



전기 생산하는 시원한 주차장태양광 확대방안 토론회

일시: 2023.09.04(월) 13시30분
장소: 경남 도의회 대회의실(1층)
내용:



◎ 발제	환경운동연합 에너지기후팀 권우현 팀장	주차장 태양광 잠재량 평가 보고서의 의미와 확대방안 제안
◎ 토론	경상남도의회 한상현 의원	경남 재생에너지 현황과 시대적 소명
	경남기후위기비상행동 박종권 공동대표	주차장 태양광 왜 필요한가
	경남교육청 기후환경교육추진단 김철환 단장	경남교육청 주차장 태양광 확대 추진 계획과 선결과제

※ 경상남도 에너지산업과 최준근 과장 토론 참석

주최: 경남환경운동연합 경상남도 지속가능발전연구회

목 차

1.	주차장 태양광 잠재량 평가 보고서의 의미와 확대방안 제안	-----	1
	권 우 현 팀장(환경운동연합 에너지기후팀)		
2.	경남 재생에너지 현황과 시대적 소명	-----	7
	한 상 현 의원(경남도의원)		
3.	주차장 태양광 왜 필요한가	-----	11
	박 종 권 공동대표(경남기후위기비상행동)		
4.	경남교육청 주차장 태양광 확대 추진 계획과 선결과제	-----	31
	김 철 환 단장(경남교육청 기후환경교육추진단)		

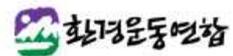
전기 생산하는 시원한 주차장

주차장 태양광 잠재량과 활용 방안

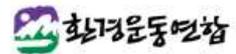
환경운동연합 에너지기후팀장

권우현

2023.09.04



왜 주차장 태양광인가?



1. 입지 갈등 최소화

- 유휴 부지/기개발지 활용으로 갈등 요인 최소화
- 주민참여형에 유리(REC 가중치, 임대 간편)

2. 경제성

- 상보적 효과(차량 보호 + 전력 생산)
- 기초 토목 공사 비용 절감
- 수송부문 전력 소비와 연계성 확보

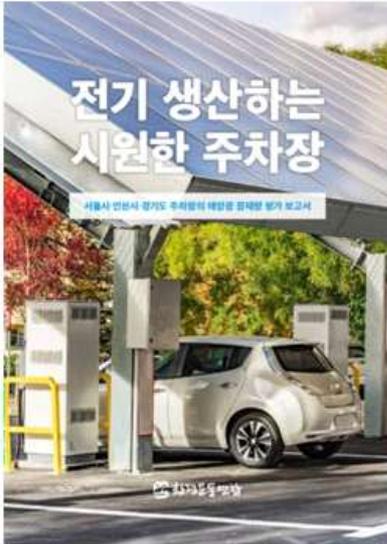
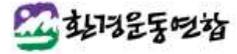
3. 주민 수용성 확대

- 주차장 태양광의 특수한 상보성과 적은 입지 갈등 요인으로 주민의 '태양광' 일반에 대한 거부감 해소

4. 분산형 에너지망 구축

- 대규모 발전소 중심, 대규모 소비자 중심의 에너지 체계에서 벗어나 생활-소비 공간에서의 전력 생산

2022년 수도권 주차장 태양광 잠재량 분석

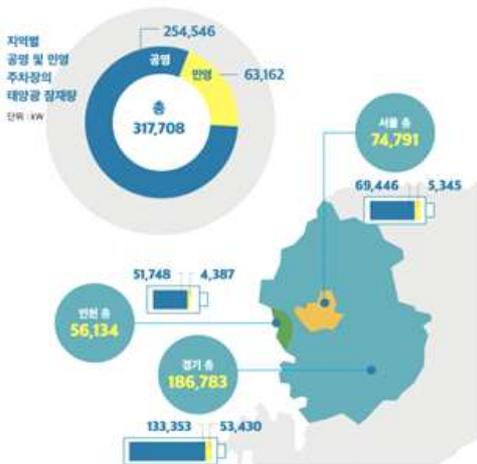
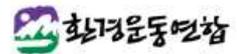


- 조사 대상
 - 수도권(서울·경기·인천) 내 면적 상위 282개 주차장
- 주요 개요
 - 잠재 용량 : 318MW
 - 예상 발전량 : 417GWh

수도권 282개 주차장의 태양광 발전소 설치 효과



2022년 수도권 주차장 태양광 잠재량 분석

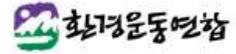


지역별 공영 및 민영 주차장의 태양광 잠재량

	일반 구획	대형차 구획	구획 면적(m ²)	태양광 잠재 용량(kW)	비율(%)
총계	115,743	10,098	1,906,247	317,708	100.0
공영	88,565	9,236	1,527,276	254,546	80.1
민영	27,180	862	378,971	63,162	19.9
계	21,569	3,937	448,746	74,791	23.5
서울	20,856	3,428	416,674	69,446	92.9
민영	713	509	32,072	5,345	7.1
계	20,862	1,671	336,806	56,134	17.7
인천	18,811	1,656	310,486	51,748	92.2
민영	2,051	15	26,320	4,387	7.8
계	73,312	4,490	1,120,695	186,783	58.8
경기	48,896	4,152	800,116	133,353	71.4
민영	24,416	338	320,579	53,430	28.6

공영 주차장 비율 압도적. 즉, 공공이 주도할 수 있는 영역.

2022년 수도권 주차장 태양광 잠재량 분석



주차장 유형	태양광 잠재 용량(kW)	잠재용량 비율(%)	합계 개수
공원	82,163	25.86	54
공영주차장	51,850	16.32	104
대형버스 화물(차고지 및 터미널)	50,356	15.85	32
경기장	38,975	12.27	19
공항	25,806	8.12	2
전시컨벤션센터	20,827	6.56	3
대형아파트/아울렛	18,339	5.77	18
역 터미널(이용객 주차장)	14,382	4.53	24
공공기관	7,398	2.33	14
시장	1,962	0.62	2
기타*	5,649	1.78	10
계	317,708	100.00	282

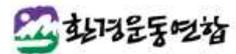
*기타 : 전국주차장포털데이터 및 기초지자체별 정보공개청구를 통해 받은 항목 중 개인 사업자 주차장, 교회 주차장, 문화예술회관주차장, 휴게소 주차장 등 생활형 유형 범주에 포함되지 않는 항목을 포함

