

## 대북제재 속에서 북한의 국산화추진

림금숙 (연변대학교 교수)

- I. 들어가는 말
- II. 자립적 민족경제의 함의
- III. 북한 국산화의 추진
- IV. 북한 국산화 성과 요인
- V. 북한 국산화의 한계
- VI. 나가는 말

### 〈요 약〉

김정은 집권이후 북한은 경공업에 대한 집중투자와 기업책임제 등을 통해 식료품, 복장, 일용품, 의료약품 등 소비재의 국산화에서 일정한 성과를 이루었다. 동시에 생산재 영역에서도 자연 에너지 개발과 에너지 절약 기술개발, 기초화학 제품과 농업용 생산재의 개발 등에 주력하여 생산재의 수입대체를 이루려고 노력하고 있다. 북한 국산화 성과의 주요인은 국가의 중시와 집중투자, “기업 책임제”의 실시로 인한 기업의 신제품개발에 대한 적극성, 대학과 연구자들의 연구개발, 북·중 경협을 통한 중국의 기계설비와 원자재의 수입과 투자효과, 90년대 이후 확산된 시장화가 주민들 소득증가로 인한 구매력의 상승 등으로 본다. 북한은 소비재 영역에서 일정한 성과를 거두었다고 하나 생산재의 국산화는 자체의 한계로 국제적 수준과는 거리가 멀며 국제사회의 대북제재로 완전 붕괴 속에서 생산재의 국산화는 실현 가능성이 적을 것으로 본다.

## I. 들어가는 말

2017년 9월 11일, 유엔은 북한의 제6차 핵실험을 강행한데 대해 “대북제재결의 2375호”를 통과하였다. 이번 결의안은 2371호 결의안 통과이후 북한에 대한 또 한 차례의 강력한 경제제재조치이다. 안보리의 “대북제재결의 2321호”로 북한의 석탄 수출 상한선이 정해진데 이어 이번 결의로 모든 광산물 수출이 전면 봉쇄되었으며 방직품 수출도 제한되었다. 이번 결의는 각국이 북한 노동자들을 수입하지 못하게 제한하였고 기존에 수입한 북한 노동자들의 비자 연장도 제한하여 북한 노동자들의 해외 송출을 막음으로써 노동자 수출로 북한이 의도하는 외화벌이를 제한하였다. 그 밖에 신규 해외기업이 북한과 협업을 하는 것과 기존 북한과 합작했던 해외기업이 사업을 확장하는 것 또한 금지되었다. 따라서 이번 “대북제재결의 2375호”로 북한의 원유수입은 30% 감소될 것이며 연간 10억 달러의 자금 차단 효과가 있을 것으로서 이는 연간 30억 달러로 추정되는 북한 연간 수출액의 1/3 수준이다.

김정은 집권이후 북한은 민심을 안정시키고 국제사회의 대북제재에 대응하기 위하여 소비품의 국산화를 적극 추진하는 동시에 생산재 영역에서도 일련의 기술개조와 연구개발을 통해 에너지난, 원자재 부족을 완화하려고 적극 노력하고 있다. 예를 들면 자연에너지 개발 기술과 석탄에서 원유를 추출하는 기술개발, 코크스를 대체하는 새로운 철강 기술, 기초화학제품의 수입대체와 농업용 생산재의 수입대체 및 바다에서 공업용 소금을 추출하는 기술 등 생산재의 국산화 조치로 국제사회의 대북제재에 적극 대응하고 있다. 본문은 북한 국산화의 이론적 근거인

자립적 민족경제의 함의를 살펴보고 북한 인터넷 사이트-“조선의 오늘”에 기재된 뉴스 자료에 근거하여 김정은 정권이후 북한이 소비품의 국산화 상황과 생산재의 수입대체 동향을 살펴보고 국산화에서 취득한 성과의 주요인과 북한 국산화의 한계점을 분석하려고 한다.

## II. 자립적 민족경제의 함의

북한의 국산화 추진의 이론적 배경은 자립적 민족경제건설이다. 지난 50년대 말 구소련이 북한에 대한 경제적 원조를 감소하게 되자 김일성 주석은 북한의 자립적 민족경제를 주장하였다. 북한의 해석에 의하면 “자립적 민족경제는 남에게 예속되지 않고 자기발로 걷는 경제로서 예속경제와 대치되는 자주적인 경제이다. 자립적 민족경제는 우선 자기 나라의 자원과 자기 인민의 힘에 의거하여 발전하는 경제이다. 다른 나라의 자원과 힘에 의거하여 발전하는 경제는 자립적 민족경제로 될 수 없다. 이것은 자립적 민족경제가 자기 인민의 주인으로서의 역할에 의거하여 발전하는 경제라는 것을 의미한다.”<sup>1)</sup>

자립적 민족경제의 기본내용으로는 첫째로, 다방면적이며 종합적인 경제구조를 확립하는 것이다. 경제를 다방면으로, 종합적으로 발전시킨다는 것은 원료생산으로부터 완제품가공에 이르는 생산순환이 자기 나라의 범위에서 완결되게 하며 나라와 인민의 다양한 수요를 자체로 생산을 보장 할 수 있는 생산부문들이 다 갖추어진 경제구조로 해결한

1) “자립적 민족 경제”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktday.com>, (검색일: 2017. 10. 5).

다는 것을 의미한다. 경제부문 구조의 다면성을 보장하는 것은 나라와 인민의 다양한 물질적 수요를 자체로 생산보장하기 위한 매우 중요한 조건이며 인민경제 균형을 주동적으로 유지하면서 경제를 빠른 속도로 발전시키기 위한 담보로 된다.

둘째로, 인민경제 모든 부문을 현대적 기술로 장비하는 것이다. 기술적 자립은 경제적 자립을 위한 중요한 조건이다. 인민경제를 현대적 기술로 장비하여야 나라의 자연부원을 효과적으로 개발이용하고 인민 경제를 다방면으로, 종합적으로 발전시킬 수 있으며 근로자들을 힘든 노동에서 해방하고 노동의 차이를 줄일 수 있다.

셋째로, 자체의 원료, 연료기지와 동력 기지를 튼튼히 꾸리는 것이다. 이것은 나라의 경제를 주동적으로 안전하게 발전시키기 위한 필수적 조건이다. 경제적으로 자립하자면 자기 나라의 자원에 의거하는 원료, 연료, 동력 기지를 튼튼히 꾸려 그에 대한 수요를 기본적으로 자체로 충족시켜야 한다.

넷째로, 자체의 민족기술 간부에 의거하여 경제를 발전시키는 것이다. 나라의 경제가 자기 나라의 민족기술 간부에 의거하여 운영되어야 자기 인민의 힘에 의거하여 발전하는 경제로 될 수 있다.

자립적 민족경제 건설노선은 다방면적인 경제구조의 확립, 튼튼한 자체 원료기지의 구축, 현대적 기술에 의한 인민경제 모든 부문의 장비, 자체의 민족기술 간부의 육성을 내용으로 하는 가장 과학적이며 혁명적인 경제건설 노선이며 사회주의 물질적 기술적 토대를 튼튼히 쌓을 수 있게 하는 가장 현명한 경제건설노선이다<sup>2)</sup>.

2) “자립적 민족 경제”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktday.com>, (검색일: 2017. 10. 5).

