



I.		p.2
II.	가	p.4
III.		p.10
IV.		p.12

< 요약 >

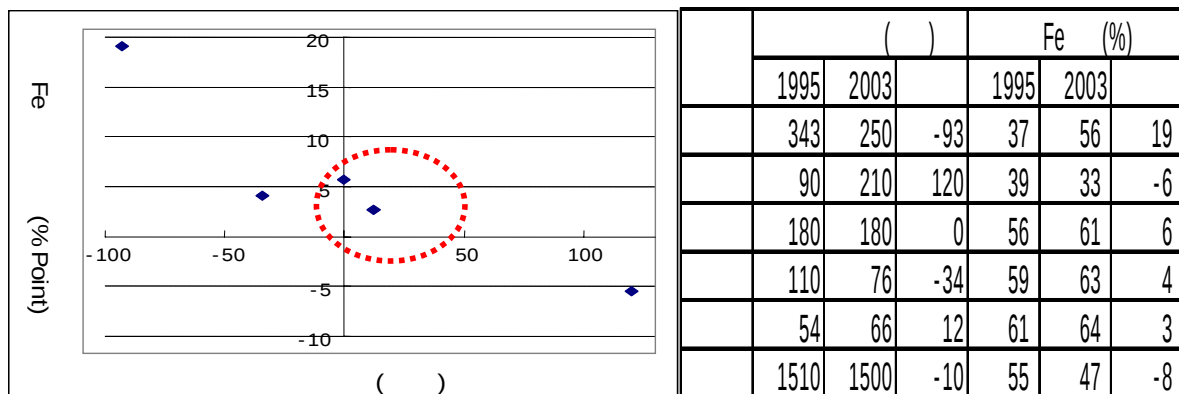
- ❖ 2004년 세계 철광석가격은 중국의 철광석 수요급증과 전 세계적인 공급부족으로 인한 공급사의 Bargaining Power 증대로 전년비 18.6% 인상되었고, 최소한 2005년까지 상승할 것으로 예상됨.
- ❖ 중국의 급성장에 따른 철광석 공급부족 확대, 신규업체의 제한적 진입 등으로 인하여, 공급사의 광산 신증설이 대규모로 추진되고 있지만, 2007년 이후 공급증가가 수요증가를 따라가지 못할 것으로 예상됨에 따라, 철광석가격이 지속적으로 상승할 가능성도 배제할 수 없음.
- ❖ 이러한 국제철광석 공급부족과 가격상승에 대비하여 아시아 주요 철강사들은 2004년을 전후로, 해외철광산 투자 프로젝트의 지분 참여 및 超장기 공급계약 등을 통해 다각적이고도 적극적인 철광석 확보전략을 추진하고 있음.
- ❖ 향후에도 철광석 가격의 급등을 방지하고, 소요 철광석을 장기 안정적으로 확보하기 위해서는 韓-中-日 3
_____, 가 Formula _____,

I. 세계 철광석 매장량 및 수급

1. 매장량

- ❑ USGS(U.S. Geological Survey) 자료에 의하면 세계 철광석 매장량 (확인 및 추정매장량)은 3,300 억 톤이고, 2003 년 가격 수준에서 경제성 있는 매장량은 1,500 억 톤으로 추정됨.
- ❑ 그러나 경제성 있는 철광석 매장량은, 1995~2003 기간 중 10 억 톤 감소하였으며, Fe 품위도 55%에서 47%로 8% point 하락함.
 - 매장량은 동기간 중 중국이 120 억 톤, 인도가 12 억 톤 증가하였고, 브라질과 러시아는 대폭 감소함.
 - Fe 품위는 중국이 자국내 저품위 광산 개발로 39%에서 33%로 감소 하였으나, 러시아는 노후광산 폐쇄 및 철강사의 신규광산 개발로 37%에서 56%로 급증함.
 - 인도가 유일하게 매장량 및 Fe 품위가 증가하였고, 호주는 수출수요 증가에 대응한 지속적인 광산 개발로 매장량은 변화가 없는 반면, Fe 품위는 증가함.

