

전북특별자치도 산업분야 RE100 현황 및 정책 방향 연구

최종보고회

2025. 03.06 오전 10시



전북특별자치도의회
JEONBUK STATE COUNCIL



엠앤에스지속가능연구소



CONTENTS



- 01 연구개요
- 02 RE100 현황 및 여건 검토
- 03 전북특별자치도 RE100 현황 및 여건분석
- 04 전북특별자치도 신재생에너지 현황 및 전망
- 05 전문가 심층면접 조사
- 06 산업분야 RE100 방향 설정 및 결론



01 연구 개요

연구 배경 및 필요성

○ 전세계 글로벌 사업장에서 RE100(재생에너지 전력 100% 사용) 확대에 따른 기업 수출규제 강화

- 2050년까지 기업 사용전력 100%까지 태양광과 풍력 등의 재생에너지 전력 사용 권장
- BMW, 애플, 구글, MS 등 해외 우수 기업들의 RE100 동참, 76개 사는 이미 RE100 달성함.
- 고객사들의 탄소중립 경쟁력 확보로 인한 국내 협력사에 RE100 동참요구 및 부담 가시화

○ 전북특별자치도내 기업의 RE100 현황 및 수요 여부 파악 등 전반적인 관리가 부족한 상태

- 도내 7개 K-RE100 참여 기업 및 참여하고 있으며, 수출기업의 RE100 요구 여부 등 데이터 관리 부재
- 특히, 새만금 2차전지 특화단지 업체 등의 경우 RE100을 위한 재생에너지 확보 문제에 직면
- 자동차, 철강, 화학 등 EU, 미국 등 수출기업도 재생전력 사용과 탄소국경세(CBAM) 등 규제 대상에 포함예상

○ 기업의 RE100이행 추진을 위한 전북특별자치도 산업 특성에 부합한 대책 방향 제시 필요

- 도내 기업(제조업)의 산업 특성과 재생에너지 생산 기반 등 고려하여 국제 규제 가능성을 파악하고
- 전북산업 특성에 부합하는 기업 RE100 지원 추진 대책 방안의 마련이 요구됨.

연구 목적

- 전북특별자치도 산업분야 특성에 맞는 RE100 지원 정책안을 제안

연구 범위

○ 시간적 범위

- 최근 5~10년 신재생에너지 현황, 기업 RE100 현황, 정부 정책 현황

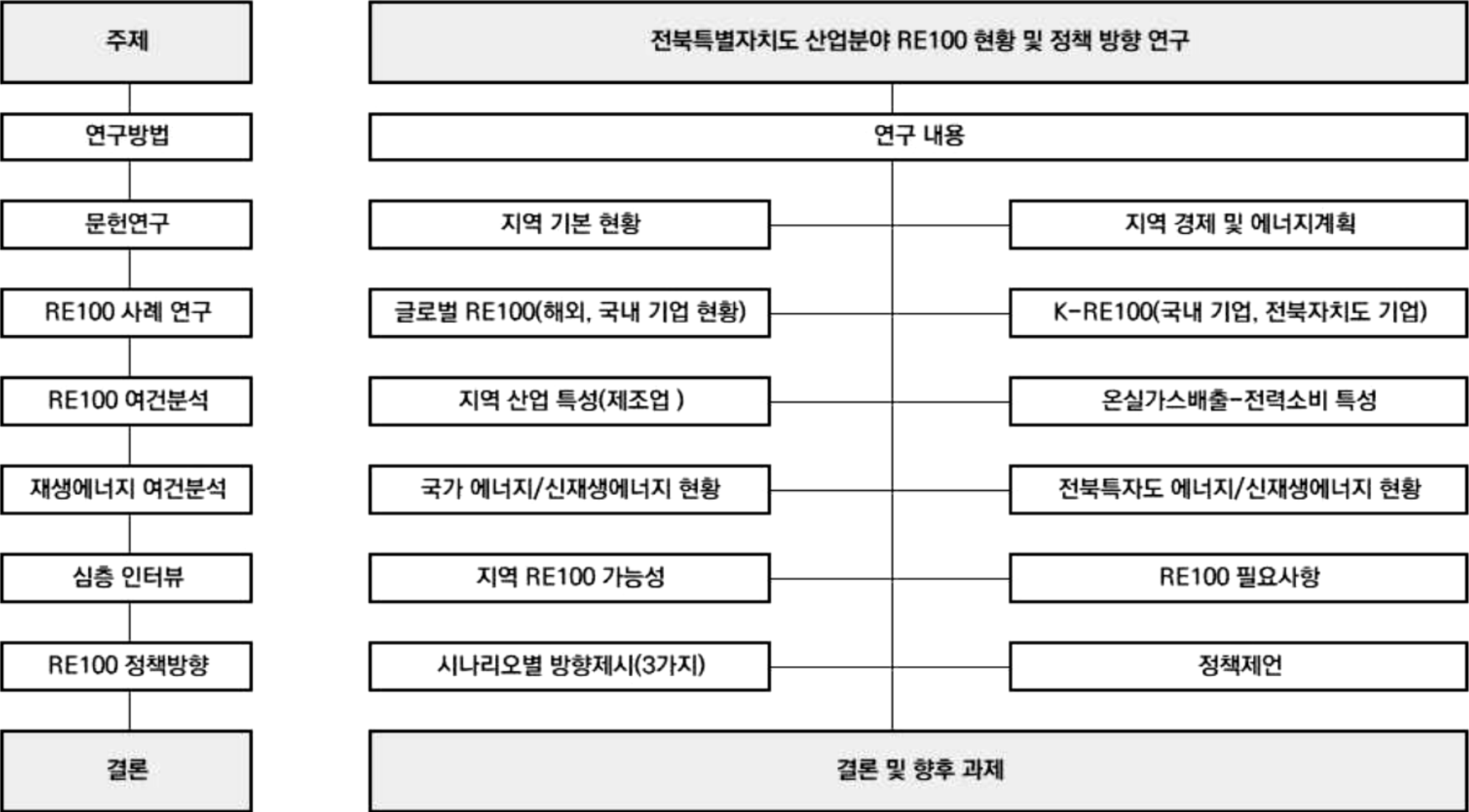
○ 공간적 범위

- 전북특별자치도 14개 시군 전역 및 산업단지

○ 내용적 범위

- 재생에너지 발전 및 소비에서 RE100 촉진방안
- 재생에너지 및 RE100 관련 지역관련 내외 전문가 9인 심층면담 조사
- 국내외 RE100 현황 파악 및 지역 산업 특성 평가

추진체계



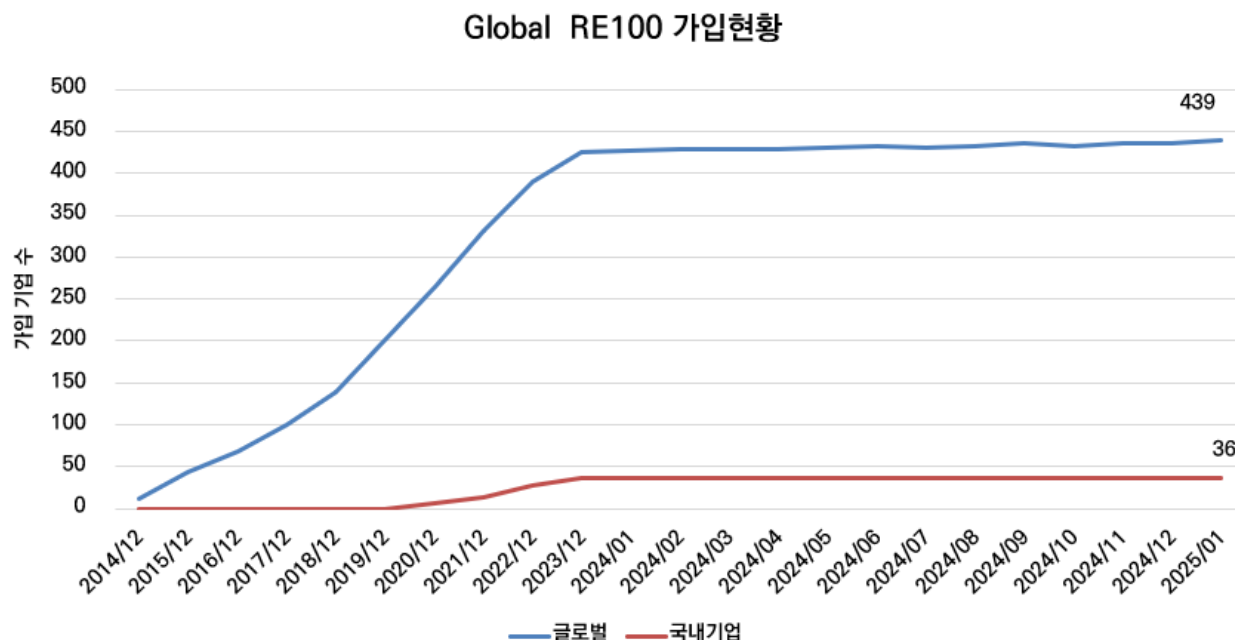


02 RE100 현황 및 여건 검토

Global RE100 현황

○ RE100 개요

- Renewable Electricity 100%=재생에너지 기반 전력 100% 의미, 2050년까지 달성 목표이며, 기업들의 자발적인 글로벌 재생에너지 이니셔티브(캠페인), '14년 국제 비영리 환경단체인 The Climate Group+CDP가 연합하여 발족
- 현재('24.12 기준) 글로벌 RE100 448개 기업 가입(해당 기업관련 참여 기업은 2,080개,'23년 기준)
- 한국기업 중 가입 기업 수는 36개(작년과 변동없음), 전세계 사업장 중 4위를 차지.



Global RE100 현황

RE100 가입 기업 특징

- 총 전력 사용량은 481GWh, 분야별로 제조(43.1%)> 서비스(23.6%)> 소매(14.5%)> 자재(7.1%)> 사회기반(1.8%)> 바이오, 헬스 및 의약(1.7%) , 한국) 제조, 서비스 분야가 전체 전력사용량의 90% 비중을 차지
- 재생에너지 전력 사용 이행률 50%, 전력사용량 481TWh, 재생전력소비량 240TWh
- 한국기업(164개소) 재생전력 이행률 9% 수준, 60TWh소비 대비 5.4TWh 재생전력생산, 국가 전력소비량 대비 타국가에 비해 전력사용량인 매우 높음(10.6%)

분류 (2022년)		North America an single market	European Single market	Republic of Korea	China	Japan	India	Vietnam	Indonesia	Mexico	Argentina	South Africa
기업수		266	271	164	249	205	185	126	273	154	86	101
전력 사용량 (7개 분야)	서비스	27,783	28,137	6,501	4,111	4,366	1,191	–	53	669	517	566
	소매	27,470	4,391	–	1,823	8,813	–	–	–	2,467	–	273
	제조	22,795	13,690	45,596	33,410	10,568	2,182	2,755	559	3,178	86	185
	식음료, 농업	10,116	7,435	655	1,351	1,407	635	263	585	2,283	481	769
	자재	8,175	–	3,321	1,174	–	8,051	83	635	464	119	104
	바이오헬스	–	4,443	–	–	–	301	224	230	–	33	–
	사회기반시설	–	–	2,037	–	2,825	–	615	–	–	–	–
	계	96,339	58,096	58,110	41,869	27,979	12,360	3,940	2,062	9,061	1,236	1,897
RE100기업 전력소비량((GWh)		104,612	66,638	60,137	44,047	32,040	16,935	4,012	2,144	9,225	1,240	1,967

국내 RE100 현황

Global RE100 현황

지역	기업수	기업	산업분류	가입년도	목표년도
서울	21	Hyundai Motor Company	Manufacturing	2022	2045
		Kia Corporation	Manufacturing	2022	2040
		Korea Zinc	Materials	2021	2050
		LG Energy Solution	Manufacturing	2021	2030
		LG Innotek	Manufacturing	2022	2030
		LOTTE Chemical	Manufacturing	2023	2050
		SK Telecom	Services	2020	2050
		Samsung Fire & Marine Insurance	Services	2023	2040
		Amorepacific	Materials	2021	2025
		Hyundai Mobis	Manufacturing	2022	2040
		KB Financial Group	Services	2021	2040
		LG Electronics	Manufacturing	2023	2050
		Lotte Wellfood	Food, beverage & agriculture	2023	2040
		Mirae Asset Securities	Services	2021	2025
		Samsung Life Insurance	Services	2023	2040
		Shinhan Financial Group	Services	2023	2040
		SK ie Technology	Manufacturing	2021	2030
		SK Inc.	Services	2020	2040
		SK Materials	Materials	2020	2050
		SKC	Manufacturing	2020	2040
		Lotte Chilsung Beverage	Food, beverage & agriculture	2021	2040
경기	9	KT Group	Services	2022	2050
		Samsung Display	Manufacturing	2022	2050
		Samsung Electro-Mechanics	Manufacturing	2022	2050
		Samsung Electronics	Manufacturing	2022	2050
		Samsung SDI	Manufacturing	2022	2050
		HD Hyundai Xitesolution	Manufacturing	2023	2040
		LS ELECTRIC	Manufacturing	2023	2040
		NAVER	Services	2022	2040
		SK Hynix	Manufacturing	2020	2050
인천	2	Samsung Biologics	Biotech, health care & pharma	2022	2050
		Incheon International Airport	Transportation services	2022	2040
경남	1	Hyundai Wia	Manufacturing	2022	2045
제주	1	Kakao Corporation	Services	2023	2040
대전	1	Korea Water Resources Corporation (K-water)	Services	2021	2050
경북	1	SK Siltron	Manufacturing	2020	2040
합계	36	제조24, 통신정보3, 금융투자보험6, 제조/정보(종합)1, 공공기관2	제조18, 서비스11, 소재3, 음식, 주류 및 농업2, 운송서비스1, 바이오테크, 헬스 및 의약1	2020~	2025~2050

국내 RE100 현황

Global RE100 현황

지역	기업수	기업	산업분류	가입년도	목표년도
서울	21	Hyundai Motor Company	Manufacturing	2022	2045
		Kia Corporation	Manufacturing	2022	2040
		Korea Zinc	Materials	2021	2050
		LG Energy Solution	Manufacturing	2021	2030
		LG Innotek	Manufacturing	2022	2030
		LOTTE Chemical	Manufacturing	2023	2050
		SK Telecom	Services	2020	2050
		Samsung Fire & Marine Insurance	Services	2023	2040
		Amorepacific	Materials	2021	2025
		Hyundai Mobis	Manufacturing	2022	2040
		KB Financial Group	Services	2021	2040
		LG Electronics	Manufacturing	2023	2050
		Lotte Wellfood	Food, beverage & agriculture	2023	2040
		Mirae Asset Securities	Services	2021	2025
		Samsung Life Insurance	Services	2023	2040
		Shinhan Financial Group	Services	2023	2040
		SK ie Technology	Manufacturing	2021	2030
		SK Inc.	Services	2020	2040
		SK Materials	Materials	2020	2050
		SKC	Manufacturing	2020	2040
		Lotte Chilsung Beverage	Food, beverage & agriculture	2021	2040
경기	9	KT Group	Services	2022	2050
		Samsung Display	Manufacturing	2022	2050
		Samsung Electro-Mechanics	Manufacturing	2022	2050
		Samsung Electronics	Manufacturing	2022	2050
		Samsung SDI	Manufacturing	2022	2050
		HD Hyundai Xitesolution	Manufacturing	2023	2040
		LS ELECTRIC	Manufacturing	2023	2040
		NAVER	Services	2022	2040
		SK Hynix	Manufacturing	2020	2050
인천	2	Samsung Biologics	Biotech, health care & pharma	2022	2050
		Incheon International Airport	Transportation services	2022	2040
경남	1	Hyundai Wia	Manufacturing	2022	2045
제주	1	Kakao Corporation	Services	2023	2040
대전	1	Korea Water Resources Corporation (K-water)	Services	2021	2050
경북	1	SK Siltron	Manufacturing	2020	2040
합계	36	제조24, 통신정보3, 금융투자보험6, 제조/정보(종합)1, 공공기관2	제조18, 서비스11, 소재3, 음식, 주류 및 농업2, 운송서비스1, 바이오테크, 헬스 및 의약1	2020~	2025~2050

Global RE100 기업 이행사례

기업	사업영역	이행내용
LG에너지솔루션	소형 IT용, 전기차용, ESS용 등의 배터리 제조, LG 7개 계열사(전자, 디스플레이, 이노텍, 화학, 에너지솔루션, 생활건강, 유플러스)	배터리 소재를 공급하는 협력사에 2025년부터 RE100 제품 공급 협력을 요청함
LG전자	생활가전제품 제조	2022년 12월에 GS EPS와 직접 PPA 체결(2022년 12월 공급 설비용량 2.3MW, 2025년 공급 설비용량 2.6MW, On-site PPA, 재생에너지원 PV)
아모레퍼시픽	화장품, 생활용품, 건강식품 제조	사업영역RE100이행 수단으로 녹색프리미엄, 직접 PPA, 제3자 PPA 등을 활용, SK E&S와 국내 최초 직접 PPA 체결(2022년 12월 공급, Off-site PPA)
카카오	카카오툰을 비롯한 다양한 모바일 서비스, 커머스, 모빌리티, 페이, 게임, 음악,	2022년 제주 오피스를 운영 과정에서 전력의 100%를 친환경 태양광 에너지로 전환했고, 전국 각지의 시민조합에서 직접 생산된 재생에너지 공급인증서(REC) 구매
네이버	온라인 검색포털, 모바일 메신저 플랫폼	2023년 10월에 한국수자원공사와 직접 PPA 체결(2023년 10월 공급 설비용량 2.3MW, Off-site PPA, 재생에너지원 수력)