김정일 시대 북한은 정치 강국, 군사강국에 이어 사회주의 경제 강국을 건설하는 것을 목표로 삼았다. 김정은 정권이 들어선 이후 북한은 특히 국제사회의 대북제재에 대응하기 위하여 그 어느 시기보다 자립적 민족경제 건설노선을 더욱 강조하고 있다. 2016년 원단사론에서 김정은은 “일심단결이야말로 주체조선의 생명이고 비약의 원동력이며 우리가 갈 길은 오직 자력자강의 한길이라는 바로 이것이 2016년의 장엄한 투쟁 속에서 우리 군대와 인민이 실천으로 확증한 주체혁명의 고귀한 진리입니다.”라고 자립경제를 진일보 강조하였다. 자립적 민족경제 건설 이론은 북한이 국산화를 추진하는 이론적 기초이다.

### Ⅲ. 북한 국산화의 추진

#### 1. 소비품의 국산화

김정은 집권이후 북한은 당의 경제사업의 중심을 인민들의 생활 개선에 놓고 투자가 적고 효과가 빠른 농업과 경공업, 상업 등 영역에 대한 투자를 확대하고 소비품의 국산화를 적극 장려하는 정책을 실시하여 소비품의 국산화에서 현저한 성과를 거두었다. 각지의 경공업 공장들은 설비갱신과 현대화를 적극 추진하고 기업 간의 제품경쟁이 치열해지면서 제품 질의 향상으로 주민들의 국내산 상품에 대한 호감이 높아가고 있다.

2012년 필자가 평양방문 시 평양시내에 있는 주요 상점들을 돌아 보았는데, 당시만 해도 상점에 진열된 상품의 70% 정도는 중국산 제품

들이었다. 그러나 2017년 8월 필자가 평양 방문 시 평양 제1백화점, 광복지구 상업중심, 칠보산 백화점 등을 돌아보았는데, 평양밀가루가 공공장, 금갑체육인종합식료공장, 운하대성식료공장, 선홍식료공장을 비롯한 많은 식료품공장들에서 리진빵, 밀누과자, 차, 리진간장, 요드 된장, 말린떡은 콩, 오미자 사이다를 비롯한 수 십 가지의 식료품들이 매대에 진열되어 있었다. 평양어린이식료품공장에서 생산한 영양 강화 죽, 임산모 배합 젓가루, 칼슘 강화콩 우유가루 등 여러 가지 상품들과 비타민튀기과자, 도마도 빵, 레몬 빵, 들쭉탄산단물, 쭉탄산단물 등 20여 가지의 기능성, 천연식료품들도 진열되어 있었으며 금갑체육인 종합식료품공장에서 생산한 비타민 단묵, 말토올리고당사탕, 꿀 탄산단물, 포도탄산단물, 사과탄산단물, 배 탄산단물, 복숭아탄산단물 등 각종 음료들도 진열되어 있었다. 필자는 식료품 매대에서 북한에서 생산한 홍삼생강차와 초콜릿 등을 샀는데 포장도 세련되고 맛도 괜찮았다. 복장 매대도 예전에는 대부분이 중국산 제품이던 것이 현재는 디자인도 최신적이고 원단도 괜찮은 북한산 복장들이 많았다. 2017년 8월 평양 방문 시 김정숙방직공장을 참관하였는데, 이 공장에서는 다양한 봄, 가을 양복천을 개발하고 학생용 가방천과 운동복, 신발 등을 생산하는데 필요한 그물 천 생산 공정을 새로 건설하여 학생용 가방과 운동복 생산에 필요한 원단을 대량 생산하고 있었다. 낭랑봉화피복공장에서 개발한 기능성내의들은 여러 기능들이 첨부되어 몸에 압박감을 주지 않으면서도 몸매를 날씬하게 유지해줄 수 있게 설계, 생산되었고 그중에서도 스프링, 실내 옷, T셔츠 등의 기능성내의들은 여성들의 호평을 받고 있다고 한다. 이 공장에서는 또 참대섬유 내의도 새롭게 개발하여 출품하였다. 참대섬유로 만든 내의는 명주처럼 부드럽고 매끈해서

피부감각이 좋을 뿐 아니라 천연항균 효과를 가지고 있어 위생성이 담보되어 여성들에게 인기가 높다고 보도되었다<sup>3)</sup>.

평양 양말 공장에서 생산되고 있는 《철쭉》 표 양말은 사용자들의 각이한 정서와 신체적 특성, 나이와 성별에 맞게 만든 것으로 하여 주민들의 호평을 받고 있다고 한다. 여자용 양말은 처녀들이 좋아하는 화려한 문양의 양말이 있는가 하면 중년부인들이 좋아하는 은근하고 세련된 색상의 양말도 있고 발잔등은 그물모양으로 되고 발바닥은 쓸림에도 잘 견디게 만든 양말, 부드럽고 폭신한 양말 등 그 종류가 수 십 가지나 된다. 아동양말들에는 어린이들이 좋아하는 “너구리”, “곰등어”, “키티”와 “뽀”를 비롯하여 만화영화들에서 나오는 짐승들도 새겨져 있었다.<sup>4)</sup>

철보산 백화점 참관 시 일용품 매대에 진열된 각종 위생지, 여성용품들도 여러 가지 종류에 포장도 좋았다. 평양 제1백화점 입구 매대에서는 “봄 향기”, “은하수” 등 화장품들을 판매하고 있었는데 여성들이 붐비고 있었다. 북한 중앙계량과학연구소에서 개발한 새 기능성 화장품들이 여성들의 호평을 받으며 널리 사용되고 있다고 한다. “청신” 상표를 단 “머리영양물”과 “미백살결물”은 나노 소재로 된 화장품으로서 피부 속에 깊이 침투하여 피부 밑에 쌓인 불순물들을 제거하고 세포를 빨리 재생시켜주는 작용을 하여 화장품들의 효능을 2~3배로 높여주어 기초 화장품으로 좋을 뿐 아니라 피부재생 및 보호효과를 높인다고 한다.<sup>5)</sup>

3) “인기를 모으는 기능성 내의들”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktday.com>, (검색일: 2017. 7. 3).

4) “누구나 좋아하는 《철쭉》 양말”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktday.com>, (검색일: 2017. 7. 5).

5) “여성들의 호평을 받는 새 기능성화장품들”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktday.com>, (검색일: 2017. 7. 8).

최근년래 의료부문에서도 현대적인 의료기구들을 적극 만들어 내고 있다. 조선적십자종합병원에서 첨단기술을 도입하여 새롭게 만들어낸 휴대용 위내시경은 그 이용이 편리하고 진단의 정확성으로 하여 의료사업에서 대단한 호평을 받고 있다. 평양산원에서는 원격 수자식 광선 침혈 치료기를 비롯한 10여 가지의 현대적인 의료기구들을 제작하고 임상실천에 도입함으로써 난치성 질병치료에서 큰 효과를 나타냈다.

평양치과위생용품공장에서는 한약재를 이용한 각종 치약과 함수약과 치간 실, 솔이 달린 이쑤시개, 혀 긁개, 혀 솔 등 여러 가지 치과위생용품들도 생산하고 있다. 치약은 생산으로부터 원료의 진공배합 및 주입, 포장에 이르기까지 모두 현대적인 자동흐름선을 따라 생산된다. 이 치약들에는 여러 가지 항균제와 약재가 충분히 포함되어 있어 이 삭기를 예방하고 치주염과 이 몸 염을 예방하는데 아주 좋다고 한다. 이밖에 이 공장에서는 틀이 세척 솔과 틀이 세척알약, 틀이 부착용 파스타를 비롯하여 여러 가지 틀 이용 위생용품들도 생산하여 주민들의 건강증진에 도움을 주고 있다. 묘향산의료기구공장에서는 국가과학원 과학자들의 도움으로 구강종합치료기의 조종회로를 개발하고 여러 부분의 수입자재들을 국산화하는데 성공하였다.