< 주요국별 경제성 있는 철광석의 매장량 및 Fe 품위 변화 (1995~2003) >

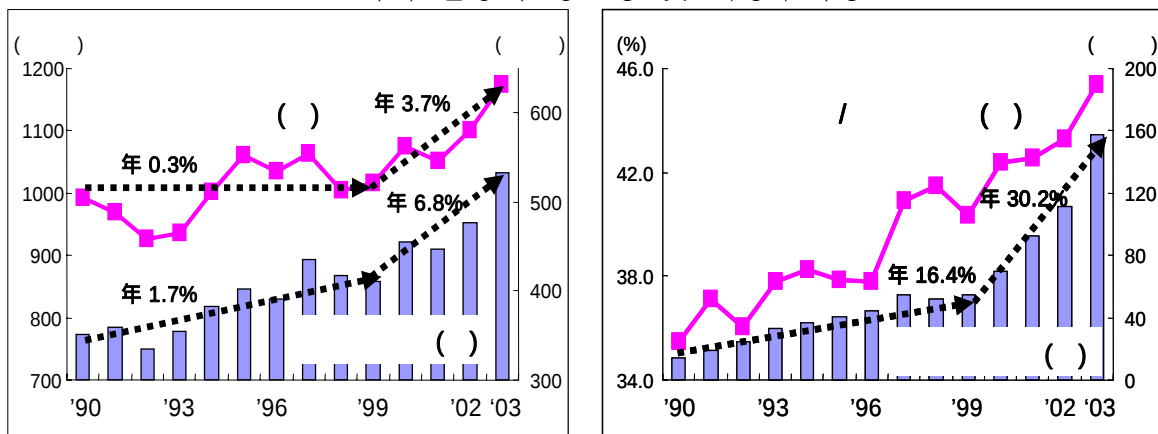


자료: USGS, Mineral Commodity Summaries(2004.1)

2. 생산량 및 해상무역량(Seaborne Trade)

- 2003 년 세계 철광석 생산량은 11 억 7,400 만 톤, 해상무역량은 5 억 3,300 만 톤으로, 1990~2003 년 기간 중 각각 연평균 1.3%, 3.2%의 증가율을 기록함.
- 1999 년 이후 중국의 철광석 수입 급증으로 세계 철광석 생산량 및 해상무역량은 2003 년까지 각각 연평균 3.7%, 6.8% 증가하여, 과거 대비 고율의 증가율을 보임.
 - 중국의 철광석 수입량은, 1990 년 1,400 만 톤에서 1999 년 5,500 만 톤으로 증가한 후, 2003 년에는 1 억 5,800 만 톤을 기록함.
- 이에 따라 해상무역량이 세계 철광석 생산량에 차지하는 비중도 1990 년 35.4%에서 1999 년에는 40.4%, 2003 년에는 45.4%로 급증함.
 - 해상무역량 비중이 철광석 생산량의 50% 이상이 되면, 가격협상에서 공급자는 더욱 강력한 협상력을 보유하게 될 것임.

< 세계 철광석 생산량 및 해상무역량 >



자료: MorganStanley(2004.1)

Ⅱ. 향후 가격결정의 주요 요인

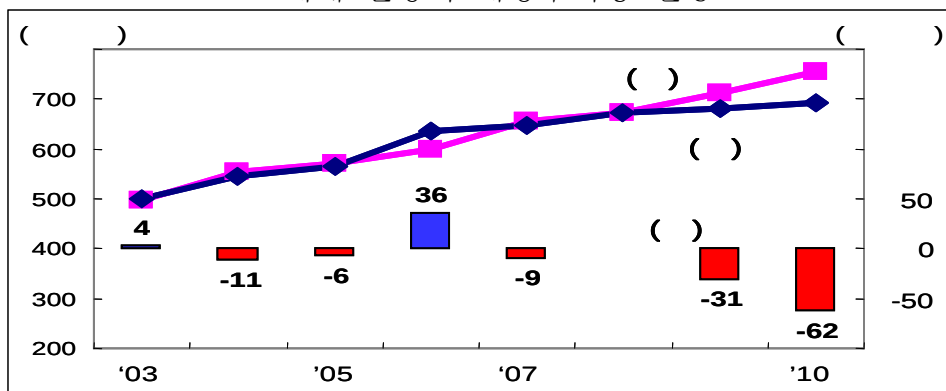
향후 세계 철광석 가격은 해상무역량 수급, 중국의 철광석 수급, 달러화 약세 지속여부, 신규업체의 진입여건 등에 의하여 좌우될 것임.

1. 세계 철광석 해상무역량 수급

□ 최근 발표된 철광석의 해상무역량 수급 예측자료에 의하면, 2004 년 및 2005 년 각각 1,100 만 톤, 600 만 톤의 공급부족이 발생할 것으로 예상되고, 2007 년 이후에도 추가적인 광산개발이 수요증가를 따르지 못함에 따라 공급부족 현상은 계속될 전망이다.