수도권 지역 태양광 설치 잠재량 상위 10대 주차장

유형	주차장명	주차장 구분	소재지	운영기관명	태양광 잠재 용량(kW)
공항	인천국제공항	공영	인천 중구 제2터미널대로 334	인천국제공항공사	21,205
전시컨벤션센터	칸텍스	민영	경기 고양시 일산서구 칸텍스로 217-60	KINTEX(칸텍스)	15,421
공원	서울대공원(6)	공영	경기 과천시 대공항공로 102	서울대공원	13,783
공원	미사경정공원	민영	경기 화성시 미사대로 505	국인체육진흥공단	7,292
공영주차장	한천	공영	서울 송파구 단천동로 36	송파구시설관리공단	5,425
경기장	수원월드컵경기장	공영	경기 수원시 불당구 월드컵로 310	월드컵관리재단	4,989
경기장	뱃스런파크 서울	민영	경기 과천시 경마공원대로 107	한국마사회	4,854
공항	김포공항 국내선 제1주차장	공영	서울특별시 김포구 공항동 1373 국내선 주차대기실	한국공항공사	4,601
전시컨벤션센터	고양국제꽃박람회 임시주차장	공영	경기 고양시 일산서구 대화동 2605-1	KINTEX(칸텍스)	4,583
경기장	안원아시아드주경기장	공영	인천 서구 불수대로 806	인천시설공단	4,532

단일 주차장만으로도 MW단위의 발전 설비 설치 가능

2022년 수도권 주차장 태양광 잠재량 분석



주차장 유형	태양광 잠재 용량(kW)	잠재용량 비율(%)	합계 개수
공원	82,163	25.86	54
공영주차장	51,850	16.32	104
대형버스 화물(차고지 및 터미널)	50,356	15.85	32
경기장	38,975	12.27	19
공항	25,806	8.12	2
전시컨벤션센터	20,827	6.56	3
대형아파트/아울렛	18,339	5.77	18
역 터미널(이용객 주차장)	14,382	4.53	24
공공기관	7,398	2.33	14
시장	1,962	0.62	2
기타*	5,649	1.78	10
계	317,708	100.00	282

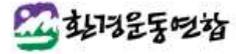
*기타 : 전국주차장포털데이터 및 기초지자체별 정보공개청구를 통해 받은 항목 중 개인 사업자 주차장, 교회 주차장, 문화예술회관주차장, 휴게소 주차장 등 생활형 유형 범주에 포함되지 않는 항목을 포함

수도권 지역 태양광 설치 잠재량 상위 10대 주차장

유형	주차장명	주차장 구분	소재지	운영기관명	태양광 잠재 용량(kW)
공항	인천국제공항	공영	인천 중구 제2터미널대로 334	인천국제공항공사	21,205
전시컨벤션센터	칸텍스	민영	경기 고양시 일산서구 칸텍스로 217-60	KINTEX(칸텍스)	15,421
공원	서울대공원(6)	공영	경기 과천시 대공항공로 102	서울대공원	13,783
공원	미사경정공원	민영	경기 화성시 미사대로 505	국인체육진흥공단	7,292
공영주차장	한천	공영	서울 송파구 단천동로 36	송파구시설관리공단	5,425
경기장	수원월드컵경기장	공영	경기 수원시 불당구 월드컵로 310	월드컵관리재단	4,989
경기장	뱃스런파크 서울	민영	경기 과천시 경마공원대로 107	한국마사회	4,854
공항	김포공항 국내선 제1주차장	공영	서울특별시 김포구 공항동 1373 국내선 주차대기실	한국공항공사	4,601
전시컨벤션센터	고양국제꽃박람회 임시주차장	공영	경기 고양시 일산서구 대화동 2605-1	KINTEX(칸텍스)	4,583
경기장	안원아시아드주경기장	공영	인천 서구 불수대로 806	인천시설공단	4,532

단일 주차장만으로도 MW단위의 발전 설비 설치 가능

주차장 태양광 관련 국내외 제도화 동향

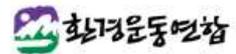


1. 프랑스, [재생에너지 가속화법] 제 11조. *Projet de loi relatif à l'accélération de la production d'énergies renouvelables 11.*

- 2023년 7월부터 400대 이상 주차 가능 시설의 경우 3년 이내, 80대 이상 400대 미만 주차 가능시설의 경우 5년 이내에 태양광 패널을 설치해야 하며, 전체 면적의 절반 이상에 설치하여야 함.
- 프랑스 정부의 추계에 따르면 해당 법안의 시행으로 약 11GW의 태양광 발전 설비가 확충될 수 있을 것으로 판단
- 세부적 의무 면제 대상에 관해 계획 허가를 담당하는 당국에 맡기고 있으나, 기술·안전·건축·문화유산·환경·경관 등 제약이나 의무 면적의 절반 이상에 운영이 발생한 경우의 면제 사유 원칙 확인.
- 세부 면제 기준 및 재정적 처벌과 관련된 조건은 '국무원 법령', 구획당 최대 50유로의 벌금.
- 추가 공공 예산 투입 없음. 주차장 소유자의 발전 수익 허용. 입찰제 등 외부 투자 허용. 시장 투자 규모 810억~1,350억 유로 추산

- ▶ 공공·민간, 신축·기축 구분 없는 일괄 적용. 정부 지원 없이 시장 원리만으로 제도 시행 유도. 매우 강력한 형태의 의무화 제도.
- ▶ 마크롱 정부와 야당 절대 다수의 상원이 협치를 통해 큰 논란없이 입법. 잠재량(기후위기 대응력)·경제성에 대한 신뢰 바탕.
- ▶ 70% 이상을 원전에 의존하는 프랑스에서조차 실제로는 재생에너지 확대를 '가속화'하는 것이 더 효과적이고 쟁점이 없다는 점.

주차장 태양광 관련 국내외 제도화 동향

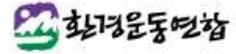


2. 대한민국, [신재생에너지법 개정안], 이용선 의원 대표발의

- 제 12조의 2 신설. 산업통상자원부장관은 주차대수 80대를 초과하는 규모의 노외주차장을 설치한 자로 하여금 해당 노외주차장의 50% 이상의 면적에 신·재생에너지 설비를 설치하게 하여야 하고, 신·재생에너지 설비를 설치하려는 자에게 필요한 지원을 할 수 있도록 함

- ▶ 공공·민간, 신축·기축 구분 없는 일괄 적용. 단, '노외주차장'만 규정하는 한계. 주차장법 상 우리 주차장은 노상, 노외, 부설로 구분되어 있으며, 해당 구분이 행정적으로 모호하기도 하고 특별히 '노외'만을 제도 적용 대상으로 한정할 필요가 없음.
- ▶ 대부분 프랑스 사례를 따르나, 지원 조항 있음.

주차장 태양광 관련 국내외 제도화 동향

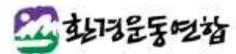


3. 대한민국, [주차장법 개정안], 허영 의원 대표발의

- 제 6조의 4 신설. ① 국가나 지방자치단체에 의하여 설치되거나 국가 또는 지방자치단체의 재정이나 기금의 지원을 받아 설치되는 주차장에는 대통령령으로 정하는 규모 이상의 태양광·풍력 발전 시설 등 신재생에너지 발전시설(이하 “신재생에너지 발전시설”이라 한다)을 설치하여야 한다.
- ② 주차대수 80대를 초과하는 규모의 주차장을 설치하려는 자는 대통령령으로 정하는 규모 이상의 신재생에너지 발전시설을 설치하여야 한다.
- ③ 제1항에 및 제2항에 따른 신재생에너지 발전시설의 설치기준, 설치방법 등 필요한 사항은 국토교통부령으로 정한다.

