

중국의 주요 비철금속 기업과 2003년 생산동향

박홍수 · 김유동

한국지질자원연구원 지질기반정보연구부

Nonferrous Metal Industry of China and Production Trend in 2003

Park Hong-Soo and Kim You-Dong

Geology & Geoinformation Division, Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources, Daejeon 305-350, Korea

The recent rapid economic growth of China has an increasing interest to Korea. China is plentiful of the natural mineral resources and has a huge territory with 1.3 billion people, also has a strong foundation in the mining industry as a mineral process and metallurgical technology. Such strong mining industry of China is attractive to Korea which is getting ready the North East Asia epoch. The growth of big mining groups as Gangseo (Jiangxi) Copper Corporation and Honam Juyawhageo (Hunan Zhuye Torch) Metal Co. Ltd. haul up the rapid economic growth in China.

Key words : resources, resources process & metallurgical technology, nonferrous metal

최근 중국 경제의 급속한 신장은 우리에게 큰 관심사항 중 하나이다. 중국은 13억이란 인구와 함께 풍부한 자원, 방대한 영토를 보유하고 있을 뿐 아니라 기초 기술력도 비교적 탄탄하여 동북아시대를 준비하는 우리나라에게 중국 경제의 성장은 매우 심도 있게 연구하여야 할 과제이다. 특히, 중국은 자원이 풍부할 뿐 아니라 산업의 기본이 되는 자원관련 기술도 발달하였는데 중국 경제 성장 속에는 강서 동업집단공사, 호남 주야화거 금속주식유한공사 등 거대한 자원관련 기업들의 성장이 큰 역할을 하고 있음을 볼 수 있다.

주요어 : 자원, 자원기술, 비철금속

1. 서 언

중국은 1998년 제9기 전국인민대표대회에서 주용기가 국무원 총리로 선출된 이래 국유기업개혁이 정부기구 개혁, 금융기관 개혁과 함께 3대 개혁 과제로서 강력하게 추진되었다. 그 후 국유기업은 각 지방정부에 자산과 권한이 위임되어 각각 독자영업을 하게 되었다.

중국의 기업들은 사회주의 시장경제화 속에서 지방정부와의 긴밀한 협조체제하에서 발전을 모색하고 있는데 중국의 주요 비철금속기업을 소개하고 생산동향을 파악하여 본다(Fig. 1).

2. 주요 동(Copper)기업

2.1. 강서 동업집단공사

강서 동업집단공사는 1979년 7월에 설립되어 현재 동능 유색금속집단공사와 함께 중국 최대의 동 생산기업으로서 업계를 주도하고 있다. 또한, 중국 비철금속 업계에서는 유일하게 채광, 선광, 제련, 가공 등 종합적인 생산설비를 갖춘 동 생산종합기업이다. 국가의 지원, 지지를 바탕으로 20여 년에 걸친 대규모 설비 개조를 거쳐 2003년에 귀계제련소 3기공사를 완공하여 가동시키고 있다. 이 제련소의 현재 동 제련 능력은 40만 톤/년이다.

최근 수년간 강서 동업집단공사는 체제를 개편하여 강서 동업주식유한공사를 새롭게 설립하였다. 또한, 1997년 6월 12일에는 홍콩과 런던에서 동시에 주식을 상장하여 중국에서는 처음으로 해외시장에 주식을 상장한 자원기업이기도 하다.

또한 2002년 1월 11일 강서 동업집단공사는 상해

*Corresponding author: phs@kigam.re.kr



Fig. 1. Distribution of nonferrous metal industries in China.

- ◆ (Copper) : 1. Gangseo(Jiangxi) Copper Co.
- 2. Dongneung(tongling) Nonferrous Metal Group
- 3. Unnam(Yunnan) Copper Co.; 4. Daeya(Daye) Nonferrous Metals Co.
- 5. Baikeun(Baiyin) Nonferrous Metal Co.
- 6. Geumcheon(Jinchuan) Group Ltd.
- 7. Jungjosan(Zhongtiaoshan) Nonferrous Metal Co.
- ▲ (Zinc) : 8. Juyawhageo(Zhuye Torch) Metal Co.; 9. Hohodo(Huludao) Group
- 10. Junggeumryoungnam(Zhongji Lingnan) Nonferrous Metal Co.
- 11. Gyongdal(Hongda) Chemical Industry Co.
- 12. Yongseong(Longchen) Chemical Industry Co.

증권거래소에 상장하기도 하였다. 강서 동업집단공사의 본사는 강서성 귀계시에 소재하고 있으며, 현재 관할하는 기업은 강서 동업주식유한공사 및 동산광산, 은산광산, 성문산광산 등 3개의 동광산과 42개의 자회사를 가지고 있으며 사원 3.5만 명, 총 자산은 약 150억 위안(2조 2,500억 원)의 대기업이다.

강서 동업집단공사의 주요 제품은 동정광, 아노드, 캐소드, 동로트 및 동선 등 가공재이며, 그 외 부산물로 황산, 금, 은, 백금, 몰리브덴, 셀레늄, 텔루륨 등을 생산하고 있다. 산하 은산 연아연광산에서 약 5,000톤/년의 연 정광과 약 7,000톤/년의 아연정광(각각 금속량)을 생산하고 있다. 또한, 전해동은 “귀야브랜드”로서 LME(London Metal Exchange)에 등록되어 있다.