총체적으로 보아 김정은 집권 5년내 북한은 경공업부문에 집중 투자함과 더불어 각종 소비재가 양적으로 대폭 증가했고 질적으로도 크게 향상되었다. 따라서 현재 북한은 소비품의 국산화에서 현저한 성과를 거두었다고 본다.<sup>6)</sup>

6) “성능이 높은 의료설비들을 개발, 대량생산”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com/> (검색일: 2017. 10. 5).

## 2. 에너지와 생산재의 국산화

### (1) 자연 에너지 개발과 에너지 절약 기술개발에 주력

김정은 집권이후 도 북한의 전력생산량은 크게 증가하지 못한 상황 이어서 전력난은 여전히 심각하다. 김정은은 “풍력과 조수력, 생물질과 태양에너지에 의한 전력생산을 늘이며 자연에너지의 이용범위를 계속 확대하여야 합니다.”라고 지시하였다. 따라서 북한은 태양열, 풍력, 지열을 비롯한 자연에너지를 적극 개발 이용하고 있다. 북한 국가 과학원 자연에너지 연구소에서는 250kW 대형 풍력발전기를 자체의 힘과 기술로 연구 개발하였으며 많은 에너지를 절약할 수 있는 가정용 연질수지메탄 가스 탱크와 고리형 순환 생산체계를 가진 무토양 재배태양열 옥상 온실에 성공하였다<sup>7)</sup>.

평안북도의 기술자들은 풍력발전기의 전력생산량을 늘이는데 이바지 하는 가치 있는 기술성과들을 내놓았다. 풍력발전기의 제동모멘트를 줄일 수 있게 하는 축방향분할자극편차 기술을 도입하면 종전보다 제동모멘트가 1/13로 줄어들게 된다. 이 기술을 600w풍력발전기에 도입한 결과 전력생산량을 종전보다 3배 이상 높였다.

북한의 신흥산 지열기술교류사 연구 집단은 지열난방체계 개발에도 커다란 성과를 이룩하였다. “이 연구 집단은 지열 펌프와 지하 수취수 펌프, 온수방열기, 보온재, 3겹단열창 등으로 이루어진 지열난방 체계와 함께 지열수 추출기술, 난방계통시공기술, 원격감시기술을 확립 하고 냉매를 비롯한 모든 구성요소들을 100% 우리의 힘, 우리의 기술,

---

7) 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com/>(검색일: 2017. 10. 15).

우리의 원료와 자재로 연구 개발하였다”고 보도하였다. “새로 개발된 지열 펌프들에 대한 수천시간의 시험운영 결과 겨울철에는 온수온도를 45℃ 이상, 건물내부 온도를 18~20℃로 보장할 수 있다는 것과 지열 펌프의 성적계수가 4.6 이상으로서 세계적 수준에 도달하였다는 것이 입증되었다”고 한다.

에너지절약을 위하여 공장 기업소들에서는 에너지절약형 생산방법 들을 적극 도입하고 있다. 남흥청년화학 연합기업소에서 재자원화가 실현된 에너지 절약형의 증기생산 공정이 확립되었고 천리마 제강연합기업소에서도 에너지절약형 생산방법 들을 적극 도입한 것을 비롯 해서 수많은 공장, 기업소들에서 무정형철심을 이용한 변압기, 에너지 절약형변압기와 전동기, 풍력발전기, 대용량발전기 수자식려자기, 채취 기계 설비들과 산림기계 등을 자기 단위 실정에 맞게 받아들여 많은 성과들을 이룩하였다고 보도하였다<sup>8)</sup>.

최근 북한은 태양빛 유도조명기술을 개발하였다. 이 기술은 지하 차고나 지하상점 등 지하 시설물에 태양빛을 유도하여 자연채광을 보장하는 기술이다. 태양빛 유도 조명장치는 폴리카르보나트 수지로 만든 집광기와 산란기, 알루미늄을 증착한 태양빛 유도관으로 이루어 졌다. 해가 비치는 낮에 해 빛은 집광기에서 집초 된 다음 태양빛 유도관을 따라 지하시설 내부에 들어와 산란기에서 산란되어 방을 밝혀주어 조명용 전력을 절약할 수 있다.

북한은 또 지열·환기 폐열 이용 기술도 개발하였다. 이 기술은 공공 건물의 실내 환기와 냉난방을 지열로 보장하는 기술이다. 우선 폴리염화

8) “나라의 경제를 전기절약형경제로 전환시킨다”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com/> (검색일: 2017. 8. 4).

비닐관을 지정된 땅속 깊이 묻고 벽체와 천정에 설치한 환 기관과 연결한다. 다음 외부공기를 관으로 순환 시킨다. 겨울에는 관속의 공기가 땅속에 설치된 폴리염화 비닐관에서 토양 열을 넘겨받은 다음 지열 펌프에서 보충적으로 열을 받아 실내난방에 이용된다. 여름에는 실내의 더운 공기 열을 토양에 넘겨주어 식혀진 다음 실내로 들어와 냉방을 보장한다. 지열-환기 폐열 이용기술을 도입하여 지열 펌프의 부하를 난방기간에는 21.5%, 냉방기간에는 83% 줄이게 된다. 인민대학습당에서는 지열을 이용한 공기조화체계를 확립하여 연간 15만여kwh의 전기를 절약하고 있다고 보도하였다.<sup>9)</sup>

각 지역마다 메탄가스화 기술을 대폭 보급시켜 주민용 살림집들의 전력난 완화에 기여하고 있다. 축산업을 대폭 발전시키라는 정부의 지시에 따라 각 지방마다 대규모 축산기지를 건설하고 있는데 작년에만 해도 2680여개의 메탄가스 탱크를 설치하여 주민들의 난방문제를 해결하였다. 농촌에서는 가축의 배설물을 이용하여 메탄가스 탱크를 설치하여 농민들의 전력난 완화에 기여하고 있다고 한다.

북한 이과대학의 과학자들은 국산화된 에너지절약형 첨단 열 생산 설비를 연구개발하고 도입하는 데 성공하였다. 이번에 연구개발한 회전 공동 열 발생기는 전력소비가 적으면서도 액체를 강하게 회전시켜 공동기포를 발생시킴으로써 액체의 열 효과를 최대한 높일 수 있게 하는 설비이다. 회리공동 열 발생기는 전기보이라나 지열설비에 비해 전력소비가 비할 바 없이 작으면서도 화재위험은 전혀 없고 사용 시 관로내부에 물때가 전혀 쌓이지 않는 반면에 수질이 현저히 개선되는

9) “지열을 리용하여 연간 15만여kwh의 전기를 절약”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com/> (검색일: 2017. 8. 13).

