

2022. 02.

통권 Vol. 20

EV

Electric Vehicle Magazine

EV Hot Issue

메리 바라 GM 회장, 차세대 전기차 로드맵 '자신'

EV Dreams

경성대, 자동차산업 패러다임 변화 능동적 대응

EV Hot News

현대차, 로보틱스와 메타버스가 만나 '메타모빌리티' 구현

EV Issue Focus

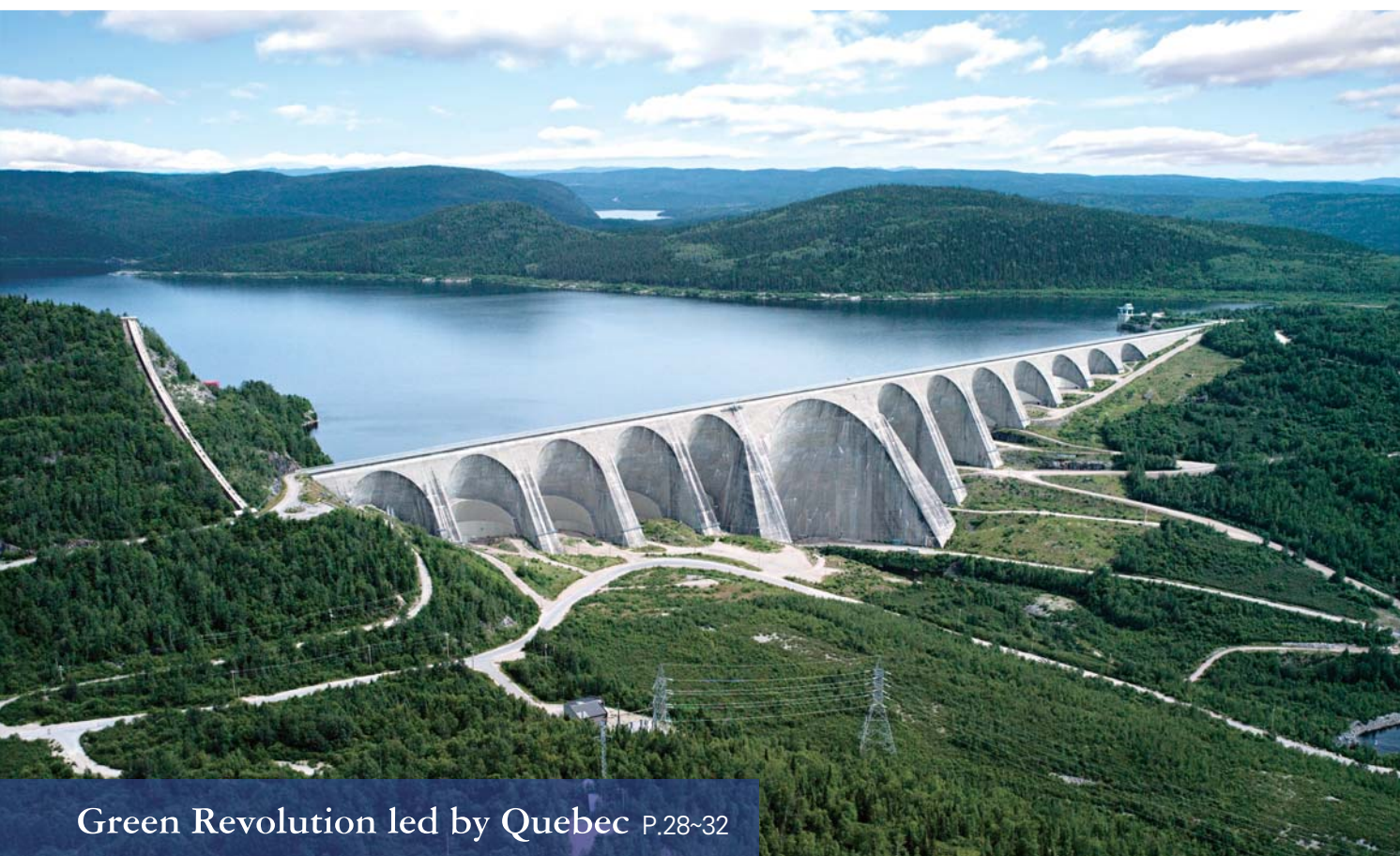
100% 순수 전기차 '폴스타 2' 국내 출시

EV Policy

전기차 보조금은 내리고 보급물량은 확대

EV Special

전기·수소 농기계에 개발 409억원 투입



Green Revolution led by Quebec P.28~32

관광으로 모두가 행복한 도민의 면세점

“국내 항공·선박 예약만 하면 연령 제한 없이 누구나 이용가능합니다”

도민 이용시 할인 혜택 제공 (안내데스크 방문)



THE **JEJU** **DUTY FREE**
제주관광공사 중문면세점

출도고객 누구나 이용가능
운영시간 저녁 8시까지 [10:00 ~ 20:00]
중문관광단지 내 제주국제컨벤션센터 1층
문의 064 780 7700

제주관광공사 인터넷면세점
www.jejudfs.com



제주관광공사 면세점 수익금은 제주관광 발전을 위해 쓰입니다

THE 9th INTERNATIONAL ELECTRIC VEHICLE EXPO

May 3rd (Tue) – 6th (Fri), 2022
ICC JEJU



e-Mobility Opportunity for New Market

Carbon Free and Smart City

| Host |  The 9th International Electric Vehicle Expo Organizing Committee

| Sponsors |  외교부  산업통상자원부  환경부  국토교통부  과학기술정보통신부

 대한민국 국방부  통일부  중소벤처기업부  제주특별자치도  CEAN

| Media Partners |  中国汽车报  Bloomberg
CHINA AUTOMOTIVE NEWS NEW ENERGY FINANCE

| Partners |  한국전력공사  한국수력원자력(주)  한국남부발전(주)  KOMIPO  한국서부발전(주)  신한은행  농협중앙회  Hyundai Capital

 ETRI  BLACKYAK  SHIN & KIM  kt  한국화학연구원  한국과학기술원



February, 2022 **Vol. 20**

Contents



EV Hot Issue	08	메리 바라 회장, 차세대 전기차 로드맵 ‘자신’
EV Dreams	12	자동차산업 패러다임 변화 능동적 대응 미래차 선도 인재 양성 교육과정 ‘주목’
EV Hot News I	24	로보틱스와 메타버스가 만나 ‘메타모빌리티’ 구현 현대차, CES 2022에서 로보틱스 비전 발표 ‘주목’
EV Global Trend	28	The Green Revolution of Battery Production Fully Powered by Quebec
EV Issue Focus	34	100% 순수 전기차 ‘폴스타 2’ 국내 출시 폴스타, 5490만원부터 판매...사전예약 인기
EV Hot Issue	38	“2030년까지 EV 30종·20조원 달성할 것” 쌍용차 품은 에디슨모터스, 글로벌 야망
EV Hot News II	42	벤츠, 올해 순수 전기차 3종 국내 출시
EV Policy I	46	전기차 보조금은 내리고 보급물량은 확대 100% 지원 차량 가격 5500만원 미만으로
EV Policy II	50	100세대 이상 아파트 충전기 설치 의무화
EV Special Korea Carbon Neutrality	54	전기·수소 농기계 개발 409억원 투입 농림축산식품부, ‘탄소중립 전략’ 본격 추진

모바일로 쉽고 간편하게 !!

NH간편오토론

신차 구입자금!

친환경차 구입 시 우대금리까지!!



대출대상 근로소득자(6개월이상 재직) 또는 개인사업자(1년 이상 사업영위) 중 아래의 조건을 모두 충족한 고객

- ① 신차 구매 목적으로 자동차매매계약을 체결(승용차, 승합차, 화물차(5톤이하))
- ② 서울보증보험 보험증권 발급 가능 ③ 국세청 '소득금액증명원'으로 최근년도 소득 확인 가능

대출기간 1년 이상 10년 이내 **상환방법** 원(리)금균등분할상환

대출한도 최대 6천만원 **필요서류** 운전면허증, 차량매매계약서, 기타 필요한 서류

대출금리 최저 연 2.88% ~ 최고 4.18%

[2021.05.03. 현재, 당행기준금리(6개월 변동) 연 0.72%, 가계일반자금대출, 대출기간 5년, 대출금액 5천만원, 당행 내부신용등급 3등급, 분할상환방식(비거치식) 기준, 우대금리 1.30%p]

- * 당행 기준금리: 금리 변동주기, 대출안기별로 매일 변동, NHANK금융상품물-공시상-대출-대출금리에서 확인 가능
- * 대출금리는 고객 신용등급, 거래실적, 대출조건 등에 따라 달리 적용될 수 있으며, 금리 관련 자세한 사항은 NH농협은행 고객센터센터(T.1600-2800)로 문의하시기 바랍니다.

연체이자율

연체이자율은 연체기간에 관계없이 연체일수 × (채무자 대출금리 + 3%) ÷ 365(윤년은 366) 적용, 최고 15%

우대금리 최대 우대금리(①+②+③) = 1.30%p 이내

- ① 거래실적우대 최대 0.50%p
당행 급여이체(매월) 150만원 이상 0.20%p, 신용(체크)카드이용 (3개월) 100만원 이상 0.20%p, 자동차이체(월) 3건 이상 0.10%p 등
- ② 기타우대금리 최대 0.50%p
단기변동금리(1년이하) 0.19%p, 당행 여신 거래고객(3년 이내 거래 존재) 0.19%p, 상위 신용등급(1~3등급) 우대 0.19%p, 상위 신용등급(4등급) 우대 0.09%p
- ③ 상품우대금리 최대 0.30%p
친환경차(하이브리드/전기/수소차) 구입 우대 0.30%p

부대비용 • 중도상환해약금: 중도상환해약액 × 중도상환해약금율 × (잔여기간 ÷ 대출기간)

* 대출의 상환기일이 도래하기 전에 대출금을 상환할 경우 고객님이 부담하는 금액으로, 대출취급일로부터 3년까지 적용합니다.

구분	고정금리	변동금리
중도상환해약금율	0.7%	0.6%

- 인지세: 대출금액 5천만원 초과 시 금액구간별 차등부과(고객부담 50%)

신청방법 • 인터넷뱅킹, 스마트뱅킹 (금융상품물 > 대출 > NH간편오토론)



[NH간편오토론신청]

카메라로 찰라!

* 당행 신용평가 결과 등에 따라 대출이 일부 제한될 수 있으며 대출한도는 신용인의 소득, 부채, 신용도 등에 따라 달라질 수 있습니다. * 정부정책, 금융시장 환경변화 및 고객의 신용평가 결과 등에 따라 대출지각 대출한도, 대출금리 등 대출조건이 변경될 수 있습니다. * 상환능력에 비해 대출금액이 과도할 경우 개인신용평점이 하락할 수 있습니다. * 개인신용평점 하락으로 금융거래와 관련된 불이익이 발생할 수 있습니다. * 일정 기간 납부해야 할 원리금이 연체될 경우 대출 기한이 도래하기 전에 모든 원리금을 변제해야 할 의무가 발생할 수 있습니다. * 계약기간 중 대출금을 상환하지는 경우 중도상환해약금이 부과됩니다. * 이자납입 지연시 최고 연 15%의 연체 이자가 발생합니다. * 금융소비자 보호에 관한 법률 제19조제1항에 따른 설명을 받을 수 있는 권리가 있습니다. * 법령 및 내부통제기준에 따른 광고 관련 절차를 준수하였습니다. * 금융상품을 가입하시기 전에 상품설명서 및 약관을 반드시 읽어보시기 바랍니다. * 이 인세장은 고객 여러분께 대출상품의 이해를 돕기 위해 상품내용을 간략히 안내하였습니다. * 기타 자세한 내용은 해당상품 약관 및 상품설명서를 참조하시기 바랍니다. * NH농협은행 영업점 또는 고객센터센터(1661-3000, 1522-3000)로 문의하시기 바랍니다. (상품담당부서: 디지털마케팅부 / 제작부서: 마케팅전략부)



February. 2022 Vol. 20

Contents



EV Policy III

58 대한민국 미래차 디지털 전환 속도 낸다
빅 데이터 확보·완성차 제조 지능화 추진

IEA Special Report

62 “Emissions from electricity need to decline by 55% by 2030 to meet our Net Zero Emissions by 2050 Scenario, but in the absence of major policy action from governments, those emissions are set to remain around the same level for the next three years.”

EV Global Report IEC

64 IEC and climate change

김수중 Column

70 광물로 향하는 미·중 경제패권 경쟁

EV Law Column

72 개정 여객자동차 운수 사업법과 플랫폼운송사업

이순형 박사의 '李心電心'

74 에너지 공급망의 회복탄력성

EV Global Issue

78 Corporate Clean Energy Buying Tops 30GW Mark in Record Year

EV Global Trend 인민일보

80 全国新能源汽车保有量达784万辆
其中纯电动汽车保有量640万辆

EV News Briefing

84 제41차 제주 Smart e-Valley포럼 지난달 28일 개최

EV Statistics

94 작년 전기차 등록 비중 0.92% 제주는 6.3%로 전국 최고

신비한 자연의 품으로,

곶자왈

우리의 제주를, 우리의 환경을
변함없이 지키는 힘은 우리 안에 있다.

다시 그리고 함께 JDC



February. 2022 Vol. 20

발행처_ (사)국제전기자동차엑스포(IEVE)

(우)63390 제주특별자치도 제주시 첨단로 330, 제주첨단과학기술단지 세미양빌딩 D동 3층 M-313호

발행인_ 김대환

편집인_ 신정익

등록번호_ 제주 라 01073

등록일_ 2020년 8월 10일

인쇄인_ (주)홍재인쇄

전 화_ (064)702-1580

홈페이지_ www.ieveexpo.org

구독료_ 1만원

광고·구독문의_ (064)702-1579, 1580

| 국제전기자동차엑스포 SNS 바로가기 |



홈페이지

페이스북

인스타그램

카카오톡 채널

유튜브

전국서점 판매처

[강릉] 자연지오알뜰터 033-641-3000 [강원] 북스리브로(원주점) 031-700-9050 [강진] 우리서점(新) 061-433-6226 [거제] 거제문고(구,문화 상동점) 055-634-2335 개북스토어 055-680-0972-3 문화서점(수암점) 055-638-3232 [경기] 열린문고 031-397-7963 북스리브로(분당수내) 070-4726-1124 북스리브로(수원점) 070-4726-2869 북스리브로(시흥프리미엄아울렛점) 070-4726-7776 북스리브로(평택역점) 070-4726-2843 송문당 031-846-2666 서울문고(동탄) 031-378-1508 호평서점 031-510-5422 [경주] 교보서점 황성 054-745-4885 제일문고 054-742-9393 [광주] 예림문고 062-655-0060 조은서점 062-262-5961 첨단종합서점 062-971-9800 [구리,남양] 월드뷰 종로다산 031-564-2331 [김제] 제일서점 063-547-2280 [김천] 로타리서점문고(신음동) 054-439-5571 로타리서점문고 054-434-5571 춘양당서점(부곡점) 054-433-6663 춘양당서점 시청점 054-437-4200 [나주] 일광서점 061-332-8940 [남원] 진서점 063-625-4988 [당진] 오래된미래 010-3412-1830 [대구] 굿모닝서점(범물) 053-781-6056 매호굿모닝 053-795-8014 에스디커뮤니케이션 053-795-6007 오렌지서점(월성점) 053-644-1214 오렌지서점 월배점 053-642-8014 오렌지서점 칠곡점 053-322-3088 [대전] 드림서점(카미스트구내서점) 042-861-4300 세이북스토어 042-222-4800 타임문고(시청점) 042-489-5000 휘계문고(대전지점) 042-332-2676 [동해] 천일서점 033-533-4316 [목포] 국제서점 061-244-1902 한솔문고 061-281-6089 [무안] 한솔문고(남악지점) 061-285-9151-2 [서울] 나나문고 02-579-4495 반디앤루니스 02-530-0700 예나글방 02-562-4494 교보문고 강남점 1544-1900 상계문고 02-931-9453 중앙서적(중앙대구내) 02-881-7396 문화서점(MBC구내서점) 02-789-3898 북스리브로(구로) 070-4726-2825 북스리브로(상봉) 070-4726-7775 갑골문고 02-3292-0003 종로서적 070-4487-2234 신공손문고 02-3421-1662 [성남] 공손서점 031-703-7279 [세종] 세이북스토어 044-864-4433 타임문고세종점 044-868-8400 [속초] 문우당서점 033-635-8056 [수원] 망포문고 031-273-9662-3 [순천] 서원(도매-납품) 061-742-7811서원문고 061-726-8888 [아산] 영진서점 041-545-7002 유림서점 041-546-2066 형제서점 041-545-9944 [안동] 교학사 054-857-7131 [안산] 플러스비 고잔점 031-410-4623 [안양] 학원문고(구,평촌북마트) 031-476-6500 [양평] 알파 양평점 031-775-7762 [여수] 가을서점 061-652-3071 나라서적 061-681-0823 미래서점 061-685-1515 진술문고 061-810-1188 한려서점 061-652-0339 [여주] 중앙문고 031-885-1184 [영광] 한길서점 061-351-0409 [영주] 대한서점 054-632-8590 [완도] 프라임문고 061-552-1400 [용인] 용인문고 031-336-5656 종로서적(용인점) 031-336-2331 [울산] 울산대학교구내서점 052-259-2941 종로서적(울산신천점) 052-281-2331 플러스비 남구점 052-277-4072 [이천] 서희문고(구, 이천문화사) 031-637-6677 [익산] 대한서림(영동점) 063-832-8088 대한서림(중앙점) 063-852-7700 [인천] KG북플러스 작전점 032-554-4101 남동문고 032-469-5500 종로서적(청라점) 032-567-2331 [전남] 북스리브로(광양점) 061-815-4060 [전주] 세종문고 063-251-1344-5 웅진서적(평화점) 063-231-7117 웅진서적(효자점) 063-246-8780 진주문고 055-743-4123 진주문고(MBC점) 055-757-4133 진주문고(혁신점) 055-743-4120 [창원] 그랜드문고 055-283-2848 잉글리쉬플러스(마산점) 055-245-0579 [청주] 생터서적(북대점) 043-224-5665 휘계문고 043-259-2600 [춘천] 광장서적 033-255-6587 춘천문고 033-252-6586 춘천문고(만천점) 033-252-7073 [충주] 책이있는글터 043-848-4256 [파주] 베스트비 070-4849-5121 유인북스 070-7767-0116 하늘북 070-7369-8229 [해남] 해남서점 061-532-7700 [홍천] 열린문고 033-434-4775 [화성] 월드북문고 070-8834-9922 [화산] 삼북서점 061-374-3043 [제주시] 한라서적타운 064-722-7722 남문서점 064-753-1800 노형서적 064-748-5202 늘벗서점 064-758-4689 대성서점 064-722-3509 대진서점 064-756-1581 동진서점 064-796-2175 문예서점 064-724-7510 북앤북스 064-725-7279 삼성서점 064-712-2981 삼양서점 064-759-8959 아가페서적 064-753-6736 아래서점 064-744-8341 연동서점 064-744-1114 오픈북타운 064-712-2122 오현서점 064-721-1786 우생당 064-722-2107 제일도서 064-712-9898 제주대구내서점 064-726-6035 제주물물일 064-782-6917 중앙서점 064-721-4301 현대서점 064-748-1177 [서귀포시] 그림책카페 노란우산 064-794-7271 영문서적 064-732-7572 백화서점 064-794-2309 북덴트 064-787-1997 서귀포우생당서점 064-733-8001



'EV매거진'은 한국간행물윤리위원회의 윤리강령 및 실천요강을 준수합니다.

'EV매거진'에 실린 기사 및 칼럼, 그림, 사진 등 저작권자가 표시되지 않은 모든 자료는 'EV매거진'에 저작권이 있으며, 서면 동의 없이는 어떠한 경우에도 무단복제와 무단인용을 할 수 없습니다.

양방향 DC Power Supply



S7000H Regenerative DC Source-Load Power System

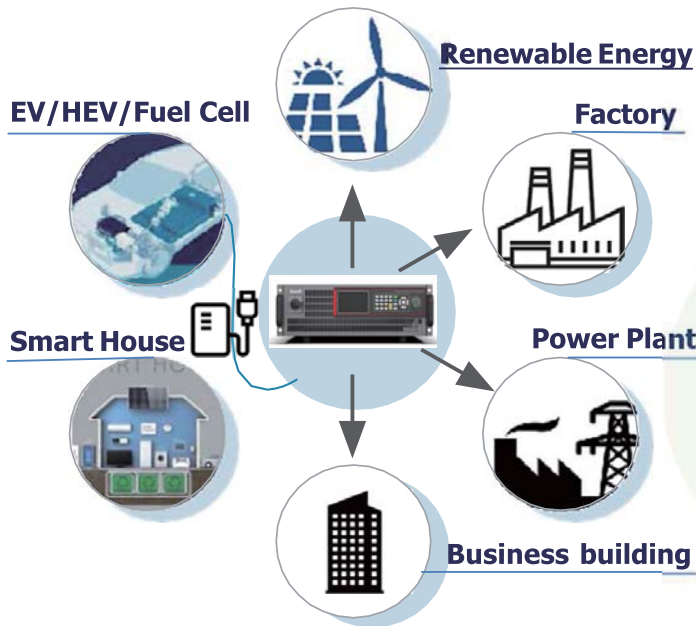


0~2250V / 0~3600A / 900kW

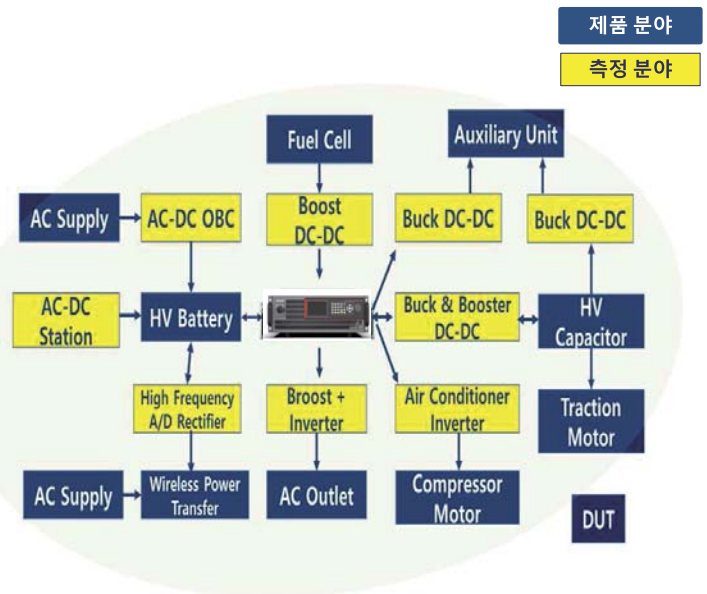
- 양방향 DC 파워
- 회생형 전자 부하
- PV Array IV Simulation
- 배터리 충/방전
- 배터리 시뮬레이터
- 병렬연결 가능

Application

응용 가능 산업 분야



응용 가능 제품 분야



Specification

NO	항 목	주요 규격 및 차별점	비 고
1	정격전압(V) / 정격전류(A)	2,250V / 3,600A(병렬)	Master/Slave
2	정격전력(W)	단일제품 30kW최대	
3	Power Rack 구성최대전력	900kW	
4	높은정확도	전압 $\leq 0.05\%F.S.$ / 전류 $\leq 0.1\%F.S.$	
5	Function Generator 내장	Aging, Automotive, PV MPPT, Battery, Relay/Fuse Test	
6	에너지 회생율	95%	DC \rightarrow AC
7	높은 파워밀도	30kW 3U 단일유닛	
8	Autoranging power stage	단일 제품으로 넓은 범위의 정격 전력 출력 가능	전압과 전류 조합
9	Communication Interface	RS485/LAN/CAN/USB/Others 등	Optional





GM, 지속가능 모빌리티 혁신 기업 전환 ‘가속’ 메리 바라 회장, 차세대 전기차 로드맵 ‘자신’

‘CES 2022’ 기조연설, 실버라도 EV 소개…시장 격변 예고
2035년까지 트럭·대형·픽업트럭 모두 EV로 교체 밝혀



미국의 최대 완성차 업체이자 글로벌 메이저 자동차 제조사인 제너럴모터스(GM)가 전기자동차 전환에 가속 페달을 밟고 있다고 선언했다.

GM의 메리 바라(Mary Barra) 회장 겸 CEO는 지난달 5일(현지시간) 온라인으로 진행된 ‘CES 2022’ 기조연설에서 GM의 차량 기술 로드맵을 공유하고 탄소 배출 제로 비전을 위해 설계된 GM의 쉐보레 실버라도 EV를 공개하며 차세대 전기차에 대해 설명했다.

메리 바라 회장은 2021년 1월에 열린 CES 2021에서 기조연설자로 나서 GM의 전동화(all-electrification) 미래 실현을 위한 다양한 신규 사업 계획 및 전략을 공개하며 혁신 기업으로써 독보적인 기술력과 성장 가치를 입증한 바 있다.

올해 CES에서 메리 바라 회장이 소개한 실버라도 EV는 전기트럭 시장의 격변기를 예고하는 모델로 주목받고 있다. 내년 2분기에 3만9900달러(약 4780만 원)짜리 제품이 기업 고객을 대상으로 먼저 출시되고, 가을께에는 일반 소비자를 상대로 판매가 시작될 예정이다. 소비자용 모델의 가격은 무려 10만5000달러(약 1억2600만 원)부터 시작한다. 2024년부터는 더 저렴한 대중적 모델도 나온다.

실버라도는 GM의 간판 상품이자 최대 수익원으로, 전기차 버전 출시는 경쟁사인 포드가 전기 픽업트럭 ‘F-150 라이트닝’을 내놓기로 한 데 대한 대응 성격으로 풀이된다.

실버라도와 F-150은 강인함과 남성다움을 상징해 미국 남자 운전자들의 ‘로망’으로 통하는 모델로, 이 중 F-150 라이트닝은 출시 계획 공개 뒤 큰 관심을 받고 있다. 올봄 출시될 예정인 F-150

라이트닝에는 기대를 뛰어넘는 20만 건의 주문에 약이 들어왔다.

월스트리트저널(WSJ)은 “이번 조치는 100년이 넘는 GM과 포드 간의 라이벌 관계가 전기차 시대로 옮겨가는 가운데 나온 것”이라고 분석했다.

여기에 새로 상장한 신에 전기트럭 업체 리비안도 올가을부터 전기 픽업트럭 ‘R1T’를 판매할 예정이다.

또 전기차 시장의 최강자로 군림하고 있는 테슬라

의 야심작인 픽업트럭 ‘사이버트럭’도 올해 중 시장에 나올 것으로 예상돼 이 시장을 둘러싼 경쟁은 더욱 격화할 전망이다.

GM은 전기차 대중화를 가속화하기 위한 노력의 일환으로 새로운 마케팅 캠페인 ‘Everybody In’을 시작하는 한편, 자율주행 수직이착륙 항공기 ‘VTOL’의 콘셉트 공개 등을 통해 모빌리티 기업으로서 입지를 다지고 전기차 미래로의 전환에 본격적으로 속력을 내기 시작했다.



GM, 플랫폼 혁신 기업으로의 도약

GM은 투자 확대 및 신규 사업 확장에 박차를 가하고 있다. 특히, 교통사고 제로와 교통체증 제로, 탄소 배출 제로를 포함한 트리플 제로 비전 실현을 위한 글로벌 전략 추진을 가속화하며 하드웨어 플랫폼 얼티엄(Ultium), 소프트웨어 플랫폼 얼티파이(Ultifi)를 통해 플랫폼 혁신 기업으로 거듭나겠다는 의지를 천명했다. 이와 함께, 자율주행 시장에서 자회사 크루즈(Cruise)의 기술력을 바탕으로 자율주행기술 상용화를 이끌어가고 있다. 또한 GM은 고속 운전용 핸즈프리 운전자 보조 시

스템인 수퍼 크루즈와 함께 지난 10월, 95% 핸즈프리 운전을 가능하게 하는 울트라 크루즈를 공개했다.

울트라 크루즈는 도로의 교통 신호를 포함한 장치에 반응해 도로의 속도 제한을 따른다. 내비게이션이 안내하는 경로에 따라 자동으로 차선을 변경하고 좌회전 및 우회전을 하며, 가까운 물체 회피 및 주차까지 지원한다. GM은 울트라 크루즈를 오는 2023년부터 캐딜락의 주요 차량부터 적용해 시장에 선보일 예정이다.

전기 상용차·철도·트럭·항공 우주·해상으로 확장

GM은 운송 및 관련 서비스를 통한 신규 비즈니스 창출을 위해 지속적으로 투자하고 있다. 특히, 신규 사업 중 하나인 브라이트 드롭은 미국의 주요 기업들과 파트너십을 성공적으로 구축하며 두각을 드러내고 있다. 브라이트 드롭은 전기차 업계 최초로 운송 및 물류 회사가 상품을 보다 효율적 운송할 수 있도록 하고, 단순한 물류 배송용을 넘어 대형 물류 산업과의 협업을 위해 개발됐다.

GM은 최근 페덱스 익스프레스와 계약한 500대 중 첫 5대의 전기 상용차를 인도했으며, 이는 미국 내 두 주요 기업이 협력해 배송 차량을 전기차로 전환한 것으로, GM의 2040년까지 탄소 중립이라는 목표를 달성하는 데 있어 크게 기여할 것으로 평가받고 있다. 아울러, GM은 현재 미국 최대 통신기업 중 하나인 버라이즌(Verizon)으로 브라이트 드롭 파트너십을 확장하고 있다.

GM은 올 한 해 자동차를 넘어 철도, 트럭, 항공 우주 산업 및 해상산업까지 영역을 확장하며 전 모빌리티 산업을 통틀어 경쟁력을 넓혀나가고 있다. GM은 미국의 기관차 제조 기업 웹텍(Wabec)과 협력해 철도 산업을 위한 얼티엄 배터리 및 하이드로텍(HYDROTEC) 수소 연료전지 솔루션 관련 사업을 확장하고, 통합 기내 항공기 시스템 공급업체 리브헤어-에어로스페이스(Liebherr-Aerospace)와 항공기용 수소 연료전지 시스템을 개발하고 있다.

이에 더해 최근 전기 보트 모터 제작 회사인 퓨어 워터크래프트(Pure Watercraft)의 지분 25%를 인수하고, 나사(NASA) 아르테미스(Artemis) 프로젝트에 록히드 마틴(Lockheed Martin)과 함께 참여해 달 표면을 달리는 달 탐사용 전기차를 만든다고 발표한 바 있다.

‘이크레이트’ 통해 특수, 상용×해양 장비도 전동화

GM은 앞으로 기존에 내연기관으로 만들어진 특수차량, 상용 장비와 해양 장비를 부품 교환을 통해 전동화하는 변환 프로젝트를 본격적으로 진행하겠다고 밝혔다. 앞서 2020년 10월, 쉐보레는 전기 모터와 배터리 패키지 등으로 구성돼 오래된 차량을 전기차로 바꿀 수 있게 하는 일렉트릭 커넥트(Electric Connect)와 크루즈 패키지(Cruise Package) 등 이른바 ‘이크레이트’(eCrate)를 선보인 바 있다.

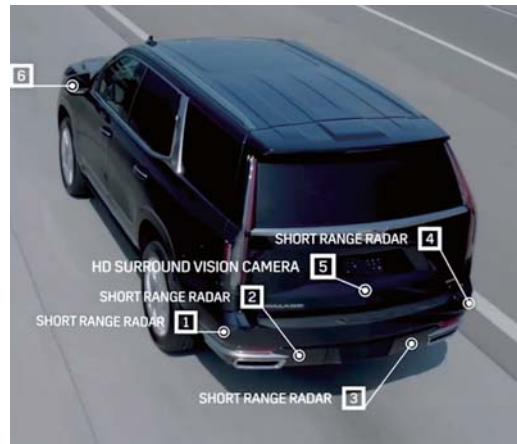
이는 GM의 전기차 기술을 애프터마켓 시장에 가져와 기존 내연기관 차량을 전기 구동 차량으로 바꾸는 것으로, 최근, 북미 자동차 엔지니어링 회사 링겐펠터(Lingenfelter)가 쉐보레의 클래식카 엘 카미노(EI Camino)에 이크레이트를 성공적으로

설치한 컨셉트 카를 공개한 바 있다.

이에 더해, GM은 이크레이트 기술 적용의 범위를 기존 포트폴리오 이상으로 확장하는 새로운 사업 모델을 구축함으로써 전동화 성장을 주도할 계획이라고 밝혔다.

GM은 항공 우주 및 방산업체 텍스트론(Textron Inc.)과 합작해 화물 트랙터, 항공기 화물 벨트 로더 등 내연기관 특수 차량을 위한 전기 부품을 공급하고, 기존 GM 마린(GM Marine)을 비롯해 퓨어 워터크래프트와 함께 전기 선박을 개발 및 상용화할 예정이다.

GM은 이 전동화 사업을 통해 2030년까지 200억 달러(약 23조8000억 원)의 수익을 창출할 전망이라고 밝혔다.



“탄소배출 제로 미래 완벽하게 구현할 것”

메리 바라 회장은 CES 기조연설에서 또 스포츠유틸리티차(SUV) 이쿼녹스와 블레이저 전기차도 앞으로 출시할 예정이라고 공개했다. 2035년까지는 트럭과 대형 픽업트럭도 모두 전기차로 전환하겠다고 밝혔다.

GM은 또 완전 자율주행 전기차 콘셉트 ‘이너스페이스’도 공개했다. 2인승 세단 형태의 이너스페이스는 차량의 전면 유리창과 지붕이 하나로 합쳐지면

서 유리로 만들어져 광활한 시야를 제공하고, 탑승자가 차에 타거나 내릴 때 좌석이 바깥쪽으로 30도가량 돌아가 승·하차가 수월하도록 했다.

메리 바라 회장은 “GM의 얼티엄 플랫폼은 탄소배출 제로(0)의 미래를 더 이상 상상할 필요가 없다는 것을 뜻한다”며 “우리는 그걸 만들고 있다. 모두를 위해 우리는 그걸 수 있고, 그래야만 하며, 그렇게 하고 있다”고 말했다.

GM, LG에너지솔루션과 총 3조원 투자 미국에 전기차 배터리 제3합작공장 설립

GM은 LG에너지솔루션과 전기차 배터리 제3합작공장을 건설한다. 양사는 지난달 25일(현지 시간) 미국 미시간주 랜싱에서 투자 발표 행사를 갖고 합작법인 얼티엄 셀즈의 제3합작공장 설립 계획을 밝혔다. 총 투자액은 3조 원(26억 달러)이며 2024년 하반기 준공 예정이다.

메리 바라 회장은 “이번 신규 공장은 2025년 북미 전기차 시장 1위 달성을 노리는 GM에게 매우 의미가 큰 발걸음”이라며 “얼티엄 셀즈 신규 공장을 포함해 미시간주 전기차 생산 관련 공장에 총 70억 달러 이상을 투자할 것”이라고 말했다.

LG에너지솔루션 최고경영자(CEO) 권영수 부회장은 “미국 자동차 산업의 심장부에 위치하는 얼티엄 셀즈 제3합작공장은 미래 수백만 대의 전기차를 탄생시키는 관문 역할을 하게 될 것”이라며 “오랜 협력관계를 구축하고 있는 GM과 함께 미국 전기차 시대 전환에 기여해 나갈 것”이라고 말했다.

이날 투자 발표 행사에는 메리 바라 회장을 비롯해 그레첸 휘트머 미시간 주지사, LG에너지솔루션 자동차전지사업부장 김동명 부사장 등이 참석했다. 양사는 얼티엄 셀즈 신규 공장을 최첨단 스마트팩토리 기술을 적용한 제조 지능화 공장으로 건설한다는 계획이다.

GM과 LG에너지솔루션 합작법인 얼티엄 셀즈 신규 3공장은 올해 착공한다. 2025년 초 1단계 양산을 시작해 향후 연 생산 규모 50GWh에 달하는 공장으로 확대된다. 이는 1회 충전 시 500km 이상 주행이 가능한 고성능 순수 전기차를 약 70만 대 생산할 수 있는 양이다. 이번 투자 발표를 통해 GM과 LG에너지솔루션은 미국 내 대규모 전기차 배터리 생산 능력을 추가 확보할 수 있게 됐다.

현재 얼티엄 셀즈는 오하이오주에 제1공장(35GWh+α), 테네시주에 제2공장(35GWh+α)을 건설 중이다. 제1공장은 올해, 제2공장은 내년 양산을 시작한다. 양사는 두 공장의 생산 능력을 단계적으로 확장할 예정이며 향후 제3공장을 포함해 연 120GWh 이상의 생산 능력을 확보하는 것이 목표다. 이처럼 양사가 합작회사 설립을 발표

한 지 불과 2년여 만에 추가 신규 공장 건설을 확정하는 이유는 미국 전기차 시장의 폭발적 성장이 예상되기 때문이다.

북미 전기차 시장은 전 세계에서 가장 빠르게 성장하는 시장으로 꼽힌다. 실제 글로벌 시장조사 업체 IHS에 따르면 북미 전기차(EV+PHEV 기준) 배터리 시장은 2021년 46GWh에서 2023년 143GWh, 2025년 286GWh로 가파른 성장세가 예상된다. 연평균 성장률만 58%에 달한다.

GM 역시 2025년 북미 전기차 시장 점유율 1위 달성을 목표로 투자를 이어가고 있다. 이날 GM은 얼티엄 셀즈 신규 공장 건설을 포함해 미시간주 내 기존 공장을 전기차 생산라인으로 전환하는 등 총 70억 달러 규모의 투자 계획을 발표했다. GM은 2025년까지 30종 이상의 전기차 모델을 출시하고, 2035년까지 모든 생산 차량을 전기차로 전환한다는 계획이다.

LG에너지솔루션은 “얼티엄 셀즈가 생산하는 전기차 배터리는 GM의 신규 전기차에 탑재될 예정”이라며 “양사의 공고한 파트너십을 통해 탄생한 얼티엄 셀즈는 북미 시장의 전기차 시대 전환을 이끄는 핵심 기지가 될 것”이라고 말했다. **EV**

편집부 | ev@ievexpo.org



자동차산업 패러다임 변화 능동적 대응 미래차 선도 인재 양성 교육과정 '주목'

기계자동차공학전공에서 올해부터 학과로 전면 개편
전기차·자율차 중심 교육 편성

설계중심 IDEA 체계 구성, 단계별 심화 과정 운영
동아리 주축, 대회 상위권 입상



“대학의 전폭적인 지원과 교수와 학생들의 열정이 유기적으로 결합해 단기간에 빠른 성장을 지속하고 있습니다. 신설학과라는 짧은 연륜이 오히려 기존의 틀을 깨는 과감한 시도를 할 수 있는 에너지가 되면서 대내외적으로 좋은 성과로 연결되고 있습니다.”

경성대학교 기계자동차공학과 박준협 학과장은 최근 매거진 ‘EV’와 가진 특집 인터뷰에서 학과 장점과 비전에 대해 자신감을 피력했다.

박 학과장은 “2018년 신설 당시부터 미래 자동차에 대한 교육과정을 수립하는 등 자동차산업의 패러다임 변화를 학과 발전의 계기로 만들기 시작했다”면서 “기존 내연기관 관련 교과목 대신 전기자동차와 자율주행차 교과목 중심으로 교육과정을 전면 재편하고, 교육에 필요한 기자재를 구축해 발 빠르게 대응하고 있다”고 소개했다.

여기에 더해 학생들의 자기 주도적 학습 환경 조성과 활발한 동아리 활동 역시 기계자동차공학과와 경쟁력을 높이는 중요한 요인으로 꼽힌다.

부산·울산·경남 등 이른바 ‘부울경’ 지역 대학 가운데 최초로 실차기반 자율주행 시설과 관련 기자재 구축을 빼놓을 수 없다. CAE 설계실을 비롯해 역학 실습실, 창의 설계 제작실, 미래차량 실습실, 자율제어 융합 실습실, 미래 자작차 제작실, 자율주행 실습실 등을 갖춰

체계적인 교육이 가능한 환경이다.

특히 학생들의 학습 열기를 자극하고 열정을 쏟을 수 있는 전공 동아리 운영도 주목받고 있다. 자작차 동아리를 비롯해 드론 동아리, 자율제어 동아리 등 주력 3개 동아리는 미래 e-모빌리티 시대를 선도할 인재들의 실무 경험을 축적할 수 있는 토대가 되고 있다.

2019년 국제대학생 장작자동차경진대회 대상 수상을 시작으로 KASE대학생 자작자동차대회 기술부문 디자인 동상을 수상했다.

2020년에 이어 2021년에도 KASE대학생 자작자동차대회에서 기술부문 디자인 금상과 다쏘시스템 최우수상인 기술상을 차지했다.

상대적으로 짧은 학과 이력에도 불구하고 일취월장하는 모습을 확인 시켜 주고 있다. 최근에는 e-모빌리티 부문 인재양성을 주도하는 10개 대학들과 함께 미래자동차교육협의회를 결성해 다양한 협력 프로그램을 실행하고 있다.

박준협 학과장은 “차별화되고 경쟁력 있는 교육체계를 바탕으로 미래 자동차 분야에 꼭 필요한 창의성을 갖춘 실무형 인재 양성의 산실이 될 수 있도록 대학 당국과 교수, 학생이 혼연일체가 돼 열정을 쏟고 있다”고 강조했다. 다음은 박준협 학과장과 매거진 ‘EV’의 인터뷰 전문.



—
경성대학교(이하 경성대) 기계자동차공학과를 자세하게 소개해 달라. 아직은 상대적으로 연륜이 짧지만, 교수와 학생들의 열정이 남다르다는 평가다. 이런 분위기는 어떻게 형성된 것인가.