- ▶ 신축·기축 구분 없는 일괄 적용. 단, 민간은 제외하고 공공 주차장에만 의무 규정 적용.
- ▶ [신재생법 개정안]처럼 명시적 지원 조항 없으나 ③목에 따라 시행령에서 지원 규정 가능할 것으로 보임.
- ▶ 부칙을 통해 법 공포 후 1년이 되는 날까지 설치해야 하나, 이는 실효성에 다소 의문.

잠재량 조사와 제도화 동향의 시사점



- ‘주차장’이라는 매우 한정된 부지에서, 상대적으로 규모가 큰 공간부터 부수적으로 태양광을 설치하는 것 만으로도 전국적으로 GW 단위의 태양광 설치를 기대할 수 있음. 재생에너지의 경우 [제 10차 전력수급기본계획]에 따라 향후 13년간 75GW 정도의 설비를 확대해야 하고, [국가탄소중립녹색성장기본계획]에서 제시한 태양광·풍력 균형 보급 기초(60:30)에 따르면 45GW 가량이 태양광으로 공급되어야 함.
- 더구나 주민 수용성 확대, 유휴 부지 활용, 계획입지적 요소 강화라는 정책적·사회적 컨센서스를 기반으로 볼 때 주차장 태양광은 향후 태양광 보급 확대의 최전선 중 하나가 될 것.
- 한편 재생에너지 의무화 제도가 미비한 국내에서 주차장 태양광은 비교적 큰 쟁점없이 성립될 수 있는 의무화 제도라는 점.
- 문제는 중앙 차원의 법제화 동향에 지방정부가 어떻게 준비할 것인가의 문제.
 - 법률 차원의 의무화를 상정한 지원·촉진 조례 설계, 의무화 제도 기반 도민 참여형 주차장 태양광 사업 설계
 - 국회 법안 계류의 장기화를 고려한 지방정부의 선제적 제도화.
- 결국, 당위적 측면에서나 경제적 측면에서나 주차장 부지를 태양광 시설과 공존하게 하는 것은 제도적으 필요하며 자연스럽게 이뤄질 것으로 예측됨. 이를 잘 안착시키기 위한 지역에서의 기후정치가 필요.

경남 주차장 태양광 실태 파악 및 확대 방안 모색 토론회

원전과 신재생, 제로섬 게임이 아니다

경상남도의회 한상현 의원

1. 들어가며

먼저 자리를 마련해주신 경남기후위기비상행동과 경남환경운동연합에 감사드립니다. 함께 자리해 주신 도청과 도교육청 관계자 여러분께도 진심으로 감사의 말씀을 드립니다.

기후와 환경을 이야기하는 것은 내 삶부터 돌아봐야 하는 뼈아픈 주제입니다. 무엇보다 아직 태어나지 않은 다음 세대 아이들을 대변해야 하는 일입니다. 이렇게 막중한 일임에도 현실은 너무나 녹록치 않아서 여기 계신 모든 분들이 더욱 소중하고 고맙게 느껴집니다. 이번 토론회를 준비하면서 또 한 번 무거운 책임의식을 느꼈습니다.

한편으로는, 적어도 세계를 향한 대한민국의 약속인 ‘2050 탄소중립’ 계획이 원래대로 진행되었다면 이런 미시적인 주제로 토론회를 열 필요가 있었을까, 하는 생각이 들었습니다. 신재생에너지로 가는 대로(大路)가 막히니 작은 길로라도 부지런히 걸어서 길을 넓혀야겠습니다만, 양해해주신다면 저는 이 자리를 빌려 주차장 태양광 설치 문제에 앞서 경남도의 신재생에너지 정책 방향에 대해서 이야기하고자 합니다.

2. 경남의 신·재생에너지 사업 현황

한국에너지공단의 보급통계에 따르면 2020년 말 기준 경남도의 신재생에너지 설비 용량은 1,813MW로 전년 대비 20.2% 상승했습니다. 이는 전국 17개 광역자치체 중 5번째 상승률입니다.

※ 전북(32.2%) > 강원(30.2%) > 세종(24.3%) > 서울(20.5%) > 경남(20.2%)

발전원별 보급량을 보면, 태양광 1,282MW, 바이오 327MW, 기타(풍력 등) 205MW 순으로

태양광이 전체의 71%를 차지하면서 사실상 신재생에너지를 이끌고 있습니다.

표 1 <경상남도 신·재생에너지 발전 현황>

구분	계		2021		2022		2023. 7.	
	비중(%)	발전량(MWH)	비중(%)	발전량(MWH)	비중(%)	발전량(MWH)	비중(%)	발전량(MWH)
계	100%	2,542,146	100%	2,542,146	한국에너지공단본부 집계중 ('23.12월 공표예정)		현황 집계시기 미도래	
태양광	71%	1,823,756	71%	1,823,756				
풍력	2.7%	68,197	2.7%	68,197				
수력	9.3%	236,059	9.3%	236,059				
연료전지	1%	25,672	1%	25,672				
기타	16%	388,462	16%	388,462				

출처 : 한국에너지공단 신재생에너지 보급통계('22년 12월)

또한, 도내 전력 소비량 대비 신재생에너지 발전 비중은 6.79%로 애초 목표인 신재생에너지 발전비중 6.2%를 웃돌았습니다. 2050년 탄소중립을 위한 단계별 목표치에도 부합하는 수치로, 계획대로 가고 있다고 말씀드릴 수 있을 것 같습니다.

*** 경남도 재생에너지 발전비중 목표 : ('21년) 6.2%, ('25년) 11.5%, ('30년) 30%, ('50년) 55%**

문제는 아직 통계치가 나오지 않은 2022년과 2023년입니다. 2022년 한국에너지공단본부의 분석통계는 올해 말 공표될 예정입니다. 이 때가 되면 새 정부 출범 후의 경남도의 신재생에너지의 기초를 알 수 있을 것입니다. 이전 추세대로라면 조금이라도 진전이 있었을 것입니다. 후퇴하지는 않았기를 바랍니다.

다만, 표 2에서 보듯이 경남도와 도교육청 소관 에너지 관련 조례에 따른 사업 일체를 요청한 결과, 경남도에서는 표 3과 같이 「경상남도 에너지 조례」에 근거한 아래 총 6개 사업을 제출하였습니다.

표 2 <경남도·도교육청 에너지 관련 조례 현황>

조례명	제·개정 일자
경상남도 주민참여형 에너지전환 지원 조례	2022. 1. 27.
경상남도 에너지 복지 조례	22021. 6. 3.
경상남도 에너지 조례	2023. 8. 3.
경상남도교육청 신·재생에너지 설비 유지 관리에 관한 조례	2022. 4. 7.

출처 : 국가법령정보센터(www.law.go.kr) / 검색일 2023.8.29.)