- 2010 년 수입수요는 2003 년 대비 2 억 5,900 만 톤 증가하고, 중국이 이의 대부분(2 억 3,900 만 톤)을 차지할 것으로 예상됨.
- 2010 년 수출은 2003 년 대비 1 억 9,300 만 톤 증가할 것으로 예상되고, 이의 대부분은 호주, 브라질에서 증가할 전망이다.
- 수출증가분('10-'03, 백만 톤): 호주 89, 브라질 77, 인도 17

< 세계 철광석 해상무역량 전망 >

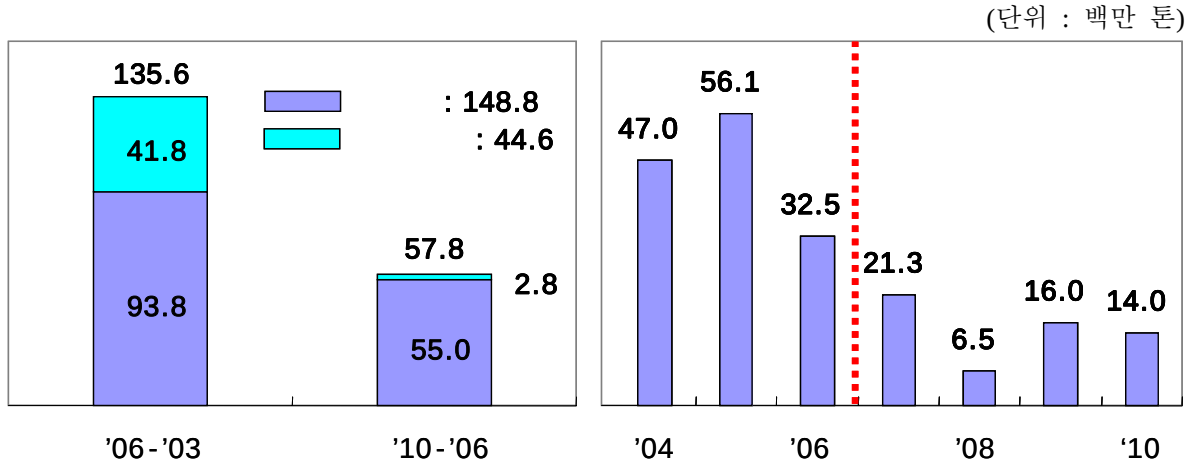


자료: Citigroup Smith Barney(2004.2)

□ BHP B., Rio Tinto, CVRD 등 철광석 Major 3 사는 공급부족과 가격 상승에 부응하여, 수출용 철광산의 대규모 확장계획을 추진하고 있음.

- 금년부터 2010년까지 가동될 신규 및 기존광산의 능력확장은 총 1억 9,300 만 톤 규모로, 2006년까지는 이의 70%에 해당하는 1억 3,600 만 톤이 가동될 계획임.
- 2006년까지 호주에서 9,400 만 톤, 브라질에서 4,200 만 톤이 각각 가동될 예정이며, 그 이후에는 대부분 호주에서 가동될 계획임.
- 회사별 능력변화(2003→2006→2010, 백만 톤) : Rio Tinto(121→172→180), BHP.B(77→111→142), CVRD(138→170→167)
- 연도별로는 2006년까지 매년 3,000 만 톤 이상 생산능력을 확장할 계획이고, 그 이후에는 연평균 1,500 만 톤 수준의 확장에 그칠 전망이다.

< 호주 및 브라질의 수출용 광산 확장 계획 >



자료: Morgan Stanley(2004.1)