한국형 RE100 개요 및 특징

○ K-RE100 특징

- 한국형 RE100제도는 전기 소비자가 공단의 K-RE100 관리 시스템을 통해 재생에너지 사용실적을 제출하고 재생에너지 사용 확인서를 발급받아 RE100 캠페인 참여 등 다양한 용도로 활용
- K-RE100은 재생에너지 사용을 통해 국내 기업경쟁력 강화 및 재생에너지 활성화 및 재생에너지 사용 글로벌 캠페인(RE100)에 본격적으로 참여할 수 있는 기반 구축
- 신재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정(산업통상자원부 고시 제2020-217호)에 근거하여 2021년부터 시행

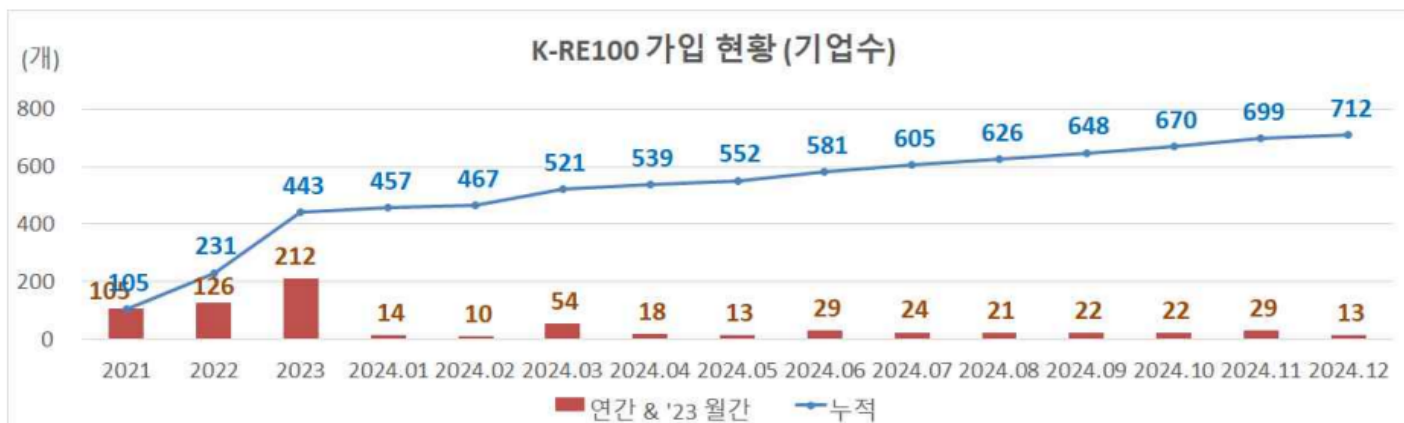
구분	글로벌 RE100	K-RE100
참여대상	연간 100GWh(0.1TWh)이상 전력소비기업 또는 Fortune지 선정 1000대 기업 등 영향력 있는 기업	산업용, 일반용 전기 소비자 연가 전력소비 제한없이 중소, 중견기업, 공공기관, 지자체 등 참여 가능
이행수단	인증서 구매, 전력회사와 녹색전력구매계약 체결, PPA, 자가설비 등	REC구매, 녹색프리미엄, 제3자 PPA, 지분참여, 자가설비
이행목표	2050까지 100% 이행, 2030년까지 60%, 2040년까지 90% 이행 목표 설정 권고	2050년까지 100% 이행목표 설정 권고, 중간 목표는 자발적 설정
이행범위	전 세계 보유 사업장	국내 보유 사업장
이행보고	연 1회 CDP에 재생에너지 사용 실적 보고(Spreadsheet 등 제출)	K-RE100 관리시스템 실적 등록 후 재생에너지 사용확인서 발급해 실적 인정
활용	글로벌 RE100 선언 및 대외 홍보	국내 RE100 선언, 대외홍보, 온실가스 감축 실적 활용, 글로벌 RE100 실적 활용

K-RE100 현황(한국형)

한국형 RE100 현황

○ K-RE100 현황

- '24년 12월 기준 712개소, 꾸준한 증가추세를 보임, 정보공개 기업은 대략 491개소
- K-RE100 총 재생전력 6,436MWh(6.4GWh) 사용함.
- 신재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정(산업통상자원부 고시 제2020-217호)에 근거하여 2021년부터 시행



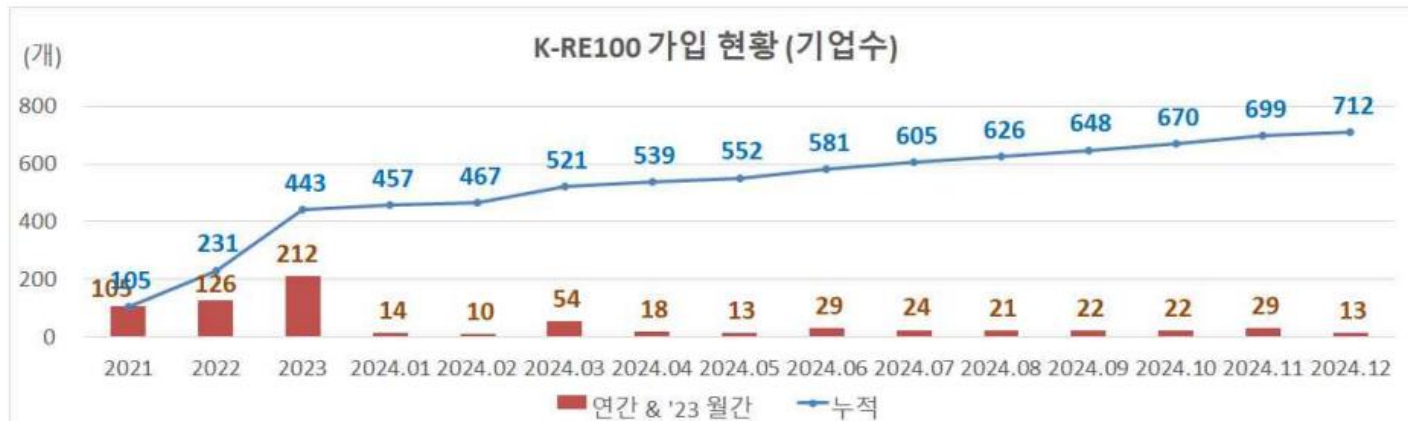
구분	2021	2022	2023	2024.01	2024.02	2024.03	2024.04	2024.05	2024.06	2024.07	2024.08	2024.09	2024.10	2024.11	2024.12	합계
연간	105	126	212	14	10	54	18	13	29	24	21	22	22	29	13	712
누적	105	231	443	457	467	521	539	552	581	605	626	648	670	699	712	

K-RE100 현황(한국형)

한국형 RE100 현황

○ K-RE100 현황

- '24년 12월 기준 712개소, 꾸준한 증가추세를 보임, 정보공개 기업은 대략 491개소
- K-RE100 총 재생전력 6,436MWh(6.4GWh) 사용함.
- 신재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정(산업통상자원부 고시 제2020-217호)에 근거하여 2021년부터 시행



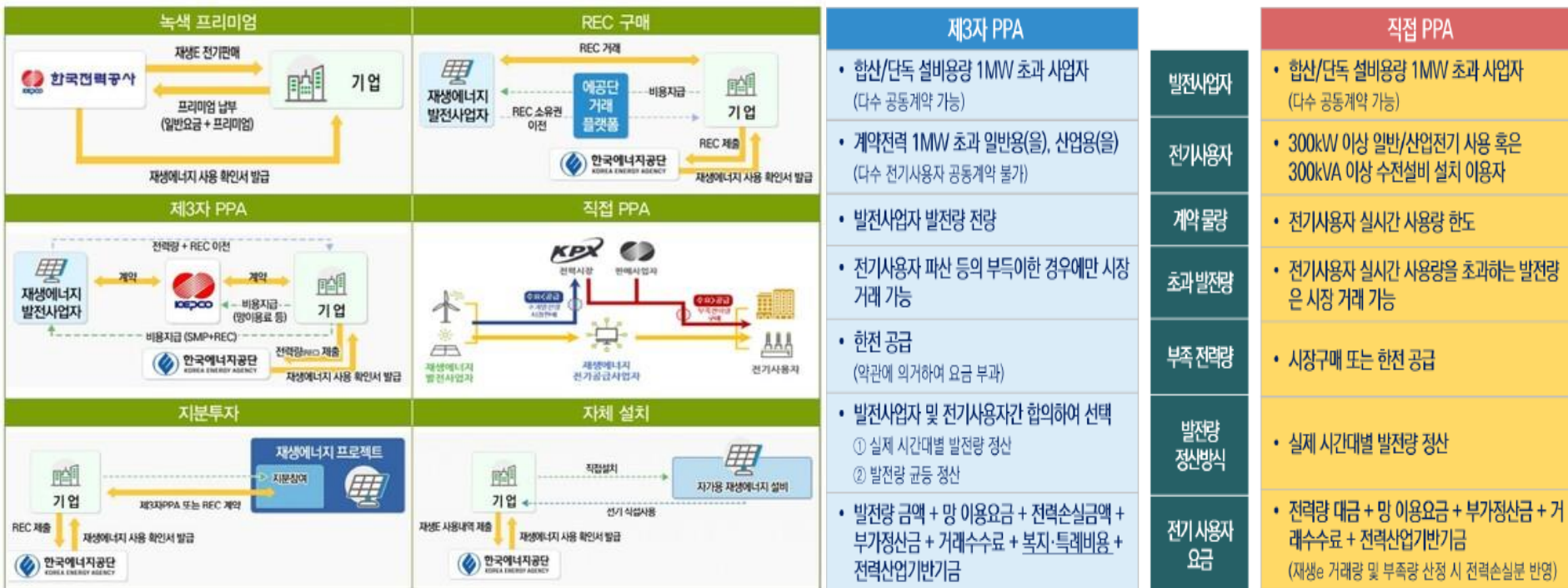
* 녹색프리미엄 운영 및 재생에너지 사용 확인서 발급은 한전에서 진행

RE100 정책 지원 및 관련 제도

국내 RE100 이행수단

○ 재생전력 사용 이행수단 특징

- 2021년부터 본격 도입. 기업 자발적 참여 기반, 다양한 조달수단 제공
- 조달수단: 녹색프리미엄, REC구매, 제3자PPA, 직접PPA, 지분투자, 자체설치('22.9부터 직접 PPA도 가능)
- 녹색프리미엄 제도를 제외하고 재생에너지 사용을 통한 온실가스 감축실적으로 인정



한국형 RE100 정책 지원

○ 2020년 9월 「그린뉴딜 간담회」-온실가스 감축실적으로 인정

- 국내 RE100 이행 지원방안으로 이행수단 외 재생에너지 구매 시 온실가스 감축 실적으로 인정하고, 기업외 공공기관도 RE100 캠페인 참여를 지원(RE100 지원 방안 발표)

○ 2020년 10월 K-RE100(한국형 RE100제도) 시행

- 고객사(전기차, IT제품 기업의 부품회사에 재생에너지 사용 요구 증가)외 정부, 투자/평가기관, NGO 등 참여가능, 관련된 이행수단 제도 도입

○ 2023년 4월 「탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획」-기업이행 지원체계 구축(계획)

- 국가 재생에너지 확대 및 안정적 전력공급을 위하여, RE100 기업들의 Alliance를 구축, 금리 및 보험 우대, 발전 사업 용자 등 지원책 마련, 에너지공단을 RE100지원기관, 구매실적 관리시스템 구축

○ 2024년 7월 「재생에너지 정책협의회」-산업단지 자가용 재생에너지 미활용자원을 이행수단으로 신설추가

- 국가 재생에너지 확대 및 안정적 전력공급을 위하여, RE100 기업들의 Alliance를 구축, 금리 및 보험 우대, 발전 사업 용자 등 지원책 마련, 에너지공단을 RE100지원기관, 구매실적 관리시스템 구축, 산단 입주기업 PPA 망사용료 지원 확대를 추진 등

지자체 RE100 정책 사례

○ 경기도 RE100(기업 RE100)

- 민간자본 유치(도민투자)+대규모 재생에너지 집적단지 조성(행정)=안정적인 기업 RE100 전력 공급체계 구축
- 8개 시군 특구내 3.2GW규모 발전시설→경기도 57개 사업장 재생전력공급
- 중소기업 탄소중립 이행 에너지 효율화 사업 지원, 지원-투자-참여를 위한 금융기반 마련(조합출자, 펀드투자, 이익배당)

기업 RE100 RE100 특구 추진 방향

○ RE100 특구 조성 전략

- 개념** 경기도형 재생에너지 계획입지 **발전시설규모** 특구 내 최소 3MW이상 총 20MW이상 규모의 발전시설 설치
- 기본원칙** ① RE100 기업수요를 우선 고려하여 공급
② 주민이익공유형 사업으로 추진 ③ 경기도의 행정 및 재정적 지원

○ 경기 RE100 서해안벨트



○ 경기 RE100 평화경제벨트



경기도 기업의 RE100지원 및 재생에너지 확산을 위해 아래와 같이 「찾아가는 기업 RE100 간담회」를 개최하오니 비쁘시더라도 참석하시어 자리를 빛내주시기 바랍니다.

주요내용

- 경기도 산업단지 RE100 정책 및 인센티브 소개
- 경기도형 에너지산업과
- 산업단지 입주기업 지능형태양광 설치 참여 안내
- 경기도 산업단지 RE100 투자자
- 질의응답 및 네트워킹



간담회 일정

구분	일시	찾아가는 산업단지	산업RE100 투자사	간담회 장소
제1회	01.30.(화) 10시	김포 평촌산업단지	케이씨솔라에너지	김포산업단지지원과(관)
제2회	01.30.(수) 14시	김포 적성산업단지	삼정전자산업	(김포) 김포시 평촌동 117, 김포산업단지지원과(관) 3018)
제3회	02.01.(목) 10시	파주·CCD-신원 신촌·적성산업단지	삼정전자산업	문산(평촌)의 1층 소규모영 (경기도 파주시 문산읍 통일로 1080)
제4회	02.01.(목) 14시	파주 용문면·파주국가산업단지	케이씨솔라에너지	대사중공업(파주) 지자청 2층 컨퍼런스 (경기도 파주시 회동로 145)
제5회	02.02.(금) 10시	양양양양, 전국개발양양산업단지	LS 일렉트릭	화성산업지원팀 5층 교육실
제6회	02.02.(금) 14시	경기도 양양·양양·양양산업단지	SK E&S	(경기도 화성시 동탄동 117, 프라임개발지원팀 5층 5015)
제7회	02.06.(화) 10시	화성송탄테크노파크, 양양양양산업단지	SK E&S	화성산업지원팀 5층 교육실
제8회	02.06.(화) 14시	화성송탄테크노파크, 양양양양산업단지	LS 일렉트릭	(경기도 화성시 송탄동 705, 기술고도화팀 2층)
제9회	02.07.(수) 10시	반월산업단지	한국동서발전	한국동서발전
제10회	02.07.(수) 14시	시흥·시흥MTV	아이솔라 엔지니어링	한국동서발전
제11회	02.14.(수) 10시	반월산업단지	아이솔라 엔지니어링	한국동서발전
제12회	02.14.(수) 14시	시흥·시흥MTV	한국동서발전	한국동서발전
제13회	02.15.(목) 10시	여산국가산업단지(포송·원곡)단지	해솔테크놀로지·한국동서발전	한국동서발전
제14회	02.15.(목) 14시	전원·전원2·양양산업단지	신성에너지	한국동서발전
제15회	02.16.(금) 10시	주말·평택양양산업단지	신성에너지	한국동서발전
제16회	02.16.(금) 14시	대원·송탄양양산업단지	해솔테크놀로지·한국동서발전	한국동서발전

