

북한 철광석 개발 현황과 효율적인 남북한 협력방안*

남 성 욱**

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| I. 서론 | III. 남북한 철광석 협력 추진현황 및 한계 |
| II. 북한 철광석 개발 및
수출 현황 | IV. 실현가능한 남북한 협력방안 |
| | V. 결론 |

국 문 초 록

한국은 세계적으로 경쟁력 있는 철강기업들을 보유하고 있다. 그러나 국내 철광석의 자주 개발률은 2011년 15%로, 국내 철강산업의 기술력을 고려할 때 매우 미흡한 수준이다. 또한 최근 중국업체들의 진출로 위기에 직면해 있다. 남한이 북한으로부터 철광석을 수입할 수 있다면 철강산업의 소모적 비용을 줄여 생산원가를 절감할 수 있다. 북한의 경우 철광산 개발에 필요한 기술 미비와 인프라의 취약으로 미개발 상태인 가용자원을 활용함으로써 경제난을 타개할 수 있다. 그러나 남북한 철강 협력은 자원 개발의 특성상 인프라 구축에 소요되는 고정 투자비용의 경제성 문제와 남북관계라는 정치적 문제의 불확실·불안정성으로 성공적인 협력 사례를 만들지 못하였다. 이에 본 연구에서는 북한 철광석의 생산 현황과 이를 이용하려는 남한의 입장을 파악한다. 이를 토대로 북한 철광석을 도입할 수 있는 실질적인 남북 협력 방안을 제시하고자 한다. 특히 정부가 지원하고 민간이 주도하는 경제협력모델을 지속적으로 구현하는데 목적을 두어, 북한 김책제철소의 현대화를 의미하는 '제2 상하이바오강 모델'을 제시한다. 남한의 첨단 제철 시설과 북한의 풍부한 매장량이 효과적으로 결합하여 유무상통의 원리와 비교우위를 극대화하는 효율적인 남북협력모델을 구축할 수 있다. 바람직한 남북협력모델을 제시하기 위해 중국의 성공적 제철회사인 상하이바오강의 사례를 분석하여, 북한의 김책제철소에 적용하고자 한다. 협력의 단계별로 주제, 활동, 지원 방법, 물류 등 구체적인 방안을 제시하고, 각종 법적 장치를 검토하여 거시적 차원에서 협력방안을 구상한다.

- 주제어: 철강 산업, 북한, 철광석, 무산광산, 남북 경제협력, 자원 개발, 김책제철소, 상하이바오강

* 이 논문은 2014년도 고려대학교 인문대학 특성화연구비의 지원을 받아 연구되었음.

** 고려대학교 북한학과 정교수

논문 및 저서: 『현대북한의 식량난과 협동농장 개혁』(서울: 한울아카데미, 2004) 외 다수.

I. 서론

철광석은 철강재의 원료로써 모든 소재 생산에 널리 활용된다. 철강재는 선박을 건조하는 조선소에 다량 사용되며 건축, 자동차, 철도 레일 등의 소재로서 ‘산업의 쌀’이라 할 수 있다. 철광석을 이용한 제철산업이 국가 기간산업으로 분류되는 이유이다. 우리나라는 일본, 영국, 프랑스 등과 함께 세계 주요 철강 생산국 중 하나(김유진, 2010)이다. 그러나 철강의 원료인 철광석은 산출량이 미미하다. 흥천과 양양에 매장이 확인되고 있으나 제철과 제강의 원료로 사용하기에는 유용원소의 함유량이 너무 적고 품질이 우수하지 못해 채광이 중단(이상복, 2007)되었다. 현재 채광이 가능한 국내 철광산은 ‘신예미 광산’이 유일하다. 이 광산은 1916년 일본인에 의해 개발이 시작된 이후 몇 차례 경영진이 바뀌었으나, 여전히 채굴이 진행 중이며 총 매장량은 1,313만 톤 규모(한윤승, 2007)이다.

2012년 기준으로 남한은 고작 59만 톤의 철광석을 생산하였고 6,599만 톤을 수입(산업통상자원부, 2012)했다. 국내 철광석 수요의 대부분을 수입에 의존함에 따라 철광석 수급은 국제 시장의 수요·공급 상황에 직접적으로 연계되어 있다. 중국의 철광석 소비 급증(지식경제부, 2010)¹⁾과 자원의 지역 편재성, 자원보유국의 진입장벽 가중 등(정우진, 2012)²⁾ 가격 불안정 요소가 도처에 널려있다. 정부는 수급 불안정을 해소하기 위해 철광을 전략광종³⁾으로 선정하여 해외 자원개발 확대를 위한 다각적인 지원책을 추진하고 있다. 2001년 첫 계획이 수립된 후 현재 4차 계획이 진행 중인 「해외자원개발 기본계

1) 철광석 소비(중국): 343톤('02)→1,204톤('08), 연평균 23.3% 증가.

2) 호주(광물자원이용세 및 탄소세 도입), 인도(수출세 도입), 베트남(수출세 인상) 등

3) 유연탄, 우라늄, 철, 동, 아연, 니켈; 환경 경제용어사전

<http://s.hankyung.com/dic/> (검색어: 6대 전략광물, 검색일: 2014년 7월 3일)

획」에서 정부는 철광석의 자주개발률을 6%(’09년)에서 35%(’19년)로 확대 설정(지식경제부, 2010: 25)하였다. 자주개발률은 우리 기업들이 국내외에서 개발하거나 생산하여 확보한 자원 물량이 전체 수입 물량에서 차지하는 비중이며, 위기 발생에 대비해 총 수입량 대비 자국이 통제 가능한 자원확보량의 비율⁴⁾을 의미한다. 한국과 같이 지하자원이 부재한 국가에서는 그 수치에 더욱 민감할 수밖에 없다. 철의 경우, 자주개발률은 2003년 1%에서 2011년 15%로 확대⁵⁾되었으나 세계적인 철강 기업을 가지고 있는 한국의 수준을 고려하면 매우 미흡한 수준이다.

철강 경쟁력 세계 1위인 포스코(POSCO) 및 현대제철 등 국내 철강회사는 캐나다, 호주 등에서 합자형식으로 광산을 개발·운영하여 철광석을 확보하고, 브라질, 남아프리카공화국 등에서 철광석을 수입하고 있다(양기인, 2006). 한국은 항공기로도 약 11시간이 소요되며 선박으로는 수일간의 항해가 필요한 원거리지역인 캐나다와 호주로부터 철을 들여오다 보니 물류에 쏟아 붓는 시간과 비용이 상당하다. 만약 국내 철강회사들이 인근지역에서 철광석을 조달하게 된다면 경제성 측면에서 상당한 효과가 있을 것이다. 북한에는 철광석이 다량 매장되어 있는 지역이 산재되어 있다. 북한의 철광석 매장규모는 약 50억 톤으로 현재 무산, 은률 등 20여 곳에서 생산되고 있고, 특히 함경북도 무산광산은 매장량이 15~50억 톤에 이르는 세계적인 노천광산이다. 그러나 북한은 1990년 이후 새로운 철광석 탐사 및 개발 부진, 낡은 설비로 생산량이 급감하여 1989년 900만 톤에 이르던 생산량

4) e-나라지표

https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1167 (검색일: 2014년 7월 2일)

5) e-나라지표

https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1167 (검색일: 2014년 7월 2일)

이 1999년 380만 톤 수준에 머물다 이후 2011년 기준으로 530만 톤 수준으로 회복되었다(USGS, 각호).

남한이 북한으로부터 철광석을 수입해 올 수 있다면 철강 산업의 소모적 비용을 줄여 생산원가를 절감할 수 있고 북한은 매몰되어 있는 자원을 활용할 수 있어 양측 모두에 큰 이익을 가져다 줄 것이다. 그동안 남북한 간 철광석 개발 경제협력이 꾸준히 검토되어 왔으나 성과를 거두지 못하고 있다. 자원 개발 특성상 성공 확률이 낮고 주변 인프라 구축에 소요되는 고정 투자비용과 남북관계 불안정성에 따른 사업적 리스크를 명쾌히 해결할 수 없었기 때문이다. 이에 따라 남북철강협력에 관한 연구는 연속적으로 이루지지 못하고 있다. 북한의 철광석 매장 실태를 정리하고 이를 남한에 도입하는 단순 협력방안을 제시하는데 그치고 있고 구체적인 연구를 진행하지 못했다. 상당한 투자가 수반되는 남북한 철강협력을 진행하기에 정치적 여건이 성숙되어 있지 못한 것도 연구의 미래비전을 제시하지 못한 원인이 될 것이다. 주로 협력의 제도상 한계 분석에 주력하고 있다(홍순직, 2000a: 2-8; 안정민, 2004). 철강 산업을 포함한 산업전체의 실태와 협력방안을 제시한 연구가 정책적 차원에서 진행되었으나 유사한 한계(오영석·이석기 외, 2007: 60-85)를 보였다.

따라서 본 연구에서는, 북한 철광석 개발 및 수출 현황을 알아보고 북한산 철광석을 활용하려는 남한의 입장과 그 제한 사항을 살펴본다. 이를 기초로 북한 철광석을 도입할 수 있는 실질적인 남북 협력 방안을 제시하고자 한다. 특히 중국 바오강社 모델 제시를 통해 북한에 실질적인 협상을 위한 모델을 구상한다. 본 연구는 남북한 간에 보다 실질적이고 실리적인 접근을 위하여 양측 모두에게 필요하고 협력이 시급한 분야인 자원, 특히 철광석 분야를 유무상통(有無相通) 원리의 적용 품목으로 선택하였다. 남북한 정부와 기업이 서로 발전

할 수 있도록 그 방안을 제시하고자 한다. 특히 정부가 지원하고 민간이 주도하는 경제협력모델을 통해 남북한 간 지속가능한 전략을 실현하는데 연구의 목적이 있다.