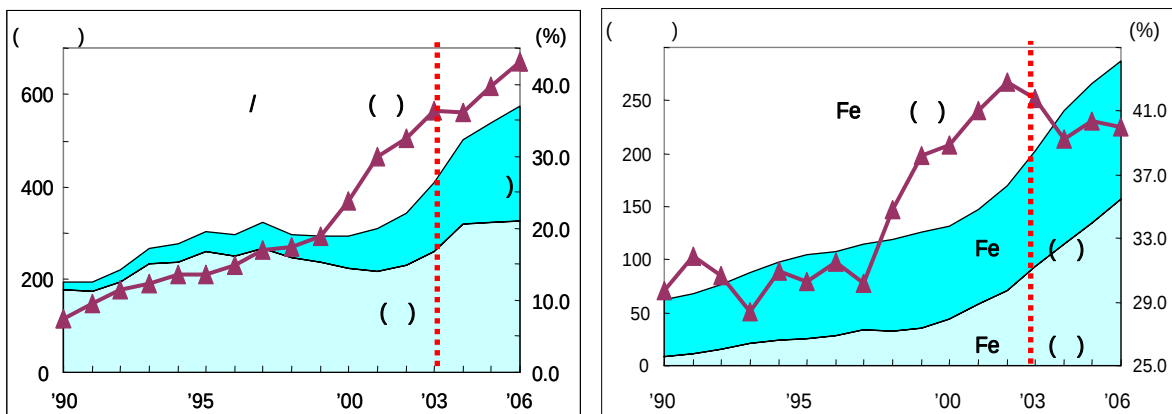
2. 중국의 철광석 수급

□ 중국의 2003년 철광석 생산량은 2억 6,100 만 톤, 수입량은 1억 4,800 만 톤으로 1990년 대비 각각 8,000 만 톤, 1억 3,000 만 톤

증가 하였고, 1990~2003 년 기간 중 연평균증가율은 각각 2.9%, 19.7%을 기록함.

- 중국에서 생산되는 철광석은 평균 Fe 품위가 36%로 낮지만, 지속적인 철강생산 증가 및 철광석 가격의 급등으로 2004 년에는 최고치인 3 억 2,100 만 톤을 생산하고, 수입량도 1 억 8,100 만 톤으로 증가할 전망이다.
- 2006 년 국내 생산은 3 억 3000 만 톤에 그칠 것으로 예상되나, 수입량은 신규 가동설비가 수입광석을 주로 사용함에 따라, 2 억 5,000 만 톤에 달할 것으로 전망되며, 2010 년에는 3 억 8,500 만 톤까지 증가할 전망이다.
- 따라서 총수요 중에서 수입이 차지하는 비중은 1990 년 7.4%에서 2000 년 23.8%, 2006 년에는 43.1%까지 증가하고, 2010 년에는 50%를 상회할 전망이다.

< 중국의 철광석 수급 및 Fe 품위 >



자료: MorganStanley, Merrill Lynch, POSRI

□ 중국은 철광석 공급부족에 대응하여 2006 년까지 연간 2,000 만 톤, 2010 년까지 최소한 4,950 만 톤의 광산능력을 확충할 계획이고, 이중 신규광산 개발은 2,100 만 톤, 기존광산 확장은 2,850 만 톤임.

- 동 광산에서 생산되는 철광석은 Fe 품위가 35~45%로, 고로생산성 측면에서 수입광 대비 35% 낮지만, 철광석 가격급등 및 고가의 해송운임으로 인하여 내륙 철강업체를 중심으로 사용이 확대될 것으로 예상됨.

< 중국의 주요 철광산 개발 프로젝트 >

프로젝트명	신증설	연산능력 (백만 톤)	완공	매장량 (백만 톤)	비고
Dahongshan	신설	4.0	2005	480	Kunming Steel(Yunnan)
Jinshandian	증설	1.5	2006	133	Wuhan Steel(Hubei, 기존 1.5 백만 톤)
Baima (P1)	신설	6.5	2006	870	Panshihua Steel(Sichuan)
(P2)	증설	8.5	?		
Mengjiagou	신설	6.0	?		Shougang Steel
Heigou (P1)	신설	2.0	2006	150	Jinquan Steel(기존 0.5 백만 톤)
(P2)	증설	4.0	2010		
Gaoucun (P2)	증설	3.5	2006	27 년	Maanshan Steel(기존 1.5 백만 톤)
Caolou	신설	1.5	?	86	Yingliu Mining Co.
Longyan (P2,3)	증설	4.5	2010		(Fujian, 기존 0.5 백만 톤)
Longqiao (P1)	신설	1.0	2004	104	(Anhui)
(P2)	증설	1.5	?		
Louhe	신설	5.0	?	500	(Anhui, 타당성 검토 중)
합계		49.5			