경기도 기업RE100 열소 상담창구

경기도기업RE100 081-088-8738

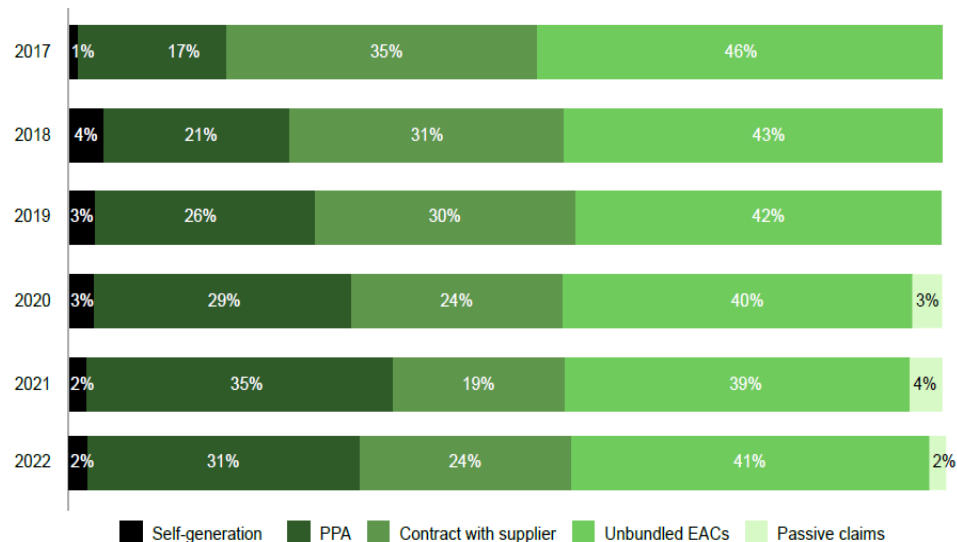
온라인 사전등록 바로가기



Global RE100 여건

- RE100 기업들이 직면한 재생에너지 조달의 어려움 → 주로 이행수단의 높은 비용과 제한된 공급
-이밖에 마찰이나 비효율성 문제(낮은 부하량), 규제 장벽 등도 재생에너지 조달 및 인증 문제점으로 작용
- 재생에너지 전력 조달 유형으로 PPA방식의 거래가 증가하는 상황
-’22년 기준 RE100 기업이 조달한 재생에너지 중 31%가 전력구매계약(PPA)를 통해 공급
- 재생에너지 전력은 다양하며, 주로 풍력과 태양광이 주를 이룸
-태양광(58%) > 수력(14%) > Mix(수력포함, 19%), 전체 공급원의 90% 이상

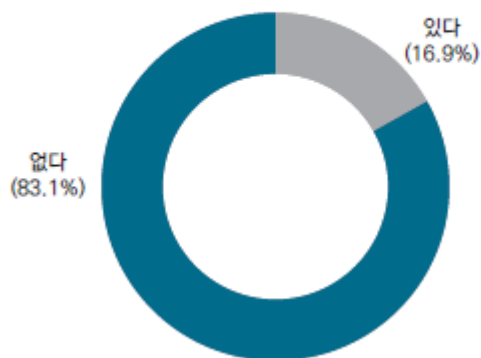
	Republic of Korea	Japan	Singapore	Taiwan, China	China	India	USA	Russia	South Africa	Vietnam	Total companies citing this barrier
High cost or limited supply	27	24	31	37	4	5	5	6	5	2	127
Lack of procurement options	32	14	12	9	18	10	7	7	8	6	112
Frictions or inefficiencies (small load)	12	7	10	9	2	1	7	3	2	0	49
Regulatory barriers	8	8	0	2	7	9	2	4	1	2	44
Frictions or inefficiencies (other)	2	10	2	1	1	5	2	0	0	0	31
Frictions or inefficiencies (landlord-tenant arrangements)	3	8	4	1	3	5	7	1	1	0	25
Credibility concerns	4	1	0	0	4	3	2	1	1	1	16
Internal reasons	0	1	2	1	0	1	2	0	0	0	12
Lack of data	5	3	0	0	3	3	2	0	0	0	15
Total companies citing barriers	66	49	48	43	36	24	24	17	14	11	
Share of companies operating in country/area that report barriers	40%	24%	27%	33%	12%	13%	9%	21%	21%	9%	
Share of companies operating in country/area that purchase 100% RE there	4%	25%	13%	8%	36%	30%	31%	7%	3%	24%	



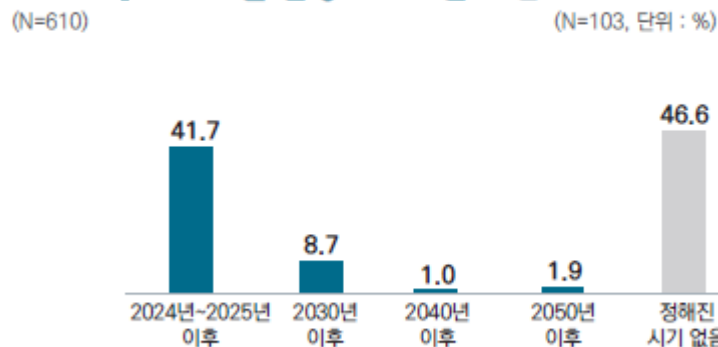
국내 RE100 여건

- K-RE100제도 도입과 기업들의 안정적인 참여 증가
- 글로벌 공급망을 가진 해외기업들→ 재생에너지 100% 사용 요구, 국내 협력사의 이행압박과 부담 가시화
-애플(삼성전자, LG디스플레이, LG화학, 포스코인터네셔널 등의 수축타격 예상), BMW와 볼보(국내부품사 계약영향)
- 가장 큰 애로사항→ 비용부담, 제도 및 인프라 미흡, 관련 정보 및 전문인력 부족 등
-녹색프리미엄, REC 등 이행수단 조달 비용 유럽보다 1.5-2배 높은 가격
- 낮은 수준의 재생전력 발전 비중문제→ '20년 기준 7.4%, OECD(평균 30%선)에서 가장 낮음.
- 국내 RE100 참여 대기업 협력사 약 1만개이상(중소, 중견기업), 재생에너지 사용증가 대비 필요

RE100 요구 받은 경험 유무



RE100을 달성해야 하는 시점





03

전북특별자치도 RE100 현황 및 산업여건

전북특별자치도 RE100 현황 및 여건분석

도내 RE100 참여 기업 현황

○ 전북지역 K-RE100 참여 기업은 총 7개 사업장('24.12 기준)

- 공공기관(전북특별자치도 산업클러스터진흥원, 한국국토정보공사)
- 기업(삼양이노캠, 삼양화인테크놀로지, 대주코레스, 하림, 현대필터산업)
- 2022년부터 가입, 목표년도 2050-2070

기업명	업종 및 제품	위치	달성 목표 연도	가입연도
한국식품산업 클러스터진흥원	공공기관 식품클러스터 운영	국가식품클러스터	2070	2022
한국국토정보공사	공공기관 디지털 트윈 표준모델	전주완주 혁신도시	2050	2022
삼양이노캠주식회사	플라스틱 원료 생산	군산2국가산업단지		2023
삼양화인테크놀로지	이온교환수지 제조	군산2국가산업단지	2050	2023
대주코레스(주)	자동차부품 알루미늄 압출형재, 금속 구조물	전북과학산업단지		2023
주식회사 하림	육가공업	군산2국가산업단지		2023
현대필터산업(주)	필터(담배)제조	익산제2 일반산업단지		2023

전북특별자치도 RE100 현황 및 여건분석

도내 온실가스 감축의무 기업 현황(2023년 기준)

○ 온실가스 목표관리업체 현황

-국내 온실가스 배출 관리업체 수 3,088개, 총 사업장 개수 14,769개소이고, 온실가스 배출량은 총 596,5GtCO₂eq.임. 전북은 167개 업체가 관리대상, 총 565개의 사업장, 13.0GtCO₂eq.를 배출

○ 온실가스 할당대상업체 현황

-총 1,036업체 및 사업장이며, 전북 기준 40개 사업장

업체명	업종	지정년도	업체명	업종	지정년도
(주)미래페이퍼	펄프, 종이 및 판지 제조업	2020	일진제강(주)	1차 철강 제조업	2020
(주)상공에너지	증기, 냉·온수 및 공기 조절 공급업	2020	전북대학교	고등 교육기관	2020
(주)세아씨엠	1차 철강 제조업	2020	전북집단에너지 주식회사	증기, 냉·온수 및 공기 조절 공급업	2020
(주)엔아이티	폐기물 처리업	2020	전주시	폐기물 처리업	2020
(주)이스타항공	항공 여객 운송업	2020	주식회사 이엠케이승경	폐기물 처리업	2020
(주)전북고속	육상 여객 운송업	2020	주식회사 전주원파워	전기업	2020
(주)참프레	도축, 육류 가공 및 저장 처리업	2020	주식회사 전주페이퍼	펄프, 종이 및 판지 제조업	2020
(주)하림	도축, 육류 가공 및 저장 처리업	2020	(주)칼링크	자동차 부품 제조업	2020
OCI SE 주식회사	증기, 냉·온수 및 공기 조절 공급업	2020	천일제지(주)	펄프, 종이 및 판지 제조업	2020
군산시	폐기물 처리업	2020	페이퍼코리아	펄프, 종이 및 판지 제조업	2020
군장에너지주식회사	증기, 냉·온수 및 공기 조절 공급업	2020	하이호경금속 주식회사	1차 비철금속 제조업	2020
동우화인켄주식회사	사진장비 및 광학 기기 제조업	2020	솔베이실리카코리아(주)	기초 화학물질 제조업	2021
디엘에프엔씨 주식회사	플라스틱 제품 제조업	2020	이도예코전주(주)	폐기물 처리업	2023
롯데에너지머티리얼즈(주)	전자 부품 제조업	2020	(주)동우팜투테이블	식료품 제조업	2024
미원스페셜티케미칼(주)	기초 화학물질 제조업	2020	(주)풍년그린텍	제지	2024
백광산업 주식회사	기초 화학물질 제조업	2020	미원상사(주)	석유화학	2024
삼양이노켄 주식회사	기초 화학물질 제조업	2020	쌍용기초소재(주)	시멘트	2024
에너지원(주)	증기, 냉·온수 및 공기 조절 공급업	2020	주식회사 아이유제지	제지	2024
에스케이넥실리스 주식회사	1차 비철금속 제조업	2020	타타대우상용차 주식회사	자동차	2024
익산시	폐기물 처리업	2020	한국세큐리티(주)	유리	2024

목표관리업체: 연평균 50,000tCO₂eq. 이상 배출업체, 최근 1개 사업장이 3년간 연평균 15,000tCO₂eq. 이상 업체
 할당업체: 연평균 125,000tCO₂eq. 이상 배출업체, 최근 1개 사업장이 3년간 연평균 25,000tCO₂eq. 이상 업체

자료: 국가온실가스 종합관리시스템, <https://ngms.gir.go.kr:8443/main.do>

전북특별자치도 RE100 현황 및 여건분석

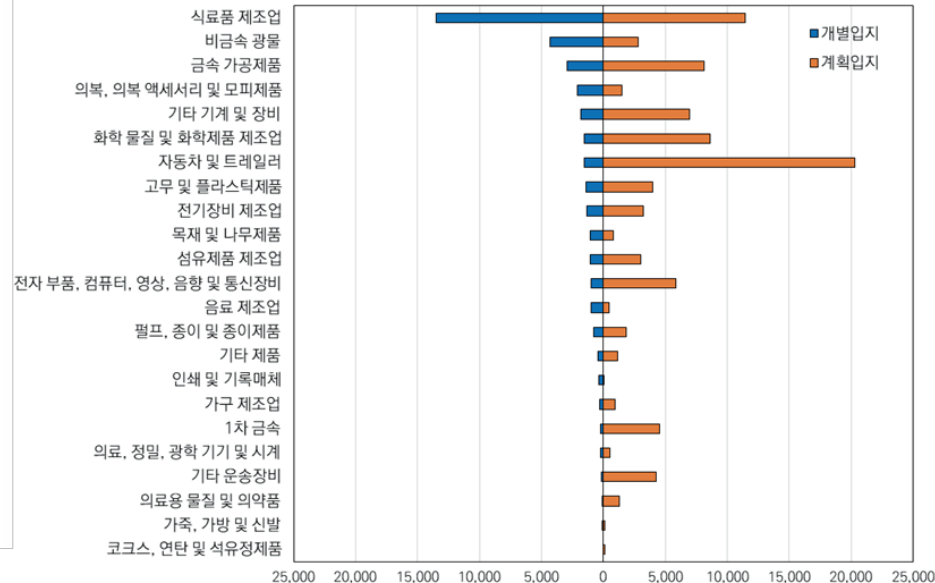
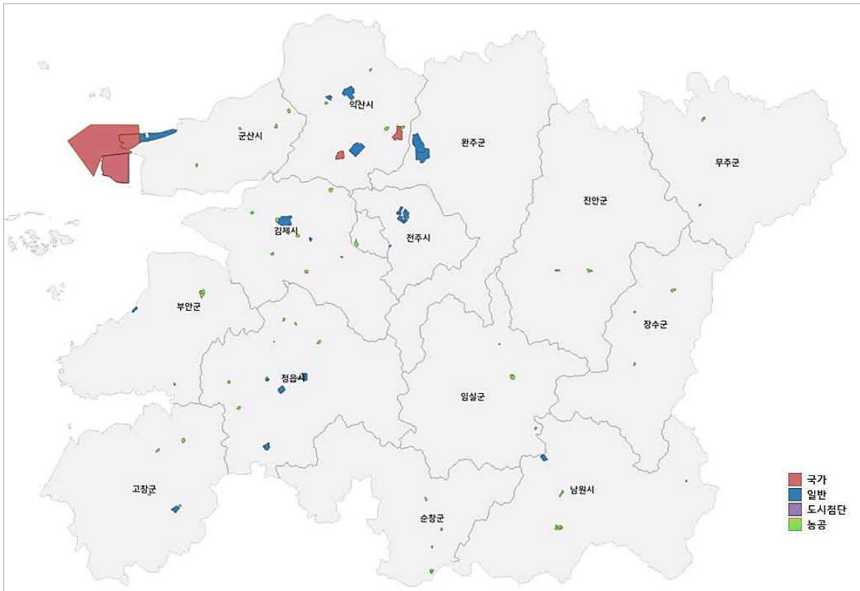
도내 입지 여건

○ 지리적 특성

- 전주, 익산, 군산시 3개 도시가 제조업체(수)의 약 58%를 차지, 군단위는 완주군이 가장 높음.
- 전주 중심으로 서부벨트에 산업 집중, 도로, 항만, 새만금 개발계획, 주민 민원 등 입지여건에 및 산업 집적도에 따라 밀집

○ 공간 입지 특성

- 2010년 이후 공장설립 빠른 증가, 개별입지(소규모, 비도시지역 편중, 식료품 제조업, 비금속광물, 금속가공 등)



전북특별자치도 RE100 현황 및 여건분석

도내 산업특성

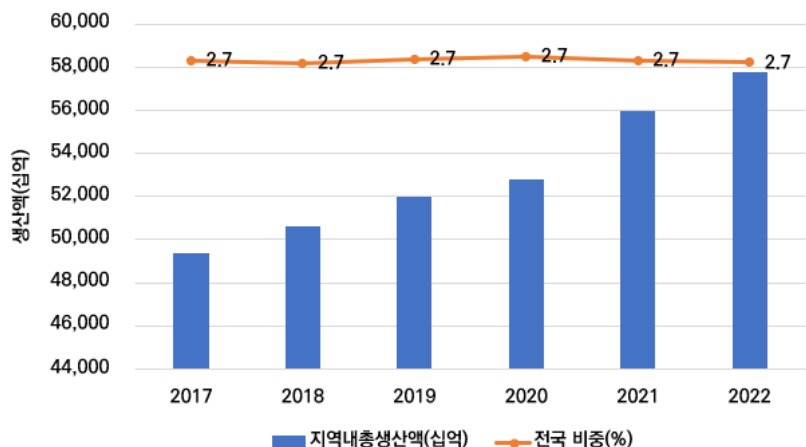
산업 생산성 특성

- 전북특별자치도 지역내총생산(명목 GRP)은 지속적으로 성장, '22년 기준 전국 대비 대략 2.7% 수준,
- 부가가치 비중은 2.2% 정도로 낮은 수준의 감소경향, 부가가치는 '20년 주춤이후 성장세로 전환

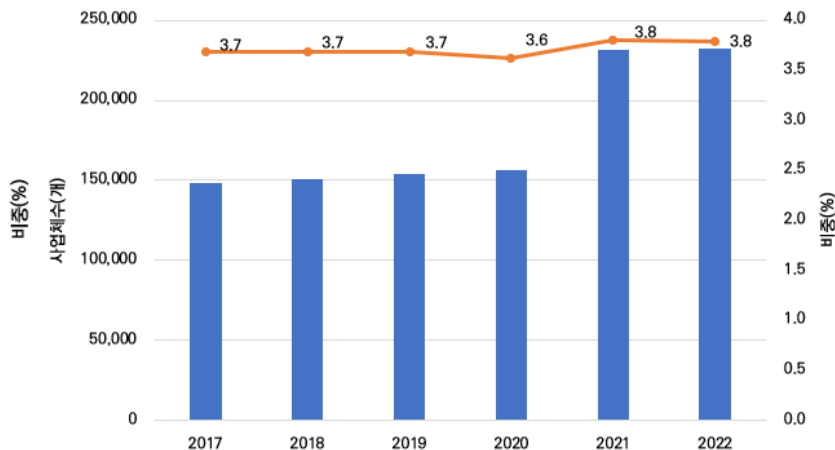
사업체 현황

- '20년 이후 증가하며, 2022년 기준 전국 대비 3.8% 수준까지 상승, 종사자수는 '20년 이후 증가, 전국대비 3.2% 수준
- 식료품 제조업, 금속가공제품 제조업, 기타 기계 및 장비 제조업, 기타 제품 제조업, 산업용 기계 및 장비 수리업, 비금속 광물 제품 제조업 순

전북특별자치도 지역내총생산 추이(2017~2022)



전북특별자치도 사업체수 및 국가 기여 추이(2017~2022)