강서 동업주식유한공사의 귀계제련소는 중국에서 처음으로 선진 플래쉬 제련기술을 도입한 근대적인 동 제련소로서 주요 설비는 일본 및 핀란드에서 수입하여

1985년부터 가동하고 있다. 귀계제련소 제3기 공사는 2001년 7월에 착공하여 2003년에 완공하였는데, 이 공사로 강서 동업주식유한공사의 동 생산 능력이 40만 톤/년에 달해 중국 최대의 동 제련소로 변모하였다. 보유광산은 덕흥 동광산을 위시하여 장평 동광산, 무산 동광산, 성문산 동광산 등 몇 개의 광산을 보유하고 있다.

덕흥 동광산은 강서 동업주식유한공사의 주요 광산으로서 중국 최대의 노천채굴 광산이다. 이 광산의 동 광석 품위는 0.467%이며 동 자원(금속량)은 약 520.8만 톤의 매장량을 보유하고 있는데 동 매장량으로는 중국에서 제1위이다. 이 광산은 1995년부터 본격적으로 가동하고 있으며, 생산제품은 동 정광 외에 황화정광 등으로 10만 톤/년(동금속량) 이상의 동 정광을 생산하고 있다. 이는 강서 동업주식유한공사 제련원료의 1/4에 해당되는 양이다. 또한, 2001년 부가장 동업공사가

파산한 후, 강서 동업집단공사가 이를 매입하여 자영 광산의 비율을 높인 것으로 알려졌다. 이로 인해 덕흥 동광산의 광산수명을 50년이나 연장시킬 수 있었다.

강서성 연산현에 위치하는 장평 동광산은 1979년에 제6차 5개년 계획의 일환으로 개발되었으며, 종업원 4,000명에 이르는 대규모 광산으로서 생산제품은 동 정광 1.6만 톤/년과 황화정광(35%) 80만 톤/년으로 중국에서는 2번째로 큰 노천채굴 동 광산이다.

무산 동광산은 1966년에 개발되었지만 개발단계에서부터 경제성이 문제가 되었으며 또한, 기술적으로도 채굴이 어렵다는 점에서 한때 개발이 중단되기도 하였던 광산이다. 2001년 강서 동업주식유한공사는 주식을 상장하면서 주식시장에서 자금을 모아 1.9억 위안(285억 원)에 무산 동광산을 매입하였고, 현재는 강서 동업주식유한공사의 주요 동광산이 되었으며 조강생산 3,000 톤/일로 조업 중에 있다. 2003년 무산 동광산은 동 10,017톤(동금속량)을 생산하였다. 성문산 동광산은 2001년 12월 28일에 생산을 개시한 새로운 동 광산으로서 개발단계부터 선광공정에서 기술적인 문제가 있었지만 2002년 중에 문제점을 개선한 결과 2003년의 생산량은 전년보다 향상되어 동 정광 4,752톤/년(금속량)을 생산하였다.

강서 동업집단공사는 2003년의 캐소드 생산량을 30만 톤으로 계획했었지만 최종적으로 343,088톤을 생산하여 자국 내에서는 동능 유색금속집단공사를 누르고 생산량 제1위가 되었다. Table 1은 2000년~2003년의 강서 동업집단공사의 주요 동제품 생산량을 보여주고 있다.

Table 1. Main copper goods and production of Jiangxi copper corporation (in metal, ton ; 2000~2003).

	2000	2001	2002	2003
Cathode	210,749	226,264	231,613	343,088
Anode	210,749	215,512	195,313	NA
Concentrate Copper	129,986	139,092	150,809	156,062

NA: No Account

2.2. 동능 유색금속집단공사

동능 유색금속집단공사는 중국의 청동기 발상지 안휘성 동능시에 소재하고 있다. 동능 유색금속집단공사는 1952년 6월에 설립되어 중국에서 가장 빨리 세워진 동 생산기지이다. 반세기에 걸친 투자로 현재는 채광, 선광, 제련, 가공을 중심으로 무역, 광산 및 관련시설의 설계, 기계제조 등의 사업을 하는 대형 기업집단이 되었다. 2002년에는 총 자산이 91.81억 위안(1조

3,771억 원), 매출 71.34억 위안(1조 701억 원)으로 중국 대형기업 98위에 오른 기업이다. 1998년 이래 캐소드의 생산량은 5년 연속으로 자국 내 제1위이다. “금돈브랜드”와 “동관브랜드”의 캐소드는 LME (London Metal Exchange)에 등록되어 있다.

동능 유색금속집단공사는 현재 2곳의 광산과 4곳의 제련소를 보유하고 있다. 지금까지 금구령 동광산, 동산 동광산, 풍황산 동광산, 동관산 동광산, 안경 동광산, 사자산 동광산 등 6개 광산을 보유하고 있었지만 금구령, 동산, 풍황산, 동관산의 4개 동광산은 자원이 고갈되어 2003년 말 폐광하였다. 나머지 2개 광산은 생산을 계속하고 있으며 동 정광 생산은 1.6만 톤/년(금속량)이다. 또한, 4개 제련소는 금능 동업공사(스미토모 금속광산과 합병, 캐소드 생산 15만 톤/년), 제1 제련소(아노드 생산 3만 톤/년), 금창제련소(아노드 전해능력 10만 톤/년), 장가항 동업공사(장가항지역소와 합병, 캐소드 생산 9만 톤/년) 등이다.

안경 동광산은 일본의 JICA-MMAJ(현 JOGMEC)의 기술협력에 의해 가장 생산성이 좋은 동 광산으로 기술적인 면에서 평가가 높은 광산이다. 1991년 3월에 예비생산을 개시하여, 현재 동 정광 1만 톤/년(금속량)을 생산하고 있다. 이 외에 115.5만 톤/년의 광석을 처리할 수 있는 선광장도 보유하고 있다.