표 3 <2023년 에너지 조례 기반 사업비 구성 현황>

사 업 명	사업비(백만원)				
	계	국 비	도 비	시군비	기 타
합 계	38,030	17,658	1,178	11,311	7,883
융·복합지원	20,501	9,464	-	7,644	3,393
주택지원	14,000	7,000	800	2,500	3,700
확대기반조성	1,659	694	78	887	-
건물지원	1,000	500	100	100	300
마을공동체발전소 조성	750	-	150	150	450
보급활성화 지원	120	-	50	30	40

출처 : 경상남도 에너지사업과(23. 8월)

이 6개 사업만으로 2년 뒤인 2025년 11.5%라는 재생에너지 발전비중 목표를 달성할 수 있을지 약간 걱정됩니다. 앞서 말씀 드린 새 정부의 에너지 정책 변화에 크게 영향 받지 않았기를 바랄 뿐입니다.

더불어 아직은 제조업 중심인 경남도의 산업 지형에서 개별 기업의 RE100 달성에 대한 경남도 차원의 지원이 그리 눈에 띄지 않습니다.

3. 신재생에너지, 시대적 소명

간단하게 현황을 짚었습니다만, 제가 가장 우려하는 것은 ‘진영화’입니다. 누구의 잘못이랄 것도 없이 이제는 ‘탈-탈원전(탈원전 정책 폐기)’과 신재생은 마치 양립하기 어려운 제로

섬 게임처럼 사람들의 머릿속에 자리 잡은 것 같습니다. 결국 경쟁의 도구 중 하나로 전략한 겁니다. 원자력은 국민의힘, 신재생에너지는 민주당, 이런 프레임이 고착화되어 현실을 직시하지 못하게 하고 있습니다.

그런데, 이 문제는 이렇게 양립해서는 안 되는 영역입니다. 선택의 문제가 아니라는 겁니다. 탄소 사용은 이제 과감히 OFF 해야 합니다.

예전에는 선진국에서 통용되는 사회 제반 수준과 상식이 어느새 대한민국에도 적용되고 있다는 것을 느낀 적이 있을 겁니다. 국격, 혹은 ‘국뽕’이라고 불리기도 했습니다. 예를 들어 인권과 복지제도가 그 중 하나입니다. 여기에 대해서는 선진국의 방향대로 가야 한다는 데 이견이 없었습니다.

에너지 정책도 전혀 다르지 않습니다. 선진국은 수십 년 전부터 각종 규제와 인센티브로 신재생에너지 사용 정도를 강제로 끌어올리고 있습니다. RE100이 그 대표적인 예입니다. RE100은 기업이 필요한 전력량의 100%를 태양광, 풍력 등 친환경 재생에너지로 사용하겠다는 기업들의 자발적인 글로벌 이니셔티브입니다. 우리의 주요 무역상대국들은 이미 RE100을 기준으로 산업을 재편하고 있습니다. 수출의존도가 높은 우리 경남은 지금 뛰어도 모자랄 판인데 현재 어떤 스탠스인지 확실한 이정표가 보이지 않습니다. 이런 안온한 노력으로는 수출 길이 닫히는 것은 물론이거니와 기본적인 우리 환경, 삶을 보존할 의무를 지킬 수 있을까 걱정스러운 마음입니다.

지금 경남은 하다못해 보여주기식 정책이라도 펼쳐 기업과 학교가 따라오게 만들어야 합니다. 신재생에너지 보급 확대는 불가피하므로 애초 목표 달성을 위한 과감한 투자가 필요합니다. 신재생에너지 보급을 늘리기 위한 필수적인 전력계통 인프라 구축에도 뛰어들어야 할 것입니다. 물론 각종 주차장에 태양광 설치를 위한 전수조사도 필요합니다.

재생에너지는 시대적 소명입니다. ‘적기’가 아닙니다. ‘마지막 기회’입니다. 정반합의 논리대로 탈원전에 대한 반대급부로 친원전으로 갔다가 다시 절충안이 만들어지기를 기다릴 수 있는 상황이 아닙니다. 다들 아시다시피 에너지 정책은 이제 ‘적기’는 지나갔고 ‘마지막 기회’만 남았습니다.

생존한 우리 세대가 어찌어찌 지낼 수 있겠지만 다음 세대 아이들은 우리와 같은 삶을 누리며 살 수 있을까? 그것도 경남에서? 그런 고민들이 매일매일 찾아옵니다. 에너지 정책이 후퇴하지 않도록 미시적인 차원이건 거시적인 차원이건 여러 고민과 성찰이 필요하다는 말씀 드리면서 토론을 마무리하겠습니다. 고맙습니다.

주차장 태양광 필요성

1. 기후위기 인식

경남기후위기비상행동 박종권 공동대표



2020.9.10 12개주 산불, CNN: 기후변화 예고편에 불과,
트럼프 낙엽때문, 바이든은 기후변화 때문.

“마치 화성처럼, 지구의 종말 같았다”
 대형산불에 오렌지빛 샌프란시스코



2020.9
 조선일보 보도
 뉴욕타임스: 핵겨울 같다.



“지구 종말 같다”...유럽도 대형 산불

JTBC
 뉴스룸

“아테네가 화염으로 휩싸이며
 ‘지구종말적’ 장면이 그리스를 강타하다.”
 가디언, 현지시간 8월 7일

2021.8.9 뉴스

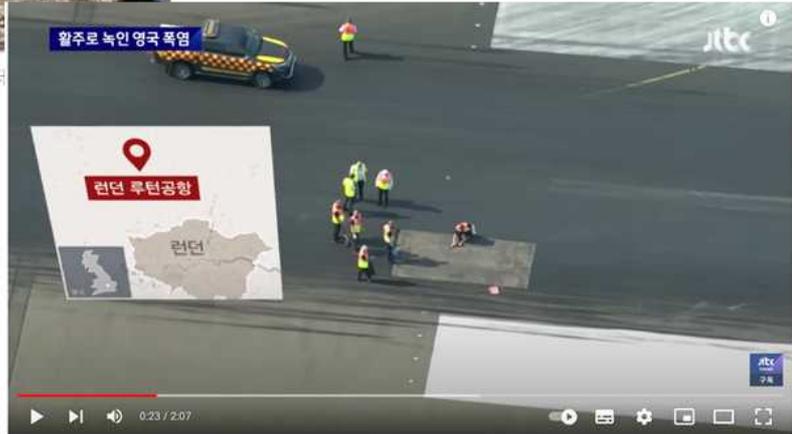


영국 철로가 휘고

폭염으로 휘어진 영국 런던의 한 철로./네트워크레일 트위터

활주로 녹아

이대로는 다 죽는다
40.3도 불가능한 일
95% 에어컨 없어



2022.7.19 뉴스

#이한글기자 #JTBC뉴스 #JTBC뉴스
'40도 육박' 영국, 녹아버린 활주로...UN '이대로는 다 죽는다' / JTBC 뉴스룸

기후 전문가들 분석

2022.7.19 보도

불의 대륙 원인은
기후변화였다.

