

북한의 전기전자 산업현황



딜로이트 안진회계법인
딜로이트 컨설팅

Presented by
윤재웅 상무

북한의 경제현황 및 산업구성

대북제재 및 체제의 구조적 모순으로 과거 10년간 제조업 성장률은 0.7%을 기록했다.

북한은 1990년 사회주의 경제권의 붕괴 이후 1990~1998년간 연평균 -4.1%의 성장률을 보임으로써 총 생산력 수준이 1980년대 말에 비해 거의 절반 수준 이하로 하락하였으며 1990년대부터 현재까지의 공장 가동률은 20% 내외에 지나지 않은 것으로 알려져 있다. 이러한 이유로 북한은 과거 10년간의 제조업 성장률이 군수관련 제조업 성장률을 감안하더라도 0.7%인 매우 낮은 성장률을 보이고 있다.

산업의 구성을 보더라도 전체산업에서 농림어업, 광업 등 1차 산업의 비중이 1/3 이상을 차지하는 후진적 산업구조를 가지고 있으며 대부분의 자원이 군산복합형 중공업에 상당부분 편중/배분 되어 주민생활과 밀접한 관련이 있는 서비스의 비중이 남한에 비해 상당히 낮은 수준이다.

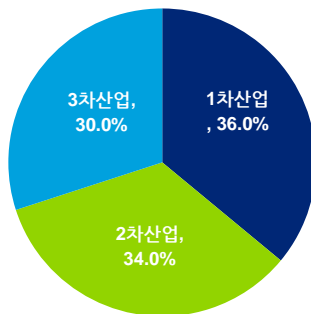
과거 5개년간의 북한의 산업구성

(단위: %)

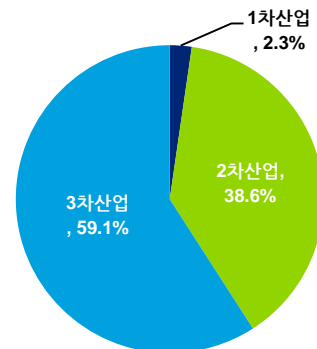
	2009	2010	2011	2012	2013
농림어업	20.9	20.8	23.1	23.4	22.4
광업	12.7	14.4	14.6	14.0	13.6
제조업	22.1	21.9	21.9	21.9	22.1
- 경공업	7.0	6.6	6.5	6.7	6.8
- 중화학공업	15.2	15.3	15.4	15.2	15.4
전기가수수도업	4.1	3.9	3.1	3.5	4.1
건설업	8.0	8.0	7.9	7.8	7.8
서비스업	32.1	31.0	29.4	29.4	30.0

(출처: 한국은행)

2013년 현재 남북한 산업구성 비교



북한의 산업구성



남한의 산업구성

북한 산업 중 가장 낙후된 산업은 전기전자산업이다.

북한의 전기전자 산업 현황

북한은 자체의 힘과 기술로 모든 것을 해결한다는 「자력갱생원칙」에 따른 산업정책으로 일관하여, 선진기술의 개발 및 도입이 필수적인 전자산업이 모든 산업분야 중에서 가장 낙후된 실정이다. 일부 미사일이나 유도장치 전자기술 분야 등은 상당히 발전되어 있는 반면에 민간 가전산업부분에 대한 기술적 격차는 매우 커서 TV, 냉장고 등 민수용 가전제품의 경우 대부분의 부품을 일본 등 외국으로부터 수입·조립하는 수준에 머무르고 있는 상태이다.

일부 군수관련 기술을 제외하고 상당히 낙후된 기술과 제조설비를 보유하고 있다.

북한의 전기전자 산업 관리현황

북한은 전자공업을 "전자재료(반도체, 정밀합금 등), 전자회로요소(축전기, 집적소자 등), 전자장치(통신장치, 컴퓨터, TV 등)를 생산하는 기계공업의 중요부문" 이라고 정의하고 이를 총괄하는 조직으로 "전자공업성"을 1999년 11월에 설립하였다. 첨단과학기술인 전자공업의 육성이 침체된 경제를 회복시킬 수 있는 핵심수단이라는 인식아래 전자공업성을 설립하였지만 낙후된 북한의 경제·과학기술여건으로 과거 전자공업성은 민수부문보다는 우선적으로 군수부문을 중심으로 전자공업정책을 추진한 것으로 보여지고 있다.