II. 북한 철광석 개발 및 수출 현황

1. 북한 철광석 현황 및 개발 실태

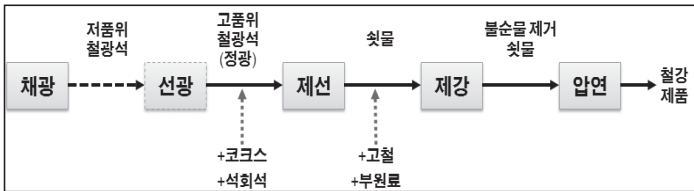
북한에는 약 200여 종의 광물자원이 있는데, 경제적 개발가능성을 고려하면 금, 은, 철과 같은 금속광물 19종, 마그네사이트, 석회석 등 비금속광물 12종 등을 보유(정우진, 2007: 27)하고 있다. 북한의 광물자원 잠재 가치(이해정, 2011: 31-32)는 6,984조 원이며, 마그네사이트, 석회석, 석탄(무연탄), 인상흑연, 철, 금, 은, 연, 아연 등 유망 10대 광종의 잠재가치는 3,661조 원(최경수, 2011: 40)에 달한다. 반면 극심한 경제난으로 인한 장비의 노후화, 기술 부족과 열악한 인프라 문제(고상모·이길재 외, 2013: 292)를 해결할 수 없어 자원을 제대로 개발하지 못하고 잠재적 가치만을 계산하고 있는 실정이다. 다양한 광물자원 중에서도 주목할 만 한 분야는 철광석이다. 철(Fe)은 전 세계에 약 1,700억 톤이 매장되어 있고 인간의 일상생활에 없어서는 안 되는 기초 소재로 주목받아 왔다. 철을 함유하는 광물로는 적철광(hematite)과 자철광(magnetite) 등이 있다. 철광석의 대부분인 적철광은 품위⁶⁾(Fe 60%)가 높아 곧바로 제철 원료로 사용되지만, 자철광은 품위(Fe 30% 내외)가 낮아 물리적 방법에 의해 품위를 향

6) 유용 원소의 함유량, 100-불순물 수치; 제철용은 Fe 56~60% 이상; 네이버 지식백과 <http://terms.naver.com/> (검색일: 2014년 7월 5일)

상시키는 선광작업을 거쳐야 산업 원료로 사용이 가능(최경수, 2011: 40)하다. 북한 철광석의 대부분은 자철광으로 알려져 있어 적철광보다 경쟁력은 떨어지지만 자철광도 간단한 가공 공정만 거치면 고품위 정광으로 손쉽게 농축할 수 있는 훌륭한 자원이다.

철광석에서 철이 나오기 위해서는 보통 세 가지 과정을 거쳐야 한다. 광물을 깨는 채광, 철광석과 코크스 등에 열을 가하여 쇳물을 만드는 제선, 쇳물, 고철, 부원료 등을 혼합하여 불순물을 제거한 쇳물을 만드는 제강 및 용각과 냉각을 통해 다양한 제품을 생산하는 압연이 그것이다(<그림1>).

<그림 1> 철강 산업의 주요 공정



출처: 동용승, 2010: 62; 최동용, 2007: 44.

북한의 제철 제강 산업은 제선-제강-압연부문의 설비능력 사이에 불균형으로 제선부문 설비능력이 타 부문에 비해 비대하며 생산설비도 소규모로 낙후(정우진, 2007: 30)되어 있다. 특히 압연장재 생산 능력은 1990년 400만 톤을 정점으로 더 이상 증가하지 않고 있다(동용승, 2010: 62). 북한이 자체 개발했다고 선전하는 ‘주체적’ 제철법은 생산성이 저조하고 생산품의 수준이 낮아 불순물이 함유되지 않은 순철을 만들 수 없다. 제강 기술면이나 압연 부문 기술면에서도 설비의 낙후로 한국의 1980년대 중반 수준으로 추정된다.

북한의 철 매장량은 다양한 자료로 보고되고 있으나, 자료가 오래

되고 신뢰성이 낮아 가장 최신의 자료 몇 가지를 비교하여 추정한다. 비교적 최근의 연구(고상모·이길재 외, 2013)에 따르면 북한 철광석 매장량은 품위 63.5% 기준으로 약 43억 톤으로 추정(고상모·이길재 외, 2013: 295)된다. 한국광물자원공사(KORES)나 통계청 공식자료에서는 철광석 매장량을 약 50억 톤 규모로 보고 있다. 또한 호주 클러우(Clough)社가 북한 무산광산 현지 연구를 통해 발표한 자료에 의하면 무산광산의 매장량만 52억 톤에 달한다.

<표 1> 북한의 철광석 추정 매장량

품위 (%)	매장량 (억 톤)	가치 (mil, US\$)	출 처	비고
50	50	276,850	KORES, 2009 ^가	
50	50	304,530	통계청, 2010 ^나	
63.5	43	794,677	YOON, 2012 ^다	
63.5	25	337,581	북한자원연구소, 2013 ^라	
65	52	-	호주 Clough, 2001 ^마	무산광산

가) 대한광업진흥공사, 2009

나) 통계청, 2010

다) 고상모·이길재 외, 2013

라) 북한자원연구소, 2013

마) Clough, 2001

한편 북한자원연구소는 북한에서 발행한 자료(교육도서출판사, 1990)를 근거로, 현재 알려진 규모의 절반인 25억 톤 규모로 예측하기도 했다. 그러나 북한 책자가 1990년대에 발간되었고 이후 탐사를 지속하여 매장량이 증가할 수 있기 때문에 정확한 수치는 확인할 수 없다. 따라서 본 연구에서는 각 기관의 평균 수치와 필자가 과거 평양 방문당시 입수한 북한 지질학 사전(Institute of Geology, 1996: 7)을 토대로 북한 철광석 매장량을 품위 50% 기준으로 약 50억 톤 규모로 상정할 것이다. 만약 북한의 철광석 규모를 약 50억 톤으로 추정하면 이는 세계 9위 수준으로 상당히 많은 양이 매장되어 있다

고 분석할 수 있다. 철광석의 주요 부존국가는 호주, 브라질, 러시아, 중국, 인도 순으로 이들 몇 개의 국가에 세계 매장량의 약 3분의 2 이상이 편중되어 있다.

<표 2> 나라별 철광석 매장량 ('13년 기준)

순위	국가	매장량 (억 톤)	금속량 (억 톤)
1	호주	350	170
2	브라질	310	160
3	러시아	250	140
4	중국	230	72
5	인도	81	52
6	미국	69	21
7	우크라이나	65	23
8	캐나다	63	23
10	베네수엘라	40	24

출처: USGS, 2014: 85.

북한 철광석은 한 곳에 밀집되어 있지 않고 동서로 산재되어 있다. 주요 철광산지는 동부의 무산, 이원, 서부의 은률 광산 등이며 대부분 원생대 지층이다. 철광석은 지질구조상 안전지괴에서 많이 생산되어 가장 오래된 지층에 매장되어 있다 보니 채광에 많은 비용이 소요(이상복, 2007/01/02)된다. 매장량, 품위 등을 고려하면 가장 큰 광산은 함북 무산광산이며, 은률, 재령광산 등이 그 뒤를 잇는다. 북한에서 상대적으로 규모가 큰 무산광산이나 은률광산 등은 노천광산으로서 채광이 비교적 용이하다.

<표 3> 북한의 주요 철광산 현황

지역	광산명	소재지	매장량 (톤)	품위 (%)	기준
동부	무산 (노천)	함북 무산	15억	25~35	Yoon, 2012 ^가
			31억	-	북 합영 투자위원회 ^나
	이원	함남 이원	20년 채광	49	Yoon, 2012 ^가
서부	은률 (노천)	함남 은률	1억6천 만	51	한국광물 자원공사 ^다
	재령 (노천)	함남 재령	1억	50	Yoon, 2012 ^가
	덕현	평북 의주	1억	36	한국광물 자원공사 ^다

가) 고상모·이길재 외, 2013: 295.

나) 조정훈·김치관, 2013/01/29; 북한 합영투자위원회 자료 재인용.

다) 대한광업진흥공사, 2009.

* 대한광업진흥공사는 2008년 12월 26일 법 개정으로 한국광물
자원공사로 명칭이 변경됨.

풍부한 철광석 매장량을 바탕으로 북한은 “철은 산업의 쌀이다”라는 구호 아래 철강 산업 발전에 주력해왔다. 북한은 김일성이 해방 후 만경대의 고향집보다 강선제강소(現 천리마 제강소)를 먼저 방문했던 1945년 10월 9일을 금속노동절로 제정한 사실 등에서 철강 산업을 매우 중시했음을 알 수 있다. 또한 2004년 7월 17일 개최된 「내각전원회의 확대회의」에서도 철강재의 증산과 함께 시설의 현대화 및 대책을 논의한 것으로 알려졌다(한국산업은행 동북아연구센터, 2005: 3). 분단 이후 일제가 대륙진출 생산기지 조성을 위해 설치해 놓은 철강 산업단지들은 북한 경제의 초기 발전에 큰 공을 세웠다. 자원 면에서 우세했던 북한은 1970년대 중반까지 남한의 경제력을

앞섰다. 1980년대에는 생산 능력 확대는 물론 생산의 과학·자동화에 주력하는 모습도 보였다. 그러나 1980년대 중반이후 에너지난, 수송난 등으로 인해 가동률이 저하되었다. 특히 1990년대 전후 사회주의권 붕괴와 중국의 개혁 개방 노선 강화로 경제가 고립되면서 철강 산업의 가동률은 하락하고 시설은 점점 더 노후화(동용승, 2010: 61)되었다. 특히 심각한 경제난으로 철강 공정에 필요한 코크스 등 외부로부터 도입해야 하는 원료의 절대 부족, 전기 공급 부족 및 생산설비 노후 등의 문제를 해결하지 못하였다. 코크스는 석탄을 코크스로 넣어 1,000~1,300도의 고온으로 장시간 구운 것으로 철과 산소의 화합물인 철광석을 고로 내에서 녹이는 열원인 동시에 철분을 철광석에서 분리시키는 환원제다. 1990년대 후반 급격히 감소한 철광석 생산량은 2000년대 중반 이후 회복세를 보이고 있다. 무산광산의 경우 평균 가동률은 30% 이하(배종렬, 2009: 55)에 불과하다. 북한은 철광석을 채광하여 그대로 수출하고 있어 외화 가득률이 비교적 낮다. 북한은 국경 통로인 투먼-남양도로를 통해 중국에 철광석을 수출(동용승, 2010: 69)하고 있다.

