

한반도 전기차 정책 협력 포럼 ('21. 9. 8)

- 글로벌 Energy Transition 및 4차 산업혁명 선도 -
남북협력 통일전기차 개발 및 활용의 정책적 대안

제주에너지공사
CEO 황우현/Ph.D



남북한 주요 통계 지표

2015년 기준

*잠정치

	남한	북한	남/북(배)
인구 (만명)	5,102	2,478	2
명목 GNI (조원)	*1,566	35	45
1인당 GNI (만원)	*3,094	139	22
무역총액 (억달러)	9,633	63	154
수출 (억달러)	5,268	27	195
수입 (억달러, 남북교역불포함)	4,365	36	123
조강생산량 (만t)	6,967	108	65
시멘트 (만t)	5,204	670	8
발전설비용량 (만kW)	9,765	743	13
쌀 (만t)	433	202	2
수산물 (만t)	334	93	4
도로총연장 (만km)	10.8	2.6	4
선박보유량 (만t)	1,339	100	13

※ 남북인구: 남한은 2016 12월에 작성한 장래인구추계, 북한은 2010. 11월에 작성한 북한인구추계 기준

자료/ 통계청

연합뉴스

2020 북한의 주요통계지표

통계청

국민계정

■ 북한 ■ 남한

경제성장률 (%)



산업구조 (2019) (%)



1인당 국민총소득 (만원)



북한 남한

NEWSIS



주요부품	핵심 기능 및 특징	비고
전기모터/감속기	▪ 배터리의 전기로 모터구동 및 주행	
배터리	▪ 전기에너지 저장 및 공급 핵심부품	
인버터	▪ 고전압 배터리의 전원으로 모터구동 제어 장치	
충전기	▪ 220V AC 완속, 고전압 DC로 배터리에 충전	PV, WT연계
회생제동장치	▪ 제동, 감속의 잔여 구동력으로 발전, 배터리 충전	
BMS	▪ 배터리 충방전 최적 관리 및 제어시스템	
저압 직류변환기	▪ 고압 배터리 전압을 12V 차량전원 변환	(DC-DC)





➤ 남북한 전기차 생산 기반조건 유무

구분	생산시설	부품조달	전력공급
북한	○	△	△
남한	○	○	○



➤ 남북 자동차 보유(통일부:2015)

구분	연간 생산규모(대)		보유량(대)		비고
	1965	2016	2011	2015	
북한	4,000	4,000	262,000	278,400	
남한	65	4,230,000	18,440,000	20,990,000	EV 135k('20)

➤ 북한의 주요자동차 모델(평화자동차 2006년)





1, 2차 5개년 계획 (1998~2007년)		3차 5개년 계획 (2008~12년)	4차 5개년 계획 (2013~17년)
인민경제의 기술적 개선	에너지문제 해결 (6개 부문)	4대 선행부문 (전력, 석탄, 금속, 철도)	에너지문제 해결 (전력생산, 전기절약)
	기간산업 정상화 (5개 부문)	인민경제 개선, 현대화 (자원, 채취, 기계, 화학, 전자, 국 토환경, 건설건재, 도시경영)	공업주체화, 현대화 (금속, 석탄, 기계, 화학, 전자, 국토환경, 건설건재, 도시경영)
인민생활 개선 (6개 부문)		식량문제 해결, (농업, 수산, 경공업, 보건)	먹는 문제 해결 (농업, 축산, 과수, 수산)
기초·첨단 기술 (5개 분야)		첨단과학기술 (IT, NT, BT, 에너지, 우주 해양, 레이저 등)	첨단기술 비중 제고 (IT, NT, BT, 신소재, 신에너지, 우주)
		기초과학 (수학, 물리, 화학, 생물, 지리)	기초과학 (수학, 물리, 화학, 생물, 지리)

자료: 이춘근, 북한 김정은 시대의 과학기술정책 변화와 시사점 STEPI INSIGHT, 제173호, 2015. 9. 1.



➤ 재생에너지 법, 제도

- 2013년 “재생에너지법” 제정
- 2014년 “자연에너지 중장기 개발계획” 수립
- 2044년 태양력과 풍력 기반 발전 용량 5GW 확보 계획(곽대중, 2018).