북한의 과거 전기전자 산업 주요정책

시기	주요정책
1970 ~ 1980년대	<전기부문> 전기기기 생산의 대규모 및 계열화 추진으로 소형 전동기 및 대형 변압기 일부제품 양산체제 구축 <전자부문> 전자제품 대량 생산체제 구축과 자동화부문 발전을 도모하였으나 기술적 낙후로 경제상태 - 연간 5만대 생산 규모의 냉장고, 세탁기 생산(1972) 등 - 전자공업의 기술도입 시도
1990년대 이후	<전기부문> 1990년대 중반 이후 신규투자보다는 대안중기계연합기업소와 룡성기계연합기업소 등을 중심으로 수력발전소 건설을 위한 발전설비와 화력발전소 개보수를 위한 설비 공급에 주력 <전자부문> .생산설비의 현대화, 자동화를 통한 생산능력 및 생산효율 증대를 위하여 전자·자동화 공업의 발전을 추진 - 과학기술발전 3개년 계획 2회 추진 - 전자공업분야 발전, 반도체 개발, 전자부품 80% 국산화 목표 - 전자·자동화 부문 발전을 위한 외국인투자 유치 노력
2000년대 이후	<전기부문> 대안중기계연합기업소에서 2000년대 후반 석탄가스화법에 의한 비료생산 공정 건설용 대규모 산소분리기 생산 <전자부문> 2000년대 이후 - 중국과 합작으로 펜티엄 IV(586)급 컴퓨터를 조립 생산 - 평양소재 국영기업 [전자상거래센터]설립·발전소 등 기존설비의 컴퓨터와 자동화를 적극 추진·대형 선반 등 기계장비의 CNC화 추진

(출처: 북한정보포털)

(1) 전기기기

1990년대 이후 신규투자
미비로 초보적인 기술과
제조설비를 보유하고
있다.

1990년대 이후에는 여타 산업부문과 마찬가지로 신규 설비에 대한 투자는 거의 이루어지지 않고 있는 상태이다. 그러나, 북한의 에너지를 극복하기 위한 수력 발전소 관련 중전기 부문은 북한의 여타 산업부문에 비해 상대적으로 꾸준한 생산 실적을 보이고 있다.

기술수준

북한의 전기기기 제조기술 중 생산기술이 보편화되어 있는 전선, 애자(insulator), 중소형발전기, 전동기와 변압기 등은 구 소련 및 체코 등의 기술협조로 어느 정도 관련 기술을 확보하고 있으나, 대용량 발전기·변전기, 전력 전자기기와 자동화 관련기기 부문은 기초소재 및 반도체 관련기술의 미흡으로 인해 낙후되어 있는 것으로 추정된다. 전반적으로 북한의 전기기기산업은 한국의 1980년대 초 수준인 것으로 추정 된다.

생산 원재료 조달현황

내용	현황
철강재 및 주철재	북한의 풍부한 철광석을 배경으로 철강공업을 육성시켜 왔기 때문에 구 조용 철강재 공급에는 큰 문제가 없었으나, 현재 제철·제강소의 가동률 저하로 철강공급이 매우 부족한 실정이며, 주철재 역시 공급이 충분하지 못하여 제품생산에 막대한 지장을 초래함
도전 및 자성재료	기초원자재로 사용되는 전기동(電氣銅)은 1980년대 중반까지만 하더라도 남포제련소를 위시한 문평·흥남 제련소 등에서 연간 약 5만톤의 생산능력을 보유하고 있었음. 순도도 99% 이상으로 평가되고 있어서 공급능력과 질적 수준이 무난한 편이었으나, 이후 원자재 공급이 원활하지 못하여 공장이 제대로 가동되지 못하고 있는 것으로 알려지고 있음. 또한 회전자 알루미늄 다이캐스트는 99%이상의 고순도 알루미늄을 수입, 사용하고 있어 앞으로 이의 자급이 하나의 과제로 되어 있음. 한편 자성재료는 자체 원료를 이용하여 제품을 생산하는 데다가 기술개발마저 미흡하여 제품의 질이 외국에 비하여 크게 떨어짐. 그러나 그런 대로 자급이 가능한 것으로 보임
절연재료	운모제품, 와니스처리 절연포, 동선 피복제, 와니스처리 가라스절연포, 에폭시 (Epoxy)적층판, 변압기용 붓싱과 절연유 등은 자체 조달이라는 기본정책에 따라 일찍부터 개발해 왔으므로 자급이 가능할 것으로 보여 짐. 초고압 변압기, 대용량발전기 등에 사용되는 자성재료·절연재료는 외국에서 수입해서 사용하고 있음