자료: 국가통계포털

전북특별자치도 RE100 현황 및 여건분석

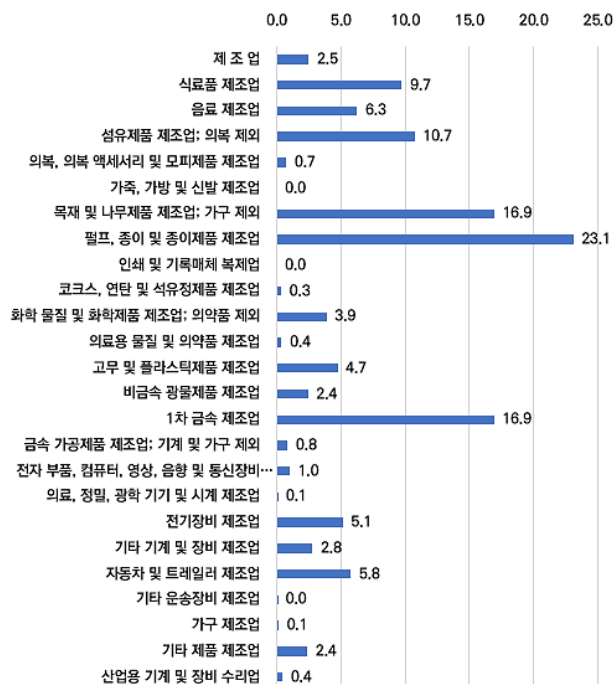
도내 제조업 특성

○ 생산력 특성

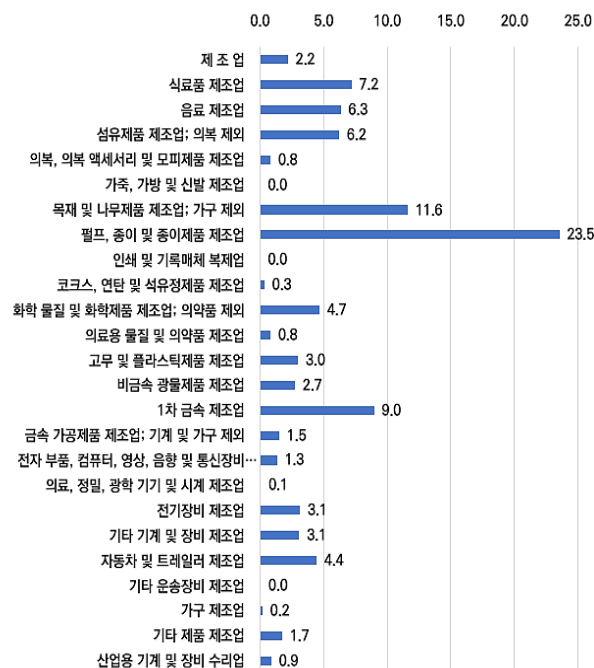
-2022년 기준 전북특별자치도 제조업 생산액은 전국 대비 2.5%의 기여율을 나타내며, 펄프, 종이제품 및 제조업이 국가 대비 23.1%로 높은 비중을 차지, 부가가치는 전국 대비 2.2% 수준

-식료품 제조업(21.8%), 자동차 및 트레일러 제조업(16.7%), 화학물질 및 화학제품 제조업(15.1%) 및 1차 금속 제조업(12.8%)이며, 전체 제조업의 66% 이상을 차지

국가대비 전북특별자치도 제조업 생산액 비중(%)



국가대비 전북특별자치도 제조업 부가가치 비중(%)



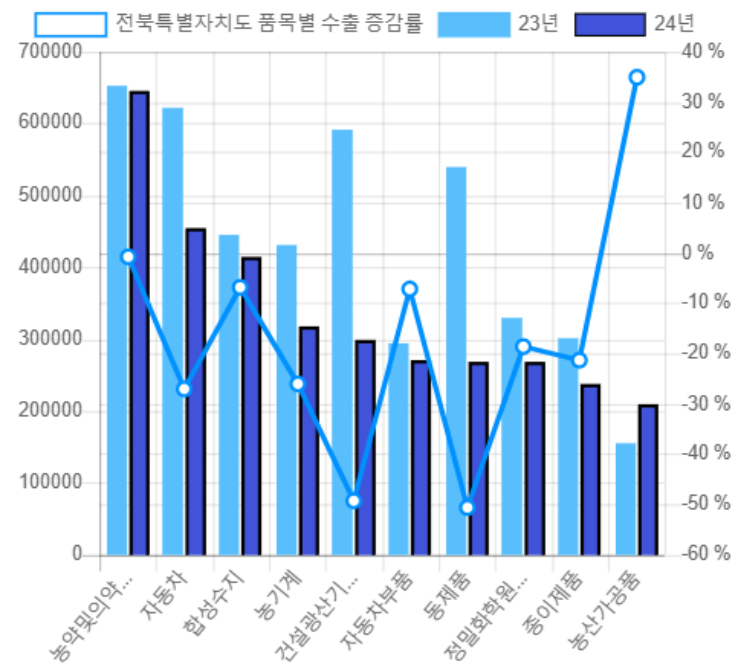
전북특별자치도 RE100 현황 및 여건분석

수출기업 현황

수출품목별 실적 현황

- 2020년 이후 10대 규모별 수출품명(MTI 3단위 기준)은 전체 수출액의 60%정도를 차지
- 2024년 기준 10대 수출품은 농약 및 의약품, 자동차, 합성수지가 상위 3대 수출규모
- 수출 총액은 2022년까지 증가하다가 이후 감소, 농산가공품의 경우 전년대비 높은 증가율

순서	품명	2020	2021	2022	2023	2024 (11월 기준)
1	농약 및 의약품	331	535	516	652	647
2	자동차	407	499	530	623	456
3	합성수지	427	663	603	445	415
4	농기계	299	447	581	431	318
5	건설광산기계	388	478	573	591	299
6	자동차부품	216	275	277	293	272
7	동제품	410	674	724	541	268
8	정밀화학원료	490	663	646	329	268
9	종이제품	230	293	313	300	237
10	농산가공품	135	153	155	155	209
11	선재봉강 및 철근	208	336	331	-	-
12	인조섬유	234	203	142	193	144
수출액 총계(백만불)		5,842	7,819	8,222	7,065	5,846



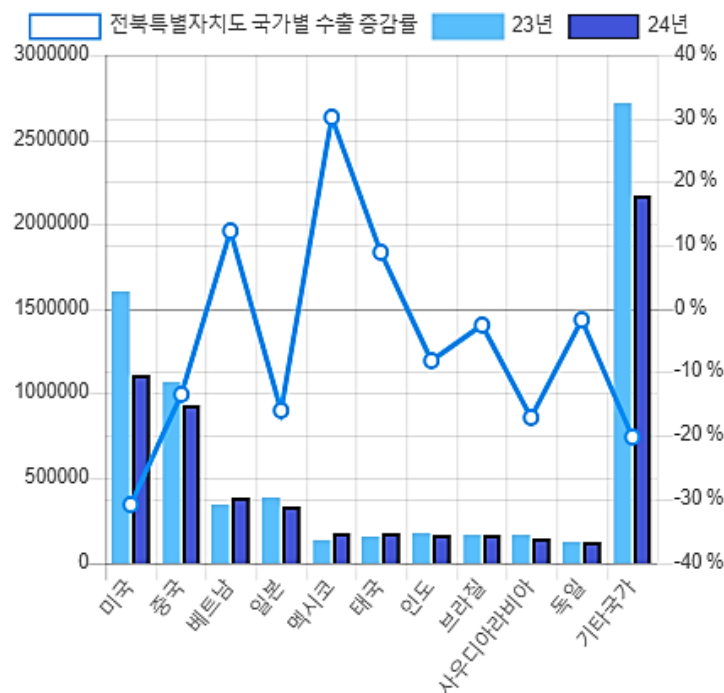
전북특별자치도 RE100 현황 및 여건분석

수출기업 현황

수출국가별 실적 현황

- 2020년 이후 10대 수출국은 전체 수출액의 63% 정도 기여, 주요 수출국은 미국, 중국, 베트남, 일본
- 수출 규모로 보면, 2022년까지 증가하다가 이후 감소세를 보이며, 독일과 네덜란드가 신규 10대 수출대상으로 진입
- 수출 총액은 2022년까지 증가하다가 이후 감소, 농산가공품의 경우 전년대비 높은 증가율

순서	품명	2020	2021	2022	2023	2024 (11월 기준)
1	미국	929	1,348	1,703	1,603	1,108
2	중국	1,292	1,654	1,422	1,070	926
3	베트남	352	449	489	343	385
4	일본	381	488	480	389	326
5	멕시코	102	148	187	135	176
6	태국	180	218	184	157	171
7	인도	167	211	177	178	164
8	브라질	89	-	187	165	161
9	사우디아라비아	79	73	187	165	137
10	독일	109	120	-	126	124
11	폴란드	200	276	308	178	-
12	인도네시아	125	177	196	148	-
수출액 총계(백만불)		5,846	7,819	8,222	7,065	5,846



수출기업 현황

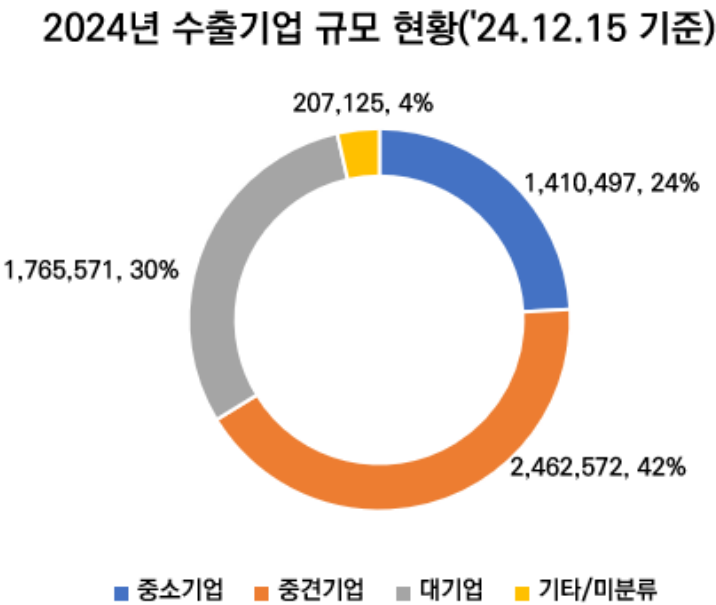
수출품목-수출국가별 관련성

-2024년 주요 10대 품목별 상위 3개 수출국 현황을 검토한 결과, 미국(농기계, 건설광산기계), 중국(합성수지, 동제품, 종이제품, 농산가공품), 브라질(농약 및 의약품), 베트남(자동차)이 수출국 1위 품목임.

기업 규모별 수출현황

- ‘24년 기준 수출규모➔ 중견기업> 대기업> 중소기업>기타 순, 전년대비 대기업 수출이 37%로 대폭 감소

순위	품목명	수출액(달러)	증가율(%)	수지(달러)	상위 3개 수출국(백만달러)
	총 계	5,845,764,456	-11.1	822,265,750	
1	농약 및 의약품	646,893,933	6.0	-114,733,661	129 브라질 89 베트남 41 파키스탄
2	자동차	455,674,336	-20.4	452,407,069	108 베트남 46 우크라이나 37 UAE
3	합성수지	414,705,987	0.5	360,433,468	111 중국 48 사우디 47 일본
4	농기계	317,775,361	-18.9	132,947,770	259 미국 9 호주 8 벨기에
5	건설광산 기계	298,806,252	-47.0	249,972,435	57 미국 48 벨기에 30 사우디
6	자동차부품	271,708,053	-0.4	145,640,932	81 미국 34 멕시코 28 영국
7	동제품	267,853,959	-48.2	101,669,791	74 중국 57 미국 40 헝가리
8	정밀화학 원료	267,557,391	-13.6	96,189,629	95 중국 30 일본 27 대만
9	종이제품	236,526,342	-15.5	226,215,842	154 중국 19 베트남 13 인도
10	농산가공품	209,431,470	47.1	151,189,293	44 중국 38 미국 20 태완란드



자료: 전북특별자치도 수출통합지원시스템(<https://www.jbexport.or.kr/index.do>)

전북특별자치도 RE100 현황 및 여건분석

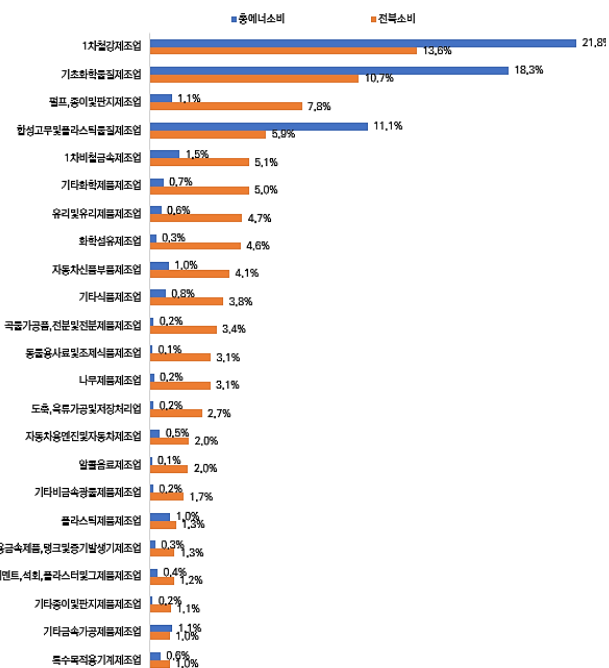
지역 RE100 여건 분석 및 시사점

산업분야 재생전력 소비 여건

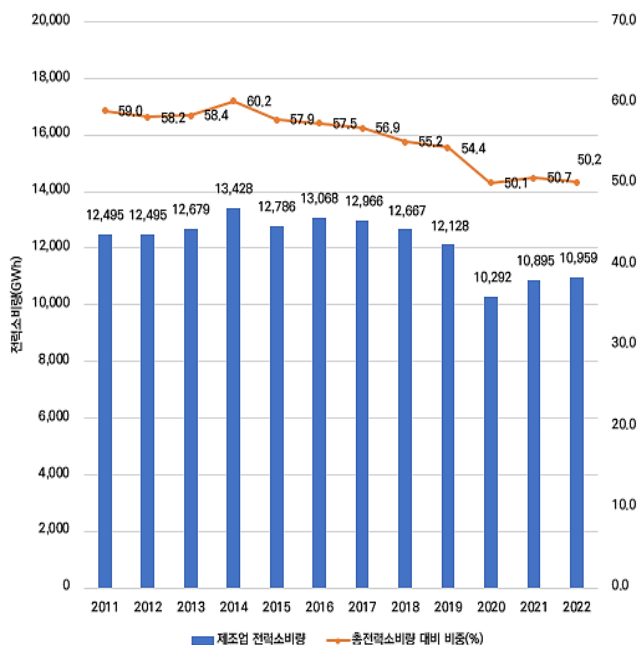
-전북자치도의 국가 제조업종별 총에너지 소비 비중(toe기준)은 약 1.6% 수준, 1차철강, 기초화학물질, 펄프, 종이 및 판지, 합성고무 및 플라스틱, 1차비철금속, 기타화학제품 업종에서 많은 전력을 사용, 업종별 국가 기여정도는 매우 낮은 수준.

-'22년 기준 전북자치도 총전력소비량 대비 제조업 전력소비 비중은 50.7%(국가 18.4%)수준, 지속적으로 감소하는 추세임.