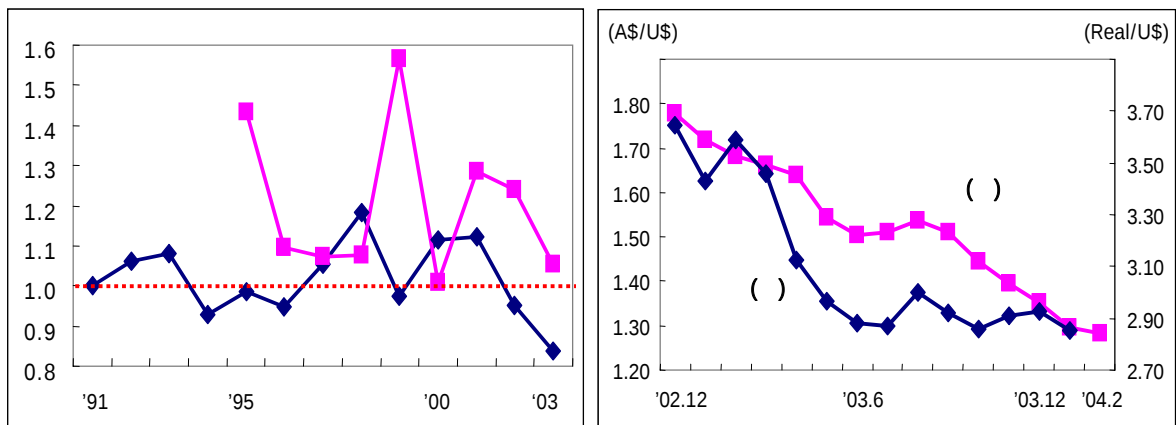
자료: China Metal(2004.1)

3. 달러화 약세 지속 여부

- 2000~2002 년 기간 중 3 대 Major 철광석업체는 철광석가격의 등락과는 무관하게 상대적인 달러화 강세로 고수준의 수익성을 유지함 (매출액 대비 톤당 EBIT(Earning before Interest & Tax) 비중 : 44~46%).
- 그러나 2003 년 세계 철광석가격이 달러화 기준으로는 9% 상승 하였지만, 호주 및 브라질 화폐는 2002.12~2003.12 기간 중, 달러화 대비 각각 24%, 20% 절상됨에 따라 실질적으로는 영업 실적이 악화됨.

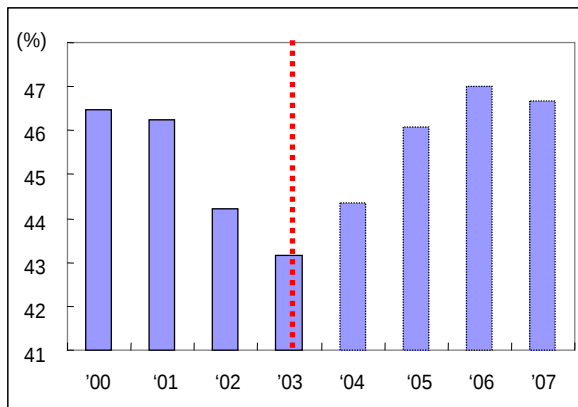
- 호주 Rio Tinto 의 2003 년 톤당 EBIT 는 전년대비 10%, BHP B.는 13%, 감소하였고, 브라질의 CVRD 는 12% 증가한 것으로 추정됨(브라질의 경우 2003 년 연평균 달러환율은 5.5% 상승함).
- 2003 년 기준 Major 3 사의 평균 매출액 대비 EBIT 비중은, 43%(톤당 EBIT U\$ 8)로 하락한 것으로 추정됨.

< 對 달러환율 추이 >

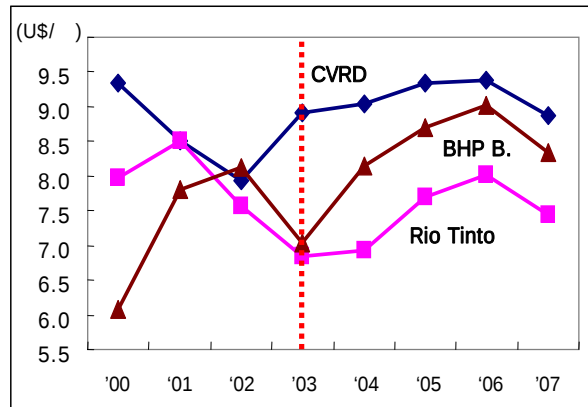


주: 연간 그래프는 전년대비 변동지수임

< Major 3 사의 매출액 대비 EBIT 비중 >



< Major 3 사의 톤당 EBIT >



자료: Merrill Lynch(2003.9) 이용 POSRI 작성

- 당분간 달러화 약세가 지속될 것으로 예상되므로 Major 3 사는 2005 년 이후 광산 투자자금 조달 명목 등으로, 철광석 가격인상을 재차 추진할 가능성이 높은 것으로 판단됨.

4. 신규업체의 진입 여건

□ 일반적으로 철광석산업은 높은 수익성이 보장되나 철도, 도로, 항만 등에 소요되는 막대한 초기 인프라 투자비로 진입장벽이 높은 산업임.