동도 동업주식공사는 동능 유색금속집단공사가 지주인 상장기업으로서 1996년에 심천에서 주식 상장하였다. 산하에 금창제련소, 장가항 동업공사, 사자산 동광산, 동과산 동광산 등을 관할하고 있다.

사자산 동광산은 1958년부터 탐광하여 1966년에 채굴을 시작한 오래된 광산이다. 또 동과산 동광산은 중국에서 비교적 규모가 큰 동광산 중의 하나로, 동 매장량은 93만~105만 톤(금속량)으로 1986년에 개발을 시작했지만 자금난으로 인하여 계획대로 개발되지 못하였다. 2002년 12월에 동도 동업주식공사가 사자산 동광산을 매입함으로써 자금문제가 해결되어 급속도로 개발이 진행되었다. 2003년에는 동과산 동광산의 주갱도공사가 완성(건설비 17억 위안: 2,550억 원)되어, 2004년 5월에 가동하였다. 이 광산은 중국에서 최초로 지하 1,000m의 심부에서 갱내굴진을 하는 광산이 될 것으로 알려졌다. 향후 13,000톤/일의 광석 처리능력을 보유할 것으로 예정하고 있다.

동능 유색금속집단공사의 캐소드 생산량은 338,295톤으로 과거 5년 연속으로 자국 내 제1위였지만, 2003년은 강서 동업집단공사에 제1위의 자리를 내주었다. Table 2는 2000년~2003년 동능 유색금속공사의 주요

Table 2. Main copper goods and production of Tongling nonferrous metal group(in metal, ton; 2000~2003).

	2000	2001	2002	2003
Cathode	172,225	242,649	308,488	338,295
Anode	212,844	21,998	246,664	NA
Concentrate Copper	28,853	28,564	30,299	29,300

동제품 및 생산량을 보여주고 있다.

2.3. 운남 동업집단유한공사

운남 동업집단유한공사는 국가 512개의 중점기업 중 하나이다. 산하 기업으로는 운남제련소, 운남 역문광무국, 운남 대요동광산, 지주회사로서는 운남 동업주식유한공사(상장기업), 운남 옥계 광업유한공사, 초웅 광업주식유한공사, 운남 금사 광업유한공사, 운남 성염 유색금속주식공사, 동천 알루미늄공사, 운남 동업과학발전주식유한공사, 운남 선물유한공사 및 홍콩 운항주식유한공사 등이 있다. 이 집단유한공사는 직원이 18,000명이며, 그 중 전문기술직은 6,000명이다. 총자산은 72억 위안(1조 800억 원)이며, 동 매장량은 300만 톤(금속량)이다. 주요 제품의 생산량은 동 정광(금속량) 5.2만 톤/년, 아노드 12만 톤/년, 캐소드 16만 톤/년, 동선, 동봉 5만 톤/년, 금 2.5톤/년, 은 150톤/년, 황산 30만 톤/년, 황산 동 3,600톤/년, 황산니켈 1,000톤/년, 알루미늄지괴 7.5만 톤/년, 아연지괴 1만 톤/년 등이다. “철봉브랜드”의 캐소드는 상해 선물거래소, LME(London Metal Exchange)에 등록, 거래되고 있다. 2003년의 연간 매출액은 40억 위안(6,000억 원)에 달하고 있다.

운남 동업집단유한공사는 2005년까지 주 제품의 생산량을 증산하여 동 정광(금속량) 6.5만 톤/년, 아노드 18만 톤/년, 캐소드 25만 톤/년, 동선 10만 톤/년, 금 3톤/년, 은 200톤/년, 황산 55만 톤/년의 생산계획을 세웠으며 연간 매출액 60억 위안(9,000억 원), 총자산 100억 위안(1조 500억 원)을 돌파할 계획이다.

운남 동업주식유한공사는 운남 동업집단유한공사의 지주회사로 운남제련소, 운남 역문광무국, 운남 대요동광산, 모정 동광산의 주 지분을 소유하고 있다. 이 유한공사는 1996년 4월에 설립되어, 1998년 4월 심천에서 상장한 중국 내에서도 우수한 대형 동 제련기업이다. 이 공사는 아노드 13만 톤/년, 고순도 캐소드 16만 톤/년, 동선재료 6만 톤/년, 공업용 황산 30만 톤/년, 금 2.5톤/년, 은 200톤/년의 생산능력을 가지고 있다. 이 공사 산하의 4개 광산기업은 10개의 동광산과 선광장을 가지고 있으며, 연간 총 채광능력은 674만 톤, 선광능력은 871만 톤, 동정광(금속량) 생산능력은

6만 톤이다. 2003년에 대홍산 동광산의 2기째의 설비공사가 완성되어, 생산량은 동정광(금속량) 8,000톤/년, 금 59 kg/년, 은 536 kg/년, 철광석 15.90만 톤/년에 달하고 있다.

운남 옥계 광업주식유한공사는 역문광무국을 중심으로 설립된 새로운 기업이다. 현재의 총 자산은 11.6억 위안(1,740억 원)이고, 직원은 5,000명이다. 자원 매장량은 동 100만 톤(금속량)이며 동정광의 생산량은 2만 톤/년(금속량)으로, 운남과 서남지역에 걸쳐 최대의 동 원료 공급처이다.

운남 초웅 광업주식유한공사는 대요 동광산의 개발을 위해 1999년 12월 7일에 설립된 기업이다. 동 정광 생산량은 1.2만 톤/년(금속량)이고, 캐소드 2,000톤/년, 기타 동 재료 1,500톤/년을 생산하고 있으며 매출액 1.5억 위안(225억 원)에 달하고 있다.