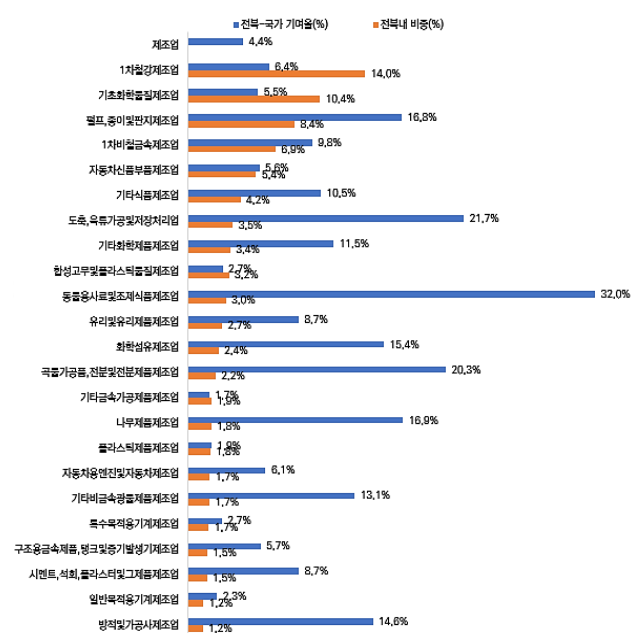
제조업종별 국가 총에너지 소비와 전북특별자치도 소비 비중(2022)



전북특별자치도 총전력소비량 대비 제조업 소비 비중 추이(2011~2022)



전북특별자치도 제조업 업종별 전력소비량 비중(2022)



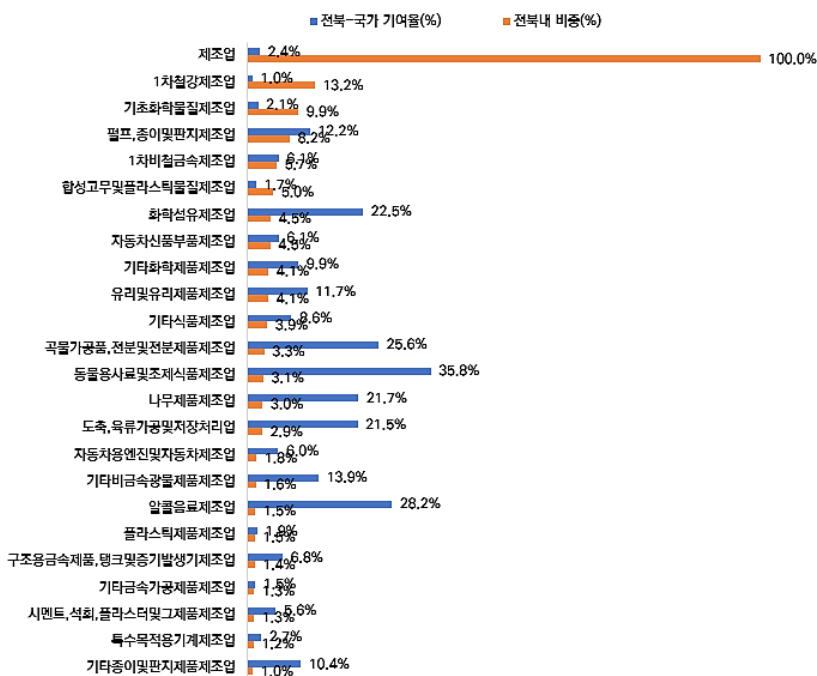
지역 RE100 여건 분석 및 시사점

온실가스 배출량과 전력 사용 여건

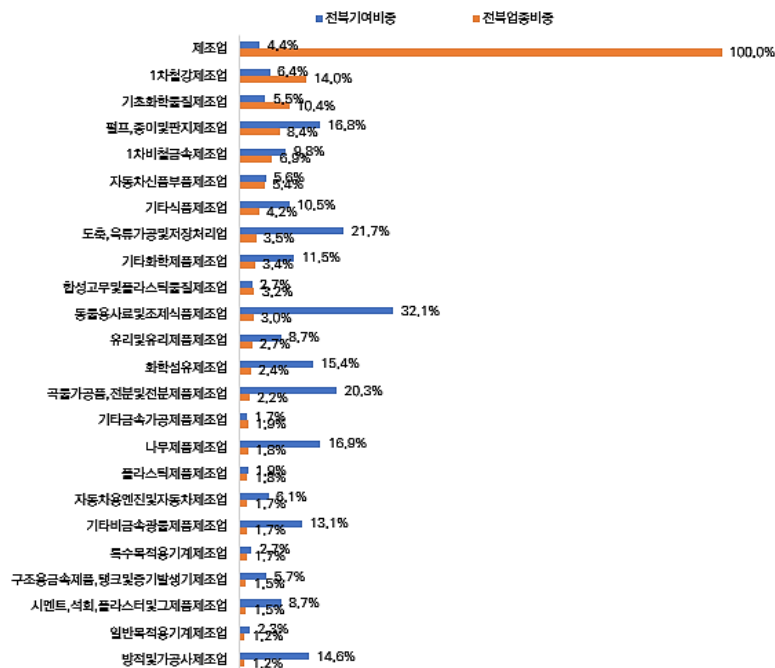
-전북자치도 제조업 온실가스 배출량은 국가 제조업 배출량 대비 2.4% 수준, 많이 배출하는 업종은 1차철강, 기초화학물질, 펄프, 종이 및 판지, 1차비철금속, 합성고무 및 플라스틱 물질 제조업임.

-제조업 온실가스 배출량 중 전력소비에 따른 비중은 약 2.4%(국가 38.4%) 수준이며, 주로 1차철강, 기초화학 물질, 펄프, 종이 및 판지, 1차비철금속, 자동차신품부품 제조업종에서 온실가스가 많이 배출

전북특별자치도 제조업 온실가스 배출량 비중(2022)



전북특별자치도 제조업종별 전력소비에 따른 온실가스 배출량 비중(2022)



전북특별자치도 RE100 현황 및 여건분석

지역 RE100 여건 분석 및 시사점

○ 업종별 에너지-전력소비-온실가스 배출 관계 특성

-전북특별자치도 제조업 업종 중에서 에너지소비, 온실가스 배출, 전력사용량이 매우 높은 업종

➔ 1차철강제조업, 기초화학물질제조업, 펄프, 종이 및 판지제조업, 합성고무 및 플라스틱제조업으로 1위~4위를 차지

순위	에너지 소비량(toe) 기준	온실가스 배출량 기준(tCO ₂ eq.)	전력사용량 기준(GWh)
1	1차철강제조업	1차철강제조업	1차철강제조업
2	기초화학물질제조업	기초화학물질제조업	기초화학물질제조업
3	펄프, 종이 및 판지제조업	펄프, 종이 및 판지제조업	펄프, 종이 및 판지제조업
4	합성고무 및 플라스틱물질제조업	1차비철금속제조업	1차비철금속제조업
5	1차비철금속제조업	합성고무 및 플라스틱물질제조업	자동차신품부품제조업
6	기타화학제품제조업	화학섬유제조업	기타식품제조업
7	유리및유리제품제조업	자동차신품부품제조업	도축, 육류가공 및 저장처리업
8	화학섬유제조업	기타화학제품제조업	기타화학제품제조업
9	자동차신품부품제조업	유리및유리제품제조업	합성고무 및 플라스틱물질제조업
10	기타식품제조업	기타식품제조업	동물용사료 및 조제식품제조업
11	곡물가공품, 전분 및 전분제품제조업	곡물가공품, 전분 및 전분제품제조업	유리 및 유리제품제조업
12	동물용사료및조제식품제조업	동물용사료및조제식품제조업	화학섬유제조업
13	나무제품제조업	나무제품제조업	곡물가공품, 전분 및 전분제품제조업
14	도축, 육류가공 및 저장처리업	도축, 육류가공 및 저장처리업	기타금속가공제품제조업
15	자동차용엔진 및 자동차제조업	자동차용엔진 및 자동차제조업	나무제품제조업

전북특별자치도 RE100 현황 및 여건분석

지역 RE100 여건 분석 및 시사점

○ 업종별 에너지-전력소비-온실가스 배출 관계 특성

-전북특별자치도 제조업 업종 중에서 에너지소비, 온실가스 배출, 전력사용량이 매우 높은 업종

➔ 1차철강제조업, 기초화학물질제조업, 펄프, 종이 및 판지제조업, 합성고무 및 플라스틱제조업으로 1위~4위를 차지

업종	에너지 소비 패턴	온실가스 배출 패턴	전력 사용 패턴
1차철강제조업	높은 열에너지 소비 (석탄 기반)	온실가스 배출 최다 (Scope 1 중심)	전력 사용도 높음
기초화학물질제조업	열·가스 소비 많음	높은 화석연료 사용 (Scope 1 중심)	전력 소비도 높음
펄프, 종이 및 판지제조업	증기·열 사용 많음	공정 내 연소로 인한 대규모 배출	전력 소비 높음
합성고무 및 플라스틱제조업	화학 반응열 많음	원료 사용으로 Scope 3 배출 영향 큼	전력 소비 높음
1차비철금속제조업	전기로 사용	높은 원료 배출량, 전력 소비로 Scope 2 대규모 배출	전력 소비 최상위권
기타화학제품제조업	석유·가스 사용	화학 반응 공정에서 배출 많음	전력 소비 중간
유리 및 유리제품제조업	가스 기반 용해로	가스 연소로 많은 배출	전력 소비 매우 높음
자동차 부품제조업	생산 공정 내 전력 중심	Scope 2 전력 배출 많음	전력 소비 매우 높음
화학섬유제조업	가스 연료 기반	생산 공정 내 탄소 배출 높음	전력 소비 중간
곡물가공·전분제조업	가스 기반 건조	열에너지 배출 중심	전력 소비 중간
도축·육류가공업	증기 사용 많음	열공정 배출 많음	전력 소비 중간
나무제품제조업	건조 공정 열 사용	연료 사용 배출	전력 소비 높음

※본 평가에서는 업종별 일반적인 공정특성을 제시한 것으로, 사업장마다 공정차이에 따라 다를 수 있음.

전북특별자치도 RE100 현황 및 여건분석

지역 RE100 여건 분석 및 시사점

○ 업종별 에너지-전력소비-온실가스 배출 관계 특성

-전북특별자치도 제조업 업종 중에서 에너지소비, 온실가스 배출, 전력사용량이 매우 높은 업종

순위	품목명	주요 수출국	RE100 (재생에너지 전환 요구)	CBAM (EU 탄소국경세 적용)	EU 배터리법 적용	IRA (미국 내 생산 및 보조금 혜택)	비고
1	농약 및 의약품	브라질, 베트남, 파키스탄	△(제약업계 일부 RE100 참여)	X(CBAM 비대상)	X	X	
2	자동차	베트남, 우크라이나, UAE	○(완성차 제조사는 RE100 요구 증가)	X(자동차 자체는 CBAM 비대상)	○(EV 배터리 포함 시 적용)	○(미국 내 생산 시 세제 혜택)	제품종류에 따라 적용 상이
3	합성수지	중국, 사우디, 일본	△(석유화학 기반, 일부 RE100 영 향)	○(탄소 배출량이 많아 CBAM 적용 가능)	X	X	
4	농기계	미국, 호주, 벨기에	△(전동화 추세, 일부 RE100 영향)	X	X	○(IRA 보조금 적용 가능)	
5	건설 광산기계	미국, 벨기에, 사우디	△(전동화 확대, 일부 RE100 영향)	X	X	○(미국 내 생산 시 IRA 혜택 가능)	
6	자동차 부품	미국, 멕시코, 영국	△(OEM 공급업체도 RE100 영향)	X	○(EV 부품 포함 시 적용)	○(미국 내 생산 시 유리)	제품종류에 따라 적용 상이
7	동제품	중국, 미국, 헝가리	○(전기차 배터리 소재로 RE100 요구)	○(금속제련 과정에서 CBAM 적용 가능)	○(배터리 관련 부품 포함 시)	○(미국 내 채굴·가공 시 IRA 혜택 가능)	제품종류에 따라 적용 상이
8	정밀화학원료	중국, 일본, 대만	△(석유화학업계 일부 RE100 적 용)	○(일부 화학물질 CBAM 포함 가능)	X	X	
9	종이제품	중국, 베트남, 인도	△(펄프·제지업 RE100 추진 중)	X	X	X	
10	농산 가공품	중국, 미국, 네덜란드	X	X	X	X	

※평가기준: "○ (적용됨)" / "△ (부분 적용)" / "X (적용되지 않음)"



04

전북특별자치도 재생에너지 현황 및 전망

전북특별자치도 재생에너지 현황 및 전망

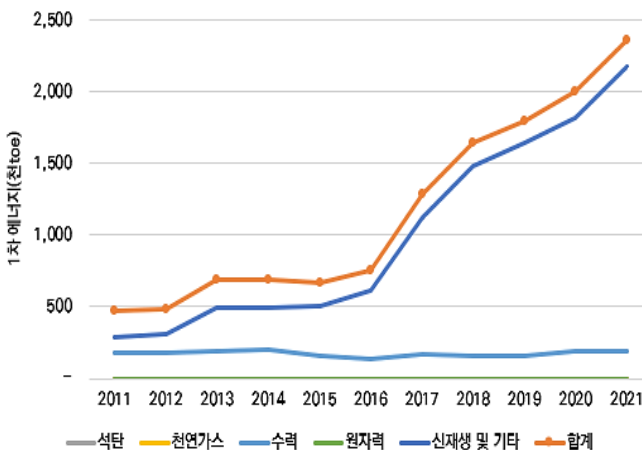
에너지 생산 현황

○ 전북자치도 에너지 생산 현황

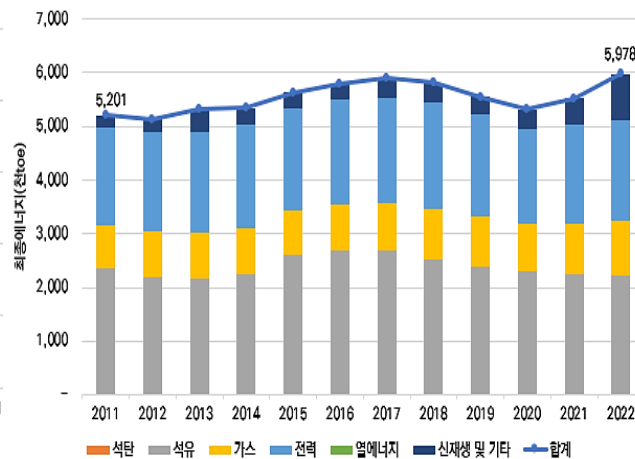
- 2022년 1차 에너지 생산량은 2,770천toe로, 국가 생산의 4% 이상을 기여
- 주요 에너지 생산원은 신재생 및 기타 94%, 수력 6%를 차지하며, 원전과 화석연료 에너지생산은 없는 상태
- 연평균 증가율 45% 수준으로 높게 성장 중, 신재생에너지 및 기타가 증가를 추진 중

에너지공단, 지역에너지통계연보(2023년)

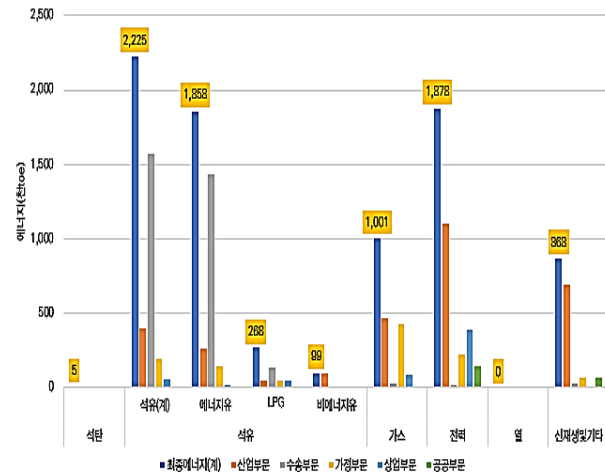
전북특별자치도 1차 에너지 생산추이(2011~2022)



전북특별자치도 최종에너지 소비 추이(2011~2022)



전라북도 에너지 원별 부문별 사용 현황(2022)



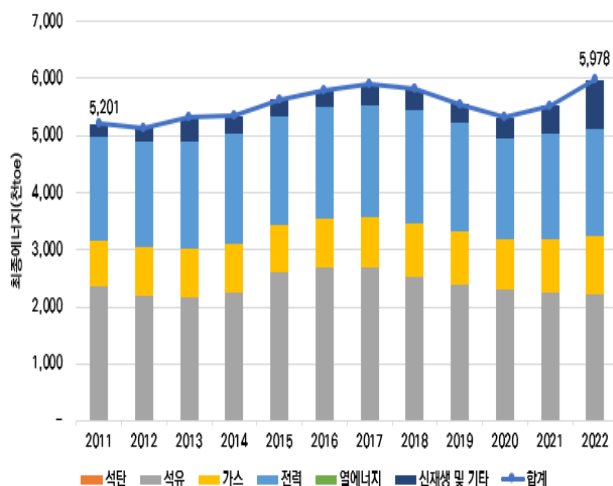
전북특별자치도 재생에너지 현황 및 전망

최종에너지 소비 현황

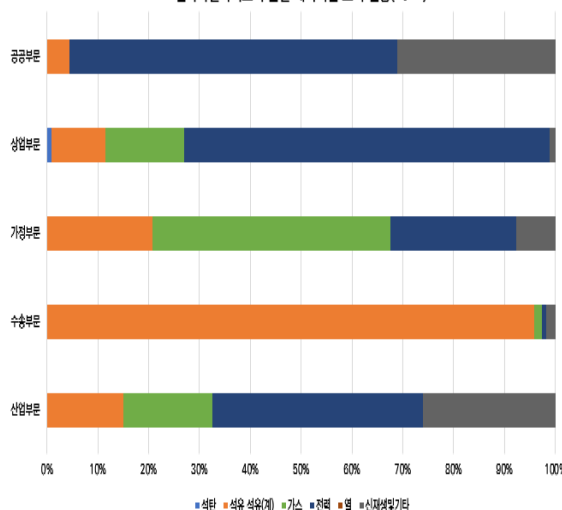
○ 전북자치도 최종에너지 소비

- '22년 1차 에너지 생산량은 5,978천toe로, 국가 소비량의 2.5% 이상을 기여
- 산업(45%), 수송(27%), 가정·상업(24%), 공공·기타(4%)를 차지함. 산업분야→ 전력>신재생 및 기타>가스>석유
- '11년 대비 연평균 증가율은 약 1.4%, 신재생 및 기타(27.2%), 가스(2.4%), 전력(0.3%) 수준이며, 반면 석탄(7.4%), 석유(-0.5%) 순으로 감소