효과가 있다. 이 기술은 100% 국산화된 기술로서 막대한 전력에너지를 절약할 뿐 아니라 열 설비들과 소모부품들을 수입, 제작하는데 지출되던 막대한 자금을 절약할 수 있게 하는 실용적가치가 큰 기술이다.<sup>10)</sup>

에너지를 완화하고 주민들의 냉방과 난방문제를 해결하기 위하여 최근년래 북한은 에너지 절약형 건축자재생산에도 힘을 기울이고 있다. 북한은 여명 거리를 21세기 에너지절약형거리로 건설함으로서 살림집과 공공건물에 필요한 조명과 난방문제를 태양빛 전지와 지열, 자연채광 등으로 해결하였다. 여명거리의 건축물들은 전부 외벽보온 기술을 도입하였다. 이 기술은 폴리스티를 보온재를 외벽에, 거품 시멘트 보온재를 지붕에 붙여 외벽을 통한 열전달을 낮추는 기술이다. 또한 광신허 피동식 태양 열 난방기술로 겨울철 살림집의 난방부하를 줄일 수 있어 이 기술을 여명거리에 도입한 결과 살림집 총 난방 에너지의 31%를 절약하게 되었다고 한다.<sup>11)</sup>

## (2) 원유 개발 기술 추진

북한은 핵개발전략을 추진하는 과정에서 국제사회의 대북제재가 그 언젠가는 원유제재 조치도 취할 것이라고 예견하고 있었다. 하여 몇 년 전부터 석탄에서 원유를 추출하는 기술개발을 시작하였다고 한다. 석탄에서 원유를 추출하는 기술은 구체적으로 석탄을 고온하에 이산화탄소를 수증기와 반응시켜 액체연료로 만드는 것이라고 한다. 이 기술로 석탄에서 휘발유, 디젤유 등 다양한 기름들을 추출해 낼

10) “국산화된 첨단열생산설비 개발도입”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com/>(검색일: 2017. 7. 30).

11) 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com/>(검색일: 2017. 7. 30).

수 있으며 항공연료와 윤활유 등 고품질의 원유도 추출해 낼 수 있다고 한다.

유관자료에 의하면 석탄에서 원유를 추출하는 것은 북한의 발명이 아니라 일찍 제2차 세계대전 시 독일에서 개발된 기술이며 당시 독일은 석유가 없는 상황에서 매장량이 풍부한 석탄을 이용하는 기술을 개발 하였던 것이다. 지난 40년대 일본도 중국동북지역에서 이 기술을 사용한 것으로 알려지고 있다. 지난 70년대 중국도 대정유전을 개발하기 전까지 일부원유를 석탄에서 추출해 낸 것으로 알려지고 있다. 현재 북한은 함경북도 은덕군에 이 기술로 실제 생산에 도입할 준비를 하고 있는 것으로 알고 있다.

최근에 김일성종합대학의 과학자, 연구사들이 생물디젤유 생산기술을 개발하는데 성공하였다. 생물디젤유는 재생 가능한 동물 및 식물성 지방산을 주성분으로 하는 생물연료이다. 생물디젤유를 이용하면 환경 오염을 훨씬 줄일 수 있는데 배기가스속의 유독성유기물질의 양이 보통 디젤유에 비해 1/10 정도이다. 이들이 개발한 생물디젤유를 농기계에 도입해본 결과 사용자들로부터 좋은 평가를 받았다고 한다. 현재 이들은 새로운 생물디젤유 생산기술을 확립한데 기초하여 그 생산원가를 줄이고 연소 효율을 높여 보다 질 좋은 생물 디젤유들을 대량적으로 생산하는 것과 함께 각이한 형의 디젤기관들에 이용할 수 있도록 하기 위한 연구개발을 하고 있다.<sup>12)</sup>

12) “연료의 국산화실현의 돌파구-생물디젤유 생산기술 우리 식으로 확립”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com/>(검색일: 2017. 1. 4).

### (3) 원자재의 수입대체 노력

북한은 석탄자원은 풍부하나 코크스 탄을 생산할 수 있는 유연탄이 적어 철강생산에 필요한 코크스는 주로 수입에 의존하고 있다. 지난 80년대 북한은 구소련과 중국의 흑룡강성 계서탄광으로부터 매년 300여만 톤의 코크스 탄을 수입하였다. 90년대에 들어서 외화부족으로 매년 60만 톤의 코크스를 수입하나 이것으로는 역부족한 상황에서 북한은 코크스 탄이 아닌 북한 자체로 조달 가능한 무연탄을 이용하여 철을 생산하는 “산소열법용광로”를 연구 개발하여 김책 철강연합기업, 성진철강연합기업소 등 대형 철강기업소에서 시범적으로 도입하였다. 2003년 2월, 김책연합기업소에서 최초로 이 기술을 도입하였고 동년 6월에 진일보 기술개조를 하였다.<sup>13)</sup> 2007년 3월 13일에 성진제철연합기업소에서도 이 기술을 도입하였다. 최근 황해제철연합기업소에서는 “산소열법용광로” 기술로 주체철 생산을 늘이고 전기로에서 국내산 전극도입과 연속용해에 의한 강철생산에 성공하였으며 무연알탄으로 압연강재생산을 정상화하였다. 코크스와 중유를 전혀 쓰지 않고 100% 국내연료에 의거한 결과 철 생산 원가를 대폭 낮추게 되었으며 여러 가지 종류와 규격의 철강재들의 질을 훨씬 높이게 되었다. 기업소에서는 또한 국내산 전극에 의한 전기로운영과 “산소열법용광로”에서 생산한 쇠 물을 그대로 전기로에 장입하는 연속용해에 성공하여 제강시간을 대폭 단축하면서도 보다 낮은 원가로 강철생산을 늘일 수 있는 기술을 대폭 도입하고 있다.<sup>14)</sup>

13) 한국산업은행, 『북한의 산업(하)』, 2005년 p. 41.

14) “100% 국내연료에 의거한 철강재생산량 확대”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com/> (검색일: 2017. 3. 4).

암염(石鹽)은 공업용 소금이며 화학공업의 기본 원료로서 금속공업과 석유공업에서도 사용되고 있다. 하지만 북한은 암염자원이 없어 주로 수입에 의존해 왔다. 국제사회의 대북제재 이후 외화소득이 줄어드는 상황에서 북한은 바다소금에서 공업용 소금을 추출하는 기술을 연구하고 있다고 한다. 바다소금에 함유된 공업용 소금량은 겨우 3%로서 대량의 바다소금이 필요하다. 근 년래 북한의 노동신문은 원산지역에서 바다소금 채집량을 대폭 증가하고 있다고 보도하고 있다. 이는 바다소금채취량을 늘여 공업용 소금을 추출하기 위한 것으로 추측된다. 남시 제염소에서는 김일성종합대학 연구사들의 도움으로 지하 초염수의 분포상태와 매장량을 확정하는데 기초하여 추공수, 증발지, 결정지 면적을 합리적으로 정하고 새로운 채염 방법을 완성하였다. 그들은 전기저항 방법으로 소금밭 전체 면적에 대한 조사를 통해 50여개 소에 달하는 지하 초염수 매장지를 찾아냈으며 시추 공사를 추진하여 2016년 2월에 햇 소금을 생산하였다. 이들은 일평균 3만여m<sup>3</sup>의 지하 초염수를 뽑아 소금생산량을 지난 시기에 비해 3배 이상 늘였다.<sup>15)</sup>

메틸알은 기초화학제품들인 아세톤과 에틸에테르, 초산에틸 등 제조공정이 복잡하고 생산원가가 많이 드는 값비싼 유기용매들을 대신할 수 있으며 메타놀유도체 제품들 중 경제적 효과성이 가장 높을 뿐만 아니라 특히 고옥탄 가무연휘발유 제조용 첨가제로도 이용할 수 있다. 북한의 과학자들은 화학공업에서 첨단기술의 하나인 반응공정과 정류공정을 조합한 반응정류공정체계를 이용하는데서 나서는 기술문제들을 해결하였으며 특히 고체산촉매의 하나인 양이온 교환수지를 이용하여

15) “지하초염수에 의한 소금생산량 증가”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com/>(검색일 : 2017. 3. 2).