- 기존업체의 능력확장과 신규업체의 광산 투자에 소요되는 투자비를 비교시, 기존업체의 능력확장이 약 40%의 투자비 우위를 갖고 있음.

< 톤당 설비투자비 비교, 2002 년 기준 >

(단위 : U\$/톤-연산능력)

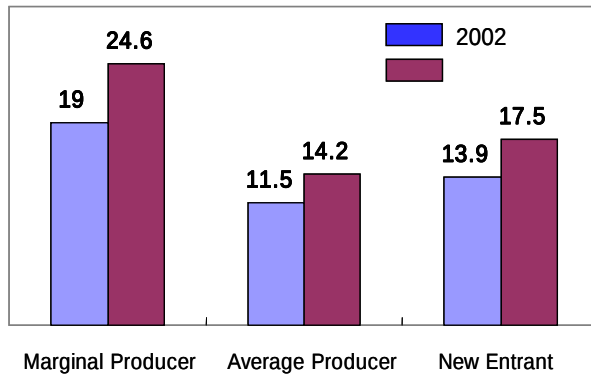
	채광	철도	항만	합계
기존업체	13	6	19	38
신규진입자	17	14	29	60

자료: UBS(2003.8)

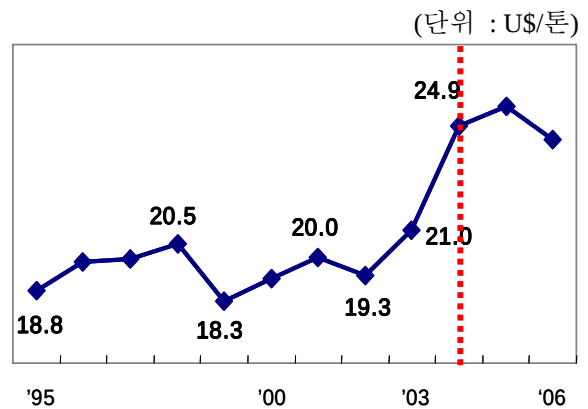
□ 최근 철광석 가격상승으로 Major 3 사의 가동률은 100%를 상회하고 있고, 중국의 고성장이 계속될 경우 신규업체의 시장 진입을 제한적이거나 기대할 수 있음.

- 신규업체의 톤당 총 제조비용(Cash Cost + D&A + 8% Capital Return)은 2002 년 기준 U\$ 13.9 로, 인프라가 취약한 인도와 같은 Marginal Producer 보다는 낮지만, 호주와 브라질과 같은 Average Producer 보다는 \$ 2.5 이 높음.
- 호주에서 일본으로 수출하는 철광석의 평균가격(괴광 30% + 분광 70%)은 2004 년 톤당 U\$ 24.9 이고, 장기적으로도 U\$ 22~23 를 보일 것으로 예상됨에 따라, 충분히 신규진입의 여지가 있는 것으로 판단됨.
- 그러나 장기적으로는 달러화 약세와 접근이 어려운 저품질 철광산 개발 등으로 인한 총 제조비용은 상승할 전망이므로, 신규업체의 진입은 다소 제한적일 것으로 판단됨.

< 톤당 총 제조비용 >



< 호주산 철광석의 일본 수출가격 >



자료: UBS(2003.8), Morgan Stanley(2004.1)

Ⅲ. 최근 철강사의 철광석 확보전략

□ (超)장기 공급계약 체결

- 철광석 공급업체의 수출시장 확대 전략과, 철강사의 장기적이고 안정적인 철광석 확보 전략이 맞물려, 10~25 년에 걸친 超장기 공급계약이 체결되고 있음.

< 최근 철강사의 (超)장기 공급계약 체결 내용 >

	공급사	계약연수	주요내용	계약체결
상해보강	브: CVRD	10 년	· 구매량: 600 만톤('03)→1,400('06)→2,000('10) · 2006-2016 장기계약	2003.12
	호: FMG	25 년	· 연간 300 만톤	2004
Corus	브: CVRD	10 년	· 연간 1,000 만톤 · 원거리(호주) 구입비중 축소, 근거리(브라질) 구입비중 확대 · 연간 구매량(2,500 만톤)의 40% 확보	2004
Arcelor	브 CVRD	6 년	· 2009 년까지 2,000 만톤/년 공급 · 양사 유대관계 강화	2004

□ 철광산 합작개발

- 중국은 대규모 설비확장에 대응, 자국내 철강사들과 공동으로 장기 구매 물량을 확보하고 있고, 일본은 현지 철광산의 생산능력을 확대하고 있음.

