

2022. 05.

통권 Vol. 23

EV

Electric Vehicle Magazine

EV Special Interview

“싱가포르, 저탄소 경제의 국제 허브 역할 자신
2025년부터 디젤차량 신규 등록 중단”

EV Special-Hidden Champio

마이브, 저비용·고효율·안전성 갖춰 물류용 ‘최적’

EV Special

제주 CFI 2030 10주년, 기후위기 대응 세계가 주목

EV 시승기

볼보 C40 리차지, “강력한 주행...고급스럽고 스마트하다”

EV Global Brand

현대차그룹, 글로벌 EV 시장 게임체인저

EV News Pick

제주형 분산에너지 활성화·신산업 육성 본격화

김수중 Column

이 아름다운 5월에 맞는 아홉 번째 IEVE



대한민국 모두가 다시 힘낼 수 있도록
한수원의 에너지는 멈추지 않습니다

대한민국 ENERGY UP!

[함께하면 이겨낼 수 있어요]



[한수원의 무한 에너지로 힘이 되겠습니다]



[자영업자분들 우리 조금만 더 힘내요!]



[마스크 벗는 날이 빨리 오면 좋겠어요]



[힘들지만 보람 있으니까 괜찮아요]



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, 화물차5톤이하)
- 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(비거차식) 기준, 우대금리 1.30%p]

* 당행 기준금리: 금리 변동주기, 대출날자별 매월 변동, NHBN*금융상품물-공시상-대출-대출금리에서 확인 가능
* 대출금리는 고객 신용등급, 거래실적, 대출조건 등에 따라 달라 적용될 수 있으며, 금리 관련 자세한 사항은 NH농협은행 고객센터(1660-2800)로 문의하시기 바랍니다.

연체이자율

연체이자율은 연체기간에 관계없이 연체일수 × (채무자대출금리 + 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, 자동차이체처리 (매월)3건 이상 0.10%p 등
- ② 기타우대금리 최대 0.50%p
단기변동금리(1년이하)0.19%p, 당행 여신 거래고객(3년이상 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 : 중도상환금액 × 중도상환해약금율 × (잔여기간 ÷ 대출기간)

* 대출의 상환기일이 도래하기 전에 대출금을 상환할 경우 고객님이 부담하는 금액으로 대출취급일로부터 3개월까지 적용됩니다.

구분	고정금리	변동금리
중도상환해약금율	0.7%	0.6%

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

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



■ 당행 신용평가 결과 등에 따라 대출이 일부 제한될 수 있으며 대출한도는 신청인의 소득, 부채, 신용도 등에 따라 달라질 수 있습니다. ■ 정부정책, 금융시장 환경변화 및 고객의 신용평가 결과 등에 따라 대출차액, 대출한도, 대출금리 등 대출조건이 변경될 수 있습니다. ■ 상환능력에 비해 대출금액이 과도할 경우 개인신용평가가 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 연15%의 연체 이자가 발생합니다. ■ 금융소비자 보호에 관한 법률 제24조제1항에 따른 설명을 받을 수 있는 권리가 있습니다. ■ 당행 및 내부통제기준에 따른 최고 관련 절차를 준수하였습니다. ■ 금융상품을 가입하시기 전에 상품설명서 및 약관을 반드시 읽어보시기 바랍니다. ■ 이 안내장은 고객 여러분께 대출상품의 이해를 돕기 위해 상품내용을 간략히 안내하였습니다. ■ 기타 자세한 내용은 해당상품 약관 및 상품설명서를 참조하시기거나 가까운 NH농협은행 영업점 또는 고객센터(1660-3000, 1522-3000)로 문의하시기 바랍니다. [상품담당부서: 디지털마케팅부 / 제작부서: 마케팅전략부]

카메라로 찰라!



Electric Vehicle Magazine

May. 2022 Vol. 23

Contents



08

EV Special Interview I 08

2030년부터 친환경 차량만 등록 가능
저탄소 경제의 국제 허브 역할 자진

EV Special I 20

초소형 전기차, 한계 넘어 시장 전망 '쾌청'
저비용·고효율·안전성 갖춰 물류용 '최적'

EV Special II 28

기후위기 선제적 대응에 세계가 주목
대한민국 2050 탄소중립시대 전환 선도

EV Special Interview II 36

이탈리아, 항공과 신재생에너지 산업 강국
한국과 탈탄소 등 친환경 분야 협력 기대

EV Global Brand 44

현대차그룹, 글로벌 EV 시장 게임체인저
정의선 '전기차 퍼스트 무버' 전략 주효

EV Special Interview III 50

지속가능 다양한 솔루션 혁신 주도
"한국, 가장 중요한 시장이자 성장 허브"

EV 시승기 62

"강력한 주행...고급스럽고 스마트하다"
제로백 4.7초...최대 주행거리 356km

EV News Pick 66

대규모 ESS 구축과 VPP 신산업 육성
제주형 분산에너지 기본계획 본격 추진



44



62

제9회 국제전기자동차 엑스포

2022. 5. 3(화) - 5. 6(금)
제주국제컨벤션센터



e-Mobility
Opportunity for New Market

Carbon Free and Smart City

| 주최 | (사)국제전기자동차엑스포

| 후원 | 외교부 산업통상자원부 환경부 국토교통부 과학기술정보통신부

대한민국 국방부 문화체육관광부 중소벤처기업부 제주특별자치도 GFAN

| 파트너 기업 |

[에너지] 한국전력공사 한국수력원자력주 한국남부발전주 KOMIPO 한국화학연구원 한국과학기술연구원

[기타] BLACK YAK SHIN & KIM kt ETRI KOPTI

| 주관 | 제9회 국제전기자동차엑스포 조직위원회

| 해외미디어파트너 | 中国汽车报 Bloomberg

[금] 신한은행 농협중앙회 Hyundai Capital



Electric Vehicle Magazine

May. 2022 Vol. 23

Contents



70



82



98

EV Issue Pick 70

기아, 전기차 포함 중고차 사업 방향 공개
5년·10만km 내 자사차 상품화 후 판매

EV Special Column 76

유럽내 기술·혁신 선도...EV 산업 급속 발전
단위면적당 충전 인프라 세계 최고 수준

EV Special III 82

국내 첫 특별지자체 '부울경 특별연합' 설치
지역주도 국가균형발전 선도 '메가시티' 출범

EV Global Report IEC 88

IEC and Climate Change

EV Column 황우현의 에세이 92

제주 EV100 도시 조성과 글로벌 시장 진출 선도 방안

Global Trend TIAA 98

세계 최초 특허 표면 조명간판 모듈 개발
도로표지·간판 시장서 혁신 제품으로 주목

김수중 Column 104

'맨땅에 헤딩'으로 시작한 IEVE

EV Law Column 108

모빌리티 활성화법 제정을 기다리며

이순형 박사의 '李心電心' 110

자동차용 수소연료전지와 전기차의 미래

IEA Special Report 118

Direct Air Capture – A key technology for net zero

EV Global Trend 124

如何迎接市场化发展新阶段? 高层论坛观点集锦来了

EV News Briefing 128

제44차 제주 Smart e-Valley 포럼 개최...교통 혁신 방향 모색

EV Statistics 138

제주 전기차 등록 2만7000대 육박
충전기 2만기 돌파...개인용 75%

그린-홀-프로세스
Green Whole Process



‘그린-홀-프로세스’란,
제주삼다수의 생산-유통-회수-재활용까지
전 과정에 대한 친환경 경영을 의미합니다.

친환경 세상을 위한 기준을 만들어 나가겠습니다

無라벨·無색병·無색캡 三無의 제주삼다수 그린 출시
바이오페트 및 재활용페트(r-PET) 적용 제품 개발
투명 페트병 회수로 의류용 재생섬유 원료 공급 등
제주개발공사는 친환경적인 노력으로 ESG경영을
실천해 나가겠습니다

대한민국 친환경의 기준이 되다



제주특별자치도개발공사
Jeju Special Self-Governing Province Development Co.



May. 2022 Vol. 23

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] 북소리브로(원주점) 031-700-9050 [강진] 우리서점(新) 061-433-6226 [거제] 거제문고(구,문화 상동점) 055-634-2335 개북스토어 055-680-0972-3 문화서점(수양점) 055-638-3232 [경기] 열린문고 031-397-7963 북소리브로(분당수내) 070-4726-1124 북소리브로(수원점) 070-4726-2869 북소리브로(시흥프리미엄아울렛점) 070-4726-7776 북소리브로(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(카이스트구내서점) 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 북소리브로(구로) 070-4726-2825 북소리브로(상봉) 070-4726-7775 갑을문고 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) 061-742-7811 서원문고 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 진솔문고 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] 북소리브로(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 아라서점 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.



Ideas that move you forward



효율적인 충전 기술, 안정적인 전력 전송, 열 관리 기술 등 e-mobility의 문제를 해결해 줄 수 있습니다.

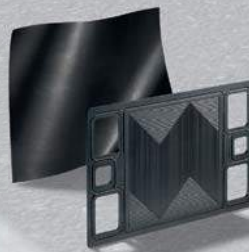
지속 가능한 모빌리티를 위한 유능한 개발 파트너로서 숭크카본테크놀로지는 전기 자동차를 위한 다양한 충전 솔루션 포트폴리오와 e-파워트레인, 에너지 저장 및 공급, 전력 전자 및 센서를 위한 정교한 구성 요소를 제공합니다.



전기 구동모터용 샤프트 접지 장치



전기 모터용 로터 슬리브



연료전지용 흑연 분리판

숭크카본테크놀로지 유한회사

경기도 안산시 단원구 산단로
67번길 38(원시동) 반월공단
B5-17호

@ kum-ho.park@kr.schunk-group.com

schunk-group.com

Join us on
LinkedIn



2030년부터 친환경 차량만 등록 가능 저탄소 경제의 국제 허브 역할 자신

“정부 신뢰하는 국민들 집단적 노력으로 코로나 사망률 세계에서 가장 낮아”
2025년부터 디젤차량 신규 등록 중단…2040년까지 친환경 에너지차만 운행



싱가포르는 동남아시아에서 혁신적인 서비스와 기술을 선도하는 대표적인 국가다.

그랩(Grab)과 같은 모빌리티 글로벌 기업이 본사를 두고 있으며, 높은 기술력을 보유한 국내 기업들도 교통 분야 미래사업 발굴 차원에서 활발한 교류 활동을 벌이고 있다.

대한민국의 현대자동차그룹은 싱가포르 주류 혁신단지에 연면적 약 9만㎡ 규모의 미래 모빌리티 혁신 테스트베드를 올해 연말까지 구축할 예정이다.

특히 싱가포르는 코로나19 팬데믹 상황에서도 코로나19 관리를 가장 효과적으로 한 모범국가로 평가받고 있다. 이에 따라 지난 3월 말부터 코로나19 백신접종을 마친 이들은 입국 과정에서 대부분의 제약조치가 해제될 것이라고 ‘입국 규제 완화’ 조치를 시행했다.

이 같은 방침으로 지난달 중순께 싱가포르 창이공항을 이용한 항공승객도 코로나19 사태 이전인 2019년의 31%에 달했다고 현지 언론들이 전했다.

에릭 테오(Eric Teo) 주한 싱가포르 대사는 “싱가포르는 오미크론 변이 확산으로 지난 2월 확진자 수가 정점에 이른 후 하향 안정세를 지속하고 있다”며 “‘위드코로나’ 절차를 단계적으로 진행하고 있다”고 말했다.

에릭 테오(Eric Teo)

—
주한 싱가포르 대사

테오 대사는 지난달 13일 서울 성북구에 있는 대사관 저에서 가진 매거진 'EV'와의 특집 인터뷰에서 이같이 전하고 “코로나19와의 사투가 시작된 후 싱가포르 정부는 국민의 생명을 살리고 코로나로 인한 사망자를 최대한 막는 것을 최우선 과제로 정해 추진하고 있다”고 강조했다.

테오 대사는 또 “정부를 신뢰하는 국민들의 집단적인 노력이 이뤄져 코로나로 인한 사망률이 0.1%로 세계에서 사망률이 가장 낮은 국가 중 하나가 될 수 있었다”며 정부와 국민들이 혼연일체가 된 성과를 설명했다.

테오 대사는 최근 대사차량으로 전기차를 구입한 것과 관련, “싱가포르의 국가 정책 방향에 따르고 한국의 친환경 노력에 동참하기 위한 것”이라며 싱가포르 정부의 기후변화 대응 의지를 단적으로 보여주는 좋은 사례라고 강조했다.

지난 2019년 8월 부임한 테오 대사는 2014~2019년에는 싱가포르 외교부에서 동북아시아국장을 지냈다. 재직 중 싱가포르에서 열린 도널드 트럼프 미국 대통

령과 김정은 북한 국무위원장 간의 역사상 첫 북미정상회담(2018년 6월)과 2015년 11월 싱가포르에서 열린 중국의 지도자 시진핑과 대만의 지도자 마잉주의 역사적인 양안 정상회담 준비에 참여하기도 했다.

2011~2014년 주중 싱가포르대사관 공관차석, 1999~2002년 주일 싱가포르대사관 정무담당 일등서기관으로 근무했다.

1996년 싱가포르국립대를 우수한 성적으로 졸업한 테오 대사는 1996년 싱가포르 외무부에 입부해 아세안국과 동북아시아국에서 다양한 직무를 수행했다. 2005년 미국 존스홉킨스대에서 국제공공정책학 석사 학위를 취득했고, 2010년에 베이징대에서 최고위과정을 수료했다.

테오 대사는 2019년 8월 싱가포르 정부가 수여하는 공공 행정부문 은메달을 받는데 이어, 2020년 12월에는 대한민국 수교훈장인 광화장(1등급)을 받았다. 한 국민 김민재씨와 결혼해 슬하에 1남 1녀를 두고 있다. 다음은 에릭 테오 대사와 가진 인터뷰 전문.

북미 정상회담·‘시마회담’ 준비 참여 한국 파트너들과 다양한 프로젝트

2019년 8월 한국 대사로 부임하셨으니 한국 생활에 많이 익숙해졌을 것이라고 생각한다. 그동안 한국 생활을 회고한다면.

2019년 8월 부임 이후로 식구들과 즐거운 한국 생활을 하고 있다. 시간이 참 빠르게도 올해 8월이면 한국에서 만 3년을 채우게 된다. 부임 후 6개월은 코로나가 없었지만, 그 후 2년간은 마치 롤러코스터를 타는 것처럼 변화가 많은 시간을 보냈다. 그러나 한국 정부는 팬데믹 기간 내내 봉쇄 조치 없이 코로나19 상황을 훌륭하게 헤쳐 나갔다고 생각한다.

주한 싱가포르대사관은 최선을 다해 이 상황에 적응하고, 여러 한국 파트너와 다양한 프로젝트를 이어 나갔다. ‘위기 속에 기회가 있다’라는 말처럼 부임 후 기회를 찾기 위해 최선을 다했다. 부임한 후 3개월 만에 싱가포르 리센롱 총리의 한국 공식 방문 일정을 수행하는 영광을 얻을 수 있었다. 또 2019년 11월에는 부산에서 한·아세안 특별정상회의에도 참석했다. 앞으로도



한국의 파트너들과 모두를 위한 공동의 이익을 위해 할 일이 아주 많다.

현재는 코로나19로 해외 방문이 제한적인 상황이기 때문에, 업무 외 가족들과 한국의 구석구석을 다니며 산, 바다, 섬, 사찰 등을 찾아 즐거운 시간을 보내고 있



다. 한국에 머무는 시간 동안 더 많은 곳을 방문해 한국에 대해 더 잘 알고 싶다.

—
대사께서는 한국 대사로 부임하기 전 외교부 동북아시아국장을 지냈는데 일본과 중국 등 주로 동북아 국가 대사관에서 근무해 대표적인 ‘동북아 전문가’라는 평가를 받고 있다. 그런 의미에서 먼저 근무했던 나라들과 한국의 차이점은 무엇이라고 생각하나.

알고 계시다시피 2014~2019년 싱가포르 외교부에서 동북아시아국장을 지내면서 중국, 일본, 한국, 북한, 몽골, 홍콩, 마카오 및 대만에 관련된 업무를 했다. 동북아는 생명력이 넘치는 역동적인 지역이어서 지루할 새 없이 5년을 보냈다. 그래도 그중 가장 기억에 남는 사건은 역사적인 두 회담을 꼽을 수 있다. 그것은 2015년 11월 개최된 역사적인 ‘시마회담’(중국의 지도자 시진핑과 전 대만의 지도자 마잉주)과 2018년 6월 ‘트럼프-김정은 정상회담’이다.

1999~2002년 일본 파견을 시작으로 2007~2010년 대만, 2011~2014년 중국에서 근무했다. 주한 싱가포르대사로 2019년 8월 부임했다. 지금까지의 파견 근무 모두 만족스러웠고 많은 친구들도 알게 되었다. 외교관 생활을 하면서 다양한 국가와 지역을 경험할 수 있었던 것을 매우 영광스럽게 생각한다. 한국인과 싱가포르인은 의견을 표출하는 방식이 매우 유사하다(내가 어떤 편견을 가진 사람이 아니길 바란다). 따라서 한국에서 일하면서 한국인이 속으로는 무슨 생각

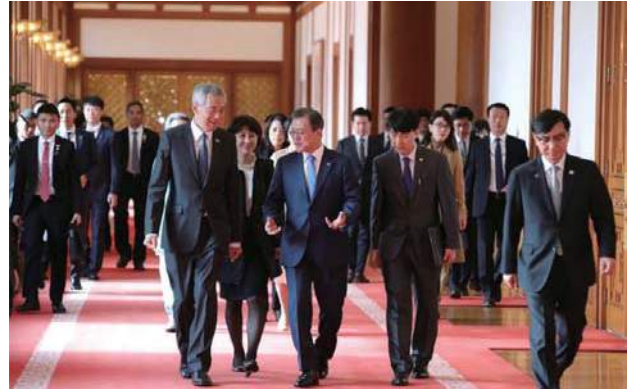
을 하는지 생각하지 않아도 돼 업무가 한결 수월했다. 물론 아내가 나고 자란 한국은 내게도 집과 같은 편안함이 있다. 처가에서 많은 도움을 받고 있다.

—
대사께서 한국에 부임했을 때 특히 화제가 됐던 것은 부인이 한국인이라는 사실 때문이다. 한국 식 표현으로는 대사는 ‘한국 사위’가 되는 셈인데, 결혼 스토리가 궁금하다.

아내를 만나 결혼하게 된 생생한 이야기는 저녁식사 정도는 대접해 주셔야 들려줄 수 있다. 아내는 귀화해 현재는 한국계 싱가포르인이다. 아내가 싱가포르 국립 대학교에서 한국어 강사로 근무하고 있었던 2006년 처음 만났다. 내가 그 수업을 들었던 건 아니고 당시 수업을 들던, 주한 싱가포르대사 발령을 준비하던 전임 대사님께서 아내를 내게 소개해 주셨다. 저보다 3대 먼저 부임하셨던 분이다. 돌이켜 생각해보면 그분께서 당시 내가 너무 일에만 몰두해 있어서 누군가를 만날 시간이 없을 것이라 생각하셔서 아내를 소개해 주셨던 것 같다.

16년 전 당시에는 내가 한국에 대사로 발령받게 될 거라는 것은 상상조차 하지 못할 때였다. 그 후 2008년 8월 우리는 싱가포르 센토사섬에서 결혼해 지금까지 행복한 결혼생활을 이어가고 있다. 우리 부부 사이에는 아들(12세)과 딸(10세)을 두고 있다. 아이들은 한국어가 모국어인 엄마처럼 영어와 한국어 모두 가능하고 중국어도 조금 할 줄 안다. 아내가 영어와 중국어 모두 구사하다 보니 아직 내 한국어는 좀 서투르지만 앞으로 더 좋아질 것이라고 생각한다.

—
싱가포르는 지난 2018년 트럼프 미국 대통령과 김정은 북한 국무위원장 간 첫 정상회담이 열려 세계적인 주목을 받았다. 당시 대사께서는 김정은 위원장을 밀착 수행한 것으로 알려졌는데, 이런 역할을 맡을 수 있었던 특별한 이유가 있었다. 말씀드렸던 것처럼 2014~2019년 동북아시아국장을 지냈는데, 이때 북한과 관련된 업무도 내 소관이었다. 돌이켜보면 당시에 싱가포르에 매우 좋은 시기였던 듯하다. 다만 준비 기간이 4주밖에 되지 않았기 때문에 어려움도 많았고 순탄하지 않은 부분도 많았다.



다행히 준비가 원활히 진행되어 ‘트럼프-김정은 정상 회담’은 양국 대표가 체결한 성공적인 공동성명으로 마무리됐다. 김정은 위원장의 싱가포르 방문 기간 동안 상사와 함께 네 번 마주할 기회가 있었는데, 그 나 이 대라고는 생각하기 어려울 만큼 자신감 넘치는 모습에 상당히 인상적이었다.

개인적으로는 한국에서 하루빨리 다시 대화가 재개되길 바라고 있다. 2017년의 긴장 상황 때문에 희망의 가능성이 수포로 돌아가서는 안된다고 생각한다. 쉽지 않은 일이지만 희망을 이어가야 한다.

—

싱가포르 한국은 1975년 8월 8일 국교를 수립했으니까, 50년 가까운 친구 관계라고 해도 과언이 아니다. 싱가포르 국민들에게 한국은 어떤 나라인가.

싱가포르와 한국은 친밀한 우정을 오래도록 지속해오고 있다. 올해는 한국과 싱가포르가 양자 교역을 맺은 지 47주년이 되는 해이다. 많은 싱가포르 국민은 한국에 대한 긍정적인 견해를 갖고 있다. 개인적으로 싱가포르와 한국은 친밀한 우방국 이상이라고 생각한다. 마음이 잘 맞는 파트너로서 서로를 보완해줄 수도 있고 역내 및 국제 이슈에 대한 견해를 공유하기도 한다. 한국은 모두가 인정하는 아시아의 경제 대국이며 산업 혁명, 디지털혁명의 글로벌 리더이다. 2021년 블룸버그 혁신지수에서 한국은 1위(지난 9년간 7차례), 싱가포르는 2위를 차지했다. 뿐만 아니라 한국은 5G, 심지어 6G뿐 아니라 사물인터넷 분야에서도 선도국이다. 싱가포르와 마찬가지로 한국에서도 디지털 전환이 진행 중이고 디지털 경제를 위해 준비가 한창이다. 코로

나19로 인한 어려움에도 불구하고 양국의 긴밀한 협력은 기존의 전통적인 협력분야인 교역 및 투자뿐 아니라 디지털 경제, 기후변화 및 에너지, AI, 핀테크, 사이버안보, 스타트업, 첨단 제조, 식량안보 및 스마트농업, 바이오메디컬 및 제약과 같은 새로운 협력 분야에서도 지속되고 있다.

싱가포르가 한국과 백신접종자 무격리 여행(Vaccinated Travel Lane, VTL)을 체결한 첫 번째 나라가 된 것은 결코 우연이 아니다. 그만큼 싱가포르와 한국의 관계가 굳건한 신뢰의 바탕 위에 있다는 반증이다.

민간 차원에서 보면, 많은 싱가포르인이 한국을 문화와 전통, 창조적 자산, 역동성이 넘치는 나라로 인식하고 있다. K팝, 한국 드라마, 영화, 미용, 음식 등 한국 문화 전반에 대해 싱가포르인 남녀노소를 불문하고 인기가 매우 높다. 한국어 학습에 대한 관심을 높이는 계기도 되고 있다.

‘위드코로나’ 절차 단계적 진행 야외 마스크 착용 의무화 완화

—

싱가포르는 ‘코로나19’ 팬데믹 상황이 장기화하는 과정에서 세계에서 가장 효과적인 대응을 한 나라로 평가받고 있다. 그렇지만 오미크론 변이종 확산 등으로 확진자가 급증하는 등 우려할 만한 상황도 있었다. 최근에 정점을 찍었다는 소식인데, 어떤가.

싱가포르는 오미크론 변이 확산으로 인해 2022년 2



월에 확진자 수 정점을 찍은 후 지속적으로 하향세를 그리고 있다. 전주 대비 감염률은 안정적으로 감소하고 있다. 요즘 싱가포르 상황은 훨씬 나아졌으며 ‘위드코로나,’ 즉 코로나19와 공존하기 위한 절차를 단계적으로 진행하고 있다. 최대 10인까지 사적 모임이 가능하도록 인원 제한을 완화했다. 기업에는 직원의 75%까지 출근 가능하도록 했으며, 대규모 인원(1000명 이상 규모)이 모이는 행사는 최대 정원의 75%까지 참석 가능하도록 확대했다. 야외에서는 마스크 착용 의무화를 완화해 선택적 착용으로 변경했다.

현재 해외여행 규제를 상당부분 완화하여 접종을 완료한 여행객들에 대한 싱가포르 입국 규제가 거의 없다.

당국의 코로나19에 대한 전반적인 접근 방식이 차별화되지 않았다면 이러한 성과는 불가능했다. 코로나19와의 사투가 시작된 직후 싱가포르 정부는 국민의 생명을 살리고 코로나19로 인한 사망을 최대한 막겠다는 최우선 과제를 세웠다. 싱가포르 정부는 몇 차례의 대유행 때마다 확산을 막기 위한 안전 운영 정책을 채택하고, 보건 인력을 확충과 함께 국가단위 종합 백신 접종을 실시하는 등 빠르게 대응했다. 현재 전체 국민의 92%가 백신 접종을 마쳤으며, 72%는 추가 접종까지 완료했다. 몇 차례 대유행 기간 동안 필요한 모든 사람이 쓰기에 충분한 중환자실 병상 및 산소를 확보해 코로나19로 인한 사망률이 0.1%까지 감소, 사망률이 가장 낮은 국가 중 하나가 되었다.

정부를 신뢰하는 국민들의 전폭적인 노력이 없었다면 이 성과는 불가능했을 것이다. 국민은 사회적 거리두기 지침을 따르면서 백신 접종과 자가 항원검사를 하고 확진 시 자가격리 규정을 준수함으로써 사회적 책임을 실천했다.

싱가포르의 기업과 필수노동자도 일부 공급망 차질과 안전 경영 정책으로 인한 제약에도 불구하고 발 빠르게 움직이면서 자신들의 책임을 다했다. 그리고 가장 중요한 것이 싱가포르 의료진들의 역할이다. 이들은 막대한 희생이 예상되는 상황에도 불구하고 팬데믹 내내 의연한 태도를 보여주었다. 의료진들은 우리의 보건 시스템이 무너지지 않고 정상적으로 작동되도록 해 환자

를 치료하고 생명을 살리는 데 집중했다.

—

최근에는 싱가포르 관광객이 다시 한국 방문을 재개했다고 한다. 매우 긍정적인 흐름이 만들어지는 모습이다. 어떻게 전망하는지.

싱가포르 국민이 한국에 대해 긍정적인 견해를 가지고 있다는 것을 보여주는 매우 긍정적인 현상이다. 실제로 싱가포르의 대표적 일간지인 스트레이츠 타임스(Strait Times)에서 2020년 온라인 설문조사를 한 결과, 응답자의 40.7%가 한국을 가장 방문하고 싶은 나라로 꼽았다.

싱가포르 국민이 한국을 좋아하는 이유는 여러 가지가 있다. 첫째는 가까운 거리이다. 싱가포르에서 한국은 비행기로 6시간밖에 걸리지 않아 사계절이 뚜렷한 나라를 방문하고 싶어하는 여행객들이 편리하게 찾아갈 수 있다.

둘째로, 한국의 다양한 즐길 거리, 볼거리를 들 수 있다. 한국의 각 도시와 지역에는 고유의 특색이 있어 여행자에게 다양한 경험을 선사한다. 예를 들어 서울은 역동적이고 에너지 넘치는 분위기를 경험하고자 하는 여행자에게 매력적이다. 부산이나 제주도는 바다를 좋아하거나 자연을 중심으로 여행하고자 하는 사람들에게 더할 나위 없이 좋은 곳이다.

또 한국은 전체적인 교통 인프라가 잘 구축돼 있어서 여행하기가 매우 수월하다. 그래서 한번 가면 여러 도시를 한 번에 방문하고 돌아올 수 있다.

셋째, 한국 문화와 제품에 대한 싱가포르 사람들의 높은 관심이다. 한국 드라마와 K팝의 인기가 점점 높아지면서, 싱가포르 국민들이 한국 드라마와 뮤직비디오에 나왔던 한국의 장소에도 덩달아 높은 관심을 보이고 있다. 여기에 한국의 음식을 맛보고 화장품을 사고 싶어 한다.

마찬가지로 많은 한국인들도 싱가포르를 연휴에 가기 좋은 여행지로 생각하고 있다. 많은 한국인들이 연휴에 싱가포르로 여행을 오거나 현지에서 사는 친지를 방문하는 것으로 알고 있다. 또한 싱가포르 음식과 싱가포르만의 ‘자연 속 도심’을 좋아한다.

양국 국민 사이의 활발한 교류와 서로에 대한 애정이 양국의 우정과 유대감을 증진한다고 생각한다. 2021년 11월 체결된 트래블 버블(여행안전권역)의 결과로 싱가포르와 한국 간 관광 및 일반 방문이 재개됐다. 이 조치로 양국의 연결성을 다시 증진시키고 양국의 관광 분야를 활성화 시킬 수 있게 됐다.



—
대사께서 지난 2020년 10월 제주를 방문해 도지사와 면담을 한 자리에서 제주와 싱가포르 간 팬데믹 극복과 교류를 확대하는 방안 등을 논의했다. 제주는 싱가포르와 홍콩을 모델로 국제자유도시 프로젝트를 추진하기도 했다. 대사께서는 제주에 대해 어떤 인상을 가지고 있는지 궁금하다.

제주는 내게 특별한 곳이다. 대사로 부임하기 전에도 제주를 여러 번 방문해 가족과의 특별한 휴가를 보냈다. 제주는 특히 관광과 교육뿐 아니라 새롭게 부상하는 분야인 바이오테크, 제약 및 첨단 제조업에도 큰 성장 잠재력이 있는 아름다운 섬이다. 제주도의 면적은 싱가포르보다 2배 크지만, 인구는 60만명을 웃도는 수준이어서 상대적으로 적다.

앞서 말씀하신 것처럼, 2020년 10월, 당시 원희룡 제주도지사와 의미 있고 생산적인 미팅을 했다. 제주와 싱가포르가 매우 가까운 파트너가 될 수 있는 잠재력을 갖고 있다는 점에 동의했다. 예를 들어, 싱가포르 창이공항과 제주국제공항을 잇는 직항 노선 설립 가능성에 대해 논의했다.

많은 싱가포르 및 동남아시아인들이 제주도를 휴가 때 가기 좋은 여행지로 생각하고 있는 만큼, 동남아인들의 높은 관심을 바탕으로 싱가포르 창이공항을 허브 공항으로서의 지위를 활용하기 위한 방안으로 싱가포르-제주 직항편을 구축한다면 제주에게는 큰 가능성이 될 것이다.

동남아시아는 인구의 연령대가 낮고 구매력이 있는 중산층이 부상하고 있는 가능성 높은 지역이다. 제주는 창이공항을 아세안 방문객을 위한 게이트웨이 공항으로 활용할 수 있다. 개인적으로 제주-싱가포르 직항 노선이라는 비전에 대한 관심이 아주 높으며 빠른 시일 내에 실현되기를 기대한다.

관광 이외에도 제주는 새롭게 부상하는 분야에서 성장 잠재력이 매우 높다. 2020년 10월 제주국제자유도시 개발센터(JDC)를 방문해 문대림 사장과 의미 있는 논의를 했던 기억이 떠오른다.

양국 모두 강력한 기술 인프라와 ICT 네트워크, 근면 성실한 국민성이 기반이 되어있기 때문에 싱가포르와 JDC는 IT, 바이오기술, 혁신 및 R&D와 같은 전도유망한 분야에서 상호 유용한 협력분야를 모색해 나갈 수 있을 것이라는 데에 의견을 같이했다.

특히 양국 모두 저탄소기술을 활용한 기후변화 문제 해결에 관심도가 높고 바이오테크, 첨단기술에 대한 역량 및 관심도 모두 높기 때문에 양국이 긴밀히 협력할 수 있을 것이라고 믿는다. 제주가 종합 스타트업 생태계 역량을 활용하기 시작한 것을 참고삼아 싱가포르의 기업들이 서로 협력하고 배울 수 있는 잠재력도 크다.

또한 제주가 동북아의 글로벌 교육 허브로 부상하기 위해 세계적인 명문 학교를 유치하려는 계획이 있다는 것을 알고 있다. 싱가포르가 높은 수준의 교육을 발전 시켜온 경험이 있기 때문에, 제주는 싱가포르의 관련 전문성, 노하우, 경험을 활용할 수 있을 것이다.

**대사 차량 최근 전기차로 구매
세계 친환경 트렌드에 기여할 것**

—
싱가포르 대사관에서 전기차 구매 계획이 있다는 소식을 들었는데, 이에 대해 조금 더 말씀해 주실 수 있는지.

싱가포르 대사관은 전기차가 이동 수단의 미래라고



생각하기 때문에, 대사 차량으로 전기차를 구매하기로 결정했다. 이 결정은 한국과 싱가포르 양국이 실시하고 있는 높은 효율성 및 지속가능성 기준에 부합하는 친환경 에너지 사용을 촉진하고자 하는 공동 노력과 맞닿아 있다. 싱가포르는 2040년까지 내연기관차 사용을 단계적으로 금지해 청정에너지 기반 자동차 100%를 달성하고자 하는 목표를 추진하고 있다. 주한 싱가포르대사관은 국가 정책 방향을 따르고 한국의 친환경 노력에 동참하고자 새로 구매하는 공관차량을 전기차로 구매함으로써 탄소 발자국을 줄여 전 세계적인 친환경 트렌드에 작은 기여나마 보태고자 한다. 우리의 이번 결정이 싱가포르 정부의 기후변화 대응 의지를 잘 보여주는 좋은 예가 될 수 있을 것이라고 생각한다. 공관 전기차가 도착할 날을 고대하고 있다. 한국의 다른 대사관에서도 다음 공관 차량으로 전기차를 구매할 것을 적극 권한다.

—

지금부터는 싱가포르에 대한 질문을 하겠다, 정부가 2040년까지 내연기관 차량은 단계적으로 폐지한다고 밝혔는데, 교통부가 지난해 말 발표한 계획은 구체적으로 어떤 내용들을 담고 있나.

싱가포르 정부는 대중교통 부문의 탄소 배출을 2050년까지 최고 수준이었던 2016년 대비 80% 감축하겠다는 목표를 밝혔다. 이를 위해 2040년까지 모든 교통수단이 보다 친환경적인 에너지를 기반으로 해야 하며, 대부분 배터리 전기자동차가 그 역할을 할 것이라 생각한다.

이를 달성하기 위해 싱가포르 정부는 2025년부터 디젤차량 신규 등록(택시 포함)을 중단하겠다고 선언했

으며, 2030년부터는 신차 등록은 친환경 에너지 차량만 가능하다.

싱가포르는 보다 넓은 관점에서 2040년 내연기관 단계적 폐지 목표 달성을 위해 전기차 보급률을 가속화하기 위한 세 가지 방안을 마련했는데, 구체적으로 소개하겠다.

우선, 전기자동차 구매 유도를 위한 인센티브를 도입해 내연기관차와 전기자동차 구매 초기비용 차이 해소할 계획이다.

또 충전 인프라 보급 가속화 방안이다. 충전 인프라 확충과 전기차 보급의 속도를 맞춰 전기자동차 전환의 모멘텀을 지속할 방침이다.

세 번째로 규제 정책을 지속적으로 업그레이드한다. 전기자동차 도입 분위기를 확산하고 신뢰성 높고 안전한 전기차 충전 생태계 조성에 필요한 강력한 규제와 기준을 갖춰 나가기로 했다.

—

그렇지만 아직은 디젤차량이 절대적으로 많지 않은가. 전기차 증가세는 어떤지. 일부 공공기관들은 기존 디젤 차량들을 빠르게 전기차로 교체한다는 계획도 발표한다고 들었다.

전기자동차 판매가 전 세계적으로 모멘텀을 얻고 있다. 싱가포르 전기차 신규 등록이 2020년 100대에서 2021년 1800대로 18배 늘어 차량 신규등록의 약 4%를 차지했다.

싱가포르 정부는 또한 현재 디젤 차량 운전자가 향후 새로운 차는 더 친환경적인 모델로 선택하도록, 새 차량을 구매할 때 드는 세금을 감면해 주는 조기전환지원정책(ETS)을 도입했다.

—
앞의 질문과 연결된 사안이다. 전기차 보급을 확대하기 위해서는 충전인프라 구축이 최우선 선결과제이다. 정부 당국은 충전소 구축을 위해 어떤 계획을 추진하고 있는지.

싱가포르와 같은 과밀한 도심 환경에서는 주거 지역에 저속 충전 시스템을 보급하는 것이 운전자에게 가장 효과적이고 편리한 방식이라고 생각한다. 아울러 이 방식의 장점은 전력망의 부하를 줄이고 전력 인프라 업그레이드에 드는 높은 비용을 최소화할 수 있다는 점이다. 따라서 작년 싱가포르 정부는 2030년까지 공공주차장과 사유지에 6만여 곳의 충전소를 설치하겠다는 목표를 밝혔다.

싱가포르 국민 대부분이 공공주택에 살기 때문에 정부는 충전소 설치에 중요한 책임이 있다. 싱가포르 전역 주거지역 주차장에 전기를 공급하는 변전소와 배전실에 대한 주요 조사를 진행한 결과, 2025년까지 전기차 충전소를 공공주택 주차장마다 보급할 수 있다는 계획이 실현 가능하다는 확신이 생겼다.

사유 주택도 증가함에 따라 싱가포르 정부는 작년 전기차 공용 충전소 보조금 제도를 도입, 신규 스마트 충전소 보급 프로젝트를 추진하는 과정에서 각 단계마다 공동 출자했다.

—
전기차 구매를 늘리기 위해 소비자들을 대상으로 한 가장 효과적인 방법은 역시 자동차세금 감면 등 인센티브 역시 매우 중요하데, 교통부 등 당국이 추진하는 인센티브는 어떤 내용들이 있는가.

싱가포르는 전기차와 내연기관차의 가격 차이를 줄이기 위해 다양한 보조금 제도를 운영하고 있다. 전기차 구매자에게 최대 4만5000 싱가포르 달러(미화 3만2000달러)의 세금 환급 혜택이 제공돼 구매 비용 격차가 2020년 80%에서 2022년 현재 20%까지 낮아졌다. 아울러 자동차세도 개정해 전기차 운전자들이 내연기관차 운전자와 비슷한 수준의 세금을 납부하도록 했다.

특히 내연기관차와 전기차를 비용 측면에서 비교할 때 반드시 고려해야 할 것은 차량 수명에 따른 유지·관리비용이다. 이러한 관점에서, 정부

정책을 통해 전기차와 내연기관차의 유지·관리 비용이 비슷해졌다.

IMCCC가 기후변화 정책 등 감독 NCCS는 총리 직속으로 설립·운영

—
탄소중립과 녹색경제를 지원하기 위한 프로젝트를 추진하는 정부 조직도 새롭게 정비하는 것으로 알고 있다. 어떤 기관들이 이런 역할을 하고 있는지.

범부처기후변화위원회(IMCCC)는 싱가포르의 기후변화 대응을 위한 기후변화 정책의 범정부적 일관성이 유지되도록 감독하는 역할을 한다.

2007년 설립된 IMCCC는 안보분야 조정장관 테오 치 힌을 위원장으로 두었으며, 지속가능환경부, 재무부, 외교부, 국가개발부, 무역산업부, 교통부 등 여러 부처의 장관이 소속돼 있다.

IMCCC는 관련 정부기관 소속 고위 관료로 구성된 집행위원회인 IMCCC Exco의 지원을 받는다. IMCCC집행위원회가 감독하는 실무그룹은 다음과 같다.

장기적 탄소 배출 및 저감 실무그룹(LWG)과 회복탄력성 실무그룹(RWG), 지속가능성 실무그룹(SWG), 녹색경제 실무그룹(GEWG), 커뮤니티케이션 & 참여 실무그룹(CEWG) 등이다.

LWG는 싱가포르의 탄소 배출을 장기적으로 감축할 계획을 개발하고 감독한다. 저감 옵션을 조사하고, 장기적인 관점에서 온실가스를 감축하기 위해 필요한 역량, 인프라, 정책을 조사한다. RWG는 기후변화가 야기할 싱가포르의 취약점을 조사하고 미래에 나타날 수 있는 환경 변화에 대한 국가단위의 회복탄력성을 지키기 위한 장기적인 계획을 수립한다. SWG는 싱가포르의 자원 회복탄력성을 강화하기 위한 국가적 지속가능성 아젠다를 개발하고, 새롭게 대두되는 지속가능성에 대한 모든 분야 이슈에 대응한다. GEWG는 싱가포르 녹색경제 성장을 기획하고 도모해 경제 분야에서의 지속가능성과 관련된 새로운 기회를 포착하고 새로운 일자리를 창출한다. CEWG는 기후변화와 관련된 커뮤니





케이션과 참여 노력의 범정부적 일관성을 달성하기 위해 커뮤니케이션 우선순위를 정하고, 싱가포르의 기후 변화 계획과 목표에 대한 합의를 이끌어낸다.

2010년 7월 총리 직속 기관 전담기구로 싱가포르 기후변화사무국(NCCS)이 설립돼 싱가포르의 대내 및 대외 기후변화 정책, 계획을 효과적으로 조율하고 있다. NCCS는 총리와 내각이 범정부적으로 전략적 일관성을 강화하고 우선순위를 세울 수 있게 하는 기구다. 총리실 산하 전략 그룹(Strategic Group) 소속으로 운영할 만큼의 높은 위상은 싱가포르가 기후변화를 중요한 사안으로 다루고 있다는 것을 잘 보여준다.

—
기후 위기를 넘어서기 위한 강력한 대안으로 탄소중립을 위해 에너지 전환이 글로벌 이슈로 자리 잡고 있다. 싱가포르의 탄소중립은 어떻게 추진되고 있다. 대표적인 프로젝트가 ‘Green Plan 2030’으로 알고 있다. 5개 분야로 나눈 실천 과제 등 구체적인 내용은.

올해 초 싱가포르는 기후 목표를 상향해 금세기 중반이나 그 무렵까지 넷제로(net zero)를 달성하겠다고 발표했다. 싱가포르 ‘그린 플랜 2030(Green Plan)’은 넷제로와 지속가능한 개발을 달성하기 위한 국가 로드맵이다.

이 플랜은 향후 10년에 걸쳐 달성할 담대하고 구체적인 분야별 목표가 담긴 장기적 시각의 청사진이다. 아울러 핵심 기술이 더 발전됨에 따라, 시간이 지날수록 더 높은 목표를 추구하게 될 살아있는 기록이다.

‘그린 플랜 2030’은 5개의 핵심 이니셔티브로 구성되어 있다.

1. ‘자연 속의 도시’는 주거 환경에 녹지를 접목시키고, 싱가포르 전역에 자연지대를 넓힘으로써 카본 싱크를 확립하는 이니셔티브이다.
2. ‘지속가능한 삶’은 탄소 배출을 줄이고, 자원 절약과 에너지 절약이 자연스러운 라이프스타일로 되도록 하는 이니셔티브이다.
3. ‘에너지 리셋’은 에너지 공급, 인프라, 건물, 도시, 권역, 운송 수단을 친환경화하는 이니셔티브이다.
4. ‘녹색경제’는 친환경 성장 기회를 모색하고, 산업을 완전히 변화시키면서 지속가능성을 경쟁력으로 활용해 경제 성장을 도모하는 이니셔티브이다.
5. ‘회복탄력성 높은 미래’는 싱가포르의 기후 회복탄

력성을 구축하고 식량 안정성을 강화하는 이니셔티브이다.

그린 플랜은 친환경 정부(Green Government)와 친환경 시민(Green Citizenry)이 주체가 되어 진행된다. 또한 기존에 제시한 2030년 목표보다 앞당겨 공공 부문의 이산화탄소 배출이 2025년 정점을 기록한 후 이후 계속 감소시키겠다는 목표도 포함돼 있다. 친환경 시민과 관련해서는 지속적인 국가 참여 프로세스의 일환으로 국민, 민관분야의 이해관계자와 협력해 지속가능한 솔루션을 도출해 배포한다.

—
이어지는 질문이다. ‘Green Plan 2030’은 향후 10년간 싱가포르가 도시국가로서 지속가능한 성장과 발전을 하기 위한 플랜인데, 정부 등 공공부문뿐 아니라 다양한 민간 협력 파트너와 시민들의 적극적인 참여가 필수적인 것으로 생각한다. 어떤 협력들이 이뤄지고 있는지.

싱가포르 정부는 지속가능성이 경제 전략을 반드시 뒷받침해야 한다고 생각한다. 우리는 저탄소 경제에서 번영하기 위해 반드시 녹색 물결에 올라타야 하며, 이러한 방식으로 교통, 비즈니스, 재무의 국제 허브 역할을 계속 이어 나가고자 한다.

싱가포르 정부가 발표한 녹색경제 전략에는 산업과 에너지 분야의 탈탄소가 핵심 분야로 포함돼 있다. 또한 발전, 공간 환경, 제조업 같은 산업에 맞춤형 지원을 통해 탈탄소를 실현하고 에너지 효율을 높이도록 지원하고 있다.



싱가포르 정부는 2019년 1월 에너지효율기금을 조성해 에너지 효율 개선 기술과 탄소 저감 프로젝트에 투자하는 기업에 보조금(비용의 최대 70%까지)을 지급하고 있다. 지금까지 약 7500만 싱가포르 달러(미화 5400만 달러)를 지급해 기업을 지원했다.

또한 중소기업과 스타트업에도 지속적인 관심을 쏟고 있다. 이들은 민첩성과 역동성이 높다는 장점이 있음에도 불구하고, 에너지 효율 개선 기술 및 자사 개선을 위한 자원이 부족한 경우가 있다. 이에 엔터프라이즈 싱가포르(Enterprise Singapore, ESG)는 1억 8000만 싱가포르 달러(미화 1억3100만 달러)를 출자, 엔터프라이즈 지속가능성 프로그램(Enterprise Sustainability Program)을 기획해 중소기업과 스타트업의 지속가능성을 향한 여정에 도움을 주고 있다.

아울러 싱가포르 환경청(NEA)은 싱가포르 국립기술대학(Singapore Institute of Technology)과 협력해 2020년 에너지효율기술센터(Energy Efficiency Technology Centre)를 설립한 후 중소기업과 스타트업에 저가 에너지 평가를 실시해주고 있다.

싱가포르의 녹색 전환은 우리 경제와 노동시장에도 새로운 기회가 될 것이다. 싱가포르의 녹색 산업이 일자리 창출의 핵심이 되길 바란다. 노동자의 친환경 기술에 대한 수요가 높아지고, 많은 산업이 변화할 준비를 마친 상황에서 싱가포르 정부는 해당 기술 양성에 관심이 높다. 따라서 환경청과 같은 정부 기관은 학생과 실무자를 대상으로 직업훈련을 제공하기 위해 다양한 이해관계자와 협력하고 있다.

—

싱가포르의 'Green Plan 2030'은 한국 기업, 특히 스타트업에게도 상당한 기회가 될 것으로 기대되는데, 어떤 분야를 꼽을 수 있을지.

한국과 싱가포르는 싱가포르의 그린 플랜 2030(Green Plan 2030) 관련 분야에서 많은 가능성을 보유하고 있다. 싱가포르는 한국을 환경 혁신의 리더로 여긴다. 따라서 순환 경제, 경제 및 전기·전자 폐기물, 실내 공기질, 음식물쓰레기 분류 및 수자원 관리와 같은 분야에서 협력의 기회를 모색할 수 있다. 이런 분야는 그린 플랜 2030에서 중요하게 다뤄져, 목표를 수립하고 규제 제도를 개발하기 위한 다양한 단계가 있다.

아울러 우리는 저탄소 사회로의 강력한 의지를 바탕으로

로, 재생에너지원 적용에 필요한 저탄소 기술과 인프라에 선도적인 역량을 가진 한국기업과의 협력을 기대하고 있다.

이번에 현대자동차에서 현대차그룹 혁신센터(Hyundai Motor Group Innovation Center in Singapore, HMGICS)를 싱가포르에 짓기로 한 소식을 아마 많은 분들이 아실 것이라 생각한다.

우리도 이 결정을 매우 환영한다. 현대자동차는 HMGICS를 통해 싱가포르의 선진 제조 및 물류 시스템을 활용할 수 있을 것이다. 싱가포르는 파리기후협약의 일환으로 2040년까지 국내 모든 자동차가 친환경 에너지를 사용하도록 하는 목표를 갖고 있다. 이런 목표가 달성되면 싱가포르의 대기 질은 물론 국민들의 삶의 질도 향상될 것이다.

싱가포르 최초의 전기차 생산 설비인 HMGICS는, 전기차 수요가 급증하는 기회를 활용하고자 하는 싱가포르의 계획과, 수요 증가에 선제적인 대응을 위해 충전소와 같은 전기차 인프라를 구축하고자 노력이 이뤄지고 있는 상황에서, 매우 긍정적인 발전으로 여겨진다. 이를 계기로 더 많은 한국 기업이 싱가포르에 투자하고, 싱가포르 협력사 및 중소기업과 파트너가 되고 우리 대학 및 연구소와 스마트, 저탄소 기술에서 협력할 수 있는 기회가 마련될 것이다. 그 일환으로 현대자동차는 난양 기술대학교(NTU) 및 과학기술연구국(Agency for Science, Technology and Research)과 인공지능(AI)을 접목한 자율주행에 대한 논의를 진행하고 있다.

또 다른 핵심 분야는 식량 안정성과 식량 협력이다. 싱가포르는 전체식량의 90%를 수입하는데, 수입의존도를 낮추고 국내 생산 역량을 기를 수 있는 방안을 모색하고 있다. 이는 공급 차질이 생기는 경우 안전망을 확보하기 위한 방안이다.

그린 플랜 2030을 통해 싱가포르는 농식품산업의 역량을 향상시키고, 국내 식량 수요의 30%를 지속적으로 자체 생산할 수 있는 생산성을 구축, 회복탄력성 높은 식량 미래를 구축하고자 하는 목표를 갖고 있다. 우리는 이를 2030년까지 식품 국내생산 30%를 달성하는 '30 by 30' 목표라고 부른다.

그러나 국토 면적과 자원이 한정적이기 때문에 정부는 식품 국내 생산을 위해 혁신과 기술을 활용하는 스마트 농업을 해결책으로 삼고자 한다. 이러한 맥락에서 한국의 스마트 농업은 싱가포르를 기반으로 삼아 동남



아 시장으로 진출하거나, 싱가포르 농업인에게 노하우를 전수할 수 있는 많은 가능성이 있다.

청정에너지·녹색금융 분야 등 두각 국내 관광 활성화 위해 다각적 지원

싱가포르는 흔히 핀테크나 바이오테크의 허브로 잘 알려져 있지만, 그린테크나 클린테크도 상당한 수준이라는 것이 대체적인 평가이다. 한국 기업들의 진출해 연착륙할 수 있는 가능성을 어떻게 보는지.

현재 싱가포르에는 약 3000개의 한국 기업이 등록돼 있다. 이 중 대다수는 R&D 및 제조와 관련된 회사들이거나, 공급망 체계나 금융 분야에서 지역 본사 역할을 하는 회사들이다. 소비자 기술과 관련해서, 많은 회사들이 싱가포르의 기업 생태계를 활용해 핀테크, 승차 공유, e-커머스, 뉴미디어 같은 분야에서 생기는 기회에 대해 많은 관심을 보이고 있다. 생명공학이 특히 많은 관심을 받고 있는데, 기업이 농식품과 해산물에 적용하는 바이오프로세싱이나 세포 요법과 같은 기술을 적용하고자 하는 기업에게도 기회가 아주 많다. 생명공학 분야 외에도, 모바일 분야가 빠르게 성장하는 아시아 시장에서 디지털 치료제와 같은 새로운 의료 서비스 분야도 싱가포르에서 많은 기회를 만들고 있다.

싱가포르는 청정에너지, 탄소 관련 서비스, 녹색금융 및 세계적 수준의 연구혁신 시스템에서 두각을 나타내고 있다. 이 모든 것이 싱가포르를 기업이 지속가능한 방식으로 확장, 성장, 운영될 수 있도록 한다. 싱가포르 정부는 최근 기후 변화 문제를 해결하기 위한 담대한 공동 노력의 일환으로 그린 플랜을 발표했다. 이는 싱가포르 자국 및 해외 기업이 함께, 탄소포집·활용·저장(CCUS), 재생에너지 및 태양광 시스템, 싱가포르와 글로벌 시장을 위한 데이터 센터 등 새로운 저탄소 기술을 보급하고 파트너십을 구축하도록 할 것이다.

또한 양국은 파트너십 강화 방안으로 중소기업과 스타트업이 협력하고, 함께 혁신할 수 있는 기회를 확대하고 있다. 양국의 중소기업 및 스타트업은 서로의 스타트업을 위한 지원 및 시장 진출 보조 프로그램(싱가포르 코리아스타트업센터(KSC) 및 싱가포르기업청)을 활용해 협력, 혁신, 파트너십을 이뤄내 아시아 시장에

보다 적극적으로 진출할 수 있다.

싱가포르는 변함없이 양국의 중소기업 및 스타트업의 가치를 믿는다. 앞으로도 관련 이해당사자들과 함께 인적 자원 및 기술과 관련된 역량을 강화해 나가는 한편, 해당 산업의 성장을 지원하기 위해 기업환경과 제조 인프라를 개선할 것이다.



마리나 베이 샌즈(MBS)와 리조트 월드 센토사(RWS) 등은 싱가포르를 대표하는 랜드마크로 유명하다. 그만큼 싱가포르는 관광산업 강국이기도 한데, ‘코로나19’로 인한 국경봉쇄 등으로 직격탄을 맞았다. 정부가 이들을 위해 지원하는 정책은 어떤가.

코로나 팬데믹으로 예견되지 않은 해외여행 제한과 국경 폐쇄가 일어나면서 싱가포르는 2020년을 기준으로 방문객 수와 관광 수익 모두 감소하는 상황을 접하게 됐다. 이에 우리는 해외여행 재개가 이뤄질 때까지 국내 관광을 활성화시키는 방향으로 여행 업계에 대한 지원을 추진하고 있다.