운남 금사 광업주식유한공사는 동천광무국을 중심으로 설립된 기업이다. 53.1만 톤의 동 매장량을 보유하고 있으며 현재 동 채굴능력은 244만 톤/년, 선광능력은 439만 톤/년으로 생산되는 동 정광은 1.8만 톤~2만 톤/년(금속량)이다.

운남 동업집단유한공사는 국제 경쟁력을 강화하기 위해 국내외와 해외의 시장 및 자원을 이용하고 있으며, 운남성의 지리적인 장점을 살리는 전략을 구사하고 있다.

제련, 가공분야는 해외의 선진적 기술을 적극적으로 도입하고 동시에 원료조달이라는 측면에서 장기적이고 안정적인 원료 공급지를 찾기 위해 적극적으로 해외진출을 모색하고 있으며 특히 동남아시아 지역에서의 광산개발을 추진하고 있다. 2003년의 생산목표는 당초 동 정광 생산 5.79만 톤/년(금속량), 캐소드 18만 톤/년이었지만, 최종적으로 동 정광 생산 5.18만 톤/년(금속량), 캐소드 18.6만 톤/년으로 수정하였다. Table 3에 2000년~2003년까지의 동제품 생산량을 보여주고 있다.

Table 3. Main copper goods and production of Yunnan copper Industry corp, LTD (in metal, ton; 2000~2003)

	2000	2001	2002	2003
Cathode	151,596	171,324	186,096	186,162
Anode	147,975	131,051	139,485	NA
Concentrate Copper	58,088	61,853	61,454	51,814

2.4. 대야 유색금속공사

대야 유색금속공사는 1953년에 설립되어 강서 동업, 동능 유색, 운남 동업, 금천 집단과 함께 중국 5대 동 원료생산회사이며, 국가 초대형 기업으로 분류되고 있다. 중국의 동산업계에서 아노드와 캐소드의 생산량은

제5위의 기업이다.

대야 유색금속공사는 현재 2만2천명의 직원이 있으며 국영기업과 유사한 기업이라 할 수 있다. 주 생산설비는 선진국 수준의 황산 및 산소제조 보일러 시스템을 갖추고 있으며, 독일로부터 채굴이나 갱내 굴진기술을 도입하고 있다. 이 공사는 현재 85만 톤(금속량)의 매장량을 확보하고 있으며 219만 톤/년의 채굴량, 366만 톤/년의 선광능력, 아노드 15만 톤/년, 캐소드 12만 톤/년의 생산능력을 가지고 있다. 보유광산은 과거부터 채굴하고 있어 일부 광산은 잔존 광량이 적고 자원이 고갈되어 최근 수년간 대야 유색금속공사의 동 광석 생산은 감소하고 있는 것으로 알려졌다. 또한 이 공사가 관할하는 동산구광산은 2003년 말 파산처리 되었다.

이 공사는 제10차 5개년 계획으로 2005년에 아노드 20만 톤, 캐소드 20만 톤, 황산 61만 톤, 금 4톤, 은 70톤의 생산목표를 세우고 있으며, 매출액은 34.9억 위안(5,235억 원), 이익 3.47억 위안(520억 원)을 목표로 하고 있다. 2003년 대야 유색금속공사는 동 정광(금속량) 1.35만 톤, 캐소드 12.29만 톤의 생산을 계획하고 있었지만 최종적으로 동 정광(금속량) 1.91만 톤, 캐소드 11.88만 톤을 생산했다. Table 4는 2000년~2003년의 대야 유색금속공사의 주 동제품 및 생산량을 보여준다.

Table 4. Main copper goods and production of Daye nonferrous metal (in metal, ton; 2000~2003).

	2000	2001	2002	2003
Cathode	62,265	104,204	122,342	118,855
Anode	135,048	139,021	144,184	NA
Concentrate Copper	28,481	31,062	27,723	19,119

2.5. 금천 집단유한공사

금천 집단유한공사는 1961년에 설립되었으며 감숙성 금창시에 소재하고 있다. 부지는 해발 1,500m에서 1,800m의 고지에 위치하고 있는데 채광, 선광, 정련시설을 갖춘 대형 비철야금, 화학콤비나트(Kombinat)이다.

니켈, 동, 코발트, 귀금속과 황산, 가성소다, 염산 등의 화학제품을 생산하며 니켈과 백금족 금속의 생산량은 각각 중국에서 88%, 90%이상을 차지하고 있어 중국 최대의 니켈, 코발트 생산지이기도 하다.

2003년 이 집단유한공사는 연간 6만 톤의 니켈, 12만 톤의 동, 1,500톤의 코발트, 2톤의 백금족 금속과 50만 톤의 황산 생산능력을 보유하고 있다.

금천 니켈광산은 세계적인 대형 황화동니켈광상 중 하나이며 1958년에 발견된 광산이다. 광맥은 연장 6.5 km, 폭 500 m에 달하는데 매장량은 5.2억 톤이며

니켈 매장량(금속량)은 550만 톤으로 세계 제3위이다. 동 매장량(금속량)은 343만 톤으로, 중국에서 제2위이다. 금천니켈광산은 동, 니켈 이외에 코발트, 금, 백금, 은, 유황, 크롬, 철, 셀레늄, 텔루륨 등의 원소가 수반되고 있다. 이들을 부산물로서 회수하여 재이용할 수 있는 원소는 14종류나 된다.