경성대학교는 부산·울산·경남의 산업 분야 중 가장 큰 비중을 차지하고 있는 기계 및 수송기기 분야의 지역 산업발전에 기여하고자 하는 강력한 의지를 가지고 2018년 기계메카트로닉스공학부 내 기계자동차공학 전공을 신설해 첫 신입생을 모집했다.

2019년부터 학생들이 최고의 시설에서 교육받을 수 있도록 하기 위해 대학은 학과 전용 실습실과 기자재를 구축하며 지원을 아끼지 않고 있다.

아울러 체계적인 전공 교육을 위해 2018년부터 연차적으로 교원을 충원했고, 특히 학생들에게 이론뿐 아니라 실무 경험도 전달하기 위해 전공 분야 산업체 근무 경험을 가진 교원을 채용하는 등 신설학과에 특화된 맞춤 지원을 통해 단기간에 학과가 성장할 수 있는 원동력을 제공했다.

이러한 지원을 바탕으로 신설학과라는 장점을 살리면서 기존의 틀을 벗어나 학생들의 미래에 초점을 두고 교육체계, 교육과정, 교육시설을 구축해 학생들에게 학습 동기를 부여하였기 때문에 대내외적으로 좋은 성과를 얻을 수 있었다. 특히 우리 학과에서는 2018년부터 전기 자작차, 드론, 자율제어 등 3개의 전공 동아리를 만들어 학생들이 자연스럽게 미래 모빌리티(Mobility)에 대한 개념과 실무를 접하고 이에 열정을 쏟는 경험을 할 수 있게 해 좋은 성과를 얻고 있다. 이

런 다양한 노력들이 학생들에게 동기부여가 되는 선순환 구조를 만들어 왔다. 2022년부터는 기계자동차공학으로 개편, 기계공학을 기반으로 미래 Mobility에 대한 교육을 강화할 계획이다.

—
우리나라뿐만 아니라 글로벌 자동차 산업의 패러다임이 전동화로 매우 빠르게 전환하고 있다. 경성대 기계자동차공학과와 교육목표와 지향점은 어디인가.

경성대 기계자동차공학과는 2018년 신설했을 때부터 기존의 자동차 관련 교육과정을 과감히 조정하고 개편해 미래 자동차에 대한 교육과정을 수립하는 과정을 통해 자동차 산업의 패러다임 변화에 가장 먼저 대비해 왔다고 자부할 수 있다. ‘기계공학과 자동차공학에 대한 전문지식, 협업능력, 글로벌 역량을 갖추고 문제를 상상하고 해결할 수 있는 엔지니어’라는 학과의 인재상에서도 알 수 있는 것처럼 현실에 충실하면서도 미래를 상상할 수 있는 교육체계 및 그에 적합한 교육환경을 구축해왔다.

2018년부터 기존 자동차공학 중심 학과의 교육과정에서 중심이 되는 내연기관 관련 교과목 대신 전기자동차와 자율주행차 교과목 중심으로 교육과정을 수립하고 관련 기자재를 구축했다. 앞서서도 말씀드린 것처럼 비교과 과정으로 미래 자동차 중심의 3개의 전공 동아리도 만들어 학생들이 미래 사회에 대비할 수 있게 했다.

PBL 방식 도입...토론방식 주도적 학습 학부 연구생 제도 통해 선순환 구조 정착

경성대 기계자동차공학과의 특징적인 교육체계가 ‘이데아(IDEA)’로 집약됐다고 할 수 있는데, 이 시스템을 마련한 배경과 과정을 자세하게 설명한다면.

우리 학과에 입학한 학생들이 교육과정을 거치면서 자신의 능력이 크게 향상됐음을 스스로 느끼고, 그로 인해 자신감을 가지고 미래를 상상하며 문제를 해결할 수 있는 자세를 갖추 수 있도록 하는 것이 중요하다고 생각했다. 또한, 우리나라 여러 기관의 채용 방식이 수시채용으로 변화하면서 신입직 채용 평가 시 지원자의 직무 관련 능력이 가장 중요한 평가 요소가 되고 있는 만큼, 우리 학과에서는 학생들의 능력이 향상돼 사회의 변화에 적응할 수 있도록 돕기 위해 이데아 교육체계를 수립했다. 1학년 때는 미래(문제)를 상상(Imagine)할 수 있는 능력을, 2학년 때는 그 문제를 해결할 수 있는 구체적 방안을 설계(Design)할 수 있는 기초 능력을, 3학년 때는 설계한 것을 구체화(Establish)하는 능력을, 4학년 때는 구체화된 것을 평가(Asess)할 수 있는 능력을 키울 수 있도록 교육체계를 구성했다. 1학년에서는 ‘창의공학설계’를 중심으로 아이디어 도출 방법을, 2학년부터 4학년까지의 단계별 ‘캡스톤디자인 1, 2, 3, 4’를 중심으로 팀프로젝트를 통한 설계, 해석, 제작 과정을 수행하면서 실패와 성공의 경험을 쌓도록 하는 것이 이데아 교육체계에서 가장 중요한 학습 방법이다.

스스로 문제를 해결해 나가는 과정을 통해 학습하는 프로젝트 기반의 학습 방식인 ‘PBL’도 경성대의 자랑이라고 하는데, 어떤 프로세스로 진행하는지.

우리 학과는 2019년 전용 실습실을 구축할 때부터 기존의 주입식 학습이 아니라 학생들의 자기 주도적 학습을 가능하게 하기 위해 토론 수업이 가능하도록 실습실 책상을 배치했다. 1학년의 창의공학설계, 2학년

심으로 대부분 교과과정에서 PBL(Project Based Learning) 방식의 수업을 채택하고 있다. 이론 과목은 정규 수업과 함께, 비교과 과정인 효학상장(敎學相長) 프로그램을 시행해 학생들이 토론을 통해서 서로 지식을 나누면서 학습할 수 있도록 진행한다. 실습과목은 팀프로젝트를 통해 이론을 접목, 스스로 상상한 것을 구현해보도록 하고 있다.

학부 연구생 제도를 도입해 성과가 좋다고 한다. 어떤 시스템으로 운영하는지.

학부 연구생 제도를 통해 관심 있는 분야의 교수 연구실에 소속돼 실무 경험을 쌓을 수 있도록 하고 있다. 학부 연구생들은 교수님들이 수행하고 있는 다양한 연구 프로젝트에 참여하고 있으며, 학부 연구생 활동을 통해 배운 내용을 학과 동아리 활동과 연계해 다양한 대회에서 수상하는 등 선순환 구조를 마련했다.

실제로 학부 연구생들이 자작자동차대회에 참가하기 위해 만든 자작차의 구조 해석/열유동 해석을 진행해 차량의 디자인 및 성능을 개선했다. 특히, 2021년에는 KSAE 대학생 자작자동차대회 기술디자인부문 금상과 3D experience 최우수상을 동시에 수상하는 성과를





거뒀다. 또한, 학부 연구생 제도를 통해 연구한 내용은 학술대회 발표, 학술 저널 투고 등을 통해 발표하게 되는데, 학부생이 제1저자로 작성한 논문을 한국자동차 공학회 논문집에 투고해 출판을 앞두고 있기도 하다.

—

이와 함께 미래 자동차 공학에 대한 심화 교육을 통해 졸업생들의 진로에 큰 도움을 주고자 하고 있는데, 어떤 커리큘럼으로 운영하고 있는지.

우리 기계자동차공학과에서는 IDEA 교육체계를 구축하고 학생들이 입학부터 졸업할 때까지 체계적으로 PBL 중심의 교육을 시행함으로써 학생들이 미래 자동차분야의 핵심인재로 거듭날 수 있도록 지원하고 있다. 기계 공학의 기초가 되는 수학, 물리, 역학 과목을 통해 이론을 학습하고, 3D CAD, 기계 제도 및 CAD, 공학 프로그래밍, 캡스톤디자인 등의 실습과목에서 팀프로젝트를 통해 이론을 접목해 볼 수 있다.

또한, 차량 동력 시스템, 자동차 전장/공조 시스템, 자율주행 자동차, 차량 구조 설계 및 실습 등의 미래 자동차 관련 심화 과목을 통해 미래 자동차의 전반적인 시스템을 이해할 수 있도록 커리큘럼을 마련했다.

이를 위해 자율제어융합실습실, 역학실습실, 미래차량

실습실, CAD 설계실, 미래자작차제작실, 창의설계제작실, 자율주행실습실 등 7개의 최신 장비를 갖춘 설계, 제작, 융합 실습실을 구축해 제품의 설계에서부터 시제품 제작까지 기계공학 및 미래 자동차에 관련된 전 과정을 체험할 수 있도록 하고 있다.

특히 2021년 동남권 최초로 실차 기반 자율주행 시설 및 기자재를 구축해 미래 자동차의 주요한 축인 지능형 자동차, 자율주행 자동차 관련 전공지식 함양과 실습이 가능하도록 했다.



독일 FOM대학·다쏘시스템 등과 협력 스마트 제조혁신 선도형 인재양성 효과

독일 FOM대학과 복수학위 프로그램을 비롯해 중화권과 미주와 아시아권 국가의 주요 대학들과도 자매 관계를 맺고 협력을 확대하는 내용도 소개해 달라.

우리 학과의 교육목표 중의 하나가 '다양한 문화에 대한 이해와 사회의 변화를 이끌 글로벌 역량을 갖춘 인재 양성'이다. 그리고 우리나라는 세계 10대 무역 강국이다. 따라서 우리 학생들이 졸업 후 사회에서 다양한 나라의 사람들과 협업하거나 외국 회사에 취업할 기회가 많을 것이다.

우리 학과에서는 적극적으로 학생들에게 해외로 취업할 기회와 외국 문화를 익힐 수 있는 기회를 주기 위해서 독일의 FOM대학과 2+2 복수학위 제도를 만들었다.

또 중국 등 아시아권 유학생을 유치하거나 교육 플랫폼을 공유하려는 노력을 기울이고 있다. 특히 우리 학과에서는 학생들에게 단순히 외국어 능력 향상을 넘어 수업 중 팀프로젝트를 같이 수행하면서 외국 문화를 익힐 수 있는 기회를 제공해 오고 있다.

글로벌 기업인 다쏘시스템과 산학협력 협약을 통해 스마트 제조혁신 선도형 인재양성을 위한 전문교육 환경 구축에 주력하고 있는데, 어떻게 이뤄지고 있나.

우리 기계자동차공학과는 2018년 신설된 이후 다쏘시스템코리아와 산학협력 협약 관계를 지속해서 이어가고 있다.

클라우드 기반의 3D Experience 플랫폼을 활용해 '3D CAD', '기계제도 및 CAD', 'CAE 강도실험 및 해석', 'CAE 열 유동 실험 및 해석', '캡스톤디자인' 교과목을 운영하고 각 교과목이 서로 연계돼 설계에서부터 해석, 그리고 제작까지 이어지는 스마트 제품 개발 프로세스를 경험하는 전문교육 커리큘럼을 구축하고 있다.

또한, 경성대 LINC+사업단과 함께 3D CAD 및 CAE 실무특강을 계절학기에 개설, 다쏘시스템의 실무진으로부터 실제 산업 현장에서 필요한 제품 설계기술 및 해석기술을 배우고 실습할 기회를 제공한다.

다쏘시스템과 협약을 통해 우리 학과는 국제공인시험기관으로 등록돼 교내에서 3D CAD 자격증 시험을 직접 시행할 수 있고 이를 통해 단순히 교육에서 끝나는 것이 아니라 학생들이 자격증까지 취득할 수 있는 환경을 제공하고 있다.

우리 학과 내 전기 자작 차 동아리인 'KSMC'가 한국 자동차공학회에서 매년 주최하는 'KSAE 대학생 자작 자동차대회'에서 2년 연속 3D experience 특별부문 최우수상 수상과 같은 성과를 낸 것은 이러한 교육환경 구축을 위한 노력에 이은 결과라고 할 수 있겠다.

경성대 LINC+사업단은 특히 동남권 대학으로 처음으로 실제 도로와 차량을 축소한 '실물기반 자율주행 실습실'을 구축했다. 자세한 시설 소개와 함께 어떤 의미가 있는지 설명한다면.

'실물기반 자율주행 실습실'은 실제 차량의 약 1/10 크기의 자율주행차량과 지상 관제소, 그리고 다양한





도로 패턴으로 재구성이 가능한 바닥 패널로 구성되어 있다. 자율주행차량은 NVIDIA의 Jetson TX2 모듈로 구동돼 실시간 이미지 처리부터 AI 기능까지 구현할 수 있고 실제 자율주행 자동차에 탑재된 카메라, 라이다, 딥스 카메라 등 다양한 센서가 장착돼 다양한 자율주행 기술을 연구하고 실습할 수 있다. 지상 관제소는 RTX 그래픽 카드 및 Tensor AI 코어가 있는 고성능 컴퓨터와 고성능 라우터로 구성돼 기계학습 및 인공지능학습, 증강 현실 및 Hardware in the loop simulation(HILS), Vehicle to everything(V2X)을 통한 커넥티드카 기술 연구 및 교육을 할 수 있다. 또한, 다양한 도로 패턴으로 재구성이 가능한 바닥 패널을 통해 다양한 교통 시나리오를 구성해 테스트해 볼 수 있다. 자율주행 자동차를 실현하기 위해서는 자율주행 관련 요소기술 개발, 자율주행기술 검증을 위한 테스트베드, 인프라 구축, 법/제도 및 규제 마련이 필요하다. 현재 우리나라에서는 경기도 화성시의 'K-City', 서울 상암 DMC의 '5G 융합 자율주행 테스트베드', 대구광역시의 '5G 기반 자율주행 융합기술 실증 플랫폼' 등의 자율주행 자동차 테스트베드 및 인프라가 구축돼 있고 부울경 지역에도 실증을 위한 테스트베드가 구축될 것으로 기대된다. 경성대의 '실물 기반 자율주행 실습실'은 이러한 테스트베드와 비슷한 환경을 학생들에게 제공할 수 있다는 데 의미가 있고 이것을 통해 학생들은 더욱 실질적인 자율주행 기술을 경험하고 연구할 수 있다.

특히, '실물 기반 자율주행 실습실'은 커넥티드카 기술 구현이 가능해 미래 자율주행차 기술을 선도하는 인재를 양성하는 데 큰 역할을 할 것으로 기대한다.

이에 앞서도 경성대는 4차산업혁명 시대에 대비한 미래 자동차 관련 인재양성을 위해 다양한 교육시스템을 구축하는 것으로 알려져 있다. 구체적으로 소개한다면.

4차산업혁명 시대의 특징은 전산화(computerization)와 전동화(electrification)를 통한 인간의 삶의 질 향상이라 하겠다. 따라서 우리 학과에서도 미래 자동차라는 대상에 대해 4차산업혁명 시대에 맞는 교육체계를 구축해왔고 앞으로도 계속 수정과 보완을 하려고 노력하고 있다. 그러한 차원에서 학부 내 전공과정이었던 기계자동차공학전공을 2022년부터 기계자동차공학과로 개편해 그동안 학부 내 공유해왔던 일부 교과목을 정리하고 우리 학과만의 정체성을 높이려고 한다.

예를 들면 자율주행이라는 큰 주제를 놓고 학년별로 그 내용과 단계를 심화, 확장시키는 교과과정을 구성했다. 1학년에 개설되는 공학프로그래밍 교과목에서는 단순히 프로그램 언어를 교육하는 것이 아니라 학생들이 드론의 자율비행 프로그래밍을 직접 하도록 해 프로그램 언어의 중요성을 익히게 하고, 2학년 때는 자율주행입문 교과목에서 레고마인드스톰을 활용해 자율주행에 필요한 각종 센서의 활용 능력을 키우고, 빅데이터개론 교과목에서는 자율주행에 필요한 딥러닝의 기초 능력을 배양하며, 3학년 때는 차량동력시스템 교과목에서 전동화에 대한 교육을, 4학년 때는 자율주행자동차 교과목에서 학생들이 다양한 도로 패턴에서 실제와 같은 자율주행 학습을 할 수 있도록 입체적인 교육시스템을 구축했다.

우리 학과의 교육시스템의 가장 큰 특징은 이론을 실제 응용할 수 있는 기자재와 접목해 학생들이 흥미를 가지고 스스로 학습의 필요성을 느끼도록 하는 것이다.



박준협 학과장(왼쪽)이 지난달 김대환 'EV' 발행인과 인터뷰를 하고 있다.

맞춤형 진로지도 시스템 구축 이론과 전산해석 연계 능력 향상

맞춤형 진로지도 시스템도 학년별로 단계적으로 진행하고 있는데, 이에 대한 설명과 함께 이론과 실험, 전산해석을 연계한 교육과정에 대해서도 소개해 달라.

현재는 대학 교육이 엘리트 교육에서 공교육으로 전환됐다고 생각한다. 특히 대학 진학률이 70% 정도에 이르는 우리나라와 같은 상황에서는 사회가 요구하는 인재를 양성하는 것이 대학 교육의 중요한 역할이라 하겠다. 따라서 우리 학과에서는 우리 대학의 1학년의 대학 생활 설계, 2학년의 취업 및 창업 진로 설계라는 교과목과 연계해 1학년부터 자신의 포트폴리오를 작성하게 하고 졸업할 때까지 자신의 성장을 기록하게 해 자신의 능력이 크게 향상됐음을 스스로 느끼고, 그로 인해 자신감을 가지고 사회에 진출하도록 하고 있다.

특히 맞춤형 진로지도 시스템을 구축해 3학년 2학기 때부터는 르노삼성자동차에서 정년퇴임 후 부임한 금인철 교수님께서 학생의 지도교수님과 정보를 공유하면서 학생 맞춤 진로 지도를 통해 모든 학생이 성공적으로 사회에 진출하도록 노력해 오고 있다. 올해 처음 졸업생을 배출하는데 맞춤형 진로지도 시스템의 성과를 얻었다.

앞에서도 말씀을 드렸지만, 4차산업혁명 시대의 특징이 전산화이다. 회사에서 엔지니어링 업무도 대부분 전산화가 돼 있다. 그래서 학생들이 이론적인 지식만 갖고 졸업 후 회사 업무를 하려면 당황할 수밖에 없을 것이다. 이로 인해 산업계에서는 신입직원의 실무능력이 떨어진다는 불만이 지속적으로 제기되고 있으며 이것이 나아가 대학 교육에 대한 불신을 갖게 되는 근본 원인이라고 생각한다.

그렇다고 대학에서 이론적인 지식보다 당장의 실무에만 중점을 둔 교육에 치중한다면 기업에서 학생의 성장에도 한계가 있고 기업은 기술적인 진보를 기대할 수 없을 것이다. 학생들에게 초등학교 학생도 요즘 공학 프로그램을 교육하면 사용할 수 있는데 회사에서는 왜 대졸을 원하는지 생각해보라고 가끔 질문하는 이유가 여기에 있다.



그래서 우리 학과에서는 이론과 실험, 전산해석을 연계한 교육과정을 수립해 교육하고 있다.

예를 들면 고체역학, 응용동역학이라는 교과목을 수강 후 유한요소법을 배우고 CAE 강도 실험 및 해석이라는 과목에서 최종적으로 이론-해석-실험을 연계해 봄으로써 실무에서 겪는 전산해석의 한계와 시험의 시간과 비용이라는 개념을 스스로 학습할 수 있도록 하고 있다.

다른 대학도 수치해석이라는 교과목을 통해 교육하고 있지만, 우리 학과에서는 공업수학도 이론을 배운 후 같은 주면에 전산응용수학에서 바로 컴퓨터를 활용해 문제를 해결하는 것을 교육해서 이론과 전산해석의 연계할 능력을 향상 시키고 있다.

교수님들과 학생들의 열정이 시너지를 내면서 각종 자작 자동차대회에서 꾸준히 상위권 입상을 하고 있다. 연륜에 비해 뛰어난 성과라는 평가다. 저력의 배경은 무엇인가.

대학의 전폭적인 지지로 자율주행 스튜디오와 전기차 관련 실습실 및 차량 제작 실습실을 갖추고 있다.

학생들에게 IDEA(Imagine→Design→Establish→Assess) 교육체계 내의 이론-실습-전산해석의 연계 교육을 통해 기계공학과 자율주행, 전기차 등 미래 자동차 분야에 필요한 창의성을 갖춘 실무형 인재를 양성하고 있다.

자작차 동아리는 학생들이 이러한 교육과정을 통해서 학습된 전공역량과 협업능력 및 문제 해결 능력을 실제로 적용해 자신들의 역량을 마음껏 발휘할 수 있는 기회를 제공하고 있다.

또한, 연간 계획을 마련한 후 각 학생이 역할 분담을 해 대회를 체계적으로 준비하고 있다. '차량설계 및 제작팀', '구조해석팀', '유동해석팀' 등으로 나누어져 있다. 팀별로 관련 전공 지도교수님들의 지도와 조언을 받아 관련 전공과 연구를 배우면서 동시에 대회 준비를 하고 있다.

경성대는 대한민국 모빌리티 교육을 선도하는 주요 9개 대학과 미래 자동차교육협의회를 구성, 미래차 산업 인재 양성을 위한 사업을 본격화하고 있다. 이를 통해 설계에서 생산까지 자동차 산업의 실무를 미리 익히는 맞춤형 인재 양성에 속도를 내고 있는데, 향후 협의회와 함께 하는 계획은.

미래 자동차교육협의회는 미래 자동차 분야의 핵심 인재 양성을 목적으로 대학 간 공유체계를 구축하기 위해 결성됐다.

현재까지 경성대 기계자동차공학과는 미래 자동차교육협의회와 함께 시뮬레이션 솔루션의 글로벌 기업인 다쏘시스템, 앤시스와 업무협약을 체결했고, 전국고교자율주행경진대회를 개최하는 등 다양한 공유체계를 구축하고 있다. 전국단위의 고등학생 대상 자율주행경진대회가 가능할 수 있었던 것은 경성대를 포함한 각 지역의 9개 대학이 인적·물적 자원을 상호 공유했기 때문이다. 향후에도 인공지능 컴퓨팅 분야의 글로벌 선도기업인 NVIDIA와의 업무협약, (사)국제전기자동차엑스포와 함께 준비

중인 자율주행경진대회 조직 등 다양한 협업을 계획하고 있다.

궁극적으로는 각 참여 대학의 자원을 공동 활용해 공유 가능한 미래 자동차 분야의 표준 교육과정을 개발하고 캡스톤디자인, 경진대회, 비교과 과정 등을 공동 개최해 미래 자동차 분야의 인적 교류와 핵심인재 양성 체계를 구축하고자 한다.

학생들을 지도하고 교육과정을 지속적으로 업그레이드하기 위해서는 교원 확보의 중요성은 새삼 설명할 필요도 없다. 우수한 교원을 확보하기 위한 학교의 정책과 교원에 대한 지원은 어떤가.

2018년 학과 신설 이후 2019년 2명, 2020년 1명, 2021년 2명의 교수를 채용했다. 이를 통해 기계, 자동차 분야의 연구소, 산업체, 대학을 두루 거친 우수한 교수진을 확보할 수 있었다. 또한, 자율주행, AI, 전기 모터 및 배터리 등 미래 자동차 분야에서 지속적인 교수 충원도 계획하고 있다.



박준협 교수

- KAIST 기계공학 박사
- 대우자동차, 삼성종합기술원
- 피로 강도 설계



박원아 교수

- 서울대 기계공학 박사
- 현대자동차, 한국기계연구원
- 전산유체역학, 배터리 열관리



김영찬 교수

- 성균관대 나노공학 박사
- 성균관대 연구교수
- 나노소자, 나노물질 합성



배장호 교수

- 고려대 기계공학 박사
- 고려대 Post Doc.
- 자율주행, 필드로봇



금인철 교수

- 르노삼성자동차 이사
- 기아자동차, 르노삼성자동차
- 생산 및 제조



민현규 교수

- 부산대 기계공학 박사
- 부산대 Post Doc.
- 제어자동화시스템, 머신러닝



학교-지역-기업 상생 공동체 구축 IEVE 등과 직접 연결 프로그램 모색

대학이 우수한 인재 배출이라는 본연의 목표를 실현하면서 지역과 상생하기 위해서는 다양한 프로그램이 필요하다고 본다. 현재 운영하고 있거나 준비하는 계획이 있다면.

기계자동차공학과는 경성대 LINC+ 사업의 사회맞춤형 융합학과에서 2개 전공, '지능형 차량 부품설계'와 'EV소재부품장비'전공을 함께 운영하고 있다. 부산·울산·경남지역 내 기업에 필요한 우수 인재 배출이라는 본연의 목표를 실현하기 위해 학교-지역-기업의 상생 공동체를 구축해 관리 및 운영하고 있다.

구체적으로 부산·울산·경남지역의 전공 관련 기업과 협업체 실무형, 현장형의 기업 맞춤 수업을 진행하고 있다.

산학 전문 교수를 채용하고 수업 커리큘럼 개발에도 함께 참여하고 있다. 또한, 협약 기업에서 단기 및 장기 실습, 인턴 경험의 기회를 제공하고 있으며, 부산·울산·경남지역 기업으

로 취업 연계를 하고 있다.

뿐만 아니라, 전공 교수님들이 협약 기업의 로기술 관련 자문 역할을 수행하고 있으며 협약 기업의 수요에 따른 현장 장비와 소프트웨어를 구축해 관리 운영하고 있다.

학령인구 감소라는 시대적 흐름은 대학의 위기로 이어지고 있다. 특히 지방대학들의 생존이 심각한 문제로 급부상했다. 경성대도 예외일 수 없는 상황에서 자구적 경쟁력 확보를 위한 방안을 제시한다면.

첫째, 차별화되고 경쟁력 있는 교육체계이다. 학생들에게 IDEA(Imagine→Design→Establish→Assess) 교육체계 내의 이론-실습-전산해석의 연계 교육을 통해 기계공학과 자율주행, 전기차 등 미래 자동차 분야에 필요한 창의성을 갖춘 실무형 인재를 양성하고 있다. 둘째, 비교과 프로그램 활용한 학과 동아리 운



영이다. 현재 자작차 동아리, 자율주행 동아리, 드론 동아리를 운영하고 있다. 학생들은 이를 통해 정식 교과 프로그램에서 배운 전공 지식과 실습 역량을 바탕으로 문제 해결 능력과 창의력, 협업능력을 키워나가고 있으며 많은 우수한 성과를 이루어 왔다.

셋째, LINC+ 사업과의 연계를 통한 융합형 전공학과의 복수 전공제도를 적극적으로 활용하는 것이다. 이를 통해서 학생들을 보다 실무형, 현장형의 기업 맞춤형 인재를 양성하고, 협약 기업으로의 취업을 연계해 경쟁력을 강화하는 것이다.



—
국제전기자동차엑스포는 국내와 전기차 관련 산업과 신재생에너지 등 연관 분야가 기술적 진보를 확인하고 협력을 확대하는 플랫폼으로 자리매김하고 있다. 엑스포는 경성대에게도 학생들에게 다양한 경험을 제공하고 실질적인 취업으로 이어질 수 있는 기회가 될 것으로 보는데, 앞으로 지속가능한 협력 방안을 꿈꾼다면.

국제전기자동차엑스포에서는 중소·중견 기업의 산업 활성화를 위한 전시회 및 포럼, 전기차, 에너지, 플랫폼 관련 동향 및 지식 공유를 위한 국제학술대회, e모빌리티 시승 및 체험, 자율주행 시연 및 경진대회 등 다양한 프로그램을 진행하는 것으로 알고 있다.

이러한 프로그램은 우리 학생들에게 다양한 경험을 제공하면서 실질적인 취업으로 이어질 수 있는 계기를 마련할 것으로 기대한다.

이러한 관점에서 참여기업과 대학 또는 학생 사이를 실질적으로 연결할 수 있는 경진대회 본선 진출자와 참여기업을 이어주는 멘티-멘토 프로그램, 산학 과제 지원 등 직접적인 연계 프로그램 개설 등에 적극 협력할 계획이다. **EV**

The positive energy for a better tomorrow.

Because of you.



Hyundai × BTS

Hyundai Motor has teamed up with BTS to spread positive energy together. Hyundai NEXO, the world's first dedicated fuel cell electric SUV model with zero carbon emissions, even purifies the air by removing 99.9% of microparticles. This is our commitment to bring people a truly meaningful time. To find out more about Hyundai x BTS campaign, visit our global website.

www.hyundai.com/worldwide





로보틱스와 메타버스가 만나 ‘메타모빌리티’ 구현 현대차, CES 2022에서 로보틱스 비전 발표 ‘주목’

스마트 디바이스 활용, 현실 넘어 가상공간까지 궁극의 이동자유 확대
PnD·DnL 모듈 등 공개…정의선 회장 “인류 무한 이동·진보 가능”

현대자동차가 로보틱스와 메타버스가 결합된 ‘메타모빌리티(Metamobility)’ 등을 통해 인간의 이동 경험 영역을 확장하고 궁극적인 이동의 자유를 실현하겠다는 미래 로보틱스 비전을 공개했다.

로보틱스를 인간의 한계를 극복하는 차원을 넘어 모든 사물에 이동성을 부여하고, 더 나아가 가상과 현실의 경계를 허무는 매개체이자 신개념 모빌리티로 새롭게 정의한 것이다.

현대차는 지난달 4일(현지시간) 미국 라스베이거스 만달레이베이 컨벤션센터에서 개최된 ‘국제 전자제품 박람회(Consumer Electronics Show, 이하 CES 2022)’에서 ‘이동 경험의 영역을 확장하다(Expanding Human Reach)’를 주제로 보도발표회를 열고 로보틱스 비전을 밝혔다.

현대차의 로보틱스 비전은 ▲사용자의 이동 경험이 혁신적으로 확장되는 ‘메타모빌리티’ ▲사물에 이동성이 부여된 ‘Mobility of Things(MoT)’ 생태계 ▲인간을 위한 ‘지능형 로봇’ 등으로 구체화된다. 특히 ‘메타모빌리티’는 스마트 디바이스가 메타버스 플랫폼과 연결돼 인류의 이동 범위가 가상 공간으로 확장된다는 의미로, 이를 통해 사용자는 새로운 차원의 이동 경험을 할 수 있다. 가상 공간이 로봇을 매개로 현실과 연결되면 사용자는 마치 실제 현장에 있는 듯한 생생한 대리 경험까지 가능하다.

현대차는 이 과정에서 인공지능(AI), 자율주행 기술 등의 혁신으로 미래 모빌리티 간 경계가 파괴되고, 자동차, UAM 등 다양한 모빌리티가 메타버스 플랫폼에 접속하는 스마트 디바이스 역할을 할 것으로 보고 있다.

‘Mobility of Things(MoT)’ 생태계는 로보틱스 기술을 통해 모든 사물에 이동성이 부여된 것으로, 현대차는 이를 실현하기 위



해 플러그 앤 드라이브 모듈(Plug & Drive Module, 이하 PnD 모듈), 드라이브 앤 리프트 모듈(Drive & Lift Module, 이하 DnL 모듈) 등을 선보였다.

‘지능형 로봇’은 지각 능력을 갖추고 인간 및 외부환경과 상호 작용할 수 있는 로보틱스 기술로, 보스턴 다이내믹스(Boston Dynamics)의 스폿(Spot), 아틀라스(Atlas) 등이 대표적이다. 현대차는 인간의 한계 극복을 돕는 다양한 웨어러블 로봇 기술도 적극 개발하고 있다.

현대차그룹 정의선 회장은 “로보틱스는 더 이상 머나먼 꿈이 아닌 현실”이라며 “현대차는 로보틱스를 통해 위대한 성취를 이루고자 한다”고 말했다.

정 회장은 “로보틱스를 기반으로 미래 모빌리티 솔루션을 ‘메타모빌리티’로 확장할 것이며, 이를 위해 한계 없는 도전을 이어가겠다”며 “현대차의 로보틱스 비전이 인류의 무한한 이동과 진보를 가능하게 할 것”이라고 강조했다.

현대차는 미래에는 인터넷 등에 구축된 기존 가상공간의 개념을 넘어 현실과 가상의 구분이 사라진 새로운 형태의 메타버스 플랫폼이 등장할 것으로 예측했다.

기술적인 한계로 가상공간에서만 머물던 사용자 경험이 스마트 디바이스를 통해 현실과 연결되고, 사용자가 가상과 현실의 세계를 자유롭게 넘나들며 궁극의 이동 경험을 할 수 있는 ‘메타모빌리티’ 세상이 가능하다고 설명했다.

자동차, UAM(도심 항공 모빌리티) 등과 같은 모빌리티가 두 세계를 연결하는 접점이 되고, 특히 로봇틱스가 두 영역을 잇는 매개체로서 자리매김할 것으로 봤다.

일례로 자동차가 가상공간 접속을 가능하게 하는 스마트 디바이스로 변모하고, 사용자는 자동차 안에 구현되는 실제 같은 가상공간 속에서 다양한 경험(in-car experience)을 할 수 있다. 사용자의 필요에 따라 자동차는 엔터테인먼트 공간이 되기도 하고 업무를 위한 회의실이 되기도 하며, 심지어는 3D 비디오 게임을 즐기 위한 플랫폼으로 변신할 수 있다.

현실 세계의 기계나 장비, 사물 등을 컴퓨터 속 가상 세계에 구현하는 디지털 트윈을 통해 가상 속 현실에 접속하는 것도 가능하다.

사용자가 메타버스에 구축된 가상의 집에 접속하면, 물리적 제약 없이 현실에 있는 로봇과 상호작용하며 반려동물에게 먹이를 주고 안아주고 함께 산책도 할 수 있게 된다. 사용자는 현실과의 동기화를 통해 마치 실제로 직접 행동하는 듯한 경험을 즐길 수 있다.

메타버스에 실제와 같은 쌍둥이 공장을 구축하고 로봇을 포함한 모든 기기와 장비들을 이와 밀접하게 연결시켜, 사용자가 가상공간에 접속해 실제 공장을 운용, 관리할 수 있는 스마트 팩토리도 구현된다.

스마트 팩토리를 통해 사용자는 문제를 신속하게 파악하고 해결할 수 있으며, 실제로 공장을 방문하지 않고도 원격으로 해결하는 것도 가능하다. 해외 공장에 문제가 발생한 경우에도 국내의 사용자가 디지털 트윈에 구현된 해외 공장에 접속, 현장을 실시간으로 확인하고 지시하면 로봇이 즉각적으로 이를 수행하게 된다.

현대차는 마이크로소프트 등 다양한 파트너들과의 협력을 통해 이 같은 스마트 팩토리 구상을 현실화하는 방안을 검토 중이다. 현대차는 향후 기술의 진화로 로봇의 대리 경험을 사용자가 직접 느끼는 것도 가능할 것으로 예측한다.

이 단계에서는 후각, 촉각 등 로봇이 수집하는 다양한 감각 데이터가 사용자에게 그대로 전달되어, 사용자가 마치 실제 현장에 있는 듯한 몰입감과 만족감을 느낄 수 있다.

현대차는 이와 같이 로봇을 매개로 하는 경험이 우리의 일상은 물론 일 하는 방식, 심지어는 산업 전반에 커다란 변화를 불러오며, 이 과정에서 로봇틱스의 역할이 더욱 커질 것으로 전망했다. 현대차는 메타모빌리티가 제시하는 새로운 미래상의 실현을 위해 로봇틱스 기술을 지속적으로 발전 시켜 나갈 계획이다.

가상과 현실 세계 자유롭게 이동 경험





MoT, 모든 사물 자유롭게 스스로 움직이는 생태계

현대차는 올해 CES에서 사물의 크기, 형태와 무관하게 움직임을 제공하는 첨단 로봇틱스 기술도 선보였다. 이를 통해 모든 사물에 이동성이 부여된 'Mobility of Things(MoT)' 생태계를 구현한다는 복안이다.

CES 2022에서 최초로 공개된 PnD 모듈은 인휠(in-wheel) 모터와 스티어링, 서스펜션, 브레이크 시스템 및 환경인지 센서를 하나로 결합한 일체형 모빌리티다.

라이다와 카메라 센서를 바탕으로 지능형 스티어링, 주행, 제동이 가능하고, 특히 연속적인 360° 회전은 물론 자유로운 움직임을 할 수 있는 것이 특징이다. PnD 모듈은 어떤 사물에도 부착해 이동성을 부여할 수 있으며, 특히 작은 테이블에서부터 커다란 컨테이너에 이르기까지 범위의 제한이 없다. 또한 크기와 개수를 자유자재로 조절 가능하다는 장점도 있다. 사용자가 필요에 따라 특정 공간을 재구성할 수 있고, 심지어는 고객이 팝업 스토어와 같은 공간을 찾아가지 않더라도 공간이 스스로 고객에게 다가오는 상황도 가능해진다.

현대차는 PnD 모듈이 사물의 이동성을 새롭게 정의하고 전통적인 공간의 개념을 혁신하는 한편, ▲ラスト 마일 실현을 위한 PBV(Purpose Built Vehicle) 형태의 퍼스널 모빌리티 ▲물류 운송을 위한 로지스틱스 모빌리티 등 일상 전반에서 다양하게 활용될 것으로 보고 있다.

현대차는 DnL 모듈이 적용된 신개념 소형 모빌리티 플랫폼 '모베드(MobED, Mobile Eccentric Droid)'도 공개했다. DnL 모듈은 각 휠이 독립적으로 기능하며, 각 휠에 장착된 모터가 몸체의 높낮이를 조절할 수 있도록 설계돼 원하는 기울기를 확보할 수 있다.

납작한 직육면체 모양의 몸체에 DnL 모듈 기반의 네 개의 바퀴가 달린 모베드는 요철, 계단, 경사로 등에서 몸체를 수평으로 유지할 수 있으며, 휠베이스와 조향각을 자유롭게 조절할 수 있다는 것이 장점이다.

현대차는 PnD 모듈, DnL 모듈과 같은 창의적인 로봇틱스 기술이 'MoT' 생태계의 실현에 기여할 것으로 보고, 다양한 신개념 로봇틱스 기술을 지속적으로 개발해 나가겠다는 구상이다.



현대차는 로보틱스가 인간의 한계를 극복하고 외부 환경과 상호작용할 수 있다는 점에도 주목하고, CES 2022에서 이를 구체화한 기술을 소개했다.

최근 AI의 발달로 로보틱스 기술이 빠르게 발전하는 가운데, 보스턴 다이내믹스의 스팟, 아틀라스처럼 역동적인 움직임을 바탕으로 계단을 오르내리고 균형을 잡으며 심지어는 상당한 수준의 지각 능력을 보유한 로봇들이 등장하고 있다.

서비스 로봇인 스팟(Spot)은 각종 센서, 카메라 등을 탑재하고 있으며, 인간을 대신해 다양한 업무를 할 수 있다. 고온, 혹은 등 극한의 상황이나 자연재해 지역, 방사능 오염 지역 등 인간이 접근하기 힘든 위험한 곳에서도 임무 수행이 가능하다.

인간과 가장 유사한 형태와 움직임을 갖춘 인간형 로봇 아틀라스(Atlas), 신속한 물류 처리를 위한 물류형 로봇 스트레치(Stretch) 등도 인간 편의를 위해 다양하게 활용될 전망이다. 현대차는 로봇들이 더 많은 분야와 영역에서 활용될 수 있도록 다양한 파트너들과 긴밀하게 협업하고 있으며, 특히 우주 공간이나 다른 행성에서도 역할을 수행할 수 있는 방안도 모색하고 있다.

현대차는 벡스(VEX, Vest Exoskeleton) 등의 웨어러블 로봇이 인간의 신체장해를 보조하고 인간의 능력을 향상시켜 줄 수 있다고 설명했다.

웨어러블 로봇 기술은 인간의 신체에 직접 적용되는 것이 특징으로, 이같은 기술이 보편화 되면 인간은 무거운 물체를 쉽게 들어 올릴 수 있으며, 휠체어와 보행 보조기구에 대한 의존도를 줄일 수 있다.

산업 현장에 적용되면 업무 효율과 생산성을 크게 증대시키고 작업자의 상해 가능성 및 피로도를 낮추며, 일상생활에서는 이동 약자의 편의를 개선할 것으로 기대된다.

지능형 로봇, 외부 환경과 상호작용 인간 중심 로봇




현대차는 이번 CES 2022 기간 동안 372평 규모의 공간을 마련하고, '미래 로보틱스 비전'을 주제로 한 다양한 전시물을 선보였다.

'리얼리티 존'에서는 ▲퍼스널 모빌리티, 서비스 모빌리티, 로지스틱스 모빌리티, L7 등 PnD 모듈을 기반으로 하는 4종의 콘셉트 모델과 ▲DnL 모듈이 적용된 소형 모빌리티 플랫폼 모베드(MobED) 등 로보틱스 기반의 다양한 어플리케이션이 전시됐다.

보스턴 다이내믹스의 서비스 로봇 스팟(Spot), 인간형 로봇 아틀라스(Atlas) 등 2종의 로봇 실물도 함께 관람객들을 맞았다.

하루 3회, 약 20분에 걸쳐 전시관 중앙 무대에서는 관람객들에게 로보틱스 비전을 소개하고 ▲스팟의 움직임을 역동적으로 보여주는 '스팟 댄스 퍼포먼스' ▲퍼스널 모빌리티, L7, 모베드 작동 시연으로 구성되는 '로보틱스 퍼포먼스'도 진행했다.

이와 함께, 관람객들이 개인화한 아바타를 만들어 가상공간에서 함께 소통하는 특별한 체험을 할 수 있는 '메타버스 존(Metaverse Zone)'도 운영했다. 

보스턴 다이내믹스 서비스 로봇 등 인기








편집부 | ev@ievexpo.org

The Green Revolution of Battery Production Fully Powered by Quebec

Québec is all set to become the North American leader in the manufacture and assembly of lithium-ion batteries. An economic powerhouse in its own right in Canada, Québec is strategically located to tap the U.S. market and its enormous potential for electric transportation.