메타놀과 포르말린을 주원료로 하는 북한자체의 메티랄합성 공정체계를 완성하였다. 이번에 개발된 메티랄용매로는 축합수지와 인쇄용매, 살충제, 유기용매 등의 화학제품들을 값싸게 생산할 수 있어 수입에 의존하던 국면을 개변하였다고 한다.<sup>16)</sup>

북한농업연구원에서는 농작물 성장에 좋은 생리활성 물질들이 바다 생물들에 많이 포함되어 있다는 것을 밝혀내고 여러 바다생물에 미생물을 첨가시켜 천연 다원영양활성제인 복합미량 원소비료를 연구 개발하였다. 이 비료는 수십 종의 미량원소들과 수백 종의 생리활성물질, 천연살균 성분들이 종합적으로, 합리적으로 결합시켜 만든 것이다. 복합미량원소비료는 불리한 날씨조건에서도 농작물의 높은 소출을 보장할 수 있다. 특히 종자의 발아율을 98% 이상, 뿌리의 활성률은 4배 이상 높여주어 생육기일을 훨씬 단축하고 두벌농사의 확고한 전망을 열어놓았다. 이 비료를 벼와 강냉이종자 처리에 이용한 황해남도 신천군 화산협동농장과 만경대구역 협동농장경영위원회를 비롯한 각지 농업 생산단위들에서는 이전 시기에 비해 높고 안전한 수확고를 확고히 담보하게 되었다고 한다.<sup>17)</sup>

김일성종합대학 생명과학부 연구진들은 농작물의 성장을 촉진시키고 소출을 높일 수 있는 신형의 고농도린, 카리 복합 영양액 “부흥-1”호를 연구 개발하였다. 이 복합영양액에는 농작물의 생육에 필요한 고농도의 린, 카리 및 여러 가지 미량원소들과 빛 합성 촉진 물질이 균형적으로 들어있어 벼, 강냉이를 비롯한 알곡작물과 남새작물의 소출을 훨씬

16) “화학제품생산에서 큰 의의를 가지는 우리 식의 메티랄용매생산방법 확립”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com/>(검색일: 2017. 10. 16).

17) 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com/>(검색일: 2017. 10. 16).

높일 수 있다고 한다. 《부흥-1》 호로 강냉이의 종자처리만 해도 정보당 소출을 500~1 000kg 이상 더 낼 수 있었다고 한다. 또한 새로운 복합 영양액을 분무한 후 벼와 강냉이를 비롯한 알곡작물과 낱새작물의 빛 합성 속도와 생리적기능이 높아지고 가물과 낮은 온도, 염기를 비롯한 불리한 환경요인에 의한 저항성이 강화되어 작물들의 생육이 촉진되고 소출이 높아지는 것이 보편적이었다. 신형의 고농도린, 카리복합 영양액은 지금 평양시와 지방의 협동농장들을 비롯한 수 백 개 단위에 도입되어 농작물의 소출을 높이는데서 은을 내고 있다고 한다.

## IV. 북한 국산화 성과 요인

### 1. 국가의 중시와 집중 투자

김정은 집권이후 북한이 소비품의 국산화에 큰 성과를 거둘 수 있었던 주요 원인은 우선 국가의 중시와 자금 투자 결과라고 본다. 2013년 신년사에서 김정은은 “우리는 이미 마련된 자립경제의 토대와 온갖 잠재력을 최대로 발동하여 인민생활향상과 경제 강국 건설에서 전환을 이룩하여야 합니다.” 김정은은 또 국산화 추진이 “수입병을 뿌리 빼고 원료와 자재, 설비의 주체화를 실현하는 중요한 사업”이라고 지적하고 인민생활 향상을 경제발전의 중심으로 삼을 것을 지시하였다. 따라서 2012년 이후 북한은 대형 수력발전소 건설과 같은 대규모 투자가 필요한 부문에 대한 새로운 투자를 상대적으로 줄이고 자금 투입이 상대적으로 적고 경제적 효과가 빠른 경공업부문에 대한 투자를 증가하였다.

2013년 북한은 대동강과수공장과 평양주변의 식품가공부문, 부분적 방직공장과 복장공장들에 대하여 중점적으로 투자하였다.

국가의 경제발전 지시에 따라 허다한 경공업 공장들에서는 설비 갱신에 주력하고 있다. 최근 몇 년간 평양과 지방에 평양곡산공장, 평양어린이식료품공장, 락랑영예군인 수지일용품공장 등 수많은 경공업 공장들의 현대화가 훌륭히 실현된데 이어 평양화장품공장, 안주기름골 가공공장, 평강고기 가공공장을 비롯한 여러 공장들의 현대화가 본격적으로 추진되었다.<sup>18)</sup>

## 2. “기업책임제”의 실시효과

2012년 6월, 북한은 “우리식 경제관리개선조치”를 실시하여 공장 기업소에서 중국의 개혁개방초기 실시했던 기업자주권 확대조치와 비슷한 조치들을 실시하였다. 이 몇 년간 북한은 지속적으로 기업의 자주권을 확대하는 조치들을 취하였다. 국가는 기업들이 원자재를 자체적으로 구입하는 권리, 생산된 제품의 가격을 제정할 권리, 직공들의 노임책정 권리 등을 줌으로써 기업들의 생산 적극성을 크게 불러일으켰다. 최근에는 “기업 자주권확대” 단계에서 “기업책임제” 방향으로 전환하고 있는바 기업들은 자체의 발전을 위하여 과거 모든 것을 국가에 의거하던 방식에서 자체적으로 자금을 모아 설비갱신에 나서고 있다.

선홍식료품 공장에서는 “자금이 부족하여 여러 가지 현대적설비와

18) “국산화를 경공업발전의 종자로 틀어쥐었기에”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com/> (검색일: 2017. 7. 12).

생산 공정들을 단번에 꾸릴 수 없는 조건에서 소규모적인 사탕생산 설비와 소형 과자기계부터 먼저 제작 설치하여 사탕과 과자생산량을 체계적으로 늘이고 거기에서 나오는 자금으로 수동식 에스키모성형기를 들여놓는 식으로 필요한 생산 토대를 하나씩 구축해나갔다. 몇 년간의 노력을 통해 이 공장에서는 현대적인 과자생산설비와 사탕, 국수, 탄산 음료, 초콜릿 등 생산설비들을 훌륭히 갖춘 종합적인 식료품생산 기지로 전변시켰으며 생산 공정의 무인화, 무균화, 무진화가 실현된 현대적인 식료공장, 인민들의 식 생활향상에 실질적으로 이바지하는 공장으로서 온 나라에 소문이 났다.” 현재 이 공장에서는 자체의 힘과 기술로 제품 출하공정, 원액자동조제공정을 새로 꾸리고 물려과 자동조종체계와 러과수 및 당액냉각 자동조종체계, 탄산가스압력에 의한 주입기 자동조종체계, 제품 이송체계 등을 도입하여 기전 보다 노력을 70%나 절약하면서도 생산성을 몇 배로 증가했으며 제품의 가지 수를 무려 300여 가지로 확대하고 그 생산능력을 수천 톤으로 확대하였다.

류원신발 공장에서는 제화 자동선을 비롯하여 87종에 1600여대의 현대적인 설비들을 자체로 제작 설치함으로써 국산화 비중을 87%이상으로 보장하였고 평양구두공장에서는 종업원들의 생산적극성을 동원하여 제품 종류를 60여종으로 확대시켰다고 보도하고 있다. 사리원 닭 공장에서는 태양빛전지판과 풍력발전기를 결합한 발전소를 자체로 구축하고 생산된 전기로 닭 사육 관리에 필요한 양수동력은 물론 노동자 합숙, 문화회관 등의 조명도 원만히 보장하고 있다. 즉 2012년 “6.28 지시”이후 북한은 “기업책임제”의 도입으로 기업들의 생산적극성을 불러일으켰는데 이는 국산화 추진의 중요한 요인으로 작용되었다고 본다.