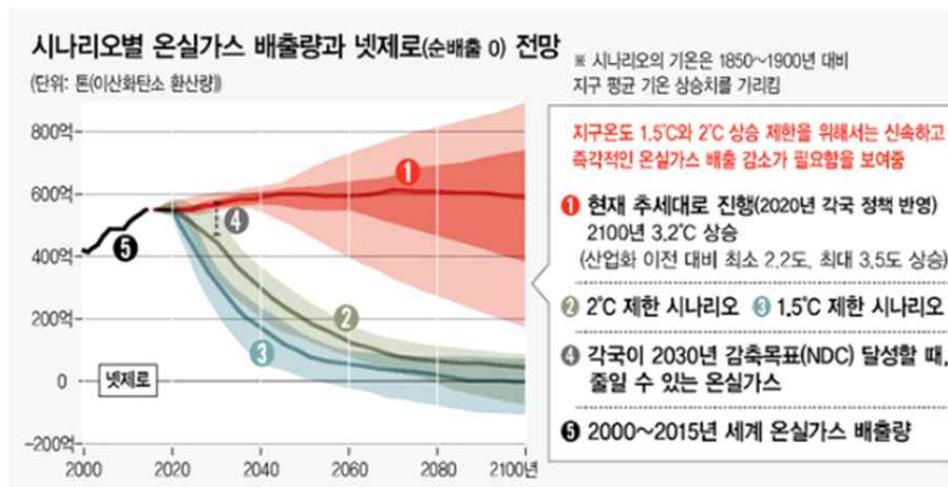


과학자들의 반란
 아우트반 점거
 2022.9



IPCC6차보고서 골든타임 30개월(1.5도)

2023.4
 인간활동 때문 100%
 화석연료 사용 때문
 지구의 골든 타임 30개월
 인간의 생명
 골든 타임 2-3분



2. 기후위기 해결책은?

- 화석연료 중단
- 재생에너지 확대

- 2014.9.23 레오나르도 디카프리오 유엔총회
- 문제는 전구를 바꾼다든가, 하이브리드 자동차를 모는 것으로 해결될 일이 아닙니다. 즉 개인의 행동으로 해결될 수 있는 범위를 훨씬 넘었다는 말입니다. 이젠 산업계와 세계의 모든 정부가 대단위의 결정적인 행동을 취해야만 할 때입니다.
- 지금이 바로 행동을 개시할 순간입니다.
- 좋은 소식은 재생 가능 에너지는 달성할 수 있을 뿐만 아니라 좋은 경제 정책이라는 것입니다.

- 2021. 나오미 클라인.("ON FIRE"(미래가 불타고 있다"))
- 인천 국제해양포럼 연설
- "개인이 할 일은 민망하게도 아무 것도 없다"
- "한국은 석탄을 더 빠른 속도로 줄이고 재생에너지를 빠르게 늘려야 한다"

제인 폰다 세바시 연설

- 모든 주에서 더 이상 화석 연료를 확대하지 않는 것 입니다. 계속해서 땅을 파고 파쇄하고 채굴한다면 문제가 더 심각해지니
- 까요. 아무리 풍차를 돌리고 태양에너지를 수집하더라도 문제를 막을 수 없을 겁니다. 화석 연료가 더 확대되지 않도록 해야 해요. 그리고 또 한 가지는 모든 주에서 점차 화석 연료 배출량을 줄이는 것입니다. 그로 인해 영향을 받는 근로자들에게는 노조 임금을 지불하고 재교육을 진행해서 새롭게 노조 업무를 볼 수 있도록 하고요. 그런 뉴딜 정책이 시행되면 좋은 직업이 많이 생겨날 겁니다. 풍차와 태양 에너지 수집기를 만들고 국내의 모든 주택을 보수하고 신재생에너지 그리드를 배치하는 일 필요. 앞으로 생겨날 직업이 수천만 개에 이릅니다. 바로 그 점 때문에 이 운동을 시작한 것이기도 해요.

- 2019.9.23 그레타툰베리 유엔연설
- 앞으로 10년 안에 온실가스를 반으로만 줄이자는 의견은, 지구
- 온도 상승폭을 1.5도씨 아래로 제한할 수 있는 가능성을 50%만 줄
- 뿐입니다. **오늘날처럼 탄소배출을 계속한다면**, 남아있는 탄소예산 마
- 저도 8년 반 안에 모두 소진되어 버릴텐데요.

- 2019.10.23 김도현양(17세) 세계재생에너지총회
- 지난 몇 달 동안 절박한 마음으로 외쳤다. 기특하다.
- 석탄발전소가 기후변화 주범이라 말하면서
- 계속 건설하고 수출까지 하나

- 2019.10 제러미 리프킨 재생에너지총회연설
- 옛날식 에너지, 원자력.화석연료시스템은 쓸모 없다는 게 곧 판명될 것이다. (stranded assets 120조)
- 2028년까지 화석연료 문명 붕괴될 것이다.
- **에너지전환을 위한 시간은 "칼날 같은 시간밖에 없다"**

- 2015. 6.18 프란체스코 교황 찬미받으소서
- 극단적 기후변화는 불가피하다. **화석연료 중단 등 즉각 대응에 나서야 한다**

- 2020.11.24 존 케리 미국 기후특사
- 임기중 2조달러 청정에너지전환에 투입. 유럽 1조달러
- 2019. 폰데어라이언 EU 집행위원장
- 에너지전환 개도국,후진국 지원 46조원 조성
- 전환비용 비싸다고 하지만 행동하지 않는데 따른 비용은 매년 더 커
- 질 것이다.
- 정의당은 한국 사회 10년 대전환의 첫 번째 과제로
- ▲2030년까지 석탄화력발전소 폐쇄.
- 재생에너지 발전 비중 40%로 확대,

인공지능 ChatGPT에게 기후위기를 물었다

원문: 2023.01.23 [경향신문](#) 기후특보

2023.1.23 한겨레

AI "챗GPT"기후위기 질문

- 인간의 활동 기후위기 초래
- 온실가스 배출 줄이고 태양·풍력 확대
- 에너지효율 상승, 습지, 산림 복원
- 즉각적이고 야심찬 기후행동해야

한국의 기후 위기 대응

- 화석연료 매우 많이 사용
- 전력 소비감소에 어려움 겪어
- 석탄 발전 퇴출 더디다
- 원전은 탄소 배출 적지만 "상당한 우려" 핵사고, 핵무기 확산 가능성



2023.8.21

경기도 김동연 지사

엘고어, 워싱턴주지사

화석연료 중단 재생에너지
중요성 주장



글로벌 경영인들 "기후와 에너지 두 마리 토끼 잡아야"

최소원 기자 (wish@the-pr.co.kr)

승인 2023.01.18 13:41 댓글 0

플레시먼힐러드 TGI, 글로벌 경영 리더 900명 대상 설문조사 실시
글로벌 인플레이션·에너지 공급난에도 "기후위기 대응 계속돼야"
에너지 위기 극복 위한 최선책은 '신재생에너지 투자 확대'

기후솔루션 획기적으로 늘어야.