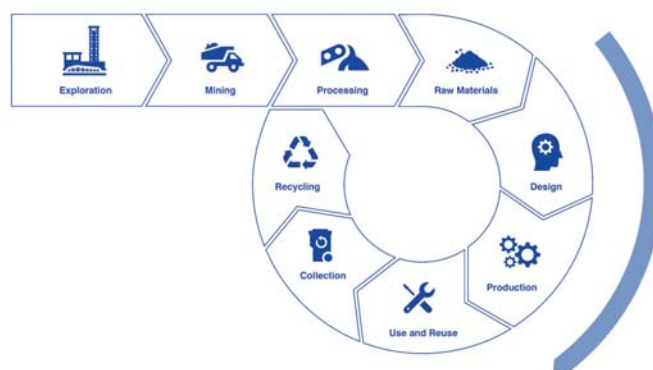
Why invest in battery manufacturing in Québec?

-  **A strategic location within the North American EV market,** with efficient intermodal transportation services
-  **Numerous free trade agreements** facilitating trade between battery manufacturers and OEMs
-  **Proximity to “Auto Alley” rail links** and ~65% of North America’s cell manufacturing capacity
-  **Lowest electricity rates in North America** and most reliable grid, powered by 99% renewable energy
-  **Abundant natural resources essential for battery production:** Lithium, graphite, titanium, phosphate, cobalt, etc.
-  **A sustainable ecosystem** with a clean and traceable supply chain, an ethical source of mineral resources, etc.
-  **World class innovation hub,** with 40+ research organizations, such as Hydro-Québec’s Center of Excellence
-  **Strong government support** and many attractive tax credits and incentives
-  **Nearly 30% cost advantage on salaries** for battery manufacturing employers

The province is primed to make a sizeable investment to develop a battery industry and accelerate the transition to electrified transportation. Moreover, the economically dynamic Canadian province is poised to resolve several key issues currently facing the industry, including accessing responsibly-sourced raw materials, reducing the environmental impact of battery production, and ensuring a stable and secure supply of key battery materials and components.

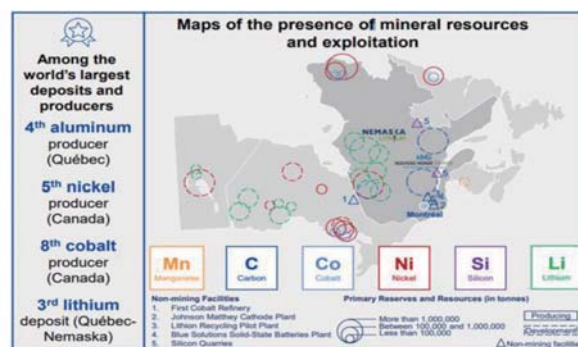
Competitive edge

While the production means of battery are commonly scattered across regions and borders, Québec is the only place that has what it takes to successfully roll out a true ecosystem—from ore extraction to battery production and recycling, and the province already acting as an intermodal transport hub for goods destined to the North American and international markets.

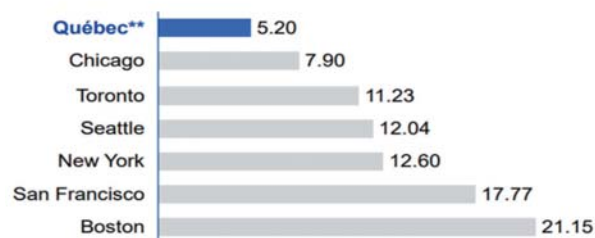


Critical and strategic minerals: All key mineral resources for battery manufacturing can be mined locally

The province has huge mining potential, boasting significant reserves of key mineral resources such as lithium, nickel, cobalt, graphite, and silicon—all of which are essential for manufacturing batteries. These ore-bearing minerals can be extracted and processed locally and ethically.



**Average electricity rates—Large power customers*,
¢/kWh (before taxes), CA\$**
Selected metropolitan areas in Canada and the U.S., April 2020



Clean, low-cost renewable energy: Leveraging Québec's low-cost hydropower

to meet OEMs' net zero carbon targets

Hydropower provides green, renewable energy with a small environmental footprint and available for large-power customers at the lowest and most stable rates in North America. Basically, Québec can produce the cleanest battery in North America.

* According to Hydro-Québec's estimate based on 3,060,000 kWh of usage, 5,000 kW of power and a 85% load factor.

** The electricity rate is the same for all of Québec; there is no rate variation based on region or municipality.

Source: Hydro-Québec, "Comparison of Electricity Prices in Major North American Cities—Rates in effect April 1, 2020".

Equipment manufacturers within easy reach

Québec is close to major automakers that are investing more and more in EVs. In the past year, Ford, General Motors and Stellantis each injected \$1 billion in the manufacture of green vehicles. Add to that over 700 auto parts manufacturers, and all is set. More than 2 million vehicles are manufactured in Canada every year.

Low operating and labor costs in a North American context

In addition to offering the most competitive electricity rates and one of the lowest office space rental costs in North America, Québec offers an advantageous tax treatment to businesses. Salaries for employees working in the battery sector are on average 30% less expensive than in other leading North American battery development and production cities.

Top-notch R&D capabilities

With leading researchers, a portfolio of more than 850 patents, and world-class universities that feed the pipeline with highly skilled talent, Québec is a battery R&D force to be reckoned with. These capabilities are also exemplified by the over 60 companies operating in the smart electric transportation industry and providing manufacturing expertise. They include big players like The Lion Electric Co. —North America's leading electric school bus supplier, Novabus, AddÉnergie, and BRP.

Research is also bolstered by the work of Québec's public

utility company, Hydro-Québec, and its research institute (IREQ). The institute and its Center of Excellence are devoted to battery materials and advanced lithium-ion batteries and solid-state batteries. Its know-how, impressive intellectual property portfolio and leading-edge facilities draw interest from around the world and make it an essential partner for major industry players involved in the development of tomorrow's battery materials and technologies.

More information on IREQ at
hydroquebec.com/innovation/en/

Québec's Battery Innovation Industry Leaders

Among the successful companies operating in the smart electric transportation industry, the following eight have been recognized for their success both at home and internationally, and for their potential for growth and expansion.



Blue Solutions has been committed to the R&D of solid-state Lithium-Metal Polymer(LMP®) battery technology for over 30 years. Blue Solutions develops and produces batteries using its innovative technology for the transportation and electricity storage sectors. When compared to the traditional Li-ion technology, their all-solid-state batteries have a series of benefits and comparative advantages.

<https://www.blue-solutions.com>

Laserax works with the world's leading manufacturers to implement automated laser marking and cleaning solutions, provide turnkey machines and OEM systems. Laser technology is a pillar in the lithium-ion batteries transition, improving the industry's cost-effectiveness, production cycle times, and battery performance.



<https://www.laserax.com/>



The Lion Electric Co. is an innovative manufacturer of zero-emission vehicles. We think, design and manufacture all-electric school buses, midi/minibus for special needs or urban transit as well as urban trucks. Lion positions itself as a leading OEM in transportation electrification in North America. We design, manufacture and assemble all components of our vehicles: chassis, battery packs, cabin and powertrain.

<https://thelionelectric.com/en>

The Lithion Recycling solution recovers 95% of lithium-ion battery components and regenerates high-purity materials that can be used to manufacture new rechargeable batteries. Patent-pending hydrometallurgy-based process makes recycling efficient and cost-effective and enables recycling for all chemistries of lithium-ion batteries.



<https://www.lithionrecycling.com/>



Nova Bus is part of the Volvo Buses, one of the world's largest motorcoach and transit bus manufacturing group. Nova Bus is a leading North American provider of sustainable transit solutions, including environmentally-friendly buses, high-capacity vehicles and integrated intelligent transportation systems.

<https://novabus.com/>

Taiga is a Canadian company reinventing the powersports industry with breakthrough electric off-road vehicles that transform the way people access the outdoors and leading the electrification of off-road powersport vehicles. They pioneer trail breaking powertrain technologies from a clean sheet capable of delivering unyielding performance across snow, water, and dirt trails.



<https://taigamotors.ca/>



Exprolink is the leading North American manufacturer of purpose-built vacuum compact sweepers and litter collectors with a product range specifically designed to meet urban road applications. It is the first(and only) North American company to manufacture smaller size all electric vehicles that can be used for urban cleaning needs.

<https://madvac.com/>

AddÉnergie is a leading North American charging network operator for electric vehicles and a major provider of smart charging software and equipment. AddÉnergie offers charging solutions optimized for any situation, all while maximizing the benefits for the owners of charging stations, no matter their situation, and simplifying the use of charging services by electric vehicles drivers.



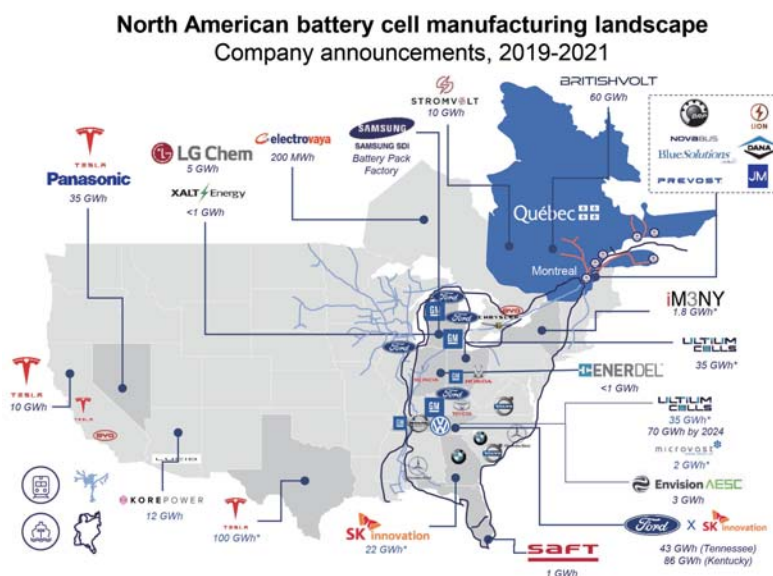
<https://addenergie.com/>

A disruption-free supply chain

In addition, several economic agreements facilitate trade between Québec and battery and equipment manufacturers in North America, Europe and Asia, including the Canada-Korea Free Trade Agreement (CKFTA). These trade agreements with over 50 countries also grant access to a market of 1.5 billion consumers. Ultimately, this ensures the security of the supply chain.

Québec is strategically located in the North American battery and electric vehicle value chain. Approximately 80% of the demand for batteries is found within a radius of about 1,500 km from Québec production sites.

Numerous roads and rail links, along with several deep-water ports with the shortest route from Europe to North America, guarantee a reliable supply, which proves to be of increased importance in a post-COVID world. Plus, Québec is a step ahead when it comes to adopting EVs. According to recent data from the Québec Electric Vehicle Association, the province accounts for almost half of the country's plug-in vehicles. Québec also has the largest network of EV charging stations in the country.



Source: Québec Government Market Study, "Bloomberg Electric Vehicle Outlook", 2019 and 2021.

Big government investments, big advantages, big opportunities

The Government of Québec is committed to developing the EV industry to meet its climate targets. Along with California, Québec makes its mark as a North American leader in the electrification of transport. To make sure the province stays on track, major investments in both the public and private sector are planned and could reach \$7 billion within 10 years. Investissement Québec, the investment arm of the provincial government, plays a key role in the province's strategy to develop the industry by providing financing, strategic and technological support.

The investment agency supports the growth of businesses that are already established in Québec and welcomes international manufacturers of battery assembly components by helping them locate to the province. Considering that every step of the process can be carried out in Québec, from exploration to mining, processing and, ultimately, recycling, the province is best positioned to produce batteries with a small environmental footprint while creating a stable and secure global supply chain.

For further information, contact:

Chungyoll Yoo

Director of Trade Affairs.

Québec Government, Seoul, Korea.

Tel : 82-2-3703-7700

Mobile: 010-3205-2383

Email: chungyoll.yoo@mri.gouv.qc.ca.

Additional information on green battery production in Québec can be found at <https://battery.investquebec.com/>



퀘벡이 추진하는 배터리 생산의 녹색혁명

퀘벡은 북미대륙에서 리튬 이온 배터리 제조 및 조립 생산에 있어서 선두 주자가 될 준비를 마쳤습니다. 경제적으로 역동적인 캐나다 퀘벡주는 신뢰할 수 있는 원자재 접근, 배터리 생산의 환경적 영향 및 공급의 안정성 등 업계가 직면한 몇 가지 주요한 문제를 해결할 준비가 되어 있습니다.

퀘벡의 경쟁 우위 구성요소는 다음과 같습니다.

핵심적인 전략 광물

•배터리 제조를 위한 필수적인 광물 자원, 즉 리튬, 니켈, 코발트, 흑연, 실리콘, 망간 등의 매장량이 풍부하여 현지에서 직접 채광 할 수 있다.

청정, 저비용 재생에너지

•퀘벡의 저비용 그린 및 재생 가능 수력발전을 이용하여 OEM의 Net Zero 탄소 목표를 달성 할 수 있다.

최고 수준의 R&D 역량

•우수한 연구인력, 850개 이상의 특허 포트폴리오, 숙련된 인재들을 파이프라인에 공급할 수 있는 세계적 수준의 대학을 보유한 퀘벡은, 배터리 R&D 분야에서 최고 역량을 인정받고 있다. 또한 스마트 전기 운송 산업에서 활동하고 있고 제조 전문성을 제공하는 기업이 60개 이상인 것만 보아도 이러한 역량을 확인할 수 있다.

배터리 혁신 산업의 선두기업

- Blue Solutions**: 30년 이상 solid-state리튬-금속-폴리머(LMP®) 배터리 기술 R&D
- Laserax**: 자동화된 레이저 마킹 및 클리닝 솔루션, Turnkey machines 및 OEM 시스템
- Lithion Recycling**: 리튬이온 배터리 부품의 95% 회수 및 새로운 이차전지 제조에 사용되는 고순도 재료 생산 솔루션
- Lion Electric Co.**: 혁신적인 무공해차량 제조업체

차질 없는 공급망

•여러 경제협정으로 퀘벡과 북미, 유럽, 한국의 배터리 및 장비 제조업체 간 무역을 촉진한다. 50개국 이상과 맺은 무역 협정 덕분에 15억 소비자 시장에 접근할 수 있다. 궁극적으로 이는 공급망의 안정성을 보장한다.

퀘벡 배터리 제조에 투자해야 하는 이유?



효율적인 복합운송 서비스를 갖춘 북미 전기차 시장에서의 전략적 입지



배터리 제조업체와 OEM간 무역을 촉진시키는 다수의 자유무역협정



“오토 앨리(Auto Alley)” 철도 접근성 및 북미지역 전기 제조 역량의 약 65%



북미 지역에서 최저 전기요금, 99% 재생 에너지로 전기공급되는 가장 신뢰할 수 있는 그리드



배터리 생산에 필수적인 천연자원 풍부: 리튬, 흑연, 티타늄, 인산염, 코발트 등



청정하고 추적 가능한 공급망, 광물 자원을 윤리적으로 활용하는 지속가능한 생태계



Hydro-Québec's Center of Excellence 등 40개 이상의 연구조직을 갖춘 세계적 수준의 이노베이션 허브



정부의 강력한 지원 및 매력적인 세금공제 및 세제 혜택



배터리 제조 고용주 입장에서 거의 30%에 달하는 급여 비용 우위

창의적이고도 혁신적인 솔루션

법무법인(유) 세종 자동차 · 모빌리티 전문팀



s o l u t i o n



법무법인(유) 세종의 자동차 · 모빌리티 전문팀은 자동차 산업뿐 아니라 IT, 데이터, 지적재산권, 인공지능, 환경 등 여러 분야의 전문 변호사들이 협업하여 체계적으로 대응하고 있습니다. 대한민국 대표 로펌으로서 새로운 변화의 물결에 중심이 될 자동차 · 모빌리티 산업에 있어서도 고객 여러분께 최적의 자문을 제공해드리겠습니다.

- 안전, 배출가스 등 규제 대응
- 행정, 형사 등 소송 대응
- 컴플라이언스 및 위기대응
- 자율주행 등 미래차 관련 자문

Contacts

이용우 변호사 E. ywlee@shinkim.com T. 02-316-4007
 황성익 변호사 E. sihwang@shinkim.com T. 02-316-4417



100% 순수 전기차 '폴스타 2' 국내 출시 폴스타, 5490만원부터 판매...사전예약 인기

롱레인지 싱글/듀얼모터로 출시...78kWh 배터리 탑재 최대 408마력(300kW)

1회 충전 시 최대 417km 주행...전기차 전용 TMAP인포테인먼트 탑재

5년 또는 10만km 일반 부품 보증...1년 무제한 충전 크레딧 등 제공

100% 온라인 판매 · 3월 말 고객 인도...사전 예약 일주일 만에 4000대 돌파

스웨덴 프리미엄 전기차 브랜드 폴스타(Polestar)가 '폴스타 2'를 국내에 공식 출시했다.

폴스타코리아(대표이사 함종성)는 지난달 18일 서울웨이브아트센터에서 '폴스타 2'를 출시하고, 공식 홈페이지를 통해 사전예약을 접수하고 있다.

폴스타 2는 브랜드 최초의 100% 순수 전기차이다. 폴스

타가 재정의한 프리미엄 전기차의 스펙트럼을 확장하고 전기 모빌리티의 매력을 알려 지속가능한 시대로의 전환을 앞당기기 위해 개발됐다. 전 세계 19개 시장에서 판매되고 있으며 레드닷 디자인 어워드를 비롯해 디자인과 지속가능성 등 다양한 분야의 어워즈에서 50회 이상 수상하며 그 가치를 입증하고 있다.



핵심 가치, 스칸디나비안 미니멀리즘 디자인

디자이너 출신의 CEO 토마스 잉엔라트가 이끄는 폴스타는 절제와 단순함을 통해 순수한 아름다움을 추구하는 스칸디나비안 미니멀 디자인을 지향한다.

폴스타 2에 최초로 적용된 ‘프레임리스 사이드미러’는 디자인적으로도 우수하지만 크기를 30% 줄여 향상된 공기역학성능도 제공한다. 차량과 동일한 색상의 무광 엠블럼 역시 미니멀한 디자인의 정수를 보여준다. 내부는 비건 소재와 재생 플라스틱을 사용해 기후에 미치는 영향을 최소화하면서도, 폴스타 특유의 미니멀리즘을 강조했다. 위브테크(WeaveTech)는 가죽보다 가볍고, 내구성이

뛰어나며 특정 화합물의 농도를 45%에서 1%로 감소시킨다. 폴스타 심볼이 빛나는 핵사고날 기어 셀렉터와 폴사이즈 파노라믹 글라스 루프에 점멸되는 폴스타 로고는 감성 품질을 높이는 폴스타만의 차별화된 요소이다.

주행의 가치를 더해주는 플러스 팩을 선택하면 ▲13개의 스피커로 생동감 있는 사운드를 제공하는 하만카돈 프리미엄 오디오 ▲파노라믹 글라스 루프 ▲하이 레벨 인테리어 일루미네이션 ▲지속가능한 소재로 제작한 위브테크 전동 시트 ▲뒷좌석 열선 시트 및 열선 스티어링 휠 ▲스마트폰용 15W 무선 충전기능 등을 경험할 수 있다.



사용자 편의성 높은 디지털 환경·T맵 시스템

폴스타 2는 안드로이드 오토모티브 OS를 바탕으로 전기차로서는 국내 최초로 전기차 전용 TMAP 인포테인먼트 시스템을 기본 탑재했다.

티맵은 물론, 96% 음성인식률의 시플랫폼 누구(NUGU), 사용자 취향 기반의 뮤직 애플리케이션 플로(FLO)가 포함된다.

특히, ▲목적지 도착 시 예상 배터리 잔량 표시부터 ▲현재 배터리 잔량으로 주행 가능한 범위 조회 ▲현재 이용 가능한 충전기 현황 ▲가까운 충전소

자동 추천 등 전기차 전용솔루션을 제공해 가장 진보적이고 인텔리전트한 주행 경험을 제공한다. 폴스타 2는 디지털 키와 폴스타 앱도 제공한다.

무선 주파수가 아닌 페어링 된 휴대폰에만 반응하는 방식으로, 일반적인 디지털 키보다 보안성이 우수하다.

폴스타 2 차체에 배치된 센서가 페어링된 휴대폰의 접근을 감지해 높은 정확성과 보안성으로 폴스타 2를 작동시킬 수 있다.

전기차 부문 종합 최고 평점의 독보적 안전성

폴스타 2는 유로 앤캡(Euro NCAP) 자동차 안전도 평가에서 최고 안전 등급인 5스타는 물론, 전기차 부문 종합 최고 평점을 기록하며 독보적인 안전성을 입증했다. SPOC(Severe Partial Offset Collision)와 FLLP(Front Lower Load Path) 등 두 가지 핵심 장치를 통해 배터리 팩으로 전달되는 충격을 최소화, 배터리와 탑승객 모두 보호한다. 앞 좌석 이너 사이드 에어백을 탑재해 외부 충격 시 탑승자 간의 충돌을 방지하며, 8개의 에어백으로 탑승자의 안전을 확보했다. 차선 유지 시스템, 도로이탈방지 시스템, 전방충돌 경고 시스템, 충돌 회피/완화 시스템, 스탠다드 크루즈 컨트롤 등 첨단 안전 시스템을 기본 탑재했다.

이외에도 파일럿 팩을 선택하면 ▲어댑티브 크루즈 컨트롤 ▲사각지대 경고 시스템 ▲픽셀 LED 헤드라이트와 라이트 시퀀스 ▲LED 전방 안개등과 코너링 라이트 ▲360도 카메라 ▲파일럿 어시스턴트 ▲교차로 경고 시스템 ▲후방 충돌 경고/제동 시스템 등 첨단 운전자 지원 및 안전 시스템을 경험할 수 있다.



가장 매력적인 가격과 상품성 갖춰 ‘주목’

폴스타 2는 국내에 롱레인지 싱글모터와 듀얼모터 두 가지 파워트레인을 선보인다. 히트펌프를 기본 적용하며 LG에너지솔루션의 78kWh 리튬이온 배터리를 탑재한다. 폴스타는 눈에 보이지 않는 배터리팩 디자인도 심혈을 기울여 제작했다. 324개의 셀로 구성된 배터리팩은 27개의 모듈로 구성되며 배터리 팩이 보드에 통합될 수 있도록 설계해 무게중심을 낮추고 비틀림 강성도 35% 강화됐다. 이를 통해 주행의 즐거움은 물론, NVH 향상에 기여하여 실내 소음 수준을 3.7db 낮추었다.

롱레인지 듀얼모터는 동급 최고 수준의 408마력(300kW)과 660Nm의 강력한 토크를 바탕으로 전기차 특유의 다이내믹한 드라이빙을 선사한다. 정지상태에서 100km/h까지 가속하는데 불과 4.7초이며, 1회 충전 시 주행거리는 334km이다. 롱레인지 싱글모터는 231마력(170kW)과 330Nm의 토크를 바탕으로 1회 충전 시 최대 417km의 주행거리를 확보했다. 150kW 급속충전기 기준으로 10%에서 80%까지 30분 만에 충전할 수 있다. 원페달 드라이빙을 지원하며 회생 제동 기능도 3단계로

조절 가능하다.

폴스타 2 롱레인지 싱글모터의 기본 가격은 5490만 원, 듀얼모터는 5790만 원(이상 부가세 포함)이다. 외장 색상 변경에 따른 추가비용도 국내는 적용하지 않아 고객 부담을 최소화했다. 패키지 옵션으로는 주행을 지원해주는 파일럿 팩(Pilot Pack)은 350만 원, 차량에 가치를 더해주는 플러스 팩(Plus Pack)은 450만 원으로 책정했다.

주행 성능을 극대화하는 퍼포먼스 팩은 ▲조정 가능한 올린스(Öhlins) 듀얼플로 밸브 서스펜션과 ▲골드 브렘보 4핀 알루미늄 프론트 캘리퍼 ▲20인치 4-Y 스포크 블랙 폴리쉬드 알로이 휠 및 퍼포먼스 타이어 ▲스웨디시 골드 컬러의 안전벨트 ▲고광택 블랙 루프 세그먼트 등을 포함하며 가격은 550만 원이다.

플러스 팩을 선택한 고객들은 싱글 옵션으로 통풍 기능을 포함한 나파가족 시트를 추가할 수 있으며 가격은 400만 원이다. 롱레인지 듀얼모터에 한하여 20인치 휠을 별도 추가할 수 있으며 가격은 100만 원이다.



전기차 업계 최고 수준 서비스·사전 예약 혜택

폴스타코리아는 폴스타 2가 성공적으로 국내 시장에 안착할 수 있도록 전기차 업계 최고 수준의 서비스를 마련했다. 5년 또는 10만km의 일반 부품 보증과 8년 또는 16만km 고전압 배터리 보증을 기본 제공하며, 보증 수리 시 픽업 앤 딜리버리 서비스도 무상 제공한다. 또한, 5년 LTE 데이터 사용 및 1년 플로(FLO) 뮤직앱 서비스도 기본 제공하여 고객들의 비용 부담을 최소화했다.

100% 온라인 판매망을 구축한 폴스타는 2월 21일까지 공식 홈페이지를 통해 사전 예약을 실시한다. 이미 오픈한 데스티네이션 서울과 스페이스 경기 등에서 폴스타 2를 시승할 수 있다. 사전 예약 고객 중 플러스 팩 이상 주문한 고객들에게는 1년 무제한 충전 크레딧 또는 가정용 충전기 무상 설치를 지원한다. 차량 인도는 3월 말부터 순차적으로 진행할 예정이다.

폴스타코리아 함종성 대표는 “스웨덴 본사의 적극적인 지원에 힘입어 전 세계 어느 시장보다 매력적인 가격과 상품성을 갖춘 폴스타 2를 선보이고 있다”며 “폴스타 2를 통해 프리미엄 전기차의 스펙트럼을 넓히는 한편, 서비스와 브랜드 전반에 걸친 ‘프리미엄 경험 제공’에 주력해 국내 전기차 시장의 새로운 기준이 될 것”이라고 말했다.

함 대표는 이어 “한국 시장에 첫 선을 보인 폴스타 2에 보여주신 고객들의 뜨거운 관심과 성원에 감사드린다”며 “스웨덴 본사와의 긴밀한 커뮤니케이션과 적극적인 지원을 통해 더 많은 고객들이 폴스타 2를 신속하게 받아볼 수 있도록 최선을 다할 것”이라고 약속했다.

한편, 지난달 18일부터 시작한 폴스타 2의 사전예약 대수가 일주일 만에 4000대를 돌파하면서 인기를 입증하고 있다. 공식 홈페이지를 통한 사전예약은 100% 온라인을 통해 진행됐으며 100만원의 사전예약금을 필요로 한다.

폴스타코리아는 지난달 25일 12시까지 일주일 간 사전예약을 완료한 4000여 명의 예약 정보를 분석한 결과, 90% 이상이 롱레인지 싱글모터를 선택한 것으로 나타났다고 밝혔다. 이와 함께 70%가 넘는 고객들이 파일럿과 플러스 패키지 옵션을 모두 선택했으며, 통풍 기능이 있는 나파 가죽 시트의 선택 비율도 22%로 나타나는 등 고급 편의 사양에 대한 국내 고객들의 높은 선호도를 확인했다. 폴스타코리아는 스웨덴 본사의 적극적인 지원을 이끌어내 해당 트림 및 옵션 차량을 추가 도입하는 데에 역량을 집중할 방침이다. **EV**



“2030년까지 EV 30종·20조원 달성할 것” 쌍용차 품은 에디슨모터스, 글로벌 야망

인수대금 3048억에 본계약 체결...쌍용차, 18년 만에 국내기업 품으로 돌아와
자율주행 등 SW 역량 높아 해외 업체와 협업 중...기술 기반 전기차 생산



강영권
에디슨모터스 회장

에디슨모터스가 우여곡절 끝에 쌍용차를 품에 안았다. 아직 밟아야 할 단계가 남았지만 채권자 변제 계획, 경영 정상화 전략 등이 담긴 회생 계획안을 채권자들이 동의해 주면 쌍용차는 18년 만에 국내 기업 품으로 돌아가게 된다.

결코 쉽지 않은 여정이었다. 운영 자금 사용처 이견, 재무적 투자자의 투자 철회 등 진통이 계속됐다. 하지만 에디슨모터스는 흔들리지 않았다. 그 배경에는 에디슨모터스가 보유한 전기차 기술과 전략으로 쌍용차를 흑자 전환 시킬 수 있다는 자신감이 있었다. 어떻게 새우가 고래를 삼키려고 한 것인지 그 저력을 살펴보자.



30년 넘게 친환경 운송수단 개발 기술력 바탕 국내 전기버스 시장 1위

쌍용차를 인수하려는 저력을 확인하려면 먼저 에디슨모터스의 성과를 확인해 볼 필요가 있다. 에디슨모터스는 1998년부터 친환경 운송수단 개발해 온 업계 선두 전기버스 기업이다. 10년 전 상업용 전기저상버스를 세계 최초로 출시했고 이후 국내 전기버스 시장을 이끌고 있다.

2019년에는 수원시 운수업체에 100여 대에 달하는 전기버스를 공급해 단일 운송사 최대 공급 기록을 경신했다. 2020년 12월에는 경남 함양군 운수업체에 저상 전기버스를 공급하며 국내 최초 군 단위 농어촌버스 전기버스 공급 업체가 됐다. 또 서울시 전기버스 보급 사업에서 2019년 63대 2020년 74대 2021년 134대를 계약, 3년 연속 전기버스 제작사 중 공급량 1위를 차지하기도 했다. 당시 공급 계약 1위뿐만 아니라 기술에서도 높은 평가를 받아 기술 평가 1위를 기록했다.

국내에서 좋은 평가는 수출로 자연스럽게 이어졌다. 산업통상자원부가 시행한 ‘태국형 고효율 전기버스’에 개발·제작에 참여, 그 결과 지난해 9월 인도네시아 열대기후형 대형 저상 전기버스를 수출하며 국내 전기버스의 인도네시아 첫 수출이라는 타이틀까지 거머쥐었다. 2020년에는 전기버스 시장에서 판매 1위를 수성하며 국내 기업의 자존심을 지키기도 했



다. 당시 매출액은 약 900억 원을 기록했다. 지난해에는 쌍용자동차 인수 사업에 뛰어들면서 인지도가 전국구 수준으로 올라섰다. 당시 “상해기차나 마힌드라 같은 대기업도 살리지 못한 쌍용차를 에디슨모터스가 어떻게 살리겠다는 것인지 의문”이라며 다수가 물음표를 달았고 우려는 본 계약을 체결한 지금도 완전히 사라지지 않고 있다.

하지만 강영권 에디슨모터스 회장은 그때 나 지금이나 “거대 기업들이 쌍용차를 살리지 못한 것은 돈이 부족해서가 아니라 내연기관차라는 틀을 벗어나지 못했기 때문”이라며 “우리가 가진 전기차 기술력과 디자인 능력 등의 전략이 맞아들어 간다면 쌍용차는 5년 이내 흑자로 전환될 것”이라며 강한 자신감을 드러내고 있다.

최고 수준 모터·배터리·제어기술 보유 해외 자율주행 상위 기업 러브콜 이어져

에디슨모터스의 자신감은 전기버스를 흑자로 바꾼 전기차 기술 및 전략에서 나온다. 특히 전기차에서 가장 중요한 모터, 배터리, 전자 제어 등 핵심 기술을 자체 개발해 보유하고 있다. 이를 통해 쌍용차를 전기차 기업으로 전환해 회생시킨다는 전략이다.

우선 효율을 극대화한 MSO(Maximum Slot

Occupation) 코일 모터가 첫 번째 무기다. 에디슨모터스는 한국생산기술연구원(KITECH)과 공동으로 130kW, 160kW, 320kW 등 모터를 개발 중이다. MSO 코일 모터는 동급 대비 2배 이상의 토크를 낼 수 있는 모터다. 130kW 모터의 경우 벤츠 S클래스 12기통 수준(6000cc) 이상의 힘을 낸다. 이유는 구리

선이 감고 있는 코일의 공극을 없애고 구리를 레이저로 가공해 슬롯에 끼우는 방식을 적용했기 때문이다. 이렇게 효율을 98.22%까지 극대화했으며 원통형 모터의 효율은 95.7% 디스크형 모터의 효율은 97.6%로 일반 모터 대비 2~7%나 되고 이와 관련한 38건의 국내 외 특허를 출원 및 등록했다.

두 번째 핵심 기술은 배터리관리시스템(BMS)이다. 에디슨모터스는 배터리 모니터링, 상태 평가, 스마트 관리 등을 통해 ‘스마트 밸런싱’을 유지해 배터리 성능과 수명을 향상시키는 스마트 배터리 관리 시스템도 구축했다. 강 대표는 “일반적인 BMS는 화재와 수명 단축에 취약했지만 모니터링, 상태 평가, 스마트 관리 등을 통합한 ‘스마트 밸런싱’을 적용한 3세대 BMS를 개발해 3년 전부터 적용하고 있다”고 말했다. 차세대 통합차량제어 기술이 세

번째 무기다. 차량 주행모드 판단, 구동 시스템 제어, 고장진단, 안전기능 등에 대한 통합 제어/관리 소프트웨어를 개발했다. 쌍용차를 인수할 경우 현재 개발한 자율주행 통합 제어 VCU를 공동 활용하는 방안을 찾고 있다.

특히 자율주행 SW와 HW를 직접 개발하기 위해 에디슨AI를 설립, 현재 판교에서 전기버스 실증 연구에 참여 중이다. 강영권 회장은 “에디슨AI에서 카티아3D로 설계한 제품을 이미 만들었고 판교같이 근거리통신망(VTX)이 갖춰진 곳에 투입할 날만 기다리고 있다”고 말했다. 이 같은 기술적 역량을 알아보고 해외 자율주행 선두 업체들로부터 러브콜이 끊이지 않고 있다. 그중 B사는 지난해 패턴트리절트에서 발표한 자율주행 특허 경쟁력 순위 상위에 오른 자동차 부품사다. 현재 협력 방안을 논의 중이다.

쌍용차 모델 활용·플랫폼 전기차 출시 드론·전기선박 등 e-모빌리티로 확대

쌍용차 회생을 위해서는 무엇보다 차기 전기차 출시가 중요하다. 경영 정상화 방안엔 전기차 전환이 핵심이기 때문이다.
전기차 생산에 속도를 내기 위해 에디슨모터

스는 기존 쌍용차 라인업을 최대한 활용할 계획이다. 강 회장은 “티볼리, 코란도, 렉스턴 등 쌍용차 모든 모델을 전기차로 출시할 계획을 갖고 있다”며 “기존 쌍용차 모델을 역설계해





에디슨모터스의 전기차 스마트 플랫폼에 적용할 것"이라고 말했다. 일반적으로 전기차 차종 하나를 개발하기 위해서는 4000억 원 가량이 필요한 것으로 추산되는데 두 회사의 기술을 통합 적용하면 비용이 획기적으로 줄어든다는 설명이다.

그는 “내년 상반기 안에 내연기관차를 전기차로 전환할 계획”이라며 “전기 승용차나 전기 스포츠유틸리티차량(SUV)을 소형·중형·대형으로 총망라해 판매할 것”이라고 설명했다. 특히 에디슨모터스는 우수한 전동화 기술을 바탕으로 2022년 출시될 E100이 1충전 주행거리 307km 밖에 안되는 문제를 극복하기 위해 현재 61kWh에 불과한 배터리팩 용량을 88kWh로 늘려서 450km 이상 가능한 전기차를 옵션 사양으로 출시할 계획이다. 또 과거 쌍용차 전성기를 이끈 힐 베이스가 긴 무쓰, 제어맨 등 단종 모델을 95kWh~115kWh의 배터리팩을 장착해 550~800km 주행할 수 있는 전기차로 탈바꿈시켜서 국제 경쟁력을 갖춘 대형 전기차로 재출시할 계획도 가지고 있다.

향후 출시 계획에는 에디슨모터스의 최초 대형 전기차 ‘스마트S’도 있다. 배터리와 구동 모듈로 구성된 스마트 플랫폼 위에 단단하고 가벼운 탄소섬유(CFRP) 차체를 적용해 고객에게 매력적인 제품을 만든다는 계획이다. CFRP는 비중대비강도가 철의 9.6배, 알루미늄의 4.6배이지만 무게는 더 가벼운 소재다. 에디슨모터스는 대형 오토크레이브를 보유하고 있어 다양한 외관을 제작이 수월할 것으로

보인다.

아울러 애플이나 테슬라와 같은 강력한 리더십을 통해 1~2년 내 20만 대 이상, 2025년 이후엔 30만 대 이상, 2030년 이후 50만 대 이상 생산·판매해 매출 20조 원 달성을 목표로 삼고 있다. 특히 내년엔 에디슨모터스의 기존 차종을 포함해 전기차 10종을 선보이고 2030년에는 30종 이상으로 확대하고자 한다.

이와 함께 드론, 전기요트, 전기선박 등의 개발을 통한 미래 모빌리티 산업을 선도하기 위해 여러 관련 기업 및 연구소들과 지속적으로 협력한다는 방침이다.

강영권 회장은 “쌍용차 인수는 고래를 삼키려는 단순한 욕심이 아니라 우리나라 자동차 산업 발전에 이바지 하겠다는 각오로 수많은 검토 작업을 통해 우리가 감당할 수 있고 우리가 쌍용차를 회생시키고 발전시킬 수 있는 책임자라는 판단에서 치밀하게 준비한 것”이라며 “남은 자금조달과 미래 사업 계획도 철저히 준비하고 있다”고 밝혔다. **Ev**

오철 전기신문 기자



벤츠, 올해 순수 전기차 3종 국내 출시 전동화·디지털·ESG·온라인 판매에 박차

메르세데스-벤츠 코리아, 지난달 2022년 전략 발표...시장 공략 가속화 밝혀
2분기 EQB·4분기 EQE 출시
더 뉴 AMG EQS 53 4MATIC+는 순수 EV 첫 모델



메르세데스-벤츠 코리아가 올해 전동화, 디지털, ESG에 초점을 맞춰 국내 자동차 시장 공략에 나선다. 더 뉴 EQE를 포함한 3대의 신차와 2대의 부분변경 모델을 출시하며 라인업을 강화해 전략적인 포트폴리오를 구축한다는 계획이다.

메르세데스-벤츠 코리아(주)(대표이사 사장 토마스 클라인)는 새해를 맞아 '미래에 동력을 불어넣다 (Power the Future)'라는 주제로 전동화, 디지털, 고객만족 및 ESG를 강조하며 2022년 사업 계획과 전략 등을 발표하는 기자회견담회를 지난달 25일 온라인으로 개최했다.

이날 행사에는 취임 후 1년을 맞는 토마스 클라인 대표를 비롯해 이상국 부사장, 티로 그로스만 부사

장, 조명아 부사장, 요하네스 쉰 부사장 등 주요 임원들이 나서 메르세데스-벤츠 코리아의 순수 전기차 등의 올해 제품 출시 계획, 디지털 플랫폼 전략, 친환경 및 ESG 활동에 초점을 맞춘 사회공헌활동 강화 등 2022년 회사의 비전에 대해 발표했다.

또한 메르세데스-벤츠 코리아는 궁극의 럭셔리를 추구하는 메르세데스-마이바흐 브랜드 최초의 순수 전기차 '콘셉트 메르세데스-마이바흐 EQS(The Concept Mercedes-Maybach EQS)'를 국내 최초로 공개했다. 한편, 2021년 7만6152대의 차량을 판매하며 2016년부터 6년 연속 국내 수입차 판매 1위를 기록한 메르세데스-벤츠 코리아는 신차 및 중고차 온라인 솜을 새롭게 열고, 지난해에만 6개의 판매 및 서비스 네트워크를 추가해 현재 61개의 전시장과 74개의 서비스센터 23개의 인증 중고차 전시장 등을 갖춰 고객 맞춤형 서비스를 제공하는 등 국내 수입 자동차 시장 리더의 위치를 공고히 하고 있다.

토마스 클라인 대표는 "고객들께 최고의 제품과 더 나은 서비스를 제공하기 위해 지난 1년간 트랜스포메이션 가속화와 국내 투자 활동을 이어왔다"며 "2022년에도 경쟁력 있는 모델과 고객 서비스를 중심으로 전략적인 성장 모멘텀을 달성하고, 기업 시민으로서의 책임감으로 한국 사회와의 상생을 위한 활동도 꾸준히 이어갈 것"이라고 밝혔다.



전동화 전략 맞춘 EQ 중심 포트폴리오 구축

올해 메르세데스-벤츠 코리아는 럭셔리 4-도어 쿠페 CLS의 부분변경 모델 '더 뉴 CLS'를 시작으로 6세대 완전변경 모델 '더 뉴 C-클래스', 4-도어 스포츠카 '더 뉴 메르세데스-AMG GT 4-도어 쿠페', 비즈니스 전기 세단 '더 뉴 EQE(The new EQE)', 패밀리 전기 SUV '더 뉴 EQB, 더 뉴 EQS의 고성능 버전 '더 뉴 메르세데스-AMG EQS 53 4MATIC+' 등 4대의 신차와 2대의 부분변경 모델, 그 외에도 다양한 추가 라인업을 국내 시장에 선보여 전략적인 포트폴리오를 구축한다.

아울러 메르세데스-벤츠 코리아는 지난해 '더 뉴 EQA', '더 뉴 EQS'와 함께 EQ 전용 충전 솔루션을 국내 시장에 선보이며 차세대 친환경 모빌리티 기업으로의 도약을 알린 바 있다.

메르세데스-벤츠 코리아가 올해 선보일 비즈니스 전기 세단 더 뉴 EQE는 더 뉴 EQS에 이어 메르세데스-벤츠의 전기차 전용 모듈형 아키텍처를 기반으로 개발된 두 번째 모델이다. 원-보우 라인과 캡-포워드 패스트백의 스포티한 디자인에 3120mm 휠베이스를 기반으로 현 세대 E-클래스보다 넉넉한 실내 공간, 최고출력 215kW, 최대토크 530Nm

의 강력한 주행 성능, 완충 시 유럽 WLTP 기준 최대 660km 주행거리 등 다양한 장점을 갖췄다.

