
- 개발방법 : 노천 채광 (Leaching &
Flotation Process)

추진 현황

- 2003.10 KORES 사업 발굴
- 2004. 8 사업낙찰 및 KORES-LS니꼬-Chariotte 합작계약 합의
- 2004.12 계약완결 및 합작사(Marcobre) 설립
- 2005.11 1단계 정밀 시추탐사 완료(53,033m)
- 2006. 6 Scoping Study 완료
- 2006. 8 2단계 정밀 시추탐사 완료(66,435m) 및 F/S 착수
- 2008. F/S, ESIA, P/F 추진 중

발전 시추

열수조사



감사합니다.




한국광물자원공사
KOREA RESOURCE CORPORATION