<표 4> 북한의 철광석 생산량

(단위: 만 톤)

연도	'90	'94	'98	'99	'05	'07	'08	'09	'10	'11
생산량	1,000	1,100	1,000	380	500	513	532	530	530	530

'90: USGS, 1993: Table19.

'94, '98: USGS, 1998: Table17.

'99: USGS, 2003: Table16.

'05: USGS, 2008: Table17.

'07~'11: USGS, 2011: Table16.

2. 북한 철광석 수출 현황

북한의 최대 교역 상대국은 중국이며 전체 대외무역 규모의 88.3%를 차지⁷⁾(오영호, 2013: 5-10)한다. 철광석의 경우 100% 중국으로 수출되며 그 규모는 2012년 기준으로 약 240만 톤이다. 액수로는 약 2.5억 달러로 추정되며 그 규모는 점점 증가하고 있다.

<표 5> 북한의 철광석 수출량

(단위: 만 톤)

연도	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'12	'13
수출량	5	9	20	27	94	132	160	135	240	300

출처: 북한지하자원넷 http://www.irenk.net/v2.0/page1/p2_7.asp?m=7
(검색코드: 2601 철광석, 검색일: 2014년 7월 4일)

2013년 철정광⁸⁾의 대중 수출 규모는 300만 톤, 시가 3억 달러에 달하며, 지역별 비중은 강소성 29%, 길림성 25%, 산둥성 21%, 요녕성이 17%를 차지한다. 무산광산의 철정광은 무산, 청진을 통해 길림성, 강소성, 산둥성 등으로, 덕현광산의 철정광은 신의주를 거쳐 중국 요녕성 등으로 수출(남북교류협력지원협회 자원개발팀, 2014: 8)되고 있다. 북한 최대의 철광석 산지인 무산 광산의 경우 2000년대 초반부터 중국 기업들의 자금을 끌어 설비투자를 한 뒤 철광석을 공급하는 형태의 합작 사업을 벌여왔다(이연철, 2013/09/11). 2003년 10월 연변천지공무유한공사는 약 1,200만 달러 규모의 채광설비를 투자하는 대가로 철광석을 수입했다. 중국은 2005년 중반 무산 철광석 수

7) 전체 교역액 중 68억 달러 중 60억 달러.

8) 여러 가지 광물이 들어 있는 광석 가운데 철이 들어 있는 것만 골라낸 광석; 네이버 지식백과 <http://terms.naver.com/> (검색일: 2014년 7월 5일)

입을 위한 선광공장을 완공한데 이어 10월에는 천지회사, 통화철강그룹 등 지린성 3개 기업이 북한 흑색금속수출입회사와 무산광산개발에 9억 달러를 투자하는 합의를 체결하였다. 그러나 중국의 무산광산 진출은 합의서대로 이행되지 않았다. 양측은 이윤분배 조건을 두고 이견을 보여 2005년 12월 북한이 협상중지를 요청함에 따라 투자 실행은 중단(배종렬, 2009: 54)되었다. 이후 중국 통화강철('06, 70억 위안), 길림천우집단('09, 90만 달러)과 투자계약을 진행하였으나, 실제 투자액은 계약금액에 미치지 못했다(최경수, 2011: 41). 중국 측이 무산광산을 저가에 확보하려는 의도를 보이고 북한은 장기 개발이나 독점 개발권을 줄 수 없다는 입장(안윤석, 2012/10/17)을 고수함에 따라 양측 간 투자 및 개발은 진행되지 않고 있다. 그럼에도 불구하고 북한의 외화 획득 필요와 철광석 수요증가에 따라 단기 계약 형태로 북한에서 중국으로 수출되는 철광석 양은 매년 증가하고 있다.

Ⅲ. 남북한 철광석 협력 추진현황 및 한계

1. 남한의 철광석 수요 현황

우리나라는 1960년대 경공업, 1970년대는 산업구조 고도화 및 중화학공업 건설을, 1980년대는 자력성장 기반 강화 및 균형 발전을 추진하였다. 정부는 공업발전의 기반인 철강 산업을 함께 육성하였다. 양질의 철강 소재를 안정적으로 공급함으로써 조선, 전자, 자동차 등이 세계적 기업으로 성장하는 기반을 제공하였다. 국내 철강 산업은 생산 측면에서 1975년 연간 270만 톤(최동용, 2007: 44)을 시작으

로 2013년 6,610만 톤으로 25배 증가하는 등 세계 생산 6위국으로 괄목할만한 성장(한국철강협회, 2014)을 이루었다. 이제 한국은 철강 경쟁력 세계 1위(2013년 기준)이자 세계 3위의 조강생산회사(포스코), 세계 3위의 전기로 제강사(현대제철) 등(송재봉, 2007/02/27: 9)을 보유한 명실공히 세계적 철강 산업 국가라 할 수 있다. 그 명성에 걸맞게 국가별 철광석 소비량 순위에서도 2013년 기준으로 중국, 일본, 인도 및 러시아의 뒤를 이어 5위⁹⁾를 기록하였다.

철강 산업과 자동차, 조선, 전자 등의 산업은 동반 성장하기 때문에 관련 산업이 발전할수록 철광석 수요는 증가한다. 현대제철의 일관제철소 건설(이상은, 2014/01/24)과 포스코의 설비 효율개선 등 철강 산업발전 또한 철광석의 수요 증가 요인이다. 정부는 「제4차 해외 자원개발 기본계획」을 통해 2019년 철광 수요를 6,900만 톤으로 예측했으나, 2013년 이미 6,800만 톤을 넘어섰다. 전체 수요의 95% 이상을 해외에서 도입하는 등 철광석은 대부분을 수입하고 있다.¹⁰⁾ 전체 물량의 72.2%를 호주(스크랩워치, 2014/04/18)에서 수입했고, 브라질, 남아프리카공화국이 그 뒤를 잇는다.¹¹⁾ 해외 광산 개발을 적

9) Wood Mackenzie <http://www.woodmacresearch.com/> (검색어: Iron Ore, 검색일: 2014년 2월 17일)

10) <표 1> 철광석 국내 수급 실적 (단위: 만 톤)

구 분	'08	'09	'10	'11	'12	
공급	국내생산	36.6	45.5	51.3	54.2	59.2
	수입	4,954.2	4,208	5,629.8	6,485.3	6,599.1
	전년이월	204.7	330	269.5	367.1	226.8
수급계	5,195.5	4,583.5	5,950.6	6,906.6	6,885.1	
수요	내수	4,834.9	4,306.1	5,573.3	6,667.8	6,512.8
	수출	0.5	7.9	10.2	11.9	23.4
	재고	330	269.5	367.1	226.8	348.9

출처: 김유정 외, 2013.

극적으로 추진하고 있는 포스코의 경우 호주 로이힐 광산에 참여하여 2017년부터 매년 1,100만 톤 이상의 철광석을 공급받는 계약을 완료한 바 있다. 결국 철광석의 지역편재성으로 지구 반대편에서 철광석을 들여오는 실정이다.

자원 조달 문제 외에도 국내 철강 산업은 전 세계 시장의 수요 감소라는 구조적 문제와 중국의 철강업체들의 급성장이라는 이중고에 봉착해 있다. 국제 철강 산업이 성숙기에 이르러 생산과 수요가 정점에 달한 피크스틸(Peak steel)에 도달했다는 주장이 제기되고 있다. 세계 철강 생산과 수요가 연간 15~16억 톤인 현재 수준이 정점이며, 향후 하락세가 불가피하고 그 속도도 매우 빠를 것이라는 전망이다. 실제로 2009년 글로벌 금융 위기 후 세계적인 경기침체가 지속되면서 건설·조선 산업을 중심으로 극심한 불황을 겪고 있는 가운데, 2012년 상반기 세계 철강 생산량은 약 7억 6,600만 톤으로 전년 대비 0.9% 증가에 그쳤다. 특히 유로존의 경우 생산량은 전년 동기 대비 4%, 수요량도 10% 이상 감소하였다. 이러한 철강 산업의 부진은 당분간 지속될 것으로 보인다. 전 세계적인 불황 상황에서 수출 비중이 높은 국내 철강 산업도 성장세가 둔화될 것으로 예측(딜로이트 안진경영연구원, 2012: 1-5)된다.