### 3. 대학과 연구기관의 연구 개발

김정은 집권이후 과학기술 발전을 경제발전의 중심에 놓고 대학과 연구기관 일꾼들이 새로운 제품 연구개발에 주력하도록 호소하였다. 북한첨단기술 제품개발연구소의 연구 집단은 갱안 비저항 CT 탐사기 제작과 지하 단면 영상화기술을 연구개발하고 개천탄광과 자강도 공급탄광, 흑령 탄광을 비롯한 각지 탄광들에 도입함으로써 수만 여 톤의 석탄매장량을 새로 확보할 수 있게 되었으며 전차전동기의 유연 속도 조종 장치를 개발 도입하여 탄광전차의 수명을 4배로 늘이고 견인력을 1.5배로 높였다. 또한 회토류 계 발파가스 중화제를 연구개발하고 북한의 모든 탄광들에 확대 도입하기 위한 사업을 추진하고 있으며 원격가스농도측정기, 시멘트 분산제, 전압-주파수안정장치, 교류-직류 자동 절환 장치 등을 새롭게 연구개발하고 현장에 도입하였다.

김일성종합대학의 첨단과학연구원에서는 제작과 사용이 간단하면 서도 보다 효율적인 레이저 종자처리 장치를 연구 제작하였으며 첨단 과학기술교류사에서는 나라의 기계공업발전에 이바지하는 거품수지 모형을 이용한 진공주조기술을 개발하고 현실에 도입하였다. 정보과학 대학에서는 색수복 체계, 대상삭제수복체계, 동화상자료관리지원체계, 섬광제거체계들을 개발하여 영화편집 과정의 정보화, 현대화에 기여 하였다. 물리학부에서는 값싼 국내산 원료를 이용한 석제가공용 금강석 연마공구와 공업에서 많이 응용되고 있는 초음파분산유화장치, 초음파 세척기, 초음파가습기, 초음파결합 탐지기, 초음파두께측정기 등을 개발 하여 원료, 자재, 설비의 국산화에 기여 하였다. 또한 무공해 수산물 생산의 요구조건을 만족시키면서 주변수역의 수질환경 오염을 막고

수산물 생산량을 증가하는데서 나서는 과학기술적 문제들을 해결하였으며 영양성 먹이 첨가제에 성장촉진제, 효소제, 감미제, 먹이개량제와 같은 비영양성 먹이첨가제를 과학적으로 배합한 집짐승복합첨가제를 개발하였다. 뿐만 아니라 해조류엽록소의 추출분리와 이용, 식물재배 방법으로 수질개선, 고려인삼 사포닌영양액등을 제조하여 인민생활 향상과 인민들의 건강증진에 기여하였다.<sup>19)</sup>

2017년 김책공업 종합 대학에서도 많은 과학기술성과들을 이룩하였다. 전자공학부의 연구 집단은 소형화된 첨단수준의 고체식 고전압 발생 장치를 개발하고 국산화의 토대를 확고히 구축하였으며 공업용 수질 분석기를 우리의 원료, 자재로 완전히 국산화하고 수질분석의 과학화를 실현하는데서 나서는 과학기술적 문제들을 해명하는 커다란 성과를 이룩하였다. 전기공학부에서는 초고압 전력 케이블용 중간접속부와 직류 전기회로에서 발생할 수 있는 사고를 방지하는 고속도 차단기를 개발 하여 전력계통의 사고를 막고 전력공급의 믿음성을 높여주는 연구 성과를 이룩하였다. 재료공학부에서는 탄화규소섬유결정의 생산 공정을 확립하고 섬유강화사기공구의 국산화를 실현하였으며 복합미량 합금 레루강을 새로 개발하여 철도의 현대화를 실현하는데 기여하였다. 자원탐색공학부에서는 적용분야가 넓은 광종별 세부물리탐사법들인 고정밀 자력탐사법, 비저항 CT법, 전자기과도탐사법들을 이용한 석탄 탐사기술을 개발 도입하였다. 룡악산 비누 공장통합생산체계, 아크릴산 및 에스테르합성공정 자동조종체계, 병원정보체계, 수산사업소 해상 지휘체계를 비롯한 각종 체계들의 개발과 도입, 아크릴계칠감포장공정,

19) “평양시안의 종합대학들에서 올해에 이룩한 과학기술성과들 (1)”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com/>(검색일: 2017. 4. 12).

철린산리티움축 전지원료분석공정, 시안화침출공정, 속성나무모재배 기질용 질석광석선별공정을 비롯한 생산 공정의 자동화를 실현하고 원자형광분석기, 고효율 역변환식 절단기, 오존발생기를 이용한 물 및 공기소독기를 개발하는 등 수많은 과학기술성과들을 이룩하였다<sup>20)</sup>.

평북종합대학에서 낙원기계연합기업소에 나간 대학의 연구 집단은 복사경량단열재를 새롭게 연구 개발한데 이어 이것을 가열로에 도입하는 기술공정을 완성한 결과로 가열 시간을 종전보다 4시간 이상 줄이고 전기는 40% 절약하게 되었으며 생산성은 1.8배로 높일 수 있게 되었다. 창성식료공장의 현대화사업에 참가한 연구사들은 알데히드 분리공정의 알콜 분리장치와 기액 분리장치를 새로운 과학기술적 착상에 기초하여 설계 제작함으로써 음료의 질을 훨씬 높였으며 도안의 식료공장들의 탄산음료 생산 공정과 새로운 효소법에 의한 물엿 생산 공정 확립에서 제기되는 과학기술적 문제들을 훌륭히 해결하였다. 식료부문에 파견된 연구사들은 새로 연구한 천연농마 노화방지제와 강냉이를 첨가하여 맛있고 영양가 높은 식료가공품을 생산함으로써 많은 원자재를 절약하면서도 제품의 질을 높일 수 있게 되었고 콩비지를 이용하여 질 좋은 된장을 생산할 수 있는 방법, 만년 버섯 균 배양방법을 완성하고 고농도발효 식초를 생산할 수 있는 기술적 문제들을 해결하였다.

신의주화장품 공장에 파견된 연구 집단은 화장품포장기의 조종프로그램을 새롭게 개발하여 생산정상화에 크게 기여하였으며 기능성 화장품 생산에 쓰이는 원료를 국산화하고 나노 입자 유탁교반 기술을

20) “평양시안의 종합대학들에서 올해에 이룩한 과학기술성과들 (2)”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com/>(검색일: 2017. 4. 12).