우선, 2020년에 싱가포르관광청의 주도하에 추진을 시작한 SingapoRediscovered 캠페인과 SingapoRediscovered 바우처 제도가 있다. 이들 캠페인은 우리 국민들이 싱가포르의 색다른 매력을 발견할 수 있도록 다양한 체험활동과 프로모션을 제공한다. 또 지역관광 장려를 통해 국내 관광 수요 증진을 성공적으로 이끌기도 했다. 약 1억8000만 싱가포르 달러(원화 약 1614억3497만원) 상당의 SingapoRediscovered 바우처와 약 1억2000만 싱가포르 달러(원화 약

1076억2331만원)의 SingapoRediscovered 액티비티 예약에 대한 현금 거래를 포함해 총 3억 싱가포르 달러(원화 약 2690억5829만원) 상당의 SingapoRediscovered 바우처가 거래됐을 정도로 영향력이 있었던 최대 규모의 캠페인이었다.

국내 여행 산업 지원과 함께 싱가포르관광청은 향후 여행 산업의 회복과 재건을 가속화하기 위해 2020년에 일련의 프로그램 런칭과 여러 기업의 파트너십을 맺었다. 콘텐츠 크리에이터가 싱가포르에 대한 매력적인 스토리를 만들도록 장려하고 관광업계의 수요 창출을 위한 마케팅 노력을 지원하기 위해 '싱가포르 스토리 콘텐츠 펀드'(Singapore Stories Content Fund)와 함께 '마케팅 파트너십 프로그램'(Marketing Partnership Programme)이 시행됐다.

260개의 여행 업체가 마케팅 파트너십 프로그램의 혜택을 받았고 20개의 프로젝트가 싱가포르 스토리 콘텐츠 펀드로부터 자금 지원을 받았다. 이 외에도 '사업개선기금'(Business Improvement Fund), '관광 산업 전문가 양성'(Training Industry Professionals in Tourism, TIP-iT) 제도 등 싱가포르관광청의 다양한 지원으로 관광업계는 코로나19 팬데믹에 대응해 나갈 수 있었다. 또한, '관광 변혁 지수'(Tourism Transformation Index, TXI)와 '싱가포르 관광 분석 네트워크'(Singapore Tourism Analytics Network, Stan) 등 산업 변화 속도를 더욱 가속화하는 도구를 개발했다.

싱가포르관광청은 새로운 디지털 기능을 구축하기 위해 '페이스북', '링크드인'(LinkedIn), '에어비앤비 익스피리언스'(Airbnb Experience), '아마존 익스플로러'와 같은 디지털 플랫폼 기업과 제휴해 관광 산업을 위한 온라인 마스터 클래스 또는 워크숍을 실시했다.

마지막으로, 여행업계 종사자와 기업은 코로나19로 타격을 입은 일자리와 생계를 지원하기 위해 마련된 경제 전반의 조치로부터 혜택을 제공받았다. 여기에는 임대료 면제, 재산세 환급, 일시적 연결 용자가 포함됐다. 또한, 7000개 이상의 관광 사업자는 현지 직원을 유지할 수 있도록 시행된 '일자리 지원 제도'(Job Support Scheme, JSS)를 통해 도움을 받기도 했다.

—

싱가포르의 조선해양산업은 국가 전체 제조업의 10%를 차지할 만큼 주요 산업인데, 코로나19

영향으로 역시 어려운 시기를 겪는 것으로 알려졌다. 그렇지만 탈탄소와 디지털화 등 친환경을 키워드로 해 재도약을 준비한다고 하는데, 상황을 전해 달라.

코로나19 대유행으로 인해 운송이나 해양 산업과 같은 분야가 디지털화를 통해 회복탄력성을 키워야 한다는 의견이 빠르게 수렴되고 있다. 작은 섬나라인 싱가포르는 국제 항구 및 해운 중심지 역할을 동시에 할 수 있다. 무역은 싱가포르에게 생명줄과도 같기 때문에, 우리의 회복탄력성을 키우기 위해 필요한 모든 것을 해야 한다.

특히 팬데믹이나 러시아의 우크라이나 침공과 같은 지정학적 분쟁으로 우리 해양 생산성이 저해될 수 있는 이런 불확실한 때에는 더욱 그러하다.


싱가포르는 전 세계 해양 부문에서 일어나고 있는 변화를 적극적으로 지지한다. 또한 싱가포르의 해양 산업을 강화하기 위해 우리 자체의 산업 변화를 시작했다.

2022년 4월 있었던 싱가포르 해양 주간에 정부는 2025년 해상 교통 산업 변화 로드맵을 공개했다. 이 로드맵은 혁신, 인적자본 개발 및 탄력성에 중점을 두고 다음 몇 년 동안 달성하고자 하는 공동 노력을 제시하고 있다.

연결성 부문의 경우 현재 해상 서비스를 확대하고 국제 해운 그룹을 키우기 위해 노력하고 있다. 또한 해외 해양 클러스터와 관련된 산업의 연관성을 강화할 것이다. 혁신 분야에서 싱가포르는 지능형 시스템, 디지털 기술, 로봇을 사용해 생산성을 향상시키고, 역동적인 해양 혁신 생태계를 조성할 것이다.

인재 개발 부문에서는 전문적인 기준과 글로벌 마인드를 갖춘 미래형 인력을 양성할 것이다.

또한 해양 직업훈련과 교육의 수준을 향상시킬 계획이 있어 싱가포르 국민이 새로운 기회를 잡을 수 있도록 하겠다.

이런 정책과 이니셔티브는 싱가포르가 2025년까지 글로벌 허브 항구 및 국제 해상 중심지로 그 위치를 공고히 하도록 할 것이다. 또한 싱가포르 정부는 이러한 정책을 통해 해양 산업의 총부가가치가 45억 싱가포르 달러(미화 33억 달러)에 달할 것이며, 2025년까지 5000개의 양질의 일자리가 생길 것으로 기대하고 있다. 



초소형 전기차, 한계 넘어 시장 전망 ‘쾌청’ 저비용·고효율·안전성 갖춰 물류용 ‘최적’

최근 안양시로 본사 이전...이스라엘·베트남 등 해외 진출 공격적 전략 추진
국내 초소형 EV 시장도 성장 단계 진입...주행·충량 등 각종 규제 해소 필요



“대한민국 초소형 전기자동차 시장은 이제 막 걸음마 단계를 지나는 상황입니다. 그렇지만 시장 상황은 긍정적입니다. 전기차에 대한 시장의 전향적인 인식이 확대되고 저렴한 유지비와 유연한 기동성 등 장점에 대한 공감대가 이미 확산됐기 때문입니다.”

초소형 전기차 제조기업으로 주목을 받고 있는 ㈜마이브 김종배 대표는 지난달 매거진 ‘EV’와 가진 특집 인터뷰에서 국내 초소형 EV 시장 전망에 대해 밝은 기대감을 나타냈다.

마이브(MaiV)는 산업통상자원부가 초소형 전기차를 대상으로 한 종합 평가에서 주행거리와 냉난방 성능 등의 부문에서 상대적으로 월등한 점수를 받아 1위에 오를 만큼 기술력을 인정받고 있다.

특히 2022년형 마이브는 지난 2년 동안 고객들로부터 지적받은 문제점을 보완, 안전성과 완성도를 한 단계 끌어 올려 시장에서 호평을 받고 있다.

김 대표는 중국에 대한 의존도를 현실적으로 넘어서면서 상호 협력할 수 있는 방안 등에 대해서도 담백하게 털어놨다.

김 대표는 “수백억원이 투자되는 디자인과 금형 개발은 현재의 자금력으로 국내 기업들에게는 벅찬 게 현실”이라며 “우리보다 훨씬 경쟁력을 갖춘 중국의 제조 기반과 우리나라의 ICT 기술을 접목한 전장 기술의 결합

김 종 배

마이브 대표이사

이 효과적이라고 본다”며 현실적인 방향을 제시했다.

그러면서 김 대표는 초소형 전기차 생산 기업들이 체감하는 제약에 대해서도 쓴소리를 마다하지 않았다. 자동차 전용도로를 주행할 수 없는 제약과 차량 중량 제한 규정으로 인한 배터리 장착 어려움과 안전장치 추가의 곤란함 등을 들었다.

마이브는 지난 1월 경기도 안양으로 본사를 이전했다. 최대호 안양 시장이 초소형 전기차 산업 활성화를 위한 인프라 투자와 네트워크 구축 등 스마트시티 선도도시로서 적극적인 지원 방안을 마련하겠다는 의지가 이전 배경이 됐다. 마이브는 이를 계기로 이스라엘과 베트남 등 해외 진출에도 공격적으로 나설 방침이다.

마이브는 또 지난달에는 차량용 인포테인먼트 솔루션 기업인 드림에이스와 그리드위즈, 코인플러그 등과 함께 초소형 전기차 통합관리 시스템 구축을 위한 업무협약을 체결했다. 이들 업체들은 초소형 전기차를 통한 물류, 운송시장에서부터 카셰어링, 관광 등 다양한 목적을 아우르는 맞춤형 통합 서비스를 개발·제공할 계획이다. 초소형 전기차를 기반으로 한 다양한 모빌리티 서비스 생태계를 구축하고 확산시키는 데 공조를 확대한다는 데서 의미가 크다는 게 업계의 시각이다.

김 대표는 “올해는 사명(社名) 변경과 본사 이전 등 굵직굵직한 현안들을 추진하면서 시작하고 있어서 여느 해 보다 바쁜 한 해가 되고 있다”면서 “인천 송도 공장 등 주요 생산시설 확충과 시장 확대를 위해 다양한 마케팅과 네트워크 구축에 집중하겠다”고 포부를 밝혔다.

다음은 김종배 대표가 매거진 ‘EV’와 가진 인터뷰 전문.



‘마이브 m1’, 짧은 고객층 니즈 충족 하루 100km 운행 가능…넓은 트렁크

먼저 마이브(MaiV)에 대해 소개를 부탁한다.

마이브(MaiV)는 My EV, 그리고 Most Activity Intelligence Vehicle(최고의 역동적인 지능형 자동차)의 약자다.

마이브 시리즈의 첫 주자인 ‘마이브 m1’은 동급 차량 중 최대 실내 공간(운전석&보조석 및 트렁크 룸)과 전장식 파워스티어링(EPS), ABS로 편의성과 안전성을 확보했고, 시인성과 다양한 서비스로 접근이 용이한 인포테인먼트로 젊은 고객층의 니즈를 충족시키고 있다.

김 대표께서 초소형 전기차에 천착하게 된 특별한 이유라도 있는지. 전기차 업계에 뛰어든 계기가 궁금하다.

2015년 베트남을 시작으로 말레이시아, 인도네시아 등 아세안 4개국을 무작정 방문한 적이 있다. 그동안 해왔던 통신사업자들과 새로운 비즈니스를 발굴하고 시장을 조사하려는 목적이었다. 베트남의 아침을 여는 오토바이 행렬을 보고 도대체 얼마나 많은 오토바이가 보급되었을까를 확인한 순간, 번뜩 머리를 스치는 생각이 있었다.



모빌리티라는 용어가 본격화된 것은 거의 비슷한 무렵이었고, 동남아에만 무려 5억3000만대가 시민들의 운송 수단으로 활용되고 있음을 알게 됐다.

2016년 3월 3일, 두 오토바이가 충돌하는 사고를 직접 목격했다. 아세안 국가 출장을 다녀온 후 전기 오토바이 시장에 대해 눈을 뜨기 시작했고, 후발주자로서 차별화 포인트로 배터리 교환 방식에 관한 모든 것에 방향을 설정하고 내달리고 있던 상황으로, 사전 조사를 위해 집 앞에 있는 사거리에서 오토바이 통행량을 확인하고 있었다. 크게 부딪힌 것 같지 않았는데, 달려가서 확인해보니 운전자도 일어나지도 못했다. 헬멧도 착용하고 있었지만, 모습만으로도 섬찔했다. 119에 신고하고 사고 현장을 수습하면서 라이더분들이 정말 목숨을 걸고 달린다는 것을 실감했다. 오토바이보다 더 안전한 것, 초소형 전기차를 시작한 이유다.

팬데믹 이후 배달, 딜리버리 시장은 계속 성장하고 있다. 더 안전하고 효율적으로 할 수 있는 방법은 없을까 고민했고, 그렇게 준비한 것이 초소형 전기차 마이브다. 오토바이만큼은 아니지만 기동성도 좋다. 하루 100km 운행할 수 있고, 트렁크 공간 확보도 충분하다. 무엇보다 충전 인프라를 만

들면서 교체형 배터리팩을 준비해 현장에서 필요한 요건을 구축하고 있다.

—

KST일렉트릭에서 전기차 부문을 인수해 마이브로 사명을 바꾸고 야심차게 출발했는데, 지금 상황은 어떤지.

지난 1월 19일 KST일렉트릭의 전기차 사업부문을 인수하는 양수도 계약을 체결한 후, 법인 설립, 사업장 이전, 그리고 정부의 친환경인증 등 모든 권리를 이전했다. 생산 능력도 월 200대 생산 규모로 인천 송도에 설치하는 등 만반의 준비를 갖추고 지난 4월 11일부터 본격적인 출하가 시작되고 있다.

하반기에 출시 예정인 배터리 교환식 마이브 M2와 전기이륜차, 전기자전거 등 마이크로 모빌리티 분야에서의 독보적이고 압도적인 글로벌 경쟁력을 갖추 수 있도록 인재 확보와 관련 상품화에 매진하고 있다.

—

국내 초소형 전기차 시장의 특징을 꼽는다면. 빠르게 시장 규모가 커진다는 분석이 많은데.



초소형 전기차는 지난 2016년 중반, 국토교통부(이하 국토부)가 새롭게 분류한 기준이다. 그동안 자동차, 이륜차(원동기)로만 분류되었던 규정에서 빠르게 변화하는 모빌리티 시장을 반영한 결과다. 이 같은 기준 마련 후, 르노삼성이 국내에 초소형 전기차 트위지(TWIZY)를 판매하기 시작하면서 조금씩 알려지기 시작했으며, 현재 세보모빌리티(CEVO C) 등 중소기업이 다양한 제품을 선보이고 있다.

해외와 비교해 다소 낮은 국내 초소형 전기차 시장은 이제 막 시작 단계를 지난 상황이다. 가까운 중국과 유럽 프랑스의 경우, 초소형 전기차는 지난 2010년부터 이륜차와 초소형 내연기관을 탑재한 차량을 대체하기 시작해 관공서, 배달업체, 운송업체 등 B2B 시장으로 영역을 넓히고 있는 것과 대조적이다. 다만, 시장 전망은 긍정적이다. 전기차에 대한 긍정적인 인식 확대, 저렴한 유지비, 유연한 기동성 등 나름의 장점은 명확하기 때문이다.

안타까운 일이지만, 전 세계가 코로나19로 어려움을 겪고 있지 않나. 그런데 요즘 콜센터로 1:1 상담 전화만 하루에 60건 이상 걸려 온다. 코로나19로 대중교통 기피 현상이 늘어나면서 굳이 비싼 차 대신 유지비가 저렴한 초소형 전기차를 구매하기 원한다는 내용이었다.

리터당 2000원에 육박하고 있는 고유가 시대에 마이브는 2000원이면 100km를 주행할 수 있는 경제적인 부분이 소비자들에게도 매력적으로 다가서고 있다. 1리터에 100km를 가는 꿈의 자동차가 만들어진 셈이다.

청정에너지·녹색금융 분야 등 두각 국내 관광 활성화 위해 다각적 지원

—
전기차가 대세라고 쉽게들 얘기하지만, 초소형 생산 기업 입장에서는 현실적 제약도 적지 않을 것으로 예상하는데. 관련 정책 부문에서 한계를 느꼈다면 어떤 것들을 꼽을 수 있을지.

초소형 전기차는 승용차와는 다른 주행 조건을 고려해 안전성 평가를 해야 한다고 본다. 초소형 전기차는 속도가 시속 80km로 제한되어 있고 고속도로 등을 달릴 수 없어 단거리 출퇴근이나 배달, 물류 관련 서비스 등에서 많이 쓰인다. 차체가 작고 가벼워서 일반 승용차에 비하면 안전 성능이 상대적으로 약하고 이륜차와 비교하면 안전성이 우수하다. 이 같은 초소형 전기차 특성에 맞는 충돌 안전성 평가 기준이 없어서 소비자들이 안전성에 관한 정확한 정보를 파악하기 어렵다.

유럽에서도 초소형 전기차 안정성 평가 시 일반 승용차와 같은 기준을 적용하지만 유럽은 초소형 전기차가 고속도로도 달린다는 점에서 한국과는 주행환경이 다르다. 소비자들은 올림픽대로와 강변북로, 한강 다리 등 자동차전용도로를 주행할 수 없어서 현실적으로 시내 주행 자체가 어렵다는 불만도 제기한다. 고속도로를 제외한 자동차 전용도로 진입 허용 여부에 대해서는 정부에서 충분한 실증을 진행한 후 시시비비를 가렸으면 한다.

공차 중량 제한도 개선되어야 할 점이다. 유럽의 기준은 배터리를 제외한 공차 중량으로 제한을 두고 있지만 우리나라의 경우 배터리를 포함한 중량이 600kg을 초과할 수 없도록 되

어 있다. 배터리 용량을 키워 배달업계에서 요청하는 1충전 주행거리 150km는 거의 불가능하고, 현재 일상생활에서 필수가 될 주행 보조 장치나 에어백 등 안전장치를 추가할 수 없다.

초소형 전기차를 얘기할 때 빼놓을 수 없는 것이 중국 의존도다. 국내 초소형 전기차 제조 시장의 상황을 담백하게 전해 달라.

중국은 초소형 전기차 천국이다. 돌풍의 주역인 홍콩미니는 전 세계에서 유일하게 테슬라를 이긴 전기차다. 중국 정부의 적극적인 육성 정책으로 보급이 폭발적으로 늘어나고 있고 우리보다 수년 앞서 있는 것이 현실이다.

그들은 자국내 서플라이 체인이 아주 잘 구성이 되어 있고, 충분한 시장 경험으로 글로벌 전기차 시장에서 상위권에 위치해 있다.

마이브도 중국과 협력을 통해 메인 프레임과 외장 등 무빙파트는 조달하고 있다. 수백억이 투자되는 디자인 및 금형 개발은 현재의 자금력으로는 불가능한 작업이다.

오히려 우리보다 훨씬 경쟁력을 갖춘 중국의 제조 기반과 우리나라의 ICT 기술을 접목한 전장 기술의 접목이 효과적이라 판단하고 있다.

최근 마이브M1을 출시해 주목을 끌고 있다. 이 차에 대해 상세하게 소개해 달라.

마이브 M1은 동급 차량 중 최대 실내 공간과 라면 박스 14개 들어갈 만큼 넓은 트렁크, 전자식 파워스티어링(EPS), ABS로 편의성과 안전성을 확보했고, 업계 최초로 무선 안드로이드오토, 무선 애플 카플레이가 기본으로 지원되는 커넥티드 IVI 인포테인먼트 단말기를 탑재해 차별화를 꾀했다.

22년형은 타이어를 금호타이어로 바꿨다. 1년간 차량 판매 대수에 따라 계약이 이뤄져 다른 많은 타이어 업체들은 거들떠보지 않았지만 금호타이어가 중소기업들과의 상생 협력 프로그램들을 통해 유일하게 손을 들어줬다. 보다 주행 성능과 승차감이 탁월한 마이브로 업그레이드 되었다.

거기에 가장 AS 빈도가 잦았던 OBC(On Board Charger)를 국산화해 수입 제품과 비교해 단가가



3배 높지만 그만큼 내구성을 높여 AS를 줄이고 애프터서비스뿐 아니라 비포 서비스를 확장하려는 계획을 실천에 옮겼다.

그리고 추가적으로 국내 KC 인증을 받은 가정용 충전기도 국산화해 보급하고, 내부 하네스의 품질도 개선했다.

22년형 마이브는 지난 2년간 문제점을 분석 보완해 안전성과 완성도를 한단계 끌어 올렸다.

배터리 교환방식의 기술을 적용했다고 하는데, 쉽지 않았을 것으로 생각한다. 어떤 배경으로 이런 기술적 도전을 하게 됐는지.

우리나라에는 여름과 겨울이 있다. 에어컨 없는 여름, 히터 없는 겨울을 상상할 수 있을까. 그런데, 전기차에게 에어컨과 히터는 골치거리다. 많은 전력을 소모하기 때문이다.

타사 초소형 전기차의 경우, 에어컨/히터를 사용할 경우 실제 주행거리는 반토막 이하로 떨어지는 문제가 발생하기도 했다. 이 문제를 어떻게 해결해야 하나 고민한 것이 교체형 배터리팩이다. 참고로 국내에서 인기를 끈 초소형 전기차 트위지는 아예 에어컨과 히터도 없다.

저렴한 유지비와 기동성, 큰 트렁크가 장점인 마이브는 약 38%의 고객들이 실제 배달용으로 사용하고 있다. 이들이 요구하는 가장 큰 사항은 바로 주행거리를 늘려달라는 것이다.

주행거리를 늘리기 위해서는 배터리를 지금보다 1.5배로 키우면 가능하겠지만, 현재의 법규상 중량을 초과하는 상황이라 불가능하다.

획기적인 기술이 나오지 않는 이상 현재 상황을 타



개발 방법으로 보조배터리 방식을 고안했고, 다양한 실증을 통해 완성하게 된 것이다. 시험 결과 1회 160km 이상을 주행할 수 있다는 결론을 얻었다.

초소형 EV 최초 9인치 터치스크린 라스트마일 물류·세컨드카 정조준

—

초소형 전기차 시장도 경쟁 구도로 편성되고 있지 않다. 상대 차량들과 비교해 마이브의 장점이라면.

마이브는 감쪽한 디자인, 압도적인 크기의 트렁크, 그리고 검증된 품질, 안드로이드 오토 및 애플 카플레이가 지원되는 초소형 전기차 최초의 9인치 터치스크린 인포테인먼트 단말기 지원 등이 소비자들에게 어필하고 있다.

—

가장 중요한 것이 타깃 시장이라고 생각한다. 어떤 고객층을 대상으로 비즈니스를 특화하고 있는지.

라스트마일 물류 시장과 세컨드카 시장이다. 라면 박스 14개를 넣을 수 있는 트렁크 공간, 바로 교체할 수 있는 배터리팩, 완충 시 100km 주행거리 등 이 모든 조건의 기준이 배달 시장이었다. 초소형 전기차가 가장 많이 활용될 수 있는 영역이라고 판단했다. 1톤 탑차와 오토바이 사이의 간극을 초소형 전기차가 메꿀 수 있다.

오토바이와 비교해 안전성도 높다. 2019년 12월

기사 내용을 보면 20대 배달 노동자를 기준으로 비유상 운송보험료는 연간 100만 원 수준이지만, 유상운송 보험료는 1800만 원에 달한다. 높은 보험료 때문에 라이더들은 한 달에 보험료를 포함해 오토바이 리스비 등으로 월 64만 원을 낸다. 배달 1건당 3000원 수수료를 받는데, 라이더들은 한 달 64만 원을 갚기 위해 더 위험하게 일할 수밖에 없다고 한다. 초소형 전기차는 책임보험과 종합보험을 더한 연간 보험료가 120만 원이다. 안전성도 높고, 유지 비용도 확실히 저렴하다. 고유가 시대의 출퇴근 중심 세컨카 시장이다. 하루 왕복 50km를 주행한다고 감안하면 1일 1000원 정도로 버스요금보다 싼 비용으로 해결이 가능하다. 20일 출근 기준으로 2만원이면 해결되는 충전요금 대비 동급 소형차의 경우 월 30만원 이상 유류비로 지출해야 한다. 결국 유류비로 차를 한 대 살 수 있을 정도로 부담이 크다. 정부와 지자체에서도 초소형 전기차의 장점을 극대화할 수 있는 운송 수단으로서의 실제 사례 중심으로 도입 검토를 해주기를 바란다. 예를 들어 현재 주차 단속하는 전기차들 중 6000만 원대인 경우들이 있다.

우정사업본부에서 도입한 초소형 화물차도 비슷하다. 트렌드는 계속 변하고 있는데 대기업의 오버스펙된 차들을 사용한다. 마치 10여 평짜리 집에 80인치 대형 텔레비전을 설치해 놓은 것과 비슷하지 않나. 용도에 적합한 차를 사용했으면 좋겠다.

—

초소형 전기차는 특히 물류시장에서 주목을



받는 차종이라는 데 이의가 없을 것이다. 그런 점에서 마이브의 역할이 크다고 할 수 있다. 우편 배달이나 택배 등 물류·배달업계에서 가장 필요한 초소형 전기차로 자리매김하기 위한 마이브만의 기술적 강점.

전기차 산업의 기술 개발 장벽은 낮은 편이다.

큰 비용이 들어가는 모험을 감수한 테슬라는 처음부터 회사 자체의 '부품 수직 계열화전략'을 고수해왔다. 테슬라는 실리콘밸리에서 시작한 기업이고, 하드웨어 중심이 아닌 소프트웨어 파워로 밀어붙였다. 기본이 돼 있는 커넥티드 서비스를 통해 원격에서 차량의 상태 정보를 진단하고 고장이 있으면 수정도 한다.

전기차는 스마트폰에 바퀴를 장착한 디지털 기기로 봐야 한다. 자동차를 제어하고 성능을 끌어올리는 작업은 대부분 소프트웨어 기술 기반으로 전기차의 완성도를 높여왔다.

완성차 업체들이 사용했던 배터리팩을 만드는 작업도 파우치 방식이 아닌 비교적 수급이 수월했던 원통형 셀을 조합한 구조를 채택했다. 원통형 셀은 종속된 공급망에서 살짝 빗겨날 수 있다.

철저한 분업과 대규모 협력 기업을 거느리고 생태계를 꾸려왔던 기존 완성차 업체와 전혀 다른 방식을 도입해 기존 완성차 관계자들을 놀라게 하고 있다.

최고의 성능과 최적의 환경을 만드는 일, 그리고 공기 역학과 안전을 생각하는 디자인과 바디 구조, 사용자 편의성 성을 어떻게 조합하는가가 중요한 성공의 첫 번째 열쇠가 되는 셈이다. 그만큼

스타트업들도 과감하게 시작할 수 있는 기회가 있다는 말이다.

앞으로 마이브는 배달에 최적화된 플랫폼 개발에 주력할 예정이다. 이를 위한 시장에서의 철저한 검증이 필수이고 관련 업체들과의 협력도 중요한 포인트이다.

마이브는 자체 기술력으로 완성된 배터리 교환 방식의 마이크로 모빌리티 풀 라인업을 구축하고, 이를 글로벌 시장에서도 먹힐 수 있는 경쟁력을 갖추기 위해 최선을 다해 나갈 것이다.

자율주행 기술 개발 업체들과 협력 공유서비스 마이크로 모빌리티 논의

—

e-모빌리티의 방향은 자율주행으로 자연스럽게 이동하고 있다. 마이브도 준비하고 있을 것으로 예상하는데.

자율주행 관련 기술 개발 기업들과 협력하고 있다. 그들은 차를 직접 제어할 수 있는 리소스를 가진 기업과 협력해야 승산이 있다. 마이브가 바로 최적의 파트너로 인식되고 있고 몇몇 기업들과 소통하며 준비 중에 있다.

아마도 사람보다 자율주행 물류 분야가 먼저일 것이다. 이는 마이브의 공간을 활용할 수 있는 장점이 극대화될 것으로 보고 있다.

—

최근 경기도 안양시로 본사를 옮겼다. 안양시에 둥지를 튼 특별한 이유가 있나

안양시는 구도심과 신도심이 공존해 주차 공간과 도심 내 이동에 대한 편의를 고민하고 있다. 마이브가 2인승 초소형이라서 이런 지점들에 강점이 있다. 안양의 관광 거점 지역뿐 아니라 아파트 단지마다 마이브를 2~3대 투입해 시민들이 편하게 이용할 수 있는 공유서비스 형식의 마이크로 모빌리티 활성화를 논의하고 있다.

기존 차량 공유 서비스와 달리 마이브는 단일 모델이자 대여료는 무료이고 이동 거리만큼 비용을 내면 된다. 안양시와 100km 주행거리인 완충비를 2000원가량으로 지정하는 얘기를 나누고 있다.



이와 함께 효율적인 충전시설 등에 대한 얘기도 구체적으로 나누고 있다. 올 하반기 도입이 목표다. 안양시와의 경험을 통해 대중교통이 촘촘하지 못한 다른 위성 도시로 이를 확대할 수 있는 가능성이 크다고 본다.

마이브와 그리드위즈 등 차량용 인포테인먼트 솔루션 전문기업인 드림에이스와 협약을 통해 전기차 통합 관리 시스템을 구축한다고 밝혔는데, 어떤 내용으로 진행되는지.

대기업도 힘들겠지만, 각 분야에서 독보적인 기술력과 사업수행 능력을 가진 기업들이 뭉쳤다.

참여자별로 그리드위즈는 초소형 전기차 충전 인프라를 구축하고 관련 인프라를 통한 에너지 서비스 연결 체계를 구축한다.

드림에이스는 초소형 전기차 사용자에게 최적화된 IVI(In-Vehicle-Infotainment)와 앱 기반 서비스를 개발·공급한다. 이 과정에서 관련 모빌리티·자동차 서비스 생태계를 구축·확대한다.

마이브는 초소형 전기차 기술·실증 연구를 수행한다. 코인플러그는 자체 블록체인 기반 본인확인·결제 플랫폼 기술을 통해 서비스 이용자 인증과 결제 관리 기술 연구를 통해 초소형 전기차 이용자 편의성 제고에 주력한다.

4개 회사는 별도의 SPC를 설립하는데 합의했고, 가장 먼저 제주에서 50대 규모의 마이브 카셰어링을 시작할 예정이다.

자동차 전용도로가 없는 전기차 천국 제주에서 먼저 검증되면 글로벌 시장으로 진출할 예정이다.

현 정부도 한국판 뉴딜 등을 통해 전기차 산업에 대해 전에 없을 정도의 정책적 의지를 보여주고 있는데, 곧 출범하는 새 정부에 바라는 사항이 있다면.

새 정부의 전기차 충전요금 동결 공약은 굉장히 좋다. 전기차 확대의 교두보는 보조금과 충전요금이다. 전기차 보급 확산을 위해 보조금은 좀 더 늘어났으면 좋겠다.

초소형 전기차는 서민들의 발 역할을 하는데 코로나19 팬데믹 이후 대중교통 기피, 휘발유 가격 상승과 소득·사회적 인프라 향상으로 세컨드카가 당연한 얘기가 되어가고 있다. 정말 필요한 곳에 초소형 전기차 확산될 수 있도록 인프라 구축은 당연히 필요하다. 다만 정부로서는 그만큼 에너지를 계속 생산하는 데 부담일 수밖에 없다.

원전, 신재생 에너지 등 얘기가 나오고 있는데 전기 에너지도 전기차 소비 지점에 달는 일련의 선순환 구조를 최적화할 수 있는 방법을 정부가 찾아줬으면 한다.

국제전기자동차엑스포는 대한민국 전기차 산업 생태계에서 가장 중요한 역할을 하고 있다고 해도 과언이 아니다. 정책과 기업, 고객을 이어주는 플랫폼 기능까지 한다는 평가를 받고 있다. 마이브가 엑스포를 통해 전하고 싶은 메시지와 앞으로 어떤 방식으로 지속가능한 협업을 할 계획인지 소개해 달라.

제주 전기차 산업에 있어 아주 중요한 역할을 수행하는 지자체이다.

한국 시장은 전 세계적으로도 까다로운 눈높이로 글로벌 완성차 업체들이 앞다퉈 신차 출시 경쟁을 벌이고 있는 상황이다.

사계절이 뚜렷한 계절적 특성과 기술력으로 친환경 경차 시대를 견인하는 국가로 위상이 높아지고 있다.

마이브는 한국 시장을 넘어 글로벌 시장 진출을 준비해왔다.

국제전기자동차엑스포의 발전에 조금이나마 보탬이 될 수 있도록 적극적인 참여와 지원을 아끼지 않을 예정이다. EV

기후위기 선제적 대응에 세계가 주목 대한민국 2050 탄소중립시대 전환 선도

전력수요 100% 신재생에너지로 공급...친환경 전기차 37만7000대 도입 목표
풍력발전 중심 출력제한 빈발...EV 보조금 단계적 축소 등 전환 속도 우려감

세계 각국은 지구온난화 등 기후 위기 극복을 위해 파리기후변화협약(2015년)을 체결하고 '2050 탄소중립'을 선언하면서 친환경 경제 전환 이슈가 글로벌 핵심의제로 자리 잡았다.

EU, 미국 등 선진국들은 기후 위기에 대응하기 위해 그린뉴딜 정책을 채택하고 2050 탄소중립 목표를 설정하는 등 저탄소 사회로의 전면적·구조적인 대전환을 본격화하고 있다.

민간 부문에서는 기업들도 각국 정부 및 국제기구의 탄소중립 정책 기조에 맞추어 환경과 지속가능성을 경영의 주요 요소로 강조하는 ESG 경영원칙을 도입하고 있다.

이와 같은 국제적 흐름 속에서 우리나라 정부와 지자체들도 탄소중립 시대로의 전환을 위해 대응 방안을 모색하고 이행에 속도를 내고 있다. 우리나라 정부는 2020년 7월 디지털뉴딜, 그린뉴딜, 사회안전망을 핵심축으로 하는 '한국형 뉴딜'을 발표한 데 이어 같은 해 12월 '2050 탄소중립 추진전략' 및 '2050 장기저탄소발전전략'을 천명했다.

이에 발맞춰 지자체들도 지역 특성과 수요가 반영된 그린뉴딜 정책을 경쟁적으로 채택하기에 이른다.

제주도는 다른 지자체보다는 먼저 기후 위기 대응에 나섰다. 환경자원 보존에 대한 필요성을 선제적으로 인식하고 지난 2012년 5월 2일 '카본프리 아일랜드 2030(Carbon Free Island by 2030·CFI'2030)' 정책을 발표 시행하고 있다. 제주도가 온실가스 저감을 위한 '탄소 없는 섬, 제주' 정책을 추진하는 데는 다양한 배경이 자리하고 있다.

연간 1500만 명 이상의 관광객이 찾는 제주도는 생물권보전지역(2002년), 세계자연유산(2007년), 세계지질공원(2010년) 등 세계 유일의 유네스코 3관왕으로 선정된 환경의 보물섬이다.

풍력과 태양광 등 신재생에너지 자원이 풍부하고 전기차 1회 충전으로 일주가 가능한 청정자연과 공존의 최적의 입지를 자랑한다.

매거진 'EV'는 CFI 2030 프로젝트 발표 10주년을 맞아 부경대 한희진 교수와 한국은행 제주본부 민상오 조사역이 공동으로 작성해 최근 한은 제주본부의 '제주경제브리프'에 발표한 '2030 카본프리 아일랜드로의 대전환을 위한 추진과제: 제주의 저탄소 녹색 발전의 현황과 미래'를 중심으로 살펴본다.



2030년 4대 정책목표



해수면 상승 등 기후변화 현실화 제주 경제자원 보존 필요성 부각

제주도는 기후 변화 등 환경문제에 대응하고 외부 충격에 취약한 산업구조를 고도화해 실업, 경기침체 등 경제적 난관을 해결하기 위해 CFI 2030 정책을 발표하고 추진하고 있다.

제주지역 평균기온이 상승하고 해수면이 높아지는 등 기후 변화가 현실화되면서 도의 핵심 경제자원인 환경에 대한 보존 필요성이 크게 증대됐다.

제주지역의 해수면은 연평균 2.63mm(1990~2020년 중) 상승해 전 세계 평균 2.0mm를 상회한다.

해수면 상승으로 대표적인 관광지인 용머리해안의 통제 일수가 2008년 94일에서 2012년 122일, 2019

년 260일까지 증가했다.

제주지역의 산업구조는 농림어업과 관광업의 비중이 높아 계절, 기후, 경기 등 외부 요인에 따른 변동성이 높은 수준이다.

이에 따라 지속가능한 산업 발전과 일자리 창출을 위한 유망산업의 육성이 요구되는 점도 CFI 2030 정책의 탄생에 큰 영향을 미쳤다.

CFI 2030 정책은 신재생에너지, 친환경 전기차, 에너지 수요관리, 에너지 융·복합 신산업 등 4대 정책부문으로 구성됐으며 각 부문마다 구체적인 달성 목표를 설정하고 있다.

전기차 산업 발전·보급 선도적 역할 핵심 산업간 융·복합 등 전망 밝아

신재생에너지 부문의 경우 풍력 및 태양광을 중심으로 도내전력수요의 100%를 신재생에너지로 대체하겠다는 야심찬 목표를 세웠다. 도내 중앙발전기와 HVDC 등을 활용해 재생에너지의 변동성을 극복하고 재생에너지 출력제한을 최소화하는 내용도 담고 있다.

전기차 분야에서는 제주지역에 친환경 전기차 37만 7217대를 도입한다는 목표다. 이는 도내 등록 차량의 75%에 해당하는 수치다. 이와 함께 전기차 도입을

촉진하고 편리성을 제고하기 위해 2030년까지 7만 5513기의 전기차 충전기도 도입할 방침이다.

제주도는 2011년 전기차 선도도시 지정, 2012년 공용 전기차량 최초 보급, 2013년 전기차 민간 보급 전국 최초 시행, 2015년 전국 최초 전기차 보급 촉진 조례 제정, 2016년 세계 최초 전기차의 날 지정, 2017년 전기차 배터리 재사용센터 구축, 2018년 전국 최초 전기차 누적 대수 1만대 돌파, 2019년 전기차 배

터리 산업화센터 개소 등 전기차 발전에 선도적 역할을 해오고 있다.

또 최종에너지 원 단위 0.071 TOE/백만 원 실현을 추진한다. 전기차 보급 확대와 에너지 수요관리 고도화를 통해 기준안 대비 23.4%의 에너지 수요 절감을 통해 2030년까지 완료한다는 계획이다. 이는 2030년 국가 에너지원단위 목표 0.084 TOE/백만 원 대비 15.9% 낮은 수준이다.

에너지 융·복합 신산업도 선도한다. 다운 스트림(Down Stream) 분야를 중심으로 에너지 신산업을

육성함으로써 도내 관련 기업 성장, 도민 수익 향상을 추구할 수 있을 것으로 보고 있다.

이와 함께 신재생에너지, 전기차, 블록체인 등 핵심 산업 간 융·복합을 통해 시너지를 창출하고 CFI 산업과 기존 산업 간 상생 성장 실현이 가능할 전망이다. 신재생에너지, 전기차, 수요관리 및 신산업 관련 직간접 일자리 7만4000개 창출도 기대된다. 2030년 정책목표 달성을 통해 도내 온실가스 배출량을 기준안(2030 제주특별자치도 온실가스 감축 로드맵)보다 34% 감축을 기대하고 있다.

신재생 발전 비중 전국대비 높은 수준 수요공급 미스매치 심화는 우려 목소리

제주지역의 신재생에너지 설비용량은 CFI 2030 정책 추진 이후 꾸준히 증가함에 따라 2020년 7월 기준으로 제주지역 총발전 설비용량의 36.0%를 차지하고 있다.

제주의 신재생에너지 발전량 비중도 2020년 기준 16.2%로 전국 대비 높은 수준이다.

그러나 최근 풍력발전을 중심으로 신재생에너지의 출력제한 횟수가 증가하는 등 수요공급 불일치가 점차 심화되고 있으며, 이는 사업자들의 시장 진입을 저해하는 요소로 작용할 가능성에 우려로 나타나고 있다. 출력제한은 기후 상황에 크게 의존하는 신재생에너지의 특성상 재생에너지의 출력이 특정 시기에 높아지는 상황이 발생할 수 있으며, 이러한 경우 출력을 제한

함으로써 수급을 조절하는 기능이다. 출력제한 조치는 최근 들어 큰 폭으로 증가하고 있으며, 2020년에는 77회의 출력제한 조치가 이뤄졌다.

◆ 신재생에너지 설비용량 비중(제주, 전국)



(자료:제주특별자치도)

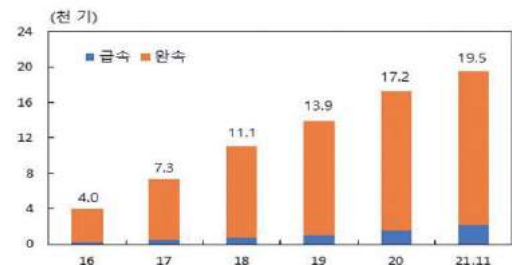
전기차 충전기 5년 만에 5배 증가 내연기관 연관사업 종사자 대책 시급

CFI 2030 정책 시행 이후 제주지역 전기차 등록 비중은 2014년 0.2%에서 2021년 3.9%로 증가하여 전국 비중(0.9%)을 크게 웃돌고 있다.

전기차 충전기 보급은 2016년 4007대에서 2021년 11월 1만9521대로 5배 가까이 증가하는 등 전기차 관련 인프라도 원활하게 구축되고 있다.

그러나 전기차에 대한 정책 지원 축소가 전기차 전환 속도를 더디게 할 수 있으며, 전기차 보급이 늘어나는

◆ 제주지역 전기차 충전기 운영 현황



(자료:제주특별자치도)

이 제기되고 있다. 전기차 구매 보조금, 전기차 충전요금 할인 등 전기차 보급 확대를 위한 제도가 점진적으로 축소되는 것도 단기적으로는 부정적인 요인으로 작용할 우려가 높다. 전기차 구매 보조금은 2025년까지 단계적으로 축소돼 2026년 폐지될 예정이다.

한편, 폐배터리 처리시설 부재와 기존 내연기관 연관 산업 종사자들에 대한 일자리 대책을 충실히 마련하지 못할 경우, 제주의 환경 및 경제에 부담으로 작용할 가능성도 제기되고 있다.

전력자립도 하락·온실가스 배출 증가 에너지 소비 늘어 탄소중립 달성 ‘빨간불’

제주지역의 에너지 소비량과 에너지 이용효율은 CFI 2030 정책 달성 목표를 소폭 상회하는 수준이다.

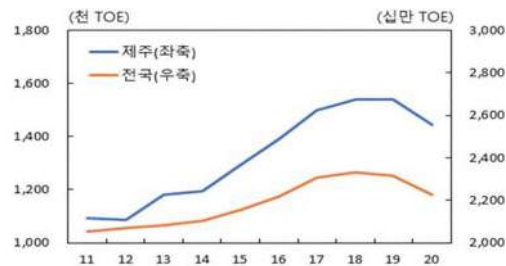
2020년 제주의 최종에너지 소비와 최종에너지 원단위는 각각 144만5000 TOE, 0.076 TOE/백만원으로, CFI 2030 정책의 2020년 세부 목표치(159만4000 TOE, 0.088 TOE/백만원)를 상회한다.

그러나 전력자립도가 오히려 하락하고 온실가스 배출은 증가하는 등 CFI 2030 정책의 최종목표인 에너지 자립 및 탄소중립 달성에 어려움을 겪고 있는 상황이다.

전력자립도는 2011년 77.6%에서 2019년 74.3%로 오히려 낮아지고 1인당 최종에너지 소비량도 지속적으로 증가했다.

에너지, 산업공정, 농업, 폐기물 등 다양한 부문에서 2011년 대비 온실가스 배출량이 모두 증가한 것으로 나타났다.

◆ 제주 및 전국 최종에너지 소비



(자료:에너지경제연구원)

◆ 제주 및 전국 최종에너지 원단위



(자료:에너지경제연구원)

친환경 관련 업체 규모 영세성 융복합 신산업 목표 조정 불가피

에너지 융·복합 신산업 육성을 통한 2019년까지의 취업, 부가가치 누적 유발 효과는 4600명, 1,800억원에 그쳐 CFI 2030 정책 목표를 달성하기 위해 요구되는 수준(연평균 6900명, 8300억원)에 크게 미흡한 실정이다.

제주도 등이 추진한 에너지 융·복합 신산업 육성은 에너지 수요관리 연계사업(에너지저장장치, 스마트그리드 등) 확대, 도민이 프로슈머로 참여하는 상생형 사업 모델(에너지 P2P 거래시스템, 전기차 충전시스템 등) 구축 등을 꼽을 수 있다.

현재 제주의 친환경 산업의 발전 상태를 고려할 때 계

획을 현실적으로 조정하는 것이 불가피하다는 지적이다.

제주의 친환경 관련 업체는 대부분 수질 및 건축과 관련된 단순·영세 기업들로, CFI 2030 정책에서 강조하는 신재생에너지, 전기차, 나아가 신산업을 주도할 산업 부문의 발전이 부진한 상태다.

실제 제주의 환경 전문사업자 6개는 모두 수질 부문 업체이고(2020.4.13 기준), 녹색제품업체 34개 대부분이 토목 및 건축 관련 업체(2020.10.13 기준)이다. 환경부의 전국 녹색산업 일자리 창출 목표(8만개) 수준을 고려할 때 제주의 융·복합 신산업 목표를 현실적

으로 조정할 필요가 있다.

2021년 9월 9일 환경부는 '환경 분야 녹색산업 일자

리 창출 전략'에서 녹색산업 일자리 8만개 및 그린벤
처기업 4500개 창출을 목표로 발표했다.

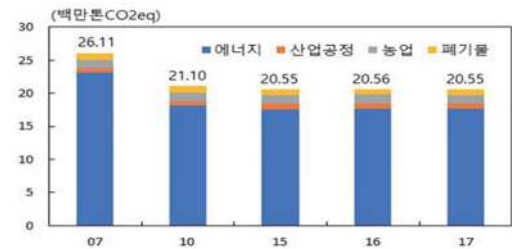
하와이, 2008년부터 HCEI 정책 도입 2045년까지 에너지 수요 100% 대체

연구팀은 탄소 없는 섬을 표방하는 도서 지역 중 인구
규모, 행정적 위상 등 관점에서 제주와 비교하기에 적
합한 하와이 사례를 분석했다.

하와이는 2008년 1월 '하와이 청정에너지 이니셔티
브(Hawaii Clean Energy Initiative(이하 HCEI))'정
책을 도입했다. 하와이는 에너지의 90% 이상을 해외
로부터 수입되는 석유에 의존해왔으나, 2008년 금융
위기를 전후하여 오일쇼크에 버금가는 고유가를 경험
함에 따라 에너지 자립 및 안정적 공급이 핵심 정책과
제로 부상했다. HCEI 정책은 2030년까지 에너지 수
요의 70%, 2045년까지 100%를 재생에너지로 대체
하는 것을 목표로 설정했다. 정책 도입 이후, 하와이
의 재생에너지 공급 용량 및 전체 에너지 공급에서 차
지하는 비중이 꾸준히 증가하고 온실가스 배출량은 감
소하는 등 탄소중립 사회로 성공적으로 전환하는 모
습을 보이고 있다. 재생에너지 공급 용량은 2011년

1,186GWh에서 2019년 2,741GWh로 2배 이상 늘
었고 비중도 2013년 18.0%에서 2019년 29.8%로
크게 증가했다. 특히 재생에너지 중에서도 분산형 태
양광의 비중이 2013년 20.8%에서 2019년 46.7%
로 성장세가 두드러졌다. 온실가스 배출량도 HCEI 정
책 시행 이전인 2007년 2611만톤 CO2eq에서 2017
년 2055만톤 CO2eq로 큰 폭 감소했다.

◆ 하와이의 부문별 온실가스 배출량



(자료: 하와이주 에너지청)

탄소중립 사회로 성공적 전환 지속 인센티브·석유 배럴세 도입 등 효과

HCEI 정책이 성공할 수 있었던 요인은 다양했다.

우선, 인센티브 도입이 효과를 배가시켰다. 설치비 지
원 및 배럴세 도입 등 신재생에너지 설비 비중 확대를
위한 여러 인센티브 제도를 도입했다.

재생에너지 발전 기기 구매 및 설치를 확대하기 위해
태양광, 태양열, 풍력 발전설비 설치에 대한 비용 일부
를 지원했다.

또한 석유제품에 대해 배럴당 1.05달러를 부과하는
배럴세를 도입했으며, 2015년부터는 천연가스와 신
에너지(변형된 형태의 화력발전) 발전사업에도 세금을
부과하는 법률이 제정됐다.

이를 통해 확보된 세금은 재생에너지 확대 및 발전을
위한 특별기금으로 운용했다.

다음으로 의무할당제 시행을 들 수 있다. 2008년

신재생에너지 의무할당제(Renewable Portfolio
Standard, 이하 RPS)를 도입해 에너지 사업자들이
2030년까지 30%, 2045년까지 100% 재생에너지를
공급하도록 의무화했다.

2019년 현재 하와이의 RPS 비율은 29.8%로 목표
비율을 크게 상회한다.

기반 시설 구축도 빼놓을 수 없는 요인이다. 스마트그
리드, 에너지저장장치(ESS) 등 재생에너지의 안정적
공급 및 관리를 위한 인프라 투자를 적극적으로 장려
했다.

Jump Smart Maui 프로젝트 실시(2011~2016년),
전력망 현대화 사업(2017년) 등 재생에너지의 효율적
인 사용·관리를 위한 스마트그리드 구축 시범사업을 실
시하고 하와이 전지역 도입 가능성을 검토하고 있다.

전력망 현대화 사업은 현지 전력회사와 제휴해 하와이 섬 일대에 45만 대 이상의 스마트 미터기를 설치할 수 있었다.

재생에너지 발전소에 ESS를 연계하는 사업에 테슬라, LG와 같은 기술력을 갖춘 다국적기업을 유치해 전력 계통의 안전성을 확보하기 위해 노력했다.

다양한 주체 협력적 거버넌스 구축 발전설비 지역별로 소규모 분산 배치

협력적 거버넌스 구축도 중요하다. 하와이 주정부는 연방정부, 전문가, 주민 등 다양한 주체들이 참여하는 협력적 거버넌스 기반의 HCEI 정책을 추진했다.

정부와 전문가뿐만 아니라 도민이 포함된 실무그룹을 조직하고 전반적 기획, 운영을 주도하고 교육 및 홍보 기능도 담당하게 했다.

하와이주의 에너지청은 연방정부의 에너지부, 연구기관인 국가재생에너지원, 공동체 구성원으로 이루어진 '워킹그룹'을 조직한 바 있다. 전기차 부문에서는 친환경 자동차의 확산을 위해 지방정부, 민간, 비정부조직

테슬라는 카우이섬 태양광과 ESS에 투자하고 있으며, LG전자, 한화에너지 등도 ESS 프로젝트에 참여하고 있다. 또 아일랜드 퍼스(island pulse) 시스템 및 재생 에너지 시계 등 모니터링 시스템을 구축하고 있다. 이를 통해 전력 관련 정보를 소비자와 양방향으로 공유할 수 있게 해 시민들의 참여 확대를 유도하고 있다.

등 약 13개의 단체가 참여한 '위원회'를 구축해왔다.

이 과정에서 부지 근처 주민들이 참여하는 공청회와 회의를 통해 시설 유치에 대한 주민들의 이해도를 높였다.

특히 하와이는 분산형 전원 특성상 생산자이자 소비자인 사회 구성원들의 능동적 참여가 필요하기 때문에 구성원의 의사가 충실히 반영되는 협력적 거버넌스를 채택했다. 기존의 화력발전소 등을 통한 대규모 집중형 전원과 달리 재생에너지는 전력이 소비되는 지역마다 발전설비를 소규모로 분산해 배치했다.

향후 10년 정책 효율성 제고 집중해야 중앙정부와 상시 소통채널 조율 필요

제주 CFI 2030 정책이 지난 10년간은 양적이고 가시적인 정책적 성과 창출에 집중했다면 향후 10년 동안에는 정책 효율성을 높이고 온실가스 배출 감소, 신산업 육성 등 질적 수준을 개선하는 방향으로 나아갈 필요가 있다. 이를 위해서는 다양한 노력이 요구된다.

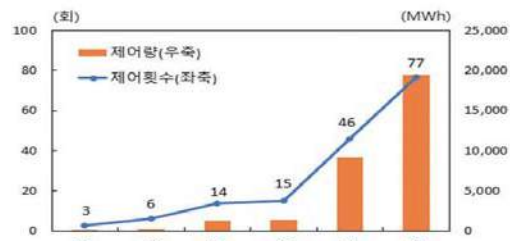
먼저, 거버넌스 체계를 개선해야 한다. 제주도 중심의 CFI 2030 정책 추진 체계를 중앙·지방·민간이 유기적이고 상시적으로 참여하는 협력적 거버넌스 구조로 전환해야 한다는 얘기다.

중앙정부의 저탄소·녹색경제 전환정책 기조와 CFI 2030 정책을 연계하는 한편, 민간과 도가 함께 참여하는 협력적 거버넌스를 구축해야 할 필요가 있다.

하와이 HCEI 정책의 성공 요인 중 하나가 연방정부와의 협력임을 감안할 때 CFI 2030 정책 역시 중앙정부와의 정책 조율이 필수적이다. 상시적인 소통 채널 구축을 통해 정책 수립 과정 초기부터 다양한 관계자의

이해가 조율될 수 있는 기반을 마련하는 것 역시 중요하다. 현재 제주도는 마을 태양광 보급사업과 같은 특정 사업 추진을 위한 단발적인 소통 채널을 운영하는 데 그치고 있다. 의사결정 과정에 실질적 이해당사자인 도민을 포함함으로써 주민 수용성 문제를 해소할 뿐만 아니라 인식 제고를 통해 재생에너지 보급 및 확대에 기여할 수 있다.

◆ 제주지역 풍력발전 출력 제어량 및 횟수



(자료:한국전력거래소 제주지사)



시장 진입 기업에 우호적 생태계 신산업 육성 기초환경 조성 절실

두 번째는 CFI 생태계 조성이다. 효율적인 재생에너지 공급 관리를 위한 인프라 구축을 적극 지원하는 가운데 특별자치도로서의 지위를 활용해 시장 진입을 하고자 하는 기업들에게 우호적인 여건을 조성해야 한다. 스마트그리드, ESS 등 재생에너지의 공급을 효율적으로 관리할 수 있는 시스템을 구축하고 기술력을 확보해나갈 필요성이 제기되고 있다.

잉여전력을 육지로 역송하고 전기차를 ESS로 활용하는 방안, 분산 에너지 특구를 지정해 전력 거래를 자유화하는 등의 제도적 실험도 구상 가능하다.

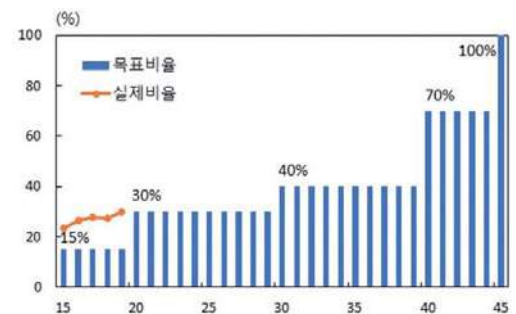
전기차의 폐배터리 처리 문제는 재활용을 통한 자원화 등의 방안을 마련할 수 있는 신기술 개발도 고려할 시점이다.

최근 스마트시티 규제샌드박스와 같은 규제의 유예·면제 제도를 적극 활용해 관련 신산업이 활발히 육성될 수 있는 기초 환경을 조성하는 것도 서두를 필요가

있다.