최근 들어 중국 철강업체들의 급성장으로 한국의 철강 산업에 위기의식이 확산되고 있다. 최근 들어 중국과의 자동차강판 기술격차가

11) <표 2> 한국의 국가별 철광석 수입 규모

순위	국가	매장량(억 톤)	수입(만 톤)
1	호주	350	4,574
2	브라질	310	1,367
3	남아프리카공화국	10	279
...			
전체	-	1,700	6,337

출처: 한국무역협회 <http://www.kita.net> (검색일: 2014년 6월 29일)

3년에서 1년으로 좁혀졌다. 2013년 조강 생산량 기준 세계 4위 철강 회사 중국의 상하이바오강社の 바오강(寶山)철강이 한국의 자동차 강판시장에 진출했다. 납품처는 한국GM이다. 자동차 강판은 연비 절감을 위해 가벼워야 하고, 안전을 위해서 강도가 담보돼야 한다. 이 때문에 일본 자동차업체들은 아직도 자국산 대신 해외 자동차용 강판을 사용하는 것을 기피한다. 포스코가 일본 자동차업체에 차량용 강판을 소량씩이나마 납품할 수 있게 된 것도 불과 수년전이다. 바오산철강은 한국GM의 1차 협력업체와 제휴를 통해 국내에 연산 30~40만 톤 규모의 자동차 강판 가공공장을 설립하고 제품을 납품하고 있다. 세계철강협회 자료에 따르면 중국의 조강생산량은 지난해 7억 7900만 톤으로 1위를 차지했다. 이어 일본(1억 1,060만 톤), 미국(8,690만 톤), 인도(8,120만 톤), 러시아(6,870만 톤), 한국(6,610만 톤) 순으로 압도적인 생산 수준을 보유하고 있다. 조강 생산능력을 기준으로 놓고 보면 중국 기업들의 성장세는 확연하게 드러난다. 2013년 기준 글로벌 20대 철강 업체 중 절반은 중국 업체다. 10위권에도 허베이강철(3위), 바오강(4위), 우한강철(5위), 샹강(7위), 안강(8위), 소우강(9위) 등 6개 업체가 이름을 올리고 있다. 문제는 중국 철강업체들이 가격을 앞세워 수출 물량을 공격적으로 늘려가고 있다는 점이다. 중국의 철강 수출 물량은 지난해 6,234만 톤으로 2009년과 비교하면 2.5배 증가했다. 국내도 중국산 철강재 공세가 맹위를 떨치고 있다. 중국산 철강재는 2013년 11월 이래 11개월 연속 전년 대비 수입 물량이 증가하는 추세다. 2014년 1~9월 전체 철강 수입량 1,702만 1,000 톤 중 중국산이 차지하는 비중은 58.8%에 달한다(한국무역협회 상하이지부, 2014).

국내 철강업계는 시장 잠식의 위기를 경험하기 시작했다. 철근, H형강, 후판 등 그동안 국내 철강업체들의 실적 버팀목이 됐던 대표

철강제들이 중국산으로 교체되면서 시장을 잠식하고 있는 상황이다. 건설현장에서 주로 사용하는 철근의 경우 2014년 1~9월 전년 같은 기간보다 수입량이 92.5%나 급증했다. 가전제품 등의 외관에 적용하는 칼라강판 역시 전년 같은 기간보다 수입량이 92.7% 증가했다. 일부 중국산 제품의 경우에는 규격 미달 제품이 유입되기도 하면서 건축물 안전 문제까지 야기하고 있다. 최근엔 자동차 강판, 해양플랜트 용 후판 등 고부가가치 제품 분야에서도 중국의 추격전이 펼쳐지고 있다. 중국 철강기업 간 경쟁이 격화되면서 중국 대형 철강기업을 중심으로 정밀판금 등 고급제품의 생산이 증가하는 추세다. 향후 중국 업체들이 가격경쟁력뿐 아니라 기술력까지 갖춰 우리 기업들을 위협할 수밖에 없는 상황이다. 그러나 국내 철강사들의 대응력은 미약하다. 포스코의 경우 지난해 단독 기준 매출액이 30조 5,440억 원으로 전년 35조 6,650억 원에 비해 14.4% 감소했다. 영업이익도 2조 7,900억 원에서 2조 2,150억 원으로 20.6% 급감했다. 영업이익률은 전년 7.8%에서 7.3%로 0.5%포인트(p) 하락했다. 현대제철도 2013년 사상 최대 판매량을 달성했지만 업황 부진에 따른 판매단가 하락으로 매출과 영업이익이 모두 부진했다. 현대제철의 2013년 단독 기준 매출액은 12조 8,142억 원, 영업이익 7,166억 원을 기록하여 전년보다 각각 9.3%, 17.7%씩 줄었다. 동국제강은 주력 사업부문이던 후판이 중국 업체들의 공세에 직격탄을 맞아 2년 연속 수천억 원 대의 적자를 기록했다. 속수무책인 국내 철강업체들이 공동대응에 나섰지만 시장논리가 작동하는 상황에서 대응책은 여의치 않은 실정이다. 일부업체들이 산업통상자원부 산하 무역위원회에 중국산 H형강을 반덤핑으로 제소했고, 현대제철과 대한제강은 자사 상표를 달고 중국산 철근을 국내에 불법 유통한 수입업체를 검찰에 고발하기도 했으나 미봉책에 불과하다. 국내 철강사들은 업체 간 경쟁 구도에서 벗어나 철강

업계는 물론 다른 산업들과 공동 협력을 통해 '생태계 경쟁력'을 회복하여야 한다. 철강 산업은 대표적인 뿌리 산업인 만큼 국내 전 산업계가 공동 대응에 나서 철강 업계 살리기에 나서야 한다는 주장도 제기(박준형·김효혜 외, 2014/10/09)되고 있다.¹²⁾

국내 철강 업계는 원가경쟁력 확보와 철광석의 안정적 수급, 중국 기업들의 국내 시장 잠식 및 새로운 철강 내수시장 확보 및 변화하는 수요에 효율적으로 적응하는 등의 과제를 해결해야 한다. 특히 철강 산업의 원가경쟁력 확보와 철광석의 안정적 수급 문제를 해결해야 한다. 이를 위해 철광석 특유의 지역편재성과 심한 가격 변동¹³⁾에 대응책을 마련해야 한다. 한국은 이러한 상황을 타개하고자 자주개발률을 높이는데 주력하고 있으나, 2011년 기준 15%¹⁴⁾에 불과하였다. 향후 한국의 철강 산업은 안정적 원료 공급처를 확보하고 가격 경쟁력을 갖추어야만 치열한 글로벌 시장에서 생존을 담보할 수 있다.

2. 남북한 철광석 협력 추진현황 및 한계

남북한 간 철광석 교류는 1995년에 최초로 이루어졌다. 포스코는 당시 철광석 1만 5,000 톤을 북한으로부터 반입하였다.¹⁵⁾ 북한산 반

12) 포스코경영연구소 박찬욱 수석연구원, "경쟁사는 물론 다른 산업들과 공동협력 네트워크를 형성하여 철강 생태계를 바꿀 수 있는 전략이 필요한 상황이다. 소재간 결합, 기술간 융합을 통해 새로운 시장을 창출해야 한다" "자동차 강판도 진입... 기술격차 1년으로 좁혀졌다"

13) <표 3> 철광석 평균 수입가격 추이 (단위: \$/톤)

연도	'07	'08	'09	'10	'11	'12
가격	61.9	97.8	84.1	118.1	175.5	144.4

출처: 김유정·김대형 외 4명, 2013.

14) e-나라지표 www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1167
(검색일: 2014년 6월 29일)

15) 북한지하자원넷 http://www.irenk.net/v2.0/page1/p2_7.asp?m=7 (검색코드:

입은 단순 교역으로써 남측이 일방적으로 지원하는 협력의 방식은 아니었다. 2005년 덕현광산에 용자금을 투자하는 대부투자 형태로 철광산 개발 사업을 진행되었으나, 북측과 이견으로 사업이 좌초됐다. 당시 대한광업진흥공사는 중국 동포기업인 법인을 통해 간접투자방식으로 20%의 지분을 투자하고 중국 단둥에 합영회사를 설립하여 협력 사업을 추진하였으나, 북한이 톤당 40달러로 계약한 사항을 마지막 단계에서 톤당 60달러를 요구함으로써 협력은 무산(윤경현, 2007/03/14)됐다. 철광석 이외에 남북한 간 여타 광물자원협력으로는 황해북도 정춘의 흑연광산 사례가 있다. 대한광업진흥공사는 2003년 남북합작법을 설립하고, 정춘광산에서 생산되는 흑연을 모두 남한으로 반입해 투자금을 회수하기로 계약했다. 정춘광산은 남북이 최초로 합작하여 개발한 것으로 총 투자비 1,020만 달러를 절반씩 부담하였다. 세 차례 850톤을 남측으로 반입했으나 남북 관계가 경색되면서 2010년 이후 흑연 반입은 중단(윤홍우, 2011/12/19)됐다. 포스코는 호주산 철광석 가격 인상 등에 대비하여 철강원료에 대한 안정성을 확보하기 위해 지속적으로 북한 철광석에 관심을 보여왔다. 2005년 10월 포스코는 당시 대한광업진흥공사에 구체적인 조사를 요청(이장균, 2005/10/17)한 바 있고, 금강산 관광객 피살사건('08.7.11)이 일어난 직후에도 철광석의 수입 방안을 논의하기 위해 북한을 방문(NK조선, 2008/07/15)하기도 했다. 그러나 북한 철광석의 품질이 떨어지는 등 문제점에도 북한이 높은 가격을 요구하였고, 인프라 시설이 부족하여 단시일 내에 개발되지 못할 것이라는 결론(나원재, 2008/06/26)을 얻었다. 특히 정부의 5·24조치로 남북 교류 협력이 중단됨에 따라 철광석 교류 협력은 더 이상 확대하지 못하고 있다.

남북한 철광석 교류 협력 추진은 수많은 연구와 시도에도 불구하고 진전을 보지 못하고 있다. 협력의 가장 큰 제한사항은 다른 경제 협력 사례와 마찬가지로 경색된 남북관계이다. 북한의 도발과 연이은 대북 제재조치로 물자와 인력의 교류가 제한되고 있다. 따라서 남북 화해 분위기는 모든 경제협력의 선제조건일 수밖에 없다. 정치적 제한사항을 제외하면 남북한 철광석 협력의 경제적 제한사항은 크게 인프라 구축에 따른 비용부담과 남북한 경제협력의 제도 문제로 구분할 수 있다.