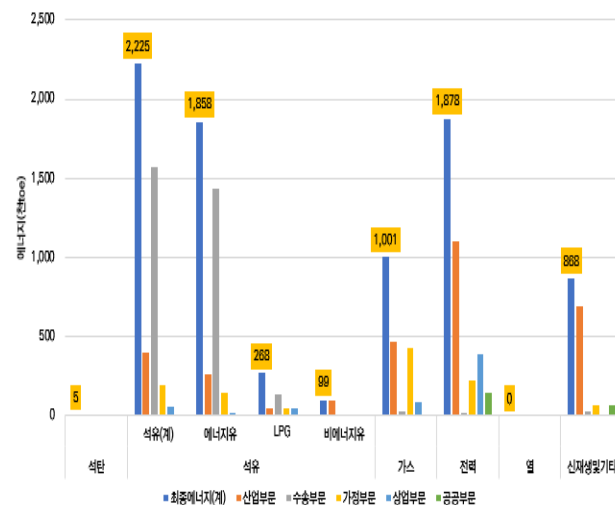
전북특별자치도 최종에너지 소비 추이(2011-2022)



전북특별자치도 부문별 에너지원 소비 현황(2022)



전라북도 에너지 원별 부문별 사용 현황(2022)



전북특별자치도 재생에너지 현황 및 전망

에너지 자립도

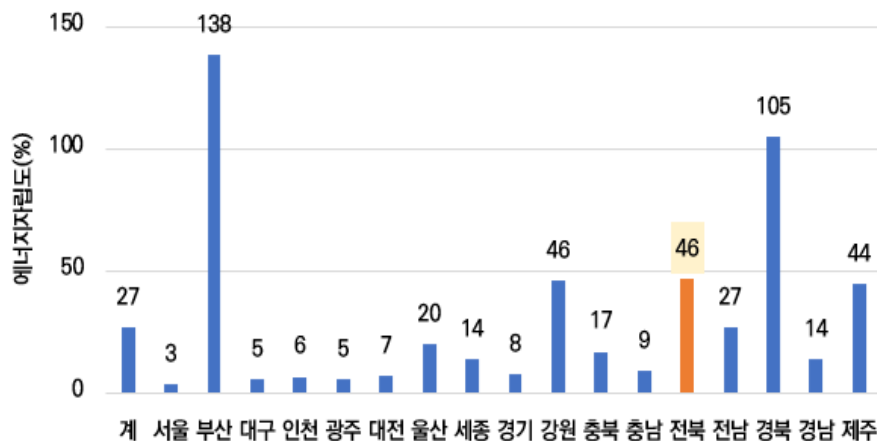
○ 전북자치도 에너지 생산/소비 수준

-국가 에너지 자립도 27%, 전북자치도 46% 수준, 경북(105)로 자립률 100%를 상회하며, 이하 전북(46), 강원(46), 제주(44), 전남(27), 울산(20), 충북(17), 경남(14), 세종(14) 순

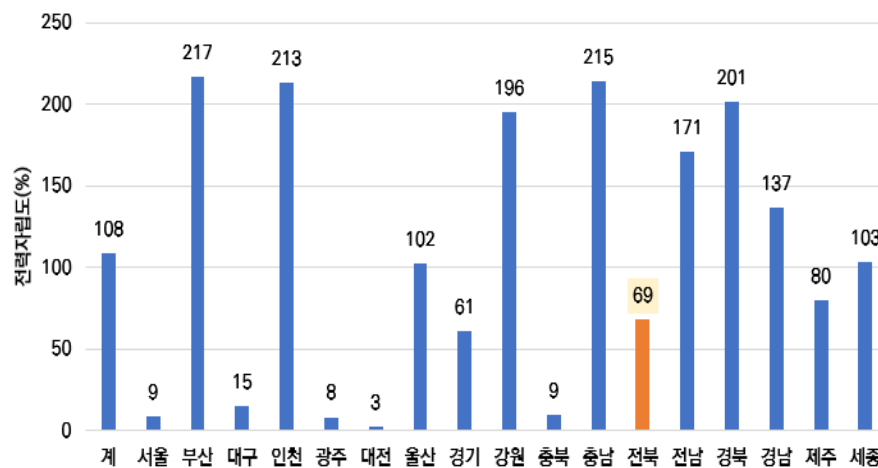
○ 전북자치도 전력 생산/소비 수준

-국가 에너지 자립도 108%, 전북자치도 69% 수준, 부산(217), 충남(215), 인천(213), 경북(201)로 자립률 200%를 상회하며, 전남(171), 경남(137), 세종(103), 울산(102)로 자립률 100% 초과

에너지 자립도(생산/소비, 2022년 기준)



전력 자립도(생산/소비, 2022년 기준)



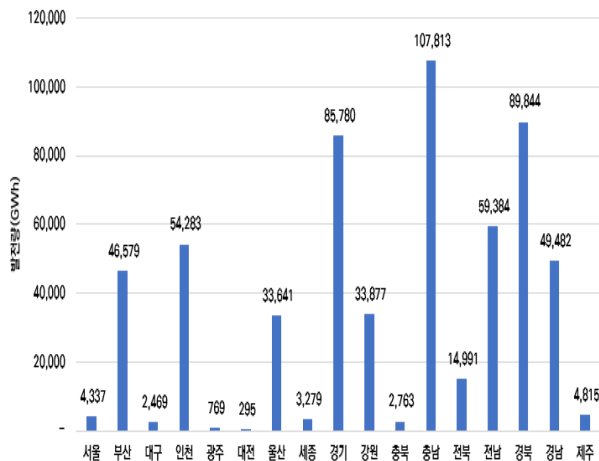
전북특별자치도 재생에너지 현황 및 전망

전력 생산(발전) 현황

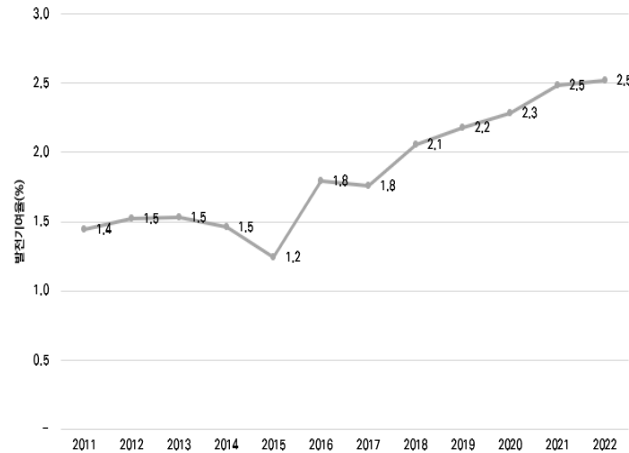
전북자치도 전력 생산 수준

- 2022년 기준 전라북도 발전량 → 14,991GWh, 2014~2015년 동안 감소하다가 다시 증가세, 국가 발전량 대비 2.5% 수준
- 발전 설비 용량 → 약 6.4GW, 지역별로 보면 전체 중하위 수준(9위)이며, 국가 발전 기여율은 대략 4.7%

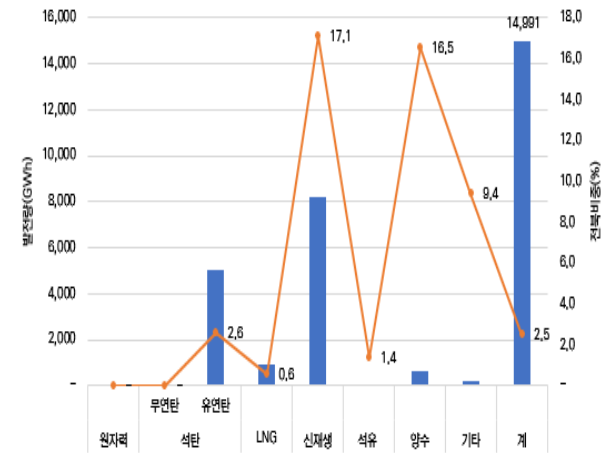
지역별 발전량 현황(2022)



전북특별자치도 발전량 기여율(2011~2022)



전북특별자치도 발전설비별 발전량 현황(2022)



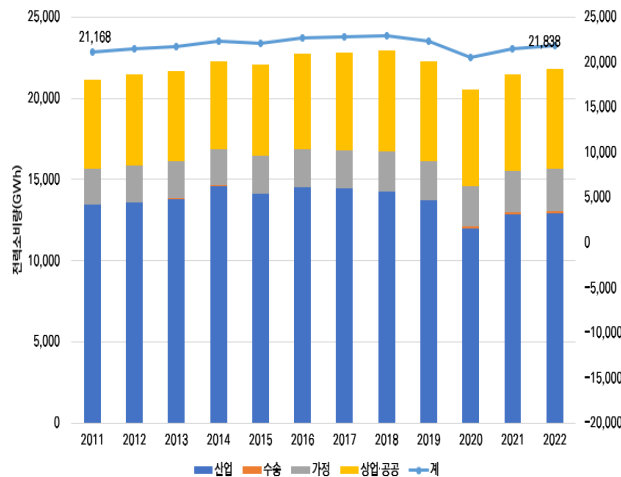
전북특별자치도 재생에너지 현황 및 전망

전력 소비 현황

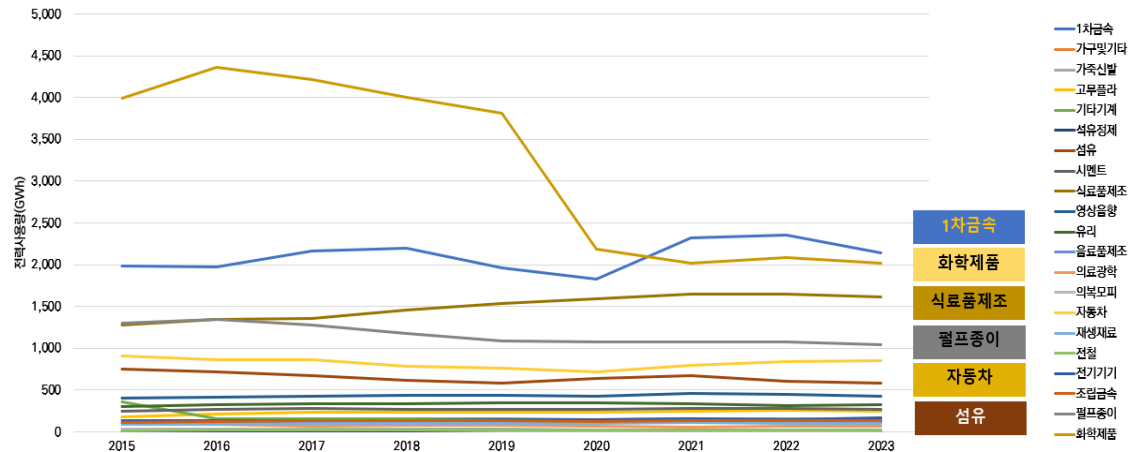
전북자치도 전력 소비 수준

- '22년 기준 전북자치도 전력소비량→21,839GWh 2011년 대비 연평균 소비 증가율은 0.3%이며, 부문별로 보면 산업은 감소, 가정, 상업·공공 및 수송은 증가하였음.
- 제조업이 전체 절반 이상을 차지, 서비스업>가정용>농림어업>공공용>광업 순
- 1차 금속, 화학제품, 식료품 제조, 펄프종이 순으로 높은 소비율을 나타내며, 전체 전력사용량 대비 73.8%를 차지

전북특별자치도 부문별 전력량 소비 추이(2011~2022)



전북특별자치도 업종별 전력소비량 추이(2015~2023)



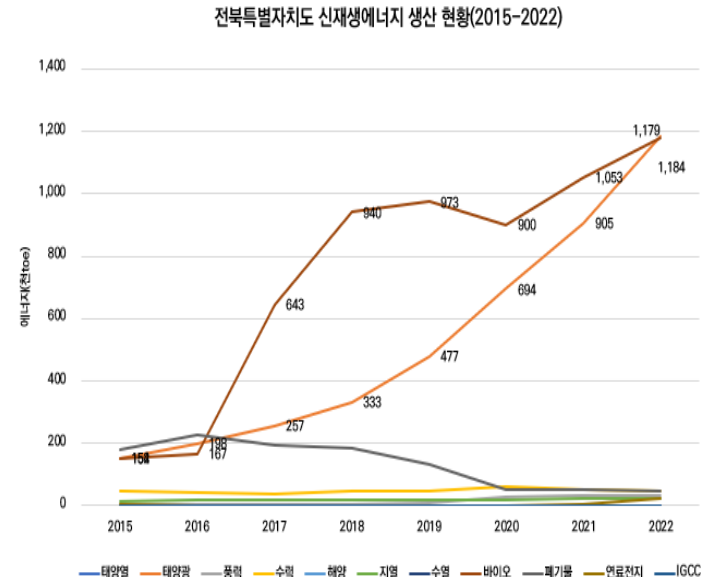
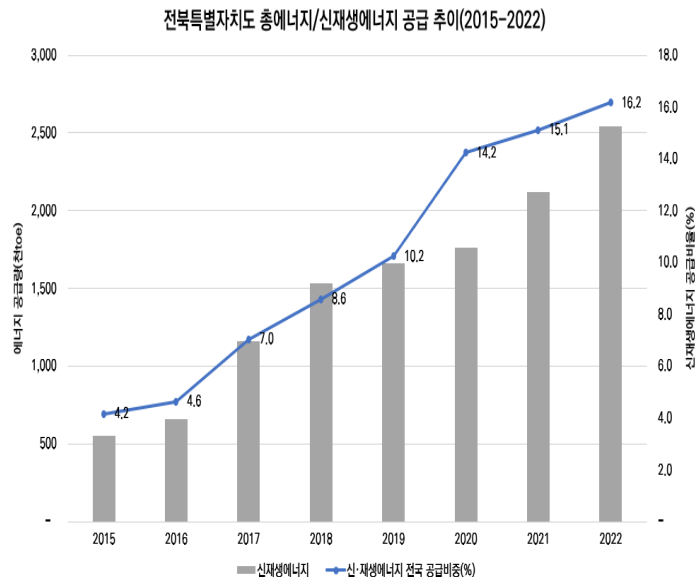
전북특별자치도 재생에너지 현황 및 전망

41

신재생에너지 현황

전북자치도 신재생에너지 생산 수준

- '22년 기준 신재생에너지 생산량→약 2,540천 toe, 지속적인 증가추세
- 1차 지역 에너지 총생산량 (2,770천 toe)대비 약 92% 수준
- 연평균 증가율 51% 수준, 태양광 및 바이오가 동반 상승
- 국가 신재생에너지 생산량 대비 전북자치도 기여 비중 16.2% 수준(국가 평균 5.2%)



자료: 에너지공단, 지역에너지통계연보(2023년)

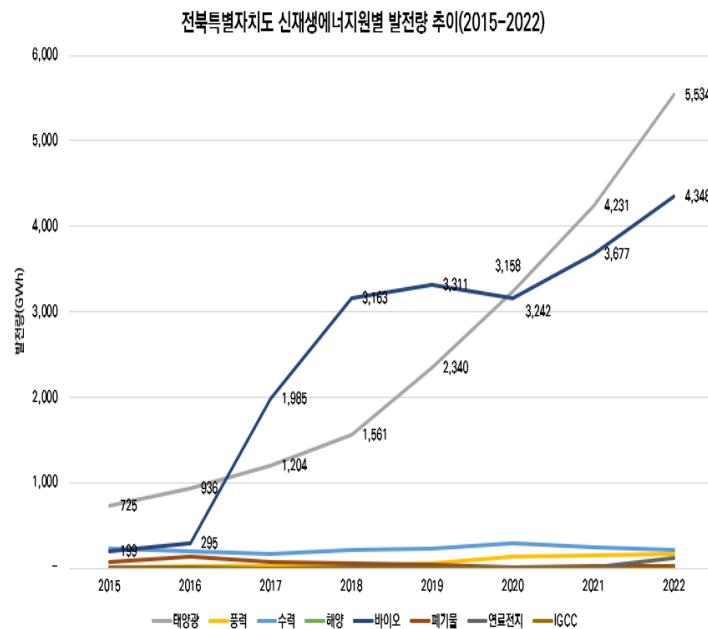
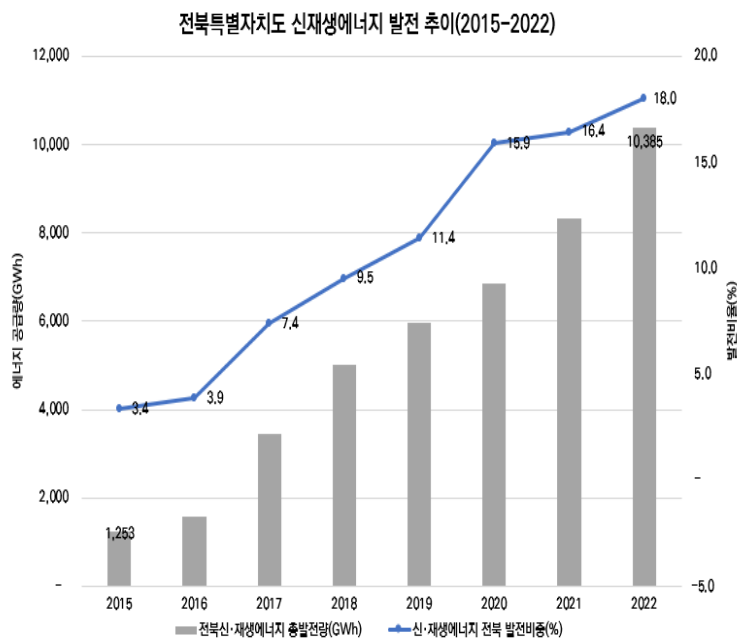
전북특별자치도 재생에너지 현황 및 전망