제주도는 2021년 7월 국토부로부터 ‘스마트 커뮤니티타운 및 스마트허브 기반 에너지 공유·거래 서비스’를 승인받아 신재생에너지 공유·거래 및 그린모빌리티가 융합된 혁신 서비스 실험이 가능해졌다.

◆ 하와이의 RPS 목표비율 및 실제비율



(자료:하와이주 에너지청)



선택·집중형 전환 통한 효율성 개선 보조금 지급 등 다방면 인센티브 고려

선택과 집중형 정책 추진도 중요하다. 제주의 CFI 2030 정책 추진 방향을 종합 분산형에서 선택·집중형으로 전환해 효율성을 개선해야 한다.

제주도는 CFI 2030 4대 부문에 걸쳐 다양한 세부 사업들이 구상·추진되면서 재정, 인력 기술 등 가용 자원이 분산되고 정책의 효과적 이행을 지연시키는 모습을 보였다.

제주의 카본프리 아일랜드 전환을 대표할 수 있는 프로그램을 선정하고 성공적 이행 실적을 도출해야 한다.


이를 위해서는 축적된 성공 경험과 노하우를 타 부문으로 점차 확산시켜 나가는 선순환 구조 구축이 필요하다.

끝으로, 인센티브 제도 마련이다. 제주에서 다량의 에너지를 소비하는 수송, 건물, 산업 분야에서의 에너지 소비가 적정 수준으로 관리되도록 법과 제도를 정비하고 다양한 인센티브 제도를 유지, 확산해 나갈 필요가 있다는 지적이다.

상업용 건물과 산업 전반에 기존의 고효율 에너지 기기를 보급해나갈 뿐만 아니라 에너지효율향상 의무화제도(EERS) 등의 적극적 규제를 통해 에너지 수요를 적정 수준에서 유지하는 방안을 추진해야 할 시점이다.

EERS는 에너지 공급자에게 에너지 판매량과 비례해 에너지 절감 목표를 부여하고, 효율 향상을 위한 투자를 통해 목표를 달성하도록 하는 제도를 말한다.

건축물의 에너지 소비 총량제 도입, 건물이 소비하는 에너지와 건물 내 재생에너지 발전량이 동일한 제로에너지 빌딩에 대한 세제 혜택을 제공하는 방안도 가능하다. 또한 전기차 규모 확대를 위한 적절한 인센티브 제도를 지속할 필요가 있다.

전기 택시 구매 보조금을 비롯해 전기 렌터카 도입 시 등록 기준을 완화해 주고 주차장 이용료 감면 등 다방면에서 인센티브 부여를 통해 적극적인 참여자들이 체감할 수 있도록 정책을 꼼꼼하게 추진해야 한다. 

편집부 | ev@ievexpo.org

◆ 하와이의 신재생에너지 발전설비 설치 시 인센티브

	주택 분류	인센티브
태양광 발전	단독 주택	\$5,000 한도로 설치비의 35% 공제
	다세대 주택	가구당 \$350 한도로 설치비의 35% 공제
	상업용 건물	\$500,000 한도로 설치비의 35% 공제
태양광 발전	단독 주택	\$2,250 한도로 설치비의 35% 공제
	다세대 주택	가구당 \$350 한도로 설치비의 35% 공제
	상업용 건물	\$250,000 한도로 설치비의 35% 공제
풍력 발전	단독 주택	\$5,000 한도로 설치비의 20% 공제
	다세대 주택	가구당 \$350 한도로 설치비의 20% 공제
	상업용 건물	\$500,000 한도로 설치비의 20% 공제

(자료: 한국에너지공단)

이탈리아, 항공과 신재생에너지 산업 강국 한국과 탈탄소 등 친환경 분야 협력 기대

2018년 5월 ‘전략적 동반자 관계’로 격상…한반도 평화 정착 등 우호 증진
NRRP 기금 중 30% 녹색혁명·생태적 전환에 투자…회복탄력성 향상 목적



한국과 이탈리아는 1884년 6월 26일 수교, 140년에 가까운 우호 관계를 지속하고 있다.

지난 2000년 한국 정상의 첫 이탈리아 방문 이래 10여 년간 양국 정상의 방문이 10차례나 성사되고 G20 등 다자회의에서 양자정상회담 등도 성공적으로 개최되면서 양국 관계의 격과 중요성이 크게 높아지고 있다.

이탈리아는 2014년 ASEM 정상회의의 주최 및 EU 의장국 수임, 2015년 EXPO 주최, 2017년 G7 의장국 및 유엔 안보리 비상임이사국 수임 등 국제무대에서의 선도적인 역할을 하고 있다. 이에 따라 양국은 UN, ASEM, G20, EU 등을 통해서도 긴밀히 협조하는 관계를 구축하고 있다.

특히 2018년 10월 문재인 대통령의 유럽순방에서 이탈리아 콘테 총리와 정상회담을 통해 양국 관계를 ‘전략적 동반자’ 관계로 격상하기로 합의했다.

이후 한국은 한반도의 항구적 평화 체제 정착, 궁극적인 통일을 추구하기 위한 노력의 일환으로 이탈리아와의 정치, 안보적 협력관계를 강화하고 있다.

페데리코 파일라(Federico Failla)

—
주한 이탈리아 대사

이탈리아는 코로나19로 인한 글로벌 팬데믹의 직격탄을 가장 심각하게 받은 국가 중 하나로 꼽힌다. 주력 산업 중 하나인 관광업을 비롯해 전 사업 분야로 피해가 확산되면서 2020년 경제성장률이 -8.9%에 달했다.

그렇지만 최근 들어 ‘위드코로나’ 정책으로 전환해 강력한 경제회복 정책을 추진하면서 투자 확대와 인프라 확충 등의 성과가 기대되고 있다.

우리나라 국적항공사인 아시아나도 오는 6월 중순부터 인천-로마 직항 노선 운항을 재개하기로 하면서 관광부문에서 양국 간 협력이 활발하게 이뤄질 것으로 보인다.

페데리코 파일라(Federico Failla) 주한 이탈리아 대사는 2019년 3월부터 임기를 시작했다. 벌써 3년째 한국 생활을 하고 있다.

파일라 대사는 “한국은 에너지가 넘치는 나라”라면서 “3년 전 한국에 도착한 날 바로 느낄 수 있었던 것이 한국인 고유의 에너지였다”고 기억을 회상했다.

파일라 대사는 지난달 서울 주한 이탈리아 대사관 집무실에서 매거진 ‘EV’와 가진 특집 인터뷰에서 “한국이 경제대국이라는 사실을 많은 이탈리아 국민들이 모르는 것처럼, 이탈리아가 과학과 기술 분야 강국이라는 것도 제대로 알려지지 않았다”며 “양국이 혁신 분야에서 많은 협력이 이뤄져야 하는 이유가 여기에 있다”고 분석했다.

파일라 대사는 특히 “이탈리아는 육상 및 해상풍력과 태양열 발전과 같은 신재생에너지 분야에서 상당한 경험과 노하우를 축적하고 있다”면서 “한국의 탈탄소 목표와 친환경 정책을 고려할 때 긴밀한 협력이 가능할 것”이라고 전망했다.

파일라 대사는 한국 대사로 부임하기 전 외무국제협력부 에너지담당조정관과 아셈조정관, 주 자카르타 대사 겸 동티모르 대사(주 아세안 상주 대표 겸임) 등을 지냈다.

이에 앞서 외교부 아시아국 과장과 유럽연합 대표부 일등서기관, 중국 광저우 주재 총영사, 주 뉴델리 이탈리아대사관 경제상무 담당 참사관, 주 홍콩 부총영사 등을 역임해 아시아에 대한 이해도가 높다는 평가를 받고 있다. 다음은 파일라 대사가 매거진 ‘EV’와 가진 인터뷰 전문.

한국인 고유 에너지, 놀라운 성과 창출 양국 효율적 다자주의 협력 여지 많아

대사로 한국에서 지내시면서 받으신 한국에 대한 인상은 어떠신지.

한국은 에너지가 넘치는 매력적인 나라이다. 긴 역사, 섬세한 문화, 그리고 지난 세기의 주요 역사적 사건이 한데 어우러져 한국 고유의 매력을 만든다. 한국인의 에너지, 한국인이 그간 만들어낸 성과가 내게 놀라움으로 다가온다.

주한 이탈리아 대사로 부임하기 전에 주인도네시아 대사, 주홍콩총영사관 영사, 주인도대사관 경제참사관, 주광저우 총영사로 지내셨다. 아시아 전문가로서 다른 나라와 한국 사이에 어떤 차이

점이 있다고 생각하시는지.

아시아는 문화와 문명이 다양한 광활한 대륙이다. 아시아의 여러 나라에서 근무할 수 있었던 것은 특권이며, 해당 경험을 통해 많은 것을 느끼면서 단지 아시아 대륙뿐만 아니라 세계에 대해 더 잘 이해할 수 있게 되었다. 지금까지의 근무지에서 일할 수 있었던 행운 덕분에 많이 배울 수 있었다. 이전에 지냈던 나라들과 한국이 다른 점은, 한국만의 고유한 문화와 생활양식, 그리고 한국에 도착한 바로 그날부터 느낄 수 있었던 한국인 고유의 에너지이다.

1884년 6월 한-이탈리아 수교 이래, 양국의 관

계가 지금까지 138년간 지속되고 있다. 이탈리아인은 한국을 어떤 나라라고 생각하는가. 양국의 미래 협력에 대한 대사님의 견해는.

한국의 인기는 이탈리아 국민 사이에서 최근 몇 년간 날로 높아지고 있다. 케이팝, 한국 드라마 등 한국 대중문화 열풍이 전 세계적인 한국의 인기 상승에 큰 역할을 했다는 것은 의심의 여지가 없다. 그러나 한국이 경제 대국이라는 사실은 많은 이탈리아 사람들이 아직 잘 모르는 것 같다. LG, 삼성, 현대, 기아 같은 회사가 한국회사라는 것을 아마 이탈리아 사람들이 많이 모를 것이다. 마찬가지로 한국에서도 이탈리아가 과학과 기술 분야 강국이라는 사실이 아직 많이 알려지지 않은 듯 하다. 바로 이런 점이 혁신 분야에서 한-이탈리아 협력이 더 많이 이뤄져야 하는 이유이다. 한국과 이탈리아는 정치면에서 서로 닮은 점이 많다. 1인당 GDP 규모, 인구수가 비슷하며 민주주의가 잘 자리 잡아 제 기능을 하고 있다. 외교적 측면에서는 두 나라 모두 국제적 대화, 갈등을 해결하는 평화 협상에 능하다. 바로 이런 이유 때문에 한국과 이탈리아가 효율적인 다자주의를 위해 협력할 여지가 많다고 생각한다.

한국에서 이탈리아와 이탈리아 문화를 홍보하기 위해 대사관 측에서 계획하고 계신 이니셔티브가 있는지.

대사관에서 진행하고 있는 이니셔티브가 많기도 하고, '메이드 인 이탈리아'에는 여러 측면이 있기

때문에 하나만 꼽아서 대답하기가 어렵기는 하다. 올해 한국에서 이탈리아 디자인의 날 기념행사를 열었다.

이미 두 건의 행사가 가로수길의 하이스트리트이탈리아(High Street Italia)에서 개최됐다. 또한 디자인의 예술성뿐 아니라 기술성, 혁신성을 조명하는 행사가 몇 건 더 올해 중 개최될 예정이다. 더 불어 4월에는 베니스 인 서울(Venice in Seoul) 영화제가 열렸다. 6월에는 제7회 한-이탈리아 과학기술포럼을 개최해, 양국의 마이크로일렉트로닉스, 우주항공, 재생에너지, 문화유산보존 기술 분야의 연구원, 학계 및 기업의 협력을 모색하며 과학과 기술에 집중 조명하는 장이 될 것이다. 또한 한국 각지 투어도 계획하고 있다. 기관 차오(Ciao)와 함께 춘천에서 이탈리아 페스티벌을, 전주에서는 '이탈리아 문화 주간' 행사를 개최할 것이다.

마지막으로 올해 하반기에 집중할 분야는 고전/현대 오페라와 같은 음악, 음식, 그리고 사진이다. 이 정도면 이탈리아 문화를 정의하는 모든 것을 다뤘다고 봐도 무방할 듯하다. 더 자세한 내용은 이탈리아대사관, 이탈리아 문화원의 SNS 채널에서 확인할 수 있다.

대사께서 지난해 6월 제주를 방문해 도지사와 면담을 한 자리에서 제주와 이탈리아의 환경 순환정책과 청년세대의 환경 관심도 등에 대해 논의했다. 특별히 대사께서 생각하는 제주는 어떤 섬인가.

제주는 세계적으로 유명한 관광 명소로 입지를 잡아가면서도, 자연경관을 아주 잘 보존하고 있는 아름다운 섬이다. 또한 경제 성장을 위해서 환경을 꼭 파괴할 필요도 없다는 것을 방증해 주며, 경제 성장과 환경친화정책은 함께 추진할 수 있을 뿐 아니라, 서로를 보완해 준다는 것을 입증하는 섬이다.

**12세 이상 인구 90% 이상 백신 접종
인구당 코로나 사망자 서방국 중 최저**



김대환 'EV' 발행인(왼쪽)이 페데리코 파일라 대사와 인터뷰를 하고 있다.



—
코로나19가 계속 진행 중이다. 이탈리아도 코로나19 초기에 많은 희생자가 발생했다. 코로나19 관련 현 이탈리아 상황은 어떤가. 현재 이탈리아는 보건 위기 조치가 3월 말 해 제되어 코로나19 이전의 일상으로 돌아갈 수 있을 것이라는 기대가 크다.

유럽에서 오미크론 확산세가 정점에 달한 이후로, 이탈리아의 상황도 점차 개선되는 중이다. 오늘 (2022년 4월 8일) 확진자 수는 5만명이며, 일 평균 확진자 수는 6만3000명이다. 프랑스(16만명)나 영국(17만명)보다 훨씬 낮은 수치를 기록하고 있다. 현재 12세 이상 이탈리아 인구의 90%가 백신 접종을 완료했으며, 83%는 부스터샷 접종까지 완료했다. 전 세계적인 견해로, 이탈리아의 코로나19 대응이 미흡했다는 의견이 모아지는 것 같은데 그도 그럴 것이 우리가 서방 국가 중 가장 처음으로 코로나19로 인한 큰 피해를 입었기 때문이다. 그러나 이탈리아 정부가 매우 효과적으로 바이러스 확산을 막았다는 데이터가 있고, 사실상 수치로 봤을 때, 이탈리아가 인구당 코로나19 확진자 및 사망자수가 팬데믹 시작 이래, 서방 국가 중 가장 낮은 수치를 기록했다.

—
세계 다른 대부분의 나라처럼 이탈리아도 코로나19로 인한 경제 타격을 피하지 못했다. OECD의 데이터에 따르면 정부가 관련 정책을 실시하고 있다고 하는데, 현재 실시되고 있는 정책에 대한 소개 부탁드립니다.

이탈리아 정부는 경제를 다시 끌어올려 회복하려는 여러 정책을 실시하고 있다. 관련 모든 이니셔티브는 크게 세 가지 축, 즉 ▲디지털화와 혁신 ▲녹색 혁명 ▲성평등과 포용성을 중심으로 진행되고 있다. 첫 번째, 디지털화와 혁신 정책은 절차, 제품, 서비스의 현대화를 목표로 이탈리아 제조 시스템의 경쟁력을 제고하고자 한다. 또한 이탈리아는 디지털화를 통해 고객이 느끼는 투명성을 높일 수 있다고 믿는다. 마찬가지로 암시장 경제나 불법 시장을 축소할 수 있는 수단이라고도 생각한다. 또 다른 핵심은 녹색혁명이다. 이탈리아의 에너지 믹스 중 45%가 재생에너지로부터 생산된 전력이다. 현재 COP26 환경 목표 정책 및 우크라이나 전쟁 때문에 에너지 믹스를 다각화해야 할 필요 때문에, 에너지 전환 지원 정책이 이전보다 더 중요해졌다. 마지막으로, 우리는 여성, 청년, 장애인 이 각국의 경제적 발전에 더 기여할 수 있어야 한다고 믿는다. 이들의 혁신적 아이디어, 창업가 정신 등, 그들의 잠재력이 아직 실현되지 않았다.

—
이탈리아 정부가 코로나19로 인한 경기 침체를 극복하기 위해 ‘국가 재건 프로젝트(Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza)’를 마련했다. 주요 정책은.

유럽 연합의 팬데믹 위기 극복인 경제회복기금(NGEU: Next Generation EU)의 일환으로 마련된 이탈리아 국가회복계획안(National Recovery and Resilience Plan, NRRP)은 약 2300억 유



(사진 제공 : ENIT - 이탈리아 관광청 ©HoJason)

로 규모로, 이전에 없던 수준의 규모와 목표가 설정되었다. 이 기금을 통해 6개 분야에서 전략적인 공공 투자가 이뤄진다. ▲디지털화, 혁신, 경쟁력, 문화 및 관광 ▲녹색혁명 및 생태학적 전환 ▲지속가능한 모빌리티를 위한 인프라 ▲교육 및 연구 ▲사회적 포용 ▲보건이다. 법과 규제 개혁의 진행과 관련된 이 모든 것은 행정 절차의 간소화 및 사법제도 및 세금 제도를 간소화하는 것을 목표로 하고 있다.

—
NRRP의 분야 중 디지털/녹색 혁명, 재생에너지, 스마트그리드, 지속가능한 모빌리티, 대규모 건설 프로젝트가 한국 기업과의 협력 가능성이 클 것으로 기대된다. 어떻게 전망하는지.

총 규모 2300억 유로 중 690억 유로가 NRRP의 두 번째 축, 즉 녹색혁명과 생태적 전환에 투자된다. 투자액의 규모가 우리가 이 두 번째 축에 얼마나 많은 중요성을 두는지를 잘 보여준다. 주요 목표는 우리 경제 시스템의 지속가능성과 회복탄력성을 향상시키는 것이며, 평등하고 포용적인 전환을 이루는 것이다. 이 계획하에, 환경의 거의 모든 분야에 투자가 이뤄진다. 예를 들면 순환 경제, 폐기물 절감 및 재활용, 재생에너지원과 수소, 전력 및 수자원 인프라 개선, 주거 분야에서 에너지 효

율성 개선, 토지 투자, 지속가능한 농업과 도시 지속가능성이 그것이다.

물론 한-이탈리아의 협력 잠재력이 매우 크다. 이탈리아는 기후 변화 해결에 있어 리더 역할을 하고 있고, 한국도 향후 그럴 것이라고 생각한다. 이탈리아의 성과를 부연설명하자면 다음과 같다.

이탈리아의 재활용률은 유럽 평균을 상회하는 유럽국 최고 수치인 79%로, 이 결과 6300만톤의 이산화탄소를 감축했다. 지난 2015-2020년 사이에 친환경 제품과 기술에 투자한 약 50만개의 이탈리아 기업이 혁신도가 가장 높고, 수출을 가장 많이 하고, 고용 창출도 가장 많이 한 기업으로 조사 결과 판명됐다. 영국 옥스퍼드 대학 연구에 따르면 이탈리아는 기술 측면에서 우수한 친환경 제품을 세계에서 두 번째로 많이 수출하는 나라이며, 가장 많이 수출하는 나라가 될 가능성도 크다.

인공위성 궤도 안착 기술 세계 TOP7 기계·장비산업 중소기업 연계망 탁월

—
흔히들 이탈리아는 패션과 관광산업의 국가라고 한다. 이탈리아가 제조업 분야의 강국이라는 사실은 아직 많은 사람들이 모르는 듯하다. 이탈리아의 산업구조에 대한 자세한 설명

부탁드린다.

일반 대중들에게 이탈리아는 3F, 즉, 패션(Fashion), 음식(Food), 가구(Furniture)로 가장 잘 알려져 있다. 이탈리아가 독일 다음으로 튼튼한 제조업 기반을 갖추고 있다는 점은 아는 사람은 많지 않으며, 이탈리아 경제에서 혁신 및 기술 분야가 중요한 역할을 한다는 것도 잘 알려져 있지 않다.

물론 다른 많은 분야가 있지만 재생에너지, 항공, 제약 분야가 이탈리아에서 가장 높은 혁신성을 자랑하는 분야다.

항공 분야에서 이탈리아는 인공위성을 경제적으로 지속가능한 방식으로 궤도에 안착시키는 기술을 보유한 세계 7개국 중 하나이다. 이탈리아에는 다양한 항공 분야 기관이 있다. 그리고 이탈리아의 항공 분야의 역사는 아주 깊다. '우주로의 경쟁' 시대에 이탈리아는 옛소련과 미국 다음으로 인공위성을 발사한 전 세계 3번째 국가로 잘 알려져 있다. 그리고 이탈리아에서 제작한 발사대 베가(Vega)에서 작년에 20번째 인공위성을 대기권 밖으로 성공적으로 발사했다.

제약 분야에서 2019년 총 3400만 유로(mld)의 투자가 이뤄짐으로써 이탈리아에서의 제약 생산이 유럽 1위를 기록하며, 2위는 독일(32.9 mld), 프랑스 (23.3 mld) 및 유럽과 스페인이 뒤를 이었다. 이탈리아에서 생산된 의약품에 대한 수요는 한국 시장에서 4.68% 증가함으로써 한 번 더 우리의 의약품이 세계 시장에서 인정받았다는 증명이 되었다. 또한 이탈리아는 기계 및 장비 산업의 중소기업 연계망이 매우 잘 구축돼 있다.

이탈리아와 한국은 2018년 문재인 대통령의 이탈리아 방문 시 수립된 전략적 파트너십을 구체화하기 위해 자문 실무 협의체를 구성하였으며, 작년 9월 실무협의체가 구성되었다. 이 실무 협의체가 양자 협력 강화 측면에서 갖는 의미는 무엇인가.

양국은 2018년 '전략적 파트너십' 수립 이래 정치 및 기술 측면에서 더 밀도 높은 양자 회담을 시작했다. 가장 최근으로는 2021년 9월 산업통상자원부 박진규 차관이 로마에서 만리오 디 스테파노

(Manlio Di Stefano) 이탈리아 외교차관과 만나 산업과 무역 협력을 집중 논의했다.

또한 2021년 11월에는 디 스테파노 차관이 한국에서 한국의 외무, 과학기술정보통신부, 산업통상자원부 차관과 만나 회담을 가졌다. 이탈리아 현직 관료가 아시아 국가를 방문한 첫 사례이다.

한국과의 대화가 모든 측면에서 더 심도있게 진행되기를 기대한다. 또한 양자 협력을 촉진시킬 수 있는 공식 방문이 빠른 시일 내에 재개되기를 바란다.

—

한국에 부임하신 초기부터 친환경 산업을 양자 협력을 확대하기 좋은 분야로 꼽으셨다. 그 이유는.

이탈리아는 육상 해상풍력과 태양열 발전과 같은 신재생 에너지 분야에서 막대한 경험과 노하우를 축적해왔다.

또한 대규모 이탈리아 에너지 기업은 점점 더 그린 수소에 집중하고 있다. 여기에 이탈리아는 원자력 발전의 단계적 철폐를 1987년 시작했기 때문에 원전 해체 경험도 상대적으로 많다. 따라서 한국 경제의 탈탄소 목표와 한국이 발표한 환경 목표를 고려했을 때, 해당 분야에서 양국이 협력할 부분이 아주 많다고 생각한다.

**작년 전기차 등록 전년보다 128% 증가
생물다양성 보호 국가 의무 헌법에 명기**

—

2020년 코로나19로 인한 자동차 시장의 15년 만의 최고 침체에도 불구하고, 전기차 판매량은 폭발적으로 늘었다. 이 부분에 대한 설명을 부탁드립니다.

데이터를 살펴보면 2022년 2월까지의 이탈리아 자동차 시장의 전망은 좋지 못했다. 2022년 2월 이탈리아에서 등록된 승용차는 11만1262대로, 전년 동기대비 22.46% 감소했다. 이는 전 세계적인 반도체 부족 현상으로 인한 공급 병목현상이 일어났기 때문이다.

또한 우크라이나가 자동차 부품을 생산하기 때문



(사진 제공 : ENIT - 이탈리아 관광청 ©Turismo Veneto)

에, 현재 벌어지고 있는 우크라이나 위기가 또 다른 악재로 작용할 것이라고 생각한다.

이와 다르게 전기차의 전망은 고무적이다. 2021년 전기차 등록 대수는 13만6754를 기록하면서 전년 동기대비 128%나 증가했다.

2022년 1월에는 9223대의 전기차가 새로 등록되며, 전년 동기 대비 47.5%의 성장률을 기록했다. 현재 이탈리아의 전기차 총등록 대수는 24만 대이다.

이탈리아 하원은 올해 2월 환경 보호를 헌법으로 의무화하는 규정을 담은 헌법 개정안을 통과시켰다. 즉, 이탈리아가 환경, 생물다양성 및 생태계를 보호해야 한다는 국가적 의무를 명기한 것이다. 이번 헌법 개정이 갖는 의미는 무엇인가.

이탈리아 의회가 헌법 개정에 강력한 의지를 갖고 투표했음을 보여준다.


이번 헌법 개정이 이탈리아의 핵심 원칙과 목표 중 환경보호를 잘 보여준다. 이 투표가 실시되기 전에도 오래도록 이탈리아는 전 세계 환경주의의 챔피언으로 활약해왔다. 우리의 저력은 작년 G20의 의장국(기후변화가 최상위 안건)으로, 또 COP26의 공동 주최국이 된 것으로 증명됐다. 헌법 개정은 새롭게 제정되는 법이 반드시 이 핵심 목표를 염두에 두고 제정돼야 한다는 것을 시사한다. 마찬가지로 환경을 해칠 수 있는 법안은 헌법재판소에 의해 위헌 처분이 내려질 수도 있다.

유럽위원회는 2020년 7월 EU 수소 전략을 발표했으며, 2050년까지 탄소 중립을 달성하기 위해 기업, 관련 기관, 연구기관의 종합 협의체인 EC H2A를 출범시켰다. 이와 더불어 EU 국가는 유럽공동관심분야프로젝트(Important Project of Common European Interest, IPCEI) 중 수소 프로젝트에서 다양한 이니셔티브를 추진중에 있다. 관련한 이탈리아 계획은 무엇인가.

이탈리아는 유럽청정수소연맹(European Alliance for Clean Hydrogen, EC H2A)과 유럽공동관심분야프로젝트(Important Project of Common European Interest, IPCEI)의 수소 분야에서 주도적인 역할을 하고 있다.

EC H2A는 재생 수소와 저탄소 수소 생산, 모빌리티, 수송, 수소 운반과 보급을 아우르는 전체적인 수소 가치 사슬에서 유럽의 기업과 공공 기관이 활발한 역할을 하도록 이끈다.

2021년 6월 유럽위원회는 ECH2A가 재정 지원을 하는 프로젝트 997개를 승인했다. 해당 프로젝트는 주로 수소 생산, 수소 모빌리티, 수소 수송을 다룬다. 베네토주(Veneto Region), 에밀리아-로마냐주(Emilia-Romagna), 롬바르디주(Lombardy Region), 아풀리아주(Apulia Region)가 40개의 프로젝트를 진행한다.

IPCEI 수소 프로젝트의 경우 이탈리아가 20개의 프로젝트를 따내 프랑스 12개, 독일 10개, 스페인 8개와 비교해 우수한 성과를 만들어냈다. 

편집부 | ev@ievexpo.org

EX-PAD

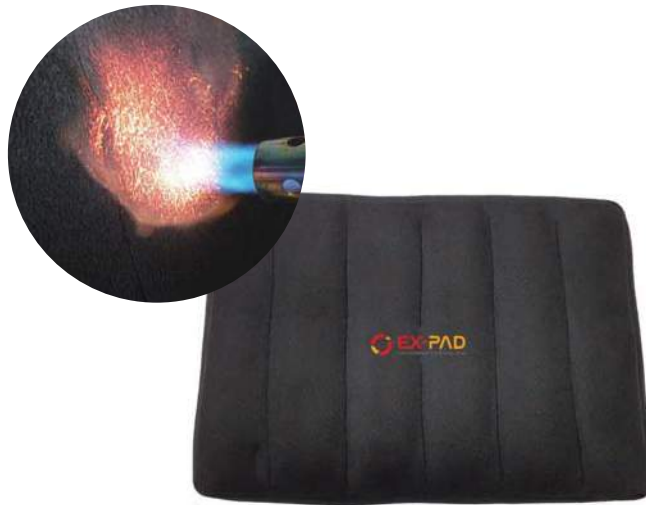
EX-PAD는 자동차 및 건설공사 현장에서 발생하는 폐유리를 특수 가공해 만든 팽창글래스와 고내화성 팽창글래스가 배터리를 덮어 재발화 및 확산을 방지하는 원리로, 일반 소화기보다 사용이 간편하고 빠른 화재진압이 가능합니다.

전용 소화약제 구성

- 특수소화약제혼합물(1차 소화)
- 다공성폐유리팽창글래스(2차 소화)
- 탄소섬유

Detailed Specifications

Country of origin: Germany
 Weight: 285~315g/m²
 Thickness: 2.85 to 3.15mm
 density: 0.1g/cm³
 Fireproof temperature: 1,000°C (max: 1,300°C)



EX-BOX

EX-BOX는 폭발 배출구 설치 및 IoT 기술을 활용한 실시간 습도 및 온도 관제 시스템을 통해 PC와 태블릿, 스마트폰 등으로 언제 어디서나 모니터링이 가능하며, 이동 중 발생할 수 있는 화재 위험성까지 철저히 대비한 제품입니다.

EX-BOX

Size

• 컨테이너	① 2,750 X 1,630 X 750mm	② 1,540 X 990 X 750mm	③ 1,200 X 750 X 750mm
• 알루미늄	① 2,750 X 1,630 X 750mm	② 1,540 X 990 X 750mm	③ 1,200 X 750 X 750mm
• 우드	① 2,750 X 1,630 X 750mm	② 1,040 X 960 X 530mm	



컨테이너



알루미늄



우드

현대차그룹, 글로벌 EV 시장 게임체인저 정의선 ‘전기차 퍼스트 무버’ 전략 주효

아이오닉 5, 최고 권위 글로벌 ‘올해의 차’ 잇단 수상...전 세계 판매 질주
작년 판매 글로벌 톱5 안착...2030년 글로벌 점유율 12% 목표 청신호

현대자동차그룹이 무한경쟁에 돌입한 글로벌 전기차 시장에서 게임체인저(Game Changer)로 급부상하고 있다.

현대차그룹의 전용 전기차가 탁월한 성능과 디자인으로 세계적 최고 권위의 상을 석권하고 있으며 이를 입증하듯 유럽, 미국 등 선진 시장에서 판매도 급속히 증가하고 있다.

나아가 현대차그룹의 시선은 이미 미래를 향하고 있다. 차세대 전용 전기차 플랫폼 개발을 본격화하고 중장기 판매 목표도 도전적으로 제시하는 등 글로벌 전기차 업계 ‘퍼스트 무버(First Mover)’로 도약하고 있다.

현대차그룹 전기차들에 쏟아지는 전 세계의 평가는 놀랍다.

현대차 아이오닉 5가 지난달 13일 ‘2022 월드카 어워즈(2022 World Car Awards, WCA)’에서 ‘세계 올해의 차’를 비롯해 ‘세계 올해의 전기차’, ‘세계 올해의 자동차 디자인’ 등 자동차에 시상하는 6개 부문 중 3개 부문을 휩쓸었다.

지난 2월에는 기아 EV6가 ‘2022 유럽 올해의 차’를 수상했다.

이로써 현대차그룹은 ‘세계 올해의 차’와 ‘유

럽 올해의 차’ 등 글로벌 3대 올해의 차 가운데 2개를 석권했다. ‘세계 올해의 차’와 ‘유럽 올해의 차’는 ‘북미 올해의 차’와 함께 최고 권위를 지니고 있다.

WCA는 캐나다 토론토에 본부를 두고 있으며 2004년 출범했다. 한국, 미국, 유럽, 중국, 일본, 인도 등 전 세계 33개국의 저명한 자동차 전문가 102명으로 구성된 심사위원단이 비밀 투표로 수상작을 선정해 수상의 객관성과 공신력이 높다.

월드카 어워즈는 ‘북미 올해의 차’, ‘유럽 올해의 차’와 함께 세계 3대 자동차 상으로 꼽히며, 특정 지역 시장을 기반으로 평가하는 다른 두 상과 달리 전 세계를 아우른다는 면에서 의미가 있다.

시상 부문은 세계 올해의 차, 세계 올해의 전기차, 세계 올해의 자동차 디자인을 비롯해 ‘세계 럭셔리 자동차’, ‘세계 고성능차’, ‘세계 도심형차’ 등 6개로, 심사위원단은 시승 등을 거쳐 각 부문별 올해의 자동차를 선정한다. 이 중 아이오닉 5가 수상한 ‘세계 올해의 자동차’는 최고 영예의 상이다.

세계 올해의 차 전체 후보 차종은 모두 27개





모델로, 이 가운데 현대차 아이오닉 5, 기아 EV6, '포드 머스탱 마하-E' 등 3개 차종이 최종 후보로 올라 끝까지 경합을 벌였다.

월드카 어워즈 출범 최초로 전기차로만 세계 올해의 차 최종 후보가 구성돼 이목이 집중된 가운데, WCA 심사위원단은 마지막 순간에 아이오닉 5의 손을 들어줬다.

아이오닉 5는 또한 고성능 전기차 '아우디 e-트론 GT'와 프리미엄 전기차인 '벤츠 EQS'를 누르고 '세계 올해의 전기차'로, 기아 EV6와 아우디 e-트론 GT 2개 차종과 경합을 벌인 끝에 '세계 올해의 자동차 디자인'에도 선정되는 쾌거를 이뤘다.

나머지 3개 부문에서는 벤츠 EQS가 '세계 럭셔리 자동차'에, '도요타 아리스 크로스'가 세계 도심형차를, 아우디 e-트론 GT가 세계 고성능차로 각각 선정됐다.

월드카 어워즈 심사위원단은 세계 올해의 차에 선정된 아이오닉 5에 대해 "복고풍이면서도 미래지향적인 디자인과 유연한 실내 공간의 적절한 조화를 앞세워 세계 전기차 시장에서 입지를 굳히며 현대차의 완벽한 주력 모델로 자리 잡았다"고 평가했다.

또 "아이오닉 5의 디자인은 심리스(seamless) 기술 기반으로 뛰어난 비율을 구현해 신선한 느낌을 주며, 내장 디자인과 소재 등에서도 모던함이 엿보인다"고도 언급했다.

현대차 아이오닉 5는 '세계 올해의 차' 3개 부문 수상과 함께 '독일 올해의 차', '영국 올해의 차', 독일 유력 매체 '아우토빌트 선정 최고의 수입차', 영국 자동차 전문매체 '오토익스프레스 선정 올해의 차', '2021 IDEA 디자인 상 금상', '2021 미국 굿디자인 어워드 운송 디자인 부문' 등을 차지했다.

아이오닉 5는 '2022 독일 올해의 차', '2022 영국 올해의 차'에 선정된데 이어 '아우토 빌트(Auto Bild) 최고의 수입차 전기차 부문 1위', '아우토 자이퉁 전기차 비교평가 종합 1위'에 올랐다. 또한 지난해 영국 자동차 전문 매체 오토 익스프레스의 뉴 카 어워드에서 '2021 올해의 차', '중형 업무용 차', '프리미엄 전기차' 등 3개 부문을 석권함과 동시에 영국 탐기어의 일렉트릭 어워드, 카 디자인 리뷰, IDEA 디자인 어워드(IDEA Design Award) 등에서 다양한 상을 수상하며 최고의 전기차 중 하나로 각인되고 있다.

기아 EV6도 獨·英·유럽 올해의 차 수상 제네시스 GV60은 '레드닷 디자인 본상'

기아 EV6는 '유럽 올해의 차', '아일랜드 올해의 차', '독일 올해의 차 프리미엄 부문 1위', 영국 유력 매체 '탑기어 선정 올해의 크로스 오버', 영국 자동차 전문매체 '왓카 선정 올해의 차', '2021 미국 굿디자인 어워드 운송디자인 부문', '2022 레드닷 어워드 제품 디자인 최우수상 및 본상' 등을 수상했다.

지난해 11월 출시된 프리미엄 브랜드 제네시스의 전용 전기차 GV60도 '2022 레드닷 어워드 제품 디자인 본상' 수상작으로 선정됐다.



현대차그룹, 글로벌 리더십 확보 동력 정 회장의 강력한 의지·전략이 작용

글로벌 전기차 시장에서 현대차그룹의 리더십 확보는 정희선 회장의 강력한 의지와 전략이 핵심 동력으로 작용했다는 것이 업계의 정설이다.

정 회장은 전기차 대중화에 대비해 “내연기관차 시대에는 우리가 패스트 팔로어(Fast Follower)였지만, 전기차 시대에는 모든 업체들이 공평하게 똑같은 출발선상에 서 있다. 경쟁 업체를 뛰어넘는 압도적인 성능과 가치로 전 세계 전기차 시장을 선도하는 퍼스트 무버가 되어야 한다”고 그룹 임직원들을 독려했다.

정 회장은 또 “전기차를 기회의 영역으로 인식하고 새로운 시장과 산업을 선점한다는 관점에서 개선이 필요한 부분은 적극적으로 바로잡고, 필요하다면 인력과 조직의 변화도 추진하자”고 역설했다.

정 회장의 이 같은 의지는 현대차그룹 최초 전기차 전용 플랫폼 E-GMP(Electric-Global Modular Platform)의 성공적 개발로 이어졌다. E-GMP는 글로벌 유수의 고성능, 고급차 브랜드들을 뛰어넘는 수준의 전용 플랫폼 확보가 전제되어야 한다는 정 회장의 방향성 아래 구체화됐다.

전용 플랫폼 개발 여부를 놓고 내부 의견이 엇갈렸을 당시 정 회장이 결단했고, 주요 단계 때마다 직접 점검했다. 특히 다른 업체들이 시도하지 않은

신기술 적용을 적극 주문했다. 기존 전기차에서 경험할 수 없었던 혁신 기술을 E-GMP에 기본 탑재해 고객들에게 현대차그룹만의 차별화된 가치를 전달해야 한다는 신념이었다.

현대차그룹은 차량 외부로도 자유롭게 전기를 공급할 수 있는 'V2L(Vehicle to Load)'과 18분 만에 배터리를 10%에서 80%까지 충전할 수 있는 '초급속 충전 시스템' 등 경쟁 업체들이 비용 부담 등을 이유로 적용을 주저했던 고사양 장치를 E-GMP에 대거 탑재했다.

급속·초급속 등 다양한 충전 인프라를 이용할 수 있는 '400V/800V 멀티 충전시스템', 승차감과 핸들링은 향상시키고 소음과 진동을 줄여주는 '통합형 드라이브 액슬(IDA, Integrated Drive Axle)', 4WD와 2WD 구동 방식을 자유롭게 전환해 효율적인 운전을 돕는 '전기차 감속기 디스커넥터(EV Transmission Disconnecter; 동력 분리장치)' 등도 세계 최초로 개발 적용했다.

이들 기술의 개발과정은 만만치 않았다. 하지만 정 회장은 일정이 다소 늦어지고 비용이 증가하더라도 디자인, 공간, 편의사양, 전비, 파워트레인 등 모든 측면에서 기대를 뛰어넘는 기술과 품질을 확보해야 한다고 강조했다.

정 회장, 전기차 친환경성에 주목 기후변화 대응 해법의 하나로 인식

정 회장은 전용 전기차의 과감한 디자인도 포기할 수 없는 핵심 요소라는 점을 명확히 했다.

기아 EV6 개발 초기, 일부 보수적 성향의 해외 고객 반응을 감안해 해당 권역본부에서 디자인 수정 의견을 제시했다. 그렇지만 정 회장은 EV6의 미래 지향적 디자인에 힘을 실어 주었고, EV6는 출시 이후 '2021 미국 굿디자인 어워드 운송디자인 부문'과 '2022 독일 레드닷 어워드 최우수상' 등 글로벌 주요 디자인상을 연이어 수상했다.

정 회장은 전기차의 친환경성에 특히 주목하고 있다. 차량의 전동화는 이동 수단의 진화를 넘어 기후변화 대응 해법의 하나로 인식하고 있다. 정 회

장은 지난 2020년 회장 취임사에서 "인류의 평화로운 삶과 건강한 환경을 위해 성능과 가치를 모두 갖춘 전기차로 모두가 안전하게 이용할 수 있는 친환경 이동 수단을 앞장서서 구현하겠다"고 밝혔다. 현대차그룹은 전기차의 친환경성을 강화하기 위해 차량 개발 단계부터 탄소 및 오염물질 감축을 우선적으로 고려하고 있으며, 전기차 전체 밸류체인(Value Chain) 관점에서의 배터리 리사이클 프로세스 구축 등도 추진중이다.

정 회장은 국내외 전기차 생태계 주도권을 잃지 않도록 과감하게 혁신의 기회도 창출해야 한다고 피력하고 있다.



작년 글로벌 시장서 전기차 판매 질주 올해 큰 폭 증가세 확실시...유럽 '주목'

현대차그룹의 글로벌 전기차 판매가 질주하고 있다.

현대차그룹은 지난해 25만2719대를 판매해 전세계 전기차 판매 '톱5'권에 진입했다.

올해는 전용전기차 판매가 본격화됨에 따라 현대차그룹 전기차의 글로벌 판매가 더욱 탄력을 받을 것으로 전망돼 큰 폭의 증가세가 확실시된다.

올 1분기 현대차그룹의 전기차 판매는 7만6801

대로 지난해 동기 4만4460대 대비 73% 증가했다. 국내에서 2만2768대가 판매돼 155%, 해외에서 5만4033대가 판매돼 52% 각각 신장했다.

전기차에 특히 관심이 높은 유럽에서 성장세가 눈에 띈다. 유럽 전기차 전문 사이트 'EU-EVs'에 따르면, 올 1분기 유럽 14개국에서 현대차그룹은 테슬라를 제치고 폴스커펀과 스텔란티스에 이어 판매순위 3위를 차지했다.



2030년 307만대 전기차 판매 목표 글로벌 EV 점유율 12% 달성 의지

현대차그룹은 2030년 총 307만대의 전기차를 판매해 글로벌 전기차 시장 점유율 12% 달성을 목표로 하고 있다.

현대차는 제네시스 포함 2030년까지 17종 이상의 EV 라인업을 갖춰 187만대의 전기차를 판매한다. 올해 아이오닉 6를 필두로 2024년에는 아이오닉 7이 출시된다.

기아는 2027년까지 14종의 전기차를 출시해 2030년에는 120만대의 전기차를 판매할 방침이다. 올해 EV6의 고성능 버전인 EV6 GT에 이어 내년에는 EV9을 선보인다.

전기차 성능도 한층 업그레이드된다. 현대차그룹은 2025년 승용 전기차 전용 플랫폼 'eM'과 PBV(목적 기반 모빌리티) 전기차 전용 플랫폼 'eS' 등 신규 전용 전기차 플랫폼 2종을 도입한다. 'eM' 플랫폼은 배터리, 모터 등 전기차 핵심 부품을 표준화 및 모듈화하는 '통합 모듈러 아키텍처(IMA)' 개발 체계를 적용한다. 현재 개별 전기차마다 별도 사양이 반영되는 배터리와 모터를 표준화해 차급별로 유연하게 적용함으로써 효율적인 EV 라인업 확대와 상품성 강화를 추진한다는 구상이다.

'eS'는 스케이트보드 형태의 유연한 구조로 개발돼 딜리버리(Delivery, 배달·배송)와 카셰어링(Car Hailing, 차량 호출) 등 B2B(기업 간 거래) 수요에 대응하는 역할을 담당한다.

현대차그룹은 전기차 상품 경쟁력 강화의 일환으로 2025년 '올 커넥티드 카(All-Connected Car)' 구현에 나선다. 이를 위해 소프트웨어 아키텍처 표준화 및 제어기 OTA 업데이트 기능 확대 적용을 추진한다.

고객은 차량 구매 후 지속적인 무선 차량 업데이트로 늘 새로운 차를 타는 듯한 경험과 커넥티드 카에서 생성된 방대한 데이터를 분석해 완성한 맞춤형 서비스를 제공받는다.

현재보다 한층 표준화된 소프트웨어 아키텍처 도입과 통합제어기 적용으로 개발 복잡성을 낮춰 보다 효과적으로 제어기를 개발할 수 있는 체제도 구축한다. 이를 통해 2030년까지 차량에 적용되는 제어기 수를 현재의 3분의 1 수준으로 줄일 계획이다.





“정의선 회장은 자동차산업의 파괴적 혁신가” 뉴스위크, ‘올해의 비저너리’ 첫 수상자로 선정



정의선 회장이 글로벌 자동차산업 최고의 파괴적 혁신가로 선정됐다. 현대차그룹을 ‘스마트 모빌리티 솔루션 기업’으로 변모시키며 자동차 산업의 틀을 뛰어넘어 인류의 자유로운 이동과 연결이 가능하도록 모빌리티 영역을 재정의하고 있는 정의선 회장의 혁신에 주목한 것이다.

글로벌 유력 시사주간지 ‘뉴스위크(Newsweek)’는 지난달 12일 미국 뉴욕 세계무역센터에서 ‘2022 세계 자동차산업의 위대한 파괴적 혁신가들(The World’s Greatest Auto Disruptors 2022)’ 시상식을 열고, 정의선 회장을 ‘올해의 비저너리(Visionary of the Year)’ 수상자로 발표했다.

현대차그룹 아키텍처개발센터와 전동화개발담당도 ‘올해의 R&D팀(Research and Development Team of the Year)’, ‘올해의 파워트레인 진화(Powertrain Evolution of the Year)’ 부문에서 각각 수상했다.

‘뉴스위크’는 지난해 말 처음으로 ‘미국의 위대한 파괴적 혁신가 50인(America’s 50 Greatest Disruptors)’을 발표한 데 이어 올해는 자동차산업에서 인류에 획기적이고 창의적 변화를 촉진한 인물과 단체에 대해 6개 부문에 걸쳐 ‘세계 자동차산업의 위대한 파괴적 혁신가들’을 선정했으며, 현대차그룹이 3개 부문을 수상했다.

그 중 ‘올해의 비저너리’는 향후 30년 이상 자동차산업 미래에 막대한 영향을 미칠 업계 리더에게 수여하는 상으로, 정의선 회장이 최초 수상자로 이름을 올렸다. 뉴스위크는 파괴적 혁신가들 특집호를 발간했으며, 표지인물로 등장시킨 정의선 회장의 혁신 행보 등을 커버스토리로 다뤘다.

‘뉴스위크’는 “정의선 회장은 자동차산업에서 현대차와 기아의 성장에 지대한 공헌을 했으며, 현대차그룹은 정의선 회장의 리더십과 미래를 향한 담대한 비전 아래 모빌리티의 가능성을 재정의하고, 인류에 ‘이동의 자유’를 제공하고 있다”고 선정 이유를 밝혔다.

정 회장은 시상식에서 밝힌 수상소감에서 “3개의 부문에서 상을 주신 것은 스마트 모빌리티 솔루션 프로바이더로 파괴적 혁신을 시도하고 있는 현대차그룹 모든 임직원들과 협력사들의 헌신적 노력, 사업 파트너들이 함께했기에 가능했다”면서 “기쁨을 나누고 싶다”고 말했다.

정 회장은 “모빌리티는 표현 그대로 사람과 사람을 연결해주고 함께할 수 있게 해준다. 이렇게 함께했을 때 인류는 비로소 더욱 위대한 일들을 해낼 수 있고, 이것이 현대차그룹이 계속 혁신하는 이유”라고 강조했다. **EV**

지속가능 다양한 솔루션 혁신 주도 “한국, 가장 중요한 시장이자 성장 허브”

한국 에머슨, 1988년 설립 후 조선·정유·화학·생명과학·발전소 등과 파트너십 구축
새 기술과 비즈니스 기반 인프라·운영 시스템 구축...디지털 트랜스포메이션 지원



“에머슨에게 한국은 아시아에서 가장 중요한 시장 중 한 곳입니다. 제조업의 고객사와 엔지니어링 파트너사의 본사가 있는 지역으로 성장 허브라고 할 수 있습니다. 그래서 한국의 주요 기업들과 긴밀한 협력 관계를 유지하고 있습니다.”
총첸화이 한국 에머슨(주)의 대표이사는 지난달 13일 서울 웨스틴 조선호텔에서 매거진 ‘EV’와 가진 특집 인터뷰에서 한국 시장의 중요성을 강조했다.

총첸화이 대표는 “글로벌 혁신기업으로서 에머슨은 고객이 가장 복잡한 문제를 해결할 수 있도록 지원해 온 오랜 경험 이 있다”라고 전제, “에머슨은 세상을 더 건강하고, 더 안전 하고, 더 스마트하고, 더 지속 가능하게 만드는 혁신을 주도 한다는 목적을 가지고 첨단 기술, 업계 최고의 전문성, 세상에 대한 끝없는 호기심을 결합해 지속 가능한 솔루션을 만든다”라고 말했다.

총첸화이 대표는 특히 “에머슨은 지난 33년 동안 한국의 고속성장을 직접 목도한 증인이면서 기여자”라면서 “설립 이후 지금까지 2000명 이상의 고객들에게 서비스를 제공하고 4000개 이상의 프로젝트를 지원했다”라고 소개했다.

총첸화이(ChenFai Chung)

에머슨 오토메이션 솔루션즈
북아시아 Vice President & General Manager

실제 한국 에머슨은 경기도 죽전을 비롯해 안성, 군포, 부산, 대산, 여수, 울산 등지에 영업, 엔지니어링, 제조 및 서비스 시설을 갖추고 700명 가까운 직원들이 근무하고 있다.

한국 에머슨은 다양하고 포용적인 기업 문화가 고객들에게 최상의 솔루션을 제공하는 풍부한 아이디어와 혁신의 영감을 창출하는 자양분이 된다는 기초를 강화하고 있다. 특히 편견이 없고 포용적인 인력을 위한 강력한 네트워크 구축에 필수적인 역할을 할 직원 참여 그룹을 구성하기도 했다.

충첸화이 대표는 1992년 시스템 엔지니어로 에머슨에서 경력을 시작한 후 아시아 지역을 담당하는 다양한 직책을 수행하고 있다. 2009년에는 Rosemount Analytical 아시아 태평양 지역 부사장으로 승진했다. 그 후 전 세계적으로 분석 비즈니스를 위한 분석기 및 솔루션의 VP&GM으로 임명돼 미국 휴스턴에서 근무

하다가 북아시아 지역 비즈니스를 이끌고 있다.

그는 가족친화적 정책과 여성 영향력 네트워크 등의 핵심 프로그램을 전사적 글로벌 이니셔티브의 일환으로 실행하면서 다양하고 포용적인 근무환경을 조성하기 위해 노력하고 있다.

2016년부터는 한국과 일본 사업을 책임지고 있으며 고객이 지역 내 최고 수준의 성과를 달성할 수 있도록 지원하는 성장 계획 및 전략을 주도하고 있다. 또 영업, 마케팅, 엔지니어링, 운영, 재무, 인사, 거버넌스 등 다양한 범위에 이르는 업무를 이끌고 있다.

최근에는 AP 지속가능성 부문의 리더로서 정부기관, 연구기관, 산업 협회 그리고 고객 등의 이해관계자와 함께 지속 가능성 및 탈탄소화 여정을 발전시키고, 주요 전략을 통해 탄소중립 목표에 기여하는 역할을 맡고 있다. 다음은 충첸화이 대표와 매거진 'EV'가 가진 인터뷰 전문.

업계 최고 전문성으로 솔루션 제공 한국에서 33년 동안 눈부신 성장 기여

에머슨(EMERSON)은 창립 100년을 훌쩍 넘긴 글로벌 솔루션 기업으로 평가받고 있다. 에머슨의 역사와 글로벌 비즈니스 플랫폼 및 규모를 소개해 달라.

에머슨은 산업, 상업 및 주거 시장의 고객에게 혁신적인 솔루션을 제공하는 글로벌 기술 및 엔지니어링 기업으로, 고객을 위한 혁신적인 솔루션을 제공하며 필수 산업의 지속 가능성, 효율성 및 안전성을 높일 수 있는 기술, 소프트웨어 및 서비스를 개발하고 있다. 1890년 미국 미주리주 세인트루이스에 설립된 에머슨은 현재 전 세계에 약 170개의 제조 시설을 보유하고 있으며, 2021년 기준 182억 달러의 글로벌 매출을 기록했다.

130년이 넘는 오랜 시간 동안 에머슨은, 세계에서 가장 필수적인 산업 분야에서 많은 고객들이 선택한 파트너로 자리하고 있다. 에머슨의 자동화 솔루션 비즈니스는 공정, 하이브리드 및 개별 제조업체가 생산을

극대화하고 인력과 환경을 보호하는 동시에 에너지 및 운영 비용의 최적화를 돕는 솔루션을 제공하고 있다.



또, 에머슨의 상업 및 주거 솔루션 비즈니스는 인간의 안락함과 건강을 보장하며, 식품의 품질과 안전을 보호하고, 에너지 효율을 높이고, 지속 가능한 인프라를 구축하기 위한 솔루션을 제공한다.

글로벌 혁신기업으로서 에머슨은 고객이 가장 복잡한 문제를 해결할 수 있도록 지원해 온 오랜 경험이 있다. 에머슨은 세상을 더 건강하고, 더 안전하고, 더 스마트하고, 더 지속 가능하게 만드는 혁신을 주도한다는 목적을 가지고 첨단 기술, 업계 최고의 전문성, 우리를 둘러싼 세상에 대한 끝없는 호기심의 결합을 통해 관련 산업을 위한 입증된, 지속 가능한 솔루션을 만든다.

—

지금부터는 한국 에머슨 스토리를 듣는 기회를 갖겠다. 한국 에머슨의 연륜과 규모는 어떻게 되는지 소개를 부탁한다.

에머슨은 1988년 서울 하계올림픽 기간 동안 한국 시장에 처음 진출했다. 지난 33년 동안 에머슨은 한국의 눈부신 성장을 직접 목도한 증인이자 기여자라고 할 수 있다. 1988년 한국의 1인당 국내총생산(GDP)은 4400달러, 수출액은 약 600억 달러에 불과했다. 이후 한국 경제는 약 7배 정도 성장했고, 1인당 GDP는 2만 7490 달러, 2021년 기준 수출은 6445억 달러를 기록했다. 이렇듯 가파른 한국의 성장과 그에 따른 임금 인상은 세계 그 어떤 나라보다 더 빠른 공장 자동화를 가능케 했다. 한국의 주요 산업은 이제 전자, 정유, 화학, 조선, 발전 및 생명 과학을 포함하고 있다. 높아진 생활 수준과 상업 및 주거 환경은 에어컨 및 난방에 대한 수요를 증가시켰다.