(출처: 북한정보포털)

생산설비 및 생산품목

구분	주요 공장명	주요 생산품목
평양	평양 3.26 전선공장	케이블, 전열선 등
	대동강축전지공장	축전지(127만개 생산능력 보유)
	보통강전기공장	자동차용 발전기, 전동기
	새날전기공장	전동기, 선풍기, 분쇄기
	평양소형전동기공장	세탁기, 냉장고용 전동기
남포	대안중기계연합기업소	각종 수·화력발전기, 변압기, 고속전동기, 모터, 대형전기기계, 보일러, 수·화력발전터빈 등
	대동강전기공장	변압기
	주을전기공장	전기다리미, 애자, 차단기, 피뢰기, 배전함, 차단기 등
함경도	청진전기공장	전동기, 변압기
	용성기계연합기업소	발전설비, 제철, 제강설비, 시멘트 설비 등 각종 설비
	함흥전기기구공장	전기개폐기, 전기다리미, 전열기구, 교류접속기, 분전함 등
강원도	원산전선공장	전선, 동선
황해도	해주전기공장	변압기
자강도	회천종합전자기기공장	트랜지스터, 다이오드
평안도	북중기계연합기업소	선박용 디젤엔진, 압축기, 전동기, 천정기중기, 원심압축기, 디젤기관, 냉동기 등
	동림전기공장	전동기, 전자 개폐기, 배전함 등

(출처: 북한정보포털)

기술, 인력 및 생산 시설
미비로 산업 기반이
붕괴되었으며, 중국산이
시장을 장악하고 있다.

(2) 전자기기

북한의 전자기기산업 분야는 전문기술 및 인력부족, 생산시설 미비와 수출입 통제에 의한 기술 및 첨단 제품 수입 한계 등으로 각종 장려정책에도 불구하고 여전히 초보적인 단계에 머물고 있다. 1990년대 중반 이후 가전산업은 사실상 산업기반이 붕괴된 것으로 보이며, 중국산 TV, 냉장고, 전화기 등이 북한 시장을 장악한 것으로 보인다.

기술수준

북한의 전자산업은 주민생활에 불가피하다고 인정되는 일부 민간 가전산업을 제외하면 군수용 전자산업의 발전으로 한정되어 있다. 이에 따라서 군수와 민수 부문 간의 불균형이 심화되었으며, 미사일이나 유도장치 등의 전자 기술분야는 상당히 발전하였으나, TV와 냉장고 등 민간 산업의 기술수준은 한국의 1970년대에 해당될 정도로 낙후되어 있다.

- [라디오] 소형 트랜지스터식 라디오는 생산하지 못한 채 대형 트랜지스터식 라디오를 생산하고 있다.
- [TV 수상기] 현재의 기술로는 브라운관 등 정밀부품의 생산이 불가능 하다.
- [전기냉장고 및 세탁기] 자체에서 가공한 자재로 생산이 가능한 수준이다.
- [반도체 소자] 반도체 소자의 생산은 실험실 수준에 머무르고 있다.
- [자성체/페라이트] 품질이 조잡하여 사용이 불가능한 수준이다.
- [반도체] 기술수준은 한국의 1980년대 초반에 해당되는 것으로 추정된다.
- [통신기기] 기술수준은 한국의 1980년대 중반에 해당되는 것으로 추정된다.
- [전화교환기] 기계식 교환기의 조립생산기술은 확보하고 있으나 전자식 교환기 기술은 아직 갖추지 못한 상태이다.
- [자동화기술] 전자공업/컴퓨터 제조 기술이 취약하고, 이에 따른 컴퓨터제어에 의한 자동화 기술의 미약으로 자동화, 사업 자동화 수준이 매우 낮은 상태이다.
- [컴퓨터] 16비트와 32비트는 대만, 중국 등에서 거의 모든 부품을 수입해 조립하는 수준이다. 팬티엄 급은 중국 난징에 팬더집단유한회사와 “아침-팬터컴퓨터합영회사”를 설립하고 일부 생산을 하고 있으나, 대부분 중국 렌산그룹에서 만든 컴퓨터를 수입하고 있다.