비롯하여 세계적인 경쟁력을 가지는 기술들을 완성하는 성과를 이룩하였다. 종이생산 부문에 파견된 연구사들은 고농도리해선별기, 고속도 섬유화기를 새롭게 연구개발하고 종이현탁액 농도수감체계를 도입하는 등 생산실천에서 나서는 과학기술적 문제들을 풀어 종이생산을 추진하였다. 이밖에도 대학의 연구사들은 도안의 공장, 기업소들에 대한 현장요해를 진행하여 컴퓨터 화상처리에 의한 베이링 선별방법, 풍력 및 태양빛 전지결합에 의한 자동전력조종체계, 휴대용 수자식 유전율 측정 장치, 휴대용소음측정기를 연구 도입하는 등 지역의 경제발전에 기여하는 많은 과학연구 성과들을 이룩하였다.<sup>21)</sup>

김일성종합대학 평양의학대학에서는 눈 전기생리검사기, 생물공진 치료기와 같은 여러 가지 첨단의료 설비들을 개발하였고 청진의학대학에서는 휴대용 코 내시경, 생체신호 측정기구, 관절강직 치료용 공기 고압기구, 고막성형용 미세수술기구, 휴대용 CD 판식 혈구용적 비측정 기구를 연구 제작하였으며 의학연구원에서도 선진기술이 응용된 휴대용 고주파 소작기를 비롯한 현대적인 의료기구들을 만들어냈다.<sup>22)</sup>

최근년래 북한은 과학기술 발전을 위하여 과학기술연구 인원들과 대학의 연구인원들에게 무료로 아파트를 제공하는 등 실제적 혜택들을 제공해 주고 있다. 2017년에 북한은 평양 여명거리에 대형 건축물들을 신축하였다. 이 건축물들은 김일성종합대학 교육자들을 비롯한 과학자, 연구자들이 살게 될 4300여 세대의 살림집, 탁아소, 유치원, 세탁소, 체신소 등 공공건물들과 서비스업체들이 들어앉게 된다. 연구인원들과

21) “평북종합대학에서 이룩한 과학 연구성과들”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com/> (검색일: 2017. 10. 11).

22) “현대적인 의료설비, 기구들 개발”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com/> (검색일: 2017. 7. 25).

대학 교수들에게 제공된 새 아파트는 전부 무료로 제공하였으며 집안의 가구와 가전제품들 심지어 주방용품들까지도 전부 무료로 마련해 주었다고 한다. 국가가 교육자, 과학기술 연구자들에 대한 경제적 혜택은 이들이 국가에 대한 충성심과 연구개발에 대한 열정을 크게 불러일으키고 있는바 이 역시 북한 국산화 추진에 중요한 요인으로 작용하고 있다고 본다.

#### 4. 시장경제인소

필자가 2017년 8월 평양 방문 시 몇 개 대형 마트에 진열된 상품가격들을 살펴본 결과 현재 평양 시내 여러 대형 마트들에서 판매되고 있는 국산품의 가격은 동일 제품의 중국산 제품의 3분의 2 정도는 되었다. 현재 북한의 일반 주민들이 노임이 대체적으로 북한 돈 4천원에서 7천원으로 단순한 국가노임에 의거해서는 이러한 상품들을 구입할 수 없다. 왜냐하면 적지 않은 상품들은 기업들이 시장에서 원자재를 구입하여 생산한 원가에 기업 이윤을 가한 시장가격으로서 기존의 국정 가격에 비해 훨씬 높다. 그럼에도 불구하고 구매율이 있는 원인은 주민들 수입이 그만큼 늘어났기 때문이다. 주민들의 소득상승은 물론 여러 가지 경로일 수 있다. 기업책임제 실시로 일부 기업들에서 노동자들의 월 노임이 20-40만 한 곳도 있다고 한다. 주민소득 상승의 또 한 가지 중요한 경로는 각종 장사수입이다. 지난 90년대 이후 경제난 속에서 장사를 하지 않으면 생존이 어려운 상황에서 허다한 사람들이 장사에 나섰고 북한사람들의 말로는 매 가정마다 한사람은 장사를 해야 가정 생활이 유지될 정도로 장사를 하는 사람들이 늘어났다. 김정은 집권이

후 시장에 대해 다소 완화된 정책을 취함에 따라 현재 자영업은 유통 부문만 아니라 각종 서비스업에 까지 확산되고 있다. 자영업의 확산은 주민들의 소득증가에 기여하고 나아가 시장구매율 상승에 기여하고 있다. 즉 북한의 시장화가 오늘날 북한의 국산화 추진에 중요한 물질적 토대로 되고 있다고 본다.

현재 북한의 대부분 기업들이 생산에 필요한 원자재를 국가로부터 조달 받는 비율은 절반도 못되며 기업들은 국가 계획을 완수하기 위해 필요한 원자재를 시장을 통해 구입하는 경우가 많으며, 국가계획 외의 제품을 생산하는데 필요한 원자재는 기본상 시장을 통해 구입한다고 한다. 이러한 시각에서 봐도 90년대 이후 확산된 시장화는 북한 국산화 추진에 적극적인 기여를 했다고 보아진다.

## 5. 북·중경협

2000년대 이후 북·중 경협은 북한의 국산화 추진에 적극적인 역할을 했다고 본다. 북·중무역의 수출입 상품 구조를 보면 북한은 석탄, 철광석 등 광산품들을 중국에 수출하고 중국으로부터 기계설비, 부품과 원자재들을 수입해 왔다. 2000년대 이후 북한 기업들의 기계 설비 교체는 대부분 중국산이었고 방직, 복장, 신발, 식품 등 경공업제품 생산에 필요한 원자재들도 대부분은 중국으로부터 수입해 왔다. 중국 기업들의 대북 투자는 북한기업들에 필요한 기계 설비와 원자재들을 제공해 주었을 뿐만 아니라 필요한 기술도 전수해 주었다. 허다한 경공업 제품들은 초기 중국산 제품들을 모방하던 것부터 점차 국산화로 이어졌다. 때문에 북·중 경협은 북한의 국산화 추진에 중요한 역할을 했다고

본다.

## V. 북한 국산화의 한계

### 1. 실현 가능성이 부족한 생산재의 국산화

총체적으로 보아 김정은 집권 이래 북한은 민심을 안정시키고 경제 회복을 도모하기 위하여 투자가 적고 단시일 내에 효과를 볼 수 있는 경공업부문에 집중 투자하여 소비재의 국산화에서 일정한 성과를 거두었다. 물론 식품생산에서 사용한 허다한 원자재는 중국산이었다. 예를 들면 과자생산에 사용되는 우유와 밀가루, 위생지에서 사용되는 펄프 등은 기본상 중국에서 수입되고 있다. 복장, 신, 양말 등 생산에 필요한 중간재중 적지 않은 것도 역시 중국에서 수입하고 있다.

소비재의 국산화에 비하면 생산재의 국산화는 아직 갈 길이 멀고도 멀다. 북한이 자력갱생을 외치지만, 실제로 허다한 기업의 기계 설비들은 대부분 중국산들이었다. 2000년대 북·중 무역과 중국기업들의 대북 투자가 북한의 국산화 추진에 적지 않은 역할을 하였다고 본다. 왜냐하면 북·중 무역을 통하여 북한은 중국으로부터 공업생산에 필요한 기계 설비, 원자재와 부품들을 수입하였던 것이다. 필자가 2017년 8월, 평양 방문 시 평양 김정숙 방직공장을 참관하였는데 대부분의 방직기계들은 중국정주기계공장에서 생산된 것이었고 대형 염색기계들은 전부 다 중국제조였으며 방직공장에서 사용하는 면화는 100% 중국에서 수입한다고 한다. 현재 북한의 기계 설비들은 기본상에서 지난 80년대 설비들

이고 일부는 그 이전의 것들이며 일부 광산 설비는 지난 30년대 일제시기 것도 있다. 80년대 이후 경제난으로 기계설비 교체가 기본상 이루어지지 않았고 최근의 설비는 극히 적다. 이러한 상황에서 생산재의 국산화를 실현한다는 것은 현실성이 적고 가령 국산화를 실현했다고 해도 그것은 국제수준과는 거리가 먼 기존의 설비들을 기술 개조한 것이며 북한에서 100% 자체 제작한 설비라고 보도된 기계들도 적지 않은 부품은 중국으로부터 수입한 것이다. 따라서 북한의 생산재의 국산화는 실현 가능성이 부족하다고 본다.