한국 에머슨은 설립 이래 정유, 화학, 조선, 발전 등 다

양한 산업 분야에 솔루션을 제공하고 있으며 2000명 이상의 고객에게 서비스를 제공하고 총 4000개 프로젝트를 지원했다. 2021년 현재 한국 지사 본사가 위치한 죽전을 비롯해 안성, 군포, 부산, 대산, 여수, 울산에 영업, 엔지니어링, 제조 및 서비스 시설이 있으며 650명 이상의 한국 직원이 근무한다.

에머슨에게 있어, 한국은 가장 중요한 시장 중 하나이다. 제조업의 고객사와 엔지니어링 파트너사의 본사가 위치한 곳으로 아시아에서 가장 중요한 시장이자 성장 허브다. 한국 에머슨은 엔지니어링, 구매 및 건설(EPC) 분야에서 한국의 주요 기업과 긴밀한 협력 관계를 유지해 왔다.

에머슨은 한국의 조선, 정유, 화학, 생명 과학, 발전소 등의 기업과 30년 넘게 파트너십을 구축하며 고객과 함께 성장해하고 있다. 고객의 문제를 해결하고 그들의 요구 사항을 충족할 수 있도록 지원해 온 경험을 기반으로, 이제는 디지털화된 산업 플랜트 시대를 위한 새로운 기술과 비즈니스 모델 기반의 인프라 및 운영 시스템을 구축해 한국 고객들에게 디지털 트랜스포메이션을 지원한다.

—

한국 에머슨의 장점을 꼭 집어 소개한다면.

2018년 11월에 개관한 한국 에머슨의 죽전 사옥에는 당시 함께 개관한 한국 에머슨 솔루션 센터(이하 솔루션 센터)가 있다. 솔루션 센터는 에머슨이 한국과 아시아-태평양 지역의 고객에게 혁신적인 기술과 솔루션을 제공하고자 하는 노력의 일환으로 들어섰다. 자동화 솔루션 산업의 고객들이 국내 최초로 산업 플랜트의 운영 및 프로젝트 수행 시에 첨단 디지털 기술을 보다





잘 이해하고 활용할 수 있는 기술 실증 허브 역할을 수행한다. 시스템 스테이징, 교육 및 서비스도 지원하기 때문에 고객들은 디지털 기술을 보다 효과적으로 활용하는 방법을 배우고 새롭게 변화하는 디지털 플랜트의 운영을 경험할 수 있다.

솔루션 센터는 실제 산업 플랜트와 동일한 제어 시스템 환경이 구축된 중앙 제어 시스템을 갖추고 있으며 위치인식, 증강현실, 가상현실 등 에머슨의 업계 최고의 기술이 설치되어 있다. 에머슨 전문가들이 디지털 트윈 기술을 사용해 플랜트 프로세스를 시뮬레이션. 고객이 제조 또는 산업 프로세스를 최적화할 수 있는 방법을 직접 보여줄 수 있다. 또 다른 나라에 있는 에머슨의 솔루션 센터나 고객의 생산 현장을 직접 연결해 정보를 공유하거나 원격으로 협업도 가능하다.

특히, 솔루션 센터는 Plantweb™ 디지털 에코시스템을 현실화했다. 에머슨의 기술 전문성으로 구축된 Plantweb 디지털 에코시스템은 프로세스 관리와 안전 시스템을 결합해 산업용 사물 인터넷(IIoT)을 최대로 활용한다. 퍼베이시브 센싱 기술을 비롯한 다양한 예측 및 분석 도구가 안전하고 정확한 데이터 인프라 및 전문가 서비스와 통합돼 보다 다양한 포트폴리오를 제공한다. 이를 통해 고객은 프로세스의 초기 계획 단계부터 자동화를 채택해 프로젝트 비용을 줄이고 복잡

한 설계 및 설계 변경을 단순화할 수 있다.

이처럼 디지털 트랜스포메이션을 주도할 수 있는 최첨단 시설을 한국에 갖춘 에머슨은 솔루션 센터를 활용해 고객사의 엔지니어가 기술과 직무 능력을 향상할 수 있도록 돕고 있다.

개방형 표준 접근 방식 채택 유일 기업 산업용 사물인터넷 분야서 급성장 예상

—

에머슨이 오늘날처럼 성장할 수 있었던 에너지를 뭐라고 설명할 수 있는지.

자동화는 모든 산업 혁명의 핵심이었고, 각 단계의 산업 혁명을 거치며 더 많은 자동화가 필요해졌다. 비교적 최근의 3차 산업 혁명은 60년대 후반에 시작됐고, 에머슨은 플랜트에 필요한 동종 최고의 센서, 분산 제어 시스템(DCS) 및 제어 밸브를 개발했다. 다시 말해, 고객들이 필요로 하는 솔루션을 제공하면서 성장해왔다. 80년대 후반에 디지털 기술이 산업 자동화에 도입되면서 에머슨은 다른 접근 방식을 취했다. 다른 자동화 회사가 자체 독점 프로토콜 및 소프트웨어 인터페이스를 개발하는 동안 에머슨은 먼저 HART 프로토콜



을 업계에 공개한 다음 OPC 소프트웨어 인터페이스 및 FOUNDATION fieldbus 프로토콜 개발을 이끌면서 개방형 표준을 주도했다. 에머슨은 개방형 표준 접근 방식을 채택한 유일한 자동화 공급업체로, 기술 통합에 있어 사용 편의성을 원하는 고객들의 지원을 받으며 상당한 성장을 이뤘다.

이제 인더스트리 4.0이라고 하는 4차 산업혁명에 접어들면서 에머슨은 OPC-UA, WirelessHART 및 HART-IP와 같은 개방형 산업 표준 기술을 통해 다시 한번 앞장서고 있다. 4차 산업혁명은 신뢰성, 유지보수, 무결성(부식 및 침식), 지속 가능성(에너지 효율성 및 유해 물질 배출 최소화)과 관련된, 플랜트에 남아있는 수동 업무를 자동화하는 것이다.

자동화를 통한 기존의 업무 관행 변화는 종종 '디지털 혁신 또는 디지털 트랜스포메이션'이라고 하며 산업용 사물 인터넷(IIoT)과 같은 개념을 포함한다. 이 분야에서 리더십을 발휘함으로써 에머슨은 앞으로 몇 년 동안 급격히 성장할 것이다.

에머슨의 주요 고객들이 궁금하다. 그리고 이들 고객들과 어떤 비즈니스를 벌이고 있는지.

에머슨의 자동화 솔루션 비즈니스는 플랜트 자동화를 제공한다. 원래 에머슨은 정제 및 화학, 액화 천연가스(LNG), 터미널, 발전소, 광산업, 석유 및 가스, 파이프라인, 펄프 앤 페이퍼, 수처리, 의약품과 같은 공정 산업의 요구 사항에 집중하고 솔루션을 제공해왔다. 수년간의 인수 및 기술 개발을 통해 우리는 이제 자동차, 패키징 및 의료 기기와 같은 개별 산업의 고객 요구 사항에 맞는 솔루션도 제공하고 있다. 이를 통해 식음료,

반도체, 금속 및 시멘트와 같은 하이브리드 산업에서 제공할 수 있는 솔루션도 갖추게 됐다.

몇 년 전까지 만해도 에머슨은 위에서 언급했던 전통적인 산업 분야의 생산만을 다루었지만 인더스트리 4.0과 탄소 중립이라는 변화의 흐름에 따라 안정성이나 지속 가능성을 위한 솔루션 포트폴리오도 확장하고 있다.

발전과 수처리 부문의 제어시스템을 비롯해 오일·가스와 화학, 생명공학 등 다양한 산업에도 에머슨은 공정 자동화 제품 등을 기반으로 시장을 선도하고 있다. 이처럼 공정산업에서 에머슨이 글로벌 강자로 자리매김할 수 있는 저력은 어디서 오나.

무엇보다도 고객 중심적 사고가 그 이유라고 생각한다. 에머슨은 솔루션과 제품 포트폴리오를 변화하는 요구 사항에 맞춰 지속적으로 조정하고, 새로운 기술을 개발하며 또 고객의 변화와 요구들을 충족시키기 위한 노하우를 습득한다.

업계 메가트렌드를 면밀히 주시하고 조기에 투자한다. 예를 들어, 고객이 그들의 시설 자동화를 다시 활성화시키기 위해 인프라 현대화(Infrastructure Modernization)를 알아볼 때, 하드웨어 변환 키트와 마이그레이션 도구를 만들어 매우 낮은 수준의 기존 제어 시스템에서 우리 시스템으로 마이그레이션 할 수 있도록 한다.

고객이 디지털 트랜스포메이션, 인더스트리 4.0 및 IIoT를 찾을 때, 에머슨은 개발, 파트너십 구축 및 인수를 수행해 완전한 포트폴리오를 기반으로 고객의 요구 사항을 충족할 수 있도록 돕는다. 고객이 공장, 특히 원거리에 위치한 플랜트의 자율 운영(autonomous operations)을 원할 때는, 보안 개발에 더 속도를 내 다른 관련 기업과 파트너십을 구축했다. 그리고 세계가 지속 가능성과 탈탄소화로 방향을 틀었을 때, 우리는 수소 생산/활용과 관련한 문제를 해결하고 플랜트가 새로운 환경 규정을 준수할 수 있도록 제품을 신속하게 조정했다.

고객의 말에 늘 귀를 기울이고, 전 세계의 고객이 동일한 문제에 대해 얘기하는 메가트렌드를 인지하고 고객이 직면한 문제를 가장 먼저 해결함으로써 에머슨을 신뢰하는 고객들을 얻게 되었다고 생각한다.

—
에머슨이 산업 자동화 소프트웨어에 대한 포트폴리오를 확장하고 있다고 들었다. 이에 대해 간단히 설명을 부탁한다.

에머슨은 이미 수십 년 동안 광범위한 산업용 소프트웨어 포트폴리오를 보유하고 있으나 플랜트, 파이프라인 네트워크 및 전력망에서 점점 더 많은 기능이 자동화됨에 따라 소프트웨어의 필요성이 증가하고 있다. 따라서 에머슨은 고객을 위한 솔루션 포트폴리오에 동급 최고의 소프트웨어를 추가하기 위해 일부 기술 및 기업을 인수하고 몇 가지 전략적 파트너십을 체결했다. 고급 프로세스 제어, 산업 데이터 레이크 및 머신 러닝 분석이 포함되며, 또한 에머슨은 근본 원인과 결과 및 제1원칙 분석을 기반으로 하며, 규칙 기반 인공 지능(AI)을 사용하는 강력한 분석 앱 제품군을 개발했다.

**수소 부문에서 수십 년 축적 경험 보유
모든 공정 효율적 운영 자동화 제공**

—
한국 에머슨은 전통적으로 전력, 화학, 정유 산업과 같은 산업에서 강하지만 최근에는 수소 및 리튬 이온 배터리와 같은 지속 가능성 및 탈탄소 부문으로 영역을 확장하고 있다고 들었다. 조금 더 설명해주실 수 있는지.

수소 및 리튬 배터리 산업은 새롭고, 또 피할 수 없는 흐름이다. 정제를 포함한 화학 산업의 고객들이 수소를 생산하고 사용하기 때문에, 에머슨은 수소에 있어서도 수십 년 동안 쌓아온 깊이 있는 경험이 있다. 전해조와 탄소 포집 기능이 있는 증기 메탄 개질기, 운송, 저장 터미널, 퓨엘셀, 파이프라인 인젝션과 차량 충전소까지, 완전히 새로운 수소 인프라의 완전한 밸류체인과 최근의 탈탄소에 대한 움직임은 에머슨의 자동화 솔루션과 수소산업에 대한 심도 깊은 전문성을 발휘할 수 있게 해 주었다. 반면 수소는 도전적인 요소들을 갖고 있기도 하다. 에머슨은 풍력 터빈의 진동 모니터링, 수소 가스 감지기, VSA(vacuum swing adsorption carbon capture)를 위한 특수 제어 밸브, PSA(pressure swing adsorption hydrogen purification, 압력 스윙 흡착 수소 정제), 아민 처리 제어를 위한 방식의 성분 분석기, 부식 모니터링 및 수소 순도 제어, 차량 수소 충전소의 모든 미터링, 심

지어 버스와 트럭에 탑재된 수소 조절기 제어 등의 솔루션을 보유하고 있다.

—
지속 가능한 에너지에 관해서는 수소를 빼놓을 수 없다. 그런 점에서 에머슨의 수소 생산 최적화 솔루션과 레퍼런스가 궁금하다.

에머슨은 터빈, 태양 전지 또는 전해조 비즈니스의 고객에게 수소 생산 장비 및 공정을 안전하고 효율적으로 운영하고 유지 관리하는 데 필요한 자동화를 제공한다. 앞서 이야기했던 까다로운 수소의 요소들을 해결하기 위해 특별히 설계된 자동화 구성 요소들도 포함된다.

비단 생산뿐만 아니라 에머슨은 전해조에서 주유소, 연료 전지에 이르기까지 전체 수소 밸류 체인에 대한 솔루션을 보유하고 있다. 모든 밸류체인에 걸쳐 신뢰할 수 있는 한 파트너와 협력하는 것은 상당한 이점을 지닌다. 에머슨은 공급망 전반에 걸쳐 고객에게 안정적인 생산, 보관, 운송 및 프로세스를 보다 성공적으로 안내할 수 있다. 위험 지역에도 적용 가능한 에머슨의 광범위한 측정, 제어 및 전기 장비 포트폴리오는 성장하는 수소 연료 시장 내에서 기업이 요구하는 품질 및 성능 요구 사항을 충족하도록 설계됐다. 최근에 진행된 수소 프로젝트를 하나 말씀드리자면, 네덜란드에서 PosHYDon이라는 프로젝트로 소프트웨어와 시스템을 개발하고 있다. 이 기술로 운영 중인 가스 플랫폼에서 세계 최초의 해양 녹색 수소 생산 공정이 안전하고 효율적으로 운용될 수 있다.

에머슨의 DeltaV™ 분산 제어 시스템, DeltaV 안전 계장 시스템 및 DeltaV Live 오퍼레이터 인터페이스



소프트웨어는 담수화 및 전해조 장치, 가스 혼합 및 플랜트 장비의 균형을 관리한다. 다양한 담수 공급원료 및 전원 공급 장치를 포함한 고유한 응용 프로그램 문제를 해결함으로써 DeltaV 소프트웨어 및 시스템은 향상된 안전성, 공정 가동 시간 및 운영 효율성을 제공할 것이다. 이 솔루션은 기존 천연 가스 작업이 영향을 받지 않고 혼합 가스 요구 사양을 충족하는지 확인한다. 기존 오프쇼어(Offshore) 시스템과 통합 및 온쇼어 운영과의 커뮤니케이션은 프로세스 가시성을 극대화하고 예상치 못한 문제를 방지한다.

—

전기자동차 기술 개발 속도가 예상을 뛰어넘어 빠르다. 그만큼 관련된 소재 개발과 산업도 가파른 성장세를 지속하고 있다. 에머슨의 전기차 관련 솔루션은 어떻게 되는지.

에머슨은 배터리 산업의 고객에게 리튬 채굴 및 정제, 전극 및 전해질 생산, 배터리 셀 조립에 필요한 자동화를 제공한다.

스포듀민 또는 리튬 광석의 경우 이송 슈트(Chute) 모니터링, 분쇄 제어, 하이드로 사이클론 분류 및 부유선광(floatation)을 위한 채광 경험과 솔루션을 제공한다. 리튬 정제를 위해 당사는 용량 관리 및 소성로 최적화를 위한 솔루션을 보유하고 있다. 즉, 우리는 알루미늄, 니켈, 철, 금, 구리 및 기타 금속의 고객을 위해 개발된 솔루션을 적용 가능한 경우 리튬에 적용한다. 그리고 전극과 전해질을 생산하고 전지 자체를 조립하기 위한 더 많은 솔루션이 있다.

자동화 산업에서 바라보자면, 이러한 성장을 광산업, 배터리 부품 제조 및 배터리 셀 생산에서 발생할 것이

다. 업스트림의 채굴 작업에서 광부는 효율적인 물 사용과 최소한의 환경 위험, 신뢰성 향상 및 프로세스 최적화를 통해 보다 안전하고 지속 가능한 작업을 보장해야 하는 과제를 안고 있다. 지속적인 자산 모니터링은 마이닝 장비의 성능이 전반적인 안정성을 향상시키는 데 도움이 된다. 미드스트림 부품 제조 부문에서의 과제는 품질과 운영 유연성을 개선하고 안전을 보장하는 것이다. 코리올리스 유량계는 각 성분이 정확하게 추가되었는지 확인하는 데 도움이 될 수 있다. DeltaV 분산 제어 시스템 배치 및 분석은 프로세스를 제어하고 배치 간 변동을 줄이는 데 도움을 줄 수 있다. 부식 및 침식 모니터링은 안전을 보장하는 데 도움이 된다. 다운스트림 배터리 생산에서 주요 과제는 시스템 통합, 제품 최적화 및 안전이다.

PLC(Programmable Logic Controller), PAC(Programmable Automation Controller)와 안전 컨트롤러를 포함한 프로그래밍 가능한 자동화 제어 시스템은 컨베이어 벨트를 구동하는 모터 및 모터 구동 인버터가 포함된 완벽한 솔루션을 제공할 수 있다. 또한 PLC, 인버터, 모터를 함께 제공해 하나의 통합 솔루션으로 공정을 제어할 수 있는 장점이 있다. 패키징 단계에서 과도한 열은 배터리의 취약한 부분을 손상시킬 수 있는데, Branson 초음파 금속 용착 솔루션은 용착 중에 가해지는 열을 최소화하면서 작업자의 안전을 보장한다. 업스트림, 미드스트림 및 다운스트림에 해당하는 배터리 밸류 체인 전반의 기업들이 에너지 전환 과정에서 필요한 요구 사항을 충족시키는 데 에머슨의 자동화 솔루션 및 기술이 도움이 되리라 생각한다.

사이버 보안 평가 서비스 사용하면 프로세스 제어 시스템 등 보호 가능

—

최근 발전시설 등에 대한 사이버 공격에 대한 대응이 이슈로 주목받고 있다. 에머슨은 사이버 보안에 대한 높은 수준의 기술력을 보유하고 있는 것으로 알고 있다. 이 부분에 대한 소개도 부탁한다.

플랜트에 있는 스마트 네트워크 장치 수가 증가함에 따라 엔터프라이즈 수준 네트워크에 대한 액세스의 필



김대환 'EV' 발행인(왼쪽)이 충천화이 대표이사와 인터뷰를 하고 있다.

요성도 증가한다. 더 많은 연결은 자연스럽게, 잠재적인 취약성이 더 커지게 만들 수밖에 없고, 정교한 사이버 공격을 통해 이러한 취약성을 악용하려는 악의적인 행위자도 점점 더 많아지고 있다.

사이버 공격은 플랜트에 심각한 피해를 입힐 수 있다. 생산이 줄어들거나 중단될 수 있고 안전 및 환경에 영향을 미칠 수도 있다.

에머슨의 사이버 보안 평가 서비스를 사용하면 고객이 취약점을 식별하고, 보호 수준의 격차를 수정해 사이버 보안 위험으로부터 프로세스 제어 시스템을 보호할 수 있다. 우리는 또한 고객이 잠재적 위험을 식별하기 위한 사전 조치를 활성화하고 궁극적으로 수익 손실을 방지할 사이버 보안 위험으로부터 분산 제어 시스템을 수정 및 보호하도록 도울 수 있다.

뿐만 아니라, 안전 문제 및 플랜트 가동 중단을 방지하는 것도 매우 중요하기 때문에 고객이 올바른 사이버 보안 심층 방어 전략을 선택할 수 있도록 안전 및 보안 컨설팅도 제공한다.

디지털 트랜스포메이션의 도입으로 발전 산업뿐 아니라, 화학, 정유 등 다양한 산업에서 사이버 보안에 대한 경각심이 늘어나고 있다. 에머슨은 글로벌 전문성과 기술력, 기존의 해외 모범 사례들을 기반으로 한국 고객들이 사이버 보안을 강화할 수 있도록 지원하고 있다.

—

디지털 트윈은 실제 사물의 형상과 형태를 가상 공간에 동일하게 복제한 기술로, 물체의 상태를 실시간 모니터링하고 주변에 어떤 영향을 미치는지 예측할 수 있도록 해 준다. 에머슨이 고객들을 위해 구현하는 디지털 트윈 솔루션에 대한 설명을 부탁한다.

원래 ‘디지털 트윈’이라는 용어는 엄밀히 말하면 실제 플랜트, 프로세스 또는 장비의 가상 복제본을 의미했다. 비행 시뮬레이터와 같이, 안전한 교실에서 학습하고 물리적인 손상이나 위험을 유발하지 않고 새로운 아이디어를 테스트하기 위한 목적으로 플랜트, 프로세스 및 장비의 시뮬레이션에 사용되는 모델이었다.

에머슨에서는 모델링 및 시뮬레이션에 좀 더 무게를 두어, ‘디지털 트윈’이라고 말한다. 에머슨의 소프트웨어를 사용해 물리적 플랜트와 프로세스 또는 그 일부의 디지털 트윈(모델)을 구축할 수 있다. 이를 통

해 고객은 실행 중인 프로세스에 영향을 주지 않고 고급 테스트를 수행하고 오퍼레이터를 교육할 수 있다. 운영을 개선하는 데 드는 비용과 위험을 줄이는 동시에 작업은 더 안전하게, 직원의 기술을 향상시킬 수 있다는 이점을 제공한다. 이 시뮬레이션 모델은 OTS(Operator Training Simulator) 및 VR(가상현실) 소프트웨어에서 사용된다. 에머슨에는 프로세스 및 장비의 실시간 모니터링 및 예측을 위한 분석 기능도 있지만 이를 ‘디지털 트윈’이라고 부르지는 않고 있는 그대로 분석이라고 한다. 플랜트는 시뮬레이션과 분석 모두의 이점을 누릴 수 있으며 에머슨은 둘 다 보유하고 있다. 따라서 고객이 해결해야 하는 문제에 따라 둘 중 하나를 배포한다.

—

글로벌 기술 및 산업 소프트웨어 부문에서 에머슨의 여러 가지 평가에서 입증되고 있다. 그래서 2022년 올해의 IIoT 기업(Industrial IoT Company of the Year)으로 선정된 것 역시 중요한 사실인데, 선정 배경은 무엇인가.

이 상은 고객이 글로벌 지속 가능성 목표를 달성할 수 있도록 지원한 산업 자동화 및 소프트웨어 분야의 기업이 이뤄낸 혁신을 인정하는 것이다. 자동화는 ISO55001 에너지 관리 소프트웨어 및 서브미터링, 열교환기 및 냉각탑과 같은 장비 성능 분석, 릴리프 밸브 및 스팀 트랩 모니터링을 통한 손실 제어를 자동화해 플랜트 지속 가능성을 개선하는 쉽고 효과적인 방법이다. 몇 가지 말하자면, 이러한 솔루션은 앞에서 설명한 Plantweb 디지털 에코시스템을 통해 고객 사이트에 쉽게 배포할 수 있다. 에머슨은 2022년 ‘올해의 산업용 IoT기업’으로 선정됐며, 지난 5년 중 4년 동안 수상하는 영예를 안았다.

**끊임없는 혁신으로 고객 요구 충족
포용과 지속가능성 등 ESG 경영 주력**

—

에머슨은 최근 Control 매거진의 2022년 Readers Choice Awards에서 35개 항목에서 1위를 차지하며 업계 최고 공급업체로 선정됐다. 그만큼 혁신적인 솔루션을 유지하고 있다는 얘기

일 텐데, 어떤 의미가 있나.

에머슨은 고객이 직면한 가장 어려운 문제를 해결하고자 한다. 가장 큰 문제를 해결하면 두 번째로 큰 문제가 다음 문제가 된다. 그래서 우리는 고객의 요구를 충족시키기 위해 끊임없이 혁신한다.

이러한 사례를 간단히 몇 가지만 들어보면, ▲패키지 장치와 모듈식 프로세스 장치를 쉽게 통합할 수 있도록 VDI/VDE/NAMUR 2658 MTP(모듈 유형 패키지)를 지원하는 분산 제어 시스템(DCS) ▲타사 하드웨어 및 소프트웨어 통합 및 타사 소프트웨어 및 시스템 통합을 위한 OPC-UA ▲연료전지 차량(FCV)용 수소 연료 충전소에서 요구되는 높은 정확도로 고압 유체를 측정하기 위해 두꺼운 유동관 벽과 깊은 'U'관이 있는 코리올리스 질량 유량계 ▲긴 직선 유량계가 필요 없이 높은 정확도를 제공하는 8-경로 상거래용 초음파 유량계 ▲보다 강력하고 안정적인 측정을 위한 FMCW(주파수 변조 연속파) 레이더 레벨 트랜스미터 ▲이중화 레이더 레벨 트랜스미터, 다중 지점 온도, 압력 센서 및 보조 디스플레이의 2 선식 상거래용 탱크 측정 시스템은 높은 정확도와 간편한 설치를 가능케 함 ▲OPC-UA, HART-IP 및 Modbus/TCP 프로토콜이 포함된 무선 센서 네트워크 게이트웨이를 통해 모든 종류의 무선 센서의 측정 데이터를 분석이나 대시보드와 같은 타사 시스템 및 소프트웨어로의 용이한 통합 등을 들 수 있다.

세계 기업들의 최대 화두 중 하나는 'ESG 경영'이다. 지속가능성과 포용성을 선도하는 에머슨의 'ESG 경영' 전략을 소개해 달라.

에머슨은 환경, 사회 및 거버넌스(ESG) 문제에 대해 적극적으로 행동하고 있다.



우리는 고객과, 고객이 서비스하는 산업의 환경적 지속 가능성 개선을 위한 새로운 기술과 솔루션 발전에 기여하는 에머슨의 중요한 역할을 잘 이해하고 있다. 전 세계적으로 에머슨은 더 건강하고 깨끗한 지구를 만들기 위해 함께 일하면서 에머슨과 고객 모두가 환경적 지속 가능성 목표를 달성하는 데 도움이 되는 새로운 혁신을 개발하고 확장하기 위해 노력하고 있다. 사회적 이슈에 대해서는, 품질과 안전을 향상시키고, 새로운 직원을 맞이하면서 서로 신뢰할 수 있는 환경을 조성하기 위해 노력한다.

직원은 우리가 가진 최고의 힘이기에, 이들의 피드백을 지속적으로 구하고, 그들의 관점을 공유할 수 있는 방법을 제공한다. 또한 다양성, 형평성 및 포용성에도 집중하고 있으며, 이에 대한 조치를 취하고 있다. 거버넌스 문제와 관련해, 에머슨은 이해 관계자의 신뢰와 신용을 유지하고 더 발전시키기 위해 최선을 다한다. 뿐만 아니라 동료들이 옳은 일을 할 수 있도록 힘을 실어주는 윤리적 문화의 전파에 전념하며, 공급업체가 우리의 가치와 일관되게 운영하고, 정직하게 행동하고, 사람과 환경을 존중할 수 있도록 지원할 수 있도록 노력하고 있다.

기후변화에 대응한 탄소중립은 전 세계의 공통 관심사라고 해도 과언이 아니다. 그런 의미에서 에머슨이 탄소중립을 위해 집중하는 노력들을 상세하게 설명해 달라.

에머슨은 Greening of Emerson, Greening by Emerson 및 Greening with Emerson이라는 세 가지 접근 방식을 통해 환경적 지속 가능성과 탈탄소화를 추구하며, 이를 에머슨의 지속 가능성 프레임워크라고 부른다. '에머슨의 그린화(Greening of Emerson)'에 따라 2018년 대비 2028년까지 온실가스 집약도 감소 목표를 20% 달성하기 위해 노력하고 있다. 에너지 사용 절감, 성능 최적화, 재생 에너지 조달과 현장 재생 가능 발전 프로젝트 지원을 통해 목표 달성을 가속화하고 있다.

'에머슨에 의한 그린화(Greening by Emerson)'는 당사의 다양한 환경 지속 가능성 솔루션 및 전문 지식을 통해 고객의 탈탄소화 전환을 지원함으로써 에머슨이 가장 큰 영향력을 미칠 수 있다고 믿는 부분이다. 에머슨 사업의 특성, 제품 포트폴리오와 고객 기반을

고려했을 때 글로벌 환경 지속 가능성 개선 촉진과 매우 관련이 높다. 에머슨은 고객이 에너지원 탈탄소화, 배출 관리, 전기화 및 시스템 통합, 에너지 효율성 및 최적화와 같은 탈탄소화를 위한 대대적인 발전을 목표로 삼을 수 있도록 지원한다.

마지막으로 '에머슨과 함께하는 그린화(Greening with Emerson)'는 대학, 정부, 산업 포럼 및 국제 협회에 이르기까지 외부 이해 관계자와의 적극적인 협업 및 참여를 위한 노력을 의미한다. 저탄소 미래의 전환에는 전례 없는 수준의 혁신과 투자가 필요하기 때문에 더욱이 이해 관계자들과의 협업이 중요하다. 이를 위해서는 한국, 그리고 글로벌 고객 모두를 위한 혁신적인 솔루션의 공동 개발이 필요하며, 이를 위해 한국 및 전 세계적인 파트너십을 구축해야 한다.

—

한국 에머슨은 이공계 여대생들을 지원하는 프로그램으로는 무엇이 있다. 기업 내 성별 다양성을 높이는 노력의 일환으로 평가받고 있는데, 가족친화 기업인 한국 에머슨의 DE&I(다양성, 포용성)와 STEM 문화에 대해 좀 더 자세한 소개를 부탁한다.

에머슨은 모든 직원이 자신의 경험과 관점을 존중하고 또, 상호 존중받는 문화를 조성하기 위해 최선을 다하고 있다. 다양하고 포용적인 작업 환경은 혁신의 영감이 되고, 고객에게 최상의 솔루션을 제공하는 풍부한 아이디어 교환의 양분이 된다고 믿는다. 이 철학은 특히 전 세계의 역사적 유산과 불리 효과에 대한 인식을 기반으로 회사의 가치를 실현하고, 더 나은 세상을 만들기 위한 책임 실천의 근간이 된다.

그래서 에머슨은 편견 없는, 포용적인 인력을 위한 강력한 네트워크 구축에 필수적인 역할을 할 Asia & Pacific islander alliance, blacks reinforcing diversity, SOMOS, LGBTQ+ allies, Veterans 등의 직원 참여 그룹을 구성했다. 이러한 가치를 기업 문화에 통합하기 위해 에머슨은 Women's Impact Network(이하 WIN)를 운영해 회사와 STEM 부문 전반에서 기여자이자 리더로서 여성의 잠재력을 극대화하기 위해 노력하고 있다.

한국 WIN에서는 감성 지능이나 북 러닝 등으로 직원을 위한 다양한 교육 프로그램을 제공하고 영감을 주는 연사를 초청하며, 에머슨 조직 안팎으로 멘토를 만

날 수 있는 기회를 제공한다. 보다 포괄적이고 연결된 커뮤니티를 육성하고 내부적으로 조직력을 강화하기 위한 노력의 일환으로, 소통의 기술, 무의식적 편견 관리 등의 교육을 진행하며 서로의 목적과 비전에 대한 이해를 키워 궁극적으로 조직과 사업의 성장에 다 함께 기여할 수 있는 환경을 조성하기 위해 노력하고 있다. 한편, 에머슨이나 STEM 분야에서 경력을 쌓고자 하는 학생들을 위해 한국 에머슨은 다양한 프로그램을 진행하고 있다. 그중 하나로, 한국 여성과학기술인육성재단(WISET)과 함께 한국 에머슨에 재직 중인 여성 임직원들이 직접 멘토로 참여해 STEM을 전공한 여학생들의 선배로서 직무와 커리어에 대한 선례를 나누는 '글로벌 멘토링' 프로그램을 진행하고, 취업 박람회에 참여하며, 최근에는 본사 근교의 대학교들과 협력해 캠퍼스 리쿠르팅도 추진하고 있다.

한국 에머슨은 2020년 고용 평등 개선에 기여한 공로로 고용노동부로부터 산업 포장을 받았으며, 가족친화 우수기업으로도 선정돼 여성가족부 장관 표창을 수상했다. 2019년에는 여성가족부로부터 가족친화기업 인증을 받았다.

팬데믹 기간 승인 코로나 백신 75% 에머슨 제어 시스템 등 사용 제조

—

코로나 팬데믹으로 인해 의료 및 방역에 대한 관심과 의존도가 높아졌다. 이와 관련해 에머슨의 기술과 솔루션은 어떤 기여를 하고 있는지.

에머슨 기술은 팬데믹 기간 동안 더욱 중요한 인프라, 그리고 인류 안전에 필수적이라고 할 수 있다. 세상을 더 건강하고, 안전하고, 스마트하고, 더 지속 가능하게 만드는 혁신을 주도하는 기업으로서 팬데믹 기간 동안 전 세계적으로 승인된 백신의 75%가 에머슨의 제어 시스템과 소프트웨어를 사용해 제조됐다. 또한 마스크 같은 개인 보호장비의 경우 20억 개 이상이 에머슨의 제품을 통해 만들어졌고, 2020년 3월 이후로 인공호흡기나 산소 치료를 위해 120만 개 이상의 에머슨 제품이 공급됐다. 뿐만 아니라 전 세계 전력 발전의 20%가 에머슨의 자동화 솔루션을, 전 세계의 20만 마일 파이프라인은 에머슨의 소프트웨어 솔루션을 사용하고 있다.



또한 에머슨은 최근 RVO(Remote Virtual Office)라는 클라우드 기반의 엔지니어링 협업 플랫폼을 통해 고객들이 비즈니스를 계속 운영할 수 있도록 도왔다. 이를 통해 에머슨과 고객은 환경과 위치에 관계없이 협력할 수 있었고, 물리적 이동 없이도 공장 승인 테스트(FAT)를 수행할 수 있었다. 전 세계의 에머슨 전문가 및 리소스에 액세스 할 수 있는 가상 플랫폼은 비용 절감 및 일정 단축뿐만 아니라 글로벌 팬데믹 상황에서 고객의 현장 운영 중단을 최소화한다. 클라우드 엔지니어링 서비스는 프로젝트 팀 구성원을 전 세계의 전문가와 연결해 중단 없는 공장 운영을 보장하는 완전히 통합된 자동화 시스템을 제공하도록 돕는다.

—

끝으로 대표께서 2016년 취임한 후 성과를 회고하고 앞으로 계획에 대해 소개해 달라.

2016년, 한국 에머슨의 Vice President & General Manager로 취임하면서, 국내, 수출 및 조선 사업으로 크게 사업 부문을 나눠 한국 사업 성장에 주력해왔다. 특히 국내 사업의 경우 부산, 대산, 울산, 여수 산업단지를 기반으로 세일즈 및 서비스를 권역화 했고, 수출 및 조선 사업에서는 전 세계를 관통하는 에머슨의 네트워크와 검증된 기술 및 솔루션을 기반으로 고객의 전문성을 차별화할 수 있도록 지원하는 데 중점을 두었다. 또한 전통적인 산업에서 화학, 생명과학 등의 성

장 산업으로 사업을 다각화하고, 고객 및 정부와의 관계를 강화해 지역 산업과 지역 사회에 기여하고자 노력하고 있다. 2018년에는 에머슨이 경기도 죽전 사옥을 짓기로 결정하면서 각기 다른 사무실에 위치해 있던 사업부와 사무실이 한 곳에 위치하게 됐다. 또한 기존의 사업부를 통합해 보다 압축된 구조로, 새롭게 인수한 사업부를 통해서도 더욱 확장된 포트폴리오로 고객을 지원하고 서비스하게 됐다. 현재는, 앞서 언급했던 에머슨의 지속 가능성 프레임워크나 수소, 리튬 이온 배터리 솔루션 등 에머슨이 보유하고 있는 기술, 솔루션 및 전문성을 통해 한국의 그린 뉴딜 및 탄소 중립 정책에 기여할 수 있도록 노력하고 있다.

또한, 보다 다양하고 평등하며 포용적인 문화 도입을 통해 더 나은 업무 환경을 만드는 데도 중점을 두고 있다. 이를 실현하기 위해 소통 기술 및 무의식적 편견 관리 교육, 직원 커뮤니케이션 프로그램 다양화를 통해 누구나 눈치 보지 않고 발언할 수 있는 환경을 구축하고 더 많은 권한을 부여하고자 한다. 새로운 인재 확보 및 개발, 채용 과정에서 양성 평등을 개선하고자 하는 노력 또한 이런 환경을 만들고자 하는 강력한 의지이다.

이번 인터뷰를 통해 앞으로 전기차 산업, 그리고 EV매거진 독자들과 함께 일할 수 있는 기회가 더 많아졌으면 좋겠다. **EV**

페배터리 운송 전용 차량

STORGE

EV 배터리 맞춤형

DELIVERY

차량은 1t(소형) ~ 25t(대형)까지 맞춤형 적재

CONTROL

온도, 습도 실시간 체크

SAFETY

특수 안전 소재 적용



안전 보관 컨테이너 (배터리 생산, 보관, 취급)



배터리 보관 시설 (내화 특수 컨테이너)

- 이중 내화구조 특수컨테이너(바닥 45T, 글라스울 50T)
- 항온/항습 장치, 고속 환풍기(소방연동) 설치
- 보관 전용 적재 선반 및 과압 배출구 구성
- 소방/알람/응급설비 충족 구조(연기 감지 2개, 사이렌 1기)
- 배터리 보관 규모에 맞는 사이즈 조정
- 이동이 가능한 컨테이너 구조
- 부족한 폐차시설 부지 외 전용 특수컨테이너 하우스에 보관(안정성 확보)
- 화재 발생 시 메인 건물 확산 방지

A형

L9 x D3 x H29m : 9개

B형

L6 x D3 x H29m : 6개

C형

L3 x D3 x H29m : 3개



“강력한 주행…고급스럽고 스마트하다”

제로백 4.7초…최대 주행거리 356km

볼보 브랜드 첫 쿠페형 순수 전기 SUV…사륵구동에 78kWh 대용량 배터리
ADAS·파일럿 어시스트 등 안전 운전 지원…97% 음성인식률 티맵인포 ‘정확’
6391만원, 동급 대비 최강 성능에 가격 저렴…‘차박시대’ 좁은 트렁크 아쉬움





국내 인기 모델이었던 볼보 XC40 이상의 강력함과 전기차의 스마트함을 더한 순수 전기차 모델 ‘볼보 C40 리차지(Recharge)’가 국내 상륙했다.

볼보 브랜드 최초의 쿠페형 전기 SUV C40 리차지는 제원상 전장 4440mm, 전폭 1875mm, 전고 1595mm이며 축간거리(휠베이스) 2702mm, 공차중량 2160kg이다.

시승 차량은 ‘트윈 얼티메이트’ 단일 모델로 78kWh 고전압 리튬이온 배터리를 탑재해 1회 충전 시 356km를 달릴 수 있다. 또 300kW의 고성능 듀얼모터와 사륜구동 시스템이 조합돼 시속 100km/h까지 도달하는 시간(제로백)이 4.7초에 불과하다.

최고속도는 180km로 밟는 순간 달려 나가는 듀얼모터의 힘이 느껴지면서도 첨단 운전자 지원 시스템(ADAS)과 드라이버 어시스턴스를 기본 제공해 안전성도 잡았다.

이번 시승은 서울 여의도 페어몬트 엠배서더 서울에서 파주 공치노공크리트까지 왕복 약 90km를 달리는 코스로, 자유로가 포함돼 C40 리차지가 자랑하는 주행 성능을 경험할 수 있

었다.

주행에 앞서 외관을 살펴봤다. 쿠페형 SUV답게 낮고 슬림한 자체에 볼보의 디테일링이 감미된 디자인이 눈에 띄었다. 앞에서부터 볼보의 전기차라면 모두 갖춰야 할 전기차 전용 프론트 그릴과 최첨단 픽셀 기술 기반의 새로운 LED 헤드라이트가 시선을 잡았다. 여기에 차량 보닛부터 루프라인의 리어 스포일러까지 이어지는 캐릭터 라인과 C필러를 따라 올라가는 리어 라이트로 디자인에 역동성을 첨가했다.

기본 사양으로 제공되는 큼직한 20인치 휠도 19인치를 기본으로 제공하는 다른 전기차 브랜드와 차별성을 느끼게 해주기 충분했다.

실내 공간은 회색이 전체적으로 분위기를 잡아주면서 햇살이 비칠 때 대시보드가 빛나는 새로운 스칸디나비아 디자인을 접목해 고급스러움을 표현했다. 무엇보다 센터패시아에 위치한 12.3인치 터치 디스플레이는 시원하면서도 실용적인 느낌을 줬으며 이 디스플레이에서는 파릴렛 어시스트, 어댑티브 크루즈 컨트롤 및 속도 제한, 화면 하단에 배터리 잔량



표기 등 직관적인 정보를 시원하게 보여주고 있었다. 특히 주행거리가 50km 이하로 남으면 디스플레이에서 충전소를 자동으로 검색하는 모드를 지원하고 있다.

C40 리차지에는 스타트 버튼이 없다. 주행자가 브레이크 페달을 밟고 D-N-P로 돼 있는 기어를 D로 하고 발을 떼면 차가 움직인다. 전기차라서 역시 시동 소리와 배기음은 없다. 내릴 때도 P로 하고 그냥 내리면 된다. 운전석에 무게를 감지하는 센서가 하차로 인식해 시동을 자동으로 끈다. 또 한 가지 방법은 가운데 동그란 볼륨 버튼을 꺾 누르면 시동을 끄냐고 물어보고 다시 누르면 시동이 꺼진다.

주행 전 목적지 설정을 위해 “아리아”를 부르고 “콩치노콘크리트 가는 길 알려줘”라고 말하니 디스플레이에 목적지까지의 경로가 표시됐다. 볼보는 국내 시장 최초로 TMAP(티맵) 인포테인먼트 서비스를 제공하고 있다. 음성 인식률이 97%라고 하는데 실제로 대부분의 말을 정확히 인식했다.

또 주행 전 브리핑에서 권유했던 대로 가까운 충전소를 찾아달라고 말하니 티맵에서 경로상에서 현재 가장 가까운 몇 개의 전기차 충전소를 탐색해 줬다. 그동안 주행을 하면서 기기 조작으로 전방 주시에 소홀한 적이 있었겠지만 C40 리차지에서는 그럴 필요가 없다. 음성으로 티맵 오토(TMAP Auto)와 누구(NUGU)의 모든 기능을 사용할 수 있었다.





여의도, 강변북로 등 서울 도심 길을 나와 자유로에 들어서자 C40 리차지의 듀얼 모터, 사륜구동의 힘을 느낄 수 있었다. 액셀러레이터를 밟는 대로 거침없이 속도가 올라갔으며 제동 성능도 훌륭해 내연기관차만 운전해왔던 기자도 금방 적응할 수 있었다.

강력한 주행 성능을 가지면서도 최신 ADAS와 드라이버 어시스턴스를 제공했다. C40 리차지는 교차로 교통 경고 및 긴급 제동, 후방 충돌 경고 및 완화 등 첨단 안전 기술을 지원한다. 실제 차량 간 안전거리와 차선을 유지해주는 '파일럿 어시스트'가 선 밖으로 살짝 나갈 때 핸들을 붙잡아 줬다. 서울로 돌아오는 길에는 센터 디스플레이에서 원 페달 드라이브 모드를 선택해 운전해 봤다. 가속페달 하나로 차량의 가속과 감속을 조절하는 기능으로 강력한 회생 제동이 걸린다. 가속과 제동 페달을 번갈아 밟지 않아도 된다는 장점도 있

다. 다만 자유로 같은 자동차 전용도로보다는 가속과 감속이 잦은 도심 주행에 사용하길 추천한다. 트렁크 용량은 아쉬운 대목이다. 트렁크 용량은 413리터로 골프백 한 개를 대각선으로 넣어야 들어갔으며 2개 넣으면 꼭 찰 것 같았다. 그래도 2열을 접으면 1205리터까지 활용이 가능해져 뒷자리를 포기하면 큰 물건도 넣을 수 있다. 차박, 캠핑 등을 생각했을 때 평탄화(90도 접힘)가 되는 것은 장점이지만 트렁크 크기가 아쉽긴 하다. 볼보 C40 리차지의 가격은 6391만원이다. 미국 시장 판매 금액보다 약 650만원이 낮게 책정됐다. 듀얼모터와 75kWh급 대용량 배터리를 가진 타 차량(GV80 AWD 이상, 모델3·모델Y 롱레인지 이상, 아이오닉5 롱레인지 AWD, EV6 롱레인지 4WD) 등과 비교했을 때 경쟁력 있는 전기차인 것은 확실해 보인다. **EV**

오철/전기신문 기자

대규모 ESS 구축과 VPP 신산업 육성 제주형 분산에너지 기본계획 본격 추진

산업부·제주도, 지난달 발표…출력 제어 해소 위해 양방향 수급조절 병행
지역 특성 반영 마이크로그리드 조성…도민·지역 에너지 거버넌스 구축



제주도가 분산에너지 활성화를 위해 대규모 에너지 저장장치(ESS) 등 관련 인프라 구축과 통합발전소(VPP) 등 신산업 육성에 속도를 낸다.

산업통상자원부와 제주도는 지난달 12일 제주도 구좌읍 행원리에 있는 제주에너지공사 CFI에너지 미래관에서 이런 내용을 담은 '제주형 분산에너지 기본계획'을 수립·발표했다.

분산에너지는 전력이 사용되는 지역의 인근에서 중소규모의 태양광·풍력·연료전지 등으로 생산돼 소비되는 깨끗한 에너지를 말한다. 전기사업법에서는 분산형 전원은 전력수요의 지역 인근에 설치해 송전선로의 건설을 최소화할 수 있는 40MW이하의 모든 발전설비 또는 500MW 이하의 집단에너지, 구역전기, 자가용 발전설비로 규정하고 있다.

기존의 중앙집중형 전력수급 시스템 하에서 대규모 발전소 및 송전선로 건설과 관련해 사회적 갈등이 증가하자 에너지 소비지역 인근에서 생산되는 분산에너지에 대한 수요가 커지고 있다.

특히 2050 탄소중립을 추진하는 글로벌 국가들의 경우도 분산에너지가 새로운 패러다임으로 대두되고 있다.

미국 캘리포니아와 뉴욕주는 2017년부터 분산에너지 자원 실행·참여 지원 등에 대한 정책을 추진하고 있다. 일본은 2019년 12월 분산형 체계 구축 계획을 발표했고, 유럽연합(EU)은 이미 2014년 에너지 기술개발계획을 통해 분산에너지 정책을 도입했다. 우

리나라도 탄소중립과 함께 분산에너지 활성화 대책이 본격 추진되면서 제 3차 에너지 기본계획(2019년 6월)과 지역주도의 분산에너지 활성화 대책(2021년 3월) 등을 마련한 데 이어 2040년 분산에너지 발전량 30% 달성을 목표로 '분산에너지 활성화 추진전략'을 마련해 이행 중이다.

이번 기본계획은 정부 전략을 제주도의 현실에 맞게 발전·계승한 것이다. 제주도는 작년 기준 870MW(메가와트) 규모의 태양광·풍력 설비를 구축해 전체 설비 중 재생에너지 비중을 39%까지 늘리며 분산에너지 확대에 앞장서고 있다.

하지만 재생에너지 출력 제어, 지역 주민의 재생에너지에 대한 수용성 저하 등 여러 도전 과제도 동시에 마주한 상황이다.

제주도는 기본계획에 따라 분산에너지 친화형 인프라 확보를 위해 대규모 ESS를 구축하고 그린수소(P2G), 열에너지 활용(P2H) 등 섹터 커플링 기술을 활성화할 계획이다. 제주도는 신재생 에너지 기반 분산형 에너지 활성화를 통한 탄소중립 선도를 비전으로 설정했다.

제주도는 전국 유일 친환경 에너지로의 생산·전환을 넘어 관리까지 완벽한 체계를 구축하는 것을 목표로 하고 있다.

이를 위해 ▲출력 제어 해소를 통한 분산형 신재생에너지 확대 ▲시장과 제도 등 신산업 기반 구축 ▲도민·지역주도 거버넌스 구축을 3대 추진 방향으로 설정했다.

우선 출력 제어 해소를 위한 다양한 방안을 추진한다.

제주도는 지난 2012년부터 '탄소 없는 섬 2030(CFI 2030)'을 추진한 결과, 빠른 속도로 신재생에너지 설비가 확충됐다. 도내 신재생에너지 설비용량 비율은 36%, 발전량 비중은 18.2%(2020년 기준)에 달해 전국에서 가장 높은 수준이다.

그렇지만 2015년 처음으로 3차례 출력 제어가 발생한 후 2016~2019년 81회, 2020년 77회, 2021년 64회나 발생했다.

산업부와 제주도는 이에 따라 출력 제어 해소와 신재생에너지 확대를 위한 시스템 구축에 적극 나설 계획이다. 공급 조절과 에너지 활용처 확대 등을 통한 수급조절을 양방향에서 병행 추진한다.

공급 측면에서는 에너지저장장치(ESS) 구축을 통한 출력 제어를 완화하기로 했다. 도내 신재생에너지 확대 계획을 반영한 적정규모를 산정한다.

수요 부문에서는 그린 수소 생산과 활용, 열에너지 전환·활용 등을 위해 모빌리티와 1차 산업, 관광 등 도민 체감도가 높고 효율성이 큰 분야를 중심으로 활용처 발굴에 적극 나선다.

이를 위한 핵심과제로 e전력부문 안팎의 신재생에너지 대규모 저장장치 실증단지를 구축하는 등의 저장(Storage Mix) 및 활용(Sector Coupling) 방안을 마련했다.

섹터커플링은 간헐성·변동성을 갖는 재생에너지의 효율적 보급·활용을 위해 재생에너지 전력을 다른 형태의 에너지로 변환해 저장·활용하는 기술이다.





아울러 제주도는 분산에너지 기반의 전력 신산업 육성을 위해 VPP, 플러스 DR 확산 모델을 발굴하기로 했다.

산업부와 제주도가 이번 계획을 통해 시장과 제도 등 신산업 기반 구축에 나선 것은 중앙집중형 수요공급 시스템에 대한 재검토 필요성이 증가했기 때문이다. 분산형 신재생에너지 보급 증가로 전력수급 체계 변화가 가시화됐고, 지역적 특성을 고려한 가치 보상과 전력 생산·공급·활용 모델 구축 필요성이 제기된데 따른 것이다.

이에 따라 분산에너지 특구 지정과 특례 활용 등 다양한 사업 모델에 대한 실증과 산업기반을 마련하는 방향으로 기반 구축 정책이 추진된다.

대표적인 방안이 '분산에너지 활성화 특별법'에 따른 활성화 특화 지역 지정과 VPP(Virtual Power Plant, 가상발전소), 플러스 DR(Demand Response)을 활용한 다양한 적용 모델 발굴이다.

VPP는 정보통신기술(ICT)을 이용해 분산된 각종 에너지원을 연결해 하나의 발전소처럼 운영하는 시스템이며, 플러스 DR은 수요보다 과잉 생산된 전기를 특정 시간대에만 흘려보내 전기를 더 소비하도록 해 초과 생산을 해소하는 방식이다.

섬 속의 섬과 마을 단위 등 소규모 지역에서 전력을 자급자족할 수 있는 시스템인 마이크로그리드도 지역 특성을 반영해 적극 구축한다.

도민·지역주도 거버넌스 구축을 통한 분산형 에너지 필요성에 대한 도민·국민 인식을 높이는 정책도 추진된다.

이밖에 제주도는 재생에너지 관련 주민 수용성 및 인식 개선을 위해 추진 협의체와 포럼을 운영하는 한편 중장기적으로 도내 전문 에너지연구소 설치를 검토할 방침이다. 산업부는 제주도·관계기관 전문가 등과 협업을 기본계획의 원활한 이행을 지원한다. 박기영 산업부 2 차관은 "이번 기본계획은 중앙정부가 제시한 정책 방향에 지역의 고민을 담아 계승·발전시켰다"며 "중앙과 지방, 관련 전문가들의 긴밀한 협업을 토대로 분산에너지의 원활한 확산 체계를 구축해나가겠다"라고 밝혔다.

구만섭 제주도지사 권한대행은 "분산형 에너지 활성화가 새 정부의 국정 과제에 반영되고, 관련 특별법이 조속히 국회에서 통과될 수 있도록 힘써 달라고 요청했다.

제주형 분산에너지 3개 사업 881억 투입 그린 수소 실증·P2H 기술개발 5년간 추진

제주도는 산업부와 함께 마련한 '제주형 분산에너지 추진 기본계획'에 따라 그린 수소 실증 기술개발 사업 등 '제주형 분산에너지 신사업'을 5년간 집중적으로 추진한다고 밝혔다.

제주도는 그린 수소 실증 및 신재생에너지 출력 제어 해소를 위한 제주형 분산에너지 관련 3개 사업이 제1차 에너지 기술개발사업 신규 지원 대상에 최종 선정됐다고 지난달 22일 밝혔다.



이에 따라 해당 사업에 올해부터 2026년까지 국비 499억 원과 민자 392억 원 등 총 881억 원이 투입된다.

도는 우선 12.5MW급 신재생에너지와 연계한 대규모 그린 수소 실증 기술개발사업(P2G: Power to Gas)에 5년간 622억 원을 투입한다.

P2G는 전기에너지로 물을 분해해 생산한 수소를 친환경 에너지원으로 활용하는 기술이다. 다시 말해 남아도는 신재생에너지로 수소를 생산함으로써 신재생에너지를 저장하는 시스템이다.

이를 위해 한국남부발전을 중심으로 14개 기관과 업체가 참여해 4개의 수전해 시스템을 만든 뒤 잉여전력을 활용해 그린 수소를 생산한다. 생산된 수소는 수소충전소, 수소차량 등에 보급한다.

또 출력 제한 신재생에너지 발전 시스템에서 발생하는 전력을 히트펌프 등을 통해 열로 변화해 사용하는 P2H(Power to Heat) 기술개발 4개년 사업에 135억 원을 투입한다.

P2H는 냉난방 부문을 전력화하는 기술이다. 이 사업에는 제주에너지공사를 중심으로 총 8개 기관·기업이 참여할 예정이다.

1차 산업·관광산업, 병원과 같은 취약계층 이용시설에

전기 에너지를 활용해 생산한 열 에너지를 공급할 방침이다.

마지막으로 전기차 배터리 활용 스테이션 구축 및 스마트 충·방전 시스템 개발 실증사업(P2M: Power to Mobility)에 4년간 총사업비 124억 원을 투입한다.