(출처: 북한정보포털)

생산 원재료 조달현황

내용	현황
반도체 재료 및 반도체 소자	북한은 초보적인 형태의 반도체 소자인 다이오드 및 트랜지스터 등을 실험실에서 제작하기 시작하였으나 별다른 진전이 없자 소자보다는 개발이 쉬운 반도체재료(반도체물질)에 중점을 두어 온 것으로 보이며, 반도체 재료의 제작은 실험실 규모로 진행된 것으로 판단됨
전자관	전자관 생산은 중국의 지원 하에 1970년에 완공된 희천종합전자기기공장에서 시작되었음. 다만 동 공장에서는 부피가 큰 구형 GT관들을 생산하고 있으며, 브라운관을 비롯한 특수 전자관은 자체생산이 불가능하여 전량 수입에 의존하고 있다고 볼 수 있음
저항기 및 콘덴서	북한은 1969년도 부터 탄소피막저항과 1970년도 부터 금속피막 저항을 생산하기 시작하였고, 1972년에는 가변저항의 양산체제를 갖춘 조립공장이 설립되었음 콘덴서는 1970년부터 조잡한 종류의 전해콘덴서, 종이 콘덴서, 운모(Mica)콘덴서와 유기막 콘덴서 등을 자체 생산하였음
자성체/페라이트	북한은 정책적으로 자성체 개발을 중요시하였으며, 유선방송망이 보급됨에 따라 스피커 생산에 주력하였음. 1960년대부터 자체원료를 이용하여 스피커를 생산하기 시작하였으나 현재까지 양질의 영구자석은 생산은 불가능한 것으로 추정됨 북한은 전자계산기의 기억장치와 일반 전화기, 스피커, 트랜스, 라디오와 TV수상기 및 통신기기의 중간 주파트랜스, 동조기와 안테나 등의 재료로서 전자공업에 광범위하게 사용되는 연자성체인 페라이트자석 분야에 대한 연구를 일찍이 착수하였음 1973년에 고투자율의 페라이트가 개발되었다고 발표하였으나 여전히 유선 및 무선 통신기기와 초단파발생장치 등에 사용될 만한 양질의 페라이트는 생산하지 못하고 실험적 제작 수준을 벗어나지 못한 것으로 보임
기타 부품	기타 부품 중에서 개폐 스위치와 같은 간단한 스위치의 종류는 자체 생산이 가능하나 로터리 스위치와 같은 복잡한 스위치류는 자체 생산이 어려워 수요량 전량을 수입에 의존하고 있음

(출처: 북한정보포털)