용수광산은 1960년대부터 개발되고 있는 오래된 광산으로 연간 채굴능력은 120만 톤이다. 제2광구는 주력 광상으로 1966년부터 개발되어 연간 채굴능력은 264만 톤이다. 제3광구는 1965년부터 개발하기 시작하여 1990년부터 갱내굴진에 들어가 있다. 노천광에서는 총 3,000만 톤의 광석을 채굴하며 니켈 품위는 0.51%이다. 선광장은 1965년부터 가동하였는데, 당초 설계는 광석의 처리능력 1,200톤/일이었지만 몇 번의 개보수를 거쳐 광석의 처리능력을 향상시켜 현재는 11,500톤/일의 처리능력을 보유하고 있다.

금천제련소는 1961년에 착공되어 1964년에 처음 전해 니켈제품을 생산했다. 건식제련을 주로 하는 제1제련소와 습식제련을 주로 하는 제2제련소로 나뉘어져 있다. 제1제련소는 동, 니켈혼합광석부터 중간재까지 생산하고 있으며, 중국 최초로 아시아 최대의 니켈 플래쉬 용련로를 갖췄으며 년 간 광석 처리능력은 35만 톤에 달하고 있다. 제2제련소는 중간재에서 최종 제품까지 제련을 맡고 있다. 전해니켈, 캐소드, 전해코발트, 산화코발트 분말 등 외 금과 은, 백금을 회수하고 있다.

금천 집단유한공사는 당초 제10차 5개년 계획(2001년~2005년) 말에 니켈 5만 톤/년, 캐소드 10만 톤/년, 코발트 1,000톤/년 생산을 목표로 세웠으나 이 목표를 2003년에 달성하였다. 2004년 말 동, 니켈, 코발트를 각각 12만 톤/년, 7만 톤/년, 2,000톤/년을 생산하였고 2006년 말에는 동 25만 톤/년, 니켈 10만 톤/년을 생산할 계획이다.

금천 집단유한공사는 원료 공급문제를 해결하기 위해 적극적으로 외국과 협력사업을 추진하고 있다. 2003년 11월에 스위스 Marc Rich사와 공동으로 칠레의 Montecristo 동광산을 공동 개발하는 계약을 맺었다. 계약에 따르면 금천집단유한공사는 Montecristo 동광산에서 생산한 모든 동정광의 판매권을 가지는 것으로 알려졌다. 2004년 3월에는 그린콜사와 장기계약을 맺어 스페인의 Rio Narcer Gold사가 생산하는 니켈정광을 전량 구입하는 것으로 알려졌다. 이 광상의 자원 매장량은 1,570만 톤이다. 그리고 오스트레일리아의 FOX사와도 계약을 체결하였으며 FOX사는 금천집단유한공사에 오스트레일리아 서부의 Radio Hill에서 생산

한 니켈, 동 정광을 공급하기로 하였다. 금천집단유한 공사는 더욱이 상해의 길진 투자발전유한공사와 공동으로 출자하여 오스트레일리아에서 합자회사를 설립하고 오스트레일리아 서부 및 인근지역에서 니켈, 동, 코발트 등의 비철금속 광산품을 생산하기로 하였다.

2003년 금천 집단유한공사는 니켈 6.5만 톤, 동 10만 톤을 생산할 계획을 세웠지만 2003년 동 생산량은 102,791톤으로 계획보다 증산했다. 한편 니켈의 생산량은 60,588톤으로 계획보다 생산량이 감소했음에도 불구하고 2002년보다는 26.2%나 증가한 양이었다.

Table 5에는 2000년~2003년의 금천 집단유한공사의 주요 제품 생산량을 보여주고 있다.

Table 5. Main copper-nickel goods and production of Jinchuan group LTD. (in metal, ton; 2000~2003).

	2000	2001	2002	2003
Cathode	20,000	44,857	68,000	102,791
Anode	28,588	66,484	88,478	NA
Concentrate Copper	20,403	28,194	28,161	35,584
Nickel	42,902	43,819	48,001	60,588
Concentrate Nickel	42,319	44,117	47,710	NA

2.6. 백은 유색금속공사

백은 유색금속공사는 1954년에 중국에서 최초로 설립된 대형 동, 유황 생산기업이다. 1960년부터 생산하였는데 당시 중국 최대 규모의 유색금속 생산기업이었다.

1980년대부터 1990년대에는 연간 연이연 생산 15만 톤의 서북 연이연제련소와 연 5만 톤의 백은 알루미늄 공장을 가동했다. 현재는 동, 알루미늄, 연, 아연 등 4종류의 비철금속을 생산하고 있는데 생산능력은 27만 톤/년(동 6만 톤, 알루미늄 5만 톤, 연 아연 15만 톤)이며 비철금속 가공재 5.65만 톤/년, 금 3톤/년, 은 100톤/년, 황산 48만 톤/년, 선광용 시약재 7,900톤/년, 불화염 42,000톤/년의 생산능력을 보유하고 있다.

백은 유색금속공사는 채굴, 선광, 정련, 가공, 화공설비 등을 일체 갖추고 동, 알루미늄, 아연, 연, 금, 은, 황산 등을 생산하는 종합 대형 비철금속기업이다. 아연시장의 침체로 백은 유색금속공사는 2003년 2월부터 생산규모 10만 톤/년의 아연공장을 잠정적으로 폐쇄했다. 2003년 말 재가동했지만 이 공사의 2003년 아연생산량은 2002년보다 40%나 감소했다. 백은 유색금속공사는 2003년에 캐소드 6만 톤, 동 정광 9,000톤의 생산계획을 세워 각각 6.2만 톤과 11.1만 톤을 생산하여 당초 계획을 달성하였다. Table 6에는 2000년~2003년의 백은 유색금속공사의 주요 제품 생산량을 보여주고 있다.

Table 6. Main copper-zinc goods and production of Baiyin nonferrous metal company (in metal, ton; 2000~2003).