42

신재생에너지 발전 현황

○ 전북자치도 신재생에너지 발전 수준

- '22년 기준 신재생에너지 발전량→약 10,385GWh, 지속적인 증가추세
- 태양광(53.3%) 및 바이오(41.9%) 대부분을 차지, 연평균 증가율 104%
- 국가 신재생에너지 발전량 대비 전북자치도 기여 비중 18% 수준(국가 평균 9.2%)

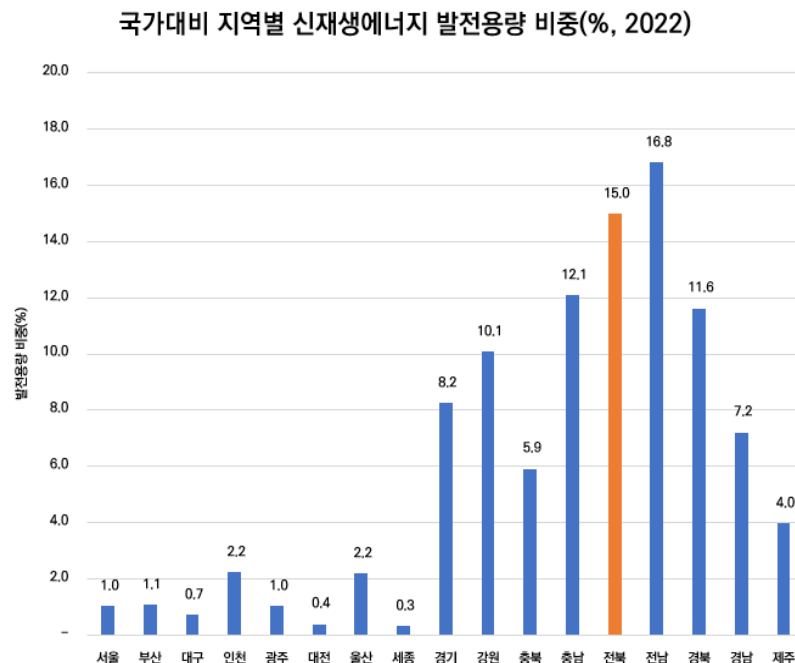
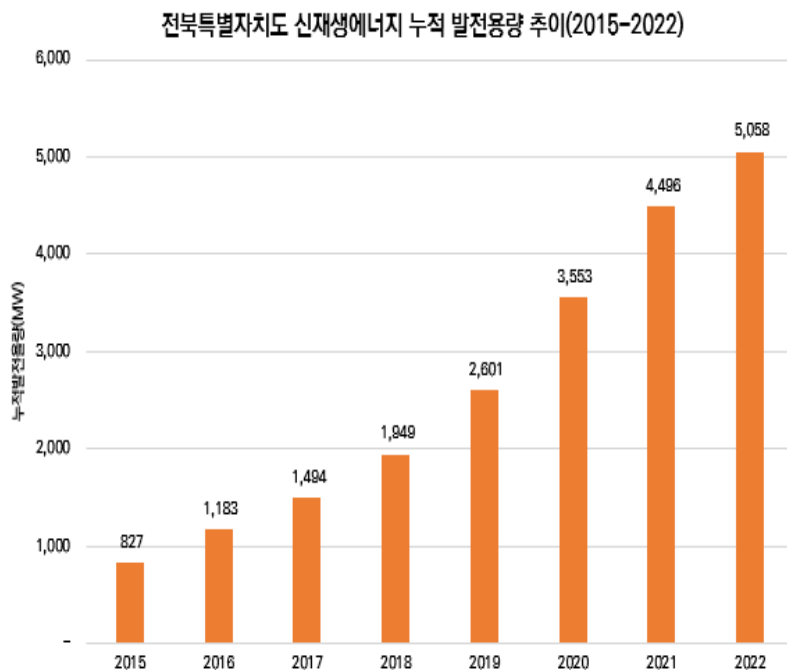


전북특별자치도 재생에너지 현황 및 전망

신재생에너지 발전 용량 현황

○ 전북자치도 신재생에너지 누적 발전설비 수준

- '22년 기준 신재생에너지 발전용량→5,058MW, 지속적인 증가추세
- 태양광(83.6%) 및 바이오(12.2%) 대부분을 차지, 연평균 증가율 73%
- 국가 신재생에너지 발전설비 대비 전북자치도 기여 비중 15% 수준

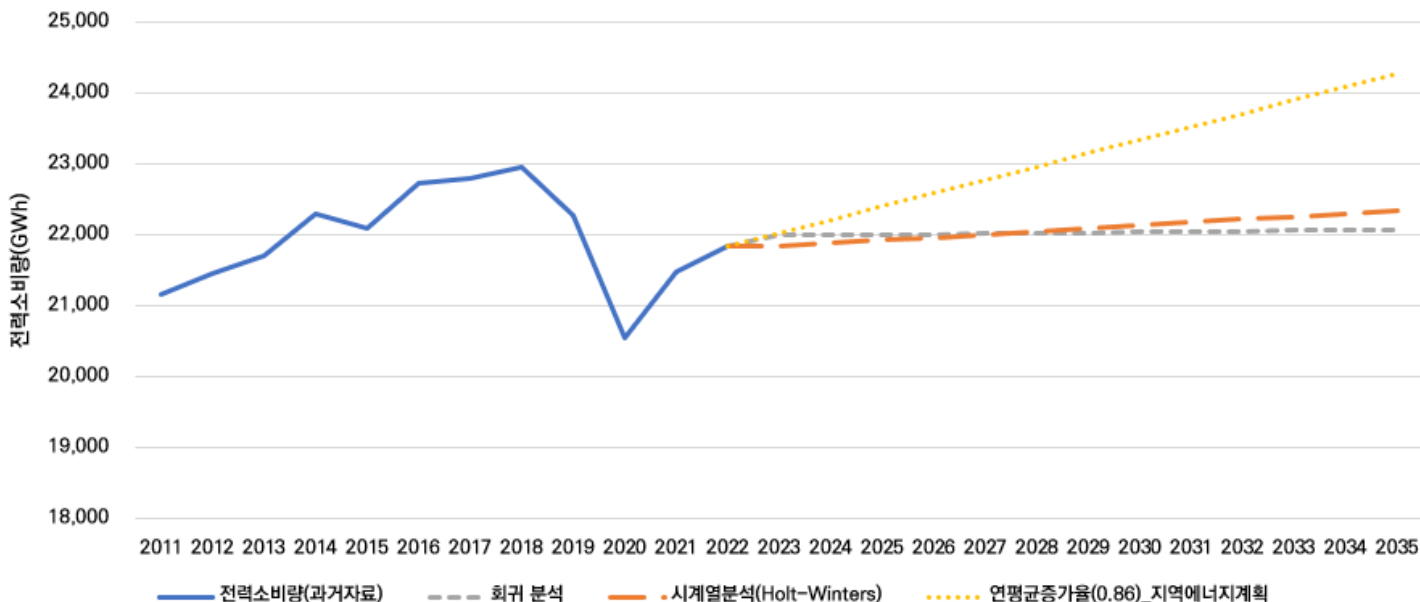


■ 재생에너지 수요 전망

○ 전력 소비 전망

- 과거 증가 추세에 따라 향후 증가할 것으로 예상, 대부분 유사한 증가 패턴, 팬데믹 이후 경제 회복과 산업 성장 예상, 탄소중립 등 온실가스 감축과정에서 화석연료 사용감소과정에서 높은 전력화(electrification)현상이 반영되어 나타날 것으로 예측됨.
- 인구, 지역내총생산량(GRDP) 을 고려한 최종에너지 원별 수요 전망 결과(전력부문 소비전망, 연평균 증가율 0.86%, 제5차 전북특별자치도 지역에너지 계획 근거,2025-2045)를 반영시 2035년 약 24,000GWh정도 예상

전북특별자치도 전력소비량 전망(2023-2035)

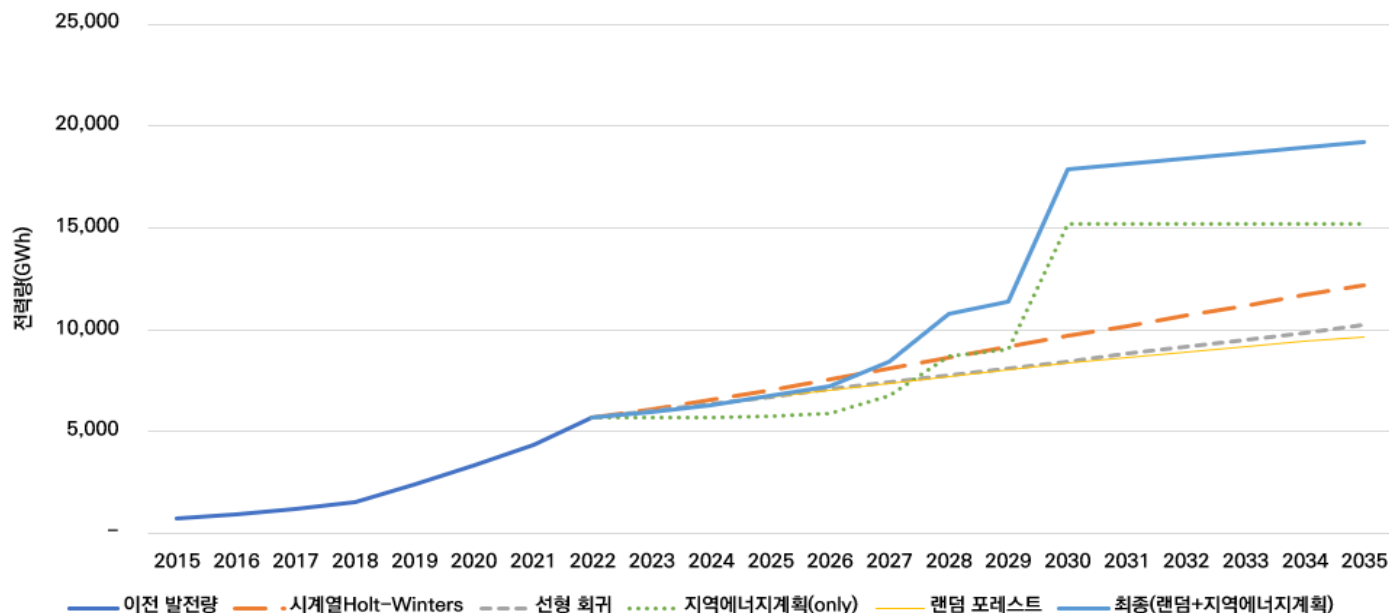


■ 재생에너지 수요 전망

○ 재생에너지 발전 수요 전망

- 과거 재생e 전력 생산량은 향후 증가추세로 예상되며, 에너지 개발 사업 수요에 따라 2035년 20TWh 수준의 발전량이 예상됨.
- 제5차 지역에너지 계획에 근거, 태양광과 풍력 중심의 에너지 공급 및 전환 전략 사업에 태양광 3,356.5MW, 풍력 2,640MW를 2030년까지 계획되었고, 일부 사업 지체를 고려하면 대략 18,000GWh 수준을 유지할 것으로 전망(태양광과 풍력만)함.

전북특별자치도 재생에너지(태양광+풍력) 전력 전망(2023-2035)



재생전력 여건 분석

○ 재생전력기반이 주로 태양광과 바이오가 절대적인 비중(95% 이상)을 차지, 향후 해상풍력까지 도입될 경우 대규모 재생에너지 공급이 예상

○ 2035년 예상 기준으로 보면, 전력소비량 대비 재생에너지 발전량 비율은 약 80-90% 수준으로, 계통연계 문제, 신규 발전 차단 정책으로 인한 전력자립률 달성에 영향을 감소시키기 위하여 보완책 마련이 요구됨.

- 기존 설비 효율화 개선, 지역 내 소규모 마이크로그리드 구축 등 보완책을 통해 공급 및 소비량 관리 방안도 필요

○ 전북지역 계통관리변전소 문제(2032년 1월 이후 접속 가능)로 인하여 보급 용량 확보가 어려운 상황임. 조기 해결을 위하여 정부와의 협의 및 제11차 전력수급계획(2024년 말 최종확정 예정)에 변전소 변경 요구가 필요함.

- 주변압기, 변전소, 송전선로가 신설 또는 보강이 진행 중인 경우 연계 용량확보가 가능(장기송변전설비계획 근거, 2022-2036), 계통관리변전소 문제와 전북지역을 통과하는 전용송배전선로 문제와 동시해결책 마련필요

전북특별자치도 재생에너지 현황 및 전망

재생전력 정책 수요

○ 2030년 신재생에너지 보급 목표는 전력 목표 수요 24,189GWh에 대비하여 재생에너지 전력 자립률 90.5% 수준을 달성하기 위하여 약 24.7TWh의 재생에너지 발전량 수요가 있음.

-제5차 지역에너지 계획과 탄소중립·녹색성장 기본계획에 근거, 새만금, 서해안 지역 에너지 개발 예상

○ 새만금 지역의 경우 신재생에너지 클러스터 중심으로 산업-교통-정보-에너지 등이 융합되어 기업 밀집 예상. 대규모 전력 수요(이차전지, 데이터 센터 등)가 필요한 RE100 기업들이 이미 운영 내지 투자유치 중임. 기업들과 협력하여 정부 정책 수정 요청 등을 통해 원활한 재생에너지 보급 상황을 조성 필요.

-새만금산단내 이차전지 특화단지의 경우 2028년까지 19개사 입주 예정, 총 예상 전력설비 3~5GW



자료: 새만금개발청, 새만금그린+스마트뉴딜 종합 추진방안 사업별 위치도



05 전문가 심층면접 조사

전문가 심층면접 조사

인터뷰 조사 개요

○ 심층면접 조사 목적 및 전문가

- 전북특별자치도 산업 분야 RE100 실무와 현장내용 청취, 향후 방향에 대한 전문적인 의견 반영을 위한 조사('24.12-'25.1)
- 9명의 전문가 Pool 활용(지역 내 에너지 사업, 정책개발, 기업협회, 에너지협동조합, 분산형에너지 관련/지역외 RE100 및 에너지 4.0전문가)

구분	성명	소속 및 직위	
1	한운기	월에너지	대표
2	김정선	(사)한국에너지산업4.0협회	국장
3	유남희	전주시민햇빛발전조합(전북대학교)	이사장(교수)
4	김병하	알이에너지(RE Energy)	연구소장
5	이지훈	전북연구원	연구위원
6	안상원	솔라퀀	본부장
7	최영규	전북탄소중립순환경제협회	사무총장
8	한동승	전주대학교 융합콘텐츠학과	교수
9	배상순	전북도민에너지협동조합	이사

인터뷰 결과

주요 사항	의견 및 내용
송전망 부족과 전력 인프라 문제	-전라북도는 재생에너지 발전 비율이 높지만, 송전선로 포화와 전력망 부족으로 RE100 이행이 어려움. -새만금 등 생산된 전력을 지역 내에서 활용할 수 있도록 분산형 전력망 구축과 ESS(에너지저장장치) 도입이 필요함.
RE100이행을 위한 중소기업 지원 부족	-대기업은 자체적으로 RE100을 추진할 수 있지만, 중소기업은 비용 부담과 정책적 지원 부족으로 참여가 어려움. -PPA(전력구매계약), REC(재생에너지 인증서) 거래, 금융 지원 등 다양한 지원 정책이 필요함.
분산형 에너지 시스템(VPP 등) 도입 필요성	-중앙집중형 전력망 의존도를 줄이고, 지역 내 생산된 재생에너지를 효과적으로 활용할 수 있도록 가상발전소(VPP) 도입이 필요함. -이를 통해 기업과 주민이 직접 재생에너지를 생산·거래할 수 있는 구조 마련이 중요함.
정부와 지자체의 정책 및 제도 개선 필요	-전력 시장 구조 개편 및 지자체 차원의 RE100 지원 조직 구성이 필요함. -주민참여형 에너지 협동조합 활성화와 기업 유치를 위한 맞춤형 인센티브 정책 도입이 요구됨.
전력 거래 자유화와 기업 간 재생에너지 직거래 허용	-현재 한전 중심의 전력 시장 구조에서는 기업들이 재생에너지를 직접 거래하기 어려움. -독일·일본 사례를 참고하여 기업 간 전력거래 활성화 및 배전망 개방 필요.
주민 수용성 확대와 지역 기반 에너지 모델 구축	-주민이 직접 참여하는 마을 단위 태양광 발전소 및 에너지 협동조합 모델이 필요함. -대규모 태양광·풍력 사업 추진 시 지역 주민과 협력하여 갈등을 최소화하는 방안 마련이 중요함.
산업 전환과 RE100 기반 경제 활성화	-전라북도는 RE100과 연계하여 2차전지, 수소산업 등 친환경 산업을 유치하여 지역 경제를 활성화할 필요가 있음. -산업단지 내 태양광 발전 의무화, 기업 맞춤형 지원책 마련 등이 필요함.
장기적인 탄소중립 및 RE100 로드맵 마련 필요	-단기적인 RE100 대응이 아닌, 2050 탄소중립 목표와 연계한 장기적인 정책 로드맵 수립이 필수적임. -정부, 지자체, 기업, 주민이 함께 협력할 수 있는 지속가능한 거버넌스 체계 구축이 필요함