➤ 파리기후협약 가입

- 2016년 파리협정을 비준,
- 온실가스 국가감축목표(2030년) 기준전망치 (BAU) 대비 8% 감축 약속
- 2019년 상향 조정 16.4% 감축 공표(UNFCCC NDC, 2019)

➤ CO2 감축목표(2030년)

- 이산화탄소 배출기준치 2억 1,800만 톤에서 3,580만 톤을 감축
- 7,880만 톤 국제 사회지원으로 추가 감축발표
- 소요예산 300억 달러
- 감축 수단: 산림 재생, 지속가능 작물재배, 에너지 효율 증대, 다양한 재생에너지 원 보급 확대 제시





구 분		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
생산 (10k)	물량	427	466	456	452	452	456	423
	비중	5.4	5.7	5.4	5.1	5.0		
	증가율	21.6	9.1	-2.1	-0.8	0.1	0.7	-7.2
수출 (10k)	물량	277	315	317	308	306	297	262
	비중	9.0	9.7	9.8	9.4	9.2		
	증가율	29.4	13.7	0.6	-2.8	-0.8	-2.9	-11.8

한국자동차산업협회(2017. 8. 23), p. 1.





구분	한국	일본	독일	미국
평균 수출가격 (\$)	14,260	22,400	36,150	26,630
기술경쟁력 (EU=100)	79.9	98.6	100	96.8
임금(2016 연봉) (만원)	9,213	9,104 (852만 엔)	8,040 (62,654유로)	-
임금/매출액 비중 (%)	12.2	7.8 (2012년)	9.5	-
1대 생산당 투입 /시간	26.8	24.1	-	21.3

주: 1) 기술경쟁력은 산업기술평가관리원의 스마트카 기준이며, 독일은 EU 기준임.

2) 임금과 매출액 대비 임금 비중은 한국의 경우 5사 평균, 일본은 도요타, 독일은 폭스바겐(VW), 미국은 포드 기준임.

자료: 한국자동차산업협회(2017. 8. 23), pp. 2~5.



구분	인건비	생산성	노사관계	원부자재 조달	규제	인력 수급	내수시장
자동차	▼	▽	▼	○	□	▽	▼
조선	▽	□	▽	○	□	□	▼
일반기계	▽	□	□	□	□	▽	▼
철강	□	●	○	○	▽	▽	
석유화학	□	○	▽	□	▼	▽	▼
정보통신기기	▼	○	□	○	□	▽	
가전	▼	○	□	●	□	▽	▼
섬유·의류	▼	▽	□	○	□	▼	▼

주: ●는 매우 좋음, ○는 좋음, □는 보통, ▽는 나쁨, ▼는 매우 나쁨을 표시함자료: 조철 외(2016), p. 89.



국내 자동차 산업의 새로운 도약 기반 조성 필요





전기승용차



The Kia EV6



전기농기계



전기트럭





구분		북한	남한
ICE	차량제조 시설	○	○
	전문인력	○	○
	운영 및 정비 능력	○	○
	시운전 및 표준화	○	○
EV	설계 및 조립기술	△	○
	부품 제조 및 조달	△	○
	충전기 및 공급전원	△	○
	운영 및 정비능력	△	○



상호 강점기반 역할분담 및 협업체계 구축





사업 현실성 고려
단계별 전기 농기계 시범 및 확산
남북간 협력 추진

전기농기계 **성능 고도화**
전기이앙기 Pilot 개발
시운전 및 표준화
대규모 MG 충전기 연계

다목적 **전기농기계** 시범
Pilot Model 개발
시운전 및 표준화
태양광 충전기 연계

전기농기계 **성능 개선**
전기트랙터 Pilot 개발
시운전 및 표준화
MG 충전기 연계

중규모 보급
읍면단위 확대

대규모 보급(수출)
도시단위 적용

(다목적+트랙터+
MG + 충전기)

(다목적+트랙터+이앙기
+ MG + 충전기)

소규모 보급
오지마을 시범
(다목적+태양광+ 충전기)

1단계 2yr

2단계 1yr

3단계 1yr



- 국내 **최초 남북 표준 전기농기계 개발** 평화협력기반 조성
- 농어임업 종사 주민 **노동력 보조 및 생산성 향상** 기여
- 초기 단계 교육, 연구, 기술 등 **남북대학생 전문역량 발굴**
- 친환경에너지 연계 전기농기계 이용으로 **주민 생활 개선**
- 사전 협력기반 조성으로 **통일 후 전기차 표준화 비용 절감**
- 이산화탄소 저감 및 **지구온난화 예방 공동대처**, 기여



다목적 전기농기계 기반 평화통일 협력사업 조기 착수





1. KDI 북한 경제리뷰 Vol. 18/ no.5 조병구 외 2016.5
2. 통일대비 북한과의 전력부문 협력 연구 신상윤 KRI 전략연구 28 245p-271p 2021.7
3. 통일후남북한산업구조재편및 북한성장산업육성방안 KIEP 2017.12
4. Google 이미지 및 언론사 발표 자료 참조



Thank you for Your Attention!

Q&A

발표자: 제주에너지공사 CEO 황우현/Ph.D
hwangwh@jejuenergy.or.kr