	2000	2001	2002	2003
Cathode	52,949	64,045	60,248	61,969
Anode	64,522	72,400	63,668	NA
Concentrate Copper	10,071	9,549	11,428	10,924
Zinc	142,032	147,230	135,339	79,036
Concentrate Zinc	53,210	61,866	65,637	66,277

2.7. 중조산 유색금속집단유한공사

중조산 유색금속집단유한공사는 1956년에 설립되었으며 백은 유색금속공사와 같이 역사가 있는 기업으로서 산서성 원곡에 소재하고 있다.

광종으로는 동을 중심으로 코발트, 몰리브덴, 금, 은 등이 있으며 중국의 주요 동생산지이다. 이 집단유한공사는 직원 18,360명이며 전형적인 국유기업이다.

중조산 유색금속집단유한공사의 연간 생산능력은 조광 생산능력 510만 톤/년, 선광능력 580만 톤/년, 동 정광 3만 톤/년, 아노드 6.2만 톤/년, 황산 15만 톤/년, 캐소드 2만 톤/년, 동선재료 2,800톤/년이다. 2000년 말 집단유한공사는 22.85억 위안(3,427억 원)의 자산을 보유하고 있다. 이 집단유한공사는 동광곡, 호가곡, 비자구 등 3개 동광산을 가지고 있다.

동광곡 광산은 중국 최대의 갱내굴진을 하는 광산으로서 제7차 5개년 계획을 실시하고 있던 시기에 미국의 선진장비로 설비를 하였으며, 광석처리능력은 400만 톤/년에 달하고 있다. 3개의 동광산은 동 정광 3만 톤/년을 생산할 수 있다(동광곡은 약 1.8만 톤, 호가곡은 약 0.5만 톤, 비자구는 약 0.7만 톤).

중조산 유색금속집단유한공사의 후마정련소는 2001년에 가동을 하였다. 이 정련소는 오스트레일리아의 선진기술을 받아들여, 국내 기술향상을 선도하는 역할을 하고 있다. 제1기 공사가 완성되어 캐소드 생산량은 3.5만 톤/년, 황산은 13만 톤/년에 달하고 있다. 이 집단유한공사는 2004년에는 제련능력을 2만 톤/년에서 4만 톤/년으로 증산할 계획이며, 현재 새로운 계획으로서 10만 톤의 제련소를 1기 증설하고 캐소드 연 생산능력을 12만 톤으로 계획하고 있다. 제1기공사는 2004

Table 7. Main copper goods and production of Zhong-tiao-shan nonferrous metal company (in metal, ton; 2000~2003)

	2000	2001	2002	2003
Cathode	20,360	22,836	20,335	24,436
Anode	32,567	40,843	49,303	NA
Concentrate Copper	33,264	30,234	30,301	22,262

년 3월에 착공하였다. Table 7은 2000년~2003년 증조산 유색금속집단유한공사의 동제품 생산량을 보여주고 있다.

3. 주요 아연(Zinc)기업

3.1. 호남 주야화거 금속주식유한공사

호남 주야화거 금속주식유한공사는 아연지괴와 아연합금을 생산하는 주주 제련집단유한공사 산하의 자회사이다. 주주 제련집단유한공사의 연, 아연 생산량은 중국에서 제1위이며 국가 중점기업으로 인정된 회사이다. 주주 제련집단유한공사는 2002년 1월 18일에 설립된 새로운 유색(비철)대형 집단으로 연, 아연지괴 및 비철합금을 주로 생산하며 동시에 동, 금, 은, 비스머스, 인디움, 카드뮴을 회수하는 비철금속 종합제련기업이다. 주주 제련집단유한공사는 연, 아연, 은을 LME에 등록된 중국 굴지의 기업임과 동시에 세계 톱 10의 아연생산회사이기도 하다.

호남 주야화거 금속주식유한공사의 연간 생산능력은 동, 연, 아연을 합하여 33만 톤(아연 25만 톤, 연 7만 톤, 동 1만 톤), 황산 18만 톤, 아연합금 6만 톤의 생산능력을 보유하고 있다. 연, 아연의 수출량은 중국 총 수출량의 20%를 접하며, 중국에서 주요 연, 아연 생산 및 수출 기지이다. 금, 은, 동, 비스머스, 인디움, 게르마늄 등 부산물의 회수율은 80%에 달하고 있다. “화거브랜드”의 연, 아연지괴는 1991년, 1992년에 각각 런던의 LME에 등록되었고 은지괴도 1999년에 LME에 등록되어 있다.

2003년 호남 주야화거 금속주식유한공사의 아연 생산량은 28.5만 톤이었으며 중국 내에서 제1위였다. 2004년 연 생산량은 9.15만 톤으로 2003년과 거의 같은 생산량을 보여주었다. 한편 2004년 이 집단공사의 수출량은 국내의 수요증가와 수출세 환부의 감소로 2003년과 비교해서 약 30% 정도 감소할 가능성도 있다는 주장도 나오고 있다. 향후 아연정광 확보가 국내에서 조달하지 못할 상황이고, 해외로부터 의존하여야 하기 때문에 현상유지 수준에서 생산을 추진하고 기존

Table 8. Main copper-lead-zinc goods and production of Hunan Zhuye Torch metal Co., LTD. (in metal, ton; 2000~2003).

	2000	2001	2002	2003
Zinc	279,675	282,628	266,471	285,021
Lead	100,136	94,651	96,606	91,466
Copper	8,250	7,613	1,314	0

광산의 주변 탐광으로부터 광량을 확보를 하여야 하기 때문에 2004년은 생산 확대계획은 없을 것으로 보인다.