첫째, 인프라 구축 문제이다. 철광석 개발 및 협력과 관련하여 남북한의 산업 경쟁력을 비교해보면, 남한은 북한에 비해 생산규모와 설비, 기술수준 등에서 절대 우위이고, 북한은 풍부한 철광석과 원료 공급, 광범위한 생산시설 등을 자체 원료조달 부문에서 우위인 것으로 나타났다.<표 9>¹⁶⁾ 그러나 북한은 철광산 개발에 필요한 대표적인 인프라인 전력, 철도, 항만 시설 모두 매우 취약한 상황이다. 일반적으로 광산 개발과 가동은 상당량의 전력을 필요로 하지만, 북한은 전력 가동률이 매우 저조하여 철강 생산에 치명적인 제철소 정전도 빈번(정우진, 2007: 35-36)하다. 또한 북한은 지형적으로 험준한 산과 하천 등이 많아서 철도의 전철화, 철도장비의 생산성 증대를 추진하였으나 예산부족으로 실효를 거두지 못하고 있다. 또한 레일이 대부분 단선으로 낙후된 것은 물론, 전력공급 불안으로 운행이 원활

16) <표 4> 남북한 철강 산업 경쟁력 비교

	원료 조달	생산 규모	설비	교역 규모	기술 수준	기술 인력	연구 개발	종합 평가
남한	○	●	●	●	●	●	●	●
북한	●	○	○	○	○	○	○	○

주: 절대우위 ●, 우위●, 대등 ○, 열위 ○, 매우열위 ○.

출처: 홍순직, 2000b.

하지 못하다(안정민, 2003: 40-41). 남측으로 철광석을 반입하기 위해 가장 필요한 항만 시설의 경우에도 선하 및 접안시설이 부족한 실정(정우진, 2007: 35-36)이다. 무산광산에서 생산된 철광석 전량은 무산-청진 간 정광수송관(약 70km)을 통해 동해 연안 청진에 위치한 김책제철소에 공급되고 있는데(김정완, 2003: 7) 1976년 완공된 이후 개보수가 이루어지지 않아 제한적으로 사용되고 있다. 따라서 북한에서 광물자원 개발의 수익성은 광산의 매장량보다 채굴된 철광석을 운송하는 인프라 구축 상황에 더 좌우될 가능성이 높다.

두 번째는 경제협력의 제도문제이다. 북한은 지하자원법 제5조에 따라 지하자원을 “자립적 민족경제의 토대이며 나라의 번영과 인민의 행복을 위한 귀중한 재부”로 규정하고 있어 광산정보를 공개하는 데 있어 매우 폐쇄적이다. 또 광산 개발에 필요한 설비나 기술을 남한이 제공하고 그 대가로 생산된 광물자원을 반출하는 현물상환방식을 주장해 남한의 직접 경영참여를 제한(최경수·김재욱 외, 2013: 36-37)한다. 1993년 북한이 제정한 「지하자원법」은 자원 탐사 및 개발과 관련한 정책을 포함하고 있는데 지하자원과 관련한 외국의 투자를 추진하는데 다양한 장애 요인을 그대로 담고(최경수·김재욱 외, 2013: 65-69) 있다. 지하자원은 국가만이 소유하며(2조) 지하자원 탐사 주체는 국가(국가계획기관)이고, 국가가 탐사계획을 수립하여 탐사기관과 기업소에서 탐사를 실시하도록 하고 있다.(법 제11~14조)(최경수·김재욱 외, 2013) 남한은 광업 및 광업권, 탐사권, 채굴권에 대한 정의를 명확히 하고 있으나, 북한의 경우 광업권 종류만 있을 뿐 실제적인 정의가 없어 사업자 권리에 대한 구체적 범위 논란이 있을 수 있다. 광업권 존속기간도 양측이 상이하다. 남한은 탐사권 존속기간을 7년, 채굴권 존속 기간을 20년으로 하고 있으나, 북한의 경우 탐사 및 개발권에 관한 존속기간을 명시하지 않고 있다. 북한 정부가 권리

를 소유하고 있기 때문에 존속기간을 명시하지 않아도 큰 문제가 없기 때문이다. 지하자원법 제25조는 “지하자원 개발 기관, 기업소, 단체는 채굴조직을 합리적으로 하여 채굴기준과 지하자원 매장량 계산 기준이 되는 광체를 다 캐야 한다. 채굴조건이 좋거나 품위가 높고 두꺼운 광체만을 골라서 채굴하는 행위를 할 수 없다.”고 규정하여 투자자의 선별 채광도 인정하지 않고 있다. 이처럼 투자자의 수익 확보를 불확실하게 만드는 제도적 문제는 북한 투자에 걸림돌로 작용하고 있다.(〈표 10〉)

IV. 실현가능한 남북한 협력방안

1. 구체적인 추진 방안

세계는 글로벌 자원 확보전쟁의 시대이며 특히 안정적인 자원 확보 여부가 매우 중요하다. 국내 주요 산업 및 철강 산업의 발전으로 국내 철광석 수요는 계속해서 증대될 것이다. 자급률이 떨어짐에 따라 해외자원 개발 노력도 계속될 것이다. 북한은 풍부한 철광석에도 불구하고 철광석 채굴과 이를 제철하는데 필요한 시설이 부족해 안정적으로 채광하지 못하고 있다. 남한의 첨단 제철시설과 북한의 풍부한 매장량이 효과적으로 결합될 경우 상호 부족한 부분을 보완할 수 있다. 유무상통의 방식으로 남북협력모델의 새로운 적용이 가능한 부분이다. 매장량에 따른 사업적 가치와 주변 인프라 등을 고려할 경우 무산광산이 최우선 협력사업 대상지역이 될 것이다. 서쪽 지역에 위치한 은률광산은 평양과 인접지역에 위치하여 정치·군사적 이유가 결부되는 등 정치적 이유로 개발이 쉽지 않다. 2005년에 협력을 시도

했었던 덕현광산도 고려할 수 있으나 매장량 추정 규모와 인프라 측면에서 볼 때 최고 25억 톤의 매장량이 추정된 무산광산이 가장 유망한 지역이다. 무산광산의 철광석은 자철광으로 규암 또는 편마암 중에 섞여 있는 규산질 철광으로 중국에 수출되고 있다. 채굴원광의 품위는 30~35%에 불과한 저품위 광석이지만, 간단한 분쇄와 그라인딩 및 자력선별에 의하여 철 품위 65%의 정광으로 품위를 쉽게 높일 수 있다. 무산광산에서 생산된 철광석 정광의 전량은 100km 떨어져 있는 청진시 김책제철소까지 파이프라인을 통해 슬러리 상태로 운반된다. 김책제철소의 강덕원료장에서는 탈수건조 처리하여 벨트 컨베이어를 통해 제철소로 운반된다. 광산은 6개 지구로 구성되어 있는데, 3개 지구는 노천 채굴장이며 나머지 3개 지구에서는 주로 지하채굴방법을 사용한다. 함경북도 무산군에 위치한 무산광산은 변경지역의 폐쇄된 환경으로 북한 입장에서는 남북한 협력에 따른 외부 사조 유입가능성이 적은 지역이다. 현재 북한은 사회주의를 고수하고 있기 때문에 자원은 국가(북한 금속기계부 광산과) 소유로 되어 있다. 일반적으로 광석 처리 1,700명, 선광 2,800명, 건설 700명, 기타 600명, 운영부서 100명 등 무산광산 현장의 총 종사인원은 1만 7,700명에 달한다(Clough, 2001). 북한 입장에서 고용 창출 측면에서도 가치가 충분하여 협상 최우선 지역으로 평가(김정완, 2003: 28)된다. 무산광산은 1937년부터 채굴된 광산이다. 무산광산에서 생산된 철광석 전량은 무산-청진 간 정광수송관(약 70km)을 통해 동해 연안 청진에 위치한 김책제철소에 공급된다. 김책제철소는 정광 전량을 무산광산에 의존하고 있어 정광 수출을 위해서는 무산광산 채굴량이 늘어야 한다. 북한은 김책제철소의 대규모 확장과 관련하여 제3차 7개년 계획기간('87~'93)의 주요 사업으로 무산광산의 철광석 생산을 대폭 높이기 위해 이미 조성된 노천채굴장을 확장하는 것 이외에 새로운

지하 채굴장 건설을 추진하였다.

북한은 2013년 5월 경제개발구법을 채택하고 13개 경제개발구 설치를 공식적으로 발표하였는데(한겨레, 2013/11/21) 무산광산과 주변 철강 인프라를 묶어 제시한 청진경제개발구가 이 중 하나이다. 청진 경제개발구는 주변 김책제철소와 청진항, 청진화력발전소 등 관련 인프라를 이용할 수 있다는 장점까지 겸비했다.

<표 6> 청진경제개발구 투자 환경

	<ul style="list-style-type: none"> - 협력기간 50년 - 총 투자액 2억 달러 - 청진시 송평구역 월포리, 남석리, 수성동 등 5.4km² - 조건: 청진항, 김책제철소, 150,000km² 청진화력발전소 - 근처에 청진공업지구 형성, 청진 조선소 나선경제특구 위치 - 청진-무산 100km (2급도로) - 김책제철소에서 생산되는 철제품을 이용한 2차, 3차 금속가공제품을 생산하는 기지 건설
--	--

출처: 북한 투자제안서, 2013: 18-19.