패밀리 전기 SUV, 더 뉴 EQB는 더 뉴 EQA에 이어 메르세데스-EQ가 선보이는 두 번째 콤팩트 SUV 모델이다. 3열 시트를 옵션으로 추가해 7인승으로 확장할 수 있는 넉넉한 실내 공간과 온-오프로드에서 강력한 주행 성능을 갖췄다. 더 뉴 EQB는 2829mm의 휠베이스를 기반으로 콤팩트 세그먼트 이상의 넓은 공간을 제공하며, 66.5kWh 용량의 배터리를 탑재해 완충 시 유럽 WLTP 기준 최대 419km를 주행할 수 있다.

지난해 국내에 출시된 더 뉴 EQS의 고성능 버전인 더 뉴 AMG EQS 53 4MATIC+는 메르세데스-AMG 브랜드가 선보이는 최초의 순수 전기차 모델이다. 최고출력 484kW, 최대토크 950Nm의 강력한 성능을 발휘하며 3.8초 만에 정지 상태에서 시속 100km까지 가속할 수 있다. 선택 사양인 AMG 다이내믹 플러스 패키지를 적용하면 최고출력 560kW, 최대토크 1020Nm의 향상된 성능을 경험할 수 있고 정지 상태에서 100km/h까지 가속 시간은 3.4초까지 단축된다.



Mercedes-Benz Korea

디지털 고객 경험 향상 서비스 강화

메르세데스-벤츠 코리아는 '고객 중심' 철학을 바탕으로 최고의 경험과 만족을 제공하기 위한 다양한 노력을 펼치고 있다. 고객들이 시간과 장소에 구애받지 않고 디지털 서비스를 누릴 수 있는 환경을 구축하고 있는 메르세데스-벤츠 코리아는 2022년에도 디지털 서비스를 확대해 서비스 편의성은 물론 고객 경험의 가치까지 강화한다는 계획이다. 먼저, 메르세데스-벤츠 코리아는 '메르세데스-벤츠 서비스 앱(Mercedes-Benz Service App)'을 새롭게 출시, 기존 전화 또는 온라인 웹을 통해서만 가능했던 서비스센터 온라인 예약을 모바일 애플리케이션으로까지 확대해 온라인 이용률을 현재 대비 두 배까지 늘린다. 여기에 고객들이 서비스센터의 어드바이저나 테크니션이

설명해 주는 차량 진단 및 수리 결과를 동영상으로 확인할 수 있는 애플리케이션을 새롭게 출시한다. 이를 통해 서비스센터는 서비스의 품질 및 신뢰도를 높이고 고객들의 편의도 대폭 증가시킬 수 있을 것으로 예상된다. 이와 함께 지난해부터 시행하고 있는 온라인 판매를 활성화해 다양한 상품 및 서비스까지 편리하게 구매할 수 있도록 한다. 메르세데스-벤츠 코리아는 2021년 9월 공식 온라인 판매 채널 '메르세데스 온라인 숍'을 오픈, 자사 플랫폼에서 신차와 인증차 모두 온라인 계약 결제 가능하도록 구현한 바 있다. 올해에는 온라인 숍 전용 차량 모델을 확대하고 테크니컬 부품 등까지 온라인 판매를 새롭게 실시하며 구매 편의성을 향상시킨다는 계획이다.

'탄소 중립'·'지속가능성' 주제 사회공헌 활동 확대

메르세데스-벤츠 코리아는 사회공헌위원회 출범 8주년을 맞는 올해를 기점으로 환경, 지역사회 등을 중심으로 지속 가능성을 추구하는 ESG 경영에 역량을 집중하며 보다 책임감 있는 기업 시민으로 거듭날 계획이다.

메르세데스-벤츠 사회공헌위원회는 지난 2014년 6월 29일 '메르세데스-벤츠의 약속(Mercedes-Benz Promise)'이라는 슬로건을 내걸고 공식 출범, 책임감 있는 기업 시민으로서 다양한 활동을 펼쳐 왔다. 메르세데스-벤츠 코리아는 2021년 '지속가능성'과 '탈탄소화'를 주제로 다섯 번째 사회 공헌활동 프로그램인 '그린플러스(GREEN+)'를 출범한 바 있다. 올해에는 기후변화의 위험성

을 인식하고 탄소중립에 대한 중요성을 상기하면서 플로깅 활동, 숲 조성 등 일상 속 행동실천으로 지속 가능한 활동을 다양하게 펼치는 등 ESG에 더욱 초점을 맞춘다.

뿐만 아니라, 메르세데스-벤츠 코리아는 지역 사회와의 동반 성장을 위해 지속적으로 노력하고 있다. 메르세데스-벤츠 사회공헌위원회를 통한 다양한 기부 및 봉사 활동은 물론, 자동차 전문 인재를 육성하기 위한 전문 교육 및 산학협력 프로그램, 오픈 이노베이션 활동을 통한 국내 스타트업과의 선순환 생태계 확대 등 다양한 활동들을 꾸준히 이어갈 계획이다. **EV**

맑고 깨끗한 우리 땅 후손들에게 물려주기 위해

서부발전의 <신재생로드맵 3025> 는
깨끗하고 안전한 에너지로 우리 땅을 지키기 위한 국민과의 약속입니다.

행복에너지  한국서부발전 | 주



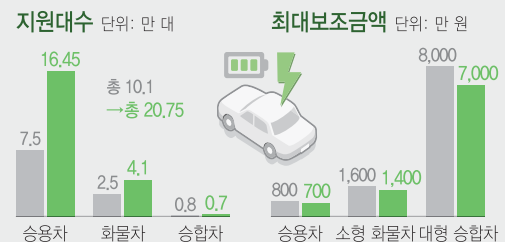


전기차 보조금은 내리고 보급물량은 확대 100% 지원 차량 가격 5500만원 미만으로

산업부 등 ‘전기자동차 보조금 업무처리지침 개편안’ 마련…20만7500대 공급
8500만원 이상은 미지원…화물차 등 상용차 무공해차 전환 가속화 지원 강화

올해 전기차 보조금 지급 물량이 지난해보다 2배 이상 늘어나는 반면 대당 보조금 최대 지급액은 소폭 줄어든다. 산업통상자원부, 환경부, 기획재정부는 지난달 19일 전기차 보급 물량을 대폭 늘리고 고성능 및 보급형 전기차에 대한 지원을 확대하기 위한 ‘2022년 전기자동차 보조금 업무처리지침 개편안’을 마련했다. 이번 개편안은 무공해차(전기·수소차) 전환 가속화 필요성 증대와 대기 환경 개선효과 제고 등을 고려해 관계부처 및 차량 제작·수입사 등 이해관계자들 간의 논의를 통해 마련했다. 이번 개편안을 보면 차종별 보급 물량이 대폭 확대됐다. 차종별 최대 보조금액을 인하하는 대신 전기차는 20만7500대를 보급할 계획으로 전년 10만1000대에 비해 2배 이상 증가했다. 지원 대수는 승용 7만5000→16만4500대, 화물 2만5000→4만1000대, 승합 1000→2000대로 늘었고, 최대 보조금액(국비 기준)은 승용 800만→700만원, 소형화물 1600만→1400만 원, 대형승합 8000만→7000만 원으로 줄었다. 이어, 전기차 대중화를 가속화하기 위해 가격 인하를 유도하고 무공해차 전환을 위한 기업들의 적극적인 참여에 대해 각종 혜택(인센티브)을 제공한다. 보급형 차량(모델)을 육성하기 위해 구급별 보조금 지원 상한액을 인하해 지난해 6000만 원 미만 100%, 6000~9000만 원 미만 50% 지원, 9000만 원 이상 미지원에서, 올해는 5500만 원 미만 100%, 5500만~8500만 원 미만 50% 지원, 8500만 원 이상 미지원으로 바뀐다. 또한, 5500만 원 미만의 보급

전기차 보조금 개편안



보조금 지원 차량 가격 상한액

최대보조금액의	2021년	2022년
100% 지원	6천만원 미만	5천5백만원 미만
50% 지원	6~9천만원 미만	5천5백~8천5백만원 미만
미지원	9천만원 이상	8천5백만원 이상

올해 내 차는 얼마나 지원되나? 최대지원액 기준

차량 판매 가격	승용차	소형 화물차	대형 승합차
5,500만원 미만	700만원	1,400만원	7,000만원
5,500~8,500만원 미만	350만원	700만원	3,500만원
8,500만원 이상	미지원	미지원	미지원



형 차량이 지난해에 비해 가격을 인하할 경우 추가 보조금을 인하액의 30%, 최대 50만 원 지원한다. 아울러, '저공해차 보급목표제' 대상기업 차량에 지원하던 보조금에 무공해차 목표를 달성했을 경우 보조금을 추가해 최대 규모를 확대한다. 대기환경 개선효과가 높은 상용차의 무공해차 전환을 가속화하기 위한 지원도 강화한다. 전기택시에 지원하는 추가 보조금 200만 원을 유지하고, 승용 전체 물량의 10%를 택시에 별도 배정하고, 화물차 보급 물량의 20%를 법인·기관 물량으로 별도 배정해 배달용 화물차 등 영업용 화물차의 무공해차 대량 전환을 지원한다. 아울러, 정차시간이 길고 공회전이 많은 어린이 통학차를 전기승합차로 구매할 경우 보조금을 500만 원 추가 지원하고, 초소형 승용·화물차를 특정 지역 내에서 환승용, 관광용 등으로 구매하는 경우 보조금을 50만 원 추가 지원한다. 고성능·고효율 차량 지원을 강화한다. 상온 대비 저온 주행거리가 우수한 차량에 대한 추가 보조금 지원기준을 강화해 겨울철 성능 개선을 이끈다. 주행거리 400km 이상 차량은 지난해 저온/상온 1회 충전 주행거리 비율 65~70% 미만에서 20만 원 지원하던 것으로 올해 70% 이상일 때로 바꾼다. 또, 전기승용차·전기승합차처럼 전기화물차도 올해부터 성능(연비·주행거리)에 따라 보조금을 차등화한다.

전기차 제조·수입사의 배터리 재활용 활성화를 지원하기 위해 배터리의 잔존가치 평가에 필요한 정보를 제공한다. 앞으로 사용 후 배터리가 급격히 늘어날 것으로 예상되기 때문에 정보제공을 통해 성능 평가 시간이 단축되면 사용 후 배터리의 수급 및 매각이 촉진되는 등 재활용 활성화에 도움을 줄 것으로 보인다. 아울러, 수출 등의 경우 의무운행 기간을 2년에서 5년으로 연장해 보조금을 지원받은 전기차의 해외 반출을 최소

화할 계획이다. 지자체별로 자격요건 통일 및 2회 이상 공고 의무화 등 국민이 알기 쉽게 절차를 개선한다. 자격조건인 3개월 이내 거주 요건을 계산할 때 지자체별로 접수일 또는 공고일 등 기준이 달랐는데 올해부터는 기준일을 구매 신청서 접수일로 통일해 국민 불편을 해소한다. 또, 지난해에는 하반기 구매예정자를 위해 추가 공고를 지자체와 별도 협의했으나 올해부터는 당해 연도 내 최소 2회 이상 공고를 의무화한다.

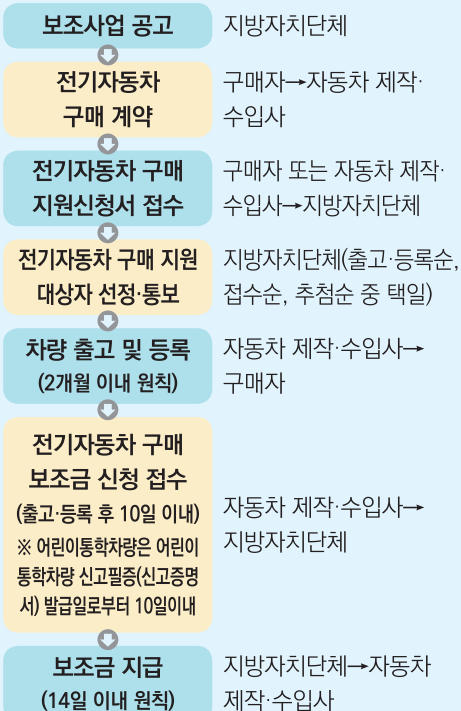
아울러, 대량 구매하는 법인·기관에 대해서는 일반 개인(택시, 소상공인 포함) 대비 지방비를 50% 수준으로 지원할 수 있도록 해 보급 물량을 확대한다.

이번 개편안의 자세한 내용은 무공해차 통합 누리집(www.ev.or.kr)에서 확인할 수 있다.

정부는 수렴된 의견을 바탕으로 개편안을 확정해 무공해차 보급을 가속화하고 수송부문 '국가 온실가스 감축목표(NDC)'를 차질 없이 달성하며, 공급여건과 수요 변화에 긴밀하게 대응하여 전기차 대중화 시대를 선도할 계획이다. **EV**

편집부 | ev@ievexpo.org

전기자동차 보조금 신청 절차



구매자는 차량구매대금과 보조금의 차액을 자동차 제작·수입사에 납부하고, 자동차 제작·수입사는 지방자치단체(국비+지방비 보조금)로부터 보조금 수령

2021년과 달라진 점

	'21년	'22년(안)
승용	연비보조금(420만원×연비계수) + 주행거리 보조금(280만원×주행거리계수) + 이행보조금(50만원*) + 에너지효율보조금(50만원**) (연비·주행거리 보조금 최대지원액 700만원) * 제도 대상(20만원), '20년 보급목표 달성률(30만원) (100%~110% 10만원, 111%~150% 20만원, 151%~ 30만원) ** 상온 대비 저온 1회충전주행거리 비율 기준 (300km 미만 : 75~80% 미만 30만원, 80% 이상 50만원, 300km 이상 : 70~75% 미만 20만원, 75~80% 미만 30만원, 80% 이상 50만원, 400km 이상 : 65~70% 미만 20만원, 70~75% 미만 30만원, 75% 이상 50만)	연비보조금(360만원×연비계수) + 주행거리 보조금(240만원×주행거리계수) + 이행보조금(70만원*) + 에너지효율보조금(30만원**) (연비·주행거리 보조금 최대지원액 600만원) * 제도 대상(30만원), '21년 보급목표 달성여부(40만원) (무공해목표 달성 20만원, 저공해목표 달성 30만원) ** 상온 대비 저온 1회충전주행거리 비율 기준 (300km 미만 : 75% 이상 10만원, 80% 이상 20만원, 300km 이상 : 70% 이상 10만원, 75% 이상 20만원, 80% 이상 30만원 400km 이상 : 70% 이상 20만원, 75% 이상 30만원)
	<신규>	인하인센티브, 기본가격 5.5천만원 미만 차량 대상 전년도 대비 가격 인하액의 30%(최대 50만원) 추가지원 * 인하인센티브, 이행보조금, 에너지효율보조금 포함한 추가 보조금은 100만원 초과 불가
	가격구간별 보조금 차등 * 6천만원 미만(100%), 6~9천만원 미만(50%), 9천만원 이상(0%)	가격구간별 보조금 차등 * 5.5천만원 미만(100%), 5.5~8.5천만원 미만(50%), 8.5천만원 이상(0%)
	<신규>	법인·기관 지원시 지방비 50%만 지급 * 택시, 소상공인 제외
	<신규>	10%를 택시 물량으로 별도 배정
승합	최대보조금 규모 대형 80백만원 , 중형 60백만원	최대보조금 규모 대형 70백만원 , 중형 50백만원
	<신규>	어린이 통학차량 구매시 우선순위 부여, 국비 500만원 추가 지원
화물	소형 1,600만원 정액 지급	소형, 성능(연비, 주행거리) 고려하여 차등, 최대 1,400만원
	<신규>	소상공인, 차상위 이하 계층 구매시 국비 지원액의 10% 추가 지원 * 승용 既시행중
	<신규>	법인·기관 물량 별도 배정·집행(20%)
	화물 중소기업 생산물량은 3/4분기부터 집행되지 않은 물량에 대해 기존 물량에 통합하여 집행할 수 있음	화물 중소기업 생산물량은 9월부터 집행되지 않은 물량에 대해 기존 물량에 통합하여 집행
초소형	<신규>	초소형 승용·화물차, 도심내 영업용 활용 확대를 위한 사업용 구매시 50만원 추가 지원
공통	<신규>	최소 2회 이상 공고
	법인·기관의 차량 구매 신청이 있는 경우 K-EV100 참여 업체에 우선순위를 두어 집행해야 함	법인·기관의 차량 구매 신청이 있는 경우 K-EV100 참여 업체, 친환경차 구매목표제 대상 기업 에 우선순위를 두어 집행해야 함
	지자체 거주요건 최대 3개월 내	지자체 거주요건 최대 3개월 내, 계산 기준일을 구매신청서 접수일로 통일
	<신규>	'배터리 필수정보 제출'을 보급사업 참여 자격조건으로 설정



대한민국 페트병 완전독립운동

재활용 패션 제품을 위한 페트병 수입, 이제 막아야 합니다.
100% 우리 페트병으로 우리 땅을 지킬 수 있게
'투명페트병 분리 배출'을 시작합니다.

1 투명 페트병 내용물 비우기 → 2 라벨 제거하기 → 3 피그리프리고 투명알아 분리배출 → 4 고품질 원사로 생산 → 5 기능성 의류로 재탄생

우리 삶의 지속가능성을 위해
국민과 지자체, 정부와 기업 다 함께 만들어 갑니다.
여러분의 참여를 기다립니다.

BLACKYAK **nbu**



100세대 이상 아파트 충전기 설치 의무화 시행령 일부개정안 의결...신축 5%·구축 2%

수소충전소 임대료 감면 확대...과태료 부과 권한 기초지자체로 이관
대기업 등 친환경차 구매 목표제 시행...법인·기관에는 보조금 우선

새 아파트는 총 주차 대수의 5%, 이미 지어진 아파트는 2% 이상 규모로 전기차 충전기를 의무적으로 설치해야 한다.

또 대기업 계열사와 대규모 렌터카 업체 등은 신차를 구매하거나 임차할 때 일정 비율 이상을 친환경차로 채워야 한다.

산업통상자원부는 지난달 18일 국무회의에서 '환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률'(약칭 친환경자동차법) 시행령 일부 개정령안을 의결했다고 밝혔다.

이번 시행령 개정안은 지난해 7월 공포된 '환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률'에서 위임된 사항을 규정하기 위해 추진됐으며, 법 시행일인 지난달 28일부터 시행됐다. 주요 내용은 ▲전기차 충전시설 의무제도 강화 ▲친환경차 구매대상목표제 이행 대상 범위 ▲친환경차 기업 지원 근거 마련 등이다.

개정된 시행령은 먼저, 주거지·생활환경 중심으로 충전편의를 개선하기 위해 전기차 충전시설 의무설치 제도를 강화하고, 국가 등 공공이 소유한 충전시설을 개방하도록 했다.

신축시설에만 적용되던 전기차 충전시설 의무 설치 대상을 이미 건축된 기축시설까지 적용하고, 의무대상기준도 아파트는 500세대 이상에서 100세대 이상으로 늘렸다. 공중이용시설·공영주차장은 총 주차 대수 100면 이상에서 50면 이상으로 확대했다. 다만, 재건축 예정 시설이나 관할 기초자치단체장이 충전시설을 설치하는 것이 곤란하다고 인정하는 경우는 충전시설을 설치하지 않을 수 있도록 예외규정을 마련했다. 신축





시설은 총 주차 대수의 5%(현행 0.5%), 기축 시설은 2%(신설)로 강화했으며, 관할 시·도가 지역별 전기차 보급 대수 등을 고려해 조례로 상향할 수 있도록 해, 아파트의 경우 설치된 충전시설 수량이 입주자 등의 전기차 대수를 초과하는 경우 초과 수량의 범위에서 내연기관차량이 주차하더라도 과태료를 부과하지 않을 수 있도록 하는 근거도 마련했다. 이미 건축된 시설에 대해서는 의무이행 준비기간을 확보할 수 있도록 법 시행 후 최대 4년까지 유예기간을 적용할 예정이다. 충전시설 설치 시한은 국가·지자체 등 공공이 소유·관리하는 시설은 법 시행 후 1년 내, 공공이용시설은 2년 내, 아파트는 3년 내로 설정했으며, 수전설비의 설치 등 불가피한 경우 법 시행 후 4년까지 설치 시한 연장이 가능하도록 했다. 이어, 산업부 고시 개정을 통해 가격이 저렴한 과금형 콘센트 등도 의무 충전시설로 인정해 의무이행 비용부담을 경감할 예정이다.

아울러, 국가·지자체·공공기관 등 공공부문이 구축·운영하는 전기차 충전시설을 보안과 업무수행 등에 지장이 없는 범위에서 개방하도록 했다. 다세대·연립주택 거주자 등 주거지·직장에서 충전시설 사용이 어려운 전기차 사용자가 인근의 공공충전시설을 쉽게 이용할 수 있도록 충전시설을 개방하는 자가 위치, 개방시간, 이용조건 등 충전시설의 정보를 정보통신망에 공개하도록 했다.

시행령 개정안은 또 전기차 충전시설이 전기차 충전 이외의 용도로 활용되지 않도록 단속체계를 정비하고, 충전방해 행위 기준도 보완했다.

전기차 충전기에 불법 주차된 일반 차량 등을 단속하고 과태료를 부과하는 권한을 광역지자체에서 기초지자체로 변경해 단속역량을 강화하고, 의무 설치된 충전기만 내연기관차 주차 단속이 가능했으나 의무 설치 여부와 관계없이 모든 공용충전기로 단속대상을 확대했

다. 기존 법령은 전기차가 전기차 충전시설에 충전개시 후 일정시간을 초과해 주차할 경우 단속할 수 있도록 하고 있어 충전 없이 주차만 하는 경우에는 장기간 주차에도 단속할 근거가 없었으나, 충전 없이 일정시간 이상 주차할 경우에도 단속할 수 있도록 개선했다. 아울러, 전기차 충전시설을 전기차 또는 플러그인 하이브리드 충전 외의 용도로 사용하는 행위를 충전방해 행위에 추가했다. 개정된 시행령은 특히 온실가스 배출이 많은 사업용 차량의 친환경차 전환을 촉진하도록 했다. 렌터카, 대기업, 버스·택시·화물 등 민간의 차량소유자가 신차를 구입 또는 임차 때 일정비율 이상을 친환경차로 의무구매 하도록 하는 친환경차 구매목표제가 시행됐다. 국민생활환경, 의무이행여건 등을 고려해 공시대상기업집단 소속기업, 자동차대여사업자(차량 3만대 이상 보유), 시내버스 및 일반택시사업자(차량 200대 이상 보유), 화물운송사업자(우수물류인증기업 및 택배기업)를 구매대상기업으로 설정했다.

전기·수소차 구매 보조금 예산 등을 고려해 구매대상 기업이 친환경차로 구매해야 하는 비율인 '구매목표'를 설정했으며, 올해 구매목표 관련 고시도 확정해 공포할 예정이다. 이어, 이번 제도가 국민생활환경 개선에 기여하고 사회시스템으로 조속히 정착할 수 있도록 구매 대상 기업과 지속 소통·협력해 나갈 예정이다. 앞서 산업부가 입법 예고한 고시 제정안에 담긴 비율은 ▲ 공시대상기업 집단 소속기업 및 자동차대여사업자 22%(전기차·수소차 13% 포함) ▲ 일반택시운송사업자 전기·수소택시 7% ▲ 시내버스운송사업자 전기·수소버스 6% ▲ 화물운송사업자 전기·수소화물차(1t) 20%다. 사업자별 특성을 고려해 화물운송사업자가 직접 소유·관리하지 않는 지입차와 차량대여사업자가 보유한 차량 중 여신전문금융업법에 따른 리스차량은 구매목표에서 제외하고, 일반택시사업자는 영세성 등을



고려해 공시대상기업집단에 비해 구매목표를 50% 감면했다.

아울러, 법안·기관의 전기차 구매 보조금 신청이 있는 경우 친환경차 구매대상기업 등에 우선적으로 집행하도록 해 구매목표 이행을 지원할 예정이다.


개정 시행령은 이와 함께, 부품기업의 친환경차 전환 촉진 등을 위해 친환경차 관련 기업에 대한 지원도 촉진한다. 친환경차 구매대상기업, 친환경차 분야로의 사업재편기업, 친환경차 재활용 기업 등을 친환경차 관련 기업으로 규정하고, 친환경차 구매, 충전시설 구축, 친환경차 관련 투자 등에 필요한 자금을 지원하기 위한 융자 또는 이차보전 근거를 마련했다. 친환경차법 및 시행령 시행과 연계하여 부품업체가 미래차 전환 설비투자 등을 위해 자금을 융자할 경우 이차비용의 일부를 지원할 수 있는 이차보전예산을 올해 신규 반영했다.

구매대상기업의 친환경차 구매비용 지원을 위한 이차보전사업 등 다양한 친환경차 기업 지

원방안을 관계부처와 지속 협의해 나갈 예정이다.

시행령은 또 수소충전소 확산 촉진을 위해 수소충전소 국공유지 임대료 감면한도 확대 등도 담았다.

국·공유지내 수소충전소 구축시 임대료 감면한도를 80%로 확대해 충전사업의 미흡한 경제성을 보완하고, 혁신도시 또는 인접지역(혁신도시 경계선에서 5km 이내)에 수소충전소 1기 이상을 구축하도록 했다. 더불어, 수소충전소와 연계한 다양한 신사업 추진이 용이하도록 개발제한구역 내에 수소충전소 이외에 수소생산시설, 출하설비 등 다양한 수소인프라 설치도 가능하게 했다.

산업통상자원부는 “국민이 체감할 수 있도록 친환경차법 개정사항을 차질없이 운영해 나가고, 이를 위해 지자체·구매대상기업 등 제도이행의 주체와 지속적으로 소통·협의해 나갈 예정”이라고 밝혔다. 

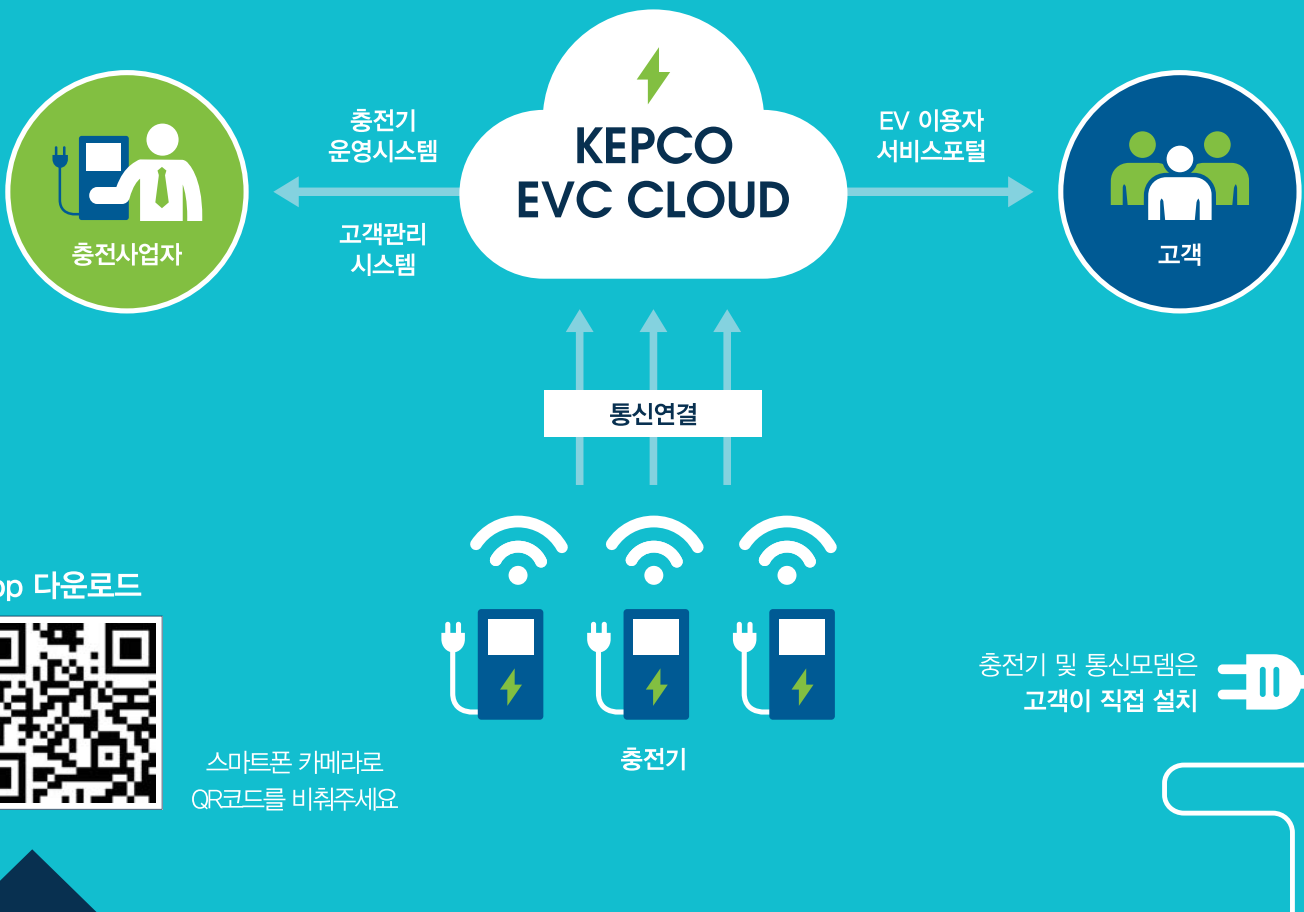
편집부 | ev@ievexpo.org

EV 충전시스템



CLOUD 서비스

충전사업 진출을 희망하는 사업자에게 충전기 운영 및
고객서비스에 필요한 모든 시스템을
One-Stop으로 제공하는 서비스입니다.



KEPCO CLOUD를 통해 빠르고 저렴한 비용으로 충전사업이 가능합니다.



충전기운영 시스템

충전기 모니터링, 진단/제어, 통계분석,
로밍(Roaming, 충전기 상호이용)서비스,
충전 제어기 S/W



고객관리 시스템

회원관리, 결제·과금,
요·수금관리, 간편결제 서비스



EV 이용자 서비스 포털

충전서비스 홈페이지,
충전앱(iOS, 안드로이드)



고객서비스 홈페이지 (<http://evcloud.kepcoco.kr>)에서 자세한 내용 참조해주세요

전기·수소 농기계 개발 409억원 투입 농림축산식품부, ‘탄소중립 전략’ 본격 추진



올해 5개 과제에 73억원 지원…소형 농기계 전기구동 모터·배터리 산업화 트랙터 등 대형 농기계 수소연료전지 개발·범용 플랫폼 개발 등 과제 공모

농기계 분야 내연기관 중심의 동력원을 전기와 수소 등 친환경 에너지로 대체하기 위한 핵심기술개발 사업이 추진된다.

기후변화에 대응한 에너지전환과 탄소중립 움직임이 본격화되는 가운데 정부가 대표적인 탄소배출 부문인 농기계 분야에서도 전동화에 나서 주목을 받고 있다.

농림축산식품부는 ‘2050 농식품 탄소중립 추진전략’의 일환으로 총 409억 원의 예산을 투입해 ‘친환경동력원 적용 농기계 기술개발’ 사업을 추진한다고 최근 밝혔다.

농식품부는 화석연료 사용에 따른 환경부담을 줄이고 탄소중립에 기여하기 위해 올해 신규사업으로 전기·수소 등 친환경 에너지를 활용한 농기계 개발을 기획했다. 이에 따라 올해 지정공모 과제로 선정된 73억 원 규모의 5개 과제를 추진한다.

‘전기동력원 적용 기술개발’ 분야에서는 전기구동 모터, 교체형 배터리 등 전기동력 분야 선행개발기술을 적용해 단기에 산업화가 가능한 소형 농기계 기술개발 등을 위한 24억 원 규모의 총 4

개 신규과제를 지원한다.

‘수소·전기 범용플랫폼 개발’ 분야에서는 대형 농기계인 트랙터에 특화된 수소연료전지 동력·발전 시스템 적용 및 프레임, 차체 구조변경 등을 통한 범용 플랫폼 개발을 위해 49억 원 규모의 1개 신규과제를 지원하기로 했다.

이번 사업에 지원을 희망하는 농산업체, 대학, 출연, 기업, 연구기관 등은 1월 12일부터 2월 14일까지 연구개발계획서 등을 포함한 제출서류를 농림식품 R&D 통합정보서비스 누리집에 올라인으로 접수하면 된다.

보다 자세한 내용은 농식품부 누리집(www.mafra.go.kr), 농림식품 R&D 통합정보서비스(www.fris.go.kr), 농림식품기술기획평가원 누리집(www.ipet.re.kr)에서 확인할 수 있다.

김영수 농식품부 과학기술정책과 과장은 “전기와 수소 등 친환경 동력원을 적용한 농기계 기술개발이 농촌지역 환경개선 및 농업 분야 탄소중립에 이바지할 것”이라고 말했다.

“저탄소 농기술 개발·온실가스 통계 구축”…농축산 탄소중립 실현 농진청, 농경지 이용한 온실가스 흡수 강화 등 4대 중점 분야 선정

농촌진흥청도 탄소중립 목표 실현을 위해 저탄소 농업기술을 개발하고, 이를 현장에 적극 보급하는 전략을 마련해 본격적으로 추진한다.

농촌진흥청은 지난달 ‘2050 탄소중립 실현 농업 기술 개발과 현장 보급 추진전략’을 발표했다.

앞서 우리나라는 지난해 10월 2050 탄소중립 실현을 목표로 국가 탄소중립 시나리오를 확정했다. 또 농림축산식품부는 지난해 12월 2050년까지 농식품 분야 온실가스 배출량 38% 감축 목표를 세우고 추진 전략을 발표한 바 있다.

이를 적극 뒷받침하기 위해 농진청은 이번 추진전

략을 마련, ▲온실가스 정보에 대한 객관적이고 신뢰성 있는 통계자료 구축 ▲온실가스 감축을 위한 저탄소 농업기술 개발 확대 ▲농경지를 이용한 온실가스 흡수 기능 강화 ▲개발된 기술의 현장 확산 등을 4대 중점 분야로 설정했다.



온실가스 배출 산정 통계자료 구축 축산·에너지 부문 저탄소 농업기술 개발

먼저, 우리나라 농업생산 환경을 반영한 국가고유 계수를 지난해 34종에서 2050년까지 64종으로 확대한다. 온실가스 배출 통계 및 산정방식은 선진국 수준으로 개선해 온실가스 감축 이행과 평가에 활용한다.

농축산 분야 주요 감축 수단인 가축 장내 발효, 논물 알개 걸러대기 등의 메탄 배출계수도 추가로 개발해 온실가스 배출량 산정에 활용한다. 친환경농법인 무경운, 풋거름작물 재배, 돌려짓기(윤작)를 실천했을 때 농경지에 저장되는 탄소 축적계수도 개발해 온실가스 흡수원으로 활용할 계획이다.

온실가스 배출량 산정에 필요한 통계자료를 확충하고 데이터도 표준화해 농식품부와 지방자치단체에서 탄소중립 실현에 활용할 수 있도록 2027년까지 데이터 플랫폼을 구축한다.

아울러 온실가스 감축을 위해 ▲농업 ▲축산 ▲에너지 부문의 저탄소 농업기술 개발을 확대한다.

농업분야에서는 디지털 기술과 연계한 논물 관리 기술 현장 확산과 화학비료를 줄이기 위해 적정 비료 사용 기준을 설정하고, 저탄소 유기농 기술의

현장 실용화를 적극 추진한다. 영농 현장 보급 면적은 0%에서 10%로 확대해 논에서 발생하는 메탄을 감축하고, 벼 재배농법 디지털화를 통한 체계적인 물관리 기반도 구축한다.

화학비료 대체 가능한 녹비작물 선발과 수입 유박 대체 국내 유기 자원을 활용하고, 화학비료를 적게 주고도 생산성을 유지할 수 있는 벼 품종인 ‘그린라이스’를 개발·보급해 환경친화적 농업을 확산한다.

축산분야에서는 탄소배출 최소화를 위한 가축분뇨 자원순환 기술을 개발해 현장에 확산하고, 국산 메탄 저감제 개발과 저단백질 사료 급여 기술, 정보통신기술(ICT)을 활용한 과학적 정밀 사양관리 기술 보급을 확대한다.

이에 따라 가축 분뇨를 활용해 고체연료 펠릿과 수소, 일산화탄소의 혼합 가스인 합성가스를 만들어 석탄, 석유 등 화석연료를 대체할 수 있는 기술을 개발하고 사업화를 촉진한다. 한우, 젓소 등 반추가축의 소화과정에서 발생하는 메탄가스를 줄이기 위해서도 민간과 적극 협력해 메탄발생 저감 사



료를 개발하고, 2025년 현장에 적용한다.
온실가스 배출량과 사료비도 줄일 수 있도록 한우 사육 기간을 31개월에서 3개월 단축한 기술을 보완해 축산 현장에 확대 보급한다.
에너지분야에서는 신재생에너지의 농업적 이용 확대와 에너지 효율을 향상하고, 고효율 에너지기술 실용화를 통한 보급을 확대한다.
태양광·열, 지열 등 복합 열원을 이용한 농업용 냉

난방 시스템을 개발해 현장에 적용한다. 배출 양액, 바이오가스 등 농업부산물을 이용해 수소 에너지를 생산하고 활용할 수 있는 연구도 추진한다.
농업시설의 보온, 단열 성능을 향상시키는 소재를 현장에 보급해 온실 난방 에너지를 절감하고 기후 변화로 인한 고온 일수가 증가함에 따라 냉방 에너지 소비 효율화 및 절감 기술 또한 개발할 방침이다.

농경지 온실가스 흡수 기능 강화 지자체-농업인단체 공동 탄소감축



농진청은 바이오차 투입, 피복작물 재배 등을 통해 토양 탄소 저장 능력을 향상시키고, 과수 바이오매스 등 신규 흡수원을 발굴·적용하는 등 농경지 온실가스 흡수 기능을 강화한다.

바이오차의 토양개량재로써 효과를 검증하고 적정 사용 기준을 마련해 농경지에서의 활용을 늘리고 유기물, 무경운, 동계 피복작물 등 영농 기술별로 토양의 탄소 저장능력과 경제적, 환경적 가치를 평가해 저탄소 농업의 효과를 현장에 확산한다.

농경지 탄소 저장을 위한 실천 지침서를 개발해 지자체 및 현장에서 쉽게 실행할 수 있도록 지원하는 한편, 참여도가 높은 농가에는 인센티브를 제공하는 방안을 농식품부와 함께 추진한다.

더불어 중앙-지방-민간협력을 통해 저탄소 농업기술을 농업 현장에 확산시키고, 자발적인 탄소중립 실천 운동을 전개해 교육과 인식 확산도 강화한다. 논물관리, 바이오차 활용 등 이미 개발된 감축기술

을 시범사업과 연계하고 감축기술의 현장 실증 사업 확대를 비롯해 농촌진흥청-실용화재단-지방농촌진흥기관 간 협력체계를 강화해 연구 성과가 현장에 조기 확산될 수 있도록 한다. 이 밖에도 지방자치단체-농업인 단체와 함께 탄소감축을 위한 '3고(올리고, 내리고, 유지하고) 실천 운동'을 추진하고, 전문인력을 양성해 인식확산에 나선다.

박병홍 농촌진흥청장은 "탄소중립은 농업 전반에 대전환을 요구하는 도전적인 과제이지만 꼭 실행돼야 한다. 특히 농업은 탄소 배출원이자 흡수원으로 중요한 역할을 하고 있다"면서 "농촌진흥청은 탄소중립에 필요한 기술을 적극 개발하고 보급하기 위해 2022년 268억 원 규모의 예산을 확보했다. 매년 투자를 늘리는 한편, 탄소중립 연구 인력도 지속적으로 확충해 농축산 분야 탄소중립이 실현될 수 있도록 최선을 다하겠다"고 말했다. **EV**

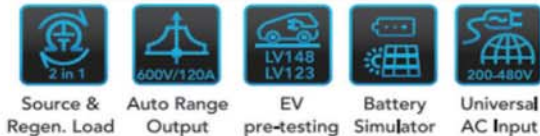
편집부 | ev@ievexpo.org

Chroma

EV TEST SOLUTION

Bidirectional DC Power Supply
62000D Series
6kW / 12kW / 18kW

NEW



Regenerative Grid Simulator

61800 Series

9kVA / 12kVA / 15kVA
30kVA / 45kVA / 60kVA

NEW



Battery Cell
Charge & Discharge
Test System



PCBA ATS
BMS



Regenerative Battery
Pack Test Systems



Battery Pack
EOL ATS



OBC & DC-DC
Converter ATS



EV AC/DC Charging
compatibility ATS



배터리 충방전기 엔지니어링 및 전기 · 전자 검사장비 전문업체
전기자동차 산업 TEST SOLUTION을 제공합니다.

WE (주)워코
WECO

Energy to the People

Ch

WECO +



E-Mail : sales@weco.co.kr

Tel : 82-(0)2-585-8253

대한민국 미래차 디지털 전환 속도 낸다 빅 데이터 확보·완성차 제조 지능화 추진

산업부, ‘미래차 경쟁력 강화를 위한 디지털 전환 고도화 추진전략’ 발표
자동차 부품사 1200개 미래차 기업 전환...다양한 자율주행 서비스 개발



정부가 디지털 전환(DX)을 기반으로 미래차 산업구조 전환에 속도를 낸다.