Table 8에 2000년~2003년의 호남 주야화거 금속주식유한공사의 주요 제품 생산량을 나타냈다.

3.2. 호호도 아연제련소

호호도 아연제련소(호호도 유색집단공사)는 요녕성 호호도시에 있다. 이 제련소의 역사는 오래됐는데 1937년에 건설되어 1942년부터 가동하고 있다. 주 제품의 생산능력은 아연지괴 33만 톤/년(전국 제1위), 아노드 5만 톤/년, 캐소드 10만 톤/년, 카드뮴 600톤/년, 인디움 30톤/년, 금 4톤/년, 백은 80톤/년, 황산 80톤/년이다. 아연지괴는 “호자브랜드”로서 LME에 등록되어 있다. 호호도 유색집단공사의 2003년 매출액은 26.3억 위안(3,945억 원)에 달했으며, 비철금속의 생산은 27.7만 톤이었다. 구체적으로 캐소드 5.02만 톤, 아연지괴 22.7만 톤이었으며 전년 대비 2.25%가 증가되었다. 2006년까지 비철금속 생산량을 50만 톤으로 인상하여 매출액 60억 위안(9,000억 원)으로 이익 6억 위안(900억 원)을 목표로 하고 있다. 또한, 2010년에는 비철금속 생산량을 80만 톤으로 증산하여 매출액 100억 위안(1,500억 원), 이익 10억 위안(150억 원)을 계획하고 있다. 이 공사는 아연정광의 공급난과 가격하락 때문에 2개소의 아연제련소 중 하나(13만 톤/년)를 2001년 7월부터 가동 중단하였지만 아연가격이 회복됨으로서 2004년 10월에 생산을 재개하고 있다. 호호도 아연제련소의 2003년 생산계획은 동 5.4만 톤 및 아연 21.6만 톤이었지만 실제 생산량은 동 50,157톤, 아연 226,644톤이었으며, 동은 계획했던 생산량보다 약 4,000톤 감소하였다. Table 9에 2000년~2003년 호호도 아연제련소의 주요 제품 생산량을 나타내었다.

Table 9. Copper-zinc production of Huludaozinc nonferrous metal company (in metal, ton; 2000~2003).

	2000	2001	2002	2003
Zinc	322,048	286,936	221,653	226,644
Copper	50,006	59,155	54,264	50,157

3.3. 심천시 중금령남 유색금속유한공사

심천시 중금령남 유색금속유한공사는 1999년에 심천시 중금실업주식유한공사와 광둥 소관령남 연아연공사가 합병한 기업이다. 자본금은 4.32억 위안(648억 원)으로 총 자산 43억 위안(6,450억 원)이며 종업원은 11,000명이다. 본사는 심천시에 있으며 연, 아연 등의 비철금속 생산을 주로 하고 있다. 주요 보유기업은 소

관제련소와 범구 연아연광산이다.

범구 연아연광산은 중국 최대의 연아연광산으로 국내에서는 품위가 가장 높고, 년 간 채굴량(금속량)은 국내 최대로 2003년 10만 톤을 상회하고 있다. 이 광산은 1965년에 채굴이 시작되었고 1968년부터 생산하기 시작하였으며 연, 아연 금속 매장량은 500만 톤이다. 이 광산의 광석 처리능력은 4,500톤/일이며 연, 아연의 정광 생산능력은 15만 톤/년(금속량)이다. 한편, 소관제련소는 중국의 3대 연, 아연제련소 중 하나로 1966년부터 건설을 시작하여 1977년부터 생산가동 중이다. 선진 기술도입을 적극적으로 추진하여 ISP(밀폐 블로워)설비를 설치하고 20만 톤/년의 제련능력을 가진 제련소가 되었다. 소관제련소의 제품은 국제적 제품수준으로서 “남화브랜드”의 연, 아연지괴로 LME에 등록되어 있다.

Table 10은 2000년~2003년 심첸시 증금령남 유색금속유한공사의 주요 제품 생산량을 보여주고 있다.

Table 10. Zinc production of Shenzhen Zhongjin Lingnan nonferrous metal Co., LTD. (in metal, ton; 2000~2003)

	2000	2001	2002	2003
Zinc	166,040	168,884	170,102	162,385
Concentrate Zinc	87,405	94,882	107,156	102,317

3.4. 사천 핑달 화공주식공사

사천 핑달 화공주식공사의 전신은 사천 핑달 연합화공유한공사인데 현재 상해에 주식이 상장되어 있다. 이 주식공사의 주 제품은 전해아연, 산화아연, 황산 등이다. 전해아연의 생산능력은 8만 톤/년이며 2003년의 아연생산량은 86,400톤으로 중국 내 제4위에 해당된다. 이 주식공사는 아연광산을 보유하고 있지 않기 때문에 원료는 전량 해외에서 조달하고 있다. 이 주식공사는 아연 생산능력을 2000년의 1.8만 톤에서 2003년에는 8만 톤으로 증가했다. 2003년에는 운남성의 난핑 연아연광산에 투자를 하였고 현지에서 20만 톤/년의 아연지괴 생산 프로젝트를 계획 중이다. 2003년에 제1기 공사(제련능력 10만 톤/년 규모)는 이미 착공하였으며 2004년 말 완공 되었다.