- 한국에너지공단에 따르면 지난 7일 기준 국내 태양광발전소는 10만
- 6793곳이다. 태양광 발전량은 2020년 기준 국내 전기생산량의
- 4.2%에 불과하다. 기후위기 대응을 위해 2050년까지 탄소중립을 달
- 성하고, 이에 앞서 2030년 온실가스 배출량을 2018년 대비 40% 감
- 축한다는 국가온실가스감축목표(NDC)를 지키려면 태양광을 포함한 재생
- 에너지 생산량이 획기적으로 늘어야 한다.

- 기후솔루션의 '재생에너지 확대를 위한 장애요인과 개선방안'에 따르면 상
- 향된 NDC를 맞추기 위해서는 2050년까지 태양광 약 348기가와트(GW) 증설이
- 필요하다.

- 출처 : 단비뉴스(<http://www.danbinews.com>)

한정에 환경부 장관

- 우선 화석연료 중심의 에너지에서 신재생에너지로 전환하고자 합니다.
- 여러분, 전기가 없는 세상은 상상이 안가지요!
- 우리의 대부분의 일상에는 전기가 필요합니다.
- 그렇다고 온실가스를 배출하는 석탄발전을 늘려나갈 수는 없으니
- 신재생에너지를 확대해야 합니다.

2023.3.30
EU 집행위원회



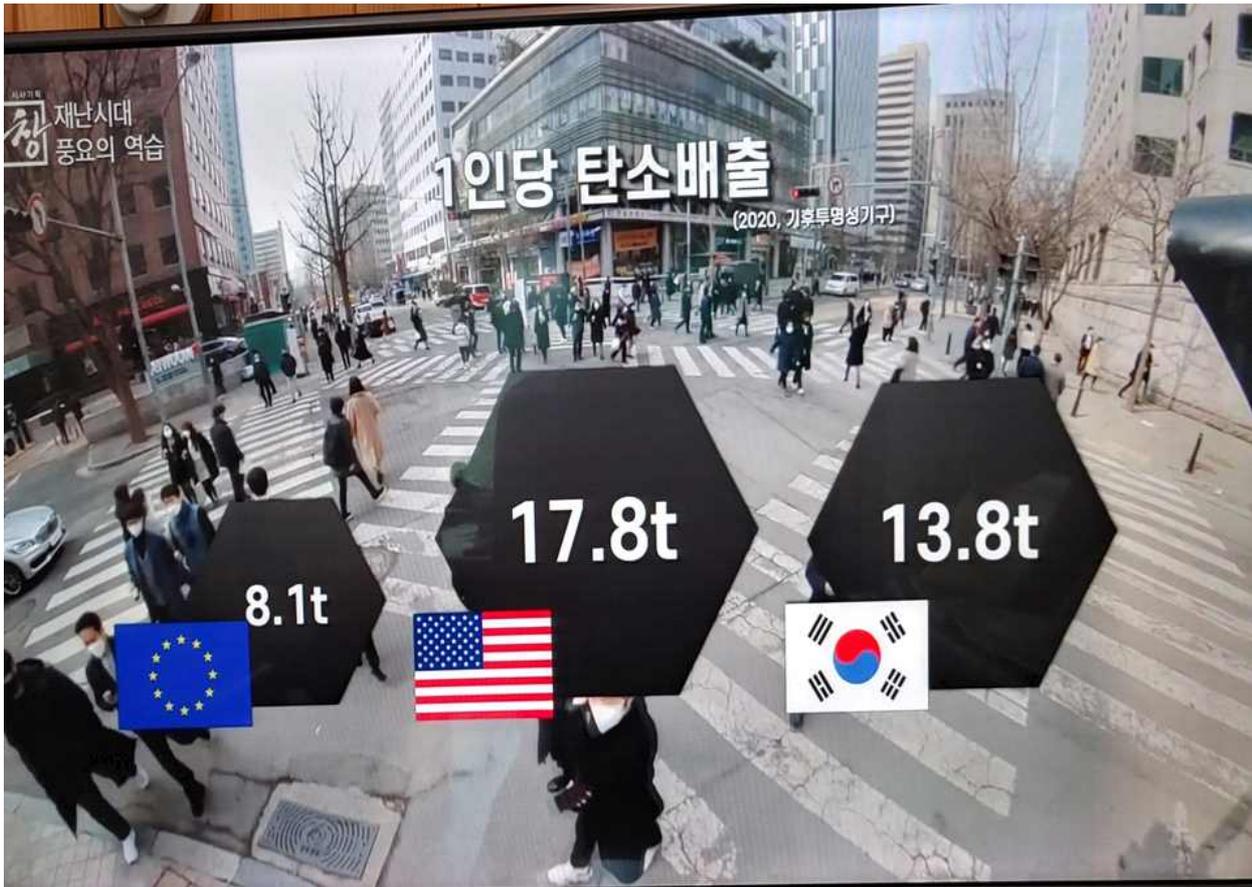
▲ 30일(현지시각) 유럽연합은 집행위원회, 이사회, 유럽의회 협상을 통해 2030년까지 27개 회원국 전역의 재생에너지 비중 목표를 기존 32%에서 42.5%로 상향하는 데 합의했다고 밝혔다.

에너데이터
2022년 통계

한국 8위.