방대한 자동차 데이터를 확보하고, 부품·완성차의 제조 지능화 등을 추진한다. 이를 통해 2030년까지 자동차 부품사 1200곳의 미래차 기업으로 전환한다는 목표다.

산업통상자원부는 지난달 13일 정부서울청사에서 열린 제18차 혁신성장 Big3 추진 회의에서 이 같은 내용이 담긴 ‘미래차 경쟁력 강화를 위한 디지털 전환 고도화 추진전략’을 발표했다.

디지털 전환 고도화는 자동차 산업에 데이터와 디지털, AI 등의 디지털 기술을 접목해 자율주행과 부품 전장화, 데이터 기반 서비스의 미래 자동차 산업으로 전환하는 것을 말한다.

글로벌 자동차 산업의 패러다임이 차량 제조와 판매에서 친환경 자율주행차 활용 중심으로 빠른 전환이 이뤄지면서 정부 차원의 대책이 필요한 상황이다.

특히 미래차 신시장 선점을 위해 완성차와 부품, 서비스 등 가치사슬 전반에 걸친 디지털 전환의 가속화가

시급해졌다. 실제 자동차 데이터 서비스 시장 규모는 2017년 7억2000만 달러 수준에서 오는 2030년에는 3조 달러로 성장할 전망이다 것이라는 전망이 있다. 해외의 경우 완성차 업체와 서비스산업자 간 전략적 제휴와 대규모 투자, 빅데이터·AI 등 디지털 기술 적용으로 디지털 전환이 본격화하고 있다.

그렇지만 국내는 제조·IT 인프라 등을 바탕으로 일부 대기업과 정부 중심으로 디지털 전환이 추진되고 있지만 인력난과 산업간 연계 미흡, 데이터 표준 부재, 각종 규제 등으로 인한 신산업 창출 장벽이 여전한 것이 현실이다.

이에 따라 산업부는 디지털 전환 고도화를 통해 자동차라는 모빌리티 디바이스를 중심으로 수평적 협력 기반의 미래차 산업 경쟁력 강화를 기본방향으로 설정했다.

자동차사업 전 주기에 표준화된 데이터 확보를 바탕으로 데이터 거래, 분석 및 활용 전문가 양성 등 데이터 선순환 생태계 구축을 추진한다.

전장 부품과 소프트웨어(S/W)의 높은 해외 의존율을 해결하기 위해 자유주행기술 등과 연계한 선도형 부품 개발로 추진할 계획이다.

이와 함께 사용자 편의와 안전, 정비 분야 등에서 혁신 체험 주기를 단축하기 위한 OTA 기반의 인포테인먼트 서비스 기술 및 콘텐츠 개발을 지원한다.

산업부는 2030년까지 부품기업 1200개를 미래차 기업으로 전환하는 등 디지털 전환 기반 미래차 산업 생태계를 구축하고 고부가 미래차 서비스산업 창출 및 경쟁력을 강화해 나간다는 정책목표를 설정했다.

데이터 기반 미래차 산업 생태계 구축

산업부는 데이터 표준화를 기반으로 자동차 산업 관련 민·관 데이터 연계 및 확보를 통해 미래차 디지털 전환을 위한 기반을 마련하기로 했다. 이를 위해 산학연관이 참여하는 표준화 위원회 운영을 통해 자동차 관련 데이터를 표준화하고 공유·활용이 가능한 기반을 마련한다.

방대한 자동차 데이터를 기존의 10배 이상(8 페타바이트) 확보하는 모빌리티 빅데이터 포털(<http://www.bigdata-car.kr>)을 오픈하고, 실차 1만대 운행데이터, 정비데이터(연 20만 건), 전장부품 데이터, 소비자 설문 등 자동차 산업 관련 8PB 데이터를 확보한다.

산업부는 또 데이터의 확보, 분석, 거래를 위한 생태계를 구축하기로 했다.

이를 위해 산업디지털전환촉진법 제정을 통해, 산업 데이터 활용·보호·거래·보안 등 기반을 조성한다.

이와 함께, 데이터 및 S/W 전문인력의 빅테크 기업 선호 편중과 절대 인력 공급 부족을 해소하기 위해 자동차 산업을 위한 전문인력을 양성하기로 했다. 이를 위해 자동차 업계에 필요한 인력 확충을 위한 분야별 맞춤형 인력양성 등 범부처 지원 프로그램을 추진하고, 자동차 S/W 개발, 마케팅, 유통·물류, AS·정비, 보험, 주차 등 자동차 디지털 전환 맞춤형 인재 양성 프로그램도 추진한다.

가상현실(VR), 증강현실(AR)을 아우르는 XR을 통해 안전·저비용 교육환경 제공과 예측·재현 불가능한 고장환경 구현으로 재직자 재교육 환경구축 추진한다.

선도기업의 수요와 연계한 전문인력 양성 및 미래 자동차 관련 전공 인원을 확대해하고 S/W 전문인력 확보를 위해 미래차 특화 대학원 및 관련 전공을 확대하고 연구·실무역량 배양을 바탕으로 취업과 연계한다.



미래차 부품 및 완성차 제조 지능화

산업부는 또 자동차 부품산업의 정의로운 전환을 추진하기로 했다. 이를 위해 2030년까지 부품기업 1200개를 미래차 기업으로 전환하고, 데이터 기반 전주기 관리체계를 구축한다.

또 정부·완성차사·부품사 협력과 생산공정의 스마트화를 통해 자동차 생산부문의 효율화를 추진한다. 완성차사는 공장·설비 정보 및 에너지·환경 정보 실시간 모니터링, 품질검사 통합관리등을 지속하고, 부품사는 상생형 스마트공장 지원사업 추

진, 고장·품질 문제 컨설팅을 통해 2025년까지 30개 사의 공정을 개선한다.

주행 성능 개선을 위한 자동차 무선 업데이트(Over the Air) 기술 개발 및 인증 기반을 마련해 다양한 고객 서비스 대응 기반을 확보하기로 했다.

이와 함께, 2027년까지 Lv.4+ 자율주행 기술개발을 완료하고, 자율주행 관련 산업·제도·인프라와 연계한 상용화 확산 준비를 마치기로 했다.

미래차 고부가 서비스 시장 창출

자율주행기술이 적용되는 다양한 차량 플랫폼 개발과 연계한 다목적 고부가가치 서비스를 조기 개발하고 검증한다.

이를 위해 목적 기반으로 개발된 차량 플랫폼을 활용한 다양한 자율주행 서비스를 발굴하고, 전기이륜차 배터리 공유, 배달·물류·안전 운행 기술 제

고 등을 통해 자율주행과 연계한 개인 이동 수단 서비스를 개발한다. 또, 자율주행 기술과 디지털 기반 서비스와 접목될 수 있는 콘텐츠 플랫폼 구축을 지원하고 다양한 서비스 콘텐츠 관련 기술을 개발하기로 했다.

이를 위해 디지털 기반 인포테인먼트 기술 개발을

통해 공공분야의 자율주행 서비스 제공과 민간 서비스 사업 모델을 확대 발굴하고, 차량 서비스 콘텐츠의 활발한 거래가 가능하도록 OTA를 통해 다양한 기능이 적용될 수 있는 차 S/W 플랫폼 개발

을 추진한다.

더불어 미래차 주차·충전·정비 데이터 관리체계 구축을 통해 새로운 가치 창출을 위한 자동차 서비스 및 부품 정비체계를 구축하기로 했다.

홍 부총리 “DNA+빅3 산업 전방위적 지원 재정·세제·규제 개혁 등 총동원”

정부가 올해 DNA(데이터, 네트워크, 인공지능) 분야와 BIG3(바이오헬스, 시스템반도체, 미래차) 산업에 12조 2000억 원 규모 재정투자과 함께 78조원 규모 금융지원 등 전방위 지원에 나선다. 홍남기 부총리 겸 기획재정부 장관은 이날 ‘제18차 혁신성장 빅3(BIG3) 추진회의’를 열고 “올해도 재정, 세제, 금융, 규제·제도 개혁 등 네 가지 정책 수단을 총동원해 DNA·빅(BIG)3 산업을 전방위적으로 지원함으로써 산업을 업그레이드해 나가겠


다”고 밝혔다.

기재부에 따르면 지난해 BIG3산업 3개 분야는 전년보다 29.2% 늘어난 630억 원 달러 수출을 달성하며 모두 역대 최고를 기록했다. 수소차 글로벌 1위(51.7%), 시스템반도체 세계시장 점유율 2위, 글로벌 백신허브 급부상 등 상당부분 가시적 성과를 이뤄냈다.

홍 부총리는 “혁신성장의 기본 인프라로 집중 육성해 온 소위 DNA 분야도 시장규모가 급성장했고, 세계 최초 5G 상용화·보급률 1위, AI 공급기업 급증 등을 통해 BIG3산업 육성은 물론 디지털 전환을 적극 뒷받침했다”고 강조했다.

국내 데이터 시장규모는 2017년 14조4000억 원에서 2020년 20조원 규모로 커졌다. 지난해 1월 기준 국내 5G 보급률도 28.5%로 같은 기간 미국 12.2%, 중국 11.4%, 영국 5.0% 등과 비교해 월등히 앞섰다. AI 공급기업 역시 2019년 220개에서 지난해 991개로 늘었다.

홍 부총리는 “DNA와 BIG3산업은 국가간, 기업간 패권경쟁이 특히 치열한 영역으로 코로나 위기, 글로벌 벨류 체인(GVC) 약화, 원자재가 상승 등 격변의 환경 속에서도 미래 핵심성장동력으로 착실히 자리매김해 나가는 모습”이라고 평가했다. 이어 “올해 올해 재정투자 규모를 작년 9조7000억 원에서 12조2000억 원으로 25.7% 대폭 확대하고, 12조 원 규모 뉴딜·모태펀드와 산업은행·기업은행 등 정책금융 66조 원 등 총 78조 원 규모 금융 자금조성도 지원하겠다”고 덧붙였다.

그러면서 “특히 DNA 및 BIG3산업 분야 대규모 민간투자과 인력양성이 계획대로 차질없이 진행될 수 있도록 최대한 뒷받침하겠다”고 강조했다. 





디지털전환 고도화 과제별 추진 일정

구분	추진과제	담당부처	일정
데이터	데이터 표준화 및 확보		
	· '21년도 산업 데이터 표준화 및 인증지원 사업	산업부	'21~'24
	· 자동차산업 미래기술혁신을 위한 오픈 플랫폼 구축사업	산업부	'21~'25
제조	S/W 융합 부품산업 육성 및 정의로운 전환 추진		
	· Lv.4 자율주행 아키텍처 기반 컴퓨팅 플랫폼 상용화 기술개발 사업	산업부	'21~'25
	지능형 설계·생산공정 혁신 가속화		
	· 차량 부품 설계를 위한 디지털 설계 환경구축	산업부	'22~'24
	· 상생형 스마트공장 지원사업 추진	중기부	'21
	OTA(Over-The-Air) 생태계 확보		
	· 1Mb/1s ↑ ECU 업데이트 OTA 원천기술 상용화 확산	산업부	'20~
	· 미래 모빌리티를 위한 차세대 네트워크 프로세서 및 통합제어기 개발	산업부	'21~'24
	자율주행 기술개발		
	· 범부처 자율주행기술개발 혁신 사업	산업부·과기부·국토부·경찰청	'21~'27
	· 클라우드소싱 기반 디지털 도로·교통 인프라 융합플랫폼	국토부	~'25
서비스	다목적 자율주행 차량 서비스 플랫폼 개발		
	· 무인 자율주행기술 언택트서비스 실용화 기술개발·실증	산업부	'21~'24
	· 지정노선 기반 다목적 자율주행 중형버스 차량플랫폼 기술 개발	산업부	'21~'26
	· 지정구역기반 Point-to-Point 이동 Lv.4 승합차급 자율주행 차량플랫폼 기술개발	산업부	'21~'25
	· 거점기반 Lv.4 자율주행 대형트럭 차량플랫폼 기술개발	산업부	'22~'27
	· 산업물류용 자율주행 차량 플랫폼 개발 및 연계 서비스 (Just-In-Time) 기술 개발	산업부	'22~
	· 퍼스널 모빌리티 플랫폼 핵심기술 개발 및 실증 지원	산업부	~'25
	자율주행 차량 기반 인포테인먼트, 스마트기기 연계강화		
	· 다양한 지역에 특화된 비대면 자율주행 이동우체국 개발·실증	과기부	'20~'21
	· Lv.4 자율주행 Passenger Interaction System 개발	산업부	'21~'25
	· 자율주행차 내외부 디스플레이 부품기술 개발	산업부	'22~'24
	자율주행 차량 운영 인프라 서비스 개발		
	· 자율주행 기반 자동 발렛 주차 기술개발	산업부	'22~'25
	· 자율주행 기반 11kW급 유무선 충전 로봇 시스템 상용화 기술개발	산업부	'20~'23

“Emissions from electricity need to decline by 55% by 2030 to meet our Net Zero Emissions by 2050 Scenario, but in the absence of major policy action from governments, those emissions are set to remain around the same level for the next three years.”

Surging electricity demand is putting power systems under strain around the world.

Rapid increase in demand in 2021 pushes power prices and emissions to record levels, with serious implications for consumers, economies and clean energy transitions

Global electricity demand surged in 2021, creating strains in major markets, pushing prices to unprecedented levels and driving the power sector's emissions to a record high. Electricity is central to modern life and clean electricity is pivotal to energy transitions, but in the absence of faster structural change in the sector, rising demand over the next three years could result in additional market volatility and continued high emissions, according an IEA report released today.

Driven by the rapid economic rebound,

and more extreme weather conditions than in 2020, including a colder than average winter, last year's 6% rise in global electricity demand was the largest in percentage terms since 2010 when the world was recovering from the global financial crisis. In absolute terms, last year's increase of over 1 500 terawatt-hours was the largest ever, according to the January 2022 edition of the IEA's semi-annual Electricity Market Report.

The steep increase in demand outstripped the ability of sources of electricity supply to keep pace in some major markets, with shortages of natural gas and coal leading to volatile prices, demand destruction and negative effects on power generators, retailers and end users, notably in China, Europe and India. Around half of last year's global growth in electricity demand took place in China, where demand grew by an estimated 10%. China and India suffered from power cuts at



Fatih Birol
IEA Executive Director



International Energy Agency



iea

certain points in the second half of the year because of coal shortages.

“Sharp spikes in electricity prices in recent times have been causing hardship for many households and businesses around the world and risk becoming a driver of social and political tensions,” said IEA Executive Director Fatih Birol. “Policy makers should be taking action now to soften the impacts on the most vulnerable and to address the underlying causes. Higher investment in low-carbon energy technologies including renewables, energy efficiency and nuclear power – alongside an expansion of robust and smart electricity grids – can help us get out of today’s difficulties.”


The IEA’s price index for major wholesale electricity markets almost doubled compared with 2020 and was up 64% from the 2016–2020 average. In Europe, average wholesale electricity prices in the fourth quarter of 2021 were more than four times their 2015–2020 average. Besides Europe, there were also sharp price increases in Japan and India, while they were more moderate in the United States where gas supplies were less perturbed.

Electricity produced from renewable sources grew by 6% in 2021, but it was not enough to keep up with galloping demand. Coal-fired generation grew by 9%, serving more than half of the increase in demand and reaching a new all-time peak as high natural gas prices led to gas-

to-coal switching. Gas-fired generation grew by 2%, while nuclear increased by 3.5%, almost reaching its 2019 levels. In total, carbon dioxide (CO₂) emissions from power generation rose by 7%, also reaching a record high, after having declined the two previous years.

“Emissions from electricity need to decline by 55% by 2030 to meet our Net Zero Emissions by 2050 Scenario, but in the absence of major policy action from governments, those emissions are set to remain around the same level for the next three years,” said Dr Birol. “Not only does this highlight how far off track we currently are from a pathway to net zero emissions by 2050, but it also underscores the massive changes needed for the electricity sector to fulfil its critical role in decarbonising the broader energy system.”

For 2022–2024, the report anticipates electricity demand growing 2.7% a year on average, although the Covid-19 pandemic and high energy prices bring some uncertainty to this outlook. Renewables are set to grow by 8% per year on average, serving more than 90% of net demand growth during this period. We expect nuclear-based generation to grow by 1% annually during the same period.

As a consequence of slowing electricity demand growth and significant renewables additions, fossil fuel-based generation is expected to stagnate in the coming years, with coal-fired generation falling slightly as phase-outs and declining competitiveness in the United States and Europe are balanced by growth in markets like China and India. Gas-fired generation is seen growing by around 1% a year. 

IEC and climate change



Combating climate change and its impacts

Our planet is fragile. Over the past 150 years, the earth's average temperature has increased steadily, because of climate change. Human activity such as the burning of fossil fuels, which generates greenhouse gas(GHG) emissions, has accelerated the rise in temperature levels. Rain and snow fall patterns have been altered, generating more severe and unpredictable weather phenomena.

Humans must reduce GHGs, global waste and the use of water to preserve the planet for future generations. The United Nations 17 Sustainable Development Goals(SDGs) are at the core of its blueprint for building a better world by 2030.

IEC Standards and Conformity Assessment Systems mitigate climate change

Extreme weather episodes have a disastrous effect on the electricity grid, resulting in recurring power failures, which affects the lives of millions of people. Blackouts impact homes and businesses as well as essential services and infrastructure such as hospitals, water management and transport. They shut down economies, which has a knockon effect on entire populations. Ensuring the electricity

grid can withstand such episodes is therefore a must for governments throughout the world.

The IEC offers a global institutional framework that allows for the cooperation of many thousand experts from more than 170 countries. They share their know-how and expertise to build the technical foundation that allows governments to implement their climate policies and manufacturers to build consistently safe, sustainable and interoperable products and systems, chief amongst which are resilient electricity grids.

IEC International Standards contain proven metrics, processes and methodologies that are used to build safe, resilient, sustainable, interoperable and energy efficient electronic and electrical devices and systems. The IEC Conformity Assessment(CA) Systems use these standards to test, verify, and certify that manufacturers' promises are kept.

Together, they make it easier for utilities to build and maintain resilient electrical grids which can better withstand extreme weather events. Their work helps governments to ensure continuous services such as lighting, water sanitation, food processing, medical services or transportation during storms, forest fires and floods.

They also facilitate the construction and use of renewable energy systems and promote



International Electrotechnical Commission

the use of energy efficient processes and technologies, which in turn help reduce GHG emissions. They pave the way for greener modes of transport, prepare the stage for the circular economy and lay the ground for new environment preserving technologies in various industries, such as healthcare, consumer electronics or transport.

SDG 13 outlines urgent action to combat climate change and its impacts. Alongside other organizations, IEC is contributing to this global effort, through consensus-based International Standards and CA systems.

Microgrids for resilience

One of the ways of making the electricity network more resilient is by building microgrids. The conventional power grid comprises a centralized power generation plant and a transmission and distribution network that delivers electricity in a single direction from the power station to the end-user.

This model is increasingly complemented by decentralized energy resources (DERs) which are situated close to the end-user. DERs include renewable energy installations such as rooftop solar, small wind turbines or small hydro.

Combined with a battery or a generator, they can form a microgrid or a minigrid. Japan is regularly exposed to extreme weather situations as well as frequent earthquakes. Even before the Fukushima nuclear disaster, the country had invested in microgrid technology which enabled it to better face the huge

challenges caused by the earthquake and resulting tsunami.

The Japanese city of Sendai used its microgrid to maintain essential services such as electricity, telecommunications and water to hospitals, retirement homes and other structures, immediately after the 2011 earthquake. Since IEC | IEC and climate change 3 the gas network in the city remained intact, gas engine generators were able to function as the main power supply to the microgrid.

The IEC Systems Committee on smart energy (SyC Smart energy) was established to coordinate the work of several IEC technical committees and subcommittees which issue standards relating to the digitization, automation and modernization of the electric grid, including the integration of grid edge devices and systems, such as microgrids.

These include IEC TC 57 which publishes key standards for smart grids such as the IEC 61850 series and IEC TC 8 which prepares standards for electricity supply systems; one of its subcommittees, SC 8B, publishes IEC 62898-2, which provides guidelines for the operation of microgrids.

The emphasis is very much on avoiding the duplication of standards and identifying gaps where new standards are needed, as well as generally fostering a culture of regular exchange of information between the different committees.

Enabling the switch to renewables

The aim of SDG 7 is to ensure access to affordable,

reliable, and sustainable energy for all by 2030. Energy, and especially electricity, is the golden thread that ensures economic development and enables all other SDGs. Most climate experts agree that switching from fossil fuels to renewable energy and electrification on a massive scale is likely the most important way of combating climate change. Electricity is clean at the point of use and can be generated pollution-free from solar, wind, hydro, marine and geothermal energy sources. Moreover, off-grid renewable energy is key in helping people in developing countries gain access to electricity when grid connection is impossible due to distance or cost.

The IEC plays a major role in ensuring that the generation, transmission and use of renewable energy is safe and efficient. IEC Standards provide the methodologies and processes for the construction of hydro, wind, photovoltaic(PV) or geothermal facilities right down to the individual solar panel or wind turbine. Several IEC TCs are involved in developing international standards relating to these various renewable sources of energy. The standards help small and large-scale renewable

energy systems to operate safely and efficiently, on-grid or off-grid. They also facilitate the integration of renewable energy systems in conventional power grids. To find out more about IEC Standards and renewable energy systems, read go.iec.ch/re.

Off-grid electricity from renewable energy sources, such as solar, wind or hydro, also help populations to reduce usage of polluting diesel generators and potentially harmful kerosene lamps. Solutions range from pico-solar lanterns, which enable people to keep businesses open in the evenings and children to do their homework after dark, to larger installations which help provide whole communities with lighting, access to refrigeration for food preservation and water for drinking or field irrigation. Energy access thereby contributes to achieving several other SDGs, notably SDG 1, which is to end poverty and SDG 2, which is to end hunger, achieve food security and improved

nutrition as well as promote a sustainable agriculture.

IEC TC 82 develops international PV standards for the conversion of solar energy into electrical energy. It issues a series of technical specifications which make recommendations for small renewable hybrid systems for rural electrification.


The IEC 62257 series has been developed through the joint programme Lighting Africa, involving both public and private organizations as well as academia under the aegis of the International Finance Corporation and the World Bank.

It combines quality standards with conformity assessment protocols which provide assurance that products are reliable and safe. IEC TS 62257-9-5 specifies test methods that are used for evaluating the quality and performance of off-grid solar products for solar modules up to 350 Watts.

The programme began with pilot activities in Kenya and Ghana. In 2013, the Lighting Asia programme was launched. Since then, it has expanded and is now implemented as Lighting Global across Africa, Asia, the South Pacific Islands and Latin America.

Certification builds trust

IECRE(IEC System for Certification to Standards Relating to Equipment for Use in Renewable Energy Applications) is specifically designed to address certification issues relating to renewable energy systems. The scheme applies to solar, wind and marine energy facilities.

For instance, IECRE offers certification of the entire lifecycle of a PV power plant, from initial design aspects to annual inspections and ultimate asset transfer. It uses IEC International Standards which cover many critical design, quality, safety and performance aspects. Another CA System, IECEE(IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components), provides testing and certification to demonstrate proof of compliance with IEC International Standards, including for the components of photovoltaics. 

About the IEC

The IEC, headquartered in Geneva, Switzerland, is the world's leading publisher of international standards for electrical and electronic technologies. It is a global, independent, not-for-profit, membership organization (funded by membership fees and sales). The IEC includes 173 countries that represent 99% of world population and energy generation.

The IEC provides a worldwide, neutral and independent platform where 20 000 experts from the private and public sectors cooperate to develop state-of-the-art, globally relevant IEC International Standards. These form the basis for testing and certification, and support economic development, protecting people and the environment.

IEC work impacts around 20% of global trade (in value) and looks at aspects such as safety, interoperability, performance and other essential requirements for a vast range of technology areas, including energy, manufacturing, transportation, healthcare, homes, buildings or cities.

The IEC administers four conformity assessment systems and provides a standardized approach to the testing and certification of components, products, systems, as well as the competence of persons.

IEC work is essential for safety, quality and risk management. It helps make cities smarter, supports universal energy access and improves energy efficiency of devices and systems. It allows industry to consistently build better products, helps governments ensure long-term viability of infrastructure investments and reassures investors and insurers.



A global network of 173 countries that covers 99% of world population and electricity generation



Offers an affiliate country programme to encourage developing countries to get involved in the IEC free of charge



Develops international standards and runs four conformity assessment systems to verify that electronic and electrical products work safely and as they are intended to



IEC International Standards represent a global consensus of state-of-the-art know-how and expertise



A not-for-profit organization enabling global trade and universal electricity access

Key figures

173
members and affiliates

>200
technical committees

20 000
experts from industry, test and research labs, government, academia and consumer groups

>10 000
international standards published

4
global conformity assessment systems

>1 million
conformity assessment certificates issued

>100
years of expertise

Further Information

Please visit the IEC website at www.iec.ch for further information. In the “About the IEC” section, you can contact your local IEC National Committee directly. Alternatively, please contact the IEC Central Office in Geneva, Switzerland or the nearest IEC Regional Centre.

Global

IEC – International Electrotechnical Commission

Central Office
3 rue de Varembe
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

T +41 22 919 0211
Fax +41 22 919 0300
info@iec.ch
www.iec.ch

IEC Regional Offices

Africa

IEC-AFRC – Africa Regional Centre

7th Floor, Block One, Eden Square
Chiromo Road, Westlands
PO Box 856
00606 Nairobi
Kenya

T +254 20 367 3000 / +254 20 375 2244
M +254 73 389 7000 / +254 70 493 7806
Fax +254 20 374 0913
eod@iec.ch
fya@iec.ch

Asia Pacific

IEC-APRC – Asia-Pacific

Regional Centre
2 Bukit Merah Central #15-02
Singapore 159835

T +65 6377 5173
Fax +65 6278 7573
dch@iec.ch

Latin America

IEC-LARC – Latin America

Regional Centre
Av. Paulista, 2300 – Pilotis Floor – Ceq.
César
São Paulo – SP – CEP 01310-300
Brazil

T +55 11 2847 4672
as@iec.ch

North America

IEC-ReCNA – Regional Centre for North America

446 Main Street, 16th Floor
Worcester, MA 01608
USA

T +1 508 755 5663
Fax +1 508 755 5669
tro@iec.ch

IEC Conformity Assessment Systems

IECEE / IECRE

c/o IEC – International Electrotechnical Commission
3 rue de Varembe
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

T +41 22 919 0211
secretariat@iecee.org
secretariat@iecre.org
www.iecee.org
www.iecre.org

IECEX / IECQ

The Executive Centre
Australia Square, Level 33
264 George Street
Sydney NSW 2000
Australia

T +61 2 4628 4690
Fax +61 2 4627 5285
info@iecex.com
info@iecq.org
www.iecex.com
www.iecq.org

미래에 가치를 둥니다 환경에 가치를 둥니다

에너지 산업의 새로운 패러다임을 리드하는 한국남동발전

LifeSwitch KOCEN



제 2창업과제로 대한민국 에너지의 미래를 열어갑니다

- 1GW 해상풍력 개발
- 640MW 신재생에너지 복합단지 개발
- 1.8GW 해외발전사업 개발
- 100MW ESS연계 사업 확대

KOCEN 한국남동발전



광물로 향하는 미·중 경제패권 경쟁



김수종
뉴스1 고문/칼럼니스트

PROFILE

현재 뉴스1 고문과 제주그린빅뱅추진위원회 공동위원장을 맡고 있으며 다수 매체에 국제 문제와 환경에 관한 칼럼을 기고하고 있다. 1970년대 한국일보 기자로 언론계에 입문하여 사회 및 정치부 기자, LA특파원, 뉴욕특파원, 국제부장, 논설위원을 거쳐 주필을 역임했다. 정보통신윤리위원, 국제녹색선포럼이사장을 지냈다. 환경책 '0.6도'를 비롯해 '지구온난화의 부메랑'(문국현, 최열과 공저) 등 4권의 책을 썼다.

미국과 중국의 패권경쟁이 노골적이고 치열하다. 1년 전 바이든 미국 대통령이 취임하면서 뜨겁게 떠 오던 이슈가 공급망(Supply Chain) 확보다. 그중 하나가 미국이 중국에 뒤흔친 전기차 배터리 기술과 공급망 확보를 위해 바이든 대통령이 직접 한국 등 동맹국 기업을 끌어들이며 미국 내 배터리 공장을 짓게 한 것이다.

미국이 21세기 들어 한 눈 파는 사이 중국은 공급망을 치밀하게 확보했다. 전기차 배터리에 필요한 광물, 즉 리튬과 코발트, 니켈 공급망을 확보하기 위해 아프리카와 남미 등 지구 구석구석 광산을 샅샅이 뒤지는 데 국가적 역량을 총동원했다. 그 결과 중국은 이들 광물자원 공급망을 80% 이상 장악했고 이를 바탕으로 해 세계 최대의 배터리 생산 국가로 올라섰다.

지금으로부터 80여 년 전 일이다. 제2차 세계대전이 발발하기 직전인 1939년 8월 2일 미국의 프랭클린 루스벨트 대통령은 앨버트 아인슈타인 박사가 보낸 편지를 받았다. 편지에는 핵분열(원자력)의 엄청난 잠재력을 일깨우는 내용과 함께 아프리카 콩고의 우라늄광을 확보·비축해야 한다는 메시지가 담겨 있었다. 이 편지는 헝가리 태생으로 핵분열을 연구하던 물리학자 레오 실라르드의 권유를 받은 아인슈타인이 두 사람 공동 명의로 보낸 것으로 미국의 맨하탄 프로젝트, 즉 원자폭탄 제조계획의 단초가 되었다.

당시 독일도 핵분열 기술을 개발 중이었다. 콩고는 그때 벨기에의 식민지였으므로 우라늄광을 확보하기 위해 독일의 손이 쉽게 뻗칠 수 있는 곳이었다. 때문에 실라르드와 아인슈타인은 우라늄 광물 확보의 전략적 중요성을 내다보고 루스벨트 대통령을 설득했던 것이다.

루스벨트 대통령의 결단에 의해 미국은 콩고의 우라늄광을 확보하여 2차 대전을 종결시킨 원자탄을 먼저 제조하고 그 이후 핵무기 개발 프로그램에서 우월적 지위를 유지할 수 있었다. 그 후 뒤늦게 원자력 개발에 뛰어든 소련(러시아)은 콩고의 우라늄 광산에 눈독을 들이면서 아프리카는 미소 냉전의 자원 각축장이 되었다.

21세기 들어 중국이 마치 2차 대전에 대비하여 콩고의 우라늄광을 확보했던 미국 처럼 움직였다. 시진핑이 2012년 중국 공산당 총서기에 올라 집권한 후 중국을 미국을 능가하는 산업국가로 만들겠다는 원대한 프로그램으로 '중국 제조 2025' 계획을 발표했다. 그중 하나가 '신에너지차' 개발이다. 석유를 기반으로 한 내연기관 자동차는 미국 등 서양에 앞서기 어렵지만 재생에너지를 기반으로 한 전기차와 수소차 기술 개발에는 미국을 앞서갈 수 있다는 국가전략을 추진했다. 중국은 전기차와 그 동력인 배터리 개발에 집중했고 그 성과가 나타나자 미국이 뒤늦게 경계하고 나선 것이다. 사실 전기차도 미국이 100년 전 이미 개발해서 20세기 초반 뉴욕에는 전기차가 내연기관차보다 많았다. 배터리도 미국의 발명품이다. 지금 전기차 동력의 대중을 이루는 리튬이온 배터리도 일본 전자기업 소니가 먼저 개발했



고, 이를 자동차 동력으로 활용한 것도 실리콘밸리 기업 테슬라가 앞섰다. 그렇지만 미국은 석유문명에 취해 기후변화의 흐름을 알면서도 외면하고 먼저 개발한 전기차의 대중화에 속도를 내지 않았다. 그 기회를 중국은 놓치지 않았다.

중국은 공산당의 통제 아래 새로운 산업인 재생에너지와 전기차 제작에 필요한 광물자원 공급망 확보에 나섰다. 각종 희토류와 리튬, 코발트, 니켈, 흑연을 확보하기 위해 아프리카와 남미 등에 돈과 국가 외교 역량을 투입했다.

루스벨트 대통령이 80년 전 콩고의 우라늄광을 확보했던 것처럼 시진핑의 중국은 콩고의 코발트 및 구리 광산을 확보했다. 콩고는 전 세계 코발트 생산의 3분의 2를 차지한다. 심지어 미국의 광산회사가 선점했던 콩고 최대 코발트 광산을 사들였다. 버락 오바마와 도널드 트럼프가 미국 대통령일 때 일어난 일이다.

리튬은 '리튬이온 배터리'란 용어가 말해주듯 전기차 배터리의 기반 소재다. 전기차 시장 확대에 따라 공급망 확보가 세계적 관심이 될 광물이다. 이를 암시해주듯 리튬 가격은 작년 한 해 동안 무려 445%나 뛰었다.

석유가 세계 모든 나라에서 생산되지 않듯이 리튬 광산도 세계 곳곳에 골고루 분포해 있는 것이 아니다. 리튬 광산은 남미와 호주에 집중되어 있다. 현재 리튬 광산개발이 가장 활발한 곳은 호주다. 일찍이 자원외교에 공을 들인 중국은 호주 리튬 자원개발의 최대 투자국이자 수입국이다. LG 등 한국의 배터리 기업도 호주의 리튬을 수입하고 있다.

리튬 광물자원이 가장 많은 곳은 남미의 안데스 사막 고원 지대이다. 매장량으로 볼 때 1위가 볼리비아, 2위가 아르헨티나, 3위가 칠레다. 서로 국경을 맞대고 있는 3개국의 리튬광산 밀집 지역을 일컬어 '리튬 삼각지대'라고 부른다. 이곳의 리튬 광은 거의 고산 사막지대 염호에 위치해 있다. 바로 호수의 소금물이 다량의 리튬을 포함하고 있어, 이 소금물을 처리해서 리튬을 추출해낸다. 남미 유수의 관광지인 하얀인 볼리비아의 우유니 사막은 세계 최대 리튬 매장량을 품고 있다. 작년 칠레에 좌파정권이 들어서면서 '리튬 삼각지대'는 사회주의 경제 색채가 강하다. 칠레 좌파정권은 리

튬광산을 국영기업으로 운영하겠다고 선언했다.

중국은 오래전부터 리튬광산에 눈독을 들이고 볼리비아, 아르헨티나, 칠레에 투자를 선점했다. 미국의 광산회사들도 3개국 리튬 광산에 투자하고 있지만 중국 회사처럼 국력이 실리지 않았던 것 같다. 세계 자동차 시장이 본격적으로 전기차가 주류를 이루는 2030년대에는 남미의 리튬 삼각지대는 미국과 중국의 자원 쟁탈전이 벌어지고 한국, 일본, 유럽 등이 가세할 것으로 보인다.

중국과 미국도 광대한 국토에 상당량의 리튬 및 코발트 광산이 있다. 현재까지 두 나라의 광산개발은 대조적이었다. 땅속에서 금속을 추출해내는 공업은 엄청난 공해산업이다. 광물을 추출하기 위해서는 땅을 파헤치고 암석을 부수고 여과해내야 한다. 그 과정에서 지하수와 토지 및 공기오염이 발생한다. 환경규제 여론이 강한 미국은 이런 제련과정을 피해서 중국에 맡기고 필요한 소재를 수입해 왔다.

반대로 환경규제가 심하지 않은 중국은 값싼 노동력을 투입하여 중국 내 리튬과 희토류 광산을 대량으로 개발할 뿐만 아니라 외국에서 원광석을 수입해서 중국에서 제련하는 과정을 거치며 공급망을 확보했다. 리튬, 코발트, 희토류 광산이 중국에 많아서가 아니라 돈과 국력을 동원하여 전 세계에 걸쳐 공급망을 확보하고 있는 것이다.

뒤늦게 중국의 공급망 독점을 우려한 미국은 옛날에 오염 때문에 폐쇄했던 자국 내 리튬광산을 개발할 움직임을 보이고 해외 광산개발에 관심을 쏟고 있다.

제조업과 무역으로 먹고사는 한국은 미국과 중국의 패권경쟁, 특히 경제패권 다툼에 휩쓸려갈 판이다. 자동차산업에서 배터리는 바로 석유와 같다. 21세기 들어 한국은 전기차 배터리 강국으로 부상했다. 그 배터리를 만드는 소재, 즉 리튬, 코발트 등은 당분간 또는 더 오래 중국의 손에 있을 것이다. 한국 배터리 산업의 고민이 깊을 것 같다. 워싱턴과 베이징 사이에 이는 파고를 헤쳐 나가는 항해술도 절실해졌다. 한 가지 다행인 것은 이들 광물이 중국과 미국에서 멀리 떨어진 남미와 호주 아프리카에 있다는 점이다. 적도 남쪽 국가들과의 자원외교가 한층 중요해졌다. **Ev**



이승혁 파트너변호사
법무법인(유) 세종

PROFILE

학 력

- 2000-2003 대원외국어고등학교
- 2004-2010 고려대학교 법과대학 법학과(법학사)
- 2012-2014 고려대학교 법과대학원 수료(행정법 전공)

경 력

- 2008 제50회 사법시험 합격
- 2011 사법연수원 제40기 수료
- 2011-2012 대한법률구조공단 군산출장소 공익법무관
- 2012-2014 법무부 국가송무과 공익법무관
- 2014-2016 법무법인(유) 세종
- 2017-현재 법무법인(유) 세종
- 2019-현재 행정안전부 감사청구심의회 위원

소 속

- 대한변호사협회 회원

주요저서 및 논문

- '타다 등 모빌리티 서비스와 택시업계의 분쟁'
(2020, 매거진 'EV' Vol. 06)

수상내역

- 2016 행정자치부장관 표창

개정 여객자동차 운수 사업법과 플랫폼 운송사업

개정된 여객자동차 운수사업법(2020년 4월 7일 법률 제17234호 2021년 4월 8일 시행, 이하 '여객자동차법')에서는 '여객자동차 운송 플랫폼 사업'에 관한 규정을 신설해 기존에 법적 근거가 없었던 '플랫폼 운송사업'을 제도화했다.

개정 여객자동차법에서는 플랫폼 운송사업을 '플랫폼 운송사업'(type1), '플랫폼 운송가맹사업'(type2), '플랫폼 운송중개사업'(type3) 세 가지로 구분했다.

'플랫폼 운송사업'(type1)은 사업자가 운송 플랫폼과 차량을 통해 유상 운송서비스를 제공하는 사업으로, 기존의 '택시'가 아닌 직접 보유하고 있는 차량이나 렌터카와 같이 임차한 차량으로 유상 운송서비스를 제공한다는 점에서 특수성을 가진다.

'플랫폼 운송가맹사업'(type2)은 사업자가 택시를 가맹점(가맹택시)으로 확보해 운송서비스를 제공하는 사업으로 현재의 카카오 T 블루, 우티택시, 타다 라이트 등이 이에 해당한다.

'플랫폼 운송 중개사업'(type3)은 운송서비스 중개업을 통해 택시 등의 여객운송서비스를 중개하는 사업으로, 카카오 T 앱의 일반택시, 우티앱 등의 일반택시가 이에 해당한다.

한편, 위와 같이 2020년 4월 7일 여객자동차법이 개정되자, 당시 이용자에게 11인승 카니발 승합자동차를 임차해주고, 운전자를 알선해주는 서비스인 '타다 베이직 서비스'를 제공하던 타다는 위 개정규정의 시행일까지 1년의 기간이 남아 있음에도 즉시 해당 서비스의 운영을 중단했다.

개정 전 여객자동차법에서는 자동차 대여사업자가 승차정원 11인승 이상 15인승 이하인 승합자동차를 임차하는 사람에 대해서는 운전자를 알선할 수 있도록 예외를 규정해 타다는 위 규정을 이용해 '타다 베이직 서비스'를 제공했던 것인데, 개정 여객자동차법에서는 대여시간이 6시간 이상이거나 대여 또는 반납 장소가 공항 또는 항만인 경우에만 한정해 자동차 대여사업자가 11인승 이상 15인승 이하 승합자동차를 빌리는 사람에게 운전자를 알선할 수 있도록 규정함으로써, 타다가 더 이상 기존의 방식으로 위 서비스를 운영할 수 없게 됐기 때문이다.

즉, 타다가 기존의 방식으로 서비스를 제공하기 위해서는, 위 '플랫폼 운송사업'(type1)의 요건을 갖춰야 하는데, 타다는 위 요건



을 갖추게 되면 더 이상 사업성이 없다고 판단해 서비스를 즉시 중단한 것이다.

개정 여객자동차법에서는 사업자가 '플랫폼 운송사업'(type1)을 하려면, 국토교통부 장관의 허가를 받고 '시장 안정 기여금'(이하 '기여금')을 납부해야 하는데, 사업자는 매출액의 5%, 1대당 월 40만 원 또는 운행 횟수 당 800원(허가대수 300대 이상 기준) 중에서 선택해 기여금을 납부할 수 있으며, 해당 기여금은 택시업계와의 상생을 위해 택시 감차, 택시운수 종사자의 근로여건 개선 등의 목적에 사용된다.

그런데 타다는 위와 같은 기여금을 납부하게 되면, '타다 베이직 서비스'의 사업성이 상실된다고 판단해 즉시 운영을 중단한 것이다.


위와 같이 '타다 베이직 서비스'가 중단된 이후, 코엑터스, 레인포 컴퍼니, 파파 모빌리티 3개 사업자가 '플랫폼 운송사업'(type1)에 대한 허가신청을 했고, 국토교통부는 최근인 2021년 12월 28일 위 3개 사업자에 대한 허가 심의를 의결했다. 위 3개 사업자 중 코엑터스(고요한 모빌리티)의 경우 교통약자와 언어 장애인 등을 대상으로 특화 서비스를 제공하며, 레인포 컴퍼니는 월 구독형 요금제를 기반으로 법인 업무용 차량을 대체하는 고급형 기업 간(B2B) 서비스를 제공하고, 파파 모빌리티는 이동 약자 동행, 어린이 서비스 등을 제공한다. 국토교통부는 각 회사별 서비스 차별화 계획과 지역별 수요, 공급 현황 등을 종합 검토해 코엑터스 100대, 레인포 컴퍼니 220대, 파파 모빌리티 100대씩을 허가했다.