운남성 난핑 연아연광산의 자원 매장량은 1,000만 톤으로 현재로는 중국 최대의 연, 아연 매장량을 자랑한다. 운남성 난핑 유색금속공사는 이미 채굴권을 취득하였으며 사천 핑달화공주식공사가 운남성 난핑 유색금속공사의 주식을 매수함으로써 이 광산의 채굴권을 획득하게 되었다. 동시에 운남성 난핑 유색금속공사의 명칭을 운남성 금정아연유한공사로 변경했다. 현

재 사천 핑달화공주식공사는 난핑 연아연광산을 관장하는 체제가 구축되었다. 사천 핑달화공주식공사는 Table 11에서 나타난 것처럼 2003년의 생산량은 86,415톤에 머물러 있지만 난핑 연아연광산이 조업을 개시하면 20만 톤/년의 중국에서 두 번째의 아연생산기업이 된다. Table 11에 2000년~2003년의 사천 핑달 화공주식공사의 아연 생산량을 나타낸다.

Table 11. Zinc production of Sichuanhongda chemical industry Co., LTD. (in metal, ton; 2000~2003)

	2000	2001	2002	2003
	15,887	23,846	67,348	86,415

3.5. 유주시 용성 화공공장

유주시 용성 화공공장은 광서 은려화야 집단공사 소속이며 비철금속제련과 화학공업을 주로 하는 아연관련제품 생산기업이다. 2003년 아연생산량은 중국 내에서 제5위에 해당된다. 이 공장의 생산능력은 아연지괴 9만 톤, 직접법에 의한 산화아연 3.6만 톤, 황산 20만 톤, 인디움 20톤 등이다. 이 공사의 “은려”브랜드의 아연지괴는 1999년 LME에 등록되어 있다.

광서 은려화야 집단공사는 2000년에 생산 확장공사를 착공하여 아연지괴 생산능력을 3만 톤/년에서 9만 톤/년으로 향상시켰다. 한편, 2002년에 착공하여 2004년에 완성할 예정인 20만 톤 규모의 새로운 아연제련 프로젝트는 2003년 아연가격의 침체로 연기되고 있다. 또한, 전기공급이 풍족하지 못하기 때문에 전력의 공급장해가 일어나 그 영향으로 인하여 2003년의 생산량은 2002년보다 5,000톤 감소했다. Table 12는 2000년~2003년의 유주시 용성화공공장의 아연생산량을 보여주고 있다.

Table 12. Zinc production of Longchen chemical industry Co., LTD. (in metal, ton; 2000~2003)

	2000	2001	2002	2003
	59,533	89,426	89,051	84,272

4. 결 언

중국은 최근 급속한 경제 성장을 이루고 있어 이웃한 우리나라에게는 경계 대상국을 지나 강력한 경쟁대상국으로 급부상하고 있다. 중국이 이렇게 강력한 경쟁대상국으로 급부상하게 된 이유는 그동안 사회주의 경직된 체제하에서 벗어나 시장경제 우선주의 체제로 빠르게 변모한 원인을 들 수 있겠으나 근본적인 원인은 자원과 자원기술의 기초가 건설하였던 것에서 찾을

수 있겠다.

중국의 급속한 경제 성장이 단순한 공산주의 붕괴에 의한 개방경제 체제로의 변환에 기인된 것이 아니라 그 배경에는 견실한 산업기반 기초가 있었다고 볼 수 있다.

비철금속산업의 경우 중국은 강서동업집단공사, 호남 주아화거금속주식유한공사 등 굵직한 비철금속기업 그룹이 다수 있어 중국 산업을 견인하고 있는 반면, 우리나라는 고려아연(주), LG니코(주) 등 극 소수의 비철금속기업이 있을 뿐이며, 비철금속 원료는 전량 해외로부터 수입하고 있다. 우리나라가 자랑하는 전자산업의 경우 필요한 원료소재를 전량 수입하는 반면 중국은 원료소재의 자체 조달이 가능하여 우리를 따라잡는 것은 시간문제일 뿐이다.

자원은 과거나 현재를 통하여 모든 산업의 기반을 이루고 있는 중추 산업임에도 불구하고 우리나라는 소위 IT, BT, NT, ST, ET 등 첨단산업에만 투자를 하고 첨단산업의 기반이 되는 자원산업과 같은 원천산업에는 투자를 기피하거나 경멸하는 사회적 분위기가 팽배하여 2만 불 소득 선진국 진입에 크나큰 걸림돌이 되고 있다.

또한, 우리나라는 자원정책 부재로 인하여 근본적인 자원산업 구조개편 방향설정이 표류하고 있는 실정이

어서 중국의 급속한 경제 성장과 자원산업의 관계는 우리에게 시사하는 바가 크다고 볼 수 있겠다.

참고문헌

<http://www.jxcc.com>(강서 동업집단공사)
<http://www.tnmg.com.cn/index-swf.htm>(동능 유색금속집단공사).
<http://www.yunnan-copper.com>(운남 동업집단공사).
<http://www.dyys.com>(대야 유색금속공사).
<http://www.jnmc.com>(금천 집단유한공사).
<http://www.bynmc.com>(백은 유색금속공사).
<http://www.zhongtiaoshan.com.cn>(중조산 유색금속집단유한공사).
<http://www.torchmetals.com.cn>(호남 주아화거 금속주식유한공사).
<http://www.huludaozinc.com>(호호도 유색집단공사).
<http://www.nonfemet.com/chinese/index.asp>(심천시 중금령남 유색금속유한공사).
<http://www.sichuanhongda.com>(사천 핑달 화공주식공사).
<http://www.yinligroup.com/contact.asp>(유주시 용성 화공공장).
<http://www.chinamine.net>(중국광산소식).
<http://www.cnmim.com>(중국국제광업주식유한공사).
<http://www.chinascrap.com>(중국금속폐료망).
<http://www2.smm.com.cn/evolution/index.php>(상해유속금속망).

2005년 3월 7일 원고접수, 2005년 8월 10일 게재승인.