P2M은 전기 에너지를 배터리 등에 저장해 운송 부문을 전기 화하는 기술로서 전기차 스마트 충전을 통해 수요 반응 서비스를 제공해 전력수급 안정화에 기여하는 기술을 개발하는 것이다.

전문 기업인 그리드위즈를 중심으로 총 10개 기관과 업체가 참여해 전기차 사용 후 배터리를 활용한 충전 스테이션을 구축하고, 전기차 3천여 대를 모집해 출력 제어 시간에 충전하고 전력 부하 시간에 방전하는 기술을 검증할 계획이다.

윤형석 제주도 미래전략국장은 “이번 실증 과제 선정은 출력 제어 문제 해결뿐만 아니라 신산업 모델 개발하는데 있어 제주도가 선도하고 있다는 데 큰 의의가 있다”면서 “실증사업으로 끝나는 것이 아닌, 이번 과제를 통해 사업화하고 향후 민간에 확대 보급해 탄소중립 섬 제주를 구현하는데 역할을 해나가겠다”라고 말했다. **EV**

편집부 | ev@ievexpo.org

기아, 전기차 포함 중고차 사업 방향 공개 5년·10만km 내 자사차 상품화 후 판매

“전동화·모빌리티 선도 브랜드로서 중고차시장 미래 대응”…EV 인증체계 구축
국내 최초 구매 전 한 달간 체험할 수 있는 구독·구매 결합프로그램 등 제공

기아 전기차를 포함한 자사의 차량을 신차 수준의 상품화와 인증을 거쳐 판매한다는 내용의 중고차 사업 방향을 18일 공개했다.

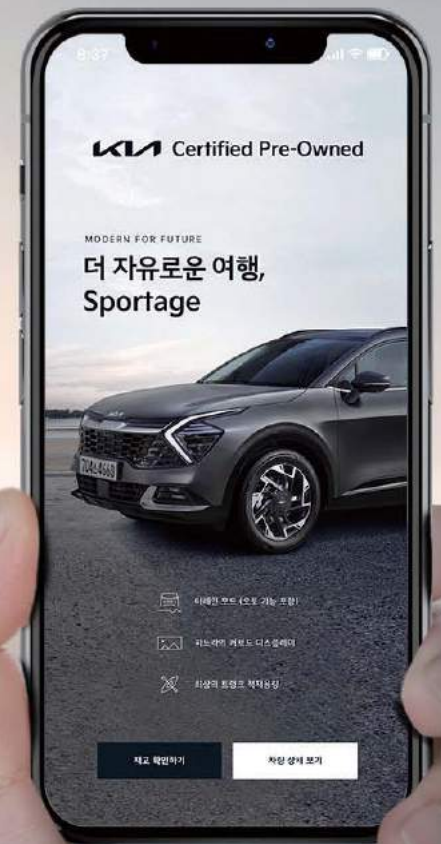
기아는 지난달 18일 일반차량과 전기차를 아우르는 고품질의 인증중고차를 공급하고, 신차 구독 서비스와 연계한 중고차 구독상품 개발과 최신 모빌리티 서비스를 벤치마킹한 혁신적인 구매프로그램 등을 통해 미래 중고차 시장에 최적 대응하는 중고차사업 방향을 공개했다.

기아는 이날 중고차시장의 미래에 초점을 맞춘 중고차사업 비전과 전략을 최초로 공개하고 중고차시장의 혁신과 전동화에 기여하겠다고 밝혔다.

기아는 신뢰도 높은 중고차와 고객센터를 원하는 소비자들에게 고품질의 인증중고차를 제공하고, 중고차시장 내 전기차 수요 증가에 대응하기 위해 중고 전기차의 성능·상태 평가체계와 객관적인 잔존가치 산정기준을 제시한다. 중장기 전략으로 2030년까지 전기차 선도 브랜드 도약을 목표로 한 만큼 중고 전기차시장에서도 선도적 역할을 한다는 계획이다.

인증중고차 판매와 더불어 기존 구독 서비스와 인증중고차사업을 연계한 중고차 구독상품 개발도 추진한다.

이를 통해 고객은 신차 구독 서비스보다 상대적으로 저렴한 비용으로 차량 구독을 이용할 수 있게 된다.



또한 고객이 중고차 구매 결정에 앞서 차량 성능과 품질을 면밀하게 확인할 수 있도록 최장 한 달 동안 차량을 체험(구독)해 본 후 구매여부를 결정할 수 있는 구독·구매 결합프로그램을 운영한다.

중고차매매업계와 동반성장을 위해서는 2024년까지 시장점유율을 최대 3.7% 이하로 제한하는 등 기존 상

생협의 과정에서 마련한 상생안을 준수하고, 중고차업계가 중고차시장 전동화에 대응할 수 있도록 미래차 관련 교육을 지원하는 등 중고차업계와 함께 중고차산업의 미래를 준비할 계획이다.

향후 중소벤처기업부의 사업조정 결과에 따라 사업계획과 상생안을 더욱 구체화할 예정이다.

품질 수준 등 높은 ‘인증중고차’ 공급 국내 전기차 중고차 수요 증가 대응

기아는 자동차 제조사로서 보유한 기술력을 활용해 품질과 서비스 수준이 높은 ‘제조사 인증중고차(Manufacturer Certified Pre-Owned)’를 시장에 선보인다.

기아는 고품질의 중고차 공급을 위해 5년 10만km 이내 자사 브랜드 차량을 대상으로 정밀진단과 함께 정비와 내·외관 개선 등의 상품화 과정, 국내 최대수준인 200여개 항목의 엄격한 품질 인증 검사 등을 거친다. 또한 엄격한 차량이력 확인과 정밀한 성능·상태 진단을 기반으로 정확한 차량가치 평가기준과 체계를 마련해 소비자들에게 신뢰도 높은 판매가격을 제시한다는 계획이다.

기아는 투명하고 신뢰도 높은 중고차 가치 산정체계가 정착되면 중고차 잔존가치에도 긍정적인 영향을 미쳐 중고차를 보유한 소비자들의 만족도가 높아질 것으로 기대하고 있다.

전기차의 경우 차량 가격의 약 절반을 차지하는 배터리의 잔여 수명과 안정성 등을 첨단 진단 장비로 측정 후 최저성능기준(미정)을 만족하는 차량만 인증해 판매한다. 이를 위해 기아는 배터리와 전기차 특화시스템 등 내연기관 차량과 다른 구조를 가진 전기차만의 ‘품질검사 및 인증체계’를 개발하고, 중고 전기차에 대한 객관적인 가치산정 기준을 마련한다.

중고 전기차에 대한 공정한 가치산정 기준이 제시되면 중고차시장에서 전기차 거래가 활성화되고, 이는 신차 판매 증가로 이어져 국내 전기차시장 확대에도 기여할 것으로 예상된다.

지난해 중고 전기차는 1만2960대나 거래돼 전년(2020년) 7949대 대비 무려 63%나 증가하는 등 전기차 비중이 갈수록 증가하고 있지만, 중고 전기차에

대한 객관적인 성능평가와 가격산정 기준이 없어 판매업체를 거치지 않는 개인간 거래 비중이 무려 64.3%에 달했다.

점점 다양해지는 고객의 취향과 라이프스타일을 만족시킬 수 있는 차량을 제공하기 위해 인증중고차에도 ‘커스터마이징 상품(Kia Genuine Accessories)’을 운영한다.

고객은 신차와 동일하게 계약 시 내외관 파츠를 비롯해 성능 파츠와 라이프 스타일 파츠 등의 개인화 상품을 선택할 수 있어 중고차에서도 나만의 개성을 표현한 차량을 만들 수 있다.

기아는 ▲중고차 성능·상태 진단과 ▲상품화, ▲품질 인증, ▲전시·시승 등의 고객체험을 담당하는 인증중고차 전용시설 ‘리컨디셔닝센터(Re-Conditioning Center·가칭)’를 구축한다.

‘리컨디셔닝센터’는 최적 품질 확인과 정확한 인증을 위해 전기차 전용 워크베이를 포함한 최첨단 장비를 갖추 예정이며, 정밀진단 후 정비와 내외관 개선 등 상품화를 전담하는 조직을 운영해 중고차 상품성을 극대화한다.

리컨디셔닝센터는 수도권 1개소를 시작으로 점진적으로 확대할 예정이다.

한편 타던 중고차를 매각하려는 고객을 위해서는 보상 판매(트레이드 인·Trade-in) 프로그램을 선보인다.

기아가 보유한 대규모 차량 데이터를 기반으로 고객의 차량을 객관적으로 평가해 공정한 가격으로 매입하고, 매각을 결정한 고객이 신차까지 구입할 경우 할인을 제공한다.

이를 통해 고객은 중고차 처리와 신차구입을 원스톱으로 처리할 수 있게 된다.

기아 인증중고차사업 주요내용

중고차 시장 미래 위한 고품질의 '기아 인증중고차' 공급

1. 품질과 서비스 수준 높은 '제조사(기아) 인증중고차' 공급
 - 정밀진단, 정비와 내외관 개선 등의 상품화, 국내 최대 수준인 200여개 항목의 품질인증검사 실시 (5년 10만km 이내 기아 브랜드 차량 대상)
 - 객관적인 차량 가치 평가 통해 투명하고 신뢰도 높은 판매가격 제시
 - 커스터마이징 상품 운영으로 고객 라이프스타일에 따라 성능과 내외관 등 차별화 가능
2. 중고차 시장내 전기차 수요 증가 대응
 - 배터리 잔여수명과 안정성 등 정밀진단 후 최저 성능 기준 만족 차량만 판매
 - 배터리 성능과 전기차 특화시스템 등 전기차만의 '품질검사 및 인증체계' 개발
 - 중고 전기차에 대한 객관적인 가치산정 기준 마련
3. 인증중고차 검사·인증·상품화·판매·고객 체험 시설 '리컨디셔닝센터(가칭)' 구축
 - 최첨단 장비(전기차 전용 워크베이 등) 활용한 정밀한 차량진단 등으로 품질 확보
 - 정비와 차량 내외관 개선 등 상품화 전담 조직 운영해 상품성 극대화
 - 수도권 1개소 시작으로 점진적 확대 예정
4. 공정한 가격으로 고객차량 매입 및 보상판매(트레이드 인) 프로그램 운영
 - 객관적 차량 평가 기반으로 공정한 가격으로 고객 차량 매입 및 신차 구입 시 할인 제공

미래지향적 고객서비스 및 혁신적 고객 체험 프로그램

1. 기존 구독서비스보다 저렴한 '중고차 구독 서비스' 개발
 - 구독 서비스 '기아플렉스' 계약만으로 반납차량 재상품화해 중고차 구독상품 제공
: 반납차량 리컨디셔닝센터 입고해 성능검사 및 정비, 내외관 개선 등 재상품화
 - 신차 구독 서비스 대비 저렴한 비용 및 신차와 같은 출고대기 없어 빠르게 이용 가능
2. '소유'와 '사용'의 경계 허문 혁신적인 구독·구매 결합 프로그램 운영
 - 최장 한 달간 차량 체험(구독) 후 최종 구매여부 결정할 수 있는 '선(先)구독 후(後)구매 프로그램'
: 최종 구매 시 한 달간 이용료 면제되기 때문에 부담 없이 차량 체험 가능
3. 디지털플랫폼과 리컨디셔닝센터(가칭) 결합한 온·오프라인 복합 판매채널
 - [디지털플랫폼] 중고차 판매 및 정보 제공, 구독 서비스와 렌터카 이용 등 통합플랫폼으로 운영
: ▲객관적인 성능·상태 및 감성 품질 정보 제공 ▲고객 최적화 차량 추천 ▲고객 맞춤형 정보 제공
 - [리컨디셔닝센터] 다양한 차량 전시 및 시승, 소비자가 상품화 과정 직접 확인하는 공간 마련
: 모델별로 다양한 연식과 주행거리의 차량 전시해 고객의 선택의 폭 최대한 확대

중고차 업계와 상생·중고차 산업 미래 발전 지원

1. 5년 10만km 이내의 자사(기아) 브랜드 인증중고차만 판매
2. 판매 대상 이외의 물량은 합리적/공정한 절차 통해 기존업계에 전량 공급
3. 연도별 시장점유율 제한('22년 1.9% → '23년 2.6% → '24년 3.7%)
4. 중고차 종사원 대상 미래차 신기술 및 CS 교육 지원 등 상호 협력 도모

구독서비스와 인증중고차사업 연계 차량 라이프 사이클 연장 등 기대

기아는 기존 구독 서비스 대비 경제적으로 이용할 수 있는 중고차 구독서비스를 추진한다. 이를 위해 현재 운영 중인 구독서비스 '기아플렉스(KIA Flex)'에서 계약만으로 반납된 차량을 리컨디셔닝센터에 입고시켜 성능·상태 진단과 정비 등의 상품화과정을 거친 후 구독서비스에 재투입한다. 기아플렉스가 제공하는 구독 차량 범위가 신차에서 중고차까지 확대되는 것이다.

고객은 신차 구독보다 저렴한 비용으로 인증중고차를 구독할 수 있을 뿐 아니라 중고차는 신차와 같은 출고 대기가 없기 때문에 상대적으로 빠른 시점에 차량을 즉시 이용할 수 있게 된다.

기아는 기존 구독서비스와 인증중고차사업을 연계함으로써 차량 라이프 사이클 연장은 물론 두 사업간 시너지가 클 것으로 기대하고 있다.

구매 전 한 달 체험 프로그램 도입 중고차 성능에 대한 신뢰 제고 효과

허위·미끼 매물과 함께 중고차시장에 대한 소비자들의 불만이 높은 이유는 '성능·상태점검기록부'상 제시된 차량상태와 실제 차량상태가 다른 경우가 많기 때문이다. 기아는 중고차의 실제 성능과 품질에 대한 소비자들의 우려를 불식시키기 위해 '소유'와 '사용'의 경계를 허문 혁신적인 구매 전 차량 체험 프로그램과 함께 리컨디셔닝센터에 고객이 직접 차량 성능과 품질을 확인할 수 있는 별도의 공간 마련을 추진한다.

먼저 최장 한 달간 차량을 체험해본 후에 최종 구매 여부를 결정할 수 있는 '선(先)구독 후(後)구매 프로그램'을 선보인다. 고객은 구입을 희망하는 차량을 한 달 동안 내차처럼 운행하면서 실제 차량 성능과 품질을 면밀하게 테스트한 후에 구매여부를 선택할 수 있으며, 최종 구매 시 한 달간의 이용료가 면제되기 때문에 부담 없이 차량을 장기간 체험할 수 있다.

리컨디셔닝센터에서는 소비자가 차량 성능진단과 상품화, 품질인증 등 중고차가 고품질의 차량으로 변화되는 과정을 직접 확인할 수 있는 실시간 점검 공간을

마련하고, 고객이 직접 차량을 체험해볼 수 있는 시승 프로그램도 운영한다.

한편 판매채널은 디지털 플랫폼(모바일, PC 등)과 함께 인증중고차 전용시설인 리컨디셔닝센터를 판매 및 고객체험센터로도 활용해 온·오프라인 복합형태로 운영한다.

디지털 플랫폼은 고객의 자유로운 이동(Freedom in Mobility)을 위해 인증중고차 구매는 물론 구독서비스 기아플렉스와 렌터카 등의 모빌리티 서비스도 함께 이용할 수 있는 통합 플랫폼으로 운영될 예정이다.

디지털 플랫폼에서는 ▲차량의 객관적인 성능·상태 정보뿐 아니라 감성 품질 정보를 제공하고, 중고차 시장·차량·소비자에 대한 데이터를 바탕으로 ▲고객의 라이프스타일에 맞는 차량 추천과 ▲고객 맞춤형 정보를 제공하는 등 다양한 서비스를 개발해 차별화된 중고차 쇼핑 경험을 선사한다. 리컨디셔닝센터는 모델별로 다양한 연식과 주행거리의 차량을 전시해 고객의 선택의 폭을 최대한 확대한다는 계획이다.





2024년 시장점유율 최대 3.7%로 제한 기존 업계와 상생·협력 통한 미래 도모

기아는 중고차매매업계와의 공존을 위해 기존 상생 협의 과정에서 마련한 상생안을 준수한다.

기아는 상생협력과 중고차 시장 발전 방안으로 ▲5년 10만km 이내의 자사 브랜드 인증중고차만 판매 ▲인증중고차 대상 이외의 물량은 기존 매매업계에 전량 공급 ▲연도별 시장점유율 제한 ▲중고차산업 종사자 교육 지원 등을 제시했다.


먼저 기아는 5년 10만km 이내의 자사 브랜드 중고차 중 품질검사를 통과한 차량만 판매할 계획이며, 인증중고차 범위를 벗어난 차량은 공정하고 합리적인 방법을 통해 기존 매매업계에 전량 공급할 계획이다.

또한 기아는 시장점유율을 2022년 1.9%를 시작으로 2023년 2.6%, 2024년 3.7%까지 자체적으로 제한하기로 해, 사업 개시 3년차가 되더라도 시장점유율이 4%가 채 되지 않는다. 더욱이 시장점유율 모수를 전년도 중고차 총거래대수와 사업자거래대수의 산술평균으로 했기 때문에 통상적인 방식인 총거래대수를 모

수로 계산하면 실질적인 시장점유율은 더욱 낮아진다.

기아는 중고차 시장 발전과 중고차 업계의 미래 경쟁력 강화를 위해 완성차업체로서 보유한 기술 정보와 노하우 전수에도 나선다.

전기차와 자율주행차 등의 미래차 관련 신기술 및 최신 CS(고객 만족) 교육 지원 등을 통해 중고차 종사원들의 차량 이해도와 지식수준을 높이고 판매현장 역량 강화에 기여한다는 계획이다.

기아 관계자는 “인증중고차사업을 통해 전체적인 중고차 성능과 품질 수준을 향상시켜 고객 신뢰를 높이는 한편 고객을 위한 모빌리티 관점에서 기아만의 혁신적인 서비스를 선보일 것”이라며, “전기차 선도 브랜드로의 도약을 목표로 하는 기아의 전동화 역량을 활용해 중고차 시장 내 전기차 수요 증가 대응은 물론 중고차 매매업계도 함께 미래를 준비해 나갈 수 있도록 지원하겠다”고 말했다. 

편집부 | ev@ievexpo.org

관광으로 모두가 행복한 도민의 면세점

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

도민 이용시 할인 혜택 제공 (안내데스크 방문)



THE **JEJU** DUTY FREE
제주관광공사 중문면세점

출도고객 누구나 이용가능

운영시간 저녁8시까지 [10:00 ~ 20:00]

중문관광단지내 제주국제컨벤션센터 1층

문의 064 780 7700

제주관광공사 인터넷면세점
www.jejudfs.com



제주관광공사 면세점 수익금은 제주관광 발전을 위해 쓰입니다

유럽내 기술·혁신 선도...EV 산업 급속 발전 단위면적당 충전 인프라 세계 최고 수준



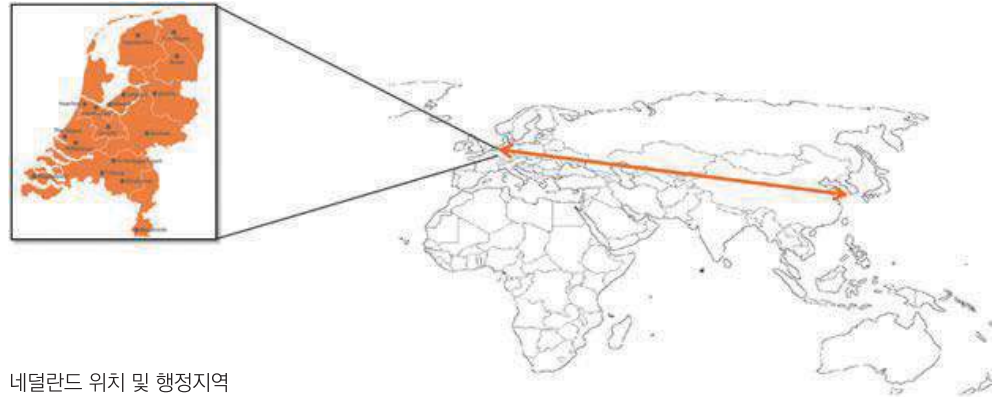
이 주 원

선임상무관 / 주한 네덜란드대사관

- 한양대 기계공학부 졸업
- Georgia Institute of Technology 기술 경영 (Mgmt of Tech) 석사
- 삼성전자 기술총괄 CTO 전략실 대외협력
- 삼성전자 종합기술원 Open Innovation: 기술 협력/라이선스/벤처투자

네덜란드는 인구 1700만의 서유럽 소국이지만, 유럽 최대의 항만인 로테르담항을 통해 유럽내 물류 허브 역할을 하고 있습니다. 이를 바탕으로 세계에서 미국 다음으로 큰 농식품 수출국이며, 화학 및 중간재 Value Chain에서 중요한 역할을 하고 있다. 또한 네덜란드와 한국 양국은 서로 EU와 아시아에서 가장 중요한 무역 파트너 중 하나이다. 우리나라에 낙농업이나 화훼산업으로 잘 알려진 네덜란드의 이미지와는 달리 네덜란드의 대(對)한국 최대 수출품은 반도체 장비이고, 한국의 대(對)네덜란드 최대 수출품은 자동차로, 특히 최근에는 전기차 비중이 높다. 이처럼 흔히 알려진 네덜란드의 이미지와는 다르게 네덜란드는 유럽내 기술과 혁신을 선도하는 국가로 양국의 무역 및 협력관계에는 하이테크 기술 산업이 중심에 있다.





네덜란드 위치 및 행정지역

네덜란드는 2050 탄소중립을 목표로 2030년까지 내연기관차의 판매를 금지하고, 그보다 일찍 도심내 내연기관차의 진입을 금지하는 등 교통 분야의 에너지 전환을 추진하고 있다. 소비자의 전기차 보유 확산을 위해 전기차 구매 시 세제 혜택과 보조금을 지급하고 있다.

정책목표로는 2020년까지 신규 등록 승용차의 10%를 플러그인하이브리드(PHEV) 전기차로 하려는 목표는, 실제로는 2020년 20.5%의 신규 등록 승용차가 Zero-emission BEV와 FCEV로 크게 초과 달성했고, Plug-in Hybrid EV (PHEV)까지 포함하면 25%를 달성했다.

2025년까지는 50%를 BEV, FCEV, PHEV로 구성하는 것을 목표로 전환 중이다. 참고로 최근 네덜란드 내 전기차(PHEV 포함) 판매 실적은 기아 니로 EV가 1위를 차지하고 있다.

Realization: EVs as percentage of new passenger car sales					
	All EVs (BEV, FCEV, PHEV)	Zero-emission (BEV, FCEV)	BEV	FCEV	PHEV
2015	9.6%	0.8%	0.8%	0.0%	8.8%
2016	5.8%	1.1%	1.1%	0.0%	4.7%
2017	2.2%	1.9%	2.0%	0.0%	0.3%
2018	6.3%	5.5%	5.5%	0.0%	0.8%
2019	14.9%	13.7%	13.7%	0.03%	1.1%
2020	24.8%	20.5%	20.5%	0.04%	4.3%
2021 (YtD, Jan-Nov)	25.4%	14.9%	14.9%	0.03%	10.5%

네덜란드 전기차(BEV, FCEV, PHEV) 보급 현황(출처: RVO)

Top 20 Plugin Vehicles In Netherlands (September 2021)

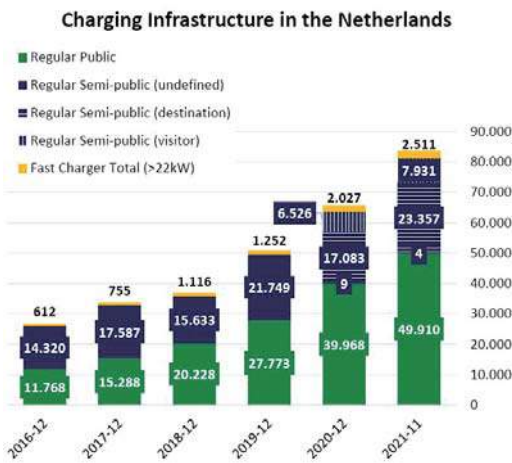
Kia Niro EV	576
Skoda Enyaq	575
Lynk & Co 01 PHEV	556
Tesla Model 3	444
Tesla Model Y	349
VW ID.4	297
BMW iX3	270

CleanTechnica

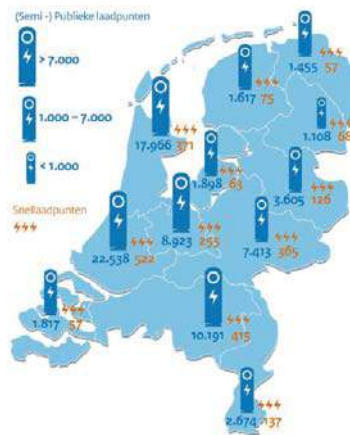
네덜란드 전기차(PHEV포함) 판매 순위(2021년 9월, 출처: CleanTechnica)

네덜란드는 전기차 보급이 빠르게 늘면서 관련 산업도 발달하고 있다. 정부는 충전 인프라 확충을 국가적 중점과제로 추진하면서, 네덜란드는 지난해 말 기준 전국에 6만개 이상의 공공충전소와 15만개의 민간충전소가 있어 단위 면적당 세계에서 가장 많은 충전 인프라를 갖춘 나라가 됐다. 이러한 노력은 점점 강화되고 있어서, 작년에는 하루 평균 200개 이상의 충전소가 설치됐고, 2030년까지 190만개의 충전소를 설치할 예정이다.

이와 같은 적극적인 투자를 바탕으로 세계적인 충전 업체인 EV Box, Heliox, Newmotion 등이 네덜란드에서 설립되고 성장했다. 또한 산업계 국제충전표준단체인 Open Charge Alliance도 네덜란드에 있다. 해당 기관의 OCPP 표준은 국내에서도 적용되고 있다.



네덜란드 충전기 설치 현황(출처:RVO)



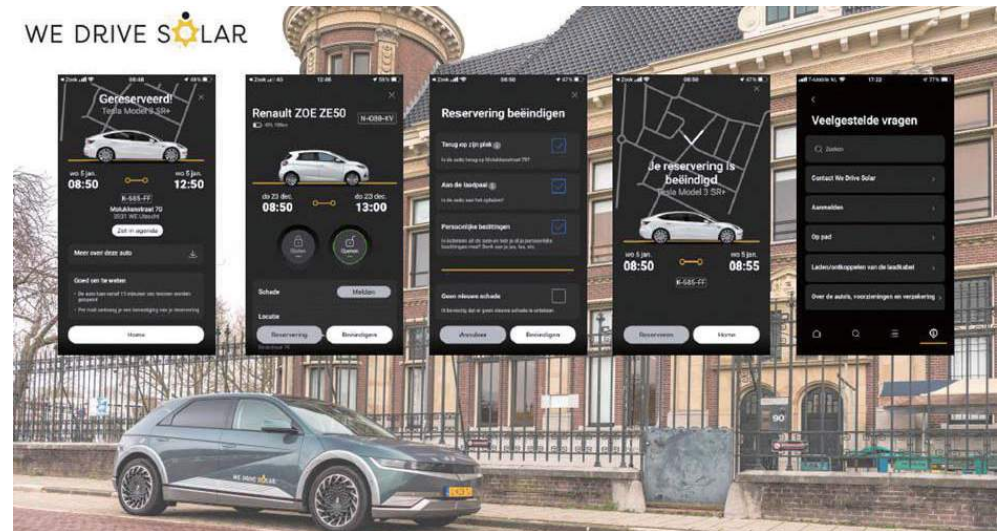
네덜란드 지역별 충전기 설치 현황(출처:RVO)



네덜란드 암스테르담 스킵홀 국제공항에 설치되어 있는 EV Box 충전기

또한 네덜란드는 전기차를 ESS처럼 재생에너지를 배터리에 저장하고, 이를 다시 전력망에 연결해 공급하는 V2G(Vehicle to Grid)를 최초로 상용화한 국가가 됐다. 지난 4월 네덜란드의 모빌리티 서비스 업체 We Drive Solar는 현대자동차 아이오닉5를 이용한 V2G 서비스를 위트레흐트(Utrecht) 시에서 시작했다. 이미 지난해부터 시범사업을 해왔고, 네덜란드의 앞선 인프라와 충전 표준을 바탕으로 이를 달성할 수 있었다. 위트레흐트시에 500개 이상의 공공 충전기가 양방향 충전이 가능하게 설치돼 있고, 25대의 차량

으로 서비스를 시작할 예정이다. 해당 업체의 계산에 따르면 위트레흐트시 차량의 10%만 V2G 차량으로 대체되어도 시가 필요한 전력 대부분을 공급할 수 있다고 한다. 이를 바탕으로 앞으로는 태양광과 V2G차량, ESS를 통해 전력을 100%를 자급하는 주거 단지 건설도 계획돼 있다.



네덜란드 We Drive Solar社의 V2G 사업



전기차와 전기차전거 공유 및 V2G를 활용한 네덜란드 Cartesiusdriehoek 지구 개발

네덜란드는 다양한 전기차를 개발하고 제조하는 국가이다. 먼저 테슬라의 유럽 내 조립공장이 네덜란드에 있고, 이외에도 트럭 및 디젤엔진관련 유럽의 선도기업인 DAF트럭과 버스의 VDL이 있다.

자동차용 반도체 M/S 1위 기업인 NXP 등이 모두 네덜란드 하이테크의 심장 에인트호벤(Eindhoven)시 주변에 있다. 이들 산업 클러스터는 자동차 산업의 변화 추세에 맞춰 전기차 개발역량 확보를 위해 Battery Competence Center 및 자율주행 연구를 위한 기반 등을 설립하고 있다.

네덜란드 전기차 및 배터리 산업의 특징은 혁신적인 Niche Player들이라는 점이다. 지난해에 이어 올해도 IEVE를 찾아 전시하는 네덜란드 3륜 전기차 Carver사도 그중에 하나이다. 혁신적인 틸팅(Tilting) 기술을 통해 안정적인 핸들링이 가능한 소형 전기차를 개발했고, 현재 유럽 각국에 판매하고 있다. 또한 네

덜란드는 수년간 호주에서 열린 태양광자동차경주대회에서 우승한 국가로, 해당 역량을 바탕으로 설립된 Lightyear사는 태양광으로 주행거리를 늘린 전기차 모델을 곧 선보일 예정이다. 또한 배터리 산업에서도 다른 국가들처럼 기가팩토리를 갖고 있지는 않지만, 100% 실리콘 음극 전지를 개발하고 있는 LeydenJar Technologies와 3D 배터리 개발 스타트업인 LionVolt 등 혁신적 기업들이 있다. 그리고 유럽의 물류 허브이자 육·해상 모빌리티의 테스트베드인 네덜란드에는 이외에도 다양한 차량 및 해양용 배터리 팩과 수소 연료전지 제조사들도 함께 있다.



네덜란드 테슬라 조립공장(Tilburg市)



DAF 트럭 공장(Helmond市)



Carver社 3륜 전기차



LeydenJar Technologies社 프로토타입 전지



Lightyear社 태양광 패널 장착 전기차 프로토타입



네덜란드 전기차 및 배터리 산업 지도

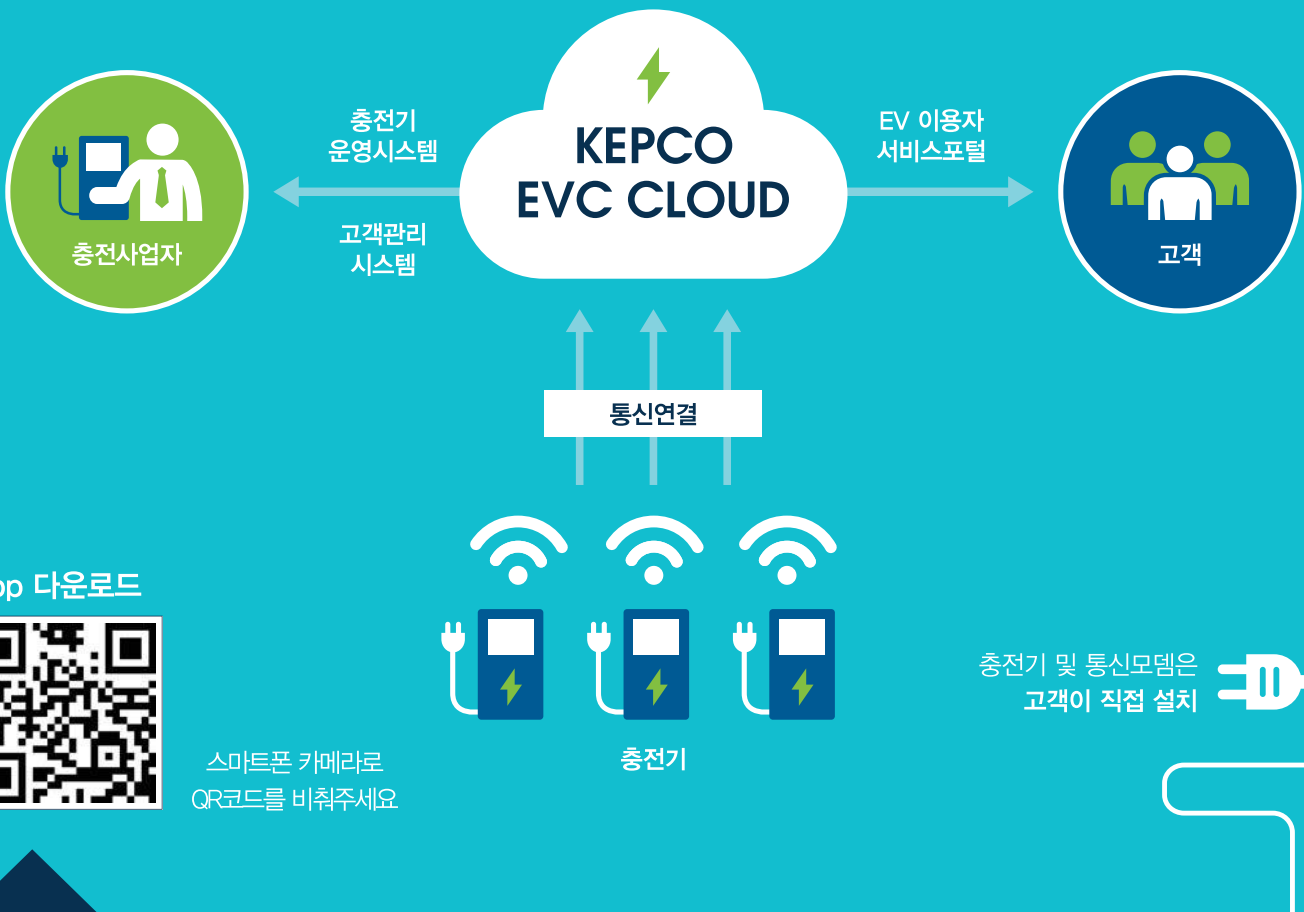
이처럼 네덜란드에는 폭넓은 분야에서 활발하게 연구개발과 사업을 진행하고 있는 기업 및 연구기관들이 있으며, 많은 기업과 기관의 한국과의 협력에 열려 있다. 한국과 네덜란드 간 전기차 산업에서의 협력사례로 앞서 서술한 Carver와 DSEV의 파트너십을 들 수 있다. Carver는 아시아에서 소싱을 하던 중 2020년부터 국내 파트너 기업인 동신모터의 자회사 DSEV와의 계약을 통해 전량 국내에서 생산하고 있다. DSEV에 의해 최초 개발모델과는 다르게 리튬전지를 사용 및 에어컨 장착 등 개선이 이루어졌다. 이와 같이 앞으로 양국 간의 강점을 살린 협력 기회가 많을 것으로 예상된다. 전 세계적으로 급성장 중인 전기차 산업에서 협력을 통해 양국 하이테크 산업의 발전을 가속화하고, 이를 통해 탄소중립사회에 기여할 수 있게 되길 기대해본다. **EV**

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

국내 첫 특별지자체 ‘부울경 특별연합’ 설치 지역주도 국가균형발전 선도 ‘메가시티’ 출범

행안부, ‘부산울산경남특별연합’ 규약 승인…‘분권협약’으로 국가사무 위임
광역철도·대중교통망 설치, 인재 양성, 미래전략산업 육성 등 공동사무 이행
차·조선·항공 3대 주력산업…70개 핵심사업 담은 ‘초광역권발전계획’ 추진



국내 최초 특별지방자치단체이자 동북아 8대 메가시티로의 도약을 위한 초석이 될 ‘부산울산경남특별연합’이 출범했다.

정부는 ‘부산울산경남특별연합 규약안’이 전날 행정안전부 승인을 받음에 따라 지난달 19일 정부서울청사에서 ‘부울경 특별지자체 지원을 위한 협약식’을 개최했다.

부울경특별연합은 지난해 10월 14일 정부가 관계부처 합동으로 ‘초광역협력 지원전략’을 발표한 이후 가장 먼저 설치된 특별지자체로

지역주도 균형발전 전략인 초광역협력의 선도 모델이라는 의의가 있다.

아울러 이번 협약식에서는 부울경 특별지자체를 지원하는 내용을 담은 3개 시·도와 관계부처 간 ‘분권협약’과 ‘초광역권 발전을 위한 공동협력 양해각서’도 체결됐다.

특별지자체는 2개 이상의 지방자치단체가 공동으로 특정한 목적을 위해 광역적으로 사무를 처리할 필요가 있을 때 설치하는 지방자치단체이다.

지난 1월부터 특별지자체의 구체적인 설치 및 운영 근거를 담은 지방자치법 전부개정법률을 시행함에 따라 본격적인 제도 활용이 가능해졌다.

특히, 특별지자체는 규약으로 정하는 사무를 처리하는 범위 내에서 인사·조직권, 조례·규칙 제정권 등의 자치권을 가지며 별도의 단체장과 지방의회를 구성할 수 있어 기존의 행정협의회나 지방자치단체조합과 달리 개별 자치단체의 이해관계를 넘어서는 독립적인 의사결정이 가능하다.

이에 따라 특별지자체가 담보하는 협력의 안정성·지속성을 바탕으로 광역자치단체 간 초광역협력을 촉진할 수 있다는 것이 정부의 설명이다.

아울러 시·도 경계를 넘어서는 초광역 교통망을 구성하고 각각의 산업기반을 공동으로 활용함으로써 권역 전체의 산업역량도 확보할 수 있을 것으로 기대된다. 또 지역인제 정착을 위한 협력체계를 구축하는 등 특별자치체를 통해 지역경쟁력을 강화하는 계기를 마련할 수 있을 것으로 전망되고 있다.

이처럼 특별지자체는 수도권에 대응하는 단일
의 경제·생활권을 형성함으로써 지역이 주도
하고 정부가 지원하는 새로운 균형발전 모델
의 기반이 된다.

부울경 특별지자체는 부산·울산·경남이 수도권에 대응한 발전전략으로 '부울경 메가시티'를 조성하기 위해 논의하기 시작했으며 특별지자체 제도 도입 이후 첫 번째 사례이다.

지난해 2월 25일 부울경은 동남권 메가시티
구축 전략 보고를 통해 광역자치단체 간 초광
역협력 추진을 공식화했으며 7월에는 특별지
자체 설치 준비를 위한 ‘부울경 특별지자체 합
동추진단’을 구성했다.

이후 합동추진단을 중심으로 특별지자체가 수행할 공동사무를 발굴하고 시·도 및 시·도의회 현의를 거쳐 규약안을 마련했다.

행안부가 승인한 '부산울산경남특별연합 규약안'은 지방자치법에 따라 특별자치체 설치 및 운영에 필요한 사항들을 담고 있다.

규약안에 따르면 부울경 특별자치체의 공식적인 명칭은 ‘부산·울산·경남특별연합’으로 하며 관할 구역은 부산·울산·경남을 합한 것으로

| 부울경 메가시티 구상(안)



한다. 특별연합의 조례 제·개정 등을 담당할 특별연합의회는 부산·울산·경남의 의원 각 9명씩으로, 전체 27명으로 구성하고 특별연합의 장은 부산·울산·경남의 지방자치단체장 중 1명을 특별연합의회에서 선출한다.

아울러 특별연합은 탄소중립 산업기반 및 수소 경제권 기반 마련, 친환경 조선산업 육성 등 구성 자치단체로부터 이관받은 사무와 광역교통 및 물류체계 구축 등 국가로부터 위임 받는 사무를 수행하게 된다.

특별연합은 사무수행에 필요한 조례 제정, 사무소 설치 등의 준비과정을 거쳐 규약의 부칙에서 정한 바에 따라 내년 1월 1일부터 사무처리를 시작할 예정이다.

국가사무 위임 위한 분권협약 체결
산업·인재·공간 70개 핵심사업 추진

특히, 특별연합으로 위임되는 국가사무는 부울경에서 발굴한 수요를 기반으로 관계부처의 검토 및 협의를 거쳐 결정됐다.

행안부 등이 지난해 11월부터 '제도분야 초

광역협력 지원 관계부처 TF'를 구성해 논의한 결과 국토교통부 소관 ▲대도시권 광역교통 시행계획 제출 ▲광역 간선급행버스(BRT) 체계 구축·운영 ▲2개 이상 시도에 걸친 일반물



류단지 지정에 관한 사무를 특별연합에 위임하는 것으로 협정이 완료됐다.

해당 사무는 시·도 경계를 넘어서는 광역행정 기능으로 그동안 국가에서 기능을 수행해왔으며 협약에 따라 국토부는 관련 법령을 신속히 개정하고 특별연합의 사무수행에 필요한 행정·재정적 지원을 맡게 된다.

정부와 부울경은 '부울경 초광역권발전계획' 추진에 적극 협력하기로 하고 이러한 내용을 담은 양해각서도 체결했다.

'부울경 초광역권발전계획'은 수도권 일극 체제를 극복하기 위한 선도 모델이 될 부울경의 산업·인재·공간 분야별 전략, 30개의 1단계 선도사업과 40개의 중장기 추진사업 등 총 70개의 핵심사업을 담고 있다.

구체적으로 살펴보면, ▲부·울·경 초광역권의 3대 주력산업인 자동차·조선·항공산업의 집중 육성 및 친환경 산업구조로의 신속한 전환과 신산업 경쟁력 강화를 위해 시도 간의 연계·협력 강화 ▲3대 주력산업의 구심점으로서 수소산업의 전략적 연계 ▲디지털 신산업 육성과 초광역형 연구·개발(R&D) 활성화 등으로 주력산업의 혁신 기반을 뒷받침할 계획이다.

아울러, ▲산업별·수준별 인재 양성 기반 조성으로 인재와 산업의 선순환 체계 구축 ▲전략산업의 성장거점 조성 및 이를 연결할 도로망·

철도망·대중교통망 확충으로 부·울·경 1시간 생활권 조성 등도 가속화 해 나갈 예정이다.

정부는 지난해 11월부터 국무조정실과 관계부처 및 부울경이 참여하는 '범정부 초광역지원협의회'를 통해 '부울경 초광역권발전계획' 마련을 위한 산업·인재·공간 분야 컨설팅과 주요 추진사업에 대한 검토를 진행했다.

관계부처 협의를 거쳐 마련된 '부울경 초광역권발전계획'은 전날 국가균형발전위원회 본회의에서 보고됐다.

정부는 부울경 초광역권발전계획에 포함된 사업의 안정적 추진을 위한 자원 확보, 초광역권 성공모델 창출을 위한 선도사업 우선 지원, 지방재정투자심사 관련 지원, 초광역협력사업 평가체계 마련, 초광역권발전계획 추진에 필요한 사항을 논의하기 위한 협의회 운영 등을 위해 협력할 방침이다.

부울경에서는 투자재원의 확보, 사업 추진상황 및 성과관리, 부울경 특별자치체에 대한 행정적·재정적 지원 등을 위해 협력하기로 했다.

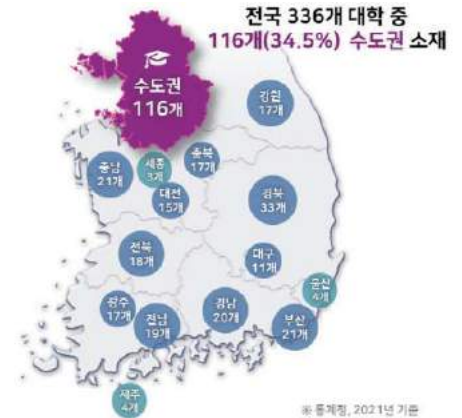
정부는 이번 양해각서의 체결을 계기로 부울경이 미래차, 친환경 선박, 미래형 항공산업 등에서 세계적 경쟁력을 키우고, 자립적인 인재 양성 시스템과 광역교통망을 갖춘 메가시티로 성장할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

이를 위해 정부에서도 전략산업 육성과 교육·교통 인프라 구축을 위한 자원 확보, 규제 개선 등 지원 방안을 적극 검토할 예정이다.

정부 관계자는 “부산울산경남특별연합이 동북아 8대 메가시티로 발전해나갈 수 있도록 적극 지원할 계획”이라며 “초광역협력 활성화를 위해 부울경에서 시작된 특별

지자체가 전국으로 확산해 국가균형발전으로 이어지기를 기대한다”고 밝혔다.

이날 오후에는 부울경 시도지사들이 대통령직인수위원회 김병준 지역균형발전특별위원회 위원장을 만나 부산울산경남특별연합 추진 현황과 초광역 발전계획을 설명하고 국가균형발전 차원에서 차기 정부의 관심과 지원도 함께 요청했다.



내년 1월 사무개시까지 해결 과제 산적 청사 위치·의회 구성·단체장 순번 등

부울경특별연합이 지난달 19일 출범했지만, 내년 1월 1일 실제 사무처리를 시작할 때까지 해결해야 할 과제가 산적해 3개 시도의 상생협력 여부가 관건이 될 전망이다.

우선 특별연합 청사를 어디에 둘지조차 아직 3개 시도가 합의하지 못한 상태다.

청사 유치 경쟁이 불붙는 바람에 ‘부울경의 지리적 가운데로서 중심이 되는 지역’이라는 모호한 표현으로 특별연합 규약을 통과시켰기 때문에 앞으로 3개 시도가 청사 소재지 추천위원회를 구성해 구체적인 위치를 정해야 한다. 또 특별연합 의회를 3개 시도 의회 의원 9명씩으로 구성하고 이 가운데 1명

을 의장으로 선출하기로 해 6·1 지방선거 이후 주도권을 잡기 위한 치열한 신경전이 예상된다.

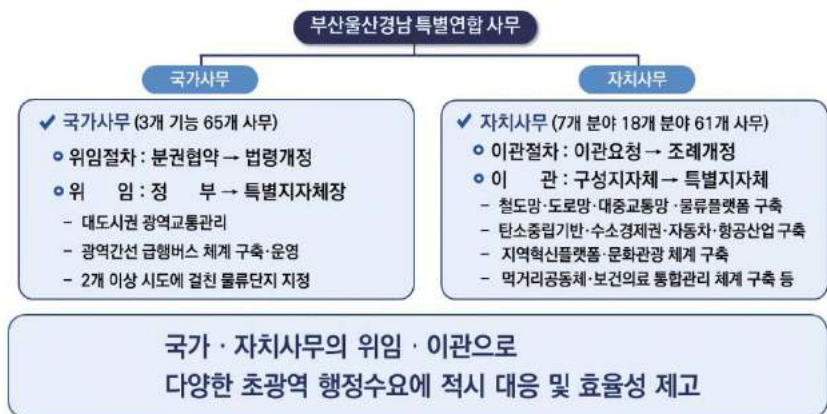
부울경 단체장이 1년 4개월씩 맡기로 한 특별연합 단체장의 순번을 정하는 것도 순탄하게 진행될지 장담하기 어렵다.

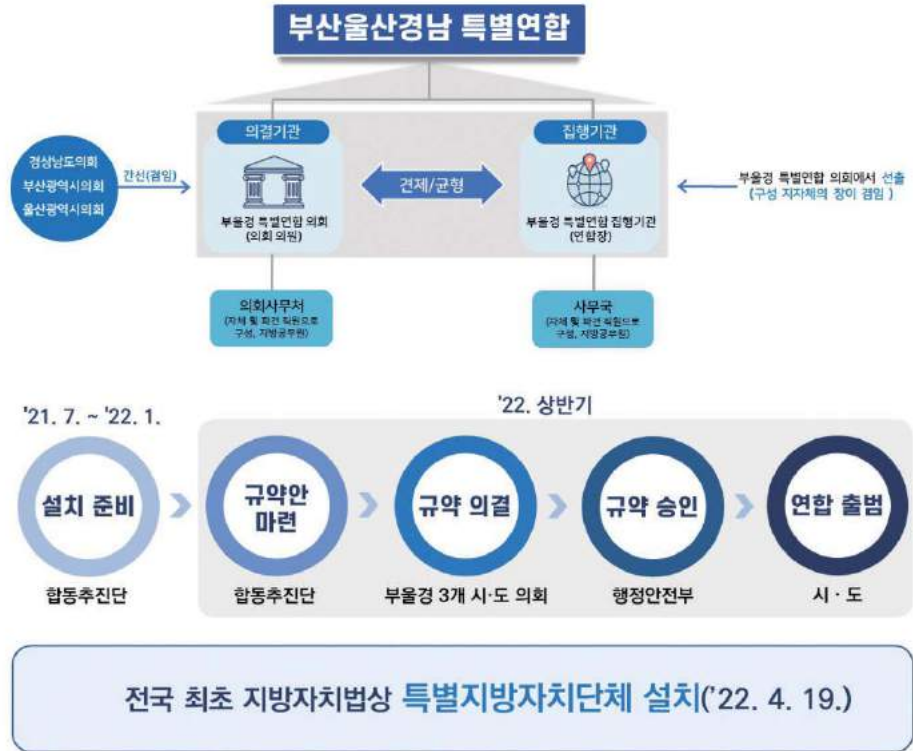
특별연합 조직 구성과 조례 및 규칙 제정, 예산 편성 과정도 이해 관계가 엇갈릴 경우 난항이 불가피하다. 6·1 지방선거 결과와 3개 시도의 역학 구도가 변수가 될 것이라는 전망이 많다. 어쨌든 이 같은 모든 후속 절차는 6·1 지방선거가 끝나고 7월 단체장 및 시도 의원의 새로운 임기가 시작된 이후에나 본격적으로 이뤄질 것으로 보인다.

수도권 인구, 전국 인구의 절반 넘어



50.446% (2022년 3월)
※ 50.002% (2019년 말)





“다음 정부서도 초광역협력 발전하길” 문 대통령, “지자체·정부 협력” 당부



문재인 대통령은 지난달 19일 전국 최초 특별 지방자치단체인 ‘부산울산경남(부·울·경) 특별 연합’이 공식 출범한 것과 관련해 “초광역협력의 선도모델로 안착하도록 지자체와 관계부처가 더욱 긴밀히 협력해 달라”고 당부했다.

문 대통령은 이날 청와대에서 주재한 국무회의 모두발언에서 “국가균형발전과 해당 지역의 발전을 위해 부·울·경 특별연합에 거는 기대가 매우 크다”며 이같이 밝혔다.

특히 “우리 정부에서 첫발을 내딛는 새로운 도전이 다음 정부에서 더욱 발전하며 꽃을 피울 길 기대한다”며 이같은 정책 기조가 차기 정부에 계승돼야 한다는 점을 역설했다.


문 대통령은 “우리 정부는 출범 초기부터 다방면에서 강력한 균형발전 정책을 추진했지만, 수도권 집중 흐름을 되돌리지 못했다”며 “그 흐름을 바꾸기 위한 절박한 심정으로 새롭게 추진한 균형발전 전략이 초광역협력”이라고

소개했다.

문 대통령은 “이는 대한민국을 다극화하고 수도권과 지방이 모두 상생하고자 하는 담대한 구상”이라며 “지자체들도 적극적으로 나서고 있으며 부·울·경이 가장 선도하고 있다. 동북아 8대 메가시티로 도약하겠다는 목표를 향해 힘차게 나아가길 바란다”고 당부했다.

이어 “자동차·조선·해운·항공·수소 등 전략산업 구축과 함께 인재 양성의 공동기반을 마련하고 공간 혁신과 교통망 확충으로 수도권처럼 1일 경제생활권을 확장해 나간다면 충분히 성공할 수 있다”고 격려했다.

그러면서 “이런 초광역협력 모델이 대구-경북, 광주-전남, 충청권 등 전국으로 확산해 새로운 국가균형발전 시대를 여는 희망의 열쇠가 되기를 바라는 마음이 간절하다”고 거듭 강조했다. **EV**



바람이 오던 길로 빛을 보냅니다
LS전선 풍력 케이블 시스템

IEC and Climate Change

Improving energy efficiency

According to the IEA, energy efficiency (EE) has tremendous potential for boosting economic growth while reducing GHG emissions. In its most recent report, the IEA notes that technical efficiency gains continue to deliver cuts in energy-related emissions. It estimates that over recent years, technical efficiency improvements reduced energy-related carbon emissions by 3,5 gigatons of carbon dioxide, roughly the equivalent of the energy-related emissions of Japan over the same period.

The IEC has established ACEE, the Advisory Committee on energy efficiency, to address EE-related issues. It coordinates activities related to EE inside the IEC and encourages a systems perspective for the development of standards for EE. It publishes two guides to help IEC TCs deal with energy efficiency.

IEC Guide 118: Inclusion of energy efficiency aspects in electrotechnical publications. The publication gives guidance on how to consider EE aspects when preparing IEC documents. EE consists of using less energy for the same performance, using the same energy for a better performance, or improving the conversion of primary energy into electricity.

IEC Guide 119: Preparation of energy efficiency publications and the use of basic energy efficiency publications and group energy efficiency publications.

This guide provides an overview of how a systems approach can be adopted for EE-related IEC publications.

IECEE has established the IECEE Electrical Energy Efficiency (E3) programme, a globally standardized approach to testing and certifying the energy efficiency of electrical and electronic equipment, based on IEC International Standards.

It aims to prevent duplication of testing and thereby reduce costs and support global trade in a timely manner. The IECEE E3 programme provides proof of compliance to IEC International Standards in the field of EE in general and especially in terms of energy performance and consumption.

To find out more about IEC International Standards and EE, read go.iec.ch/energyefficiency.

Preparing for the circular economy

A new economic model is emerging that re-evaluates the current approach to production and consumption. It calls for a paradigm shift across society in which products, components and materials are viewed as regenerative and restorative. The circular economy is gaining traction not only among environmentalists and academics but also in governments and businesses.

The IEC is setting out the requirements for the circular economy. Exploratory studies are



underway in ACEA, the Advisory Committee on environmental aspects, which provides guidance to the IEC Standardization Management Board (SMB) on issues related to the environment.

Furthermore, IEC TC 111 develops horizontal standards related to environmental issues which include waste management, GHG measurement and environmental design.