생산설비 및 생산품목

구분	주요 공장명	주요 생산품목
중합 전자 기기	10월5일자동화기구공장 (대표적인 자동화 공장)	공작기계용 자동화 장치, 정류기, 계기, 냉장고, 집적회로, 자동온도조절기 등
	남포통신기계공장	라디오, TV, 유선 방송기, 확성기, 무전기, 전화기, 교환대, 어군탐지기, 콘덴서, 변압기 등
유선 통신 기기	평양통신기계수리공장	반송전화기, 전화기, 측정기, 인쇄회로기판
	박천통신기계공장	전화기
	선천명예군인통신기계공장	교환기, 호출신호장치, 전화기, 교화대부속품 등
	5월7일통신기계공장	교환기, 전화기, 고성기
	강계제1통신기계공장	교환기, 전화기
무선 통신 기기	평양통신기계공장	전화기, 자동교환기, 전화선, 교화대
	안주통신기계공장	중파송신기, SSB송신기, TV중단기 등
	평양영예군인통신기계 수리공장	통신기기 수리, 절연저항 측정기, 고성기
	평양무선기구수리공장	선박용 무전기, TV, 무선대화기
민수용 전자 기기	성간통신기계수리공장	군용무전기, 전화기
	대동강TV수상기공장	흑백TV, 칼라TV
	청진TV수상기공장	TV
	3월14일공장	TV(남포통신기계공장의 TV공장임)
	동림세탁기공장	전기 세탁기
	함흥세탁기공장	전기 세탁기, 동선
	중·북냉동기공장	냉장고
	평양알루미늄제품공장	세탁기, 전기밥솥(조종련 지원 설비, 코끼리표 밥솥)
산업용 전자 기기 및 전자 부품	청진전기공장	전기 다리미
	평양전선공장	전력, 통신케이블선, 고무절연선, 피복선, 에나멜선
	평양에나멜선공장	에나멜선(직경 0.02-8mm)
	회천중합전자기기공장	전자관
	평양전구공장	전구, 형광등
	신의주건전지공장	건전지
	개성축전지공장	축전지
	평양영화기계공장	영사기
	용성축전지공장	축전지
	평양도자기공장	고압애자
	비류강전기공장	전자기구, 자동화부품
	압록강전기공장	자동화부품
	천리길전기공장	전자기구, 자동화부품
	청진철도신호기공장	신호기
정보 통신 기기	평양집적회로공장	전자일용품, 집적소자, 반도체소자
	평성반도체공장	정보기기, S/W 개발
	조선반도체공장	정보기기, S/W 개발
	평양프로그램센터	프로그램 개발
	평양컴퓨터조립공장	PC등 각종 컴퓨터와 소형계산기 등
(출처: 북한정보포털)	과학원 집적회로시험공장	집적회로 개발, 전문인력 양성 (UNDP 원조로 건설)

남북경협 관점에서의 북한 전기전자산업의 발전방향

(1) 원재료 수급측면에서의 경협

전기전자산업의 기초물질에 대한 투자 및 기술이전을 통한 경협이 필요하다.

원재료	용도	방안
희토류	반도체, 2차전지, LCD 패널 제작등	북한합영투자위원회에 의하면 북한 내 희토류 매장량은 4,800만 톤으로 세계 2위 수준임 이는 국내 연간 사용량 (약 3,000톤, 전량수입)을 감안할 때 매장량에 대한 신빙성 및 투자 타당성 조사를 통한 개발방안 마련이 필요함
규사	전기/전자 주물	남한의 주물산업은 소재의 품질저하, 생산원가의 상승 등으로 기업의 영세성이 높으나 북한의 경우 주물산업의 원료인 규사가 풍부하고 저렴한 인력수급이 가능하여 육성 가능성이 높음
마그네사이트	절연물질 등	북한이 세계 3위의 마그네사이트 광석 매장량을 보유하고 있어 전 세계적으로 고품질의 마그네사이트 광석이 소진되는 상황에서 시장전망이 밝음
동/아연	전선 등	남한의 경우 동/아연의 광산이 없어 전량 수입하는 상황이고 북한의 경우 낙후된 제련기술로 인해 기술이전이 절실한 상태임

(출처: 통일연구원, 남북지원협회, Deloitte analysis)

(2) 노동집약적 전기전자산업의 육성

소규모 투자를 통해 노동집약적 전기전자산업을 육성해야 한다.

2002년에 삼성전자가 해주에 5년간 5억 달러를 투자하여 전자산업 단지를 조성하겠다는 계획이 있었듯이 북한이 비록 전기전자 산업의 생산기반과 기술수준에 있어 많이 뒤쳐져 있지만 북한의 값싼 노동력을 토대로 국내기업이 소규모 투자를 수행하고 이를 통한 기술이전이 이루어 진다면 북한 경제전체의 기술수준 향상에 도 도움이 될 것으로 판단된다.

(3) 정보기술산업(IT)의 육성

북한의 우수한 소프트웨어 기술을 이용하는 것은 가시성 있는 경험방안이다.

IT 산업의 경우 대규모 투자가 필요하지 않고 북한이 상대적으로 강점을 가지고 있는 소프트웨어 분야를 육성하는 것이 초기적인 경험을 추진하는데 가시성 있는 방안이라고 판단된다. 특히 남측 자본과 북측 기술인력을 결합한 게임, 애니메이션, 디지털콘텐츠 등 투자 부담이 적고 부가가치가 큰 분야가 우선 협력대상이라고 할 수 있다.

Deloitte.