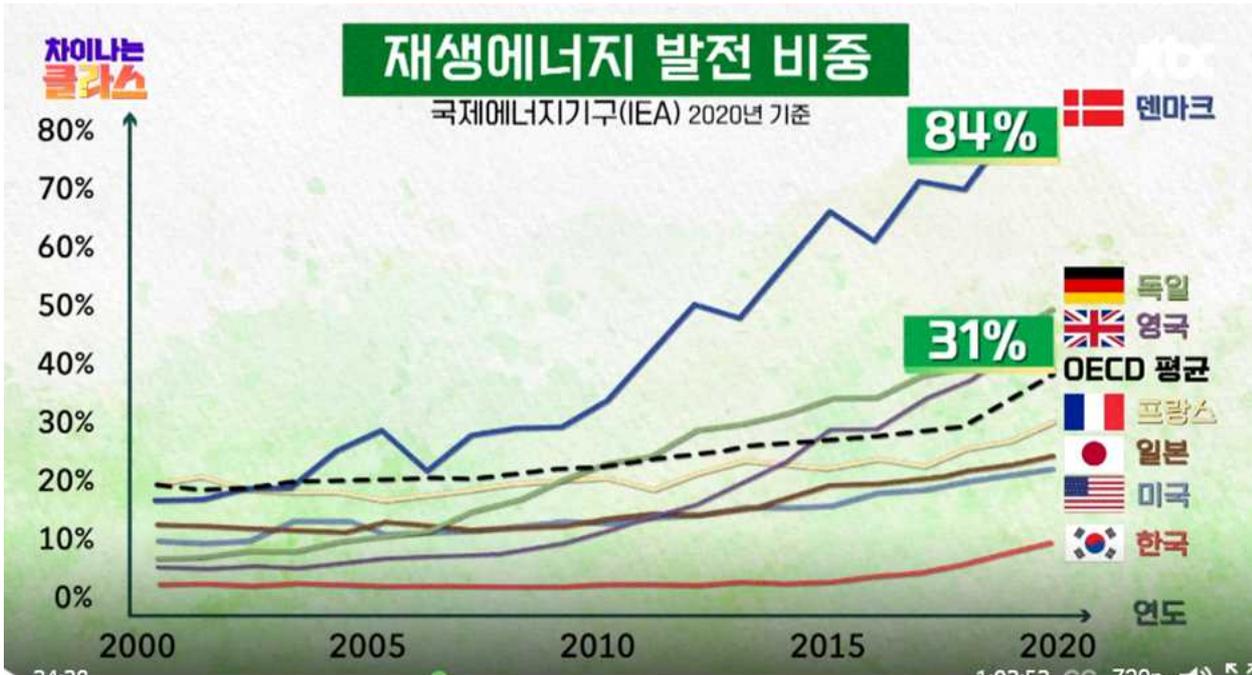
인구 독일 8300만 프랑스 6300만

중국	8,090
미국	4,082
인도	1,392
러시아	979
일본	939
캐나다	577
브라질	570
한국 대한민국	568
독일	490
프랑스	425
사우디아라비아	346
인도네시아	316



왜 기후악당국가인가

- CCPI(climate change performance index. 기후변화성과지수)
- 2015년부터 파리협정 이행 여부를 확인차 61개국을 매년 평가
- (온실가스 배출의 90%를 차지하는 61개 국가)
- 평가항목
 - 1. 온실가스 배출량(40점) 2. 재생에너지비중(20점)
 - 3. 에너지사용량(20점) 3. 기후변화정책(20점)
- 온실가스 배출량: 1인당 13톤. 세계 4위
- 총배출량: 세계 7위 재생에너지 비율: 5%.
- 기후변화정책:박근혜 목표 포기 에너지사용량:영국의 두 배 수준 총점수: 26점(61개국 중 58위) 2010년:31위 2016:54 2018:57
- 2019:58위 2020년: 53위 2021년 59위 2022년 60위 2023 60위



독일 45% 영국 40% 미국 21% 프랑스 23% 중국 30% 인도 21%
 세계 평균 29%
 한국 6.4%, 2030년 30% 목표. 매년 10기가 확대해야 가능

프랑스, 주차장에 태양광 패널 설치 의무화

업력 : 2022.11.10 14:01 | 수정 : 2022.11.10 14:13 | 정원식 기자

경향신문

80-400대 주차장
: 5년 이내

더 큰 주차장: 3년 이내

11기가와트 설치가능

원전 비중 70%
기후변화 원인
냉각수 부족 발전 차질.



태양광에 별 드나...美 기후 변화 예산안 통과 가능성에 관련주 날았다

조 맨친 의원, 기후 변화 예산안 찬성 밝혀
미국 증시에서 관련주 일제히 폭등...선전 하루 만에 30% ↑
국내 관련주도 급등, 현대에너지솔루션 3일 동안 50% 올라

김효선 기자

입력 2022.07.30 06:00



미국에서 기후 변화 예산안 통과 가능성은 물살을 타자 국내의 태양광 관련주들이 일제히 상승했다. 각국에서 태양광 등 친환경에너지에 대한 필요성이 증가하고 있는 가운데 알려진 이 같은 소식은 태양광 기업들에 단비가 됐다.



미국 캘리포니아 버킨 카운티 태양광 발전소. /인화출우선 제공

2022.7.30 조선일보. 미국 기후,에너지예산 3690억불(480조) 예산통과 가능
에너지안보와 기후변화 원인. 태양광 주 급등. 짧은 건설기간. 낮은 단가 장점

전 세계 태양광 풍력설비량추세

중국
2022년 태양 393(125기가)
풍력 365

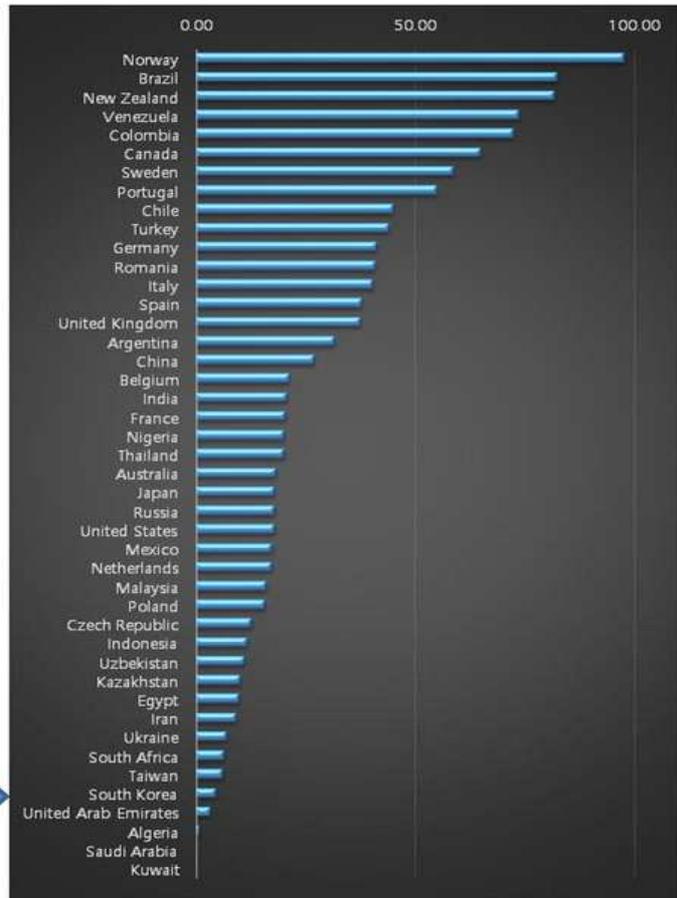
시장규모
태양광 300조
풍력 150조
원전 50조

태양광 3년 만에 2 배

전 세계 태양광 발전 비중 5%
풍력 발전 비중 7%
원자력 발전 비중 9%
재생(수력포함) 30%

구분	태양광 설비량	풍력
2004년	4 GW	48 GW
2010	40	198
2017	402	539
2019	620(중국207)	651(중 230)
2020	750	746
2021	942	845
2022	1100(신 270)	955(신 110)
2023	1460(360)추정	

2020년 기준 재생에너지 발전 비중



지난달 강원도 인제에 위치한 한국디엠제트평화생명동산에서 펼쳐진 천제와 민회. 한국디엠제트평화생명동산 제공

디엠지평화생명동산 이사장.(76세)
가톨릭농민회 부회장. 6월민주항쟁
상임집행위원장.민주화 대부. 구속 두 번
수배 4번. 우리밀살리기운동본부장.
민주화기념사업회장 고액 거부 월 200만원
강원도 인제에서 영농형 태양광으로
산나물, 인삼 농사

정성헌



2021. 6.29 국회앞
소규모 영농형 태양광 지원법 입법
기자회견

영농형 인터뷰

1. 농사짓는 사람
2. 농업진흥구역 제외
3. 농지훼손이나 지목변경 없이
4. 100KW 미만 소형으로
연간 800-1000만원 순 소득 가능
농촌기본소득 역할



미국인 3분 2는 태양, 풍력 같은 에너지를 우선해야 한다고 생각.