The environmentally conscious design of products is viewed as one of the ways to significantly reduce pollution by limiting the use of non-recyclable materials. IEC 62430, issued by IEC TC 111, provides guidelines for minimizing the adverse environmental impact of devices throughout their lifecycle. The publication defines environmentally conscious design for all electrical and electronic products, including, for example, material use, energy consumption and recyclability rate.

Making our planet a more sustainable place

There are millions of ways IEC International Standards and CA Systems contribute to the better health of our planet, making it a more sustainable and safer place.

By pragmatically helping to meet the UN SDGs in areas as varied as electricity access, the reduction of polluting emissions, or the proliferation of more sustainable technologies, the IEC plays an essential role in protecting the planet. 



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 – Cerg.
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

제주 EV100 도시 조성 글로벌 시장 진출 선도 방안



황 우 현
제주에너지공사 CEO/공학박사

전기자동차를 일상에서 이용하게 되는 날은 과연 올 것인가. 만일 그렇게 된다면 언제쯤 가능하고 그런 징후는 어디서 찾을 수 있을까.

여기에는 세 가지 조건을 우선 살펴봐야 한다. 먼저 시장의 반응이고, 두 번째는 기술력 그리고 소비자 선호도이다. 추가해서 V2G(Vehicle to Grid, 자동차와 전력망 연동), 충전시설, 유지보수, 요금체계 등 부가서비스 지원체계가 명확해지면 전기자동차 시장은 향후 폭발적으로 증가할 것이다.

특히 글로벌 탄소중립 구현 2050 목표 달성 시기와 정부의 정책적 지원이 뒷받침된다면 EV100으로의 진행은 빨라질 것이다. 모든 게임 체인저가 그렇듯 변화를 감지했을 때는 대응이 늦기 때문에 다양한 진행 사례를 분석하여 선도 방안을 제시코자 한다.

테슬라, 전기자동차 생산회사 주식이 주당 1000 달러를 넘어선 의미와 전망

지난해 글로벌 자동차 시장을 충격 속으로 빠뜨린 일이 발생한 건 11월이다. 바로 테슬라 주식이 주당 1000달러를 넘어서며 시가총액으로 메이저 자동차 회사들을 제치고 1위에 올라섰다. 연산 1050만대의 일본 T사, 450만대의 H그룹은 물론, 미국 G, F사, 유럽의 A, B, V사와 중국의 제작사들까지도 전기자동차 시장을 새롭게 돌아보아야 했다. 테슬라는 2003년 창립한 이래 2017년까지 46억 달러의 적자를 기록하며 관심 밖이었으나 끈기 있게 도전해 2020년 테슬라 모델 3의 안정적 생산과 판매에 힘입어 대규모 흑자전환에 성공했다. 2022년 1분기에는 187억 6000만 달러로 전년 동기 대비 81%나 증가했고, 올해 150만대 생산을 목표로 한다.

〈표1〉 연도별 테슬라 전기자동차 생산량 및 매출(억\$)-출처:나무위키

연도	2012	2013	2015	2017	2018	2019	2020	2021
생산량(대)	2,650	22,477	50,580	103,097	245,240	367,500	499,550	936,172
매출(억\$)	4.1	20.1	40.5	117.6	214.5	245.9	315.1	573.4
수익(억\$)	-2.5	-0.7	-8.9	-19.6	-9.8	-8.6	+7.2	+32(3/4)

테슬라 10년 뒤 연산 2000만 대 생산 선언의 자신감

지난 20여 년간 친환경 전기자동차 개발과 시장 확대를 추진해 온 테슬라는 몇 해 전까지만 해도 연간 20만대 규모였다. 그럼에도 시장에서 고평가되며 기대가 높은 것은 다른 제조사와 기술 격차, 고객 선호도, 향후 시장 전망이 좋아서다. 2020년에 이어 최근 테슬라의 일론 머스크 회장의 발표는 다시 한 번 글로벌 시장에서 주목을 받았다. 2030년 전후 연간 2000만대의 전기자동차를 생산·판매하겠다는 선언이다. 앞으로 8년 남짓밖에 남지 않았는데 이것이 가능할까. 엔진 자동차의 주력기업인 도요타, 폭스바겐도 각각 연간 1000만대 정도이고, 2000만 대는 전 세계 통상 자동차 제작사 3~4개를 합쳐야 가능한 규모이다. 이것은 현재까지 글로벌 시장에서 높은 점유율을 유지해 왔던 유명 브랜드의 엔진 자동차 제조사들을 기술력으로 추월해야 비용과 제조시간을 단축하고 우위를 점할 수 있다. 그런데 테슬라는 이미 기가 프레스 기술로 비용 40% 절감하고, 차량 중량도 30% 경량화했고, 부품도 79개나 감소시켰다는 주장이다. 더욱 중요한 것은 실제 테슬라의 전기자동차를 이용하고 있거나 구매를 계획하고 있는 소비자들의 호평이다. 게다가 우크라이나 전쟁 영향도 있지만 테슬라 중고차 가격은 신차보다 20% 남짓 상승하고 있을 정도로 인기가 높다. 이러한 변화의 삼박자를 뒷받침하는 것으로 블룸버그의 2019년 전기자동차 시장 리포트는 글로벌 전기자동차 시장이 연산 2025년 1000만대, 2030년 2800만대로 기하급수적으로 늘어날 것으로 예측했다.



테슬라S



(그림1) 테슬라 주가변동 추이-출처:구글('22.4.22)

2040세대의 선택과 제주 EV100 선도도시 조성의 필요성

국내에서의 자동차 이용 추세 변화를 제주로 모델링해 보면 현재 렌터카 운영사는 113곳으로 2021년 11월 현재 2만9838대의 자동차를 관광객에게 대여하며 영업한다. 코로나19로 관광객은 줄었어도 20~40세대 중심으로 전기 자동차 렌탈 비율이 높고 특히 유명 브랜드사 제품을 선호한다. 소비자 입장에서는 유가가 리터당 2000원 대를 웃돌면서 전기자동차를 선택하는 경우가 많고, 실구매 전 다양한 국내외 차량 모델을 체험하려는 경향이 나타나고 있다. 정책적으로도 제주도는 2030년 이후 엔진 차량 등록을 금지할 계획이며, 서울시는 2035년부터이다. 지자체는 실질적인 지구온난화 대응 방안의 실행 계획을 단계별로 추진 중이다. 기업 측면에서 S렌터카는 2030년까지 보유차량 20만대를 전기자동차로 교체할 방침이며, 2025년까지 제주에서 전기자동차 3000대를 충전관리단지로 조성해 운영할 계획이다. 대중교통 수단 중 소비자 이용



도가 높은 택시나 버스 전기자동차도 완충 주행거리가 400km 전후로 늘고 유지비도 낮아져 기업의 구입 비중이 높아졌다. 더욱이 전기자동차는 엔진 진동, 소음이 거의 없고 디자인과 안전성 향상, 운전자 피로도도 적어 호응도가 높다. 당연히 차량 이용 승객 대상 체험 홍보 효과도 크다. 미국의 대표적인 렌탈 전문사인 허츠도 지난 4월, 향후 5년간 6만5000대 차량을 전기자동차로 전환하겠다고 발표했다. 궁극적으로 탄소중립 정책의 가속화와 자동차 제작사들의 새로운 e-모빌리티 시장 주도 경쟁이 점점 치열해지고, 전기자동차 성능과 기술력 향상, 소비자들의 선호 자동차 유형이 바뀌면서 EV100으로의 전환 필요성이 한층 높아지고 있다.

제주에서 전기자동차 100% 전환 시 5대 결정요소와 적용 여건

기본적으로 2012년에 수립된 제주 CFI2030 계획 중 2021년 말 전기자동차 전환 실적은 6.3%인 2만5571대로 전년보다 20.1% 증가했다. 지난해 전국 주요 도시의 전기자동차 증가는 인천(138.9%), 부산(131.1%), 전북(121.6%), 충북(111.0%) 순으로 크게 늘고 있음을 알 수 있다. 물량으로는 서울(4만564대), 경기(3만9958대)에 이어 제주가 전국 3위이나 전환 비율로는 1위이며 총 40만2703대가 운행 중이다. 앞으로 8년 내 EV100을 전환하려면 37만대 남았다. 이것을 가능케 하려면 기존 성장 사례를 살펴볼 필요가 있다. 즉 제주의 경우 2009년 국책 과제인 스마트그리드 실증사업을 추진하면서 전기자동차 구입 보조금 지원과 충전시설을 확충했다, 그 당시 전기자동차는 주행거리가 짧고 가격도 고가여서 선호도가 낮았으나 2014년부터 제주도는 보조금 지원 대상을 확대했고, 주행, 충전 기술력의 향상, 소비자 관심도 늘어나 2018년까지 매년 두 배씩 증가했다.

이러한 성과는 타 지자체에도 확산에도 적용되어 지난해 말 전국적으로 20만 대가 넘었다. 이 사례는 글로벌 스마트폰 시장의 성장모델과 비슷한 추세이다. IDC자료에 의하면 2007년 1억 2300만대를 시작으로 2010년 3억400만대, 2012년 7억2500만대, 2014년 13억100만대 2016년 14억7400만대까지 급격히 늘어난 이후 정점으로 포화된다.

물론 자동차는 스마트폰과 같은 개인 휴대장치가 아니어서 추세가 일치한다고 볼 수 없으나 정부정책, 기존제품과 기술격차, 이용자 선호도 등을 비교해 보면 의미가 있다. 전기자동차의 경우 정부의 지구온난화 예방과 적극적인 기후위기 대응을 위해 그린뉴딜, 탄소중립 정책이 발표되면서 시민들의 관심도도 높아지고 있다.

결국 직·간접적으로 전기자동차 이용을 체험한 소비자가 늘어나고 편의성이 갖추어지면 지속적으로 전기자동차는 증가할 것이다. 바로 EV 빅뱅이다. 이것을 가능케 하는 결정변수는 주행거리, 충전인프라, 전력 공급망, 정부 보조금과 전기차정비소 확보 여부다. 이에 대한 여건을 분석해보면 먼저 주행거리는 2009년 스마트그리드 실증단지에서 첫 운영할 당시에 비해 3배 가량 늘어났고 동종의 엔진자동차에 비해 가격은 큰 차이가 없어 우수한 편이다.

〈표2〉 전기자동차 확산 결정요소와 여건

주행거리	충전인프라	전력공급망,시설	정부보조금	전기차정비시설
◎	○	△	○	×

충전인프라 역시 급속충전기 용량이 50kW에서 350kW까지 등장해 전기 승용차, 버스, 트럭 등 이용 폭이 넓어지고 설치량도 많아져 양호하고, 개인용 완속 충전기의 보급도 늘었다. 다만 공공주차장의 전기자동차 충전소 확충은 물론 아파트, 개인주택, 빌딩 등 주차충전 시설지원이 필요하다. 또한 충전시설치량이 늘어나면 전력 공급망을 증설해야 한다.

전력공급망 증설은 기존의 설비의 계약전력량에 비해 전기자동차 충전용 부하증가량이 많아 단순히 배전망뿐 아니라 송변전, 배전 시설과 자가 수전설비 증설이나 교체도 수반되는 점을 고려해 선행적으로 대처해야 한다. 적기 보완이 늦어지면 전기자동차 빅뱅시점에서 병목현상이 나타나 확산에 걸림돌이 될 수 있어 미흡한 편이다.

전기자동차 보급 확대를 위한 정부보조금은 초기에 비해 매년 감소하고 있다. 그럼에도 H사는 2020년 11월 엔진자동차와 전기자동차의 가격 격차를 2025년 말까지는 동일한 수준으로 판매할 것이라 발표했다. 보조금 없이도 차량구입 부담을 덜게 된다면 양호한 편이다. 다만 최근 우크라이나 전쟁 여파로 배터리, 반도체 가격이 상승하고 있어 종전처럼 회복하는 데는 시간이 필요하다.

〈표3〉 제주 EV100 달성 시 주유소 및 정비소 증감 전망 - 에너지경제연구원

구분	2020	2025	2030
전기차보급(대)	39,951	227,524	377,217
주유소(개소)	193	109	13
정비업소(개소)	502(2019)	64	21

차량정비에 필요한 엔진자동차 정비소는 제주에서 지난 2019년 13% 감소했고, 2030년이면 21곳만 남게 되며, 주유소도 10% 정도만 운영하게 될 전망이다. 전국적으로 2491만대의 차량을 보유한 우리나라는 약 3만6000개의 정비소에 9만6000여 명이 종사하고 있어 사전에 직무전환 교육과 정비시설 보완을 서둘러야 한다. 전기자동차 전환기반이 다져질수록 소비자 구입 선택도가 빨라질 것이기 때문에 자동차, 충전기 제작사와 전력공급설비, 전력망 수용성 등 대응도 서둘러야 한다.

제주의 10년 간 EV 증가추세와 2030년 국내 전기자동차 전환 예측

제주도의 전기자동차 보급 사례를 통해 국내 전기자동차 전환 목표달성 시점을 예측해 보고자 한다. 제주도는 지난 2013년까지 302대로 출발해 2014년 674대, 2015년 2369대, 2016년 5629대 등 매년 두 배 이상 증가세를 보였으며, 2021년까지 차량구입, 충전인프라 구축지원과 소비자 참여로 확대로 2조 원 이상이 투자되었다.

〈표4〉 전기자동차 증가 추세와 EV100 달성 시기

~2017	2018	2019	2021	2023	2025	2027	2028
25,593	57,700	104,666	258,253	1,033,012	4,132,048	16,528,192	33,056,384

주목할 점은 이와 같은 추세 속에 전국의 전기자동차 증가율도 정부의 정책적 지원과 자차체의 적극적인 참여로 2014년부터 7년간 매년 두 배 이상 늘어났다. 2019년 이후 지난해 말까지 코로나19와 수소차 보급으로 상승세가 둔화되었으나 기존의 지원책을 기반으로 유추해 보면 전국적인 EV100 도달 시점은 2028년으로 예측할 수 있다. 목표예상 수치를 50%로 낮추어도 2028년에 1600만대 규모의 전환이 예상된다. 이 경우 정부 목표인 2025년 133만대, 2030년 300만대(2019년 환경부)보다 확산세가 빨라 시나리오별 대비가 필요하다.

제주 EV100 도시 조성방향과 글로벌시장 확산 선도 방안

전기자동차가 급격히 증가하면 국가적으로는 자동차, 석유화학산업 변화, 연료공급 파이프라인과 주유소, 차량정비소의 구조조정이나 대체가 불가피할 것이므로 리빙랩 도입을 고려하여야 한다. 또한 전기자동차 확산 빅뱅에 대비해 가치사슬 체계도 재구축해야 한다. 미국의 토니세바 교수의 주장처럼 10년 내 전기자동차로의 전환이 이루어진다면 연관산업의 파급을 최소화하면서 선제적인 대응책을 마련이 시급하다. 대응조치가 늦어지면 여러 부문에서 병목현상이 발생할 것이다. 따라서, 전기자동차 생산과 공급, 충전시설시스템 확충, 유지관리는 물론 정비체계의 선도적 모델구축이 필요하다. 결국 시행착오 최소화과 산업주도권 확보를 위해 제주에서 EV100 전환을 목표로 정책, 제도, 기술, 환경과 이용 편의성 등을 개선하면서 표준화시켜 전국으로 확대 전략이 필요하다. 이 과정에서 제주 EV100 추진은 4차 산업혁명 이모빌리티 혁신을 촉발시키고, 기후위기 대응 에너지전환에도 기여하는 선도 모델이 될 것이다. 이 모델의 글로벌 시장진출을 위해 정부, 지자체의 정책과 참여기업의 기술력 그리고 지역주민의 협업과정을 제도화시켜 확산 시 적용하여야 한다. 또한 신재생에너지증가로 예상되는 전력망운영의 불안정성은 V2G운영, 주차충전빌딩과 연계로 개선하고, 소비자간 전력거래도 제도화하여야 한다. **EV**

※ 이 자료 작성에는 정부, 제주도와 인터넷, 언론사의 발표자료를 분석, 참조했음.

양방향 DC Power Supply



S7000H Regenerative DC Source-Load Power System

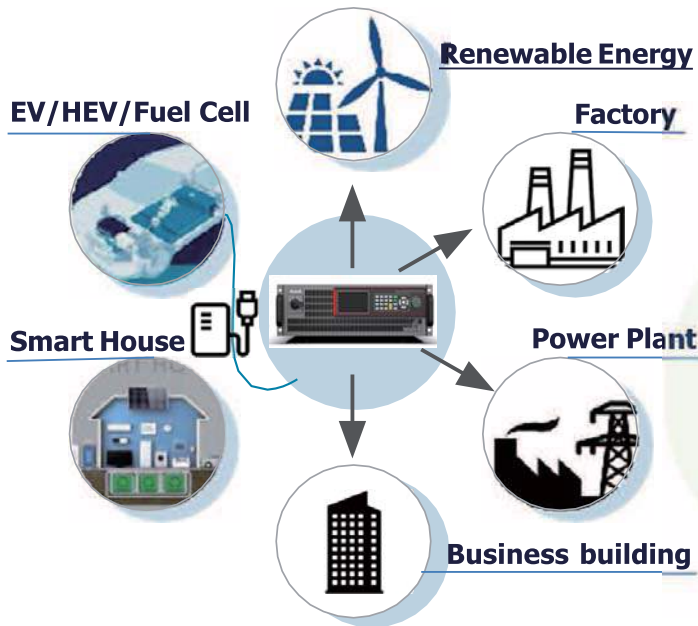


0~2250V / 0~3600A / 900kW

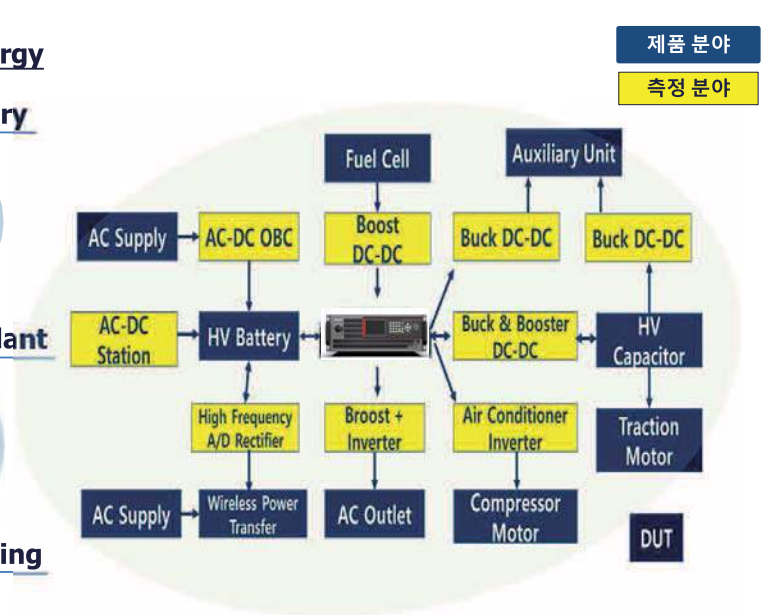
- 양방향 DC 파워
- 회생형 전자 부하
- PV Array IV Simulation
- 배터리 충/방전
- 배터리 시뮬레이터
- 병렬연결 가능

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





세계 최초 특허, 표면 조명간판 모듈 개발 도로표지·간판 시장서 혁신 제품으로 주목

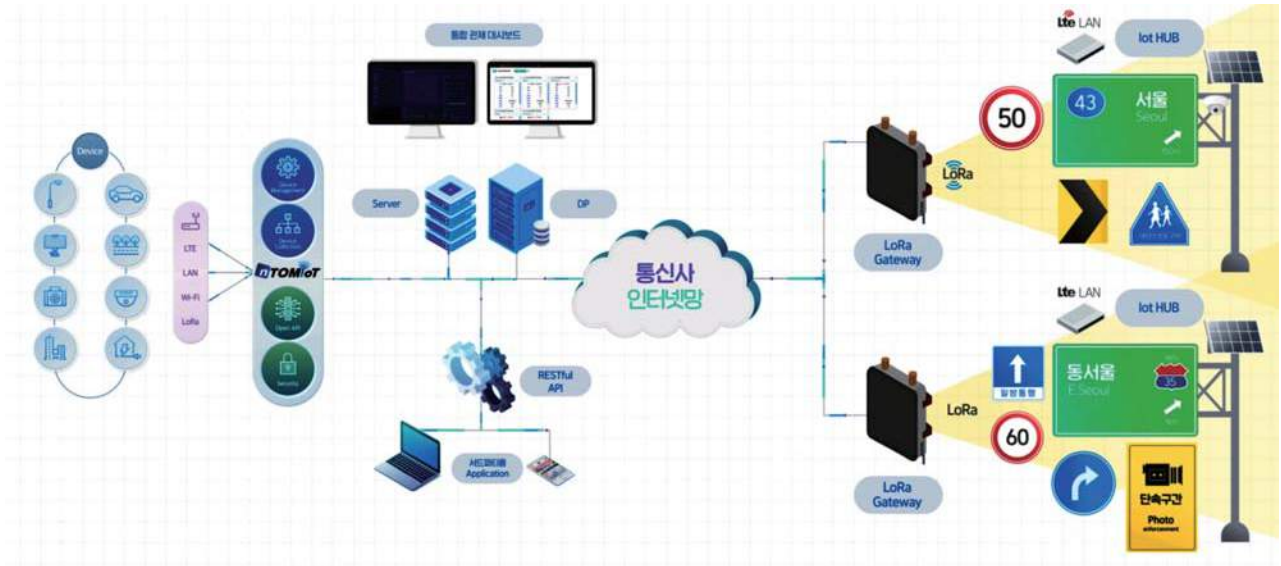
이지그룹㈜은 시트 발광장치용 도광필름을 기반으로 도로교통표지판, 교통안전표지, 창문부착형 실내간판, 인테리어 조명제품 등을 개발하고 생산하는 LED 전문 업체이다. 이지그룹은 ‘빛이 있는 곳에 이지그룹이 있다’라는 슬로건처럼 세상의 더 많은 사람들이 가장 편하고 가장 자유롭게 빛을 이용하는 것을 추구한다.

EZ GROUP Co., Ltd. is a specialized LED company that develops and produces road traffic signs, traffic safety signs, window-mounted indoor signs, and interior lighting products based on the light guide film for sheet light emitting devices. Like the slogan, “Where there is light, there is EZ GROUP,” EZ GROUP seeks to make the most convenient and free use of light for more people in the world.



EZ GROUP, LED 간판 및 조명의 혁신기술 개발 기업

이지그룹은 독자 개발을 통해 특허를 받은 세계 유일의 기술인 EZ Free Sheet(면 발광장치용 도광필름)를 기반으로 G-Sign Way(도로교통 표지)와 G-Sign Window(창문부착형 실내간판)를 생산하고 있다. 이지그룹은 2004년부터 기존 Signage의 제한된 사이즈 및 각도, 빛 반사, 내구성 문제를 해결하기 위해 약 20여 년간 연구개발을 진행, 2011년 세계 최초로 어떠한 각도나 형태로든 광범위한 G-Sign 솔루션 제공이 가능한 패턴 기술을 발명했다. 바로 EZ Free Sheet에 그 비밀이 숨겨져 있다.



WHY EZ FREE SHEET?

EZ Free Sheet는 특수패턴의 광학 점착 기술로 개발된 발광 필름이다. LED 조사 방향에 구애받지 않고 다양한 형태의 Lighting을 구현할 수 있는 세계 최초의 Free Pattern의 발광 필름이다. EZ Free Sheet는 제조 공정의 단순화, 세상의 모든 빛 구현, 외부환경에 대한 탁월한 복원, 모든 각도에서 선명한 광고 인식 등의 우수한 장점이 있다.

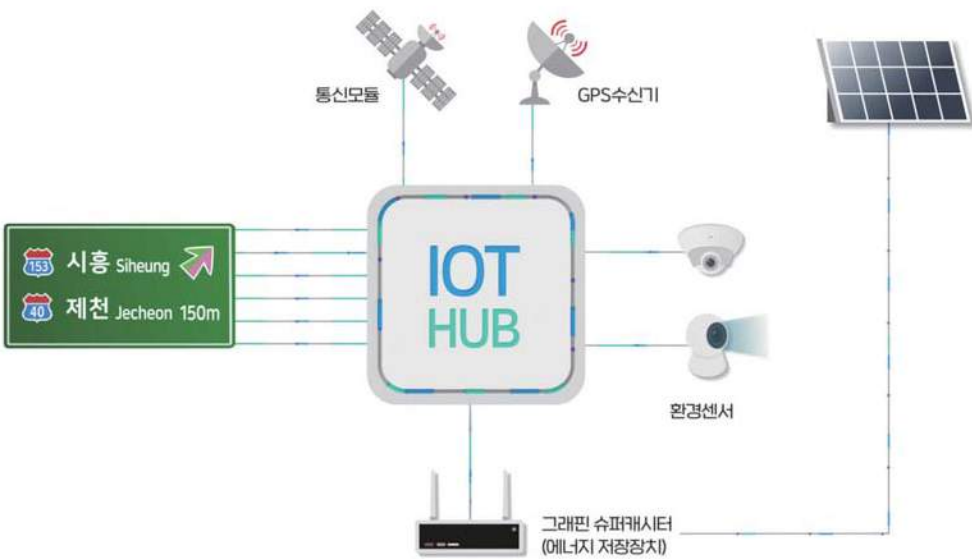
특히, EZ Free Sheet는 세계 최초의 표면 조명 간판 모듈을 개발해 도로표지 및 간판 시장에 혁신적인 제품으로 평가받고 있다. 효율적인 패턴 밝기는 기존 도광판보다 30~160% 이상 밝으며, 전기도도 형광 등 방식의 1/20, 기존 LED 방식의 1/2 수준으로 낮아 에너지를 절감할 수 있다.

또한 작업공정이 간단하고 별도의 장비가 필요 없어 작업시간을 단축하고 인건비와 장비 관리비 등의 작업 비용 절감도 가능하다. 이지그룹은 EZ Free Sheet 기술을 기반으로 모듈 방식 발광형 도로교통표지판의 B2G 사업과 EZ Free Sheet 원천기술 해외기술 해외 진출의 B2B 사업을 병행하고 있다.

우수한 기능의 G-Sign Way

특허를 받은 면 발광장치용 도광필름은 어떠한 방향에서도 시인성과 가독성이 우수하며 습기시험(40도, 85%RH, 48시간)과 증류수를 활용한 침지시험(23도, 168시간)도 통과해 외관의 변화가 없는 강한 내구성을 갖추고 있다. 또한 발광시트와 도광판 사이 온도 차로 인한 들뜬 현상이 없어서 표지판의 흑화현상과 시트 분리 현상이 없는 것도 장점이다. 아울러 기존 도로표지판을 이용해 모듈형 G-Sign Way 제품으로 변경 설치가 가능해 비용 절감, 시간 절약뿐만 아니라 환경 문제를 개선할 수 있어 정부 예산 절감과 국민 편의 증대에 기여할 수 있다.

여러 개의 모듈로 구성해 도로표지판 제작이 가능한 G-Sign Way는 오랜 사용 기간을 보증하고, 유지보수가 필요할 경우 수리가 필요한 모듈만을 탈착시켜 수리할 수 있어서 유지보수가 편리한 특징도 있다. 도광판 전체에 시트를 부착하는 기존의 간접조명 방식보다 글자나 도형 부분에만 도광필름을 부착해 시트에 의한 빛 손실과 굴절을 최소화해 기존 간접조명방식의 도로표지판에 비해 높은 조도를 보여 우수한 시인성과 가독성을 유지한다.



면발광 조명식 IoT 기반 지능형 도로교통 표지판 시스템

이지그룹에서 개발한 ‘면발광 조명식 IoT 기반 지능형 도로교통 표지판’은 모듈방식 도로표지 또는 교통 안전표지를 활용해 구축된 관제시스템을 기반으로 각종 표지판의 등록과 수정, 삭제는 물론 용도와 규격 등을 DB로 구축해 관리하고 GIS를 기반으로 용도별, 지역별로 지도에 표시해 운용 상태를 실시간으로 모니터링하는 시스템이다.

특히, 면 발광장치용 도광필름을 핵심기술로 해 기존 표지판이 가진 빛 산란과 광섬유 부식, 높은 소비전력, 가독성 저하의 문제점을 해결했으며, 기존 표지판을 그대로 활용해 환경오염 문제도 개선하고 고급 생산 인력이 필요 없도록 제작 공정을 단순화한 장점이 있다.

또한 관제를 위한 각종 소프트웨어 및 하드웨어를 모듈 방식 발광형 표지판에 구현하고 필요에 따라 관리를 위한 센서를 추가하기 쉬워 확장성이 좋다. 높은 전력 효율 모듈 방식 도로표지를 통한 탄소 중립화 실현, 발광형 표지판의 On/Off 및 원격 리셋, 환경 센서를 활용한 기온, 대기질 파악 등 많은 장점을 보유하고 있다.



강 지 원

이지그룹(주) 대표이사

“국제인증·특허 획득 통해 해외진출 기반 다져”

이지그룹에서 개발한 LED 프리 패턴 반사 시트가 무엇인가.

면(Sheet) 발광장치용 도광필름 기반의 기술로 아크릴판 자체를 가공하는 기존 도광판과는 달리 반사 시트에 특수패턴을 광학 접착 기술로 접착시킨 필름이다. 우리 이지그룹에서 개발한 반사 시트는 EZ Free Sheet라고 명칭하고, ‘G-Sign’이라는 브랜드 이름으로 사업을 추진 중이다.

기존 반사 시트 기술과의 차이점이 있다면.

EZ Free Sheet 기술은 기존 업계에서 사용 중인 Light Guide Plate(도광판)의 제조 방법인 Laser, V-Cut 등 과정을 거치지 않고, Sheet 제품 하나로 빛을 구현하는 LED 간판 혁신 기술이다. EZ Free Sheet는 다양한 분야에 적용할 수 있다.

EZ Free Sheet를 어떤 분야에 적용하고 있는지.

도로교통 표지판, 교통안전 표지판 제작에 사용된다. EZ Free Sheet는 기존 형광 도광판 없이 LED 도광판 또는 광고사인, POP, 유리창문, 각종 간판, 쇼케이스, 유리 등에도 최소의 손실률로 누구나 손쉽게 시공이 가능한 특허기술 제품이다.

이지그룹은 각종 특허와 국제 인증 등을 활발히 추진 중이던데.

EZ Free Sheet 기술의 사업 확장과 동시에 기술력을 인정받기 위해서다. 지자체, 도로공사 등이 관리하는 고속도로, 국도, 지방도 등 도로교통 시장에도 더욱 활발한 사업 추진하기 위해서 ISO 9001 국제 인증도 받았으며, 최근에는 발광장치 시트 관련 특허도 추가로 등록됐다.

도로교통 표지판 부분 사업도 최근에 활발하게 추진 중인 것으로 알고 있다. 앞으로의 계획이 있다면.

고령 운전자 교통사고가 지속해서 증가하고 있고, 어린이보호구역 내 어린이 교통사고도 끊이지 않고 있는 상황을 반영해 이에 맞는 도로교통 표지판 개발 사업을 추진 중이다. 그리고 네덜란드에서 개최되는 세계 최고의 교통 박람회인 인터트래픽 암스테르담과 국내 최고 권위의 도로교통박람회 등 국내·외 교통 관련 전시회에도 적극적으로 참가해 우리 기술과 제품을 홍보해 나갈 예정이다.

최근에 주력하고 있는 제품 중에 소개할 기술이 있다면.

면 발광 조명식 IoT 기반 지능형 도로교통 표지판이다.



도로표지나 교통안전표지를 활용해 구축된 관제 시스템을 기반으로 하는 기술이다. 각종 표지판 등록과 수정, 삭제는 물론 용도와 규격 등을 DB로 구축해 관리하고, GIS를 기반으로 용도별, 지역별로 지도에 표시해 운용 상태를 실시간 모니터링할 수 있다.

— 해외사업도 추진하고 있는지 궁금하다.

물론이다. EZ Free Sheet 원천기술을 위해 슬로베니아, 네덜란드, 미국 등에 수출하면서 해외 시장 확장의 기반을 다지고 있다. 현재 이지그룹에서 집중하고 있는 도로교통 표지 시장은 특허와 디자인 등록, 신기술 등 기술력과 국제 품질인증 기준이 매우 엄격한 시장이다. 이지그룹이 확보한 각종 특허와 디자인 등록과 신기술 융·복합, 국제 인증 획득을 통해 해외 진출의 기반을 다지고 있다.

— 국내에 EZ Free Sheet 기술이 적용된 도로교통 분야 현장이 있다면.

전주시, 서해안고속도로, 영동고속도로와 자자체 어린이보호구역 등에 설치됐고, 최근에는 수도권 제2순환고속도로에 설치했다. 이 밖에 다양한 건물 유리 창문에 투명 원도우 방식의 간판으로 많이 설치되고 있다.

— 이지그룹이 ‘2022년 대한민국을 빛낸 인물’에서 브랜드 대상을 수상했다.

혁신 발광형 도로표지판으로 브랜드 대상을 수상했다. 모듈형 발광 도로표지판 지싸인 웨이(G-Sign Way)가 기존 제품이 가지고 있던 문제점을 대거 해결한 혁신 제품으로서의 강점을 인정해 주지 않았나 싶다. 기존 표지판처럼 철거 후

다시 설치하지 않고 기존 표지판을 활용해 모듈로 부착하는 친환경적인 부분과 EZ Free Sheet 원천기술의 시인성과 가독성 면에서의 우수한 장점을 인정받은 결과다.

— 도로교통 안전시설 부분에서도 기술 융·복합이 대세다. 어떤 부분에 주목하고 있는지 궁금하다.


전국 도로 구간 환경의 온습도, (초)미세먼지뿐만 아니라 표지판의 작동상태와 유지보수(AS) 관리를 실시간으로 모니터링하는 IoT 스마트 통합 관리 플랫폼을 연구하고 있다.

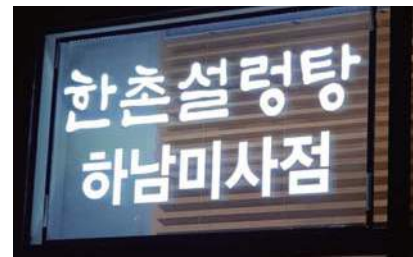
최근 급격한 날씨 변화와 환경 문제로 운전자와 보행자 모두가 다양한 위험에 직면해 있는데, 안전 운전에 기여할 수 있는 도로 환경을 조성하기 위해 노력하겠다.

— 도로교통 분야에서 향후 계획이 있다면.

태양광 시스템과 연계한 ‘보행자 태양광 스포트라이트와 면발광 안전 시스템’, ‘자전거 횡단용 태양광 면발광 안전 표지판 시스템’, ‘스마트 고속 경보시스템’ 등 다양한 신기술을 지속해서 개발해 나갈 예정이다.

— 마지막으로 하실 말씀이 있다면.

앞으로도 실효성 있는 원천기술의 기술사업화, 인공지능(AI), IoT 등을 융·복합한 도로관련 신기술 개발, 신시장 개척 등 우수한 중소기업 경영 환경을 조성해 정부, 공공기관, 지자체, 협력사에게 좋은 파트너십을 제공하는 기업으로 자리매김함은 물론, 국민에게 다양한 공공 편익을 제공할 수 있는 회사로 성장해 나갈 수 있도록 노력하겠다. 



Chroma

EV TEST SOLUTION

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

NEW



Source &
Regen. Load



Auto Range
Output



EV
pre-testing



Battery
Simulator



Universal
AC Input

Regenerative Grid Simulator

61800 Series

9kVA / 12kVA / 15kVA

30kVA / 45kVA / 60kVA

NEW



45kVA
in 9UH



High Power
Density



Wide Voltage
Output



Parallel
Capacity



Regenerative
Capability



Universal
AC Input

**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) 위코
WECO

Energy to the People

Ch

WECO +



E-Mail : sales@weco.co.kr

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



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, 국제녹색성포럼이사장을 지냈다. 환경책 '0.6도'를 비롯해 '지구온난화의 부메랑(문국현, 최열과 공저)' 등 4권의 책을 썼다.

‘맨땅에 헤딩’으로 시작한 IEVE

몇 주 전 제주에서 비행기를 타고 김포공항에 내려 카카오 택시를 탔다. 아파트 앞에 내려 운전기사가 열어준 트렁크에서 가방을 꺼낸 후 문을 닫으려고 눌렀으나 뻑뻑해서 닫히지 않았다. 그때 운전석에서 고함이 흘러나왔다.

“트렁크 문에 손대지 말고 그냥 두세요.”

“예~” 멍뚱하게 대답하며 차에서 물러섰다.

그러자 열려 있던 트렁크 문이 서서히 내려오는 것이었다. 운전기사의 조작으로 문이 자동으로 닫히고 있었다. 자동차 뒤 번호판 위쪽에 ‘IONIQ5’라는 모델명이 눈에 들어왔다. 현대차의 전기차 최신 모델 ‘아이오닉5’였다.

지난 4월 7일 자 뉴욕타임스는 자동차 칼럼 ‘Wheels’에서 현대자동차 미래비전의 상징으로 아이오닉5를 소개했다. 고속 충전 능력, 1회 충전 448km 주행거리, 10~20년을 내다본 디자인 감각, 운전자의 주행 습관을 기계학습으로 터득해서 앞차와의 거리를 유지해주는 반자율 운전 시스템 등 이 모델의 매력이 구구절절 나열됐다. 문득 2015년 제주도에서 열린 제2회 국제전기자동차엑스포(IEVE)에 나타났던 현대차의 전기차 실루엣이 생각난다. 그해 현대차가 마련한 부스에는 실물 자동차가 없었다. 부스는 은빛 장막으로 둘러싸여 있었고 그 장막 너머로 희미하게 자동차 실루엣이 떠올랐다. 없는 얼굴 위에 마스크를 씌운 꼴이었다. 테슬라의 돌풍에 마지못해 세계 유명 자동차 메이커들이 전기차 모델을 하나 둘 내놓을 때였으나 현대차는 전기차 모델을 내놓지 않았을 때였다.

아이오닉5가 미국 자동차 비평가들의 호평을 받는 이유가 자본의 힘인지 혹은 경영자의 통찰력의 덕택인지 모르겠으나 격세지감을 느끼게 된다.

이 아름다운 5월에 아홉 번째 IEVE를 맞는다

2014년 3월 주상절리가 아름다운 서귀포의 제주국제컨벤션센터에서 제1회 엑스포 개막 테이프를 끊었을 때, 많은 사람들이 “제주섬에서 자동차 쇼를 한다고?”라고 의아스러워했던 게 엊그제 같은데 벌써 9년이 흘렀다.

자동차 전문가나 얼리어답터(early adopter)가 아니라면 아무도 전기차에 관심이 없을 때였다. 전기차 하면 골프장에서 캐디가 골퍼들을 태우고 코스를 이동하는 골프카트 정도만 생각했다. 휘발유나 경유 엔진이 없이 배터리만 부착하고 고속도로를 쌩쌩 달리는 전기차를 생각하지 않을 때였다.

전기차는 19세기 말에 뉴욕 거리에 많이 나타났지만, 20세기 석유시대가 되면서 기억 속에서 사라졌다. 21세기 들어 전기차를 다시 불러들인 건 2003년 일론 머스크의 벤처기업 테슬라 자동차다. 그러나 테슬라 모델은 2010년 전후해서도 한국의 거리가 아니라 방송과 신문에서만 요란했다.

한국이 정책적으로 전기차에 관심을 보인 것은 2009년부터다. 그해 정부가 전기차 활성화 방안을 발표했고, 2011년 전국 10개 도시를 전기자동차 선도 도시로 지정했다. 이어 2013년부터는 보조금을 주며 민간보급에 나섰다. 하지만 호응이 썩 좋지 않았다. 유독 제주도가 높은 관심을 보여 전체 보급 대수의 절반이 제주도에 할당됐다. 170대 공모 결과 3대 1의 높은 경쟁률을 보였다.



제주도가 이렇게 다른 도시에 앞서 '전기차 도시'로 자리를 잡게 된 데는 2012년 세계자연보전총회(WCC)가 열리면서 환경보전에 대한 관심이 높아진 탓도 적지 않았다. 이 국제행사를 계기로 2012년 '탄소 없는 섬(Carbon-Free Island 2030)' 비전이 제주도 정책에 반영됐다. 당시 출시된 전기차는 1회 충전거리가 150km 내외로 육지에서는 선뜻 구매하기를 꺼렸지만, 섬 일주도로 길이가 200km 미만인 데다 다양한 지형과 날씨를 갖고 있어 소위 테스트베드로서 좋은 조건을 갖췄다는 점에서 제주도 주민의 호응과 전문가들의 관심을 끌 수 있었다.

당시 제주도 행원리 일대에 이미 풍력발전 터빈이 돌아가고 있었고, 이명박 정부의 녹색성장 정책의 일환으로 스마트그리드 실증단지가 들어서 기존 송배전망 계통에 재생에너지를 연결시키는 실험이 진행되고 있었다. 한마디로 중앙정부와 지자체가 협업해 일종의 저탄소 시대를 실험적으로 열어가고 있었다.

이러한 분위기를 업고 국제전기자동차엑스포(IEVE), 즉 모터쇼가 제주도에서 탄생한 것은 우연과 필연의 결합이었다.

2013년 산업통상자원부는 지방의 산업발전을 위해 '광역경제 선도산업 육성사업' 프로젝트를 공모했다. 현장의 아이디어를 내면 심사 후 선발해서 지원해 준다는 것이었다. 민간 전기사업자와 제주대 전기학과 교수 등이 주축이 돼 만든 '제주스마트그리드협회'가 '전기차엑스포'를 개최하겠다고 응모했다. 운 좋게 지원 대상으로 선정됐다. 산자부는 휴양형 마이스(MICE) 프로젝트라는 이름 아래 2억 원을 지원했다.

박람회라는 이름의 엑스포는 산업과 밀접한 관련이 있다. 모터쇼는 자동차 산업과 관련이 있는 대도시에서 열린다. 산업이 빈약한 제주도는 엑스포와는 인연이 없는 곳이었다. 더구나 자동차에 특화된 시설이 아무것도 없는 곳이다. 전기차에 대한 전문인력도 전무했다. 전시기획, 콘퍼런스, 전기차 관련 회사를 참여시키기 위한 섭외 자체가 막대한 상태였다.

2013년 6월에 공모에서 선발되고 이듬해 3월에 엑스포를 개최해야 했다. 공식 문화가 판을 치는 제주도에서 민간이 주도하는 자동차 엑스포를 국가지원금 달랑 2억 원을 들고 개최한다는 것은 그야말로 '맨땅에 헤딩하는 꼴'이었다. 다행히 제주도가 3억 원을 지원하고 나섰다. 부랴부랴 조직위원회(위원장 김대환)를 구성하고 준비 작업에 들어갔다. '궁하면 통한다'는 말이 있듯이

서울에서 자동차 관련 학자와 엑스포 전문가들이 뿔뿔히 났다. 익숙하지 않은 분야였지만 여러 사람들이 나서서 힘을 합쳤다. 이때 아주 중요한 원칙이 정해졌다. 전기차와 전기차 부품만을 전시하는 엑스포로 하며, 그래서 명칭도 제주 지명을 붙이지 않고 단순히 '국제전기자동차엑스포(International Electric Vehicle Expo)'로 정했다. 당시 디트로이트, LA, 제네바, 프랑크푸르트 등에서 열리는 모터쇼는 철저히 내연기관 자동차 위주의 행사였다. 전기차나 수소차는 잘 보이지 않은 구석에 마련된 미래형 콘셉트 카 전시실에 부수적인 구경거리로 전시할 때였다. 어쩔 수 없는, 그러나 좋은 선택이었다.

이렇게 해서 세계 처음으로 전기차만을 전시하는 모터쇼로서 제1회 IEVE가 2014년 3월 제주국제컨벤션센터에서 열렸다. 노랑게 핀 유채꽃 해안가에서 하얀 풍력발전 터빈이 돌아가는 풍광, 한국에서 전기차가 제일 많은 곳, 중국인들이 연간 300만 명씩 몰려오는 국제적 관광지, 탄소배출 줄이기에 앞장서는 카본프리 아일랜드 비전이 전기차엑스포의 훌륭한 병풍 역할을 했다.

기아차는 '쏘울'과 '레이'를 출품했고, 르노삼성의 'SM3 ZE', 한국GM의 '스파크', BMW의 'i3', 닛산의 '리프' 등 국내외 완성차 메이커들이 전기차 모델로 전시에 참여함으로써 국제 모터쇼의 모양을 갖췄다. 관람객이 4만7000명이 몰려서 뜻밖의 성공이었다.

제1회 엑스포의 성공은 두 가지 효과를 불렀다. 첫째 테슬라 효과에 의해서만 들던 전기차에 대한 국민적 관심을 불러일으키기 시작했고, 둘째 제주도의 '카본프리 아일랜드 2030 프로젝트'가 국내는 물론 해외 전문가들에게 알려지는 계기가 됐다. 이 프로젝트의 골자는 2030년까지 제주도에서 판매되는 모든 차량을 전기차로 전환하고, 제주도가 쓰는 에너지는 모두 재생에너지로 충당하겠다는 계획이었다.

제1회 엑스포에서 가장 아쉬운 것은 한국 자동차산업을 대표하는 현대차가 내놓은 전기차 모델이 없었다는 것이고, 전기차의 대명사였던 테슬라 자동차의 참여를 이끌어내지 못한 것이다.

지난해까지 아홉 번의 엑스포 행사를 거치며 IEVE는 질적·양적 변화를 가져왔다. 특히 2020년과 2021년 2년간은 코로나19 팬데믹으로 줌(zoom)을 통한 버추얼 엑스포가 병행됐다. 참가 인원이 제한되는 대신 온라인과 오프라인이 융합되어 엑스포가 진

행했다. 전국의 모든 대면 행사가 불가능한 상황에서도 IEVE는 국내 참가자들이 참가하고, 외국에서는 온라인을 통해 함께했다. 참가하는 완성차 업체와 부품업체가 계속 늘어났다. 단순히 전기차와 부품을 전시하는 차원을 넘어 수십 건의 관련 콘퍼런스가 전기학회 등 관련 학회와 협회의 주관으로 제주컨벤션센터로 몰렸다. 초기에 전기차에 한정됐던 콘퍼런스의 주제도 수소차, 도심 항공 모빌리티, 스마트시티, 자율주행차, 인공지능, 기후변화 및 에너지 문제로 확대되었다.

엑스포는 세계전기차협회(GEAN: Global EV Association Networks)를 탄생시켜 제주도에 그 본부를 두게 되었다. 엑스포에 참관하는 외국 업체와 정부기관 및 협회가 많아지자 이에 착안하여 전기차 관련 민간 국제기구를 만드는 게 좋겠다는 국내·외 전문가들의 아이디어가 열매를 맺게 된 것이다. 올해 엑스포 기간 중 열리는 ‘한-EU EV 라운드테이블’과 ‘한-아세안 EV 포럼’, ‘한-중 EV 포럼’ 등 여러 국제세미나는 GEAN 주관으로 열린다. 2015년 파리 기후협정 체결 이후 유럽 국가의 한국 주재 대사들은 한국의 탄소배출 감축과 배터리 및 전기차 산업에 높은 관심을 보였고, 엑스포 참여도가 높아졌다. 전기차 산업이 아직 크게 발전하지 않은 동남아 국가들도 정부 관계자나 협회를 통해 엑스포에 참가하고 있다. 특히 스위스에 본부를 둔 국제전기기술위원회(IEC)도 엑스포에 고위간부를 파견하여 모니터링을 하고 있다.

2020년 제7회 때부터 국제전기차엑스포는 미국의 벤처투자가 오사마 하사나인과 함께 실리콘밸리비즈니스포럼을 개최하고 있다. 3년째 배터리와 스마트시티 등을 주제로 온라인 회의를 계속하고 있는데, 2023년 거리두기가 완전히 없어지면 실리콘밸리의 기업인들과 학자들이 제주도에 대거 모여들어 벌일 수준 높은 국제 비즈니스 포럼이 기대된다.

국제전기차엑스포의 9년 궤적은 바로 세계 전기차의 흐름과 맥이 닿아 있다. 어쩌면 10년 전 테슬라가 법석 떠는 분위기를 타고 국제전기차엑스포가 발진했다고 해도 지나친 표현은 아니다. 올해 엑스포에 테슬라 ‘모델 Y’가 나타나는 것도 시대의 변화를 말해준다. 테슬라가 혼자 질주하던 10년 전과 달리 지금 세계의 자동차 대세는 전기차다. 미국의 GM과 독일의 폭스바겐이 완전 전기차 양산체제를 향해 달려가고 있다. 중국은 정부의 강

력한 드라이브에 의해 전기차 보급에서 세계 1위를 계속 유지하고 있다. 한국의 대표 주자 현대차도 아이오닉5 모델을 통해 빠른 속도로 전기차 경쟁에서 선전하고 있다. 작년 전 세계에서 팔린 순수 전기차(EV)는 473만대로 2020년보다 119% 증가했다. 중간 단계였던 하이브리드 차 판매를 추월한 것이다. 테슬라가 100만 대 판매를 기록하며 선두를 달리고 있고, 독일 폭스바겐그룹이 2위, 중국의 BYD가 3위, 미국의 GM그룹이 4위를 차지했다. 한국의 현대·기아차 그룹이 5위를 차지했다. 노력 여하에 따라 현대는 전기차 시대에 큰 도약이 가능할지도 모른다.

2022년 세계는 우크라이나 전쟁으로 러시아에 의지하던 유럽의 에너지 공급 체계가 무너지면서 혼란에 빠졌다. 2050년 탄소중립의 국제사회 목표 달성도 차질을 빚을지 모른다. 탄소중립에 앞장섰던 독일 등 유럽이 곤경에 처했다.

그러나 한 가지 분명한 사실은 전쟁도 기후변화는 멈춰 세우지 못한다는 사실이다. 탄소배출을 최대한 빨리 줄이지 않는 한 기후변화가 무서운 모습으로 우리 세대 또는 다음 세대 앞에 다가온다는 과학적 현실이다. 화석연료를 줄이고 탄소를 배출하지 않는 전기차로 빨리 갈아타야 하는 당위성은 변함이 없다.

이런 맥락에서 국제전기차엑스포와 제주도의 ‘카본프리 아일랜드 2030’ 프로젝트는 기후변화 시대를 선도하는 자세를 다시 한번 가다듬어야 할 때이다. 10년 전에 탄소제로를 외쳤던 제주도가 정작 세계가 기후위기를 외치며 탄소 줄이기에 나서는 판에 한 발 뒤쳐진 느낌이다. ‘카본프리 아일랜드 2030’ 목표에 얼마나 접근했는지 반성하고 재정비에 나서야 할 것이다.

제주도는 10여 년간 도지사가 3번 바뀌어도 변함이 없는 목표 ‘2030년까지 모든 판매차량을 전기차로 전환하고, 도내에서 쓰는 에너지는 재생에너지로 전환한다’는 계획을 좋은 선례로 남겼다. 그러나 속도가 느리다. 그리고 전기차와 탄소 줄이기를 밀도 있게 추진하지 못하고 있다. 전기차도, 재생에너지도 이제는 제주도가 자랑할 위치에 있지 않다. 전국의 지자체가 모두 전기차를 외치며 다양한 프로젝트를 준비하고 있다.

제주도나 국제전기차엑스포가 10년의 경험을 바탕으로 이제 소프트웨어적인 발전을 추구해야 할 때이다. 제주도에 가면 전기차, 재생에너지, 스마트그리드, 스마트시티가 융합돼 일목요연하게 보고 배울 수 있는 곳으로 만드는 시스템을 고민해야 한다. **Ev**



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



강 영 일 고문
법무법인(유) 세종

행정고시(23회)로 공직을 시작해 건설교통부 항공정책심의관, 육상교통국장, 도로국장, 물류혁신본부장, 국토해양부 교통정책실장을 역임했다. 공직 퇴임 후 민간부문에서 (재)한국부동산연구원 원장, 새서울철도(주) 대표이사를 지냈다. 공직에 다시 돌아와 한국철도시설공단(현 국가철도공단) 이사장을 역임한 후 현재 우송대 철도경영학과 석좌교수를 겸하고 있다.

PROFILE

학 력

- 1975 용산고 졸업
- 1979 한국외국어대 무역학 학사
- 1986 서울대 행정대학원 행정학 석사
- 2011 단국대 대학원 도시계획및부동산학 박사 수료

경 력

- 1979 제23회 행정고시 합격
- 1991~1992 교통부 안전지도과 과장
- 1992~1994 영국 교통연구원(TRRL) 파견
- 1994~1996 건설교통부 지역교통과 과장, 국무총리실 파견, 화물운송과 과장
- 1997~1999 대통령비서실 건설교통행정관
- 1999~2001 건설교통부 육상교통기획과 과장
- 2001 건설교통부 항공국 항공정책과 과장
- 2001~2002 건설교통부 국제항공협력관
- 2002~2003 건설교통부 수송정책실 항공정책심의관
- 2003~2004 건설교통부 육상교통국 국장
- 2004~2005 건설교통부 도로국 국장
- 2006 건설교통부 생활교통본부 본부장
- 2007~2008 건설교통부 물류혁신본부 본부장
- 2008~2009 국토해양부 교통정책실 실장
- 2009 한국철도대학 초빙교수, 한국교통연구원 초빙선임연구위원
- 2009~2012 한국부동산연구원 원장
- 2012~2014 새서울철도(주) 대표이사
- 2014~2017 한국철도시설공단 이사장
- 2016~2018 한국철도협회 회장
- 2018~2020 우송대 철도경영학과 초빙교수
- 2020~현재 우송대 석좌교수
- 2020~현재 법무법인(유) 세종 고문

수상내역

- 1990 대통령표창
- 1996 홍조근정훈장

모빌리티 활성화법 제정을 기다리며

이제 우리나라도 교통망의 확충, 대중교통 서비스, 교통관리 시스템 분야는 주요 선진국과 어깨를 견줄 정도로 발달했다는 평가를 대내외적으로 받고 있다. 그러나 집이나 직장에서 버스정류장 또는 지하철역까지 즉 퍼스트·라스트 마일 구간에서의 모빌리티, 모빌리티 연계·통합, 비대면 모빌리티 플랫폼, 모빌리티의 디지털화 등에 대해서는 사각지대가 된 듯 정책적 관심과 배려가 충분치 않았다고 해도 과언이 아니다.

‘모빌리티’는 사람의 이동을 편리하게 하는 각종 서비스나 이동 수단을 통칭하는 용어로서 출발지에서 목적지까지의 다양한 모빌리티를 연계한 ‘MaaS(Mobility as a Service)’ 또는 이용자 취향과 필요에 맞게 언제 어디서나 누릴 수 있다는 ‘Streaming Mobility’ 개념 등을 토대로 발전하고 있다. 모빌리티에 대한 니즈(needs)나 원츠(wants)의 변화 및 관련 ICT의 혁신은 새로운 서비스 창출의 원동력이 되어 국민의 이동 편의를 증진할 수 있을 텐데 이를 적극적으로 유도하고 지원하는 법적·제도적 장치가 아쉬운 실정이다.