인터뷰 시사점

- RE100 전환과 기업 지원 필요
- 송전망 문제 해결과 분산형 에너지 시스템 도입
- 지자체의 역할 강화와 정책 개선 필요
- 지역 기반의 재생에너지 활용 모델 구축
- 전력 시장 개편과 기업 간 전력 거래 활성화 노력
- 산업 전환과 2차전지·수소산업 연계 필요
- 에너지 정책의 장기적 로드맵 마련



06

산업분야 RE100 방향 설정 및 결론

여건 현황 및 SWOT 분석

분류	현황 및 여건
산업	-전북특별자치도에서는 7개의 사업장이 K-RE100에 참여하고 있음
	-온실가스 배출 관리 업체는 167개소이며, 온실가스 배출 할당업체는 40개소임
	-전북지역 사업체수는 2020년 이후 증가하여 전국대비 3% 수준임
	-전북지역 제조업체 제조업체 생산량은 전국대비 2.5% 수준임
	-1000대 기업 내 전북기업수는 총 11업체이며, 제조업, 식품, 금융, 에너지 산업 순임
	-전력소비량은 완만하게 증가, 제조업이 전체 50%를 차지, 1차금속, 화학제품, 식료품 제조, 펄프종이 순임(73.8% 수준)
	-온실가스 배출은 국가 대비 2.4% 수준, 1차철강, 펄프종이, 1차비철금속, 합성고무 및 플라스틱이 전체 42%를 배출함.
에너지	-에너지 소비량, 전력사용량 및 온실가스 배출량이 높은 업종은 1차 철강, 기초화학물질, 펄프종이임
	-전북특별자치도 에너지 자립도(생산/소비) 46% 수준임('22년)
	-전력생산량은 지속적으로 증가하며, 국가 발전량 대비 2.5% 수준, 신재생 76%, LNG 11%, 양수9%('22년)
	-전북특별자치도 전력자립도는 69% 수준으로 타 지역에 비해 상대적으로 낮은 그룹(11/17)에 속함.
	-신재생에너지 생산량은 증가경향, 전국 공급 대비 16.2%(1위)를 차지
	-신재생에너지 발전량은 국가 재생발전량 대비 18% 수준(1위), 주로 태양광과 바이오가 대부분을 차지
수출	-신재생에너지 누적 발전용량 약 33.8GW, 전국 대비 15% 수준(2위), 신규발전용량은 지속증가하다가 2021년 이후 감소
	-전북지역 수출품명 중 농약 및 의약품, 자동차, 합성수지가 상위 3개 수출규모를 가짐.
	-전북지역 주요수출국은 미국, 중국, 베트남이며, 유럽의 경우 독일, 폴란드, 벨기에 등이 있음
	-전북지역 기업규모별 수출규모는 중견기업, 대기업, 중소기업 순임.
	-전기전자/기계/금속, 수송기기, 환경/에너지관련 수출업체는 RE100, EU배터리법, IRA 규제에 해당될 가능성이 높음

산업분야 RE100 방향 설정 및 결론

여건 현황 및 SWOT 분석

내부환경		강점 Strength	약점 Weakness
외부환경		-전국 최고 수준의 재생에너지 자급률(49%) 보유 -새만금, 군산, 서남권을 중심으로 한 태양광 풍력 인프라 구축 -전북 특화 산업(농생명, 탄소소재, 2차전지, 수소산업 등)과 RE100 연계 가능성 -대규모 재생에너지 프로젝트 추진 (새만금 재생에너지 클러스터 등) -신재생에너지 산업을 지역 성장 동력으로 활용할 가능성 보유	-송전망 부족 및 배전망 개방 미흡으로 인해 지역 내 재생에너지를 활용하지 못하는 구조 -RE100 가입 기업이 7개에 불과하며, 중소기업의 참여율 저조 -RE100 관련 정책 및 지원체계 미비 (금융지원, PPA 인프라 부족) -산업단지의 신재생에너지 활용 미흡 (태양광 발전 의무화 정책 부족) -기업들의 RE100 인식 부족 및 비용 부담 문제 심각
	기회 Opportunity	-글로벌 RE100 및 탄소중립 규제 강화(CBAM 등)로 인해 기업들의 RE100 전환 필요성 증대 -경기도·부산 사례를 참고한 RE100 지원정책 도입 가능 -배전망 개방 및 전력거래 시장 개편을 통해 기업들의 재생에너지 활용 확대 가능 -수소·2차전지 등 RE100 기반 친환경 산업 유치 기회 -주민 수용성 확보를 위한 에너지 협동조합 모델 활성화 가능	-전북형 RE100 산업 생태계 구축 -전북의 높은 재생에너지 자급률을 활용하여 RE100 기업 유치 및 지원 정책 확대 -배전망 개방 및 전력거래 활성화를 통해 RE100 기업들의 재생에너지 활용 지원 -수소·2차전지 산업과 연계한 친환경 산업단지 조성 (RE100 기반 제조업 활성화) -기업 RE100 지원체계 구축 및 정책 보완 -RE100 전환 기업을 위한 금융지원 및 세제 혜택 확대 -경기도·부산 사례를 참고하여 RE100 참여 기업 대상 보조금 및 PPA(전력구매계약) 지원 정책 도입 -산업단지 차원의 재생에너지 활용 확대 (태양광 발전 의무화 및 공동구매 시스템 도입)
위협 Threats		-전력시장 구조 개편 지연 및 한전 중심의 전력거래 제한으로 기업들의 RE100 이행 어려움 -(지역내부·발전, 외부·송전선로) 재생에너지 확대에 따른 주민 반대 및 사회적 갈등 가능성 -기존 화석연료 및 원전 중심의 전력망 체계와의 충돌 문제(출력제한 등) -타 지자체(경기도, 부산 등)의 적극적인 RE100 지원으로 인해 발전기업 유치 가능성(계통관리변전소 문제와 연계됨) -탄소국경세(CBAM) 적용 시, RE100 미이행 기업의 수출 경쟁력 저하 위험 -전력 인프라 개편 및 지역 내 RE100 수요 확대 -전력시장 구조 개편이 지연될 경우, 전북 내 기업들이 자체적으로 재생에너지를 확보할 수 있도록 RE100 지원책 마련 -전력망 및 송전 인프라 개선을 위한 정부 및 지자체 협력 확대(계통관리변전소+송전망 갈등 문제) -주민 수용성을 고려한 RE100 인센티브 제공 및 참여형 모델 확대(에너지 협동조합 활성화 대책)	-전북특별자치도 RE100 거버넌스 및 법·제도 개선 -RE100 기본계획 수립 및 전담 조직 신설을 통해 체계적인 정책 운영 필요 -주민 반대 및 사회적 갈등을 해소하기 위한 협력 모델 구축(주민 주도형 태양광 발전소·주민 투자참여 등) -타 지자체와의 경쟁에서 뒤처지지 않도록 RE100 지원정책 조기 시행

산업분야 RE100 방향 설정(공급 관점)

■ 재생에너지 인프라 확대 및 전력망 개선(분산형 에너지 기반 요소 확보)

○ 전력망 및 송전 인프라 문제 해결

- 전북특별자치도 송전망 포화 및 전력망 부족 문제

➔ 새만금, 군산 주변 재생에너지 효과적 활용-분산형전력망 구축(ESS 도입확대), 계통관리변전소 문제 사업자와 협력, 공동대응기구 구성 필요, 출력제한 최소화를 위한 한전과 협의 필요(에너지 포화지역 ESS 조기배치 및 보강 대책에 대응)

- RE100 참여 기업을 위한 전력 공급 안정화

➔ 산업단지내 재생에너지 기반 마이크로그리드 구축 필요(새만금 스마트그린 국가시범단지 진행 및 개발중), 국가 FEMS(공장에너지관리시스템)사업시 단계별 추진(군산1,2국가산단), 지역 농공단지 에너지 자급자족형 인프라구축 운영 사례 확대(김제서흥산단 등), AI 및 IoT 활용 스마트제어시스템 적용 확대(에너지4.0시범사업 추진 등)지자체 탄소중립기본 계획 사업 반영

➔ 추진중인 해상풍력 지역 기업 참여모델 안정화(민간+공공투자 및 민관 거버넌스를 통한 주민참여 확대)

○ 산업단지 중심의 재생에너지 공급 확대 및 활용 모델

- 산업단지 내 태양광 발전 활성화 및 지원

➔ 산단 유휴부지 태양광 발전 확대(입지확보, 인허가 절차 간소화 및 지원, 설비운영 사업 전주기 | 맞춤형 지원방안 고려, 산업단지 환경개선펀드 익산사례 활용 등), 산단사업장 태양광 발전 금융지원 확대, 산업맞춤형 RE100 공급시스템(이행수단 구매시 산단 공동구매 지원)

- 재생에너지 생산 기업과 산업단지 간 전력 거래 활성화

➔ 기업간 전력거래 PPA 확대 및 공동구매 시스템 도입, 산단내외 PPA 계약시 법적 절차 간소화 및 정책지원(On-site 잔여 물량을 주변사업장에 PPA로 공급, Off-site 발전자와 PPA 계약 지원 등)

■ 수요 기업 부담 완화 및 참여 유도

○ RE100 참여 기업 대상 지원 정책 마련

– 기업대상 금융 지원 및 세제 혜택 제공

➔ RE100 참여 기업 저리대출, 세제감면, 보조금 지원(산자부 신재생에너지 금융사업, 환경부 온실가스 할당업체 지원사업, 기업 재생에너지 지원센터 PPA망 사용료 지원 등 활용), 전북자치도 RE100지원조례 활용(시설투자 경우 향후 기후에너지투자공사 설립시 협력기관 역할 지정), RE100 참여 중소기업 전용 지원사업 도입(경기도 사례 활용)

– RE100 인증 기업에 대한 공공 조달 우대 및 인센티브 제공

➔ 전북특자도 RE100 지원조례 활용(우선구매 등), RE100인증 제품 지원사업 고려(기후테크 관련 기업 육성 목적)

– RE100 참여 비용 절감을 위한 공동구매 모델 도입

➔ 중소기업 PPA 체결 지원(기업 협동조합 형태로 인증전력 공동 구매 모델 도입), 기업들의 발전소 건설에 지분투자 유도 및 참여 지원, 지역이나 산단, 업종별 중소기업 공동구매 및 구매수요 여부 검토

○ RE100 기반 지역 경제 활성화 전략

– 신재생에너지 산업 및 친환경 제조업 유치

➔ 2차전지, 수소산업 등 RE100연계 산업 육성(새만금 그린 디지털 뉴딜 사업 추진중), 산업 클러스터 조성시 RE100 이행 기업 우대 인센티브 제공(지역 재생전력 구매시)

– 지역 내 RE100 기업 네트워크 구축

➔ 기업간 재생전력 공동 구매, 기술협력을 위한 RE100 기업협의체 조직 활성화(기존 RE100에너지솔루션 얼라이언스 운영협의체 구성 운영중), 지자체 탄소중립지원센터(전북도, 전주, 익산)의 산업부문 지원 역할 강화 및 에너지전환 산학연모델 구축

■ 법·제도 정비 및 종합계획 마련

○ 전북특별자치도 RE100 종합계획 수립 및 법·제도 정비

- RE100이행을 위한 법적, 행정적 지원 강화
- ➔ RE100 종합계획을 수립(전북특자도 RE100 지원조례에 수립사항 근거, '24.5.3 제정), 필요시 지자체 차원 RE100 지원 조직 구성 및 조례 마련 지원(RE100에너지솔류션 얼라이언스+지자체+탄소중립지원센터 협업을 통한 지원조례 마련)
- 재생에너지 직접 전력거래화 및 제도 개선
- ➔ 한전이 아닌 지역 발전사와 직접 전력 거래 가능토록 제도적 지원책 마련(현재 발전사에 공장내 지붕 임대 등 적용가능)

○ 주민 수용성 확대 및 참여형 에너지 모델 구축

- 주민 주도형 태양광 발전 및 에너지 협동조합 활성화
- ➔ 지역 주민의 에너지 사업 참여를 위한 협동조합 모델 확대, 설립 지원(마을단위, 조합형태 등 집단 사업 방식 지원), 주민과 기업 간 전력 공유 모델 구축(마을단위 태양광 발전소, 영농형 태양광 사업시 발전사업자가 기업에 전력공급토록 사전에 지원계획 마련)
- 지역 에너지 특구 지정 및 분산형 전력 시스템 구축
- ➔ 가상발전소(VPP) 기반 분산형 전력 시스템 도입을 통한 재생에너지 활용 구조 마련(도내 VPP기업 사업 지원 등으로 지역 분산된 발전량을 관리, 지역내 공급체계 확보토록 정책안 마련)

산업분야 RE100 방향 설정(제도 관점)

지역 내 주민참여 협동조합 발전소 운영현황

순서	조합명	발전소현황	비고
1	전주시민햇발전조합	1호기(99kW) 2호기(99kW) 3호기(99kW) 4호기(88.2kW) 5호기(99kW) 6호기(99kW) 7호기(99kW) 총7호/682.2kW	8호기 준비중
2	전북햇빛발전협동조합	-	
3	전북도민햇빛발전협동조합	1호기 진행중(250kW)	전북지속협
4	전북도민에너지전환협동조합	-	
5	환경과에너지협동조합	-	전북환경운동연합
6	공유마을사회적협동조합	-	완주군 주민
7	생태영성협동조합	4호기까지 완공(270kW)	천주교
		5~8호기진행중(220kW)	
계	7개소	1,422.2kW	총 16 지점

(자료: 전북햇빛넷, 2024.12기준)

과제 결론

- 전북특별자치도 산업분야에서 RE100 추진 현황을 파악하고 확대를 위한 정책 방향을 마련하여 지역에 적합한 RE100 대응 방안의 기초가 되고자 연구과제를 수행하였음.
- 기본적으로 RE100 원활한 추진에 있어 공급-수요-제도 관점에서 핵심 이슈와 대응 방안의 방향을 시나리오별로 제시하였음.
- 전북특별자치도의 RE100 실현을 위한 3개의 시나리오는 개별적으로 구분되기에 상호 연결성이 높은 만큼 공급(Supply) - 수요(Demand) - 제도(Policy & Governance) 관점을 결합해서 균형 잡힌 추진이 필요함.
- 단기적) 기업 지원(수요 측면) 강화하여 RE100 관심과 참여를 증대
- 중기적) 국가와 지역의 공통 난제인 송전선로 부족 및 설치 갈등 문제, 새만금 재생에너지 클러스터 안정적이고 속도감 있는 추진으로 지역 산업체에 재생에너지 공급 인프라를 확대(공급 측면)
- 장기적) 수요-공급의 효율적인 시장환경을 조성하기 위한 지원 법·조례 및·제도 정비(제도 측면) 기반을 필요에 맞게 적시에 마련 필요

산업분야 RE100 방향 설정 및 결론

향후 과제

주제	내용
전북 RE100 기업 수요(실태)조사 및 참여 로드맵 연구 사업	RE100 기업 수요 및 산업별 맞춤형 지원 전략 연구 추진 필요
	전라북도 내 주요 산업군(제조업, 중소기업, 대기업 등)의 RE100 도입 현황 및 수요 분석 필요
	글로벌 RE100 요구 대응 가능성을 평가하고, 기업들의 인식 및 애로사항 조사 필수
	산업별 맞춤형 RE100 지원 전략 수립 및 정책 반영
송전망 및 분산형 에너지 시스템 구축 로드맵 마련	전북특별자치도 분산에너지 특화지역 계획 수립 용역('24.12 중간보고회) 반영하여 추진
	ESS(에너지저장장치) 및 VPP(가상발전소) 도입을 통한 재생에너지 변동성 관리 전략 포함 필요
	전북 RE100 기업과 연계한 배전망 개방 및 직접 전력거래화 로드맵 수립(자체 배전망 확보 등)
산업단지별 RE100 맞춤형 로드맵 수립	PPA·직접전력구매(DPPA)·배전망 개방(새만금 산단내) 등 기업 중심 전력조달 모델 확대
	산단 규모별 맞춤형 재생전력 공급 체계 도입 (ESS, 수소연료전지 등 연계)
	태양광·풍력+에너지저장장치(ESS) 통합 운영을 통한 안정적인 전력 공급
	탄소배출권 거래 및 RE100 기업 세제혜택 확대를 통한 기업 참여 유도 방안 마련
RE100 참여 기업을 위한 인센티브 및 지원 정책 확대	조례 개정 및 지원사업 구체화 (세제 혜택, PPA 지원, 금융 지원 포함)
	전북 RE100 기업 지원 조례 개정 및 구체적 지원 프로그램 설계(구체적인 지원사업 명시)
	기업 맞춤형 RE100 인센티브 모델 개발 (피해예상 기업에 따른 세금 감면, 금융지원, PPA 비용 지원)
기업-주민-지자체 간 협력 구조 마련을 위한 거버넌스 체계 구축	전북 RE100 얼라이언스 활성화 및 실질적인 협력 사업 모델 도입 필요
	지자체 및 RE100 얼라이언스를 중심으로 정기적인 기업 설문조사 및 연구 추진
	기업-주민-지자체 협력 기반 RE100 사업 모델 도입(예: 전력공동구매, 지역 재생에너지 협동조합 확산을 위한 운영 방법, 발전가능 부지 확보 등 지원)

경청해주셔서 감사합니다.