< 최근 철광산 합작 개발 내용 >

합작사	주요내용	계약체결
중: 무한,당산,마안산,사강 (40%) 호: BHP B.(60%)	· 합작사명: Wheelara · 광산: 서호주 Jimblebar · 25 년간 1,200 만 톤/년 구매	2004
일: 신일철(10.5%),住金(3.5%), 미쓰이물산(33%) 호: Rio Tinto(53%)	· 호주 서부 Robe River 소유 West Angelas 광산 · 현 연산능력 1,300 만 톤을 당초 2004 년까지 2,000 만 톤으로 확대할 계획이었으나, 2005 년 하반기를 목표로 2,500 만 톤으로 증강 계획 - 증가분은 중국으로 우선 공급예정이나, 타 광산으로 부터 구매량 감소시 동 광산에서 충당할 방침	2003
일: JFE(24.5%),MSG(24.5%) 브: CVRD(51%)	· Fabrica Nova 프로젝트 · 연산능력: 1,000 만 톤(2005.초)→1,500 만 톤(2009) · JFE 는 필요 개발장비를 공급하고 12 년간 연 200 만 톤 확보, 지분 50% 확대 추진	2003

□ 전략적 협력관계 구축

- 설비확장을 추진하고 있는 철광산 소유 철강사에 대한 제철설비 공급과 철광석 조달을 연계한 상호 전략적 협력관계를 구축하고 있음.

< 전략적 협력관계 구축 내용 >

	전략적 협력관계
상해보강-인도 TISCO	· 상해보강: 자사의 제철설비 판매로 사업영역 확대 및 철광석이 풍부한 인도 철강사와의 전략적 협력관계 구축으로, 장기적으로 안정적인 원료 확보 · TISCO: 1 단계로 광산투자를 통한 아시아 500 만 톤 공급계획의 일환

□ 철광석 공동구매

- 중국의 12 대 철강사(상해보강, 안산, 본계, 무한 등)는 자국내 철광석 구매 협상력을 제고하기 위한 방안으로 CVRD, BHP B. 등과 공동으로 협상함.

IV. 결 론

□ 세계 철광석 가격은 최소한 2005년까지는 상승세를 보일 것으로 전망됨.

- 이는 중국의 급성장으로 인한 공급부족, 달러화 약세 지속, 3 대 Major 중심의 광산 신증설, 신규업체의 제한적인 진입 등에 기인함.
- 2007 년 이후에도 공급증가가 수요증가를 따라가지 못할 것으로 예상됨에 따라, 철광석가격이 지속적으로 상승할 가능성도 배제할 수 없음.

□ 따라서 아시아 철강사들은 철광석 가격의 급등을 방지하고, 소요 철광석을 장기 안정적으로 확보하기 위해서는 다음과 같은 전략을 추진해야 할 것으로 판단됨.

1) 韓-中-日 3 국 철광석 공동구매 추진

- 3 국의 철광석 수입량은 2003 년 3 억 2,000 만 톤으로 세계 수입량의 65%를 차지하고 있으며, 2010 년에는 중국의 수입증가로 75%까지 증가할 전망이다.
- 중국은 향후 세계 수입증가량의 90% 이상을 차지할 것으로 예상됨.
- 반면 철광석 Major 3 사는 통합을 통하여 수출비중을 2003 년 74%로 증가 시킴으로써, 철강사와의 가격협상을 주도하고 있고, 2007 년경에는 3 사의 수출비중이 80%까지 증가할 전망이다.

- 따라서 POSCO, 신일철, 상해보강 3사는 기존의 전략적 제휴를 보다 발전시켜, 소요 철광석의 일정량을 공동으로 구매하는 방안을 강구해야 할 것임.
- 이를 위해서는 상설 공동구매 협의체를 구성하거나, 3사가 출자하여 철광석을 포함한 원연료의 구매 전문회사를 설립, 일정량을 통합 구매하는 방안을 검토해 보아야 함.

2) 가격협상 Formula 도입

- 세계 철광석 가격은 매년 광종별로 신일철, Arcelor 등 주요철강사와 공급사간 협상에서 결정되고 있음.
- 가격 협상시 주요 고려사항은 세계 철광석 수급전망, 세계 철강재 소비 및 가격 전망, 철강사 및 공급사의 경영성과 전망, 공급국의 환율 등이고, 특별한 Formula 가 없기 때문에 양측의 견해 차이로 가격협상에 장기간이 소요되고 있음.
- 1990~2003 년 기간 중 과거 철광석 가격과 철강산업과의 상관관계를 분석한 결과, 철광석 가격은 일본의 강재소비와 보통의 상관관계를 보였고, 나머지 항목과는 상관관계가 약하거나 상관관계가 없는 것으로 나타났음.
- 이는 동 기간 중 세계 철강생산 및 소비는 증가하였고(각 28%, 36%), 강재가격은 하락한 반면(18%), 철광석 가격은 변동이 없었기 때문인 것으로 판단됨.