북한 경제개발구법에 의하면 “경제개발구는 국가가 특별히 정한 법규에 따라 경제활동에 특혜가 보장되는 특수경제지대”이며, “다른 나라의 법인, 개인과 경제조직, 해외동포가 투자할 수 있고, 이 지역에 기업, 지사, 사무소를 설립하고 경제활동을 자유롭게 할 수 있다”고 정하고 있다. 또 국가는 투자자에게 토지 이용, 노동자 고용, 세금 납부 등에서 특혜를 보장하고 투자재산과 소득도 보호한다고 명시(자주민보, 2014/02/19)했다. 따라서 이러한 규정의 준수가 남북한 협력

사업 추진시 명확하게 담보될 경우 사업의 경제성과 안정성 확보에 크게 기여할 수 있다. 다만, 북한의 여느 산업단지과 마찬가지로 김책제철소가 위치한 이 지역도 개선해야 할 점이 많다. 국가로부터 설비가 제때 공급되지 못하고 있으며, 전기를 공급하는 청진화력발전소는 석탄 공급의 부족 문제로 운영에 제약이 있다. 경유가 없어서 광석을 운반하는 대형트럭이 움직이지 못하고, 식량 배급도 제대로 이루어지지 않아 생산량도 급감(주성하, 2013/02/24)하였다. 1994년 김일성 사망 전까지 무산광산 생산은 정상적이었고, 국가에서 설비자재나 원료도 제대로 공급되었다. '96년부터 국가공급이 줄어들기 시작했고, '00년, '공장들 자체로 자급자족하라'는 상부 지시가 있었다고 한다. 그 때부터 무산광산은 김책제철소에 공급하던 정광을 가지고 무역을 하여 국가 지원 없이 자립적으로 운영되었다. 생산한 정광은 중국에 인도되고, 북한은 필요한 자재나 석탄 등의 연료, 식량 등을 지원받았다. 그러나 '10년 무산광산이 국가계획에 따라 운영되면서 각종 문제들이 속출하고 있다. 따라서 북한의 열악한 운영 환경을 보완하며 철광석을 안정적으로 확보할 수 있는 방안이 필요하다. 바람직한 남북 협력의 모델을 제시하기 위해 중국의 성공적 제철회사인 상하이바오강의 사례를 분석한다.

상하이바오강(上海寶山, 이하 바오강社)은 세계 철강사 조강 생산량 4위('13년)의 중국 글로벌 기업이다. 바오강社의 성공 뒤에는 1985년 9월 건립한 바오산제철소가 있다. 제5차 5개년 경제개발 계획('76~'80)을 통해 중국은 철강정책을 '자주독립·자력갱생 노선'에서 '대외개방 노선'으로 전환하고 해외에서 자금 및 선진 기술과 생산관리기법을 도입하여 바오산제철소를 건립하는 계획을 세웠다(서영선, 2012: 10-11). 바오산제철소는 개혁·개방의 주역인 덩샤오핑과 천진화(陳錦華)¹⁷⁾의 주도로(福田宏樹(후쿠다 히로키), 2008/08/07) 일본

신니테쓰社의 기술을 적극적으로 도입하여 설립됐다. 중국의 자금 부족과 공산당 내 격렬한 권력 투쟁으로 중단 위기를 여러 번 거치며 극적으로 완성된 바오산제철소는 바오강社로 성장하여 2004년 포춘지의 ‘세계 500대 기업(FORTUNE 500)’ 중 하나로 선정(동아일보(차이나), 2008/09/07)되기도 했다. 이후 포스코와 신일본제철과 함께 ‘철의 삼각 동맹’을 형성하여 상대방 주식을 일정 부분 보유해 적대적 합병 인수를 방어하면서 제3국에서 공동 협력 사업을 추진하여 철강 고급기술을 개발하는 등 괄목할만한 성장을 거듭(한준규, 2011/08/25)하고 있다.

<표 7> 바오강社 성립 및 발전 모델

원형	바오산제철소 (1985)
국가 정책	<ul style="list-style-type: none"> · 제5차 5개년 경제개발 계획 (1976) · 기존의 ‘자주독립·자력갱생’에서 ‘대외개방’으로 전환 ⇒ 덩샤오핑과 천진화 등 국가지도자의 전폭적 지원 · 중국강철협회 설립
원료력	<ul style="list-style-type: none"> · 자체 광산 미보유 · 중국 내 5개 국유 석탄 및 에너지업체와 제휴 관계 구축 · 해외자원개발 적극 추진
기술력	<ul style="list-style-type: none"> · 日 신니테쓰社의 선진 기술·생산관리기법 도입 · 韓 포스코, 日 신일본제철과 ‘철의 삼각 동맹’ 형성 · 독자적 연구개발로 기술경쟁력 제고
수출력	<ul style="list-style-type: none"> · 유럽(’93), 미국(’96), 싱가포르(’97), 브라질(’95) 등 해외 판매자회사 설립(김영준 외, 2013) · 2000년대 일본, 한국 등에 판매사무소와 철강 가공센터 설립

- 17) “천씨는 “일관된 방침에서부터, 큰일에서 작은 것에 이르기까지 구체적으로 지시를 하는 덩샤오핑이 없었더라면, 바오산 제철소 건설은 있을 수 없었다”라고 회고하였다. 그 후 국가 계획 위원회 주임까지 역임한 천씨는 개혁과 개방 노선을 이끈 사람으로 지금은 중국 기업연합회 명예회장으로서 중요한 인물이다.”

바오강社의 발전모델은 북한과 비슷한 경제 구조에서 출발한 중국에서의 성공 사례로 북한이 거부감을 갖지 않고 수용 가능성을 검토할 수 있을 것이다. 바오산제철소가 중국의 자체 기술력만으로 절대 성립될 수 없었듯이 김책제철소 또한 북한 기술력만으로 완벽한 일관제철소가 되기 어려울 뿐 아니라, 모든 자원을 투입한다 해도 아주 오랜 시간이 걸릴 것이다. 따라서 청진경제개발구의 풍부한 자원과 주변 인프라를 활용한다. 철강 산업 세계 1위인 남한의 주요 기술자들이 북한에서 철강 산업 시설의 엔지니어링을 맡아 김책제철소를 제2의 바오강社로 탈바꿈하여, 궁극적으로 남북경제동맹체제로의 발전을 이루는 것이 남북한 철강협력모델의 기본 방향이다.

사업의 성공을 위해서는 북한이 우리의 제안을 수용할 수 있는 조건을 제시해야 한다. 이를 위해 남한은 먼저 김책제철소의 현대화를 의미하는 ‘제2의 상하이바오강 모델’을 청사진으로 제시한다. 북한 최대의 제철소인 김책제철소의 현대화는 북한의 현 기술력 수준으로는 스스로 이뤄낼 수 없기 때문에 남한의 기술력을 필요로 한다. 1단계로 철강 산업 세계 1위인 남한 기업의 주요 기술자들이 북한에서 엔지니어링을 맡고 상대적으로 저임금의 북한 노동자를 활용하여 김책제철소의 현대화를 추진한다. 2단계로 남한은 이를 대가로 북한 무산광산의 장기 개발권을 확보하고 이 지역의 철광석을 수입하여 자원의 안정적 공급 형태를 만든다. 3단계로 김책제철소의 현대화를 통해 북한 철강 산업의 입지를 강화하고, 이에 참여한 우리 기업이 일정 지분을 갖도록 하여 실질적인 투자 구조를 만든다. 김책제철소의 생산품을 한국의 포스코 등이 수입 및 해외 수출을 대행하는 등 판로확보도 적극 지원할 수가 있다(미국의 소리, 2013/01/23). 이 과정에서 무엇보다 중요한 것은 안전하고 유능한 대북 파트너를 찾는 일이다. 적어도 유엔 안보리가 대북제재 대상으로 지정한 북한 핵·탄도미사일

관련 기업 및 대상은 제외해야 한다. 또한 남북한 양자 간의 투자가 아니라 중국, 러시아, 일본 등의 외국 지분을 도입하는 국제적 컨소시엄 방식을 추진하여 가상적 위협 요인을 상쇄시킬 수 있다.

김책제철소의 현대화는 최소 5년 이상의 장기간이 소요된다(한국 건설신문, 2006/11/15).¹⁸⁾ 현대화 기간 동안에 남한은 철광석 채광을 위한 주변 인프라를 사용 가능한 수준으로 우선 보수해야 한다. 철광석을 채광하기 위해서는 자원의 탐사, 품위추정 및 사업타당성 평가 등의 탐광, 진입도로 및 운반 시스템 건설 등의 개갱 단계가 선행되어야 하는데, 먼저 구체적인 사업타당성 조사 등 탐광을 수행하기 위해 정부와 민간이 합동으로 무산광산을 실시한다. 개갱 단계에는 청진항까지의 파이프라인과 철도 항만 시설 등의 주변 교통 인프라 등 열악한 북한 시설에 대한 개보수가 필요하다. 이를 위해 정부와 한국도로공사 등의 공기업 주도 하에 실제 사업을 수행할 민간 업체와의 컨소시엄을 구성하여 건설 사업으로 협력모델을 확대해 나간다. 투자의 지속성을 위해서는 기업이 시장경제원리에 따라 투자를 진행되는 것이 바람직하나 북한과 같이 특수한 상황에서의 사업 지속성은 정부 차원의 지원이 불가피하다. 인프라, 자원개발 등 대규모 자금과 장기간 시간이 소요되는 성격의 투자는 보통 민간기업 단독으로 참여하기 힘들며, 정부 간 협력과 지원이 필수적(윤성학, 2013: 127)이다. 따라서 정부가 주도하되, 민간 기업의 참여 유도를 위해 남북협력기금이나 저리의 에너지 특별회계를 활용하여 민간의 리스크를 충분히 상쇄시킬 수 있도록 지원하고, 저임금의 북한 노동자 활용 방안도 제도화해 주어야 한다.

현재 북한에서 제대로 관리되지 않고 있는 폐석 등의 처리 방안도 함께 고려해야 한다. 두만강은 이미 지하자원 채굴 과정에서 나오는

18) 최근 현대제철이 건설한 일관제철소는 기공식('06) 후 완공('11)까지 5년이 소요되었다.

오수 등을 처리하지 못해 심하게 오염돼 있다. 따라서 이 지역의 개발에 있어 친환경 채광기술을 도입해야 한다. 현재 국내 비금속 광물의 생산 과정에서 사용되는 친환경 방식의 채광기술을 적극적으로 도입할 수 있는 방안을 찾고, 특히 특수지하채광 기술이나 환경피해 최소화 기술 등(이준현, 2011: 17-59)¹⁹⁾을 적시에 개발 및 도입할 수 있도록 정부 차원의 투자가 요구된다. 김책 제철소가 완공되고 북한의 철강 산업 능력이 갖춰지면, 북한 기업은 남한 철강 기업과의 컨소시엄을 통해 무산 이외 지역의 북한 자원을 공동 개발하거나, 중국 등 제3지역의 자원 탐사도 공동으로 수행하는 등 한 단계 앞선 형태의 협력 모델이 구현될 수 있을 것이다.