그러나 타다가 '타다 베이직 서비스' 종료 당시 약 1500대를 운행 중이었고, 1만 대를 목표로 했던 점을 고려하면, 위 3개

사업자의 허가대수 규모는 미미하다고 볼 수 있다. 실제로 카카오나 우티, 타다 등의 규모가 큰 사업자들은 '플랫폼 운송사업'(type1)에 진출할 계획이 없음을 밝히고 있는데, 사업자 입장에서 다액의 기여금으로 인해 택시보다 고가일 수밖에 없는 요금구조, 국토교통부 장관으로부터 계속해 허가를 갱신받아야 하는 점 등으로 인해 사업성에 대해 부정적으로 인식하고 있는 것으로 보인다.

결국, 이용자 입장에서 '플랫폼 운송사업'(type1)의 허가대수 규모가 작다 보니 새로운 플랫폼 운송사업자가 등장해도 기존의 '타다 베이직 서비스'와 같은 파급력은 느끼기 어려울 것으로 보인다. 사업자 입장에서 새로운 플랫폼 운송사업을 계획하기보다는 기존의 택시를 통한 '플랫폼 운송가맹사업'(type2), '플랫폼 운송중개사업'(type3)에 집중할 수밖에 없을 것으로 생각되고, 이러한 상황과 관련해서는, 택시라는 기존 산업 보호를 위해 신산업 발전을 막았다는 비판이 있을 수밖에 없을 것으로 생각된다.

특히 향후 공유자동차 시장의 확대, 자율주행차의 도입 등으로 인해 택시의 경쟁력을 장담하기 어려운 상황에서, '플랫폼 운송사업'(type1)의 기여금을 현실화하고 허가조건을 완화해 혁신적인 모빌리티 플랫폼 서비스의 도입을 장려하는 것이 장기적인 관점에서 더 바람직할 것으로 생각된다.

그리고 '플랫폼 운송사업'(type1)의 활성화되면 그에 따라 사업자들이 내는 기여금의 규모도 더 커질 것으로 예상되고 있어 이를 택시업계 지원과 택시업계 종사자들의 이직을 돕는 데에 사용하는 것이 모빌리티 시장 전체적인 발전에 보다 더 부합되는 방안으로 보인다. 



이 순 형

광주광역시 그린에너지 기술분과위원회 위원장
한국과총 광주·전남 에너지신소재기술분과
위원회 위원장

이순형 박사는 전기와 신·재생 에너지 분야에서 실무
과 이론을 겸비한 전문가로 정평이 나있다. 현재 광주
광역시 그린에너지기술분과위 위원장, 산업통상자원
부 ESS안전관리위원과 워킹그룹 위원장, 한국ESS산
업진흥회 부회장, 한국태양광발전산업협회 전문위원
등 전기·에너지 분야의 공공 및 민간부문에서 다양한
역할을 맡고 있다.

특허/프로그램 출원·등록은 '태양광 발전 모듈을 이용
한 일체형 전기 저장' 등 다수의 실적을 보유하고 있
으며 산업통상자원부와 한국전력, 한국 에너지기술평
가원 등에서 발주한 수많은 국가 연구개발사업 과제
들을 수행했다. 논문 및 저서로는 '수변전설비의 최적
설계기술', '태양광 아크차단기 시험을 위한 기반 아
크발생장치 개발', '스마트그리드 시대를 대비한 태양
광 발전시스템의 계획과 설계', '신·재생에너지 관계
법규집', '국내외 ESS 정책과 시장 전망' 등 다수가
있다.

이 박사는 2020년 제23회 대한민국 전기안전대상 시
상식에서 친환경 미래 에너지 산업 육성과 ESS 설비
안정화를 위한 공로를 인정받아 전기안전대상 최고
훈격인 은탑산업훈장을 수훈했다. 전기분야와 안전분
야 기술사를 취득했으며, 국립 서울과학기술대 에너
지환경대학원에서 공학박사 학위를 받았다.

에너지 공급망의 회복탄력성

회복탄력성 - 공급망의 필수 요소

에너지 분야에서 회복력(resilience)은 중요한 개념이다. 외부의 충격에도
곧바로 에너지 공급의 안정성 지속성을 잃지 않고 회복한다는 의미다. 기
술 분야에서는 회복탄력성이란 말로 쓰인다. 에너지 회복력은 평상시 수
요자를 포함한 사회에 필요한 에너지를 안정적으로 공급하는 것, 그리고
유사시에는 자연적·인위적 재해 등에도 신속 복구하는 능력이다. 인위적,
자연적 충격에서 초래되는 인명·재산 피해는 막대하다. 재해가 발생했을
경우 신속하게 기능을 회복하고, 사업을 지속할 수 있도록 시스템을 구축
하는 것이 중요한 이유가 여기에 있다.

우선, 재해 후의 기능 복구를 위해서는

- ① 인프라 단절기- 지진, 재해 직후부터 수일 내로 한정한다.
- ② 생활 확보기- 에너지 공급망이 복구되고 구호물자 배급이 정상화된 수
일 후부터 몇 주 정도
- ③ 기능 재개기 - 주요 인프라가 복구된 뒤의 시설 기능 재개기 등 3단계
를 거쳐야 한다.

자연재해가 잦은 일본 등은 에너지 회복력에 대한 노하우가 축적되어 있다.

지금까지 에너지 회복력 향상의 대처를 정량적으로 평가하는 시도는 존재
했지만, 대부분은 에너지 공급자의 관점이었다. 가정이나 기업 등의 수요자
나 사회 전체의 가치 향상에 어떻게 연결되는지 관점은 부족했다. 향후 수
요자의 관점에서 시스템 개발이 필요하다.

에너지의 회복력 향상이 지속할 수 있도록 하기 위해서는 평가지표가 있어
야 한다. 에너지 회복력 향상의 투자에는 어떤 편익이 발생할지 구체화·정
량화한 '아웃컴 지표'가 마련되어야 하고 이를 토대로 한 평가 방법 정립이
필요하다. 전 세계적으로 에너지 회복력은 아직 미흡하다. 기술 부족 등이
원인일 수 있지만, 무엇보다도 사회적인 여건 조성이 절실하다.

지난 300여 년간은 화석연료 중심의 에너지 다소비 체제였다. 에너지 생산
밀도가 낮은 신·재생에너지로의 전환은 기대 반 우려 반인 것도 사실이다.
기상변화의 환경 속에서 신·재생에너지 시스템의 안정성은 위협받고 있다.

예를 들어, 대표적인 신·재생에너지인 태양광, 풍력발전 시스템은 태생적으
로 지진, 태풍, 폭설, 혹한 등 자연재해에 매우 취약하다. 국내에서도 산사
태, 강풍 등으로 적지 않은 태양광 및 풍력발전 시스템에 피해가 발생한다.



친환경 신·재생에너지의 공급망 복원력과 분산 에너지 중심의 에너지 생태계 구축에 주력해야 하는 이유이다.

그동안 국내 전력산업은 한전 중심의 독점적 중앙집중형 에너지 공급 체계였다. 하지만, 분산형 소형 열병합 발전 사업은 가장 강력한 배출 규제를 적용받고 있다. 분산형의 효과성은 당초 예상에 훨씬 미치지 못하는 수준에 머물러 있다. 석탄 에너지 시스템은 말할 것도 없고, LNG를 주 연료로 하는 지역냉난방 사업도 온실가스 감축 규제 적용을 받고 있다.

분산형 에너지 산업은 규제대상으로 낙인찍히고 있다. 그렇다고 무궁무진한 자원이라 해서 신·재생에너지에 무턱대고 의존할 수도 없다. 재난 재해에 취약한 신·재생에너지 시스템의 단점을 보완할 수 있어야 한다. 신·재생에너지의 시스템 개발을 통해 뛰어난 회복력을 갖춰야 한다.

앞에서도 설명했지만, 신·재생에너지 비중의 확대(한국의 경우 2035년 최대 40% 목표)에 따라 필연적으로 공급망의 불안정성을 수반할 것이다. 독일 및 덴마크는 이런 문제를 절절히 경험하고 있다. 두 나라는 각각 30%, 50% 이상의 신·재생에너지 전력생산 비중을 갖고 있다. 그럼에도 전력계통의 불안정성으로 고심하고 있다. 이런 전력계통 변동성을 해소하기 위해 서유럽 각국은 분산형 에너지 그리드 등으로 안정적인 공급망 구축에 매진하고 있다. 우리나라에서

도 기존 열병합 발전을 재검토해야 한다. 국내 분산형 발전시스템의 지속가능성을 위해서는 회복탄력성을 극대화하는 방안과 전략 수립이 절실하다.

분산형 에너지 보급과 수요의 관계성

분산형 전원은 전력(에너지) 수요와 밀접한 관계가 있다. 전력공급에는 생산과 소비가 동시에 이뤄지는 유형, 그리고 교외형의 마이크로 그리드 등 다양한 양태를 보인다. 여기서 중요한 것은 컨트롤이다. 다시 말해, 기존 대규모 중앙공급식과 축전형 에너지 공급 등 혼합 분산형 전원과 더불어, 전력 공급량의 조절이 요구된다. 또 수요자가 전력의 수요와 공급의 균형을 잡는 것이 필요하다.

장소에 따라서는 수요 과다인 전력 계통도 있는 한편, 발전 과다인 전력 계통도 나올 수 있기 때문에 조절이 필요하다.

만일 전력 수급의 조절이 가능해지면 전력계통 간 에너지 융통도 생긴다. 특히 분산형 에너지 시스템의 장점은 비상시에 장시간 정전이 발생하면 갑작스러운 대규모 재난을 사전에 막을 수 있다. 이는 중앙집중형 전력계통과 분리해 독립된 네트워크 내에서 전력을 융통하는 EMS(에너지관리시스템) 방식이다.

이러한 방식을 크게 확대하면 스마트시티의 구축으로 발전할 수 있다. 스마트시티 구축의 조건은 다양하다. 신·재생에너지를 도입해 발전·축전 시스템을



갖춘 전력계통 확보가 먼저 필요하다. 이어 지역의 열 공급 시스템과 제휴하고, EMS에 의해 전력 수급 조정이나 에너지의 유통이 필요하다. 에너지의 유통이란 스마트시티에서 비상시에 블록 간 또는 건물 간 전력을 주고받는 개념이다. 신·재생에너지의 이점을 살리기 위해서도 전원 공급의 다중화가 필요하다. 전력공급의 방법으로 본선과 예비선·예비전원 등 다중의 전원 유입도 필요하다. 광범위하고 장시간 지속되는 기록적인 호우, 강풍, 해일 등 기후 변화 등에 의한, 지금까지 경험하지 못했던 재난에 대비해 다양한 에너지 공급 개념이 필요한 시점이다.

안정적인 전력공급의 중요성

신·재생에너지를 통한 새로운 탈탄소 에너지의 생태계 조성도 중요하지만, 안정적인 전력 공급은 그 무엇보다 높은 가치를 가진다. 그동안 대규모 정전, 특히 블랙아웃으로 인한 사회·경제적인 피해는 엄청났다. 2012년 허리케인 샌디로 미국 북동부 7개 주에 걸쳐 수백만 명이 몇 주 동안이나 전력을 공급 받지 못했다.

2011년 일본에서 지진에 이은 쓰나미로 발생한 후쿠시마 원전 사태는 지금도 생생하다. 아직 일본은 그 후유증에서 완전히 벗어나지 못했다.

이런 유형의 재난을 통해 지난 100여 연간 안정적으로 인정받았던 중앙집중식 전력공급 방식은 취약함을 드러내고 있다. 자연재해 같은 외부 변화에 극히 취약하다는 사실이다.

그렇기 때문에 소규모 분산형 전원 공급 기술이 필요하다. 소규모 플랜트에 기반을 둔 지역 단위의 마이크로그리드 시스템이 자연재해 등에 유연하며, 정전 발생 이후 빠르게 일상에 복귀할 수 있다는 것을 허리케인 샌디를 통해 입증되었다.

이러한 자연재해의 교훈은 또한 회복력 개념을 일깨워준다. 전력 시스템이 비정상에서 정상으로 얼마나 빨리 회복할 수 있는가를 나타내는 회복력의 개념은 점점 중요해지고 있다. 그간 원자력·석탄·LNG 등에 의한 에너지 공급 체제는 대규모로 눈부시게 발전했다. 이 같은 대규모 발전설비와 초고압 송전 설비가 안정적인 에너지원으로 인정받았다는 것도 사실이다.

하지만, 이런 중앙집중형 전력공급에 대한 과도한 의존은 이제 구시대 유물처럼 될 날이 멀지 않았다. 건설에만 엄청난 국가적 예산이 소요된다. 그에 따른 인위적 재앙, 사회적 갈등은 필연적으로 발생해 왔다.

엄청난 재해가 발생했을 때 현재와 같은 중앙집중식은 일순간 무너지곤 한다. 사회 시스템 회복력도 매우 낮고, 회복에는 엄청난 국가 예산이 투입되었다. 100만kW의 화력 설비를 확보하기 위해 1조~3조 원 이상의 막대한 보수 예산이 들어간 사실을 우리는 일본을 통해 경험했다.

즉, 수직형 중앙집중식에서 수평형 분산 전원인 마이크로그리드의 시스템 전환은 시급한 현실이 되고 있다. **EV**



제주삼다수,
친환경의 기준이 되다

제주 화산송이가 키운 생명력이 물속에서 몸속까지

제주 천연 화산암반수

제주 **삼다수**



제주특별자치도개발공사
Jeju Special Self-Governing Province Development Co.

Channel



제주개발공사 홈페이지
www.jpdc.co.kr



월간웹진 '삼다소담'
<http://webzine.jpdc.co.kr>



제주개발공사 유튜브 채널
제주개발공사



제주개발공사 공식 인스타그램
www.instagram.com/jpdcjeju



제주개발공사 공식 페이스북
www.facebook.com/jpdc_jeju



제주특별자치도 주거복지센터
www.jejuhwc.co.kr

Corporate Clean Energy Buying Tops 30GW Mark in Record Year

Corporations purchased 31.1 gigawatts of clean power through long-term contracts, largely driven by activity in the U.S. and from large technology companies

About BloombergNEF

BloombergNEF(BNEF) is a strategic research provider covering global commodity markets and the disruptive technologies driving the transition to a low-carbon economy. Our expert coverage assesses pathways for the power, transport, industry, buildings and agriculture sectors to adapt to the energy transition. We help commodity trading, corporate strategy, finance and policy professionals navigate change and generate opportunities.

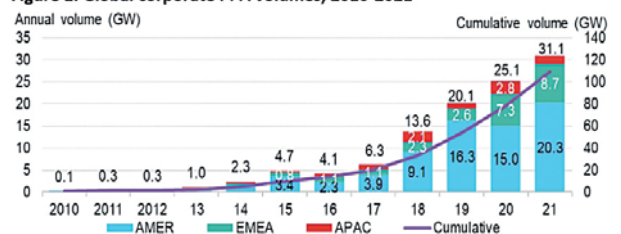
Bloomberg
NEW ENERGY FINANCE

Corporations bought a record 31.1 gigawatts of clean energy through power purchase agreements, or PPAs, in 2021, up nearly 24% from the previous year's record of 25.1GW according to research firm BloombergNEF(BNEF). Over two thirds of this purchasing(65%) occurred in the U.S. However, also underpinning the strong growth is a surge in activity from the largest technology companies, who collectively signed over half of the deals.

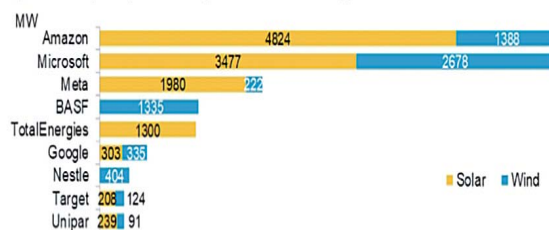
Clean energy contracts were publicly announced by more than 137 corporations in 32 different countries in 2021, according to BNEF's 1H 2022 Corporate Energy Market Outlook. Total signed volumes were equivalent to more than 10% of all the renewable energy capacity added globally last year, showing the impact corporate sustainability pledges are having on clean energy build.

Kyle Harrison, Head of Sustainability Research at BNEF, commented: "It is no longer a matter of whether corporate clean energy procurement will grow each year, it's a matter of how much. More corporations are making new sustainability commitments, costs for renewables are plummeting and regulators around the world are slowly coming around to the fact that clean energy might be a silver bullet in the decarbonization of the private sector."

The Americas accounted for two thirds of the activity, with 20.3

Figure 1: Global corporate PPA volumes, 2010-2021

Source: BloombergNEF. Note: Onsite PPAs excluded. APAC volume is an estimate. Pre-reform PPAs in Mexico and sleeved PPAs in Australia are excluded. Capacity is in MW DC.

Figure 2: Top corporate buyers of clean energy in 2021

Source: BloombergNEF. Note: Onsite PPAs excluded. Data is based on publicly available information.

gigawatts of PPAs announced, led by the U.S., at 17GW. The virtual PPA, which functions in a similar way to a financial hedge, continues to dominate the U.S. market, with 12GW of deals, but green tariffs with regulated utilities also experienced a record year, at 3.2GW. Europe saw a record 8.7GW of deals announced, with big years from Spain and the Nordics. Across Asia, just 2GW of PPAs were announced, but there were a number of other developments. For example, legislation for a corporate PPA model in South Korea was introduced in October 2021, while both China and Japan both saw record clean energy certificate issuances. Technology companies once again were the largest corporate clean energy buyers in 2021. For the second year in a row, Amazon was the biggest buyer globally, announcing 44 offsite PPAs in nine countries, totalling 6.2GW. This brings its total clean energy PPA capacity to 13.9GW, making its clean energy portfolio the 12th largest globally among all types of companies, just ahead of EDF. Microsoft and Meta have the next largest among corporations, at 8.9GW and 8GW, respectively. Previously, Google held the corporate clean energy crown, but has turned its attention more to sourcing 24/7 carbon-free power through methods outside of PPAs.

Helen Dewhurst, Senior Associate at BNEF, commented: "The clean energy portfolios of big tech companies now rival those of the world's biggest utilities. Big tech faces mounting pressure from investors to decarbonize and this is reflected in the steep increase in clean energy volumes purchased. The PPAs inked in previous years pale in comparison to the portfolios announced in 2021."

On the other side of the equation, AES sold more clean energy to corporations than any other developer globally, at just

under 3GW, based on publicly available data. Two thirds of this took place in the U.S., but the AES portfolio of deals also extended to Brazil, Panama and Chile. Engie signed more than 2.1GW of PPAs, including a 350MW PPA with Amazon for the Dundee Offshore Wind Farm in the U.K. One of the secrets of success for both companies is that they have the backing of a large utility to support their development arms. This led to Orsted(1.3GW), Vattenfall(0.8GW) and NextEra (0.7GW), all utilities, also having big years in 2021. These companies sell clean energy to corporations through mechanisms other than PPAs as well.

Corporate sustainability commitments are still a driving force behind the record-breaking clean energy purchases. Some 67 companies set an RE100 target in 2021, pledging to offset 100% of their electricity demand with clean energy, bringing the campaign to 355 members across 25 countries. These companies collectively consume 363TWh of electricity annually based on their latest filings – exceeding the U.K.'s entire power generation for the same year.

BNEF estimates that these 355 RE100 companies will need to purchase an additional 246TWh of clean electricity in 2030 to meet their targets. This is lower than its previous forecast – largely due to the activity from incumbent RE100 members, who purchased a record 21TWh of clean electricity through PPAs in the second half of 2021 alone. Should this shortfall be met with offsite PPAs, it would catalyze an additional 94GW of new solar and wind build globally. This is on top of the 47GW of PPAs already signed by RE100 members.

BNEF updates its data on corporate procurement each month and publishes a market outlook on corporate energy strategy bi-annually. 

全国新能源汽车保有量达784万辆 其中纯电动汽车保有量640万辆

据公安部交通管理局统计，2021年全国机动车保有量达3.95亿辆，其中汽车3.02亿辆；机动车驾驶人达4.81亿人，其中汽车驾驶人4.44亿人。2021年全国新注册登记机动车3674万辆，新领证驾驶人2750万人。

新注册登记机动车3674万辆，同比增加346万辆。截至2021年底，全国机动车保有量达3.95亿辆，扣除报废注销量比2020年增加2350万辆，增长6.32%。2021年全国新注册登记机动车3674万辆，比2020年增加346万辆，增长10.38%；比2019年增加460万，增长14.31%。

汽车保有量突破3亿辆，摩托车大幅增长。截至2021年底，全国汽车保有量达3.02亿辆。2021年全国新注册登记汽车2622万辆，比2020年增加198万辆，增长8.16%。其中载货汽车新注册登记404万辆，比2020年减少12万辆，下降2.88%，呈下降趋势。摩托车新注册登记1005万辆，比2020年增加179万辆，增长21.67%，近三年保持快速增长。

全国79个城市汽车保有量超过100万辆。全国有79个城市的汽车保有量超过百万辆，同比增

2021年11月汽车生产情况

单位:万辆、%

	11月	1-11月累计	环比增长	同比增长	同比累计增长
汽车	258.5	2317.2	10.9	-9.3	3.5
乘用车	223.1	1887.9	12.2	-4.3	6.9
轿车	101.7	872.7	12.1	-3.1	7.1
MPV	10.5	94.4	-7.9	-21.0	6.5
SUV	107.0	885.9	14.9	-3.2	7.0
交叉型乘用车	4.0	34.9	9.7	-7.8	0.2
商用车	35.3	429.3	3.2	-31.9	-9.1
客车	4.4	45.9	18.9	-14.9	17.3
客车非完整车辆	0.1	1.5	-4.2	-39.5	-8.3
货车	30.9	383.4	1.3	-33.8	-11.5
半挂牵引车	2.4	61.5	12.4	-70.1	-20.5
货车非完整车辆	2.9	54.8	-1.6	-60.2	-19.8

2021年11月汽车销售情况

单位:万辆、%

	11月	1-11月累计	环比增长	同比增长	同比累计增长
汽车	252.2	2348.9	8.1	-9.1	4.5
乘用车	219.2	1906.0	9.2	-4.7	7.1
轿车	100.9	880.9	9.2	-3.3	7.1
MPV	10.8	94.2	-5.1	-14.7	3.4
SUV	103.6	895.9	10.9	-5.0	7.6
交叉型乘用车	3.9	35.0	12.3	-0.8	2.6
商用车	33.0	442.9	1.1	-30.3	-5.3
客车	4.0	45.1	2.5	-16.5	16.9
客车非完整车辆	0.1	1.5	-6.5	-39.8	-8.7
货车	29.0	397.7	0.9	-31.9	-7.3
半挂牵引车	2.3	65.6	4.8	-68.0	-16.3
货车非完整车辆	2.8	60.0	-0.3	-57.1	-8.9

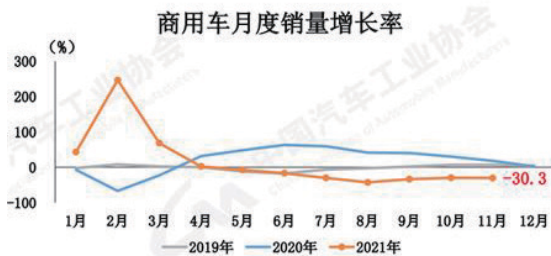
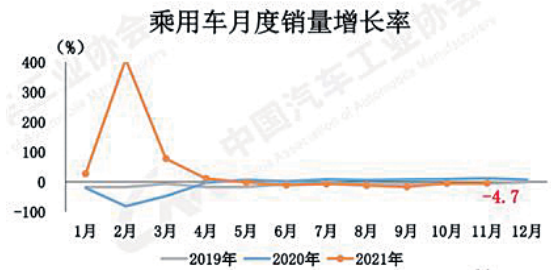
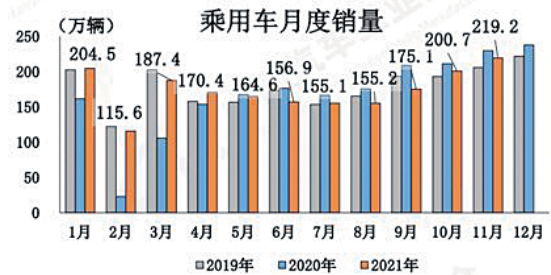
加9个城市, 35个城市超200万辆, 20个城市超300万辆, 其中北京、成都、重庆超过500万辆, 苏州、上海、郑州、西安超过400万辆, 武汉、深圳、东莞、天津、杭州、青岛、广州、宁波、佛山、石家庄、临沂、济南、长沙等13个城市超过300万辆。

新能源汽车保有量达784万辆。截至2021年底, 全国新能源汽车保有量达784万辆, 占汽车总量的2.60%, 扣除报废注销量比2020年增加292万辆, 增长59.25%。其中, 纯电动汽车保有量640万辆, 占新能源汽车总量的81.63%。2021年全国新注册登记新能源汽车295万辆, 占新注册登记汽车总量的11.25%, 与上年相比增加178万辆, 增长151.61%。近五年, 新注册登记新能源汽车数量从2017年的65万辆到2021年的295万辆, 呈高速增长态势。

汽车转移登记数量持续增长。2021年, 全国公安交管部门共办理机动车转移登记业务3048万笔。其中, 汽车转移登记业务2923万笔, 占95.90%。近五年二手汽车转移登记与新车注册登记数量的比例由0.67上升至1.11, 反超新车注册登记量, 在取消二手车“限迁”及二手车异地交易登记等政策积极助推下, 二手车交易市场日益活跃。

机动车驾驶人数量达4.81亿人。2021年, 全国机动车驾驶人数量达4.81亿人, 其中汽车驾驶人达4.44亿人, 占驾驶人总数的92.24%。2021年全国新领证驾驶人(驾龄不满1年) 数量达2750万人, 占全国机动车驾驶人总数的5.72%, 比2020年增加519万人, 增长23.25%。从驾驶人性别看, 男性驾驶人达3.19亿人, 占66.32%; 女性驾驶人1.62亿人, 占33.68%。从驾驶人年龄看, 26至50岁的驾驶人3.40亿人, 占70.71%; 51至60岁的驾驶人6966万人, 占14.48%。

网上办理车辆和驾驶证业务9150万次。2021年, 为做好常态化疫情防控工作, 各地公安交管部门大力推行补换领牌证等31项交管业务“足不出户”网上办。全国网上办理车辆和驾驶证相关业务9150万次, 与2020年增加2381万次, 增长35.17%。其中, 发放





免检标志3385万个，占36.99%；补换领驾驶证、行驶证等2384万个，占26.05%；网上发放临时号牌1705万副，占18.64%；开展线上满分审验教育1676万人次，占18.32%。

总的来看，2021年在国内宏观经济运行总体平稳持续恢复的背景下，汽车行业发展韧性继续保持。作为国民经济重要的支柱产业，汽车行业正处于转型升级的关键阶段，变局之下的汽车行业近年来总体保持稳定发展，对宏观经济稳中向好的发展态势起到了重要的支撑作用。也要看到，当前汽车芯片短缺虽逐渐缓解，但仍显紧张，保持产销稳定增长依然需要全行业共同努力。未来，在“电动化、网联化、智能化”促进下，汽车行业将继续积极拥抱新一轮科技革命，坚持创新驱动，加快融入新发展格局，成为推动全球汽车行业转型升级的领跑者，为实现第二个百年目标做出汽车行业应有的贡献。EV



中国汽车工业协会

China Association of Automobile Manufacturers

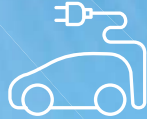


主持人 许海东



发言席 陈士华

제주 자연은 우리의 소중한 자원입니다.




취약계층
에너지
지원사업

신재생
에너지설비
보급지원
사업

사회복지시설
난방비
지원사업

친환경에너지로

탄소 없는 섬 제주를 만들어가는  제주에너지공사



제주에너지공사
JEJU ENERGY CORPORATION

제41차 제주 Smart e-Valley포럼 지난달 28일 개최



오미크론 변이 확산으로 '코로나19' 신규 확진자가 급증하면서 경제 전반에 불안감이 장기화하는 가운데 2022년 제주경제를 전망하는 자리가 마련됐다.

(사)국제전자자동차엑스포(이사장 김대환)는 지난달 28일 오전 7시 제주 칼호텔 그랜드볼룸에서 제41차 제주 Smart e-Valley 포럼을 개최했다.

제주 Smart e-Valley포럼 운영위원회(위원장 이광만)가 주관한 이날 포럼은 '2022년 제주지역 경제 전망'과 '제주형 청정산업 육성 및 한국 생산기술연구원의 역할'이라는 주제로 열렸다.

박동준 한국은행 제주본부 경제조사팀장은 이날 '2022년 제주 지역 경제 전망'을 주제로 한 발표에서 4% 안팎의 성장률을 기

록한 것으로 추정되는 2021년 제주경제 전반에 대해 평가하고 최근 대내외 금융·경제 여건을 진단한 후 올해 제주경제 성장 흐름을 전망했다.

한은 제주본부는 지난해 말 발표를 통해 2021년 제주경제는 2017년(4.6%) 이후 가장 높은 수준인 4% 성장률을 기록했다고 추정했다.

또 올해는 관광 등 서비스업 회복세가 지속되고 건설업 부진이 완화되면서 3% 수준의 성장률을 보일 것으로 내다봤다. 김호성 한국 생산기술연구원(생기원) 제주본부장은 '제주형 청정산업 육성 및 한국 생산기술연구원의 역할'을 주제로 한 발표에서 제주 지역 산업 현황에 대해 분석하고 제주본부의 역할과 주요 활동 분야에 대해 소개했다.

생기원 제주본부는 '청정 웰빙산업 육성'이라는 비전을 달성하기 위해 청정 바이오기술과 디지털 제조기술 등 산업혁신 기술 확산을 통해 제주가 청정산업의 고부가가치화와 미래산업 육성 등 지속성장을 위한 산업기반을 마련할 수 있도록 지원하고 있다.

제주형 실리콘밸리 조성과 탄소중립 등 4차 산업혁명 분야의 산·학·연·관 네트워크인 제주 Smart e-Valley포럼은 (사)국제전자자동차엑스포가 주최하고, 제주 Smart e-Valley포럼 운영위원회와 한국 엔지니어 연합회 제주가 주관해 매달 열고 있다.

반도체 수급난 영향...작년 수입차 판매 소폭 증가 그쳐
차량용 반도체 수급난의 영향으로 지난해 수입차 판매가 전년 대비 소폭 늘어나는 데 그쳤다.

한국수입자동차협회(KAIDA)는 작년 전체 수입차 신규 등록 대수가 27만 6146대로 전년(27만 4859대) 대비 0.5% 증가하며 27만 대 선을 유지했다고 밝혔다.

브랜드별로 보면 메르세데스-벤츠가 전년에 이어 작년에도 1위를 차지했다. 다만 판매량은 7만 6152대로 전년에 비해 0.9% 감소했다.

벤츠는 E클래스와 S클래스 인기에 힘입어 지난해 트림별 베스트셀링카 10위 안에 총 3개 모델이 포함됐다.

2위를 차지한 BMW는 6만 5669대 판매되며 전년 대비 12.5% 증가했다. BMW는 5 시리즈가 인기를 끌며 역시 3개 모델이 베스트셀링카 10위권 안에 들었다.

3위인 아우디는 작년 한 해 총 2만 5615대를 판매해 작년보다 0.4% 늘었다. 이어 볼보(1만 5053대), 폭스바겐(1만 4364대), 미니(1만 1148대), 지프(1만 449대)도 모두 1만 대 이상 판매됐다.

지난해 트림별 베스트셀링 모델은 1만 1878대가 판매된 벤츠의 E250이었으며 이어 렉서스 ES300h가 6746대로 2위, BMW 520i 6548대로 3위였다.

벤츠 E350 4 MATIC(6372대), BMW 320(4977대) 등이 그 뒤를 이었다.

연료별로는 가솔린이 13만 7천677대로 전체의 49.9%를 차지했고 디젤은 3만 9천48대로 14.1%였다.

특히 친환경차의 인기가 두드러지면서 하이브리드차는 전년 대비 103.9% 증가한 7만 3380대가 판매됐고, 플러그인하이브리드차는 1만 9701대로 88.2% 늘었다. 전기차(6340대)는

88.9% 증가한 것으로 나타났다.

배기량별 등록대수는 2000cc 미만 16만 2703대(58.9%), 2000~3000cc 미만 8만 1379대(29.5%), 3000~4000cc 미만 2만 315대(8.3%), 4000cc 이상 2709대(1.0%)로 집계됐다.

2021년 구매 유형별로는 276,146대 중 개인구매가 17만 3863대로 63.0%, 법인구매가 10만 2283대로 37.0%였다. 개인구매의 지역별 등록은 경기 5만 5247대(31.8%), 서울 3만 7717대(21.7%), 부산 1만 440대(6.0%) 순이었고 법인구매의 지역별 등록은 인천 3만 9518대(38.6%), 부산 2만 2802대(22.3%), 대구 1만 1905대(11.6%) 순으로 집계됐다.

임한규 한국수입차협회 부회장은 “지난해 수입 승용차 시장은 다양한 신차, 적극적인 마케팅, 개별소비세 인하 등에도 불구하고 반도체 수급난에 따른 물량 부족 등으로 전년 대비 판매 증가가 제한적이었다”라고 설명했다.

국토부, ‘스마트시티 규제샌드박스’ 실증 특례 신규과제 선정



국토교통부는 ‘스마트시티 규제유예제도(규제 샌드박스)’에 따라 자율주행 안심순찰 서비스 등 4개 사업을 실증 특례 신규과제로 승인했다고 지난달 3일 밝혔다.

제도는 신기술을 활용한 새로운 제품·서비스에 대한 일정 조건(기간·장소·규모) 하에서의 현행 규제를 유예해 시장 출시와 시험·검증이 가능하도록 특례를 부여하는 것을 말한다.

이번에 실증 특례 신규과제 4건이 승인되면서 지난 2020년 2월 제도 도입 이후 총 36건의 스마트시티 기술·서비스 관련 규제 애로가 해소됐다.

이번에 승인받은 과제 4건은 책임보험 가입, 실증 사업비 적정

성 등의 검토를 거쳐 올 상반기 중에 사업에 착수하게 된다.

올해 특례 과제로 선정된 4개 중 서울 관악구청 컨소시엄이 신청한 ‘자율주행 안심순찰 서비스’는 자율주행 기능을 갖춘 순찰 로봇이 지역을 순회하며 영상, 음성정보를 수집하고 관제센터로 전송해 상황을 분석하고 위급상황 시 신속 대응하는 서비스다. 국토부는 실증을 위해 도로교통법과 공원녹지법, 개인정보보호법 등 규제를 조건부로 유예한다.

이를 통해 방법 취약지역의 24시간 순찰이 가능해져 주민들이 보다 안심하고 생활할 수 있는 기반이 마련될 것으로 국토부는 기대하고 있다. 제주시에서는 ‘인공지능 기술을 이용한 교통 흐름 제어 서비스’를 실증할 예정이다.

이는 교차로에 설치된 인공지능 카메라가 각 차선의 차량 대수를 파악하고 최적의 교통 신호주기를 자동으로 생성하는 서비스다. 국토부는 통행량과 상관없이 정해진 시간 주기로 신호가 바뀌는 기존 고정형 신호등 체계를 개선할 수 있을 것으로 예상하고 있다.

또 세종시에서는 ‘광통신 기술을 적용한 교통신호제어 시스템’을 실증한다. 교통신호제어를 위한 별도의 통신망을 설치하지 않고 기존에 설치된 광통신망을 활용해 구축비용은 줄이고 통신 속도는 높이는 시스템의 효과를 확인할 예정이다.

포항에서는 택시 합승을 허용해 이동수요에 따라 실시간으로 노선을 설정하는 수요 응답형 모빌리티가 실증된다.


이를 대중교통 정책에 반영하게 되면 시민들의 대중교통 대기 시간을 줄이고 편의는 높일 수 있을 것으로 국토부는 전망하고 있다.

아울러 국토부는 기업들의 편의를 높이기 위해 대한상공회의소를 통해서도 스마트시티 규제 샌드박스를 활용할 수 있도록 제도 운영 방식을 개선했다.

현재는 국토교통과학기술진흥원을 통해서만 규제 확인과 특례 신청이 가능하다.

이어 규제특례 내용이 단순하거나 기존에 검토된 규제특례는 안전 신속처리제도(패스트트랙)를 활용, 기존 평균 100일 이상 소요되던 처리기간을 60일 이내로 단축할 계획이다.

또 법률과 특허에 대한 전문지식이 부족해 어려움을 겪고 있는 신청기업들을 지원하기 위해 교통·물류·에너지·의료 등 다양한 기술 분야에 전문성이 있는 변호사와 변리사를 지원 인력으로 활용할 방침이다.

김복환 국토부 도시정책관은 “새로운 혁신 서비스를 실험하고자 하는 기업들이 보다 빠르고 편리하게 실질적인 규제특례의 혜택을 얻을 수 있도록 지속적으로 노력하겠다”고 밝혔다. 

EV News Briefing

볼보차코리아, 순수전기차 'C40 리차지' 2월 국내 공개



볼보자동차 코리아(대표 이윤모)가 순수 전기차 모델인 'C40 리차지'와 XC40 전동화 모델 'XC40 리차지'를 2월 중순 국내에서 처음 공개한다고 밝혔다.

C40 리차지는 브랜드 최초의 쿠페형 SUV이자 순수 전기차로만 개발된 볼보의 첫 번째 모델이다. 전기차를 위한 차별화된 외관 디자인은 최첨단 픽셀 기술이 적용된 84개의 LED로 구성된 헤드라이트, 투톤 루프라인, 20인치 휠 등이 적용됐다. 실내에는 스칸디나비아 디자인을 형상화한 데코 패널과 함께 하만카돈 사운드 시스템, 360도 서라운드 뷰 카메라, 앞/뒷좌석 열선 시트 등의 프리미엄 편의사양들이 대거 기본 탑재된다.

또한 '안전은 옵션이 될 수 없다'는 브랜드 안전철학에 따라 '파일럿 어시스트', '충돌 회피 지원 기능', '시티 세이프티' 등 최신의 안전 시스템을 모두 제공한다. 여기에 무선 소프트웨어 업데이트(OTA, Over The Air)를 무상으로 지속 지원하고, 볼보 카스 앱(Volvo Cars app)을 통해 원격으로 도어 오픈/클로징, 공조 제어는 물론 충전 상태 확인, 일정 예약 등도 가능해 소유 과정 전반에서 볼보의 최신 스마트 카를 경험할 수 있다.

특히 수입차 최초로 티맵 모빌리티와 함께 개발한 전기차 전용 TMAP 인포테인먼트를 탑재해 ▲목적지 검색 시 예상 도착 배터리 잔량 표시 ▲배터리 잔량으로 주행 가능 범위 조회 ▲지도 위 이용 가능 충전기 실시간 상황 확인 ▲가까운 충전소 자동 추천, 경로 추가 등 솔루션 제공 ▲배터리 상태 모니터링 ▲음성인식 통한 최적 경로 탐색 '아리아, 가까운 급속 충전소 경유해줘' 등의 기능을 제공한다.

또한 티맵(TMAP), 누구(NUGU), 플로(FLO)가 통합된 형태로 음성 인식만으로 정보 탐색, 음악 재생 등 다양한 엔터테인먼트 서비스 이용은 물론 전화와 문자, 차의 주요 기능 설정, 스마트 홈 기기와의 연결까지 이용할 수 있다.

파워트레인인 프론트 및 리어 액슬에 하나씩 위치한 트윈 전기

모터로 0에서 100km까지 4.7초가 소요되는 등 전기차가 주는 특유의 부드럽고 민첩한 가속 성능을 제공한다. 또한 다양한 도로, 날씨 환경에서 항상 안정적으로 주행해 SUV의 활용성을 배가시키는 상시 사륜구동(AWD) 시스템이 적용된다.

여기에 40분 만에 약 80%까지 충전이 가능한 78 kWh배터리는 1회 충전 시 최대 약 420km(WLTP 기준)의 주행 가능 거리를 제공한다.

이와 더불어 볼보자동차 코리아는 도심형 SUV의 트렌드세터로 자리매김한 XC40의 전기차 모델 XC40 리차지를 동시 투입해 양질의 성장을 이어간다는 계획이다.

볼보자동차 코리아 이윤모 대표는 "국내에 처음으로 선보이게 될 순수 전기차, 리차지는 도로 위 안전을 넘어 지구의 안전을 향한 볼보자동차의 철학과 배려가 담긴 모델"이라며 "스웨디시 디자인과 최고급 편의사양과 안전 시스템, 전기차 전용 한국형 인포테인먼트 서비스까지 진정한 프리미엄 전기차의 가치를 제시하게 될 것"이라고 소개했다.

한편 볼보코리아는 2021년 국내에서 1만 5053대를 판매, 전년과 견줘 17.6% 증가한 실적을 기록하면서 10년 연속 두 자릿수 성장을 행보를 지속했다.

업계 최초로 디젤을 비롯한 일반 내연기관의 판매를 전면 중단하고, 전동화 파워트레인으로 전면 전환한 이후 첫 해에 달성한 실적이라는 점에서 더욱 의미가 크다고 볼보코리아는 설명했다.

현대차그룹, 싱가포르 JTC와 미래 교통수요 분석 위한 MOU 체결



현대자동차 그룹이 모빌리티 관련 신사업을 실증하기 위해 싱가포르에서 미래 교통수요 분석을 실시한다. 동남아시아 최고의 신기술 테스트베드로 평가받는 싱가포르에서 새로운 성장 동력 확보에 박차를 가할 계획이다.