< 철광석 가격과 철강산업간 피어슨 상관계수(r) 분석 >

	세계 Pig Iron + DRI 생산량	일본 Pig Iron 생산량	세계 강재소비량	일본 강재소비량	유럽 열연수출가격
R 치	-0.02	0.26	0.00	0.51	-0.12

주: 1.호주광 평균(US\$/톤 FOB 기준)

2. r 치 : 0.2 이하(상관관계 없음), 0.4 이하(약한 상관관계), 0.6 이하(보통 상관관계), 0.6 이상(강한 상관관계)

- 금년 철광석 가격이 18.6% 인상되었지만, 최근 CRU 전망에 의하면 유럽 열연수출 가격이 톤당 2003 년 U\$ 292 에서 2004 년에는 U\$ 421 로 44% 상승할 것으로 예상되기 때문에, 철강사로서는 큰 타격을 받지는 않을 것임.
- 그러나 동 가격이 2004 년 4/4 분기부터 하락세로 반전하여, 2005 년에는 톤당 U\$ 359 로 15% 하락하고, 2006 년에는 U\$ 311 로 하락할 전망이기 때문에 중장기적으로 철광석가격의 급등을 방지하기 위해서는 철광석 가격협상 Formula 를 도입하여야 함.
 - 기존 가격협상시 고려사항들에 적절한 가중치를 주고, 급격한 가격 변동을 방지하기 위하여 상하 제한 폭을 설정하는 것임.
 - 또한 협상주기도 현재의 연간 단위에서 반기 단위로 검토할 수 있을 것임.
- 이러한 Formula 는 韓-中-日 3 국간 원연료 공동구매 협의체를 통하여 추진함이 바람직함.

3) 철광산 합작개발 적극 추진

- 최근 들어서 철강사들이 3 대 Major 철광석업체가 추진하고 있는 기존 및 신규광산 개발에 과거보다 더욱 적극적으로 참여하고 있는 이유는 다음 3 가지 요인에서 비롯된 것으로 판단됨.
 - 첫째, 중국의 철광석 수요 급증으로 현재까지 발표된 광산개발 계획 만으로는 공급부족이 계속될 것으로 예상되기 때문에, 가능한 소요 물량을 최대한 확보하기 위한 것임.
 - 둘째, 호주 및 브라질 철광산 합작투자시 총 제조비용은 장기적으로 톤당 \$ 14.2~17.5 로 예상되기 때문에, 향후 장기구매를 통한 가격 (\$ 22~23) 대비 저렴하게 공급 받을 수 있다는 점임.
 - 셋째, 역내 통합화 및 능력확장을 통하여 생산능력을 대규모로 확장하고 있는 고로사로서는 철광석의 장기 안정적인 확보가 설비가동률과 직결 되기 때문임.

-
- 따라서 향후에도 아시아 철강사들은 호주 BHP B., 브라질 CVRD와의
합작투자 경험을 살려서, 양사가 계획중인 광산개발 프로젝트에
적극적으로 참여해야 할 것임.
 - 특히 저품위 광석을 사용할 수 있는 기술을 지속적으로 개발한다면,
광종 개발 범위를 확대할 수 있을 것임.
 - 인도의 경우에는 경제성 있는 매장량과 Fe 품위가 증가하고 있으나,
인프라가 열악하여 운송비용이 호주와 비교시 약 4 배에 달하고 있음.(호주
US\$ 3.4/톤, 인도 US\$ 12.6/톤)
 - 따라서 인도의 신규 광산개발 프로젝트 참여시에는 인도 정부의 인프라
지원을 전제로 해야 할 것임.
 - 또한 현지 슬라브공장 건설계획 추진시 국내 조달용으로 추가적인
철광석 확보도 염두에 두어야 함.
 - 이와 함께 향후 호주, 브라질, 인도 등지의 신규 프로젝트에 대해서,
호주의 Hope Downs 프로젝트처럼 POSCO-신일철-상해보강 3사가 공동으로
투자하는 방안도 병행하여 추진해야 할 것임.