마침 2020년 9월 의원입법 방식으로 ‘모빌리티 활성화 및 지원에 관한 법률안’이 발의되었고 공청회를 거쳐 현재 국회 국토교통위원회 법안소위에 계류 중이다. 정부는 물론 여야 모두 법 제정의 필요성을 공감하고 있어 올해 상반기 중에는 제정되리라 예상한다. 법안에는 모빌리티 활성화를 위한 국가와 지방자치단체의 역할과 책무, 새로운 모빌리티 수단·기반 시설·서비스 및 기술(이하 ‘모빌리티 수단 등’)의 도입과 확산을 위한 제도, 기구 등에 관한 사항을 담았으며 핵심적 내용은 아래와 같다.

첫째, 모빌리티 정의를 ‘지역 내에서 사람 또는 물건을 한 장소에서 다른 장소로 이동하거나 운송하는 행위, 기능 또는 과정으로서 이와 관련한 수단, 기반시설 및 일련의 서비스를 통하여 확보할 수 있는 이동성’으로 규정하고 있다.

둘째, 모빌리티 정책을 합리적으로 수립·시행하기 위해 국토교통부장관이 매년 모빌리티에 관하여 전국적으로 조사를 실시



하고 지방자치단체의 장은 이를 토대로 모빌리티 개선계획을 수립하여야 하고 모빌리티 개선사업을 시행할 수 있게 된다.

셋째, 일정 규모 이상 개발사업 등을 추진하는 경우 사업시행자에게 모빌리티 활성화 대책을 수립하도록 하고, 국토교통부장관은 그 이행 상황을 검토하여 지자체 또는 사업시행자에게 필요한 개선을 권고하거나 시정을 요청할 수 있다.

넷째, 도로를 신설, 개량할 때에는 모빌리티 친화적인 설계 원칙과 기준을 마련하여야 한다.

다섯째, 새로운 모빌리티 수단 등을 활용하여 사업을 하려는 자는 규제 확인을 요청할 수 있고 규제가 없거나 기존 규정을 적용하는 것이 부적절한 경우 국토교통부장관에게 규제 특례를 신청할 수 있다. 또한 국토교통부장관은 모빌리티 수단 등의 이용·보급을 촉진하기 위한 시범사업을 할 수 있다.

여섯째, 규제 특례 부여 등의 심의·의결을 위해 국토교통부에 '모빌리티위원회'를 설치할 수 있다. 끝으로, 모빌리티 활성화 및 지원을 위한 행정적·재정적·기술적 지원 근거를 두고 있다.


한편, 법안에는 규제 특례를 위한 '규제샌드박스'의 운영을 국토교통부가 관장하도록 규정하고 있다. ICT와 융합된 '규제샌드박스' 제도는 2019년 1월 시행 당시부터 현재까지 과학기술정보통신부에서 총괄하고 있으나 국토교통부가 직접 책임지고 신속히 추진하라는 모빌리티 업계의 기간 단축 및 절차 간소화 건

의와 소관 부처별로 법적 근거를 갖는 것이 더 효율적이라는 의견 등을 고려하여 법안대로 조정된 것으로 보인다.

법·제도의 신설과 보완은 후행적으로 이루어지기 마련이라 이 법이 제정되더라도 기술 발달의 속도, 수준, 범위 등을 미리 다 품을 수는 없을 것이다.

필자는 본 법안이 미래 성장동력이 될 모빌리티 산업 육성을 위해 다소 미흡하지만 우선 시작이라도 하자는 마음으로 국회의 법안 심의가 조속히 진행되기를 학수고대하고 있다. 개인적으로 바라건대, 주관부처가 되는 국토교통부에서는 "운수사업 인·면허 등 규제 권한을 갖는 부처가 '규제샌드박스'를 운영하는 것은 불합리하며 기득권 보호 때문에 소극적으로 대처할 수 있다"라는 비판과 우려를 경청하면서 섬세한 갈등 관리 방안도 준비해야 할 것이다.

모빌리티 사업자는 사업의 위험관리와 효율적 진척을 위해 규제 확인, 특례 적용, 규제 정비 요청 등 '규제 샌드박스' 각각의 단계마다 전문적인 법률 조력을 받아보는 것이 바람직하겠다는 생각이 든다.

아울러 윤석열 대통령 당선인이 '과학기술 선도국가'라는 기치 아래 "다양한 미래 지능형 모빌리티 산업으로의 빠른 전환에 필요한 기술과 인프라를 대대적으로 확충하여 신산업으로 발전을 지원하고 규제를 폐지한다"라고 공약한 만큼, '모빌리티 활성화 및 지원에 관한 법률' 제정이 그러한 공약 이행의 의미 있는 발걸음이 되길 기대한다. 



이 순 형

공학박사/기술사

한국과총 광주·전남 에너지신소재기술분과
위원회 위원장

이순형 박사는 전기와 신·재생 에너지 분야에서 실무
과 이론을 겸비한 전문가로 정평이 나있다. 산업통상
자원부 ESS안전관리위원과 워킹그룹 위원장, 전국태
양광발전협회 고문 등 전기·에너지 분야의 공공 및 민
간부문에서 다양한 역할을 맡고 있다.

특허/프로그램 출원·등록은 '태양광 발전 모듈을 이용
한 일체형 전기저장' 등 다수의 실적을 보유하고 있으
며 산업통상자원부와 한국전력, 한국에너지기술평가
원 등에서 발주한 수많은 국가연구개발사업 과제들을
수행했다. 논문 및 저서로는 '수변전설비의 최적 설계
기술', '디지털 이미지 분석을 통한 1차, 2차 용융훈
의 기공 특성 분석', '태양광 아크차단기 시험을 위한
기반 아크발생장치 개발', '스마트그리드 시대를 대비
한 태양광 발전시스템의 계획과 설계', '신·재생에너
지 관계 법규집', '국내외 ESS 정책과 시장 전망' 등
다수이며, 이 분야 최우수 논문상도 받았다.

이 박사는 2020년 제23회 대한민국 전기안전대상 시
상식에서 친환경미래에너지 산업 육성과 ESS 설비
안정화를 위한 공로를 인정받아 전기안전대상 최고
훈격인 은탑산업훈장을 수훈했다. 전기분야와 안전
분야 기술사를 취득했으며, 공학박사이다.

자동차용 수소연료전지와 전기차의 미래

미국의 테슬라가 전기차로 세상의 이목을 모은 지도 20여 년이 흘렀다. 그
러면서 수소연료 전지자동차(수소차)는 대중의 관심 밖으로 밀려났다. 현
대차와 기아를 비롯한 국내 자동차 메이커의 수소차 제조 기술은 세계 최
고 수준이지만, 수소차 대중화에는 좀 더 시간이 걸릴 전망이다.

현대 기아의 수소차 기술은 2001년에 거의 완성되었다. 하지만, 아직 전
기차의 인기를 따라잡지 못하고 있다. 현재 수소차에 주는 정부 보조금이
라도 끊긴다면 아예 판매망이 사라질 수도 있다. 가격도 비싸지만, 대중의
관심을 끝만큼 관련 인프라가 조성되지 않은 탓이 크다.

수소차는 휘발유 내연기관 대신 수소와 공기 중의 산소를 반응시켜 얻은
전기에너지로 모터를 움직이는 방식이다. 휘발유, 디젤 등 화석연료의 연
소 대신 수소와 산소의 화학반응으로 전기에너지를 얻는다. 질소산화물이
약간 배출되는 것 외에 공해물질이 배출되지 않는다. 수소차도 일종의 전
기차이며 다만 에너지원이 수소인 것이다.

수소차는 연료전지, 모터, 배터리, 수소탱크 등으로 구성된다. 물을 전기
분해해서 수소와 산소를 얻는 화학적 반응을 역방향으로 하는 것이 수소
차의 원리다. 수소차가 산소를 빨아들이는 장치는 하나의 공기청정기라
할 수 있다. 대기 중의 미세먼지를 빨아들여 불순물을 걸러낸다. 전기차
충전소는 전국에 수만 개가 있지만, 수소차는 이제 설치하는 중이다. 일반
화까지는 시간이 좀 더 걸릴 것이다. 그럼에도 현대기아차 등 수소차 메이
커들은 조만간 수소 승용차 시대가 열릴 것으로 자신하고 있다. 기술 개발
과 더불어 사회적 여건이 성숙되기를 기다리고 있다.

주행거리와 충전 시간

주행거리에서 상대적으로 자유로운 자동차는 수소차다. 차종에 따라 다르
겠지만, 수소차는 한 번 충전으로 보통 600km가량을 주행한다. 2차전지
로 구동하는 전기차는 한 차례 충전으로 보통 400~500km가량 운행한다.
전기차보다 수소차의 주행거리가 이득이다. 전기차의 경우 직접 배터리에
전기를 충전하는 방식으로 내연기관 자동차보다는 압도적으로 친환경적
이다. 하지만, 그만큼의 전기를 생산하기 위해 화석연료 발전이든, 원전이
든 발전 능력을 증대시켜야 한다. 엄밀히 말하면 친환경적이라고 할 수도
없다. 물론, 충전소에 공급받는 전기가 친환경 발전에서 유래한다면 다른
얘기가 된다.



또한, 전기차의 단점 중의 하나는 충전 시간이다. 수소차는 수소 충전 시간이 비교적 짧다.

기존 내연기관처럼 일반 천연가스나 휘발유를 넣는 것과 별반 차이가 없다.

차량 속도는 전반적으로 전기차가 빠르다. 단순히 배터리의 전기로 구동하지만, 수소차는 화학반응 등 여러 과정을 거쳐 전기를 공급받기 때문이다. 아울러 수소차는 기존 내연기관을 능가하는 무거운 동력 장치도 탑재한다.

전기차는 주행에 필요한 동력 전달 장치가 비교적 단순하다. 그러면서 차 내 넓은 공간을 확보할 수 있다. 하지만, 수소차는 기존 내연기관차보다 훨씬 큰 동력 전달 계통을 확보해야한다. 당연히 전기차와 달리 실내가 좁아지는 단점이 있다.

무엇보다도 전기차의 가장 큰 특징은 비교적 정비가 쉽다는 점이다. 단순한 구동장치다 보니 정비가 그리 필요하지 않다. 수명을 고려해 모터나 배터리를 바꾸면 된다. 하지만, 수소차는 복잡한 구동장치와 부피(수소생산장치)가 문제이다. 정비 설비 또한 까다롭고 화학적 전용 시설이 필요하다는 단점이 있다.

그럼에도 수소차는 비교적 안전성을 확보하고 있다. 현대차가 만든 넥쏘의 경우 미국 정부 안전기관이 2018년 가장 안전한 SUV로 선정된 바 있다. 수소차는 충돌, 화재, 충격을 받으면 수소공급을 차단하면 된다. 화재 등 위험을 인지하면 곧바로 고압 탱크의 수소를 대기로 방출하는 등의 안전장치를 갖추고 있다.

액체수소라는 위험한 연료의 폭발 위험이 적잖다는 것은 사실과 다르다. 수소는 가연성이지만 폭발하기는 쉽지 않다. 수소탱크 내부가 고압이기 때문에 밀폐된 공간이 아닌 이상, 비상시 기화하기 쉬워서 수소는 순간적으로 공기 중에 흩어진다. 국내 수소저장 기술도 오랫동안 축적해 온 기술이기에 외부 충격이나 온도

변화 등으로 폭발할 가능성은 거의 없다.

수소차의 경우 완성도 높은 휘발유 엔진 자동차의 축적된 기술을 대부분 활용할 수 있다.

이는 수소차의 가장 큰 장점이다. 리튬-이온 전지 전기차와 비교해 내구성의 면에서 압도적으로 유리하다. 출력 밀도가 리튬-이온 연료전지에 비해 높은 것도 수소엔진의 이점이다.

수소연료전지 vs 리튬이온 배터리 에너지 밀도 비교

전기차에 주로 사용하는 리튬이온 배터리 대신 ‘꿈의 배터리’라고 불리는 전고체 배터리를 장착한 전기차가 등장하면서 안전성에 대한 기대감도 높아지고 있다. 리튬이온 배터리는 배터리 내부에 전기가 흐르게 만드는 물질인 전해질이 불에 타기 쉬운 액체로 만들어져 있다 보니 고열에 노출되면 화재의 위험이 있었다. 반면 전고체 배터리는 전해질을 고체로 만들기 때문에 사고 위험이 크게 줄어들게 된다. 그럼에도 화재 위험에 관한 한 수소차에 못 미친다. 특히 에너지 밀도에서 수소차가 압도적이다. 그만큼 경제적인 자동차라는 사실이다.

에너지 밀도란, 단위 부피나 무게가 가지고 있는 에너지의 총량이다. 에너지 밀도가 높다면 그만큼 부피를 줄여 보다 작고 아름답게 디자인할 수 있다.

자동차도 이와 같다. 수소차는 수소연료전지에서 전기를 발생시켜 구동한다. 리튬이온 배터리의 에너지 밀도는 250Wh/kg 내외이다. 수소연료전지는 1,330Wh/kg(도요타 미라이) 수준이다. 수소연료전지가 같은 중량에서 5배 이상 에너지를 낼 수 있다는 의미다. 다시 말해, 같은 에너지를 내기 위해서는 리튬이온 배터리가 수소연료전지보다 5배 이상 무거워져야 한다.



수소연료전지의 가장 큰 이점이다. 요약하면, 높은 에너지 밀도 → 에너지가 더욱 필요한 장거리 가능 → 상대적으로 더 적은 중량으로 정리할 수 있다.

한편, 큰 배터리가 필요하지 않은 단거리 운행에서는 수소연료전지(+고압수소탱크)와 리튬이온 배터리 중량의 차이는 그리 크지 않다. 운행 거리가 길어지면 효율성에서 큰 차이가 난다.

장거리 주행이나 대형의 경우 훨씬 많은 에너지가 필요하기에, 수소차가 훨씬 유리하다.

40톤 트럭 기준 탑재 연료의 무게를 비교해본다. 디젤 엔진 7.5톤, 전기차용 배터리 10톤, 수소연료전지 7톤으로 주행하면 대략 비슷한 거리라는 통계가 있다. 이를 통해 수소연료전지는 수소 트럭, 수소 버스, 수소 열차, 수소 선박 등 상용차에 더 어울린다.

유럽연합(EU)에서는 배기가스 규제가 강화되면서 트럭의 CO₂ 배출량을 2030년까지 30% 감축하도록 (2021년 대비) 결정했다. 지금도 일부 국가에서는 환경기준에 맞지 않는 유해 물질 배출 차량은 아예 도심 진입을 금지하고 있다. 무엇보다도 각국은 수송용 트럭을 친환경으로 교체해야 한다.

24시간 가동해야 하는 물류센터 등에서 수소연료 지게차는 큰 힘을 발휘한다. 매연이 나오지 않으면서도 하루종일 움직일 수 있으며, 영하의 냉동창고에서도 기동이 가능하다. 기존 배터리 구동 지게차는 긴 충전 시간(=가동률 저하), 낮은 에너지 밀도(=짧은 주행거리), 기온에 따른 작동력의 저하라는 한계를 보인다.

에너지 밀도가 높은 수소연료전지의 장점은 수소 드론에도 적용된다. 자동차에 비해 작은 몸체를 가지고 있

는 드론의 경우, 그만큼 작은 배터리를 탑재한다. 수송용 드론의 비행시간은 보통 30분 내외이다. 만약 화물을 싣게 되면, 그만큼 더 많은 에너지 출력으로 인해 비행시간은 더 짧아진다. 수소연료전지를 탑재한 드론은 화물을 싣고도 2시간 정도 비행할 수 있으며 적재 하중이 4배 이상 늘어난다는 통계가 있다.

그러나, 수소차의 이런 이점을 승용차에 적용하기에는 기술적으로 무리다. 승용차의 경우 수소차보다 전기차가 더 적합하다는 의견이다. 수소차의 가격구조를 보면 연료전지 스택, 수소탱크와 같은 핵심 부품이 차량 가격의 40% 이상 차지한다. 수소연료전지 스택의 경우 반응 촉매로 고가의 백금이 들어간다. 24시간 가동해야 하는 지게차처럼 승용차는 24시간 가동할 필요는 없다. 트럭처럼 매번 장거리를 정기적으로 운행할 필요도 없다. 물론 기술 개발로 더 값싼 저렴하고 우수한 수소탱크가 나온다면 얘기는 달라진다.

이런 측면에서, 구동장치가 단순하고 정비가 쉬운 전기차는 승용차에, 수소연료전지차는 상용차에 어울린다는 결론이 나온다. 물론 현재 기술력에서 그렇다는 설명이다. 미래에 어떤 매력적인 수소 승용차가 나올지는 알 수 없다.

수소차의 기술적 난제

앞에서도 설명했지만, 수소연료전지자동차(수소차)를 상용화하는데 기술적 어려움이 몇 가지가 있다. 기술의 진보로 수소차의 대량 생산에 성공한다고 하더라도 수소차의 미래는 아직 예단할 수 없다. 전기차는 현재 급속도로 에너지 효율, 주행 성능 등이 개선되고 있다. 한마디로 전기차는 생태계가 조성되어 자생 단계에 진입하는 상황이지만, 수소차는 정부의 보조금이라는 생명줄 없이는 생존하기가 쉽지 않다.

한계에 이른 수소저장 기술

수소차의 우선 기술적 난점은 저장탱크이다. 수소차는 기체 상태의 수소를 싣고 다니는데, 주행거리를 보장하는 충분한 질량을 적재하기 위해서는 저장공간의 용량이 그만큼 커야 한다.

그래서 수소탱크는 고압 압축방식이다. 현대차의 초기 수소차 모델은 200기압 수준이었으나 최근에는 기술이 발전하면서 700기압까지 가능해졌다. 한 번 충전으로 가능한 주행거리도 초기 160km(싼타페)에서

400km(투싼), 600km(넥쏘)까지 늘어났다.

이것도 한계가 있다. 고압으로 수소를 탱크에 주입하면 700~800기압부터는 압력만 올라가고 수소 밀도는 늘지 않는다. 주입 압력이 높아질수록 수소 분자 사이의 운동에너지가 증가해 추가적인 원소 유입을 막기 때문이다. 800기압이나 2000기압이나 저장용량엔 차이가 별로 없다는 말이다.

따라서, 한계점에 이른 고압 저장 기술 대신 고압 저장 탱크 개수를 늘린다. 주행거리를 늘리는 고육책이다. 현대차의 초기 수소차들은 1개의 탱크를 사용했고 최초 양산 모델인 투싼은 2개, 넥쏘는 3개를 사용하고 있다. 이는 차량 가격 상승으로 이어지는 요인이다.

현재 생산 중인 고압 저장탱크는 고가의 탄소섬유로 용기 외부를 감싼 복잡한 공정을 거친다. 대량 생산체제가 되더라도 원가는 크게 떨어지지 않을 것이다. 테슬라의 전기차가 최대 주행거리를 계속 늘려가고 있다는 점에서 수소차의 주행거리는 생각만큼 늘지 않고 있다.

동력을 떨어뜨리는 발열 문제

수소차의 두 번째 기술적 한계점은 연료전지의 발열 문제이다. 발열 문제를 해결하는 기술이 진보하더라도 전기차와의 성능 경쟁에서 이길 수 없다는 지적이 많다. 발열 문제는 수소차에서 핵심적인 부분이다. 저장 탱크는 만에 하나 폭발할 위험 때문에 섭씨 85도라는 비교적 저온 이하로 유지해야 한다. 수소차의 동력원인 수소연료전지에서는 발열반응이 일어나 열이 발생한다. 내연기관차의 경우 연소 후 발생한 열은 대부분 배기가스와 함께 방출된다. 하지만, 연료전지에서 발생한 열은 배출구가 없다. 그래서 수소차는 연료전지 수백 겹이 적층돼 있는 스택 내부로 냉각수를 순환시켜 방출하는 방식이다. 다량의 냉각수를 순환시킬 수 있는 대용량 라디에이터가 필수적이다. 자동차 구조상 좁은 공간에 대용량의 라디에이터를 탑재하기란 쉬운 게 아니다. 수소차의 성능을 높이기 위해 스택의 출력을 높이려니 발열 문제가 있다. 현대차 넥쏘가 큰 차체에 비해 출력이 매우 낮은 이유이다.

결과적으로 차체는 무겁고 힘은 달린다. 반면, 전기차는 차체가 가볍고 출력이 높다. 수소와 산소를 이용한 촉매반응의 열효율은 열역학적으로 정해져 있다. 이에 대해 반론도 있다. 수소차의 연료전지 출력을 높이

는 방법은 고전압 부스터 장착 등 다양한 방법이 있다. 기존 내연기관과 전기차 기술을 적용해 최적화된 엔진 개발도 가능하다. 이 또한 주의 깊게 기술적 진척을 지켜볼 일이다.

수소차의 에너지 효율

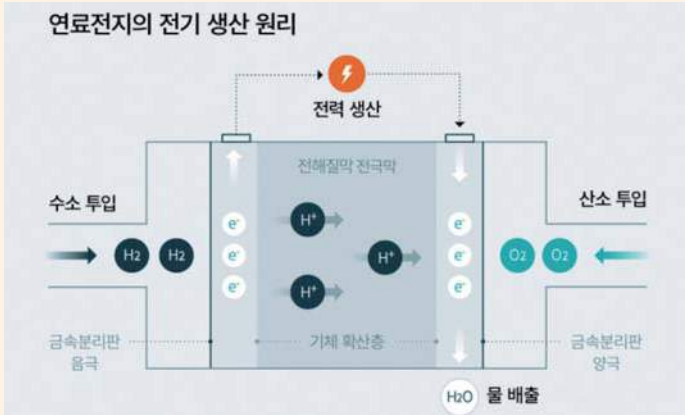
전기차보다 낮은 수소차의 에너지 효율은 수소차의 미래 가치를 떨어뜨리는 요인이다. 연료전지를 통해 전기에너지와 열에너지가 생성되는데 열에너지는 냉각수로 식히는 방식으로 없앤다. 이때 발생하는 열 손실로 인해 고분자형 연료전지(PEMFC)가 내는 최대 효율은 83%다.

그러나 스택에서 발생하는 마찰 저항과 열, 구동장치들의 에너지 손실까지 감안하면 40%대까지 떨어진다는 보고가 있다. 전기차의 배터리 열효율 90% 수준의 절반도 안 된다. 같은 전기에너지로 운행한다면, 주행거리는 전기승용차가 수소승용차 보다 압도적으로 길다고 볼 수도 있다.

다만 연료비에서 효율성을 높일 수 있다. 더 저렴한 수소가 대량 생산된다면 수소차의 경쟁력을 높일 수 있다. 현재 수소차 연비는 전기차의 절반 수준이다. 수소 생산·운송·저장 등에서 불필요한 비용, 에너지 손실이 발생하는 점까지 고려하면 경쟁력은 더 떨어진다. 아울러 연료전지에 다량의 산소를 공급하는 압축기가 필요한데, 이 또한 수소연료전지가 생산하는 전력의 최대 10%를 소비한다.

앞서 살펴본 수소차의 기술적 한계점들이 적지 않다. 수소차가 가진 태생적 한계 때문에 전기차와 경쟁에서 밀릴 수 있다. 지금 기술력에서는 투입 비용 대비 경제





성이 떨어진다. 다만, 규모의 경제에서는 수소차가 유리하다. 수송 수단을 대형화에 유리해 버스·트럭 상용차와 열차·선박 등에서는 경쟁력이 있다. 이는 앞에서 설명한 바와 같다.

수소연료전지 자동차와 배터리 전기차의 효율

1990년대 말부터 연료전지자동차(Fuel-Cell Electric Vehicle, FCEV)의 시제품이 선보였다. 대중들은 10~15년 후면 FCEV가 대중화될 것으로 보았다. 그리고 어느덧 20여 년이 흘렀다. 아직도 기술개발 중이다. 앞으로도 10년은 더 필요할 듯하다. 수소라는 연료를 인류가 습득하기에는 아직 시간이 더 필요하다는 의미일 것이다.

현재 무공해 승용차로 대중의 인기를 얻고 있는 '배터리 전기차(Battery Electric Vehicle, BEV)'의 인기가 점점 상승하고 있다. 불과 10년 전만 해도 BEV가 단거리 도심 내 운행밖에는 하지 못할 것으로 예측되었다. 주력으로 쓰기엔 주행거리가 짧고, 충전에는 하세월이니 인기가 없었다. 하지만, 지금 BEV는 내연기관을 빠르게 대체하고 있다.

수소차와 전기차 가운데 어느 쪽이 우세할까?

결론부터 말하면 무공해 자동차의 미래를 두 전기차의 경쟁 구도로 보는 것은 잘못이라는 것이다. 상호보완적 관계라는 점이다. 지금 자동차 회사들은 어느 쪽에 주력해야 할지 방향을 정하는 데 고심하고 있다. 우선 경쟁 구도로 보는 측의 논리다.

두 차종의 가장 다른 점은 연료공급 장치이다. 배터리에 저장한 전기를 꺼내 쓰는 BEV와, 수소를 화학적 전기로 바꿔 쓰는 FCEV가 있다. 선두를 장악한 차종

은 BEV다. 예컨대 현대차그룹은 이미 뛰어난 성능의 BEV 배치를 구축했다. 하지만, FCEV로 오랜 세월 갈고 닦은 기술 또한 포기할 생각이 없다.

현대자동차의 속내는 어디에 있을까. 대중들은 FCEV와 BEV 가운데 누가 이길까 내기하고 있다. 아니면 각자의 역할에 충실한 미래를 맞이할 것인가.

지난 수십 년간 FCEV의 개발과정은 비교적 예측이 쉬웠다. 기본 원리도 둘 다 실용적이다.

문제는 원가를 줄이는데 어느 차종이 우위에 서는지 여부다. 앞에서도 설명했지만, 수소라는 원소를 정복하는데 아직 시간이 걸릴 것이다. 현대차의 수소차는 2개의 저장탱크(시판 중인 넥소는 3개)로 최대 500km를 주행한다. 이 수준이면 현대 FCEV의 '비용균형점(Cost-Parity)'이 BEV와 같다고 평가한다. 어느 기술 분야와 마찬가지로 손익 분기점은 규모의 경제에서 찾는다. 다시 말해 자동차 한 대당 원가는 생산 대수를 늘려야 낮출 수 있다.

FCEV 비용균형점은 연간 10만 대 규모다. 하지만, FCEV의 경우 아직 그 정도의 시장 수요는 없다. 국내 소비자가 FCEV를 선택했는지라도 수소충전소 및 정비 등 관련 인프라가 충분하지 못해 소비자들은 선택 못 구매하지 못하고 있다. 생태계 형성이 더디다는 말이다.

상용 분야에선 확실히 FCEV가 BEV를 넘어선다. 배터리 자동차보다 연료전지 + 수소탱크 트럭이 훨씬 비용 대비 효율이 좋기 때문이다.

하지만 상용차와 버스는 아직 불명확하다. 지난해 9월 현대차그룹은 스위스의 H2에너지에게 FCEV 트럭 1000대를 공급하기로 계약했다. 트럭은 미리 정한 동선을 따라 달린다. 그리고 수소펌프가 있고 수소연료



를 주기적으로 공급하는 주유소 또는 창고가 갖춰져 있다. 버스 또한 비슷하다. 이 같은 인프라를 갖춘 선진국들이 많다. 이런 이유로 이미 전 세계의 많은 선진 도시들은 FCEV 버스를 사용하고 있다. 이를테면, 총 중량 34톤짜리 현대 디젤 트럭은 7분 정도 걸려 가득 충전한 다음 400km 안팎의 거리를 달린다. FCEV 트럭이 이 정도 달리려면 수소를 같은 정도로 공급해야 한다. 스위스는 그런 조건을 충족하기에 현대차의 트럭을 수입하기로 결정했다.

승용차의 경우 불편함 없이 어디서나 주유든 정비든 서비스를 받아야 한다. 이 같은 제반 인프라가 갖춰진 국가는 아직 드물다. 수소충전소가 엄청나게 늘어나야 한다. 에너지 회사들은 충분한 수익을 확신하기 전까지는 수소충전소 설치를 꺼린다. 그런데, 일본은 이미 정부 차원에서 해법을 제시했다. 2030년까지 전국에 수소충전소 5000개 구축 계획을 세웠다. 한국도 정부가 앞장서고 있다. 2022년까지 수소충전소 310개소를 세우고, 2030년까지 1000개 이상 구축한다는 목표를 세웠다. 현대차그룹은 2030년까지 FCEV를 연 50만대 생산으로 끌어올릴 계획이다. 수소충전소 구축은 앞으로 시간이 가면 해결될 것이다.

다음으로 BEV의 효율성을 검토해 본다.

불과 10년 전만해도 지극처럼 대용량 배터리가 나올 것으로 생각하지 못했다. 그런데 2012년 테슬라 모델S를 내놓으면서 테슬라는 500km 이상 가는 대용량 및 급속 충전을 탑재한 자동차를 선보였다. 충전 기술은 일본산으로 대체했다. 일본이 차데모어댑터(CHAdemo adapter 급속 충전기 규격)를 만든 직후였다. 국내에서도 한 시간 미만의 고속 충전으로 장거리에 나설 수 있다. 고압 기술의 충전기와 배터리 성

능을 개선한다면 1분 충전에 15km를 더 주행할 수 있는 전기를 추가로 충전할 수 있다. 게다가 배터리 가격은 계속 하향세에 있다.

넉넉한 주행거리와 짧은 연료 보충 시간은 FCEV만의 장점으로 간주되었다. 그런데 BEV가 기술 개발을 통해 연료전지차 주행거리의 장점을 거의 따라 한 것이다. 그렇다면 승용차 부문에서 BEV가 압도할 것인가. 아니면 두 차종의 기술을 합친 만족할만한 자동차가 출현할 것인가. 특히 더 친환경적이라면 더할 나위 없다. 운행 효율 측면에서 좀 더 따져볼 필요가 있다.

수소차와 전기차의 에너지 효율

수소차의 에너지 효율은 일반적으로 전기차의 3분의 1 수준이다. 수소연료전지를 장착한 FCEV 연료는 배터리 전기차 연료보다 3배가량 더 비싸다. 하지만, 수소를 만드는 과정을 살펴볼 필요가 있다. 현재 기술 수준에서 수소는 수소충전소에서 천연가스를 개질해 만든다. 일본에서는 온사이트 형 수소충전소가 대량 보급되고 있다. 수소충전소에서 수소를 생산해 판매하고 있다. 여기에서 미량의 CO₂가 배출된다. 그러나, 제조 과정에서 이미 CO₂를 배출하는 BEV는 1km 주행으로 수소차 전 주행거리의 CO₂를 배출한다.

수소에너지의 뚜렷한 장점 중 하나는 수소가 에너지 원인 동시에 에너지 저장 및 운반체로 활용 가능하다는 점이다. 풍력과 태양광은 날씨 의존도가 높아 불안정하다. 청정 전력이 부족할 때 FCEV는 대체할 것이다. 그러나 BEV는 CO₂를 배출하며 만든 전기를 사용한다. 배터리의 원료로 쓸 광물은 채굴에 많은 에너지를 쓴다. BEV는 주행에서 CO₂ 배출량을 줄이는 데 일조하고 있지만 생산 공정 곳곳에서 CO₂를 내뿜는다.



BEV는 주행으로 줄인 CO₂ 배출량을 생산에서 배출한다. 또한, 배터리 셀 제조과정에서 나오는 CO₂ 총량은 아직 정확한 수치조차 없다. 물론 이런 설명은 아직 이론적 수준이다. 실생활에서 어느 정도 영향을 미칠지 아직 분명한 데이터나 통계는 없다.

FCEV는 BEV에 비해 비교적 덜 탄소 배출형이다. 또한, 차의 수명이 다했을 때 수소연료전지는 배터리보다 재활용하기도 쉽다.

BEV와 FCEV는 주행 시 CO₂와 유독가스 및 먼지 입자의 배출이 전혀 없다는 장점이 있다.

소비자 입장에서 보면, 두 차종 중 현실에 맞는 차량을 선택하면 효과적이다. 두 차종은 상호보완적 관계에 있다 할 것이다. 예를 들면 연료전지는 산업용 및 상용차에, 배터리는 개인용 자동차에 더 적합할 수 있다. 주차장에 충전기를 설치할 수 있는 환경이라면 BEV가 적합하며, 사업자라면 FCEV가 적합하다 할 것이다. 이는 앞서도 설명한 부분이다.

승용차에 대해서는 자동차 회사들의 동향을 살펴볼 필요가 있다. 수소경제는 향후 혁명과 같은 게임체인저 역할을 하는 잠재력이 있다. 그러나, 아직 기술 개발 단계에 있으며, 여명기에 있다. FCEV와 BEV 양쪽 모두 제조, 환경, 광물자원, 인프라 등에서 수많은 기술적 난관이 존재하지만, 조만간 해결될 것이다. 어느 한 차종에 미래 이동 수단을 맡기는 것은 불합리하다. **EV**



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**





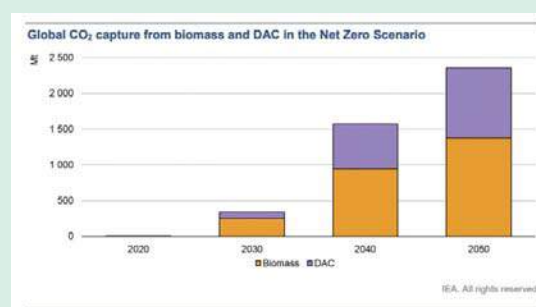
Direct Air Capture - A key technology for net zero

Capturing CO₂ from the air can support net zero goals

Direct air capture(DAC) plays an important and growing role in net zero pathways.

Capturing CO₂ directly from the air and permanently storing it removes the CO₂ from the atmosphere, providing a way to balance emissions that are difficult to avoid, including from long-distance transport and heavy industry, as well as offering a solution for legacy emissions. In the IEA Net Zero Emissions by 2050 Scenario, DAC technologies capture more than 85 Mt of CO₂ in 2030 and around 980 MtCO₂ in 2050, requiring a large and accelerated scale-up from almost

0.01 MtCO₂ today.



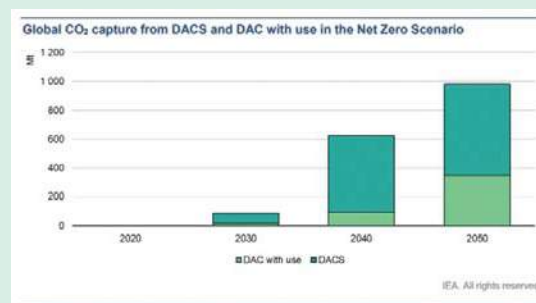
DAC is a key part of the carbon removal portfolio.

Carbon dioxide removal(CDR) is not an alternative to cutting emissions or an excuse for delaying action, but is part of a comprehensive strategy for “net” zero – where emissions being released are ultimately balanced with emissions removed. CDR approaches range from nature-based solutions such as afforestation to technology-based approaches

underpinned by carbon capture and storage. DAC with geological CO₂ storage has several advantages as a CDR approach, including a relatively small land and water footprint, and high degree of assurance in both the permanence of the storage and the quantification of CO₂ removed.

The contribution of DAC goes beyond carbon removal.

Air-captured CO₂ can be used as a climate-neutral feedstock for a range of products that require a source of carbon, from beverages to chemicals and synthetic aviation fuels. In the Net Zero Emissions by 2050 Scenario around 350 Mt of air-captured CO₂ is used to produce synthetic fuels in 2050, including for aviation, supporting one of the few options available to reduce emissions in the sector.





Momentum for direct air capture is growing

DAC plants currently operate at a small scale, but with plans to grow.

Currently 18 DAC facilities are operating in Canada, Europe and the United States. All but two of these facilities sell their CO₂ for use, and the largest such plant – commissioned in Iceland in September 2021 – is capturing 4 000 tCO₂/year for storage (via

mineralisation). The first large-scale DAC plant of up to 1 MtCO₂/year is in advanced development and is expected to be operating in the United States by the mid-2020s.

Governments and industry are getting behind DAC.

Since the start of 2020, governments have committed almost USD 4 billion in funding specifically for DAC development and deployment. This includes USD 3.5 billion to develop four DAC hubs and a USD 115 million DAC Prize programme in the United States. New R&D funding is forthcoming in Australia, Canada, Japan, the United Kingdom and elsewhere. The United States also launched a Carbon Negative Shot during COP26, identifying DAC among a portfolio of CDR approaches with potential to remove CO₂ and

durably store it, at scale, for under USD 100/tCO₂. Private and philanthropic investment is also growing: leading DAC companies have raised around USD 125 million in capital since the start of 2020 and companies ranging from Microsoft to United Airlines are investing in early projects. DAC is one of four technologies that Breakthrough Energy Catalyst is targeting for up to USD 1.5 billion in investment, and it is also an eligible technology for the USD 100 million Carbon Removal XPRIZE announced in 2021.

Costs are high today, but projected to fall

Capturing CO₂ from the air is the most expensive application of carbon capture.

The CO₂ in the atmosphere is much more dilute than in, for example, flue gas from a power station or a cement plant. This contributes to DAC's higher energy needs and costs relative to these applications. But DAC also plays a different role in net zero pathways,

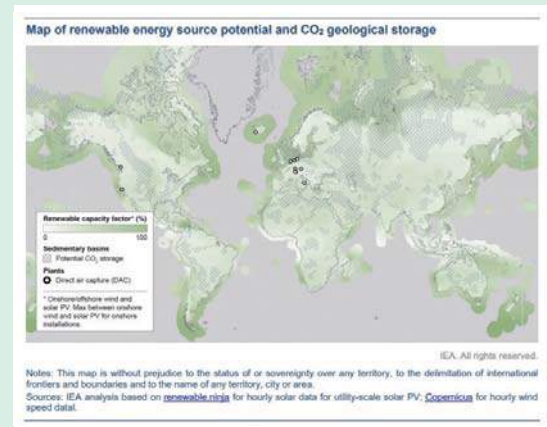
including as a CDR solution. Future capture cost estimates for DAC are wide-ranging and uncertain, reflecting the early stage of technology development, but are estimated at between USD 125 and USD 335 per tonne of CO₂ for a large-scale plant built today.

With deployment and innovation, capture costs could fall to under USD 100/tCO₂.

DAC costs are dependent on the capture technology (solid- or liquid-based technologies), energy costs (price of heat and electricity), specific plant

configuration and financial assumptions. In locations with high renewable energy potential and using best available technologies for electricity and heat

generation, DAC costs could fall below USD 100/tCO₂ by 2030. The Middle East and the People's Republic of China(hereafter "China") could be among the least-cost locations for DAC deployment, together with Europe, North Africa and the United States. However, the potential for costs to fall to these levels will be strongly dependent on increased public and private support for innovation and deployment.



Innovation is needed across the direct air capture value chain

DAC technologies require significant amounts of energy.

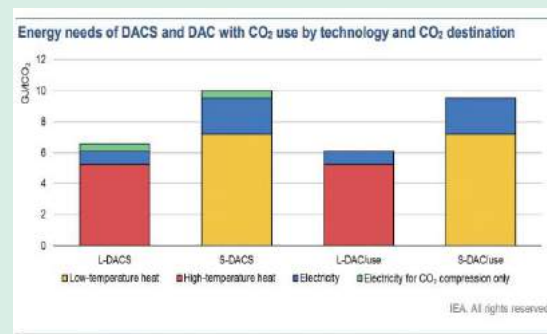
The two leading DAC technologies – solid DAC (S-DAC) and liquid DAC(L-DAC) – were initially designed to operate using both heat and electricity. The lower temperature heat needs of S-DAC mean it can be fuelled by renewable energy sources(including heat pumps and geothermal). The high temperature heat needs of L-DAC(up to 900°C) underpin current

plant designs that rely on natural gas for heat, although the CO₂ from the use of this gas is inherently captured within the process and not emitted. Innovation to support renewable energy options for high-temperature industrial heat would maximise the carbon removal potential of L-DAC plants.

DAC still needs to be demonstrated in different conditions.

A major advantage of DAC is its flexibility in siting: in theory, a DAC plant can be situated in any location that has low-carbon energy and a CO₂ storage resource or CO₂ use opportunity. It can also be located near existing or planned CO₂ transport and storage infrastructure. Yet there may be limits to this siting flexibility. To date, DAC plants have been successfully operated in a range of climatic conditions in Europe and North America, but further testing is still needed in locations characterised, for instance, by extremely

dry or humid climates, or polluted air.



Innovation in CO₂ use opportunities, including synthetic fuels, could drive down costs and provide a market for DAC.

Early commercial efforts to develop synthetic aviation fuels using air-captured CO₂ and hydrogen have started, reflecting the important role that these fuels could play – alongside biofuels – in the sector. In the Net Zero Emissions by 2050 Scenario, around one-third of aviation fuel demand in 2050 is met by

these synthetic fuels, but currently their cost can be more than five times conventional fossil-based options. Further innovation is needed to support cost reductions and faster commercialisation, and build a potentially large market for air-captured CO₂.

Robust certification of direct air capture can support future investment

Business models for DAC are linked to high-quality carbon removal services and CO₂ use opportunities.

DAC companies are offering commercial CO₂ removal services to individuals and companies. Although DAC with CO₂ storage is among the most expensive options to balance emissions, it is attracting interest from companies seeking high-quality CDR that offers additionality, durability and measurability. The purchase of DAC-based carbon removal is currently limited to voluntary carbon markets.

An assessment of DACs as high-quality CDR

CDR investment criteria*	Description	DAC evaluation of performance
1. Additionality	The carbon removal activity would not otherwise occur and so results in net carbon removal compared to a baseline scenario in the absence of investment.	Very high
2. Durability	The intended method of storage for a carbon removal solution is permanent, with low likelihood of being re-released into the atmosphere from voluntary or involuntary events.	Very high
3. Minimal emissions displacement	The carbon removal activity has minimal risk of displacing activities and thus causing further CO ₂ emissions.	Medium to high
4. Carbon accounting	The carbon removal activity results in net negative carbon emissions to the atmosphere when upstream and downstream emissions are also accounted for. These activities can quantify the carbon that is removed.	High
5. Do no harm	The negative impacts of the solution at large scale should be minimal.	Medium to high

* Criteria adapted from Carbon Direct. <https://carbon-direct.com/wp-content/uploads/2021/03/CD-Principles-for-Carbon-Removal.docx.pdf>

Internationally agreed approaches to the certification and accounting of DAC are needed.

Internationally agreed approaches to the certification and accounting of DAC are needed. The development of agreed methodologies and accounting frameworks based on life cycle assessment (LCA) for DAC –

alongside other CDR approaches – will be important to support its inclusion in regulated carbon markets and national inventories. Notably, the latest IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

do not include an accounting methodology for DAC, meaning that CDR associated with DAC cannot be counted towards meeting international mitigation targets under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Efforts to develop carbon removal certification, including for

DAC-based CDR, have commenced in Europe and the United States, as well as through initiatives such as the Mission Innovation CDR Mission. These efforts should be co-ordinated with the aim of establishing internationally consistent approaches.

Six priorities for direct air capture deployment

DAC deployment must be accelerated for net zero.

The Net Zero Scenario requires the immediate and accelerated scale-up of DAC, calling for an average of 32 large-scale plants (1 MtCO₂/year each) to be built each year between now and 2050. This will require increased public and private support to reduce costs, improve technologies and build the market for DAC technologies. The IEA has identified six near-term priorities for DAC deployment aligned with net zero goals:

1. Demonstrate DAC at scale as a priority.

Targeted policies and programmes are needed for near-term demonstration and deployment. Governments should ensure that planned projects are able to progress to operation and provide essential learnings for DAC technologies and supply chains.

2. Foster innovation across the DAC value chain.

Innovation will be critical to: reducing manufacturing and operational costs, as well as the energy needs for DAC plants; supporting the availability of low-emission energy sources for high-temperature heat; and developing and reducing the cost of CO₂ use applications including synthetic aviation fuels.

3. Identify and develop CO₂ storage.

The potential for DAC to remove CO₂ from the atmosphere in large quantities rests on the development of suitable geological CO₂ storage. Although the storage potential is vast, the time to

develop these resources can be as long as ten years and could act as a brake on the scale-up of DAC in some regions.


4. Develop internationally agreed approaches to DAC certification and accounting.

Robust, transparent and standardised international certification and accounting methodologies for DAC are needed to facilitate its recognition in carbon markets and IPCC greenhouse gas inventory reporting.

5. Assess the role of DAC and other CDR approaches in net zero strategies.

Improved understanding and communication of the anticipated role of DAC and other CDR approaches in net zero strategies will help identify the technology, policy and market needs within countries and regions. For example, the United Kingdom's Net Zero Strategy identifies a need for around 80 MtCO₂ of technology-based carbon removals by 2050.

6. Build international co-operation for accelerated deployment.

Collaboration through international organisations and initiatives such as the IEA, Clean Energy Ministerial, Mission Innovation, and Technology Collaboration Programme on Greenhouse Gas R&D (GHG TCP/IEAGHG) can play an important role in promoting knowledge sharing, reducing duplication in research efforts, and harmonising approaches to LCA and accounting methodologies for DAC technologies. 

힘든 일도 귀찮은 일도 모두 편한 일로

KT의 AI 로봇이 일하겠습니다

레스토랑, 호텔, 어르신택, 공공기관까지
도움이 필요한 곳 어디든 찾아가
고객의 손발이 되는 로봇이니까

모두의 일상을 편리하고 여유롭게
바꾸어나가겠습니다



무거운 그릇도 알아서 척척 우리 가게 서빙 도우미
AI 서비스로봇



어르신의 몸과 마음을 챙기는 다정한 말벗
AI 케어로봇



AI 케어로봇



함께하는 공간을 소독하고 방역하는 안전 지킴이
AI 방역로봇 [출사대정]



필요한 곳 어디든 찾아가 고객의 손발이 되는
KT AI Robot



이용문의 **1522-0123**
enterprise.kt.com

DIGICO KT

如何迎接市场化发展新阶段？ 高层论坛观点集锦来了



我国新能源汽车市场保持高速增长态势，新能源汽车市场渗透率持续提升，新能源汽车走向高质量发展…3月26日下午，全国政协副主席、中国科学技术协会主席万钢的开场主旨报告，揭开了在京线上线下同步举行的2022年中国电动汽车百人会“高层论坛—迎接新能源汽车市场化发展新阶段”的序幕。

补贴退坡、芯片短缺、原材料涨价…即使面临重重阻力，我国新能源汽车依然披荆斩棘，自2021年以来实现产销持续增长。在此次高层论坛上，来自主管部门、研究机构、相关企业的人士围绕主题，纵论新能源汽车产业变革，剖析行业现实热点，热议未来发展趋势，观点鲜明，思路新颖，带来一场精彩纷呈的饕餮盛宴。

1. 市场驱动须与创新并重



万钢表示，实现“双碳”目标，整个汽车产业界要协同作战，尽快发布汽车产业绿色低碳发展的路线图，要明确以低碳为核心的政策标准体系架构，深入全行业产业链进行碳足迹的研究越来越重要。汽车产业未来的管理，包括双积分等政策都要向低碳方向前进。要突破低碳核心瓶颈技术，加强国际规则的协同，携手迈向碳中和



与前些年依靠补贴起步阶段相比，我国新能源汽车已经逐渐进入市场化发展新阶段。面临诸多考验，技术、产业、市场变革趋势更加明显。全国政协经济委员会副主任苗圩总结我国新能源汽车发展的经验主要有五点：一是社会主义制度优势，集中力量办大事；二是抢抓“换道超车”的纯电驱动发展机遇；三是保持战略定力，坚

持一张蓝图干到底；四是构建以企业为主的创新体系；五是政府从顶层设计、技术创新、标准体系、财税政策等各方面引导。“如果把新能源汽车比作上半场，智能网联比作下半场，中国汽车行业上半场已取得很大成效，但决定胜负还在下半场。”他说。



国家发展和改革委员会副主任林念修表示，新能源汽车发展要坚持全国一盘棋，着力优化产业布局：坚持技术创新，着力提升产业竞争力；坚持开放合作，着力提升产业发展的国际化水平。他认为，创新是推动新能源汽车产业发展的第一动力，行业骨干企业要以打造一流技术、一流品牌为目标，围绕电动化、智能化发展方向和关键环节，加快技术研发和协同创新，不断提升核心竞争力。



“要着力营造有利于创新的良好环境。”科学技术部副部长相里斌强调，要加快推动新能源汽车领域全国重点实验室、国家技术创新中心等创新平台建设，凝聚高校、科研院所及上下游、大中小各类企业创新资源服务全行业发展。要会同有关部门加大新能源汽车科技创新高端人才引进和培养力度。要充分利用双边和多边国际合作机制，围绕新能源汽车、低碳交通出行与气候变化等，加强国际科技交流与合作，鼓励有条件、有基础、有能力的企业主动融入全球创新链。



直面问题，是为了更好地解决问题。工业和信息化部副部长辛国斌表示，当前动力电池原材料大幅涨价问题需要高度关注，认真研究解决。辛国斌提到，将适度加快国内资源开发进度，坚决打击囤积居奇、投机炒作等不正当竞争行为，引导产业链上下游企业强化协作，共赢发展，推动关键原材料价格回归理性。



“创新始终是发展的第一动力。”结合新能源汽车、智能汽车产业与城市发展之间的内在联系，住房和城乡建设部副部长姜万荣谈到，城市是新一代信息通讯、人工智能、智能网联汽车等新技术最大和最重要的应用场景，有关部门将围绕城市转型和高质量发展的需要，推动建

设一批城乡建设科技创新中心和创新实验室，加快包括智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展技术在内的一系列低碳化和数字化关键技术攻关，促进科技成果在城市加快转化和应用。

2. 破解难题加速转型升级

新能源汽车的发展，既是汽车产业变革的方向，也是汽车企业转型升级的现实依托。如今，面对市场和贸易不确定性带来的新问题，从传统车企到造车新势力，都在加速转型升级，攻坚克难，努力向上。



“预计锂资源供需平衡2-3年后有可能恢复正常。”中国电动汽车百人会副理事长、中国科学院院士欧阳明高针对近期的动力电池原材料价格飙升问题表示，本轮动力电池材料价格上涨与2016-2018年的锂资源价格上涨原因基本相同，而相比前一轮波动，由于需求及预期增长更加强劲，加之疫情影响，使得价格波动幅度更大。但考虑到全球贸易环境恶化，及俄乌局势带来的镍价炒作，为应对供应链安全，有关部门应出台相关政策、采取有力措施，打击囤积居奇、抑制价格短期大幅波动，否则将会对电动汽车发展造成重大影响。



“建议行业加大基础研究，开发高效电池核心技术，彻底解决充电效率和安全隐患问题。”长安汽车党委书记、董事长朱华荣认为，相关行业组织牵头聚合企业形成合力，加速新型电池研究开发，加强动力电池正负极材料电解液等关键技术与攻关，从根本上解决用户充电焦虑和安全忧虑，彻底解决新能源汽车使用的便利性问题。



立足现实，展望未来，车企的视角也更加开阔。“未来汽车产业变革的速度可能比想象的更快。”比亚迪股份有限公司董事长兼总裁王传福表示，一方面是技术、产品、市场、政策等层面，促进新能源汽车加速发展的正向因子越来越多；另一方面是油价上涨、排放升级，节能环保产业转型等压力，制约燃油车的因子也越来越多，新生事物的发展从来都不是等比例的，从黑白电视到彩色电视，从功能手机到智能手机，也就是短短几年时间完成了变革，而且新能源汽车在中国市场变革的速度和效率比国外更快。

3 跨界融合加速产业发展



新能源汽车不仅承载着汽车行业能源转型的使命，也是汽车智能化、网联化及自动驾驶等新技术、新理念的重要载体。

在新能源汽车智能化不断加速的过程中，不仅有传统车企、造车新势力及汽车零部件企业的身影，包括芯片、软件等企业在内，越来越多的科技企业都在进军汽车业，形成汽车产业融合发展的新态势。

“智能驾驶的下半场很快就会到来。”小鹏汽车董事长兼CEO何小鹏认为，届时，无人驾驶的到来会带来巨大的改变，当所有的车都会无人驾驶的时候，交通信号灯等都会发生变化，这是一个巨大的变革机会。

“人工智能、自动驾驶、车路协同正在重构未来的汽车、未来的交通和未来的城市。”百度集团资深副总裁、智能驾驶事业群组总经理李震宇谈到，未来交通的发展，将持续为交通安全、交通拥堵、碳排放等关键问题寻找到最优解。在未来，车路协同一体化是解决以上问题，发展智能交通的有效路径，借此可以实现完全的无人驾驶和车路协同一体化决策。

“现在生活中越来越多的封闭建筑空间，如车库、地下停车场、防空掩体等，这些封闭空间排烟慢、视线差、救援难度大，对电池系统安全性也提出了更高的要求。”宁德时代新能源科技股份有限公司首席科学家吴凯表示，将从技术角度加大研发力度，极大降低热失控后的危害程度，使新能源汽车的安全性得到大幅提高，最大程度地保证生命财产安全。

即使是芯片企业，也在更多考虑如何适应车企新需求。地平线创始人兼CEO余凯表示，现在汽车芯片企业的商业模式，基于芯片、开源的操作系统，以及多种应用软件，都要考虑如何支持车企的开发，比如具有智能化核心能力的自动驾驶芯片，就需要不断提升，跟上汽车智能化的演进。

“智能汽车正在颠覆功能汽车，它比智能手机颠覆功能手机的影响范围更大。”中国电动汽车百人会理事长陈清泰认为，这对经济社会的改变更加深刻，造福社会的效果也更加明显。在这场汽车产业革命中，我国汽车产业换道先行取得了一些先发效应，为我国由汽车大国向汽车强国转变赢得了机遇。Ev

제44차 제주 Smart e-Valley 포럼 개최...교통 혁신 방향 모색



‘자동화’와 ‘탈탄소화’, ‘공유화 및 통합화’라는 모빌리티 생태계 전환 흐름에 맞춰 제주의 미래 교통 혁신 방향을 모색하는 공론의 장이 마련됐다.

(사)국제전기자동차엑스포(이사장 김대환)는 지난달 15일 오전 7시 메종글래드 제주호텔 제이드룸에서 제44차 제주 Smart e-Valley 포럼을 개최했다.

제주 Smart e-Valley 포럼 운영위원회가 주관하는 이날 포럼은 오재학 한국교통연구원장의 ‘모빌리티 전환 생태계 구축 방향 - 제주 미래 교통 혁신을 중심으로’와 임한규 한국수입자동차협회(KAIDA) 부회장의 ‘전동화, KAIDA의 새로운 전략’이라는 주제의 기조 발제와 토론으로 진행됐다.