19) 특수지하채광기술은 굴착 후 잔여광체에 대한 채굴 및 보강기술개발을 통해 광산의 효율적인 재개발 추진, 충전기술개발을 통한 광산발생 폐석 및 광물찌꺼기의 친환경적 처리 도모, 특수조건에 대한 채굴기술개발을 통해 효율적인 광산개발을 추진한다.

<표 8> 효율적인 남북한 철강협력 구체적 방안

	F년 (1단계)	F~F+5년 (2단계)	F+5년 이후 (3단계)
모델	김책제철소 현대화 (제2의 상하이바오강 모델)		
교환	<ul style="list-style-type: none"> · 북한: 철광석 / 무산광산 장기 채굴권 / 낮은 임금의 노동력 제공 · 남한: 김책제철소 현대화 및 관련 인프라 건설 등 기술과 자본 투입 		
활동	탐광 단계	개갱 단계 및 철광석 남한 반입	무산 철광석 활용 국내 제철소 경쟁력 확보
	시추조사, 품위 분석, 사업타당성 평가 등	진입도로 및 운반 시스템 개보수 및 건설, 지상시설물 건설 등	김책제철소 현대화 완공으로 제철 생산
주체	정부 공기업	정부 공기업 (자원 및 인프라)	정부 공기업 (자원 및 인프라)
	철강산업 민간업체 컨소시엄	인프라 건설 업체와 광산개발자 공동 컨소시엄	민간업체 컨소시엄 (외국 지분 포함)
지원	전문가 등 협의체(모니터링)	전문가 등 협의체(모니터링)	전문가 등 협의체(모니터링)
교통	· 동해선조기 착공 ²⁰⁾	· 남북해운합의서에 따른 항로 · 철도연결(동해선-금강산청년선-강원선-평라선)	· 남북해운합의서에 따른 항로 · 철도확장(한반도중단철도(TKR)과 시베리아 횡단철도(TSR))
비고	· 기술 정보 교환 · 에너지 특별 회계 지원 · 남북협력기금 투입	· 기술 정보 교환 · 에너지 특별회계 지원 · 남북협력기금 투입	· 자원 공동 탐사 · 에너지 특별회계 지원 · 남북협력기금 투입

20) 미완료 구간: 삼척-제진, 삼척-포항.

2. 제도적 장치 마련

기본적으로 북한은 체제수호의 정치논리가 경제원칙을 압도함에 따라 자본주의 시장경제원리로는 해결할 수 없는 부분들이 많다. 따라서 지하자원법 등 북한이 가지고 있는 제도적 특성을 일부 유예하기 위해서는 개성특구법 등과 같이 예외적인 법적 제도가 마련되어야 한다. 북한이 지하자원을 관리하는 기본적인 방향은 존중하되, 무산 및 청진경제개발구의 특수성을 반영하여 「지하자원특별법」을 만들도록 유도하는 것이다. 북한은 지난해 「경제특구법」을 만들어 특별한 예외조항 들을 마련하고 있다. 1991년 「남북기본합의서」 제15조는 “남과 북은 민족경제의 통일적이며 균형적인 발전을 위하여 자원의 공동개발에 대한 경제교류와 협력을 한다.”고 규정하고 있다. 또한 2007년 합의된 「10·4 남북정상선언」에는 경제협력에 대한 주요 합의사항이 정리되어 있다.

<표 9> 남북철강협력의 제도적 장치

법적 장치	· 現 북한 광물자원 관련 ‘지하자원법’을 대체·보완할 ‘지하자원특별법’ 제정
행정적 장치	· 3통(통행·통신·통관) 보장 · 투자보장 협정 · 이중과세방지 협정 · 청산결제 협력
합의서 이행	· 남북해운합의서(2005.8.10.) 재검토 및 활용 · 제13차 경추위 실무자회의(2007.6.) 원칙 준수 · 10·4남북공동선언(2007) 제5항의 대전제

또한 통행·통신·통관 등 3통의 보장과 투자 보장 협정 및 이중과세 방지 협정, 청산결제 협력 등의 안전한 투자를 위한 제도적 장

치가 정착되어야 한다. 2007년 6월 ‘남북 경공업 및 지하자원 개발 협력에 관한 합의서’ 를 체결한 제13차 남북경제협력추진위원회 실무자회의에서 논의된 남북 지하자원 개발에 관한 원칙들도 준수되어야 한다. 특히 10·4 남북공동선언의 “남과 북은 경제협력을 위한 투자를 장려하고 기반시설 확충과 자원개발을 적극 추진하며 민족내부협력사업의 특수성에 맞게 각종 우대조건과 특혜를 우선적으로 부여하기로 하였다.” 라는 합의 사항은 협력 모델의 큰 방향성을 보여 준다. 정권이 바뀌며 사문화되고 있는 것처럼 보이나, 방향성에 대한 대응적 합의를 지속 이행해나갈 필요가 있다. 또한 우리 국민의 안전과 국가 안보를 위해 2004년 6월 남북장관급회담 수석대표가 서명한 「남북해운합의서」 에서 명기하는 해상항로에 대한 적극적 고려가 필요하다. 선원의 신변안전과 무사귀환을 보장하고 항만시설 개선 및 기술협력 등의 내용을 담고 있는 해운합의서를 재검토하여 청진-포항 간 운항 등에 활용할 수 있도록 한다. 이를 근거로 하면 청진-포항은 650km로 호주까지 직선거리 약 8,300km의 1/13 수준밖에 되지 않아 물류비 절감을 통한 장기적 효과를 기대할 수 있다.

V. 결론

남북한은 남한의 자본과 기술, 북한의 토지와 노동력이 결합된 실험적인 경제협력모델을 개성에 만들어 절반의 성공을 거두었다. 2013년 4월 일시적인 폐쇄를 제외하고는 남북한이 상생의 협력 사례를 발전시키고 있다. 남북한 간 철광석 협력도 현실적 적용에는 장애가 많을 것이다. 특히 현행 5·24조치의 발효 등으로 남한의 자본과 기술이 북측에 제공되는 데 한계를 보이고 있다. 그럼에도 불구하고

고 철광석 수요의 95% 이상을 해외에 의존하고 있고, 좀 더 인접한 지역에서의 안정적 공급처를 확보해야 할 필요성을 가진 남한과, 많은 자원을 가지고도 당장 이를 채굴하는데 필요한 자원이 부족해 안정적으로 채광하지 못하고 있는 북한의 상호 니즈(needs)가 일치하는 점은 대단히 매력적이다.

경제 등 각 분야의 협력을 통해 정치적 문제를 해결한다는 기능주의적 접근은 분쟁보다 값싼 비용을 지불하여 억지력을 확보하는 실험적인 대안이 될 수 있으며, 남북한 상호 윈윈(win-win) 가능성 등으로 정책적 의미가 있다. 이러한 경제협력모델을 만들기 위해서는 우선 정부 차원의 선조치가 필요하다. 정부 간 협력과 사전연구, 거시적 차원의 사업 구상이 선행되어야 한다. 북한의 부실한 인프라와 노동환경을 개선하여 생산성을 높이기 위해서는 기업 차원의 노력만으로는 불가능하다. 남북 당국 간 기본적인 합의가 필요하다. 사업구조가 만들어지면 민간이 주도하는 경제협력 틀을 만들어야 한다. 정부 구상과 정책을 검토하여 사업 분야와 투자 형태를 민간 스스로 선택해야만 안정적 이윤창출이 가능한 환경이 조성될 수 있다. 사회 인프라 건설과 철광석 개발 등의 사업에는 다수의 단순 노동력이 필요하기 때문에 북한 노동자는 큰 활용 가치가 있을 것이다. 이는 또한 남한 기업을 유인하는 큰 장점이 될 수 있다. 국내 철강업계는 위기에 직면하고 있다. 현재 중국 철강산업의 급속한 국내 진출에 대응하여 국내 철강업계의 대응책 마련은 현실적으로 한계가 있다. 바오강사가 적자가 누적된 국내 동부체철을 인수하는 것은 시간문제(박준형·김효혜 외, 2013/12/12)다. 국내철강업계의 대응책은 남북한 철강협력에서 부분적으로 단서를 찾을 수밖에 없다. 동북아 3국의 철강전쟁에서 생존하기 위해서는 남북한 협력이 불가피하다. 통일대박론은 남북한 철강협력에서 구체화될 수 있다.

한편 남북한 경제협력을 통해 다양한 비경제적 효과를 거둘 수 있다. 남북 정세 안정, 한반도를 국제적 안정적 투자처로 전환, 남북통일 환경 조성 등과 같은 더 큰 국익을 위한 효용이 있을 것이다. 특히 정치적 요인과 채굴의 경제성 등에 대한 회의적인 시각으로 남한이 대북 자원 투자에 소극적인 사이에 중국의 북한 자원 선점현상이 심화되고 있어 더욱 더 능동적인 대응이 필요하다. 다만 프로젝트 리스크를 줄이기 위한 노력은 계속되어야 한다. 앞서 제안한 경제협력모델을 추진함에 있어, 정치, 경제 등의 분야 전문가들이 지속적으로 제언할 수 있는 협의체를 구성하여 의견을 모으고 북한의 갑작스런 변화에 대처할 수 있는 유연한 대책을 수립하여 안정적 운영과 투자가 가능한 구조를 만들어 주어야 한다. 2000년 포스코의 “철이 없다면?”이라는 광고에는 바퀴살이 없는 자전거에 손자를 태우고 가는 할아버지와 차체 없는 자동차를 타고 가는 사람들이 나온다. 이렇듯 철은 정겨운 일상을 가능하게 하고, 국가 산업에도 꼭 필요한 중요 자원이다. 그런 의미에서 북한 철광석 개발에 대한 투자는 경제적 가치와 가능성에 대한 투자이며 동시에 대한민국의 미래에 대한 투자이다. 그것이 실패와 리스크를 안고서도 남북협력을 한 번 더 시도해야 하는 이유이다.