현대차 그룹은 지난달 25일 싱가포르 JTC와 '미래 교통수요 분석을 위한 업무협약(MOU)'을 체결했다.

이날 싱가포르 JTC Summit에서 진행된 체결식에는 지영조 현대차 그룹 이노베이션 담당 사장, 탄 분카이(Tan Boon Khai) JTC 최고경영자(CEO) 등 양측 관계자들이 참석했다.

JTC는 싱가포르 산업·공업단지 및 관련 시설의 ▲계획 ▲개발 ▲관리 업무를 담당하는 정부 산하기관으로 최근 모빌리티와 물류 등 다양한 스마트시티 분야에서 혁신을 지향하고 있다.

현대차 그룹은 이번 업무협약을 통해 싱가포르에서 스마트시티를 연계한 프로젝트를 수행하게 되며 향후 모빌리티 및 스마트 솔루션 관련 신사업을 실증하기 위한 기반을 마련할 계획이다.

JTC는 ▲교통현황 ▲교통량 ▲토지이용계획 ▲지리정보시스템 ▲인구 등 다양한 데이터를 현대차 그룹에 제공한다.

현대차 그룹은 이를 바탕으로 싱가포르를 대표하는 스마트 산업단지인 주룽 혁신지구에서 미래 교통수요를 분석해 각 지역에 맞는 전기차·자율주행차 등 최적의 모빌리티 서비스를 도출한다.

구체적으로 주룽 혁신지구 내 불림 지역을 시작으로 주룽 혁신지구 전체로 확대해 프로젝트를 수행하고 싱가포르 정부 기관과 신규 모빌리티 서비스 도입에 따른 도로 설계 및 규제 개선도 협의해 나갈 계획이다.

지영조 현대차그룹 이노베이션 담당 사장은 “이번 프로젝트가 싱가포르 스마트시티 사업의 초석이 될 것으로 기대한다”며 “교통수요 모델링과 후속 프로젝트로 민간 분야와 정부 정책이 함께 발전하는 본보기가 되기를 바란다”고 밝혔다.

탄 분카이 JTC 최고경영자는 “JTC는 항상 싱가포르의 차세대 산업단지와 생태계의 마스터플랜에 혁신적인 인사이트를 제공할 수 있는 솔루션을 찾고 있다”며 “이번 프로젝트를 통해 JTC의 스마트 모빌리티 모델과 가이드라인을 만들어가길 희망한다”고 말했다. 한편 현대차 그룹은 새로운 모빌리티 패러다임을 제시하기 위해 싱가포르 주룽 지역에 현대차 그룹 싱가포르 글로벌 혁신센터(HMGICS)를 구축하고 있으며 난양 이공대학 등 싱가포르 현지 대학, 스타트업, 연구기관 등과 개방형 혁신 전략을 추진하고 있다.

글로벌 전기 승용차용 배터리 사용량 LG에너지솔루션 2위 고수

2021년 1~11월에 판매된 글로벌 전기차(EV, PHEV, HEV / 전기버스와 전기트럭은 제외) 탑재 배터리 사용량 순위에서 LG에너지솔루션이 2위를 지키면서 1위 CATL을 추격했다. SK On과 삼성SDI는 각각 5위와 6위를 기록했다. 버스와 트럭을 제외한 전기차 시장에서도 중국계 업체들의 거센 압박이 이어지는 가운데, 한국계 3사 모두 순조롭게 성장했다.

2021년 연간 누적으로도 이러한 추세가 반영되면서 LG에너지솔

루션과 SK On, 삼성SDI 모두 각각 2, 5, 6위를 그대로 유지한 것으로 추정된다.

2021년 1~11월 세계 각국에 차량 등록된 전기 승용차의 배터리 에너지 총량은 231.2 GWh로 전년 동기 대비 2.2배 늘어났다. 올해 연간 누적으로도 성장률이 두 배 이상인 것으로 분석된다.

CATL과 BYD를 비롯한 다수의 중국계 업체들이 두각을 나타냈다. 꾸준한 중국 시장 성장에 힘입어 중국계 업체들 대부분의 점유율이 상승했다.

반면, 파나소닉 등 일본계 업체들은 시장 평균을 한참 밑도는 성장률에 그쳐 대부분 점유율이 떨어졌다.

국내 3사는 각 사의 성장률이 시장 평균과 비슷하거나 밀돌았으며, 전반적으로는 점유율이 다소 내려갔다.

LG에너지솔루션은 51.3 GWh로 전년 동기 대비 90.6% 증가해 2위를 차지했다. SK On은 2.2배 넘게 급성장하면서 전년 동기보다 한 계단 상승했다.


2021년 연간 누적 기준으로도 5위를 지키면서 2020년 연간 6위보다 성장한 것이 확실시된다. 삼성SDI는 61.4% 증가했으며, 순위는 6위를 기록했다.

3사의 성장세는 각 사의 배터리를 탑재하고 있는 모델들의 판매 증가가 이끌었다. LG에너지솔루션은 주로 테슬라 모델 Y(중국산), 폭스바겐 ID.4, 포드 머스탱 마하-E 등의 판매 호조가 성장 요인으로 작용했다. SK On은 현대 아이오닉 5와 기아 니로 EV, EV6 등의 판매 증가가 급성장세로 이어졌다. 삼성SDI는 피아트 500과 지프 랭글러 PHEV 등의 판매 증가에 힘입어 꾸준히 성장했다.

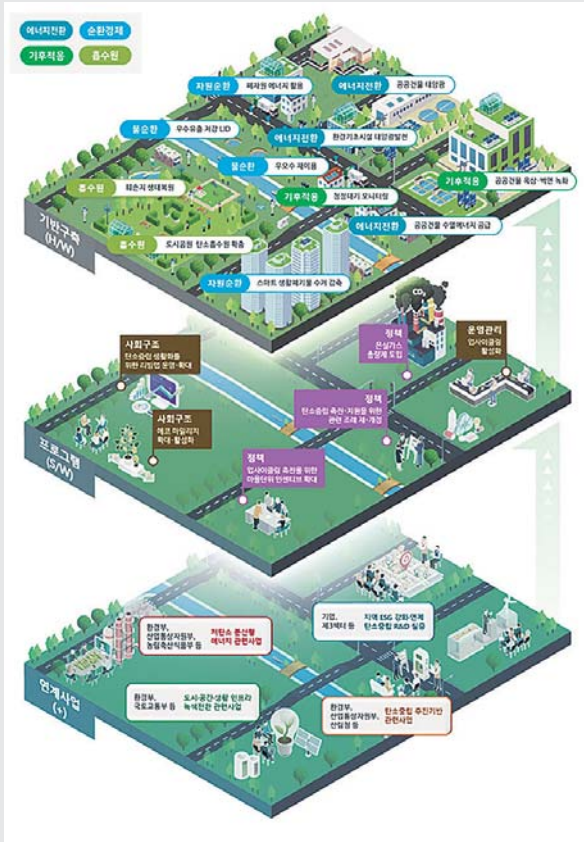
한편, 2021년 11월 글로벌 전기 승용차 배터리 사용량은 30.8 GWh로 전년 동기 대비 91.9% 증가했다. 17개월 연속 증가한 것으로, 12월에도 이러한 추이가 지속된 것으로 추정된다.

업체별로는 중국계 업체들의 약진이 두드러진 가운데, 한국계 3사 모두 두 자릿수 이상 증가했다.

2021년 연간 누적으로 보면 대략 1~11월 누적 1~8위권 업체들의 순위가 그대로 굳어진 것으로 추산된다. 최근의 추이에다 각 업체들 간 누적 격차를 감안하면 순위가 뒤바뀔 가능성은 희박하다. 곧 CATL이 1위를 확정 짓고, LG에너지솔루션과 SK On, 삼성SDI가 각각 2, 5, 6위를 점유하면서 국내 3사 모두 TOP 10을 유지한 것으로 판단된다.

2021년에 한창 몰아쳤던 중국계 업체들의 돌풍이 2022년에는 오히려 더욱 거세질 가능성이 높다. 이에 국내 3사가 적지 않은 어려움에 직면할 것으로 예상된다. 향후 국내 3사가 이러한 난관을 어떻게 타개해 나갈지 귀추가 주목된다. 

환경부, '탄소중립 그린도시' 2곳 3월 31일까지 사업 대상지 공모



환경부가 지역의 탄소중립을 앞장서는 선도 도시 2곳을 선정하기 위해 지난달 5일부터 3월 31일까지 전국 지자체를 대상으로 '탄소중립 그린도시' 사업 대상지를 공모한다.

이번 '탄소중립 그린도시' 공모는 우리나라가 탄소중립 사회로 전환을 본격적으로 진행함에 따라 지역 중심의 탄소중립 이행 및 확산 체계를 구축하기 위해 올해 새롭게 추진하는 사업이다. 이에 앞서 환경부는 그린 뉴딜 과제 중 '도시의 녹색 생태계 회복'을 목표로 '스마트 그린도시 사업'을 추진해 지난해 12월 말 지자체 25곳의 대상지를 선정했다. 그리고 이번 사업은 탄소중립 달성을 위한 별도의 신규 사업이다.

환경부는 이번 공모를 신청한 지자체의 탄소배출 진단을 토대로 재생에너지 전환, 흡수원 확대, 자원순환 촉진 등 공간적 특성에 맞는 온실가스 감축 전략을 종합적으로 적용해 생활 속에서 체감할 수 있는 탄소중립 본보기(모델) 도시를 조성할 계획이다.

이를 위해 공모 접수 후 서면·현장·발표평가를 거쳐 오는 4월 말

탄소중립 선도 여건을 만족하고 혁신적인 사업계획을 제안한 지자체 2곳을 선정한다.

특히 이번 공모에서는 광역지자체의 탄소중립 계획 정합성과 기초지자체(시군구) 간 협조체계 등을 고려해 광역 및 해당 기초지자체가 공동으로 광역지자체별로 최대 2곳을 신청할 수 있는데, 다만 세종특별자치시와 제주특별자치도는 각각 1곳을 신청할 수 있다. 그리고 신청을 준비하는 지자체는 근린생활권 등 일정한 공간범위에서 온실가스 배출현황을 진단한 후 이를 도전적으로 감축하기 위한 다양한 전략사업들을 종합적으로 적용한 사업계획을 제출하면 된다.

한편 평가는 신청 지역의 사업 추진 여건 우수성, 사업계획 선도성, 추진체계 적정성 등을 종합적으로 고려해 진행될 예정이다. 아울러 해당 지역에 기존에 추진되거나 계획된 온실가스 감축사업이 있는 경우 적극적인 연계를 권장하며, 이에 따른 동반 상승효과가 제시되는 경우 사업계획 평가 때 확산 및 지속 가능성을 높게 평가해 가점을 부여한다.

본사업 주요 내용.

'탄소중립 그린도시' 대상지로 선정된 지역은 앞으로 5년간 탄소중립 선도 본보기(모델)로서 시행계획 수립 및 사업 시행을 위한 비용을 지원한다.

1곳 당 사업규모는 약 400억 원으로, 이중 240억 원(60%)을 국고로 지원하며 지방비는 160억 원(40%)이 투입된다. 다만, 정확한 금액은 올해 시행계획 수립 후 산정될 예정이다.

이에 올해는 대상지의 탄소중립 기본계획 및 중장기 전략 등 세부 시행계획을 수립하고, 2023년부터는 이를 토대로 본격적으로 사업을 시행할 예정이다. 그리고 앞으로 연차별 사업 점검 및 성과관리를 통해 탄소중립 그린도시를 지속적으로 확산시킨다. 장기복 환경부 녹색전환 정책관은 "탄소중립 사회로의 전환을 위해서는 비산업 부문의 관리주체인 지자체의 역할이 매우 중요하다"고 강조했다. 이어 "이번 공모사업을 통해 2030년까지 국가온실가스 감축목표(NDC) 달성에 기여할 수 있는 도전적인 선도 도시를 발굴하고, 이를 기반으로 지역 중심의 탄소중립 이행 기반을 확산시키도록 노력하겠다"고 밝혔다.

한편 이번 사업 공모에 관한 자세한 사항은 환경부(www.me.go.kr) 및 한국 환경연구원(www.kei.re.kr) 누리집에서 확인할 수 있다.

기아, 탄소정보공개(CDP) 수자원·기후변화 부문 우수기업 선정



기아가 세계적인 지속가능 경영 평가기관 CDP(Carbon Disclosure Project, 탄소정보공개)로부터 국내 기업 중 우수한 평가를 받았다.

기아는 서울 신라호텔에서 열린 2021년 CDP 코리아 어워드(CDP Korea Award)의 수자원 관리 부문에서 리더십 A(Leadership A) 등급을 받아 2년 연속 대상을 수상하고, 기후변화 대응 부문에서 리더십 A-(Leadership A-) 등급을 받아 3년 연속 탄소경영 섹터 아너스상을 수상했다고 지난달 27일 밝혔다. 기아는 이번 평가에서 효율적인 수자원 관리를 위해 앞장선 노력을 인정받았다. 생산공정에서 발생하는 폐수의 재활용을 돕는 설비를 국내 사업장에 도입해 물 재사용을 점진적으로 확대해 나가고 있으며, 엄격한 자체 시스템 구축 및 외부 기관을 통한 측정 결과 분석을 통해 방류 수질도 법적 기준 대비 30% 이내 수준으로 관리하고 있다.

이와 함께 기후변화에 대한 선제적인 대응에서도 우수한 평가를 받았다. 기아는 자동차 업계 최초로 에너지경영시스템을 전 사업장에 구축했으며 설비 교체, 공정 최적화, 스마트 제어시스템 도입 등 지속적인 투자를 통해 생산공정에서의 에너지 효율화에 힘쓰고 있다. 또한, 해외 생산거점인 슬로바키아 공장의 경우 2020년 전체 전력 사용량을 재생 에너지로 대체하여 국제 사회의 기후변화 대응 노력에 적극적으로 동참하고 있다.

CDP는 2000년 영국에서 설립된 비영리 단체로 지속가능성 평가기관 중 다우존스 지속가능 경영지수(DJSI)와 함께 가장 공신력 있는 글로벌 기관으로 인정받고 있다. 2019년 기준 전 세계 92개국 8,400여 개의 기업이 CDP에 참여하고 있으며 국내 참여기업은 100여 개에 이른다. CDP는 전 세계 금융투자기관들의 위임을 받아 각국 주요 상장기업을 대상으로 기후변화, 수자원 등 글로벌 환경 이슈 대응과 관련된 평가를 시행하고 리더십 A, 리더십 A-, 매니지먼트 B, 매니지먼트 B- 등 8개의 등급으로 나눈다. 김상대 기아 기업전략실장은 “이번 CDP 평가에서 기아가 좋은 성적을 거둔 것은 수자원 관리 및 기후변화 대응을

위해 다양한 방법을 모색해온 임직원들의 진정성 있는 노력의 결과”라며 “앞으로도 친환경 경영활동을 통해 다양한 이해관계자로부터 신뢰받는 기업으로 거듭날 수 있도록 끊임없이 노력해 나갈 것”이라고 소감을 밝혔다. 한편, 현대차도 친환경 차량 생산기술 확보, 도전적 탄소중립 목표 제시, 사업장별 온실가스 고효율 감축 설비 도입 등 중장기적 환경경영 활동을 인정받아 수자원 관리 부문에서 리더십 A-등급으로 우수상을 수상하고, 기후변화 대응 부문에서 매니지먼트 B등급을 받았다.

기아, EV6 영국 왓 카 어워드 ‘올해의 차’ 수상

기아는 지난달 20일 영국의 저명한 자동차상인 ‘2022 왓 카 어워드(2022 What Car? Car of the Year Awards)’에서 전용 전기차 ‘EV6’가 ‘올해의 차(Car of the Year)’와 ‘올해의 전기 SUV(Electric SUV of the Year)’로 선정됐다고 밝혔다.

1978년 처음 시작된 왓 카 어워드는 영국 자동차 전문 매체인 왓 카(What Car?)가 주최하는 자동차 시상식이다. 올해로 45회를 맞이했으며 올해의 차 등을 포함해 차급별 최고의 모델을 선정하고 있다. 왓 카는 유럽 내에서 최고의 권위를 자랑하는 영국 대표 메이저 자동차 전문 매체다.

기아는 ▲2018년 피칸토(올해의 시티카)가 수상을 한 데 이어 ▲2019년 니로 전기차(올해의 차), 피칸토(올해의 시티카) ▲2020년 피칸토(올해의 벨류 카) ▲2021년 쏘렌토(올해의 대형 SUV) 등 5년 연속 수상의 쾌거를 안았다.

특히 2019년 니로 전기차에 이어 두 번째로 올해의 차를 수상하면서 기아의 뛰어난 상품성을 입증했다. 이번에 수상한 EV6는 기아의 첫 전기차 전용 모델로 뛰어난 1회 충전 주행거리와 빠른 충전 능력, 디자인 등에 대해 높은 평가를 받았다.

스티브 헌팅포드 왓 카 편집장은 “EV6는 경쟁사가 따라올 수 없는 충전 속도와 주행거리로 소비자가 전기차에 갖고 있는 우려를 해소해 주고, 전기차 전용 플랫폼을 활용해 넓고 실용적인 차량 생산이 가능하게 됐다”며 선정 배경을 밝혔다.

기아 송호성 사장은 “EV6의 왓 카 올해의 차 수상은 매우 영광이며 이번 수상으로 당사의 전동화 전략이 얼마나 성과를 내고 있는지 입증된 것 같다”며 “당사는 2026년까지 11개의 새로운 전기차 모델을 선보일 계획이며 전 세계 판매량의 대부분이 전동화 모델이 될 것”이라고 말했다. 또한 기아 쏘렌토는 지난해 왓 카에서 선정한 ‘토우 카 어워드(Tow Car Award)’도 수상해 올해 시상하는 등 명성을 이어갔다. 이 외에도 현대차는 쏘타페가 ‘올해의 대형 SUV’, 투싼이 ‘실용적인 최고의 패밀리 SUV’, i10이 ‘도시에서 적합한 최고의 소형차’로 선정되는 등 다양한 부문에서 수상했다. **EV**

첫 국제 대학생 자율주행 경진대회, 5월에 열린다



미래 자동차의 대표적인 핵심기술인 자율주행 기술을 배우는 대한민국 대학생들이 오는 5월 제주에서 실력을 겨룬다.

(사)국제전기자동차엑스포(이사장 김대환, 이하 IEVE)와 세계전기차협의회(GEAN)는 5월 3~6일 제9회 국제전기자동차엑스포가 열리는 제주국제컨벤션센터 일원에서 '제1회 국제 대학생 자율주행 경진대회'를 개최한다고 밝혔다.

이번 대회는 한라대학교와 미래 자동차 교육협의회, 제주대 소프트웨어(SW) 중심대학 사업단(원장 송왕철) 등이 주관한다.

미래 자동차 교육협의회는 미래 자동차 분야 연구와 인재양성에 앞장서고 있는 10개 대학으로 구성됐다.

참여 대학은 경성대, 고려대, 영남대, 원광대, 제주대, 중부대, 한국교통대, 한라대, 호남대, 홍익대(가나다 순) 등이다.

대회를 주최·주관하는 IEVE와 GEAN, 미래차 교육협의회 등은 지난달 24일 대회 집행위원회 출범식을 열고 서현곤 한라대 산학부총장을 위원장으로 선출하고 본격적인 대회 준비에 착수했다. 미래차 분야 인재양성을 선도하는 대학들이 연합해 자율주행 경진대회를 개최하는 것은 이번이 처음이다.

대한민국 전기차 산업 발전과 자율주행 자동차 인력 양성 등을 위해 개최하는 이번 대회는 3개 분야로 나눠 진행된다.

인공지능을 이용한 자율주행 자동차 경진 종목인 AA(AI Autonomous)는 참가 키트(모형 차량) 크기에 따라 5분의 1과 10분의 1로 세분화해 열린다.

시뮬레이터를 이용한 자율주행차 경진 종목인 ADSC(Autonomous Driving Simulation Challenge)는 국내 대학생뿐만 아니라 온라인으로 외국 대학생들의 참가도 허용한다.

대회는 참가팀을 대상으로 온라인 교육을 실시한 후 온라인으로 제출한 과제를 평가해 본선 진출팀을 선정, 5월 3~6일 본선 대회를 진행한다. 집행위는 내달 초 공식적으로 대회 개최를 공고하고 2월 21일~3월 13일 참가팀을 접수할 계획이다.

집행위원장인 서현곤 한라대 부총장은 "자율주행 자동차는 미래차 기술의 핵심으로 주목을 받으면서 세계 각국이 치열한 경쟁을 벌이고 있다"면서 "이번 제1회 국제 대학생 자율주행 경진대회"가 대한민국 자율주행 기술 개발의 주역이 될 대학생들에게 소중한 기회가 될 것"이라고 말했다.

제주대 송왕철 원장은 "정보기술(IT)을 기반으로 한 자율주행차는 빠르게 자동차 시장의 주요 패러다임으로 부상하고 있다"며 "국내외 대학생들이 이번 대회에서 만나 자신들이 연마하는 자율주행 기술을 비교하고 한 단계 업그레이드하는 계기가 될 것으로 기대한다"고 밝혔다.

5월 3~6일 제주국제컨벤션센터(ICC제주)와 중문 관광단지 일원에서 열리는 제9회 국제전기자동차엑스포는 세계 유일의 순수 전기차 엑스포로서 명실공히 'e-모빌리티의 올림픽'에 걸맞은 다양한 프로그램으로 진행된다.

현장과 베틀 전시를 비롯해 100여 개 세션의 콘퍼런스와 한-EU EV Summit, B2B 비즈니스 미팅, 한반도 피스로드 전기차 대정정 등이 열린다.

산업부·대구시, 산학연관 '미래차 전환 지원 협의체' 출범

대구 지역 자동차 부품기업들의 미래차 전환을 돕기 위해 지역의 산·학·연·관이 힘을 모은다.

산업통상자원부와 대구광역시는 지난달 5일 대구경북과학기술원 컨벤션홀에서 지역 자동차 부품기업의 '미래차 전환 비전 선포식'을 개최했다.

행사에는 박재영 산업부 제조산업정책관, 권영진 대구시장, 장

상수 대구광역시의회 의장, 추경호 국회의원과 지역 자동차 부품기업 대표 등이 참석했다.

이날 대구시는 대구 미래차 전환 종합지원센터 개소, 온라인 원스톱 지원 플랫폼 구축, 기술개발 및 사업화 지원 등의 내용을 담은 '미래차 전환 추진계획'을 발표했다.

이어서 지역 자동차 부품기업, 대학, 연구소, 금융기관이 참여하는 '미래차 전환 지원 협의체' 출범 협약식과 미래차 전환 비전

선포식을 했다.

미래차 전환 지원 협의체에는 지능형 자동차부품진흥원(종합지원센터)을 거점기관으로 해 한국 자동차연구원 대경본부, 경북대, 계명대, 한국산업기술평가관리원, 대구 상공회의소, 대구은행 등 총 18개 기관이 참여한다.

대구시는 종합지원센터와 기업 협의체, 미래차 전환 지원 협의체 간 유기적인 공조 체계를 바탕으로 자동차 부품기업들의 기술개발(R&D), 사업화, 창업, 판로개척, 인력양성, 금융 등을 지원한다는 계획이다.

대구시에 따르면 지역 내 주요 자동차 내연기관 부품기업 18개 사 중 11개 사(61%)가 이미 미래차 분야로 전환을 진행 중이다.

특히 정보기술(IT), 소프트웨어(SW) 등 다른 산업과의 협력을 통해 전기차(모터 모듈), 수소 전기차(수소저장탱크), 자율주행차(소형·다목적 자율 차 제작) 등 다양한 분야에서 미래차 전환 움직임이 나타나고 있다.

정부는 국내 자동차 부품산업이 미래차 전환에 대비할 수 있도록 지역과 협력해 '지역별 지원 플랫폼'을 구축해왔다.

지난해 6월 동남권(창원), 12월 전라권(광주)에 이어 이번에 세 번째로 대구·경북권(대구)에서 미래차 전환 지원체계를 발족하게 됐다.

박재영 산업부 제조산업정책관은 "지역 부품기업들의 미래차 전환이 속도를 내도록 지원센터 운영과 시험장비 등 인프라 구축을 위해 지자체와 적극 협력해 나가겠다"라고 말했다.

쌍용차, 첫 전기차 코란도 이모션 출시...“전기 SUV 대중화 선도”



쌍용자동차는 지난 4일 국내 최초 준중형 전기 스포츠 유틸리티 차(SUV) '코란도 이모션'을 공식 출시했다고 밝혔다.

코란도 이모션은 기존 코란도 플랫폼을 활용해 만든 쌍용차의 최초 전기차로, LG에너지 솔루션이 배터리를 공급한다.

코란도 이모션은 최대 출력 140kW(190ps)·최대 토크 360Nm(36.7kg.m)의 동력을 갖췄다. 또 LG에너지 솔루션의 61.5kWh 리튬이온 폴리머 배터리가 탑재돼 1회 충전 시 307km의 주행거리를 보장한다.

코란도 이모션의 외관 디자인은 공기역학을 고려한 유선형 라인과 상어 지느러미를 모티브로 한 범퍼, 보석을 형상화한 LED 리어 램프, 17인치 다이아몬드 커팅 휠 등이 특징이다.

아울러 차량 키와 스마트폰 없이 차량 외부에서 차 문의 개폐가 가능하고, 고전압 배터리 충전 상태를 외부에서 확인할 수 있는 스마트 터치패널도 국내에서 유일하게 탑재됐다.

실내는 12.3인치 풀 디지털 클러스터와 9인치 인포콘 AVN, 인피니티 무드 램프의 조합을 통해 고도의 첨단기술과 세련된 감성을 느낄 수 있다고 쌍용차는 전했다.

운전석에는 전동식 요추 받침대(4방향)를 적용해 운전자 체형별로 조절이 가능하고, 2열 시트는 최대 32.5까지 각도를 바꿀 수 있다.

여기에 더해 능동형 주행 안전 보조 기술인 인텔리전트 어댑티브 크루즈 컨트롤(IACC) 등 최첨단 주행 안전 보조 시스템 '딥 컨트롤'(Deep Control)과 8개의 에어백이 적용됐다.

차체는 최고장력·고장력 강판이 74% 적용된 견고한 구조를 갖춰 '유로 NCAP 5 Star' 안전성을 획득했다는 게 쌍용차의 설명이다. 가전과 가스 등 가정의 스위치를 원격 제어할 수 있는 스마트 홈 컨트롤과 음성인식 기반의 맛집 정보와 번역, 지니뮤직과 팟빵 스트리밍 등 인포테인먼트 기능도 갖췄다.

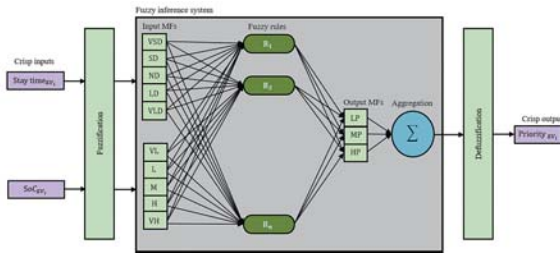
쌍용차는 코란도 이모션이 경쟁 모델 대비 높은 지상고(177mm)와 18도의 입사각 등을 갖춰 경쟁 전기차가 갖지 못한 오프로드 주행능력도 느낄 수 있다고 설명했다.

적재공간은 551ℓ로 국내 전기 SUV 중 가장 넓으며, 골프백 4개(또는 유모차 2개)와 보스턴백(여행용 손가방) 4개를 동시에 실을 수 있다.

쌍용차는 코란도 이모션 전기차 전용 부품에 대해 국내 최고 수준인 10년, 16만km의 보증기간을 제공하고 차량 이상 운행 불가시 정비센터까지 무료 견인과 대차 서비스도 제공한다.

코란도 이모션은 개편되는 전기차 보조금 지침에도 보조금을 100% 수령할 수 있어 지원을 받으면 2000만 원 후반대에 구매가 가능할 전망이다. **EV**

GIST, 전기차 충전대기 시간 최대 28% 절감 기술 개발



전기차 충전 평균 대기 시간을 최대 28%까지 줄일 수 있는 기술이 개발됐다. 이 기술은 충전 서비스 효율도 최대 16%까지 높였다.

광주과학기술원(GIST·지스트)은 최근 에너지융합대학원 김윤수 교수 연구팀이 퍼지(Fuzzy) 이론을 이용해 공용 전기차 충전소에서의 충전 대기 시간을 절감하는 기술을 개발했다고 지난달 26일 밝혔다. 퍼지 이론이란 온도, 대기시간, 나이 등 객관적인 판단이 애매한 상태를 표현하는 이론을 말한다.

전기차 수요가 증가함에 따라 전기차 충전기의 보급률이 증가하고 있지만 일시적인 급속 충전의 쏠림 현상은 전기를 공급하는 전력계통에 문제를 일으킬 수 있다. 따라서 다수의 전기차를 충전기에 접속은 시키되 전력계통 설비 용량을 초과하지 않도록 선택적으로 충전을 하는 기술이 필요하다.

하지만 충전 우선순위를 정하는 일은 쉽지 않다. 전기차가 충전소에서 머무는 시간과 전기차의 충전 잔량이 불확실하고 상태 판단 기준이 애매하기 때문이다. 이러한 문제점을 극복하기 위해 연구진은 퍼지 이론을 적용해 전기차 충전 대기 시간을 최소화하는 기술을 개발했다. 연구팀은 예상 주차시간(Stay time)과 전기차 충전 잔량(SoC), 충전 우선순위(P)를 퍼지화(Fuzzification) 했다. 퍼지화란 객관적인 상태 판단이 애매한 수치를 언어적으로 표현하는 작업으로, 본 연구에서는 주차시간(ST)과 충전 잔량(SoC)이 각각 5개의 상태(매우 낮음, 낮음, 보통, 높음, 매우 높음)로 표현됐다. 연구팀은 언어로 표현된 주차시간과 충전 잔량 정보를 이용해 충전 우선순위를 하도록 했다. 충전 우선순위도 퍼지 추론 과정 중에서 낮음(LP), 보통(MP), 높음(HP)으로 표현되고 디퍼 지화(Defuzzification)를 통해 우선순위를 정확한 수치로 나타낸다. 최종적으로 이와 같은 퍼지 추론 시스템(FIS)은 전기차의 충전 우선순위를 결정하는 데 사용된다. 개발된 기술은 주차시간과 충전 잔량이 무작위인 200대의 전기차를 고려한 모의실험 환경에서 검증됐다. 모의실험을 통해 보편적으로 사용되거나 최근 논문 연구로 제시됐던 7가지

다른 기술들과 비교했다. 결과적으로 평균 대기 시간이 다른 기술들에 비해 최소 16%에서 최대 28%까지 줄었다. 충전 서비스 효율도 최소 7%에서 최대 16% 개선됨을 확인할 수 있었다. 김윤수 교수는 “전기차 충전기가 아무리 많이 보급돼도 전력계통의 설비용량으로 인해 일시적으로 많은 충전기를 동시에 공급하는 일은 어렵다”면서 “발전이 간헐적인 재생에너지가 증가할수록 전기차 충전기와 전력계통 설비용량 문제가 더욱 확대될 것으로 예상되기 때문에 전기차 충전시간을 단축하고 효율성을 높일 것으로 기대된다”고 말했다.

이번 연구는 지스트 GRI(GIST 연구원) 사업의 지원을 받아 수행됐으며, 관련 연구는 Civil Engineering 분야 상위 3.6%(rank: 5/137) 논문인 ‘IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems’에 지난 1월 13일 온라인 게재됐다.

JDC, 제주 드론 저변확대 제주지방항공청과 MOU 체결

제주국제자유도시개발센터(이하 ‘JDC’)는 제주지방항공청(청장 김상수)과 ‘제주도 드론 산업 육성 및 발전을 위한 업무협약’을 체결했다. 이번 협약을 통해 두 기관은 ▲제주 드론 관련 사업에 대한 각 기관이 보유한 자원 및 역량 등의 활용 ▲항공안전 확보를 위한 안전교육 및 홍보 ▲제주도민 드론 전문인력 양성 등 제주도 드론 산업 육성 및 발전을 위한 저변 확대를 위해 공동 협력하기로 했다. 특히 두 기관은 2022년부터 자체 보유한 드론 기체와 드론 자격증 보유 인력을 활용해 낙도(추자도, 우도 등) 지역 청소년 및 주민, 도내 취약계층을 대상으로 드론 기초 조종기술과 활용법 학습을 위한 체험·교육 프로그램을 운영한다. 나아가 항공안전, 자격증 취득 및 특화 임무 조종기술 습득을 위한 전문교육과정을 개설해 제주도민들이 쉽게 드론을 접하고 학습해 스스로 다양한 방면에 활용할 수 있는 기회를 제공한다는 계획이다. JDC 관계자는 “이번 MOU 체결로 평소 드론에 관심이 있더라도 배움의 기회가 적었던 도내 사회 취약계층에게 일상에서 쉽고 친근하게 드론을 접할 수 있는 기회를 제공함으로써 제주의 드론 저변 확대와 대중화의 좋은 계기가 될 것으로 기대한다”라고 말했다.

JDC는 ‘드론 규제 샌드박스’ 및 ‘혁신제품 시범 사용 사업’ 등의 국가공모 실증사업 참여와 드론을 활용한 한라산 및 람사르 습지 등의 환경 감시 모니터링 업무를 수행한 바 있다. 제주지방항공청은 제주의 항공 운항(관제) 및 안전관리와 드론 등의 초경량 비행장치 사용사업(방재, 측량, 관측, 교육 등) 및 비행 승인 등의 총괄업무를 맡고 있다.

올해부터 자동차 검사 때 전기차 배터리 안전성도 점검

한국교통안전공단은 올해부터 자동차 검사에서 전기차의 경우 배터리 안전성까지 점검하기로 했다고 밝혔다. 그동안 자동차 검사 때 전기차는 육안 검사와 전체 차체의 절연저항 검사만 했지만, 올해부터는 고전원 전기 장치와 배터리의 절연·작동 상태 등의 이상 유무를 전자장치 진단기 등을 통해 점검한다.

공단은 전기차를 비롯한 친환경차가 많아지면서 안전성 강화를 위해 검사 제도를 개선했다. 작년 12월 기준 전기차 23만 1443대 등 친환경차 등록 대수는 115만 9087대에 달한다.

공단은 보행자 사고 예방을 위해 하이브리드차·전기차 등 저소음 자동차에 장착된 경고음 발생 장치와 후방 보행자 안전장치의 작동 상태도 자동차 검사에서 확인한다. 또 올해 5월부터는 국민 비서 서비스를 통해 자동차 검사 사전 안내 서비스도 추가로 제공할 예정이다. 공단은 지난해 자동차 검사 제도 개선을 통해 판 스프링에 결함이 발견된 2천800대의 화물자동차 시정 조치를 한 바 있다. 판 스프링은 화물차의 뒷바퀴 축에 사용되는 현가장치(완충장치)의 일종이다. 아울러 창유리 가시광선 투과율(선팅) 검사기준을 미충족 하는 1만 1000대의 어린이 운송용 승합자동차와 하향 등 검사 기준에 미달하는 32만 대의 자동차에 대해 개선을 완료했다. 한편, 공단은 2021년 이전에 등록된 어린이 운송용 승합자동차의 운행 기록장치 설치 의무화 유예기간이 올해까지라고 밝혔다. 내년부터는 운행 기록장치를 설치하지 않거나 장치의 작동상태가 불량하면 자동차 검사에서 부적합 판정을 받는다.


권용복 공단 이사장은 “자동차 검사가 국민의 안전을 위협하는 위해요소를 사전에 제거하는 제도로서 역할을 할 것”이라며 “전기차 등 친환경차와 자율주행차의 도로 위 안전을 강화하기 위해 검사 제도를 지속해서 개선하겠다”고 말했다.

제주에너지공사, 정보공개 종합평가 등 ‘우수기관’ 선정

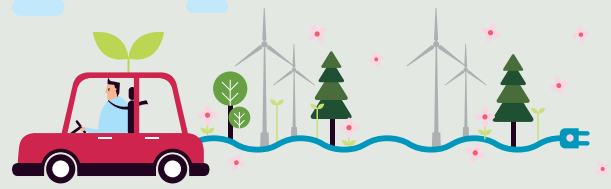
제주에너지공사(사장 황우현)는 투명하고 적극적인 정보공개로 행정안전부 주관 2021년도 정보공개 종합평가와 개인정보 관리 수준진단평가에서 ‘우수’ 등급 달성 및 ‘우수기관’으로 선정됐다고 지난달 밝혔다. 행정안전부는 중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관 등 593개 기관을 대상으로 2020년 9월부터 2021년 8월까지의 정보공개 운영실적에 대한 정보 평가를 실시하였다. 이번 평가는 ▲사전공개 ▲원문공개 ▲청구공개 ▲고객관리 총 4개 분야 10개 지표에 대하여 이루어졌다. 개인정보 관리 수준진단은 총 795개 기관을 대상으로 매년 개인정보 관리체계 구축, 보호 대책 수립, 침해사고 대책의 3개 분야와 13개 지표를 평가하는 제도다. 제주에너지공사의 총점은 광역 지방공사공단 유형 평

균 91.07점보다 4.78점 높은 95.85점을 획득하였다. 특히, 사전 정보 분야에서 사전 정보의 접근성 제공 등을 통해 국민의 편의성을 제공하고 고객관리 분야에서 수요분석을 통해 사전 정보공개 시스템을 개발하여 선제적으로 국민이 필요로 하는 자료를 제공하고자 노력한 부분에 대해 우수한 평가를 받았다. 개인정보 관리 수준진단평가에서도 총점 95.12점으로 개인정보 보호기반 마련, 개인정보 보호책임자의 역할 수행 및 침해사고 방지 조치에 대해 체계적으로 관리함으로써 “매우 우수”한 기관임을 인정받았다. 조원식 경영지원팀장은 “개인정보 보호에 대한 사회적 관심과 중요성이 부각되는 만큼 내부 직원 및 국민들의 소중한 개인정보를 안전하게 관리하고 정보공개 청구에 대해서도 충실하게 정보를 제공하도록 적극 노력하겠다”라고 밝혔다. 한편, 공사는 이번 정보공개 종합평가 및 개인정보 관리 수준진단 우수기관 선정을 발판 삼아 개선점 보완은 물론 지속적인 모니터링을 통해 선제적으로 투명한 정보공개를 추진할 예정이다.

남부발전, 세종사무소 개소…탄소중립·지역균형 뉴딜 선도

남부발전이 탄소중립 추진을 위한 거점 사무실을 행정도시 세종시에 마련했다. 한국 남부발전(사장 이승우)은 지난달 세종시 어진동에 있는 신재생빛드림권역사업실에서 세종사무소 개소식 기념 행사를 개최했다고 밝혔다. ‘신재생빛드림권역사업실’은 각 빛드림본부에서 수행하던 신재생 사업개발 기능을 지역별로 일원화해 ▲경기·강원권 ▲충청·전라권 ▲경상·제주권으로 구분해 지역단위의 대규모 신재생 사업을 개발하고 지역주민, 지자체와의 협업을 담당해 지역균형 뉴딜을 선도하기 위해 신설됐다. 남부발전은 이번 행사에서 ‘KOSPO 그린 뉴딜 비전’을 참석자들과 공유하고, 지난해 12월 선언한 ‘2045 KOSPO 탄소중립’ 목표를 재다짐하였다. 남부발전은 앞으로 2030년까지 수소 분야에 총 2조 7000억 원을 투자해 수소연료전지 1000MW 확대, 수소 암모니아 혼소 발전 상용화 등 수소경제 분야의 선도자 역할을 수행할 전망이다. 남부발전은 이번 신재생빛드림권역사업실을 기반으로 각 지역별 주민수용성을 확보해 지역 공존형 사업 추진을 가속화하고 정부, 지방자치단체와의 유기적인 협력으로 대규모 신재생에너지 사업들을 성공적으로 추진해 나갈 계획이다. 이승우 남부발전 사장은 “탄소중립을 도약의 기회로 삼아, 신재생과 수소 등 에너지 신산업 육성과 사업영역 확장을 통해 종합에너지기업으로 거듭나야 한다”며 “실패를 두려워하지 않고 최선의 노력을 다해 반드시 2045 탄소중립 실현을 위해 묵묵히 그 길을 걸어가겠다”고 말했다. 한편 남부발전은 지난 10월 세계 최대 80MW급 수소연료전지를 종합 준공하는 등 수소경제를 향해 발걸음을 옮긴 바 있다. 