미 기후특사 존 케리, ‘검증 안 된 탄소제거 기술보다 재생에너지 확장이 우선’

A 양운혁 editor | © 입력 2023.04.28 09:22 | © 수정 2023.05.02 11:33 | 댓글 0

| 미국 재생에너지 전환 주장하면서 화석연료 사업 승인, 이중성 두고 환경단체는 비판



전남 영암군 자동차경기장 주차장
23만m² 13.3mw(국내 2위규모)
6500가구 사용. 영암군 28000가구



전남 영암군의 포물리 원 경기장의 주차장에 설치된 태양광 패널들. 축구장 30개 면적에서 연간 40만kwh 가 쓸 수 있는 전기를 생산한다. © 한국서부발전



▲ 서울대공원 주차장 태양광발전소 설치 후 예상 전체 조감도(왼쪽)와 예상 투시도. © 서울에너지공사

10MW 조감도. 주민 반대로 무산. 빛반사. 학교거리. 효율성. 안전성. 경관훼손

민주당의원 찬성. 국힘당 반대로 조례 제정 원천 봉쇄. 학교 200m. 도로 500m. 주택 300m





조환익 한전 사장
2017.4.24 아주경제 인터뷰

“전기를 팔아먹고 사는 시대는 끝났다. 전력 공급중심의 사업에서 전기차 충전, 신재생에너지, ESS 등 에너지신산업에 집중 투자하겠다”

윤석열 공약

윤석열 대통령 당선인 기후환경 공약	수송	자원순환
온실가스 감축 <ul style="list-style-type: none"> · 국가 온실가스 감축목표(INDC) 달성 방안 전면 수정 · 탄소저감 R&D 및 투자 확대 등 기후위기 대응 지원 강화 · 노후 산업중소기업 밀집 단지-탄소중립형 산업 전환 지원 	<ul style="list-style-type: none"> · 2035년 내연기관 자동차 신규등록금지 · 4등급 이하 노후 경유차 폐차 3년 앞당김 · 2025년에 유로4차량 배출가스 규제 도입으로 미세먼지 발생 저감 	<ul style="list-style-type: none"> · 음식물 쓰레기 분쇄기 사용 · 쓰레기 처리 열분해 방식으로 전환 · 재활용품 회수 시스템 전면 개편
에너지 <ul style="list-style-type: none"> · 탈원전 정책 폐기: 신한울 3·4호기 건설 즉시 재개 · 소형모듈원전(SMR) 개발 · 석탄 등 화석연료 발전 비중 60%→40%대로 감축 	신림농업 <ul style="list-style-type: none"> · 바이오순환림 조성 · 도시옥상하천습지유휴지 등 가용지에 식재하여 녹색복원 확대 · 저탄소 축산물 인증제 도입 	기후위기 적응 <ul style="list-style-type: none"> · 재난관리 과학화 체계화 및 제방·해수시설 등 인프라 보강 · 전기·용수·교통가스 등 주요 시설물 공급중단 위기 1회 발생하면 · 에너지 빈곤층에 가구당 연간 2500kwh 전액 무상 지원

석탄 등 화석연료 발전 비중을 임기내 60%대에서 40%대로 대폭 줄이고, 재생에너지와 원전을 확대할 계획이다.

탈원전을 외친 것은 그저 태양광 사업에 자금지원을 해주려 했던 것은 아닌가. 그 과정에서 누구에게 어떤 특혜를 줬는지도 나중에 드러날 것이다.

결론

태양, 풍력 확대는
선택이 아닌 필수

주차장이든 건물이든, 농촌이든,
바다든
재생에너지는 확대돼야 한다
살기 위해서...

도내 학교 태양광 시설 현황과 향후 확대 계획

경상남도교육청 기후환경교육추진단

1. 들어가며

저탄소 시대 탄소중립으로 대표되는 온실가스 감축 목표를 달성하기 위해서는 신재생에너지의 보급 및 확산이 필수적인 요소이다. 생태환경의 중요성을 일깨워 2050년 이후를 살아갈 미래세대에게 기후위기, 생태계 파괴, 에너지문제를 인식시키고, 일상 속에서 친환경 실천으로 이끄는 교육과의 연계가 시급하다는 의견에 깊이 공감하고 있다

2.본론

경남교육청은 2005년부터 자체재원 및 BTL 사업으로 도내 263개 학교에 태양광 발전설비를 설치 하여 운영중이고, 2017년 부터는 도내 23개 학교에 임대형 태양광 발전설비를 설치하여 온실가스 배출량을 줄이기 위해 점차 신재생에너지 보급을 확대해 나가고 있다.(표1.태양광 설치 현황)

<표1>

구분	자체	임대	계	비고
기관	12	4	16	
학교	263	23	286	
계	275	27	302	

국회에서 논의되고있는 「주차장법 일부 개정법률」안과 관련하여 경남

교육청은 이미 2008년부터 주차장 태양광을 설치하여 운영 중에 있다.
(표2.주차장 태양광 설치 현황)

<표2>

구분	주차장 태양광 설치현황	비고
기관	2	▶ 자체: 2곳
학교	4	▶ 자체: 3곳, 임대: 1곳
계	6	

자체사업으로 2023년에는 신재생에너지 확대를 위해 주차장 태양광 발전설비 공모사업을 진행하여 선정된 학교 5교에서 추진 중에 있고, 2024년에는 주차장 태양광 설치 사업을 확대하여 추진할 예정이다

3. 맺음말

경남교육청에서는 2024년에 교육청 자체재원으로 주차장태양광 공모사업을 확대하여 교육현장에서 신재생에너지에 대한 인식을 전환할 수 있는 기반을 마련하고, 현재 교육행정기관 중 태양광 발전설비가 없는 50여개 교육행정기관과 건물누수와 건물 안전성에 우려가 없는 학교를 발굴하여 옥상형 태양광과 주차장, 유희부지를 활용하여 태양광 발전설비 설치를 적극 안내하고 진행할 계획이다.

또한 교육시설의 신축·증축·개축 시 신재생에너지 설비를 법적기준 이상으로 설치도록 적극 지도하여 건물 에너지 효율을 개선한다.

나아가 미래세대인 학생들의 환경교육으로 이어지도록 교육의 생태적 전환을 기대한다.