## 2. 경제성이 부족한 국산화

유관자료에 의하면 북한의 서해안 대륙붕 밑에서 석유가 탐지되었다고 하나 자연여건으로 채취하기는 어려워 현재까지도 북한은 원유를 전부 수입에 의존한다. 국제사회의 대북 제재로 북한은 석유수입을 제한 받게 되자 석탄에서 원유를 추출하는 기술을 개발하여 대량 생산에 도입하려고 한다. 그러나 이 기술로 개발하는 비용이 1배럴당 석유 가격이 80~100달러 상당한 비용이 드는 것으로 알려지고 있으며 현재 세계 각국은 이 기술을 기본상 사용하지 않고 있다.

한국 전문가들의 연구한데 의하면 북한에서 소위 “주체 철”이라고 높게 평가하는 “산소열법용광로”로 코크스 수입을 대체하는 기술 역시 대량의 전력소모로 제철 코스트가 높아진다고 한다. 전력이 대폭 부족한 북한에서 이 기술을 대량 보급하는 데는 한계성이 있어 완전한 코크스 수입대체 역시 이루어지기 어렵다고 본다. 물론 현재의 북한 상황에서 국제사회로부터 원유수입을 제한받기에 그 어떠한 대가를 치루더라도

원유를 자체로 해결해야만 할 수 밖에 없으므로 경제성을 고려할 상황이 아니다. 하지만 반세기 뒤떨어지고 경제성도 없는 이런 기술로 경제강국을 건설한다고 해서 누가 믿을 수 있을지 의문스럽다.

### 3. 국제화 시대 북한 국산화의 한계

발전경제학의 이론으로 말하면 북한의 국산화는 수입대체이다. 세계 각국의 경제발전 역사를 살펴보면 소비재의 국산화는 비교적 쉽게 이루어지지만, 생산재의 완전 국산화는 이루어지기 힘들다. 이는 남미 경제발전의 경험과 한국경제발전 경험이 모두 증명한 바 있다. 소비재의 수입대체는 자금수요량이 기술함량이 높지 않고 모방하기 쉬워서 단시일 내에 이루어질 수 있지만, 생산재의 수입대체 단계에 들어가면 관건적 설비와 원자재, 부품 등은 수입에 의거하던 데로부터 점차 국산으로 대체하는 과정이 필요한데, 이 과정에서 외화가 없으면 중간재의 수입은 어렵게 된다. 지난 1940년대 남미국가들이 이 단계에 “수입대체 함정”에 빠졌던 것이다. 지난 50년대 후반 한국도 상술한 국면에 직면 하였으나 60년대 초반 박정희 대통령의 “수출주도” 정책으로 남미국가들의 뒤를 따르지 않았고 “한강기적”을 창조하였다. 오늘날 국제화 시대 완전한 “수입대체” 전략으로 성공한 나라는 없다. 중국도 개혁개방 이전 “수입대체” 전략을 실시하였고 자력갱생을 경제발전의 기본 원칙으로 삼았다. 개혁개방과 더불어 동남연해 지역으로부터 “수출주도” 정책을 실시하여 경제의 비약적인 발전을 이루었다. 물론 중국과 같은 대국은 완전 “수출주도” 정책을 실시할 수 없지만, 특정한 시기 즉 몇십년의 “수입대체” 전략으로 외화가 지극히 부족한 상황에서 일정한


기간 “수출주도”정책을 펼쳐 국산화에 필요한 설비와 기계, 부품, 원자재의 확보는 필요한 것이다.

북한과 같이 석유자원과 공업용 주요 원자재가 결핍하고 인구가 적어 시장이 제한적인 나라에서 “수입대체” 전략은 성공하기 더 더욱 어렵다. 북한이 몇십년 자립경제를 외쳤지만, 사실상 과거 북한은 50~60년대는 구소련에, 80~90년대는 중국에 의거하여 왔다. 2000년대 이후 대중국 무역의존도가 80~90%를 차지함으로써 중요한 기계설비와 원자재는 중국으로부터 많이 수입되었다. 따라서 북한이 현재 소비재의 국산화는 어느 정도 이루어졌다고 하나 생산재의 국산화는 성공하기 힘들 것으로 본다.

## VI. 나가는 말

국제사회의 대북제재는 북한경제에 심각한 영향을 끼치게 될 것이나 단시일 내에 붕괴되지는 않을 것으로 본다. 북한은 국제사회의 대북 제재로 수출하지 못하는 석탄, 철광석, 해산물 등을 국내생산에 돌려 국내전력 생산을 증대하고 철강생산을 확대하게 될 것이다. 하지만 장기적으로 볼 때 이는 북한경제의 발전 속도를 늦출 것이며 그 후유증도 만만치 않을 것으로 본다. 현재 북한경제는 여전히 에너지난, 원자재난, 외화난에 직면해 있으며 대부분 공장 설비와 주요 시설 및 교통과 통신 등 사회기초 시설들은 지난 80년대 수준에 머물러 있다.

북한은 그 어떠한 상황에서도 핵은 절대 포기하지 않는다는 강력한

의지를 갖고 있으며 이를 위하여 모든 것을 대비하고 있다. 따라서 향후 북한은 자강력을 계속 강조할 것이며 소비재의 국산화를 이어 에너지와 생산재의 국산화도 지속적으로 추진 할 것이다. 그러나 북한의 핵개발로 인한 국제사회의 대북 제재로 중간재 수입이 어려운 상태에서 단순히 자체의 힘으로 상술한 문제들을 해결하기에는 한계성이 크며 세계경제의 궤도를 점점 이탈할 수 밖에 없게 되어 북한의 국산화 전망은 결코 그다지 밝지 않을 것으로 본다. 

#### [ 참고문헌 ]

- “자립적 민족 경제”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com>
- “인기를 모으는 기능성내의들”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com>
- “누구나 좋아하는 《칠쥬》 양말”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com>
- “여성들의 호평을 받는 새 기능성화장품들”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com>
- “현대적인 의료설비, 가구들 개발”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com>
- “성능이 높은 의료설비들을 개발, 대량생산”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com>
- “나라의 경제를 전기절약형경제로 전환시킨다”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com>
- “지열을 리용하여 연간 15만여kwh의 전기를 절약”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com>
- “국산화된 첨단열생산설비 개발도입”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com>
- “연료의 국산화실현의 돌파구-생물디젤유생산기술 우리식으로 확립”, 『조선의

오늘』, <http://www.dprktoday.com>  
한국산업은행, 『북한의 산업(하)』, 2005년, <http://www.dprktoday.com>  
“100% 국내연료에 의거한 철강재생산량 확대”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com>  
“지하초염수에 의한 소금생산량 증가”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com>  
“화학제품생산에서 큰 의의를 가지는 우리 식의 메티랄용매생산방법 확립”,  
『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com>  
“국산화를 경공업발전의 종자로 틀어쥐였기에”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com>  
“평양시안의 종합대학들에서 올해에 이룩한 과학기술성과들 (1)”, 『조선의  
오늘』, <http://www.dprktoday.com>  
“평양시안의 종합대학들에서 올해에 이룩한 과학기술성과들 (2)”, 『조선의 오늘』,  
<http://www.dprktoday.com>  
“평북종합대학에서 이룩한 과학연구성과들”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com>  
“현대적인 의료설비, 기구들 개발”, 『조선의 오늘』, <http://www.dprktoday.com>