참 고 문 헌

- 국토해양부. 2010. 『국가기간교통망계획 제2차 수정계획('01~'20)』. 서울: 국토해양부.
- 김정완. 2003. 『개방화에 따른 북한의 철강수요 전망 및 북한 철광산 개발협력 사업에 관한 연구』. 대전: 에너지기술연구원.
- 김용준 외. 2013. 『중국 일등기업의 4가지 비밀』. 서울: 삼성경제연구소.
- 북한자원연구소. 2013. 『북한 지하자원 매장량』. 서울: 북한자원연구소.
- 산업통상자원부. 2012. 『2012 광업 광산물 통계연보』. 서울: 산업통상자원부.
- 오영호. 2013. 『2012년도 북한의 대외무역동향』. 서울: KOTRA.
- 이준현. 2011. 『자원개발기술전략 로드맵 2011』. 서울: 한국에너지기술평가원.
- 지식경제부. 2010. 『제4차 해외자원개발 기본계획』. 서울: 지식경제부.
- 최경수·김재욱·유승성·박상철·이영옥. 2013. 『북한 지하자원 개발 법적 연구』. 서울: 북한자원연구소.
- 통계청. 2010. 『북한의 주요통계지표 2010』. 대전: 통계청.
- 한국광물자원공사. 2009. 『북한자원개발동향 2008』. 서울: 한국광물자원공사.
- 한국산업은행 동북아연구센터. 2005. 『新 북한의 산업 (下)』. 서울: 한국산업은행.
- USGS. 각호. Minerals Year Book, US: USGS.
-
- 고상모·이길재·에드워드 윤. 2013. “북한 광물자원 부존 및 개발현황 개요.” 『자원환경지질』 제40권 제4호. 서울: 대한자원환경지질학회.
- 김유진. 2010. “글로벌 철강 원료시장의 변화가 국내 철강사 실적에 미치는 영향.” 『산업연구 시리즈』 제19호. 서울: 하나금융경영연구소.
- 남북교류협력지원협회 자원개발팀. 2014. “중국 동부5성의 북한 광산물 무역 분석.” 『북한자원보고서』. 서울: 남북교류협력지원협회.
- 동용승. 2010. “북한 철강산업의 현황 및 전망.” 『수은북한경제』 겨울호. 서울: 한국수출입은행.
- 배중렬. 2009. “북중간 광물성생산물 무역과 북한의 선군경제건설론.” 『수은경제』 여름호. 서울: 한국수출입은행.

- 성기영. 2000. “WTO가 남북경협을 제소한다면.” 『주간동아』 257호. 서울: 동아일보사.
- 안정민. 2003. “남북한 철강산업의 협력가능성과 한계.” 이화여자대학교 북한학 협동과정 석사학위논문.
- 윤성학. 2013. “한국의 러시아 극동 투자 추진 방안: 상호교차투자와 금융협력을 중심으로.” 『Acta Russiana』 제5호. 서울: 고려대학교 러시아CIS연구소.
- 이해정. 2011. “북한 자원 잠재적 가치 높다.” 『통일경제』 제2호. 서울: 현대경제연구원.
- 오영석·이석기·송우경. 2007. “북한의 산업개발 방향과 남북한 산업협력 방안.” 『KIET 산업경제』통권111호. 서울: 산업연구원.
- 정우진. 2007. “남북 광물자원개발 협력방안과 과제.” 『수은북한경제』 겨울호. 서울: 한국수출입은행.
- . 2012. “국제 자원정세와 자원개발 진출 여건의 변화.” 『국제 자원정세와 자원개발 진출 여건의 변화』. 국회 에너지미래전략포럼 제2차 정책세미나.
- 최동용. 2007. “철강산업의 산업연관효과 분석.” 『POSRI 경영경제연구』 제7권 1호. 서울: 포스코경영연구소.
- 홍순직. 2000a. “북한의 철강산업 현황과 남북협력 방안.” 『철강보 299』. 서울: 한국철강협회.
- . 2000b. “북한의 산업(3): 철강산업.” 『통일경제』. 서울: 현대경제연구원.
- Clough. 2001. “Muson Iron Ore Mine Fact Finding Mission.” 『무산광산 현황과 투자기회』. 일본 동아시아무역연구회 세미나. (10월 30일)
- Institute of Geology. 1996. “State Academy of Sciences, DPR of Korea.” Geology of Korea. Pyongyang: Pyongyang Languages Books Publishing House.
- 김민수. 2013. “중국의 무산광산 50년 채굴권은 낭설.” 『대한민국중국경제신문』 (2월 17일)
- 나원재. 2008. “포스코, 북한산 철광석 수입 어렵다.” 『아주경제』 (6월 26일)
- 남북회담본부. <http://dialogue.unikorea.go.kr>
- 네이버 지식백과. <http://100.daum.net/encyclopedia/>
- 딜로이트 안진 경영연구원. 2012. “최근 국내 철강 산업의 현황 진단.” 『Weekly

Insight』제10호 (8월 28일)

박준형·김효혜·유리연. 2014. “中 바오산, 동부 인수 5300억 실탄 마련?” 『뉴시스』 (10월 9일)

북한지역정보넷. <http://www.cybernk.net/>

_____. <http://www.irenk.net/>

송재봉. 2007. “한국 철강 산업의 현황과 과제.” 『(주)한국철강신문』 (2월 27일)

안윤석. 2012. “북-중, 무산광산 투자 협상 줄다리기.” 『노컷뉴스』 (10월 17일)

『스크랩워치』. 2014. “포스코 해외 광산개발 가속화, 2015년부터 27년간 철광석 연 1,100만 톤 확보.” (4월 18일)

윤경현. 2007. “광진공 북 덕현 철광산사업 무산.” 『파이낸셜 뉴스』 (3월 14일)

윤홍우. 2011. “김정일 사망, 5·24로 끊긴 광물개발 장기 표류 불가피 할 듯.” 『서울경제』 (12월 19일)

양기인. 2006. “철광석 19% 인상에도 불구하고, 2006년 원료비 부담은 감소할 전망.” 『기업메모』 (서울: 대우증권리서치센터, 5월 23일)

이상복. 2007. “한국을 먹여살릴 10대 자원 (5) 철광석.” 『이투뉴스』 (1월 2일)

이상은. 2014. “일관제철소 꿈, 7년 만에 실현, 현대제철, 제2도약 불 땀이다.” 『한국경제』 (1월 24일)

이연철. 2013. “올해 북한 무산광산 대중국 철광석 수출 지난해 2배,” 『미국의 소리』 (9월 11일)

이장군. 2005. “포스코, 대한광업진흥공사에 북한 철광석 실태 조사 요청.” 『RFA』 (10월 17일)

조정훈·김치관. 2013. “청진항 중심 자원 산업단지 개발.” 『통일뉴스』 (1월 29일)

주성하. 2013. “결핵환자, 사고사망자 속출, 북한 굴지의 무산광산 실상.” 『동아일보』 (2월 24일)

_____. 2014. “북한이 개발한다는 13개 경제특구 집중 분석.” 『동아일보』 (1월 8일)

최경수. 2011. “북한 철광석 매장량 세계9위, 품위는 낮아.” 『월간 통일한국』 (서울: 평화문제연구소, 5월)

한경 경제용어사전. <http://s.hankyung.com/dic/>

한국무역협회. <http://www.kita.net/>

한국협회 상하지부. 2014. “중국 철강 산업 현황 및 전망 보고서.” (8월)

한운승. 2007. “현장르포- 국내 유일의 철광산 신예미광산.” 『에너지경제』 (3월 28일)

한준규. “글로벌기업 합종연횡 대세.” 『서울신문』 (8월 25일)

Daum 백과사전. <http://100.daum.net/encyclopedia/>

e-나라지표. <https://www.index.go.kr/>

『NK조선』. 2008. “포스코, 철광석 수입 협상차 또 방북.” (7월 15일)

Wood Mackenzie. <http://www.woodmacresearch.com/>

福田宏樹(후쿠다 히로키). 2008. “[역사는 살아있다], 제10장 중국의 개혁과 개방 (上).” 『동아일보』 (8월 7일)

ABSTRACT

**Development Condition of North Korea's Iron ore
and Cooperation Strategy of South Korea and North
Korea**

Nam, Sung-Wook
(Professor, Korea University)

North Korea's steel production facilities are very obsolete and timeworn, causing their productivity to fall greatly since 1990s because of economic difficulties. South Korea has made efforts to produce high-quality steel since 1973 when POSCO was constructed. Although South Korea is little endowed with raw material like iron ore, it has imported raw materials and used the skilled labor and high-tech to reprocess and export the steel products. The steel industry acts as an engine of growth for automobile, ship-building and electronic industries. However, South Korea has recently suffered from three kinds of difficulties in steel industry since 2000s, like the global decrease of demand on steel, a increasing barrier of iron ore security and growing import of Chinese steel products. Without the solution to such problems, South Korean steel industry can not survive in the era of world wide competition to secure safely raw materials and export the steel projects. The unique breakthrough of such obstacles will be South-North economic cooperation in the near future. Of course, it will not be easy for two Koreas to promote economic cooperation of steel industry without the political reconciliation of Korean peninsula like North Korea's nuclear weapons. Even though there have recently been some troubles and

conflicts between both Koreas, while South Korea has intensive technologies and capitals accumulated for 4 decades, North Korea has huge and rich natural resources like Musan iron mine, one of the biggest strip iron mine in East Asia. Both Koreas should enjoy a positive sum benefit from a viewpoint of comparative advantage and benchmark the model of Shanghai Baogang steel project from 1980 to 2000. This results of cooperation will be concrete products of Unification Bonanza expressed in the New Year's address by President Park Gun Hae in January 2014.

Key words: iron ore, steel industry, South-North economic cooperation, Musan iron mine, the model of Shanghai Baogang steel project