작년 전기차 등록 비중 0.92% 제주는 6.3%로 전국 최고



(자료제휴: 제주연구원 제주전기차연구센터)

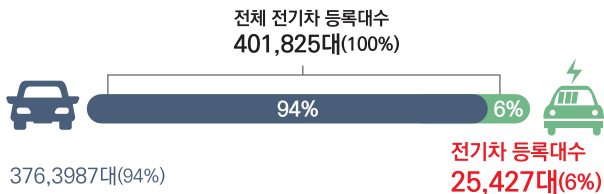
1. 제주지역 전기차 등록 현황

- 2022년 1월 5일 기준 등록 현황 (자료: 제주특별자치도 교통정책과)
- 자동차등록정보시스템은 전기차의 신규등록 및 이전·말소가 실시간으로 반영되어 국토부 통계누리 및 제주특별자치도 전기자동차과 전기차 보급 현황과 차이가 있을 수 있음

전기차 등록대수(Electric Vehicles)

(2021년 12월말 기준)

제주지역 전기차 등록대수는 전체 자동차 등록대수 401,825대 중 25,427대로 6.33%에 해당



등록추이

	자동차 대수	전기차 대수	전기차 비율	비고
2021년 07월	398,425대	23,149대	5.81%	21.08.02기준
2021년 08월	399,054대	23,470대	5.88%	21.09.02기준
2021년 09월	400,574대	23,721대	5.92%	21.10.05기준
2021년 10월	403,958대	24,931대	6.17%	21.11.01기준
2021년 11월	401,564대	25,251대	6.29%	21.12.02기준
2021년 12월	401,825대	25,427대	6.33%	22.01.05기준

차종별 구분

아이오닉 일렉트릭	5004
코나 일렉트릭	4881
포터 II 일렉트릭	2660
SM3 Z.E.	2302
니로 EV	2081
아이오닉 5(IONIQ5)	1959
쏘울 EV	1642
봉고 III	1302
CHEVROLET BOLT EV	728
EV6	481
BMW i3	388
Model 3	342
LEAF	235
레이 전기차	227
TWIZY	215
CEVO-C	114
D2	113
이-화이버드(e-EFIBIRD)	94
Model Y	88
e-tron	55
Peugeot	52
일렉시티(ELEC CITY)	42
G80	39
SMART	38
마이크 M1	37
ZOE	36
스파크 EV	35
GV60	34
벤츠 EQC 400 4MATIC	26
BYD eBus	21
파워프라자라보 ev PEACE	19
블루온(BLUE ON)	18
브이버스60	17
Model S	15
일진무시동전기냉동탑차	13
Danigo	10
타이칸	8
Model X	8
마스타(MASTA)VAN	7

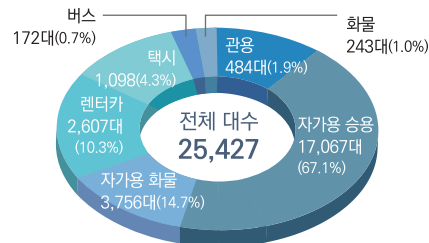
주: 기타는 DS3 CROSSBACK E-TENSE 1대, 이택전공식소형전기노면충차 1대, 포트로-탑 (POTRO-TOP) 1대, 포트로-픽업(POTRO-PICK UP) 3대, 스마트(SMART)ED 2대, TESLA MODEL 3 1대, TESLA MODEL X 1대, 테슬라(TESLA) 모델 S 90D 1대, 재규어 I-PACE EV400 4대임

용도별 구분

(단위: 대)

- 최초 등록일이 10월인 자동차만을 대상으로 함. 매달 폐차 및 다른 지역 이전 차량은 고려하지 않음

구분	자가용 승용	자가용 화물	영업용				관용	계
			렌터카	택시	버스	화물		
등록대수	17,067	3,756	2,607	1,098	172	243	484	25,427
비율	67.1%	14.7%	10.3%	4.3%	0.7%	1.0%	1.9%	100.0%

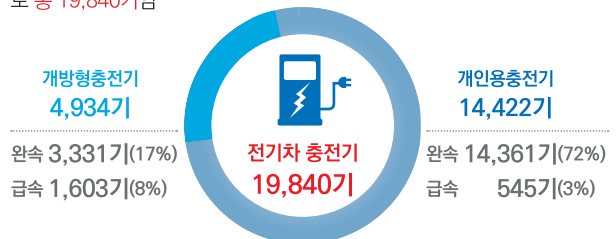


2. 제주지역 전기차 충전기 현황

- 2021년 12월 기준 전기차 충전기 전력사용량 (자료: 한국전력공사 제주지역본부)
- 전기차 충전기 전력사용량 자료를 가공하여 추정한 결과임.

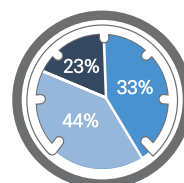
전기차 충전기 수량(EV Chargers)

제주지역 전기차 충전기는 개방형 충전기 4,934기, 개인용 충전기 14,906기로 총 19,840기임



전기차 충전기 전력소비량 (Electricity Consumption)

제주지역 전기차 충전기 전력사용량은 7,816,343kWh이고, 그 중 최대부하 사용량은 1,792,561kWh임



전기차 충전기 전력소비량 7,816,343kWh

유형별 구분

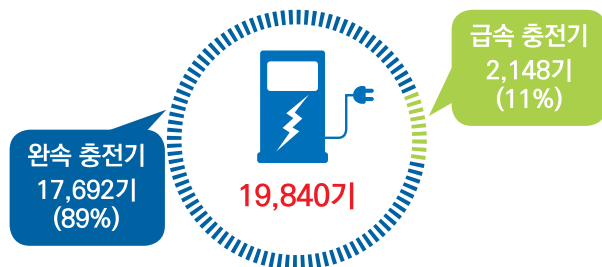
2021년 12월 기준 **전기차 충전기 수량은 19,840기**이며 **개인용이 75%**로 나타남

- 관공서는 지자체 및 정부(환경부)에서 설치한 충전기
- 민간사업자는 한국전력공사, 한국전기차충전서비스, 한국전기차서비스, 제주전기자동차서비스, 포스코ICT, 비긴스, GS칼텍스, SK네트웍스(실증사업), 지엔텔, KT, 클린일렉스, 보타리에너지, 에버온, 파워큐브, 대영채비, 에스트로픽, 신화역사공원 등에서 설치한 충전기
- 개인용은 민간보급 전기차용 충전기, 공용으로 사용되지 않는 민간사업자 충전기



완/급속 구분

2021년 12월 기준 운영되고 있는 전기차 충전기는 총 **19,840기**이며 **완속 17,692기**, **급속 2,148기**로 나타남



개방형/개인용 구분

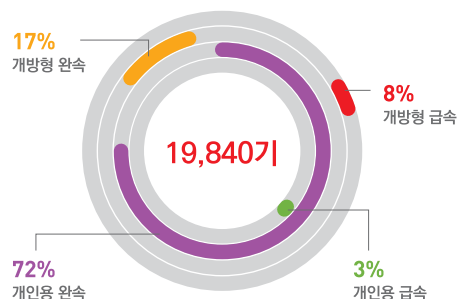
(단위: 기)

전기차 충전기의 유형별 현황을 분석한 결과 개인용 완속충전기가 전체 충전기의 72%로 나타났고, 개방형 완속충전기가 17%, 개방형 급속충전기는 8%로 나타남

(단위: 기)

구분	완속	급속	계
개방형	3,331	1,603	4,934
개인용	14,361	545	14,906
계	17,692	2,148	19,840

주: 개인용 급속충전기는 전기차 제조사 대리점, 정비소, 전기택시 충전기, 전기버스 배터리 교환 정류장(BSS) 및 렌터카 업체 등을 포함함. 일부 개방형급속충전기가 철거된 것으로 파악됨



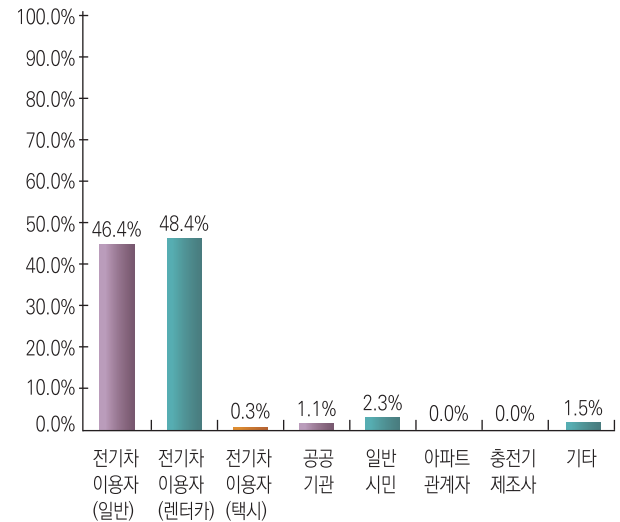
3. EV 콜센터 문의

- 2021년 12월 기준 EV 콜센터 문의현황(자료: 제주전기자동차서비스)
- EV 콜센터 이용자는 전기차이용자(일반), 전기차이용자(렌터카), 전기차이용자(택시), 공공기관, 일반시민, 아파트 관계자, 전기차제조사, 충전기제조사, 기타로 구분됨

이용자 구분

(단위: 건)

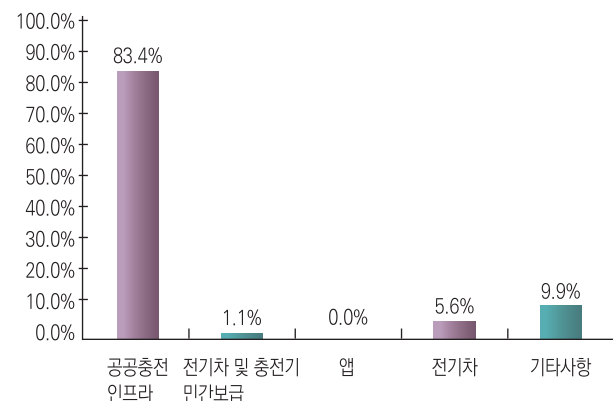
구분	전기차 이용자 (일반)	전기차 이용자 (렌터카)	전기차 이용자 (택시)	공공 기관	일반 시민	아파트 관계자	충전기 제조사	기타	계
문의건수	440	458	3	10	22	0	0	14	947
비율	46.4%	48.4%	0.3%	1.1%	2.3%	0.0%	0.0%	1.5%	100.0%



유형 구분

(단위: 건)

구분	공공충전 인프라	전기차 및 충전기 민간보급	앱	전기차	기타사항	계
문의건수	790	10	0	53	94	947
비율	83.4%	1.1%	0.0%	5.6%	9.9%	100.0%



4. 브랜드별 등록

(단위: 대, %)

브랜드	수입사	2021년				2020년			
		12월	점유율	11월	증감율	12월	점유율	증감율	
Mercedes-Benz	메르세데스-벤츠 코리아	6,752	28.25%	3,545	90.5%	9,546	30.38%	-29.3%	
Audi	아우디폭스바겐 코리아	4,373	18.29%	2,682	63.0%	3,109	9.90%	40.7%	
BMW	BMW 그룹 코리아	4,233	17.71%	4,171	1.5%	5,749	18.30%	-26.4%	
Volvo	볼보자동차 코리아	1,418	5.93%	1,317	7.7%	1,352	4.30%	4.9%	
Jeep	스텔란티스코리아	1,099	4.60%	650	69.1%	959	3.05%	14.6%	
Volkswagen	아우디폭스바겐 코리아	920	3.85%	910	1.1%	2,729	8.69%	-66.3%	
Ford	포드 코리아	912	3.82%	801	13.9%	788	2.51%	15.7%	
Lexus	한국토요타자동차	758	3.17%	866	-12.5%	1,339	4.26%	-43.4%	
MINI	BMW 그룹 코리아	735	3.07%	738	-0.4%	1,093	3.48%	-32.8%	
Toyota	한국토요타자동차	509	2.13%	600	-15.2%	710	2.26%	-28.3%	
Chevrolet	한국지엠 주식회사	422	1.77%	431	-2.1%	1,039	3.31%	-59.4%	
Lincoln	포드 코리아	394	1.65%	336	17.3%	377	1.20%	4.5%	
Land Rover	재규어 랜드로버 코리아	313	1.31%	351	-10.8%	616	1.96%	-49.2%	
Honda	혼다 코리아	300	1.26%	484	-38.0%	265	0.84%	13.2%	
Porsche	포르쉐 코리아	264	1.10%	444	-40.5%	697	2.22%	-62.1%	
Peugeot	한불모터스	215	0.90%	188	14.4%	290	0.92%	-25.9%	
Maserati	에프엠케이	112	0.47%	76	47.4%	192	0.61%	-41.7%	
Cadillac	지엠아시아퍼시픽 지역본부	39	0.16%	44	-11.4%	199	0.63%	-80.4%	
Citroen	한불모터스	36	0.15%	43	-16.3%	119	0.38%	-69.7%	
Jaguar	재규어 랜드로버 코리아	34	0.14%	15	126.7%	161	0.51%	-78.9%	
Lamborghini	아우디폭스바겐 코리아	30	0.13%	6	400.0%	22	0.07%	36.4%	
Bentley	아우디폭스바겐 코리아	22	0.09%	94	-76.6%	43	0.14%	-48.8%	
Rolls-Royce	BMW 그룹 코리아	14	0.06%	18	-22.2%	25	0.08%	-44.0%	
Infiniti	닛산 코리아	0	0.00%	0	-	0	0.00%	-	
Nissan	닛산 코리아	0	0.00%	0	-	0	0.00%	-	
합계		23,904	100.00%	18,810	27.1%	31,419	100.00%	-23.9%	

〈자료: 한국수입자동차협회〉

5. 지역&구매유형별 등록

(단위: 대, %)

지역	2021년 누적					
	개인	점유율	법인	점유율	합계	점유율
인천	9,462	5.4%	39,518	38.6%	48,980	17.7%
경기	55,247	31.8%	4,896	4.8%	60,143	21.8%
서울	37,717	21.7%	5,626	5.5%	43,343	15.7%
부산	10,440	6.0%	22,802	22.3%	33,242	12.0%
대구	7,936	4.6%	11,905	11.6%	19,841	7.2%
경남	7,418	4.3%	9,613	9.4%	17,031	6.2%
충남	5,858	3.4%	645	0.6%	6,503	2.4%
경북	5,809	3.3%	527	0.5%	6,336	2.3%
전남	4,282	2.5%	959	0.9%	5,241	1.9%
광주	5,106	2.9%	608	0.6%	5,714	2.1%
대전	4,967	2.9%	644	0.6%	5,611	2.0%
제주	1,821	1.0%	3,025	3.0%	4,846	1.8%
충북	4,344	2.5%	513	0.5%	4,857	1.8%
전북	4,248	2.4%	401	0.4%	4,649	1.7%
강원	4,344	2.5%	363	0.4%	4,707	1.7%
울산	2,727	1.6%	156	0.2%	2,883	1.0%
세종	2,137	1.2%	82	0.1%	2,219	0.8%
합계	173,863	100.0%	102,283	100.0%	276,146	100.0%

※ 구매유형 통계는 차량 등록 시 소유주의 명의를 법인(금융회사를 통한 리스, 렌트 및 법인명의 구매 등 포함)인 경우는 법인(Business)항목으로 집계되며, 순수히 개인 명의로 등록되는 경우에만 개인(Private)항목으로 분류하여 집계합니다.

〈자료: 한국수입자동차협회〉

6. 연료별 등록

(단위: 대, %)

연료	1월~12월 누적				증감율
	2021년	점유율	2020년	점유율	
디젤	39,048	14.1%	76,041	27.7%	-48.6%
가솔린	137,677	49.9%	149,006	54.2%	-7.6%
하이브리드	73,380	26.6%	35,988	13.1%	103.9%
플러그인하이브리드	19,701	7.1%	10,467	3.8%	88.2%
전기	6,340	2.3%	3,357	1.2%	88.9%
합계	276,146	100.0%	274,859	100.0%	0.5%

〈자료: 한국수입자동차협회〉

7. 중앙부처 '전기자동차' 관련 법령 현황

주관부처	법령	시행일	관련조항	주요내용
환경부	전기자동차배터리반납에관한고시	2018년 12월 26일	전체	<ul style="list-style-type: none"> 전기차 배터리 분리, 반납, 보관 정의 배터리 분리 방법과 기준 배터리 운반과 보관방법
	대기환경보전법	2019년 1월 15일	제58조 ③ 제58조 ⑤ 제58조 ⑬ 제58조 ⑭ 제58조 ⑮	<ul style="list-style-type: none"> 충전시설 설치에 관한 지원 규정 충전시설 설치 및 전산망 관리 충전시설 설치에 관한 규정 전기자동차 성능평가
	대기환경보전법 시행령	2019년 2월 15일	제66조 ① 8의4 제66조 ① 8의5 제66조 ① 8의6 제66조 ③	<ul style="list-style-type: none"> 전기자동차의 충전정보관리 및 전산망의 설치운영 전기자동차 충전시설의 설치 전기자동차의 성능평가 충전시설의 운영
	대기환경보전법 시행규칙	2019년 2월 15일	제79조의4 ② 제79조의5 제79조의8 제79조의9	<ul style="list-style-type: none"> 배터리 반납규정 및 기준 배터리 반납제외의 기준 충전시설 설치 규정 전기자동차의 성능평가
	전기자동차보급대상 평가에관한규정	2017년 9월 15일	전체	<ul style="list-style-type: none"> 전기자동차 구매보조금에 대한 지급기준 등
	전기자동차보급 평가위원회운영규정	2010년 10월 27일	전체	<ul style="list-style-type: none"> 전기자동차보급평가위원회의 운영 등에 관한 규정
산업통상자원부	환경친화적자동차의 개발및보급촉진에관한법률	2018년 9월 21일	전체	<ul style="list-style-type: none"> 환경친화적 자동차의 인정범위 전기자동차의 정의
	환경친화적자동차의 개발및보급촉진에관한법률 시행령	2018년 12월 18일	전체	<ul style="list-style-type: none"> 공공기관의 환경친화적 자동차 구매비율 정의 공공기관의 환경친화적 자동차 구매비율 계산방식 정의 충전시설 설치대상 시설에 대한 정의 충전시설의 정의 충전시설의 설치 기준
	환경친화적자동차의 개발및보급촉진에관한법률 시행규칙	2013년 03월 23일	전체	<ul style="list-style-type: none"> 환경친화적자동차의 에너지소비효율기준 충전방해행위에 대한 기준과 단속
	지능형전력망의구축및 이용촉진에관한법률 시행규칙	2015년 07월 29일	제2조	<ul style="list-style-type: none"> 지능형전력망 기술의 인정범위
	지능형전력망의구축및 이용촉진에관한법률 시행령	2016년 1월 1일	제10조 ①	<ul style="list-style-type: none"> 지능형전력망 사업자에 대한 투자비용 지원기준
국토교통부	공동주택관리법 시행령	2018년 12월 13일	제19조 ②	<ul style="list-style-type: none"> 이동형충전기 설치동의절차
	도로법 시행령	2019년 3월 19일	제55조	<ul style="list-style-type: none"> 충전기의 도로설치 기준
	수도권대기환경개선에관한특별법	2018년 12월 20일	제26조의4 ③	<ul style="list-style-type: none"> 전기자동차 수출시 배터리 등 반납 규정
	수도권대기환경개선에관한특별법 시행령	2018년 6월 20일	제3조	<ul style="list-style-type: none"> 저공해자동차의 등급분류
	여객자동차운수사업법 시행규칙	2019년 03월 30일	제9조	<ul style="list-style-type: none"> 택시운송사업법상 전기차택시의 구분
	주차장법 시행규칙	2019년 3월 1일	제6조 ④	<ul style="list-style-type: none"> 노외주차장의 충전기 설치 허가
	자동차관리법	2019년 2월 22일	제35조의2 제35조의3 제84조의2	<ul style="list-style-type: none"> 저속전기자동차의 안전기준 저속전기자동차의 운행구역 지정 등 저속전기자동차의 운행규정
	자동차관리법 시행령	2019년 2월 15일	제7조 ①	<ul style="list-style-type: none"> 전기자동차 시험연구목적의 임시운행 허가기준
	자동차관리법 시행규칙	2019년 1월 7일	제55조 ④ 제57조의2 제57조의4	<ul style="list-style-type: none"> 튜닝승인시 전기자동차에 관한 규정 저속전기자동차의 기준 저속전기자동차의 운행허가
	주택건설기준등에관한규정	2018년 12월 31일	제4조 제27조의3	<ul style="list-style-type: none"> 주택건설시 충전시설 설치에 관한 규정 전기자동차전용주차구획 지정의 조례 규정
	자동차등록규칙	2018년 12월 19일	제4조 ①	<ul style="list-style-type: none"> 저속전기자동차의 등록증 양식 등
	자동차및자동차부품의 성능과기준에관한규칙	2019년 01월 10일	제2조 제2조 제13조 ③ 제54조 ② 제54조 ③ 제91조 ④ 제102조 ① 제114조 ⑫	<ul style="list-style-type: none"> 전기자동차의 정의 저속전기자동차의 정의 바퀴잠김방식식 주제동장치의 저속전기자동차 적용기준 조종레버와 원동기 작동의 상관관계 정의 저속전기자동차의 최고속도제한장치 설치 규정 및 속도 전기자동차의 고전원전기장치의 충돌시험 기준 저속전기자동차의 충돌시 승객보호 기준 저속전기자동차의 특례기준 규정

8. 2021년 자동차산업 실적

(단위:만대, 억불, %)

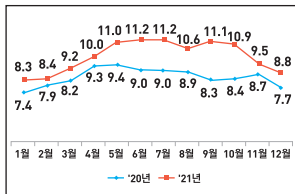
구 분	2019년		2020년		2021년(잠정)	
	증감률		증감률		증감률	
생 산	395	△1.9	351	△11.2	346	△1.3
내 수	178	△1.7	189	5.8	173	△8.5
국산차	151.8	△0.9	159.4	5.1	142.9	△10.4
수입차	26.5	△5.7	29.1	9.8	29.7	2.0
수 출	240	△2.0	189	△21.4	205	8.6
자동차(금액)	430.4	5.2	374.1	△13.1	464.7	24.2
부품수출(금액)	225.4	△2.5	186.4	△17.3	227.8	22.2

(자료: 한국자동차산업협회·한국수입자동차협회)

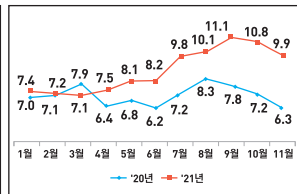
9. 주요 글로벌 시장 내 국내 브랜드 점유율

(단위: %)

미국시장



유럽시장



10. 2021년 12월 친환경차 차종별 현황(내수/수출)

차종별 내수 현황

(단위: 대, %)

구 분	'21.12월	전월비	전년동월비	'21. 연간	전년동기비
합 계	30,705	△9.3	19.6	347,738	54.5
하이브리드(HEV)	22,658	5.0	15.1	222,869	35.9
전기차(EV)	6,711	△36.7	191.3	96,666	116.7
플러그인하이브리드(PHEV)	1,040	26.8	△68.8	19,701	84.1
수소차(FCEV)	296	△65.8	△11.1	8,502	46.9

전체 자동차 판매 비중의 20.0%를 차지하며 전년 동월 대비 19.6% 증가한 30,705대 판매, 23개월 연속 증가세 시현

※ 차종별 증감률(%) : 하이브리드(+15.1), 전기차(+191.3), 플러그인하이브리드(△68.8), 수소차(△11.1)

(자료: 한국자동차산업협회·한국수입자동차협회)

차종별 수출 현황

구 분	'21.12월	전월비	전년동월비	'21. 연간	전년동기비
합 계	45,840	5.1	110.9	406,922	50.0
하이브리드(HEV)	21,286	△4.2	96.4	212,857	71.0
전기차(EV)	19,891	13.4	121.6	154,071	28.7
플러그인하이브리드(PHEV)	4,570	21.7	154.9	38,875	49.1
수소차(FCEV)	93	14.8	△28.5	1,119	7.5

대수는 110.9% 증가한 45,840대, 금액은 121.2% 증가한 13.1억불, 모두 전년 동월 대비 2배 이상 증가하였으며 월간 최대 수출 달성

※ 차종별 수출대수 증감률(%) : 하이브리드 +96.4, 전기차 +121.6, PHEV +154.9, 수소차 △28.5

※ 전기차 월별 수출추이: (7월)11,799대(△4.2%) → (8월)11,563대(+77.7%) → (9월)13,995대(+13.2%) → (10월)16,571대(+26.3%) → (11월)17,533대(+52.5%) → (12월)19,891대(+121.58%)

(자료: 한국자동차산업협회)

11. 자동차 연료별 현황

연료별 내수판매 현황

구 분 (대, %)	'21.잠정		'20.		전년 동기비
	비중		비중		
친환경차	347,738	20.1%	225,089	11.9%	54.5%
하이브리드	222,869	12.9%	163,984	8.7%	35.9%
전기차	96,666	5.6%	44,617	2.4%	116.7%
플러그인하이브리드	19,701	1.1%	10,702	0.6%	84.1%
수소차	8,502	0.5%	5,786	0.3%	46.9%
내연기관차	1,378,045	79.9%	1,660,358	88.1%	△17.0%
전체 합계	1,725,783	100.0%	1,885,447	100.0%	△8.5%

(자료: 한국자동차산업협회·한국수입자동차협회)

연료별 수출 현황

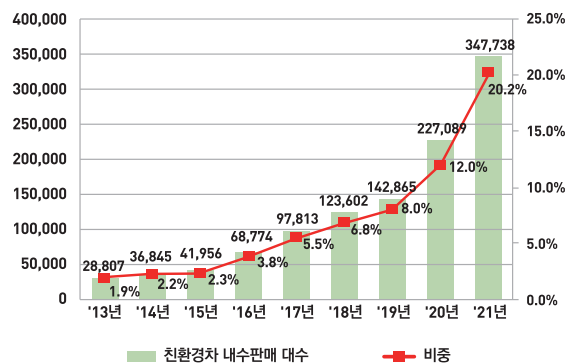
구 분 (대, %)	'21.잠정		'20.		전년 동기비
	비중		비중		
친환경차	406,922	19.9%	271,327	14.4%	50.0%
하이브리드	212,857	10.4%	124,503	6.6%	71.0%
전기차	154,071	7.5%	119,718	6.3%	28.7%
플러그인하이브리드	38,875	1.9%	26,065	1.4%	49.1%
수소차	1,119	0.1%	1,041	0.1%	7.5%
내연기관차	1,641,982	80.1%	1,615,356	85.6%	1.6%
전체 합계	2,048,904	100.0%	1,886,683	100.0%	8.6%

(자료: 한국자동차산업협회·한국수입자동차협회)

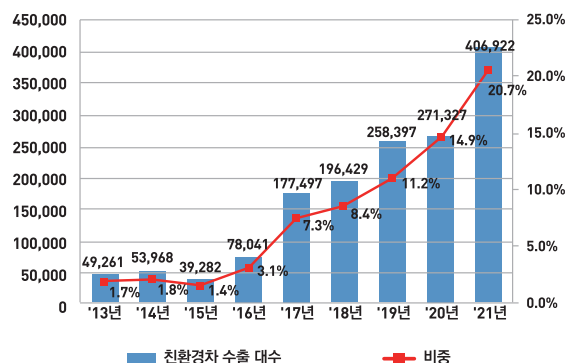
12. 연도별('13~) 친환경차 내수판매 및 수출 현황

(단위: 대, %)

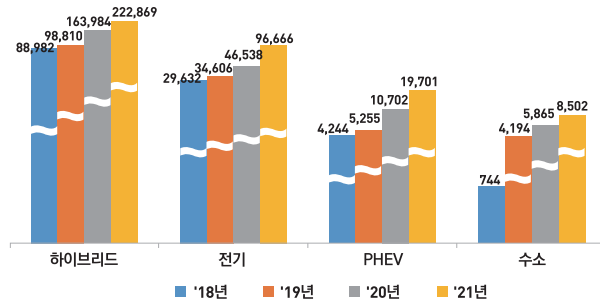
친환경차 내수판매



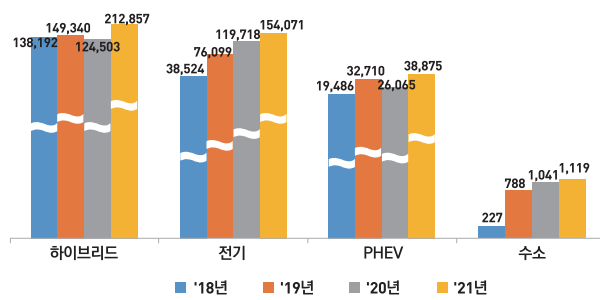
친환경차 수출



친환경차 내수판매



친환경차 수출



13. 전기자동차 시·도별 등록현황

(2021년 11월)

(단위: 대)

구분	승용		승합		화물		특수		소계	
	비사업용	사업용	비사업용	사업용	비사업용	사업용	비사업용	사업용	비사업용	사업용
서울	19,578	15,649	38	486	2,685	2,102	26	-	22,327	18,237
부산	7,516	2,374	-	263	1,586	632	4	-	9,106	3,269
대구	10,933	2,705	43	71	1,950	483	-	-	12,926	3,259
인천	6,896	3,967	4	126	911	916	-	-	7,811	5,009
광주	3,633	458	-	42	739	322	-	-	4,372	822
대전	5,361	1,000	1	45	958	336	-	-	6,320	1,381
울산	1,862	680	2	7	503	112	-	-	2,367	799
세종	1,684	65	-	12	72	22	4	-	1,760	99
경기	28,650	2,465	78	1,165	4,453	3,084	63	-	33,244	6,714
강원	4,603	1,152	18	67	1,846	258	2	-	6,469	1,477
충북	5,475	372	-	37	1,981	327	2	-	7,458	736
충남	7,149	293	-	57	2,241	249	2	-	9,392	599
전북	4,402	413	5	18	2,269	257	1	-	6,677	688
전남	6,478	767	1	24	1,321	113	4	-	7,804	904
경북	7,402	350	5	88	3,036	344	15	-	10,458	782
경남	8,403	1,162	-	236	2,388	411	6	-	10,797	1,809
제주	17,608	3,751	8	173	3,787	243	1	-	21,404	4,167
합계	147,633	37,623	203	2,917	32,726	10,211	130	-	180,692	50,751

14. 전력수급실적(월별)

(단위: MW, %)

구분	설비용량	공급능력	최대전력	발생일시	평균전력	설비예비력	설비예비율	공급예비력	공급예비율	평균부하율	평균이용률
2010	76,078	75,747	71,308	12.15(수)	18:00	54,185	4,770	6.7	4,439	6.2	76.0
2011	76,649	77,179	73,137	1.17(월)	12:00	56,723	3,512	4.8	4,042	5.5	77.6
2012	81,806	79,972	75,987	12.26(수)	11:00	58,012	5,819	7.7	3,985	5.2	76.3
2013	82,296	80,713	76,522	1.3(목)	11:00	59,035	5,774	7.5	4,191	5.5	77.1
2014	93,216	89,357	80,153	12.17(수)	11:00	59,586	13,062	16.3	9,203	11.5	74.3
2015	94,102	87,926	78,790	2.9(월)	11:00	60,284	15,312	19.4	9,136	11.6	76.5
2016	100,180	92,395	85,183	8.12(금)	17:00	61,694	14,997	17.6	7,142	8.4	72.4
2017	116,657	96,095	85,133	12.12(화)	10:00	63,188	31,524	37.0	10,962	12.9	74.2
2018	117,205	99,570	92,478	7.24(화)	17:00	65,142	24,727	26.7	7,092	7.7	70.4
2019	122,973	96,389	90,314	8.13(화)	17:00	64,262	32,659	36.2	6,075	6.7	71.2
2020	127,819	97,951	89,091	8.26(수)	15:00	62,854	38,728	43.5	8,860	9.9	70.6
2020 1-11	127,819	97,951	89,091	8.26(수)	15:00	62,245	38,728	43.5	8,860	9.9	69.9
11	128,609	96,827	77,074	11.30(월)	17:00	62,406	51,535	66.9	19,753	25.6	81.0
12	128,609	98,795	85,132	12.16(수)	17:00	69,355	43,477	51.1	13,663	16.0	81.5
2021 1-11	131,330	100,739	91,141	7.27(화)	18:00	65,241	40,189	44.1	9,598	10.5	71.6
1	128,209	99,189	90,564	1.11(월)	11:00	71,364	37,645	41.6	8,625	9.5	78.8
2	128,820	95,992	84,749	2.17(수)	10:00	66,878	44,071	52.0	11,243	13.3	78.9
3	128,820	92,526	77,208	3.2(화)	10:00	63,432	51,612	66.8	15,318	19.8	82.2
4	129,361	77,695	69,016	4.12(월)	17:00	60,608	60,345	87.4	8,679	12.6	87.8
5	129,540	80,387	69,140	5.20(목)	17:00	59,549	60,400	87.4	11,247	16.3	86.1
6	129,623	87,573	75,854	6.29(화)	17:00	63,595	53,769	70.9	11,719	15.4	83.8
7	131,330	100,739	91,141	7.27(화)	18:00	72,775	40,189	44.1	9,598	10.5	79.8
8	131,330	98,952	86,355	8.12(목)	17:00	69,618	44,975	52.1	12,597	14.6	80.6
9	131,895	90,532	77,820	9.13(월)	17:00	63,070	54,075	69.5	12,712	16.3	81.0
10	131,895	82,449	75,698	10.5(화)	18:00	61,530	56,197	74.2	6,751	8.9	81.3
11	133,564	95,394	80,362	11.30(월)	11:00	65,110	53,202	66.2	15,032	18.7	81.0

※ 기술임체는 잠정실적

주1) 상기 실적은 최대전력 발생시점 기준임. 단, 평균전력, 평균부하율,

평균이용률은 최대전력 발생시점 기준이 아닌 해당월 전체 평균값임

주2) 설비예비율[%] = (설비용량 - 최대전력) / 최대전력 × 100

주3) 공급예비율[%] = (공급능력 - 최대전력) / 최대전력 × 100

주4) 부하율 [%] = (평균전력 / 최대전력) × 100

주5) 이용률 [%] = (평균전력 / 설비용량) × 100

15. 행정구역별 발전설비용량

〈2021년 11월〉

(단위: MW)

구분	수력	기 력					복합	내연	원자력	대체에너지	기타	계
		무연탄	유연탄	유류	LNG	계						
서울	0.3	-	-	-	64	64	738	-	-	117	28	947
부산	0.0	-	19	-	-	19	1,846	-	4,550	195	34	6,644
대구	4	-	73	44	-	116	371	-	-	109	10	610
인천	13	-	5,080	-	24	5,104	8,553	36	-	435	33	14,173
광주	2	-	-	-	-	-	115	-	-	220	4	341
대전	-	-	-	-	48	48	-	-	-	41	88	177
울산	0.3	-	-	1,200	-	1,200	2,515	-	2,800	103	22	6,640
경기	676	-	253	43	1,460	1,757	16,120	0.5	-	1,625	59	20,238
강원	1,520	400	3,234	-	-	3,634	1,279	-	-	2,217	13	8,664
충북	519	-	-	58	-	58	-	-	-	1,006	50	1,633
충남	40	-	18,246	-	-	18,246	4,179	4	-	3,088	9	25,566
전북	681	-	695	-	-	695	718	7	-	3,577	75	5,753
전남	40	-	1,481	-	-	1,481	2,379	22	5,900	4,402	23	14,247
경북	1,580	-	156	-	-	156	362	19	10,000	2,783	39	14,939
경남	1,463	-	8,200	26	-	8,226	-	1	-	1,265	5	10,960
제주	0.8	-	-	-	-	-	480	87	-	1,175	19	1,762
세종	2	-	-	-	-	-	530	-	-	66	3	602
합계	6,541	400	37,438	1,371	1,596	40,805	40,186	176	23,250	22,423	515	133,896

주1) 자가용설비 제외

주2) 대체에너지: 태양광, 풍력 등 신재생에너지

(일반수력, 소수력은 데이터 일관성 유지를 위해 수력으로 별도 구분)

주3) 기타: 증류탑폐열, 여열회수, 천연가스압터빈, 부생가스, 폐기물에너지
(폐기물에너지는 '20년 1월 이후 신재생에서 기타로 분류)

16. 행정구역별 발전량

〈2021년 11월〉

(단위: GWh)

구분	수력	기 력					복합	내연	원자력	대체에너지	기타	계
		무연탄	유연탄	유류	LNG	계						
서울	0	-	-	-	5	5	66	-	-	35	10	117
부산	0	-	2	-	1	3	543	-	1,854	41	12	2,453
대구	1	-	0	11	-	11	203	-	-	10	0	226
인천	4	-	2,530	-	0	2,530	2,323	10	-	161	1	5,030
광주	1	-	-	-	-	-	32	-	-	17	2	52
대전	-	-	-	-	0	0	-	-	-	4	0	5
울산	0	-	-	88	-	88	938	-	1,073	10	21	2,130
경기	61	-	146	0	46	192	6,219	0	-	264	9	6,745
강원	111	224	1,296	-	-	1,520	287	-	-	279	6	2,203
충북	42	-	-	22	-	22	-	-	-	88	20	172
충남	4	-	7,162	-	6	7,168	760	0	-	634	3	8,569
전북	60	-	550	-	-	550	148	1	-	383	40	1,181
전남	7	-	670	-	-	670	1,313	4	3,753	422	57	6,226
경북	17	-	80	-	-	80	-	6	6,888	315	12	7,319
경남	127	-	3,669	7	-	3,676	-	0	-	120	2	3,924
제주	0	-	-	-	-	-	102	11	-	192	7	312
세종	-	-	-	-	-	-	206	-	-	10	1	218
합계	433	224	16,106	128	59	16,516	13,139	34	13,567	2,986	203	46,879

주1) 자가용설비 제외

주2) 대체에너지: 태양광, 풍력 등 신재생에너지

(일반수력, 소수력은 수력으로 별도 구분)

주3) 기타: 증류탑폐열, 여열회수, 천연가스압터빈, 부생가스, 폐기물에너지
(폐기물에너지는 '20년 1월 이후 신재생에서 기타로 분류)

〈자료: 한국전력공사〉

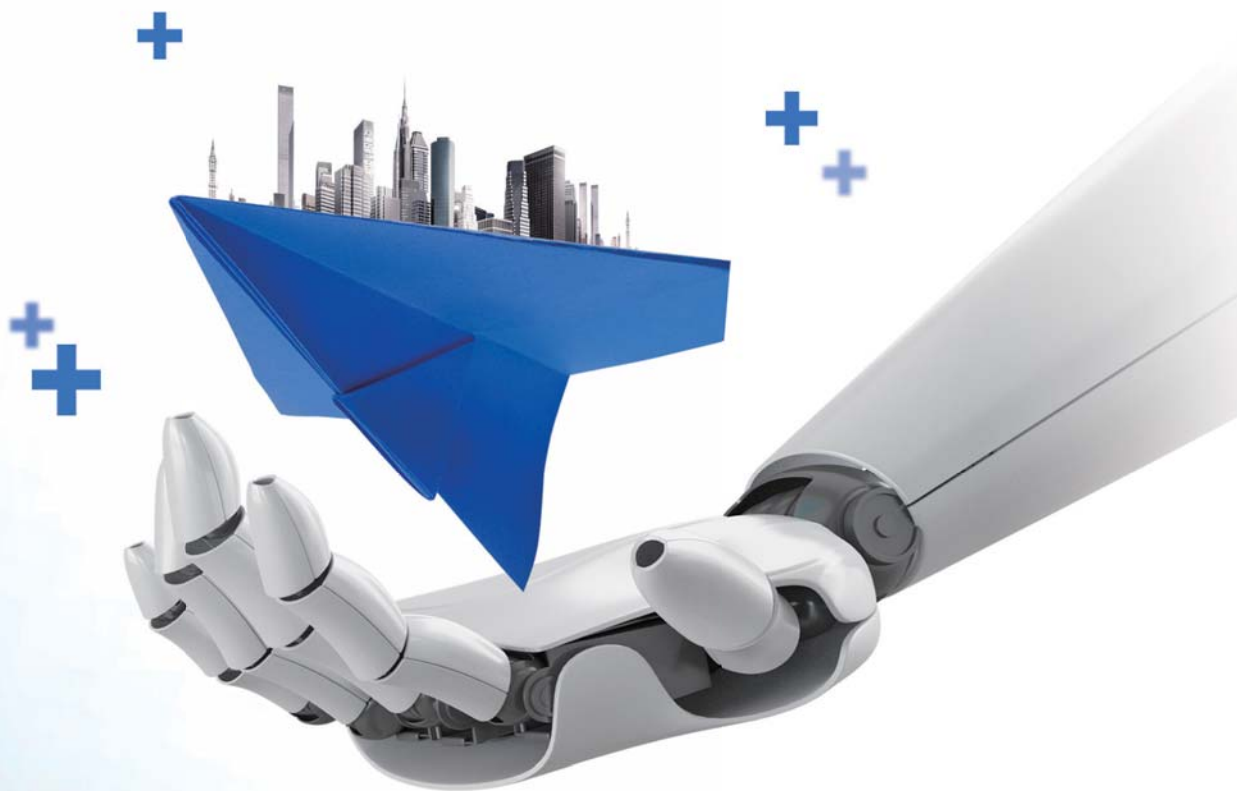


QR코드를 스캔하면
광주경제자유구역을 상세하게 보실 수 있습니다.
www.gwangju.go.kr/gjfez/

미래를 위한 AI 융복합 신산업 허브

2021 국내 유일 AI 경제자유구역이 시작됩니다

광주경제자유구역



대한민국 AI 생태계 인공지능 중심 산업융합 집적단지

- 세계 10위권의 슈퍼컴퓨터 운영
- 국내 최대 AI 특화 데이터센터(NHN)
- 1천억 규모 인공지능 투자펀드 조성



연간 완성차 70만대 생산기지

- 국내 23년 만에 광주형일자리 완성차 공장 광주글로벌모터스 건설
- 국내 유일 친환경자동차 부품 인증센터 구축(390억원)
- 친환경차 부품 클러스터 조성(3,030억원)



전국 1호 에너지산업 융복합단지

- 한국전력과 연계된 에너지 신산업 클러스터
- 세계 3대 국제공인 시험인증기관 한국전기연구원 광주분원
- 세계 유일의 에너지 특화대학 한국에너지공과대학교

HYDROGEN

탄소중립 수소혁명

이순형 지음

★★★

탄소중립
수소 관련
대중서 첫 출간

★★★

★★★

석유혁명
100년 만에
에너지 대전환

★★★

★★★

수소경제의
핵심은
암모니아

★★★

CARBON NEUTRALITY

“탈탄소화의 끝에는 수소가 있다”

- 미 저명 경제학자 제러미 리프킨 '수소혁명'에서

CCUS 기술, 수소엔진, 수소발전, 암모니아발전 첨단 기술 망라
수소차(FCEV)와 전기차(BEV), 효과성을 명료하게 분석.

쇼팽의
서재