오재학 원장은 이날 발표에서 ▲기후변화 위기 ▲4차산업 혁명

▲인구구조 변화 ▲코로나 팬데믹을 모빌리티 4대 메가 트렌드로 규정하고 이는 ▲자동화 ▲탈탄소화 ▲공유화 및 통합화라는 모빌리티 전환 3대 방향으로 연결되고 있다고 분석했다.

오 원장은 모빌리티 전환에 따른 성과도 구체적으로 제시했다. 자동화는 자율주행차와 디지털 인프라, UAM(도심항공교통)으로 연결된다는 것이 오 원장의 진단이다. 또 탈탄소화는 친환경차 보급에 필요한 충전 인프라 확충과 보조금 지원이라는 성과를 도출했다고 강조했다.

공유화 및 통합화로 전환은 공유 교통과 스마트 교통 통합이라는 새로운 패러다임을 만들고 있다고 오 원장은 덧붙였다.

오 원장은 특히 이 같은 모빌리티의 전환에 맞춰 제주의 미래 교통혁신 방향을 ▲맞춤형 대중교통체계로의 전환 ▲도로운영 개편 및 사람 중심 교통 환경 조성 ▲미래 모빌리티 전환 생태계 구축에 맞춰 대중교통과 도로교통, 모빌리티의 현황과 문제점을 도출하고 해법을 제시했다. 이어 임한규 부회장은 국내 시장에서 상당한 영향력을 유지하는 수입차 브랜드들의 탄소중립 로드맵을 소개하면서 소비자 만족도를 높이고 국내 자동차산업에 기여하는 다양한 노력들을 소개했다.

제주형 실리콘밸리 조성 과 탄소중립 등 4차 산업혁명 분야의 산·학·연·관 네트워크인 제주 Smart e-Valley포럼은 (사)국제전기자동차엑스포가 주최하고, 제주 Smart e-Valley포럼 운영위원회와 한국엔지니어연합회제주가 주관해 매달 열고 있다.

산업부, 제주서 연간 1000t 그린수소 생산

산업통상자원부는 올해 수소 산업 전(全) 주기 분야 국가 연구개발과제에 1718억 원을 지원한다고 6일 밝혔다.

이는 작년(1천60억 원)보다 62% 증가한 규모로, 신규 연구개발 과제에만 역대 최대 규모인 442억 원이 배정됐다.

지원 대상은 ‘수소 생산, 저장, 활용 및 안전 등 수소 경제 전 분야에서의 핵심 기술 개발과 확보’라는 목표 하에 선정됐다. 그중에서도 대규모 실증 과제를 통해 현재 연구단계 수준의 수소기술을 조속히 상용화하는데 주안점을 뒀다고 산업부는 설명했다. 우선 수소 생산 분야에선 제주 구좌읍에 있는 30MW 풍력단지 내에 12.5MW급 수전해 설비를 구축하고 풍력단지에서 생산된 전력을 기반으로 그린 수소를 생산하는 실증 사업을 추진한다.

이 과제가 성공적으로 진행되면 오는 2026년께 연간 1000t(톤) 규모의 청정 수소가 생산돼 제주도 내 수소 청소차 약 300대와 수소 터빈 혼소(혼합연소) 발전 등에 활용된다.

저장·활용 분야에선 기체 수소 대비 약 800분의 1로 부피 절감 가능한 액화수소 저장기술, 수소탱크·압축기 등 수소 설비 부품의 원가 절감과 고성능화 기술 개발을 추진한다.

3t급 액화수소 트레일러 개발 및 실증 사업도 지원 대상에 포함됐다. 현재 액화수소 트레일러는 모두 외국산이어서 이 과제가 성공하면 2025년께 국내 액화수소 플랜트에서 나오는 액화수소를 우리 기술로 만든 트레일러로 운반할 수 있다.

이와 함께 상용차용 수소 저장용기의 원가를 30% 이상 절감하는 것을 목표로 한 기술 개발, 철강업계나 물류업계의 대규모 지

게차 사용 현장에서 100대 규모의 수소 지게차 운행 실증도 추진한다. 안전 분야에선 한국형 액화수소 안전 기준을 마련하기 위해 핵심부품과 시설의 성능을 검증하고 안전성을 평가하는 기술 개발을 진행한다.

광주경자청, 외국인 투자유치 프로젝트 국비사업 선정

광주경제자유구역청(이하 '광주경자청')이 산업통상자원부(이하 '산업부')와 대한무역투자진흥공사(이하 'KOTRA')가 공모한 '2022년 외국인 투자유치 프로젝트 상품화 지원사업'에 2년 연속 선정됐다.

'외국인 투자유치 프로젝트 상품화 지원사업'은 타깃기업 발굴과 투자설명회(IR) 등의 홍보활동을 지원하는 컨설팅 지원사업으로, 광주경자청은 이번 프로젝트 선정으로 국비 5500만 원(총 사업비 1억 원)을 지원받게 된다.

앞으로 광주경자청은 산업부, KOTRA 등과 기관별 추진협의회를 구성해 자동차산업 밸류체인 분석 및 잠재 투자기업 리스트 발굴 등 투자유치 전략이 담긴 프로젝트 상품화 용역을 추진할

계획이다. 양병내 산업부 수소경제정책관은 "고유가와 탄소중립을 동시에 해결할 수 있는 수소경제로의 이행은 거스를 수 없는 흐름"이라며 "그린 수소 생산, 수소 모빌리티 확대 등 수소경제 전주기 분야의 기술력 확보를 위한 지원을 강화하겠다"라고 말했다.

계획이다.

광주경자청이 제출한 '차세대 모빌리티 연계, 글로벌 부품 및 기술기업 투자유치' 프로젝트는 글로벌 기업 가운데서도 특히 광주에 필요한 자동차 전장, 자율주행, 전기차 분야의 글로벌 공급망 내 핵심 기업의 투자유치를 목표로 하고 있다.

이를 통해 미래차 전환을 준비하는 지역 기업에 첨단기술의 도입과 새로운 사업 기회를 제공하고, 장기적으로 대·중·소 기업이 동반 성장하는 계기를 마련한다는 계획이다.

김진철 광주경자청장은 "광주 자동차산업의 혁신 생태계를 촉진하는 글로벌 선도기업을 유치해 광주경제자유구역을 활성화하고 광주시가 미래형 자동차산업의 메카로 안착할 수 있도록 최선을 다하겠다"라고 말했다.

국제전기차엑스포, 6년 연속 국제전시 인증 '패거'

'전기차의 다보스포럼'으로 주목을 받고 있는 국제전기자동차엑스포가 국제인증 전시회로 확고하게 자리매김하고 있다.


제9회 국제전기자동차엑스포 조직위원회(위원장 김대환·문국현·최열·야코보사마쉬·알버트람·에드먼드 아르가, 이하 IEVE)는 사단법인 한국전시산업진흥회로부터 '국제인증 전시회'로 인증을 받았다고 지난달 밝혔다.

IEVE는 이로써 지난 2016년 제3회부터 지난해 제9회 엑스포까지 6년 연속 국제전시 인증을 받아 명실상부한 국제행사로 인정을 받고 있다.

국제전시 인증은 산업자원통상부 산하 한국전시산업진흥회에서 2회 이상 개최한 전시회 중에서 '전시회 인증제도 운영규정'에 의해 국내외 전시 참여 기업 및 바이어, 국내외 참관객 등의 관련 자료에 대해 6개월여 걸쳐 현장 검증, 관련 자료 요청 및 검증(참가기업: 진흥회, 참관객: 회계법인), 심사위원회 심사 등의 절차를 거쳐 최종 확정된다. 지난해 개최한 제8회 국제전기자동차엑스포가 국제 전시회 인증받은 주요 요인으로는 '코로나19'

글로벌 팬데믹 상황에서 최적화된 엑스포를 개최, 세계 50여 개국에서 참가하는 글로벌 행사가 됐기 때문으로 알려지고 있다.

국제인증 전시회에는 ▲산업통상자원부 및 중소벤처기업부 주관 '수출 바우처 사업 - 전시회 참가 지원사업' 대상으로 인정돼 참가업체 참가비 지원 ▲산업부 및 한국전시산업진흥회 주관 '주한외국공관초청설명회(AEli Business Day)' 참가자격 부여 ▲지자체 우수전시회 개최 지원 사업 신청 시 가산점 부여 ▲전시회 기간 중 인증마크 명기된 천정 배너 및 X-배너 제공 ▲국내외 유관기관 및 해외바이어 등에 인증전시회 홍보 등의 혜택이 주어진다.

김대환 공동위원장은 "6년 연속 국제전시 인증을 계기로 올해 제9회 엑스포(5월 3일~5월 6일)는 글로벌 브랜드의 전기차 전시와 함께 한-EU 전기차 리더스 라운드테이블, 한-아세안 전기차 포럼, 한중 전기차 정책포럼, 한반도 피스로드 전기차 대장정 등 지속적인 변화를 통해 '전기차의 다보스포럼'으로 더욱 글로벌하게 성장해 나갈 것"이라고 말했다. 

EV News Briefing

한전, 전기차 충전 서비스 기업과 '얼라이언스' 결성



한국전력은 전기차 충전 서비스의 품질 향상을 위해 국내 주요 전기차 충전 서비스 기업 30곳과 '차지 링크(ChargeLink) 얼라이언스'를 결성했다고 지난달 3일 밝혔다.

차지 링크는 로밍 충전을 중개하는 한전의 개방형 플랫폼이다. 로밍은 전기차 이용자가 하나의 충전카드로 충전 사업자의 종류와 관계없이 언제 어디서나 편리하게 충전할 수 있도록 충전사업자와 전기차 이용자를 연결해주는 서비스를 말한다.

이번 협약으로 한전은 SK에너지, E1, 휴맥스 EV, 한국전기차 충전 서비스 등 30개 파트너사와 협력해 올해 하반기까지 기존

의 로밍 서비스에 플랫폼 기반의 다양한 충전 편의 기능을 추가한 '차지 링크 2.0'을 출시할 계획이다.

QR로밍, 예약 로밍, 전자지갑, 충전기 고장진단, 주차요금 간편결제 서비스 등을 새롭게 선보인다. 차지 링크 서비스 대상 충전사업자도 2020년 13개에서 올해 40개로 확대할 예정이다.

한전에 따르면 민간 충전사업자에게 충전 인프라를 제공하는 기업 간 거래(B2B) 충전사업의 범위가 기존에는 공용 충전기로 한정됐으나 최근 들어서는 아파트용 충전기까지로 확대됐다.

이에 따라 충전사업자들은 이미 제공된 공용 충전기 2652기 외에 추가로 아파트용 충전기 6749기를 확보함으로써 한전이 운영 중인 모든 충전기(9401기)를 대상으로 충전 서비스를 제공할 수 있게 됐다. 이를 통해 충전사업자는 고품질의 다양한 서비스 제공이 가능해지고, 소비자는 서비스 선택권이 넓어질 것으로 한전은 기대했다.

한전 관계자는 "국내 대표 충전 서비스 기업들이 협력해 플랫폼 기반의 새로운 서비스를 개발해 나간다면 전기차 충전의 편의성이 획기적으로 개선되고 전기차 충전사업 생태계도 크게 확장될 수 있을 것"이라고 말했다.

3월 수입차 판매 2만 4912대...전달보다 28.1% 증가

지난 3월 국내 수입차 판매가 신차 출시 효과로 전월 대비 30% 가까이 증가했다. 그렇지만 글로벌 차량용 반도체 수급난 여파로 전년 동월과 비교해선 줄었다.

한국수입자자동차협회(KAIDA)는 올해 3월 수입 승용차 신규등록 대수가 전월 대비 28.1% 증가한 2만 4912대로 집계됐다고 밝혔다. 이는 작년 동월 대비로는 8.7% 감소한 수치다.

또 1분기 누적 대수도 6만 1727대로 지난해 같은 기간 대비 14.2% 감소했다.

임한규 KAIDA 부회장은 "일부 브랜드의 신차 효과에다 물량 확보가 더해지면서 판매량이 전월 대비 늘었다"면서 "올해까지 이어진 반도체 공급 부족으로 작년과 비교해선 줄었다"라고 말했다.

브랜드별 등록 대수는 메르세데스-벤츠와 BMW가 각각 8767대, 6837대로 1~2위를 차지했다. 두 브랜드는 전년 동월 대비 각각 15.4%, 13.7% 늘었다.

이어 볼보(1309대), 미니(1273대), 아우디(1155대), 폭스바겐(1053대), 포르쉐(951대), 렉서스(554대), 지프(536대) 순으로 잘 팔렸다. 특히 미니는 전달(732대)보다 판매량이 73.9% 증가하며 지난달 판매 순위 4위에 올랐다.

KAIDA 통계에 포함되지 않은 테슬라는 카이즈유 센터의 집계 결과 지난달에 2496대가 팔렸다. 벤츠, BMW에 이은 3위의 판매량으로 전달 대비 약 12배 늘었다.

수입차 베스트셀링 모델은 2915대가 등록된 벤츠 E-클래스가 차지했다.

베스트셀링 트림은 메르세데스-벤츠 E250으로 지난달 1098대가 판매됐다. 이어 메르세데스-벤츠 E350 4 MATIC(904대), BMW 520(677대) 순이었다.

연료별로는 디젤차와 가솔린차가 작년 동월 대비 판매량이 감소했지만 하이브리드차와 전기차는 증가했다.

하이브리드차는 28.6% 증가한 7543대, 전기차는 207.2% 늘어난 1573대가 각각 등록됐다. 가솔린차는 25.1% 감소한 1만 1116대, 디젤차는 32.1% 줄어든 2744대를 기록했다. 플러그인 하이브리드차는 4.9% 감소한 1936대다.

구매 유형별로는 개인구매와 법인구매의 비중이 각각 57.9%, 42.1%를 차지했다.

배기량별 등록 대수는 2000cc 미만인 1만 3794대(55.4%)로 가장 많이 팔렸고 이어 2000~3000cc 미만(7974대·32.0%), 3000~4000cc 미만(1290대·5.2%), 4000cc 이상(281대·1.1%) 순이었다.

아이오닉 5,美자동차 평가 웹사이트서 ‘최고의 가족용 EV’



현대차 아이오닉 5가 미국 자동차 평가 웹사이트 카즈닷컴이 발표한 ‘2022 전기차 톱픽’에서 ‘최고의 가족용 전기차’(EV)로 선정됐다. 최근 업계에 따르면 카즈닷컴은 가족용 전기차에 아이오닉 5, 가성비 전기차에 폭스바겐 ID.4, 출퇴근용 전기차에 쉐보레 볼트 EV 및 EUV, 럭셔리 전기차에 루시드 에어를 ‘톱픽’으로 각각 선정했다. 아이오닉 5는 넓은 실내 공간과 다양한 수납공간으로 높은 평가를 받았다.

카즈닷컴은 “전기차는 내연기관 자동차보다 실내 공간 활용성 측면에서 이점이 있는데 아이오닉 5가 이를 가장 잘 대변한다”며 “아이오닉 5의 외관 크기는 소형 SUV 수준이지만, 내부는 훨씬 더 개방적”이라고 평가했다.

카즈닷컴은 차량 외부로 일반 전원을 공급하는 V2L(Vehicle To Load) 기능을 통해 아이오닉 5가 가정집에 공급할 수 있을 정도의 전력을 제공한다고도 설명했다. 리키 라오 현대차 북미 권역 본부 제품 기획담당은 “아이오닉 5는 가족들이 필요로 하고 좋아하는 특성을 모두 갖춘 차”라며 “넓은 실내, 최고속 충전, 양방향 충전 기능을 통해 고객에게 최상의 서비스를 제공한다”라고 말했다. 아이오닉 5는 ‘2022 영국 올해의 차’(UK Car of the Year 2022)와 ‘2022 독일 올해의 차’(German Car Of The Year)로 선정되는 등 높은 상품성을 인정받고 있다.

올해 1월 아우토빌트의 ‘최고의 수입차’(Best Import Cars of the Year)에서 전기차 부문 1위를 차지했으며, 지난 2월 독일 자동차 전문 매거진 ‘아우토 자이툰’이 실시한 전기차 비교평가에서도 1위를 기록했다.

한국중부발전, 전력중개사업을 위한 자원 230MW 확보



한국중부발전(주)은 재생에너지 발전사업자의 수익 향상과 계통안정을 위한 전력 중개 자원 230MW를 모집했다고 밝혔다.

전력 중개사업은 가상발전소(VPP, Virtual Power Plant)의 첫 걸음으로 중개사업자가 전국에 분산되어있는 태양광, 풍력자원을 모아 전력 중개를 목적으로 하는 사업으로 재생에너지 발전량 예측 제도 참여를 통해 추가 수익을 창출할 수 있다.

설비용량 20MW 이하의 소규모 전력자원은 집합 자원으로 참여할 수 있으며, 20MW 초과 개별자원은 위탁을 통해 참여 가능하다. 중부발전은 지난해 전력 중개사업 및 발전량 예측 제도 시행

을 위한 분산자원 통합관리시스템을 도입하였고, 분산 에너지 통합 관제를 위한 신재생모아센터를 운영 중이다.

특히 날씨 변동이 심하여 발전량 예측이 어려운 제주지역에 발전사 최초로 중개 자원을 모집하여 발전량 예측 제도에 참여하고 있으며, 향후 제주지역의 태양광자원 모집에 역량을 집중할 계획이다.

또한 올해 1월부터 전력 중개 예측 제도에 참여한 발전사업자 대상으로 첫 수익 정산을 시작하였다. 1MW 발전사업자 기준 연간 약 220만 원의 추가 수익을 올릴 수 있고, 20년간 약 4400만 원의 수익이 기대된다.

중부발전은 2025년까지 소규모 태양광 자원 및 풍력 발전량 예측성 향상을 통한 대규모 풍력자원 모집 등 약 4GW의 VPP자원을 모집할 계획에 있으며, 나아가 빅데이터 플랫폼, 신재생통합관제센터를 활용한 신사업 영역을 확대할 계획이다.

한국중부발전 김호빈 사장은 “전력 중개사업은 VPP 사업의 기초 모델로, 재생에너지 자원 확보와 기술개발을 통해 에너지 전환을 리드하고 새로운 비즈니스 모델이 창출될 수 있도록 최선을 다할 것”이라고 말했다. **EV**

기아, 쿠팡과 맞춤형 PBV 사업 협력 MOU 체결



기아가 쿠팡과 함께 물류·유통 배송 시장에 최적화된 목적 기반 모빌리티(PBV : Purpose Built Vehicle)를 개발하고 연계 솔루션 및 서비스를 제공해 글로벌 PBV 시장 경쟁력 확보에 속도를 높인다. 기아는 지난달 13일 서울 양재동 본사 대회의실에서 노재국 쿠팡 물류정책실장, 김상대 기아 eLCV비즈니스 사업부장, 정현택 현대차·기아 TaaS본부 Strategy 그룹장 등 주요 관계자들이 참석한 가운데 쿠팡과 '쿠팡-기아 PBV 비즈니스 프로젝트 업무 협약(MOU)'을 체결했다.

앞서 기아는 지난 4월 3일 열린 '2022 CEO 인베스터 데이'에서 2025년 전용 PBV 모델을 선보이는 것을 시작으로 고객들의 다양한 비즈니스 모델에 특화된 맞춤형 솔루션과 서비스를 제공하는 등 글로벌 PBV 시장에 진출해 2030년 글로벌 PBV No.1 브랜드로 자리 잡겠다는 전략을 밝힌 바 있다.

기아는 쿠팡과의 이번 협약을 통해 앞서 공개한 PBV 사업 전략을 구체화하고, 전용 PBV 모델 출시 및 시장 경쟁력 확보에 본격적으로 속도를 낸다는 계획이다. 이번 협약의 목표는 물류·유통 시

장에서 필요로 하는 최적의 솔루션과 서비스를 제공하기 위한 다양한 PBV 연계 실증사업을 수행하고, 이를 바탕으로 2025년 스케이트보드 플랫폼을 적용한 쿠팡 전용 PBV를 공동 개발하는 것에 있다.

이번 협약에서 쿠팡은 국내 물류·유통 시장의 선두 사업자로서 배송 환경 혁신을 위한 구체적인 사양과 요구사항을 제시하며, 기아는 축적된 기술과 개발 역량을 활용해 요구사항을 만족시켜 줄 수 있는 다양한 솔루션 및 서비스, 전용 차량 등을 제안한다.

구체적으로는 ▲안전사고 감축 및 드라이버 배송 환경 개선을 위한 최적화 안전사양 컨설팅 제공 ▲EV 운용 효율화 및 비용 절감을 위한 배송 환경에 최적화된 충전 인프라 솔루션 제안 ▲배송단계 효율성 증대를 위한 차량 결합 전동 디바이스 개발 ▲인력 운영 및 배송시간 효율성 증대를 위한 자율주행 차량 시범운영 등에 대한 실증 협업을 단계적으로 수행하게 된다. 양사는 이러한 협업의 과정을 거쳐 쿠팡의 비즈니스 모델에 특화된 Mid와 Large 차급의 쿠팡 전용 PBV를 공동 개발하고 이와 연계한 솔루션 및 서비스 제공을 통해 물류·유통 업계의 배송 환경 혁신을 이끄는 것은 물론, 더 나아가 개발 과정에서 습득한 역량과 노하우를 바탕으로 PBV 생태계 구축 및 2030년 글로벌 PBV No.1 브랜드로 자리잡기 위한 발판을 마련할 수 있을 것으로 기대하고 있다. 기아 관계자는 "쿠팡과의 이번 협업 범위 외에도 추가 아젠다를 지속적으로 제안해 다양한 솔루션 및 서비스를 제공하고자 한다"며 "기아는 앞으로도 다양한 글로벌 물류·유통 PBV 고객에게 특화된 차량과 맞춤형 솔루션 및 서비스를 제공하는 등 글로벌 PBV 사업 경쟁력 확보를 위해 꾸준히 노력하겠다"라고 전했다.

JDC, 전기차 냉장차량 개발 신선 물류 배송 추진

제주국제자유도시개발센터(JDC)는 제주도, KAIST, 제주대, 호서대, 제주혁신성장센터 입주 졸업기업 등과 함께 제주지역 친환경 신선 물류 배송 기술 개발을 추진한다.

JDC는 제주도, KAIST, 제주도 기업 등과 함께 '저탄소 청정 제주를 위한 냉장 전기차량 기반 신선물류 배송체계 구축 기술 개발'을 주제로 국토교통과학기술진흥원(원장 박승기, KAIA)의 국토교통 지역혁신기술개발사업을 제주에 최초로 유치했다.

JDC는 제주의 미래 모빌리티 산업 육성을 위한 JDC의 'Route330 AEV' 사업 수탁 운영기관인 KAIST, 제주대, 입주

기업 등과 협업해 친환경 전기 기반 냉장 차량을 개발하여 도내에 부족한 신선 물류 배송 서비스를 실증하기 위한 과제를 기획하고, 지역 내 협력 체계 구축을 위해 노력했다.

제주도는 CF12030 정책 이행을 위해 대외협력 및 행정지원으로 적극 참여했고, 연구기관으로는 ▲KAIST(배송 정보 기반 경로 최적화 시스템 개발), ▲호서대(냉장 전기차 에너지 소모량 계산 방법 개발), ▲제주대(차량 내 식품의 신선도 연구), ▲(주)EMG(냉장 전기 차량 제작과 실증), 참여기관으로는 ▲(주)제주박스, (주)JBL(B2C 신선 물류 배송 실증 및 실용화)가 참여하여 2023년 12월까지 과제를 수행할 예정이다.

제주는 지역적 특성으로 타 내륙지역에 비해 물류비용이 높게 형성돼 있고 시스템 구축에 고비용이 드는 신선 물류 시스템을 적용하기 어려운 상황이다. 주로 디젤로 운행되는 냉장 운송 차량을 전기 차량으로 연료 전환하면 연료 비용 절감을 기대할 수 있고, 친환경 CFI2030 정책에도 기여하게 된다.

또한, 제주 지역 내 도입이 어려웠던 소규모 신선 물류 배송 서비스를 실증하고 실용화를 추진하여 제주 도민 삶의 질 향상이

기대된다.

양영철 JDC 이사장은 “제주자치도, 입주기업, 국내 우수 연구 기관과 함께 청정 제주를 위한 기술 개발을 추진하게 되어 매우 기쁘게 생각한다”며 “앞으로도 JDC는 제주첨단과학기술단지과 Route330 입주기업의 기술과 아이디어로 제주의 현안을 해결할 수 있는 과제를 기획해 제주와 입주기업, JDC가 함께 성장할 수 있도록 노력하겠다”라고 말했다.

한국전기연구원, 차세대 리튬황배터리 난제 풀고 상용화 앞당겨



한국전기연구원(KERI, 원장 명성호) 차세대전지연구센터 박준우 박사팀(KERI 박준우 박사·홍정원 연구원, 부경대 백강준 교수)의 ‘저비용 플렉시블 고에너지밀도 리튬황배터리’ 관련 연구결과가 높은 수준을 인정받아 국제 저명 학술지에 표지논문(Front Cover)으로 선정됐다.

리튬황배터리(Lithium-sulfur Battery)는 니켈이나 코발트 같이 비싼 희토류를 양극재로 사용하는 기존 리튬이온 배터리와 달리, 자원이 풍부한 황(S)을 양극재로 사용하여 전지의 제조단가를 크게 낮출 수 있다. 또한 리튬황배터리는 이론적으로 리튬이온 배터리보다 에너지 밀도가 무려 5배나 높아 차세대 배터리 대표주자로 손꼽히고 있다. 하지만 리튬황배터리에도 넘어야 할 과제가 있다. 충·방전 과정에서 리튬과 황이 만날 경우 황화 리튬, 일명 ‘리튬 폴리 설파이드(Lithium Polysulfides)’가 되는데, 중간 생성물인 이 리튬폴리설파이드는 전해액에 대한 높은 용해도로 인해 ‘용출 현상(polysulfide shuttle)’이 나타나 충·방전이 거듭될수록 양극 활물질이 손실되는 문제가 있다. 황이 지속적으로 전해질에 녹아, 결국에는 황의 양이 감소하는 것이다. 이는 수명과 안전성 저하와 직결되어 리튬황배터리의 상용화를 막는 가장 큰 난제 중 하나였다.

이에 KERI가 활용한 물질은 황성탄과 인(P)이다. 숯처럼 작은 기공(氣孔)을 가진 황성탄은 흡착성이 강해 각종 필터나 탈색제로 사용되는데, 연구팀은 이러한 황성탄을 배터리 내부의 분리막 코

팅 소재로 이용하여 충·방전 시 발생하는 리튬 폴리 설파이드를 물리적으로 잡아냈다(capturing). 뿐만 아니라 흡착력이 높은 인(P)을 탄소재에 도핑하여 화학적인 캡처링도 유도하는 등 이러한 물리적·화학적 이중 캡처링을 통해 리튬 폴리설파이드에 따른 리튬황배터리의 성능 저하를 막을 수 있었다.

또한, 연구팀은 리튬황배터리의 플렉시블(flexible) 기능을 강화해 활용도를 높이는 데도 성공했다. 황 양극(+)에 전기 전도성이 높으면서도 강도가 세고 유연한 탄소나노튜브(CNT) 소재를 사용하여 무게 비중을 많이 차지하는 집전체를 제거(에너지 밀도 향상)하고, 굽히거나 휘어질 수 있는 내구성까지 확보했다.

이러한 과정들을 기반으로 KERI가 개발한 리튬황배터리의 에너지 밀도는 400Wh/kg으로, 세계 최고 수준을 자랑한다. 이렇게 기존 리튬황배터리가 가진 경량·저비용 장점에, KERI가 확보한 높은 에너지 밀도 및 성능 안정성(수명성), 플렉시블(내구성) 강점까지 결합되어 리튬황배터리의 상용화까지 기대할 수 있게 됐다. 특히 가볍고 장시간 운행이 필요한 항공우주, 플라잉 카, 드론 등 미래형 항공 모빌리티의 배터리 분야에 크게 활용될 것으로 보고 있다. 연구 개발자인 KERI 박준우 박사는 “리튬황배터리는 값싸고 풍부한 황과 탄소재를 사용하기 때문에 우리나라같이 희토류가 부족한 국가에 꼭 필요한 기술”이라고 밝히며 “이번 성과를 기존에 연구원이 개발해 보유하고 있던 ‘고체 전해질 저가 대량 합성 기술’과 융합하여 차세대 리튬황전고체배터리 원천 기술까지 확보할 수 있도록 노력하겠다”라고 전했다.

이번 연구결과는 우수성을 인정받아 독일 와일리(Wiley) 출판사의 재료분야 세계적 학술지인 ‘스몰(Small, JCR 상위 8.33%, IF=13.281)’의 표지논문으로 선정됐다.

한편 KERI는 과학기술정보통신부 국가과학기술연구회 산하 전기전문 정부출연 연구기관이다. 이번 연구는 KERI 주요 사업 및 부경대학교 기초연구실 사업의 지원으로 진행됐다. EV

한전, 현대엘리베이터와 재생에너지 '제3자 전력거래' 최초 계약



한국전력은 지난달 현대엘리베이터와 제3자간 전력거래계약(제3자간 PPA)을 최초로 체결했다고 밝혔다.

제3자간 PPA는 재생에너지 발전사업자와 전기사용자 간 합의 내용을 기초로 한전이 발전사업자와 구매계약을, 전기사용자와 판매계약을 각각 체결해 재생에너지 전력을 제3자간에 거래하는 제도다.

한전이 운영하는 K-RE100(한국형 RE-100) 이행 수단 중 하나로, 지난해 6월 도입된 뒤 이번이 첫 계약 사례다. RE-100은 기업 등이 2050년까지 필요 전력의 100%를 재생에너지로 충당하는 자발적 캠페인이다.

현대엘리베이터는 에이치디충주태양광1호 주식회사(발전설비

용량 약 3MW)로부터 현대엘리베이터 충주공장의 물류센터 등에 20년간 재생에너지 전력을 공급받는다.

산업통상자원부 인가 절차를 거쳐 본격적으로 거래가 개시되며, 현대엘리베이터는 재생에너지 전력 공급량에 대해 RE100 이행 실적과 온실가스 감축실적을 인정받게 된다.

기업이 재생에너지 전력을 직접 구매하는 PPA는 재생에너지 이용 확산과 온실가스 감축에 기여할 수 있는 가장 실질적이고 효율적인 RE100 이행 수단으로 평가된다.

기업 입장에서는 재생에너지 전력이 생산되지 않는 시간대나 재생에너지 발전량이 부족한 경우에 한전으로부터 전력을 공급받을 수 있어 안정적인 전력 사용이 가능한 것이 장점이다.

또한 발전사업자와 전기사용자 간 재생에너지 전력 거래대금 지급, 발전량과 사용량 계량 등을 한전이 일괄 처리하므로 참여자들이 편리하게 재생에너지를 거래할 수 있다.

한전 관계자는 “전력산업 밸류체인(가치사슬) 전 분야에 걸친 탄소중립 구현을 위해 노력하고 있다”며 “이번 최초 계약을 계기로 앞으로 더 많은 기업이 제3자간 PPA에 참여할 수 있도록 인프라 정비 및 제도 개선에 적극 나서겠다”고 말했다.

제주도, 전기차 사용 후 배터리 ‘매각’…조례 개정 예고

제주에서 전기차 사용 후 배터리를 폐기하지 않고 매각하는 방안을 추진하기 위해 관련 조례가 입법 예고됐다.

제주도는 ‘제주특별자치도 전기자동차 배터리 반납 및 처리 등에 관한 조례 일부개정 조례안’을 입법 예고하고 최근까지 주민 의견을 접수했다.

도는 전기자동차 배터리의 재사용 및 재활용 또는 매각에 관한 사항을 전기자동차 활성화 위원회에서 심의할 수 있도록 근거 규정을 마련하기 위해 조례를 개정하게 됐다고 설명했다.

주요 개정 내용은 제4조 전기자동차 배터리의 ‘폐기’ 조항을 ‘매각’으로 변경하는 내용과 전기자동차 배터리 재사용·재활용 및 매각 등에 관한 사항을 전기자동차 활성화 위원회에서 심의하도록 하는 방안(제4조의 2)을 추가하는 것이다.

제주에 전기차가 연내 3만 대를 바라보고 있지만, 사용 후 배터리를 모두 전기차 배터리산업화센터에 보관해 현재 저장공간 250대를 대부분 채우는 등 포화상태에 이르렀다.

도는 현재 보관 중인 사용 후 배터리 가운데 잔존 수명(SOH)

60% 이상의 118팩(pack) 등을 공공 활용하거나 민간에 매각하는 것을 목표로 전기차 사용 후 배터리 매각 사업을 추진하고 있다.

배터리 팩은 배터리에서 분리한 장치로, 그 안에 모듈과 셀로 구성돼 있다. 도는 반기에 한 차례씩 공공 활용 부서 등에 모듈 단위나 팩 단위로 활용할 수 있도록 넘길 예정이다.

도는 매각 방법의 경우 폐기물 관리법에 따라 폐기물재활용업 허가를 받은 자를 대상으로 최고 낙찰 방식을 적용할 방침이다.

도는 아이오닉(용량 28kWh)의 경우 10년간 운영하고 배터리 잔존 수명이 60% 일 경우 가격이 대략 1팩에 20만천4753원 정도로 추정한다.

모듈 단위로는 SM3(용량 1.1kWh)의 경우 10년간 운영하고 배터리 잔존 수명 60%이면 8117원으로 추산된다.

도는 5월 중 기업 대상으로 전기차 배터리 매각에 대한 설명회를 열 예정이다. 아울러, 충남 수소 특구는 수소 충전 시스템 실증과 수소 드론 장거리 비행 실증도 연내 신속하게 착수할 계획이다.

부산시, 공영주차장에 전기차 급속충전기 160대 추가

부산시(시장 박형준)가 '그린 스마트 도시 부산' 실현을 위해 내년 상반기까지 시내 주요 공영주차장에 전기차 급속충전기 160대를 추가로 설치한다.

부산시는 이러한 내용을 담은 '공영주차장 전기자동차 충전시설 설치 계획'을 마련하고 본격적인 시행에 나선다고 밝혔다.

이번 계획은 시민의 접근성이 좋은 공영주차장을 전기차 충전 거점으로 만들어 늘어나는 충전 수요에 선제적으로 대응하고 그린 스마트 도시 실현과 탄소중립 실천에 한발 다가서기 위해 마련됐다.

급속충전기는 부산시가 소유·관리하는 50면 이상의 공영주차장을 중심으로 160대가 확대 설치되며, 이는 기존 100면 이상 공영주차장 18곳에 설치된 전기차 충전기 20대의 8배에 해당한다.

시는 급속충전기 의무설치 비율은 전체 충전시설 중 50% 이하만 향후 전기차 보급 확대와 시민들의 이용 편의를 위해 설치되는 전기차 충전기 모두를 급속충전기로 설치한다고 설명했다.

설치장소는 동래역 공영주차장(동래구), 요트경기장 앞 공영주

차장(해운대구), 노포역 공영주차장(금정구), 사상역 광장 공영주차장(사상구) 등을 비롯한 접근성이 좋은 부산 시내 주요 공영주차장 52곳이다.

이곳은 시민들의 접근성이 뛰어나 뿐만 아니라, 공영주차장에서 전기차를 충전하면 관련 조례에 따라 1시간의 주차요금이 면제되는 혜택도 있어 인근 주민을 비롯해 공영주차장을 이용하는 화물차, 개인택시 등 다양한 전기차의 수요가 발생할 것으로 예상된다.

시는 전기차 충전을 설치할 사업자를 공모할 예정이다. 공모는 신속한 설치와 다양한 업체들의 공정한 참여 기회 보장을 위해 3차례로 나눠 진행되며, 사업자의 기술, 자격 등 검증을 통해 적격자를 선정할 예정이다. 설치비용은 사업자가 전액 부담한다.

박형준 부산시장은 "접근성이 좋은 공영주차장을 전기차 충전 거점으로 만들어 전기차 충전 사각지대를 없애고, 전기차를 이용하는 시민이 어려움 없이 충전소를 이용할 수 있도록 하겠다"라며 "우리시는 앞으로도 탄소중립, 그린 스마트 도시 부산을 실현하기 위해 최선을 다하겠다"라고 말했다.

에디슨모터스 어린이 통학용 전기 대형 버스 출시



에디슨모터스가 어린이 통학용 전기 버스를 출시했다.


에디슨모터스는 지난달 군산공장에서 이정익 에디슨모터스 대표, 강주일 아이버스 대표, 이성수 자동차융합기술원장과 각 시·도교육청 관계자들이 참석한 가운데 어린이 통학용 전기버스 신차 발표 행사를 열었다.

에디슨모터스는 전라북도 전주시 소재 통학버스 특징·인증·판매 기업인 아이버스와 전기 직행좌석형 '스마트 110E' 100대 공급 업무협약을 맺었다.

에디슨모터스는 스마트 110E를 아이버스에 공급하며, 아이버스는 이를 어린이 통학용 버스로 특징·인증해 판매할 예정이다. 스마트 110E는 전기 직행좌석형 차량이다. 지난해 12월 에디슨모터스가 국토교통부로부터 인증을 완료했고 환경부 무공해차 구매 보조금 지급대상 차량으로 등록됐다.

어린이 통학용 전기버스는 스마트 110E 고상 직행좌석형 전용 플랫폼을 적용했다. 347kWh 용량의 리튬이온 배터리팩(LG ES 셀)과 435마력의 고효율 영구자석 모터를 장착한 구동 시스템이 높은 수준을 전비를 달성하는데 일조했다. 환경부 인증 기준 1회 충전 시 주행 가능 거리는 475km다.

신규 개발 적용된 자동 비상제동장치(AEBS)와 차선이탈 방지장치(LDWS), 차선이탈 경고(ADAS) 및 전방 추돌 경보(FCW), 크루즈 컨트롤(ACC), 어라운드 뷰(AWM) 등의 첨단 안전사양과 편의사양을 기본 장착해 이동 안전과 편리함을 제공하며 안전운행을 통한 어린이 보호에 초점을 맞췄다.

이 대표는 "에디슨 모터스의 어린이 통학용 전기버스는 기술 리더십 강화와 미래 친환경 통학버스 시장의 주도권 확보라는 큰 목표 아래 전기버스 구조와 설계를 고도화해 개발했다"며 "국내 친환경 통학차량 시대를 선도하는 새로운 아이콘으로 자리매김할 것"이라고 말했다. 

재단법인 한수원축구단, 전문 구단으로 출범



재단법인 한수원축구단(구단주 정재훈)이 지난달 4일 경주 화백 컨벤션센터에서 창립 이사회와 출범식을 개최했다.

재단법인 한수원축구단은 지난 2월 16일 주무관청인 경북도청으로부터 법인 설립 허가를 받으며 남녀 축구단과 유소년 축구단을 망라한 전문 구단의 면모를 갖추고 새롭게 출발하게 됐다. 창립기념식에서는 초대 이사장인 손봉순 한수원 노경협력 처

장, 이신선 재단 대표, 이길호·한준희·전두수 비상임 이사 등 5명의 이사진과 이현석·강동호 2명의 감사가 참석한 가운데 이사회를 열고, 임원진에 대한 위촉장 수여, 2022년도 사업계획 및 예산안 보고, 법인 운영에 필요한 제규정 제정안 의결 등을 진행했다.

또, 구단주인 정재훈 사장을 비롯해 남녀 축구단 코칭스텝, 유소년 축구단 지도자, 남녀 주장 선수 등 30여 명이 참석한 가운데 법인 추진 경과보고와 축사, 축구단 소개 동영상 상영, 기념촬영 등을 진행했다.

출범식에서 구단주인 정재훈 한수원 사장은 “재단 출범을 계기로 남녀 축구단이 보다 수준 높은 경기로 지역주민에게 기쁨과 감동을 선사할 수 있길 바란다”면서 “유소년 축구단을 통해 축구 꿈나무를 육성하는 등 스포츠를 통해 사회적 가치를 실천하는 구단으로 거듭날 것”을 당부했다.

재단법인 이신선 대표는 인사말을 통해 “지역을 대표하는 구단으로 지역사회의 사랑을 받는 축구단, 모든 구성원이 상호 신뢰하고 존중하는 국내 제일의 스포츠 구단으로 만들어 나가겠다”라고 다짐했다.

전기차 충전기 보급 확대...국표원, 인증 기준 간소화

전기차 충전기의 보급 확대를 위해 계량기 인증 기준이 간소화되고 제조업체 등록 요건도 완화된다.

산업통상자원부 국가기술표준원(국표원)은 지난달 19일 서울 구로구 한국산업기술시험원 서울지역본부에서 이런 내용의 ‘전기차 충전기 기술기준’ 개정안에 대한 공청회를 열고 업계 의견을 수렴했다.

개정안에 따르면 충전기 수요자에 따라 사양 변경이 잦은 디스플레이·모뎀·결재 장치 등 부가 전자장치를 변경할 때 일부 시험만으로 인증을 취득할 수 있게 된다.

또한 외관 변경, 단자대 변경과 같은 경미한 사항은 승인이 면제된다. 특히 업계의 불편이 컸던 케이블 길이 변경의 경우 최초 형식 승인 시 최소 길이와 최대 길이를 승인받으면 해당 길이 범위에서 추가 승인 없이 자유롭게 변경해 제조할 수 있게 된다.

아울러 전기차 충전기 계량기 제조업체로 등록하려면 실제 제조

하는 제품의 용량에 맞는 시설만 갖추면 되도록 관련 법령 개정이 추진된다.

기존에는 최대 용량 교류 300V/40A, 직류 500V/120A 등의 검사시설을 의무로 갖춰야 해 신규 진출 기업에 부담이 됐다.

이밖에 충전량 표시 눈금 단위가 소수점 첫째 자리 이하에서 소수점 둘째 자리 이하(0.1kWh(킬로와트시) → 0.01kWh)로 변경된다. 소비자에게 더욱 정확한 충전요금을 알려주기 위해서다.

국표원은 업계 의견을 반영해 개정 내용을 보완하고 행정예고 등 후속 절차를 거쳐 연내 기술기준을 개정 고시·시행할 계획이다. 작년 말 기준 국내 전기차는 23만 대, 충전기는 10만 7000대가 보급됐으며 앞으로 지속해서 증가할 전망이다.

이상훈 국표원장은 “인증제도가 전기차 충전기 보급의 걸림돌로 작용하지 않도록 업계와 긴밀히 소통해 인증 부담을 완화하는 동시에 국민이 전기차 충전기를 신뢰하고 사용할 수 있도록 계량 관리와 불법 조작 예방에도 노력하겠다”라고 말했다.

에너지 강소기업 기술사업화 6개 과제에 18억 원 지원

산업통상자원부는 '2022년 기술혁신형 에너지 강소기업 육성 사업'의 신규과제 6개를 선정해 총 18억 6700만 원을 지원한다고 밝혔다.

이 사업은 혁신기술을 보유한 국내 중소·벤처기업에 제품·솔루션 개발, 성능시험·인증 등 기술사업화 연구개발(R&D)을 지원함으로써 에너지 신산업 생태계를 활성화하고 일자리 창출에 기여하기 위해 추진되는 것이다.

'에너지-정보통신기술(ICT) 융합 제품·솔루션' 품목과 '에너지 신산업 부품·소재·장비 및 제조혁신기술' 품목을 대상으로 각 3개, 총 6개 과제를 선정해 지원한다.

선정 과정에서는 기업 성장전략, 기술사업화 계획, 사업화 가능성 및 파급효과 등을 중점적으로 평가하게 된다.

특히 이 사업은 민간으로부터 시장성을 검증받은 민간 투자유치

기업을 대상으로 예산을 지원하는 방식으로 진행된다.

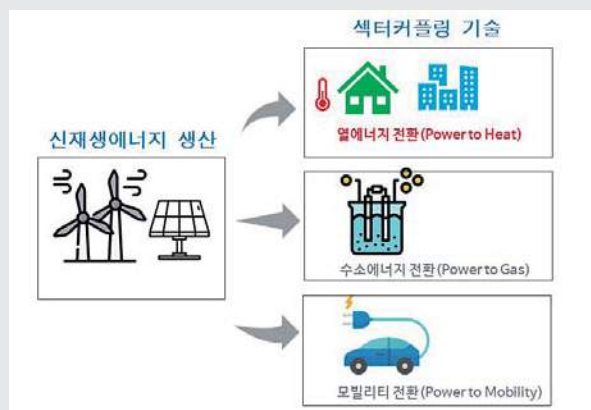
따라서 작년 1월 1일부터 올해 5월 23일(투자계약서 체결일 기준)까지 민간 투자기관으로부터 투자적격대상 기준을 충족하는 투자를 유치한 경우에만 신청이 가능하다.

올해는 기업 성장전략의 투자유치 실적 배점을 상향 조정하고 투자유치 인정기관을 확대해 민간으로부터 시장성을 검증받은 우수 기업에 대한 지원이 확대되도록 했다고 산업부는 설명했다.

신규과제 지원계획 공고는 산업부 홈페이지(www.motie.go.kr)와 에너지기술평가원 홈페이지(www.ketep.re.kr)에서 확인할 수 있다.

정부는 4~5월 연구개발계획서 접수 후 선정평가를 거쳐 6월 중 사업수행자를 확정하고, 7월 말까지 협약 체결 후 자금을 지원할 예정이다.

제주에너지공사 134억원규모 P2H기술개발 국책과제 선정



제주에너지공사(사장 황우현, 이하 공사)는 산업통상자원부(한국에너지기술평가원)에서 공모한 2022년도 제1차 에너지기술 개발사업 '재생에너지 출력 제한(Curtailment)을 이용한 P2 Heat 기술개발' 주관기관으로 선정됐다.

이에 따라 5월부터 제주도내 의료시설, 하우스 온실, 수영장, 관광숙박시설 등 5개 대상으로 기술개발 연구를 본격 추진하게 된다.

주요 개발 내용은 전기에너지를 열에너지로 변환하는 기술(P2H: Power to Heat)로서 친환경 멀티소스 열원 하이브리드


시스템, 고효율 열생산·저장기술, 열에너지공급·소비네트워크 기술, 출력 제한 대응 플랫폼·표준화 기술 등이고 비즈니스 모델과 제도 개선방안 등을 발굴할 계획이다.

P2H는 전기를 열에너지로 전환하는 것으로서 재생에너지 잉여전력을 다른 부문의 에너지로 전환하는 섹터 커플링의 대표적 기술이다.

이번에 선정된 연구과제는 총 4년간 약 134억(국비106억, 민간 28억)이 투자된다.

공사는 P2H 기술 상용화를 통해 제주에서 발생하고 있는 재생에너지 출력 제한 등 계통 불안정 해소 뿐만 아니라 제주의 근간 산업인 1차 산업과 관광산업에 신기술을 적용하여 에너지 이용 효율화와 지역산업 발전에 기여할 예정이다.

지역에너지연구센터 강병찬 센터장은 "이번 P2H 연구를 통해 재생에너지 출력 제한 문제 해결 섹터 커플링 기술 개발로 공사의 사업다각화와 '탄소 없는 섬, 제주'를 실현하는데 기여하고자 한다"라고 밝혔다.

제주에너지공사가 주관기관으로 진행하는 이번 과제의 참여기관은 ▲제주대학교 산학협력단 ▲한국에너지기술연구원 ▲한국생산기술연구원 ▲한화에너지(주) ▲(주)인터텍 ▲(주)에코브레인 ▲(사)한국냉동공조산업협회 등 총 8곳이다. 

제주 전기차 등록 2만7000대 육박 충전기 2만기 돌파...개인용 75%

(자료제휴: 제주연구원 제주전기차연구센터)

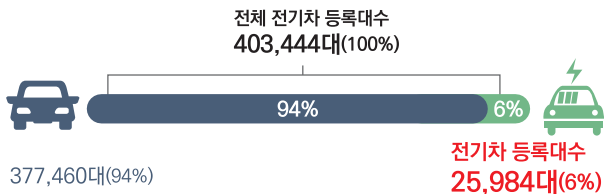
1. 제주지역 전기차 등록 현황

- 2022년 3월 3일 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)

(2022년 2월말 기준)

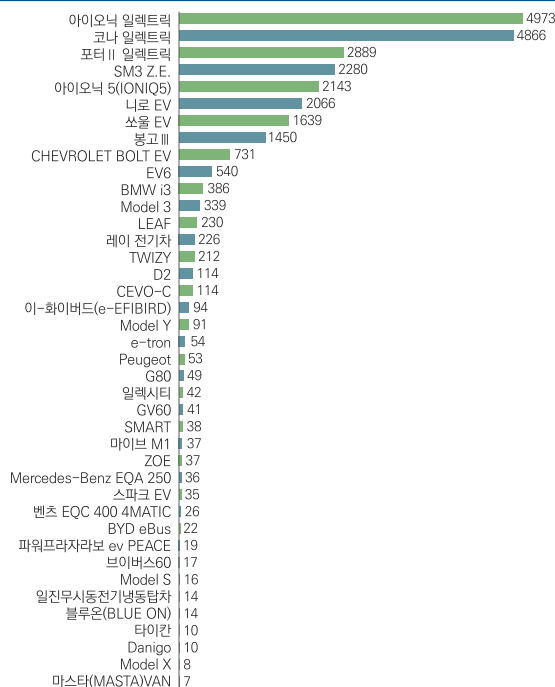
제주지역 전기차 등록대수는 전체 자동차 등록대수 403,444대 중 25,984대 6.44%에 해당



등록추이

	자동차 대수	전기차 대수	전기차 비율	비고
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
2022년 01월	402,551대	25,415대	6.31%	22.02.04기준
2022년 02월	403,444대	25,984대	6.44%	22.03.03기준

차종별 구분



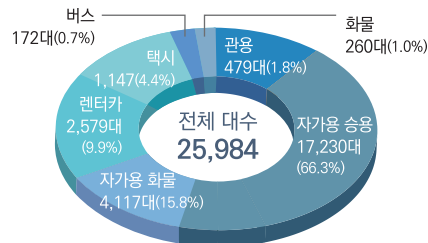
주: 기타는 DS3 CROSSBACK E-TENSE 1대, 이텍전공식소형전기노면청소차 1대, 포트로-탑 (POTRO-TOP) 1대, 포트로-픽업(POTRO-PICK UP) 3대, 스마트(SMART)ED 3대, TESLA MODEL 3 1대, TESLA MODEL X 1대, 테슬라(TESLA) 모델 S 90D 1대, 재규어 I-PACE EV400 4대임

용도별 구분

(단위: 대)

- 최초 등록일이 2월인 자동차만을 대상으로 함. 매달 폐차 및 다른 지역 이전 차량은 고려하지 않음

구분	자가용		영업용				관용	계
	승용	화물	렌터카	택시	버스	화물		
등록대수	17,230	4,117	2,579	1,147	172	260	479	25,984
비율	66.3%	15.8%	9.9%	4.4%	0.7%	1.0%	1.8%	100.0%

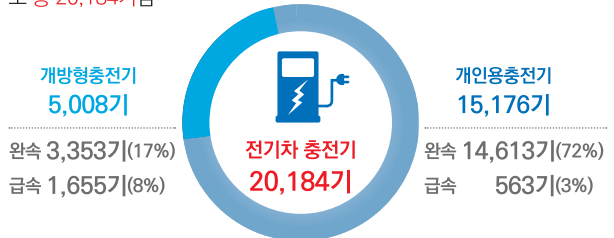


2. 제주지역 전기차 충전기 현황

- 2022년 2월 기준 전기차 충전기 전력사용량 (자료: 한국전력공사 제주지역본부)
- 전기차 충전기 전력사용량 자료를 가공하여 추정한 결과임.

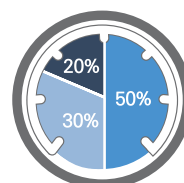
전기차 충전기 수량(EV Chargers)

제주지역 전기차 충전기는 개방형 충전기 5,008기, 개인용 충전기 15,176기로 총 20,184기임



전기차 충전기 전력소비량 (Electricity Consumption)

제주지역 전기차 충전기 전력사용량은 8,535,970kWh이고, 그중 최대 부하 사용량은 1,748,396kWh임



전기차 충전기 전력소비량 8,535,970kWh

경부하 4,225,752kWh(50%)

중부하 2,561,822kWh(30%)

최대부하 1,748,396kWh(20%)

유형별 구분

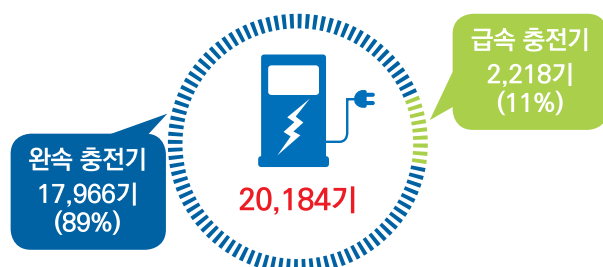
2022년 2월 기준 **전기차 충전기 수량은 20,184기**이며 **개인용이 75%**로 나타남

- 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

2022년 1월 기준 운영되고 있는 전기차 충전기는 총 **20,184기**이며 **완속 17,966기**, **급속 2,218기**로 나타남



개방형/개인용 구분

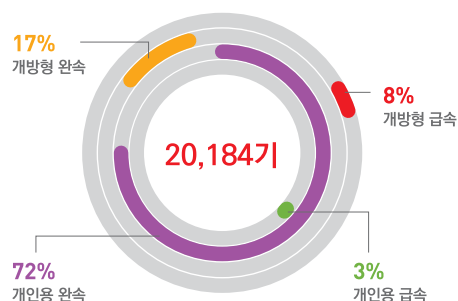
(단위: 기)

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	3,353	1,655	5,008
개인용	14,613	563	15,176
계	17,966	2,218	20,184

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



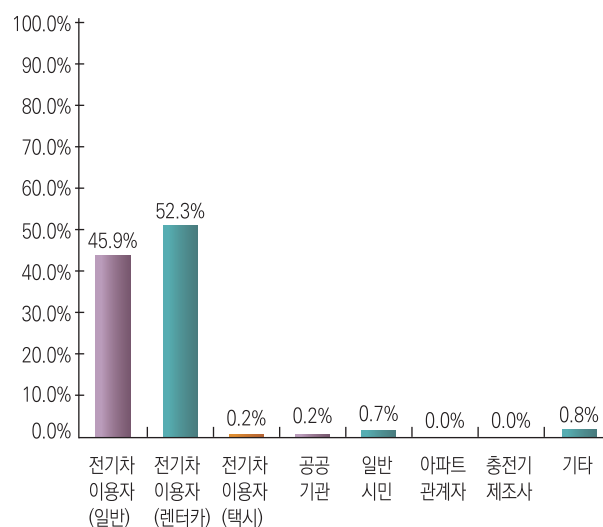
3. EV 콜센터 문의

- 2022년 2월 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)

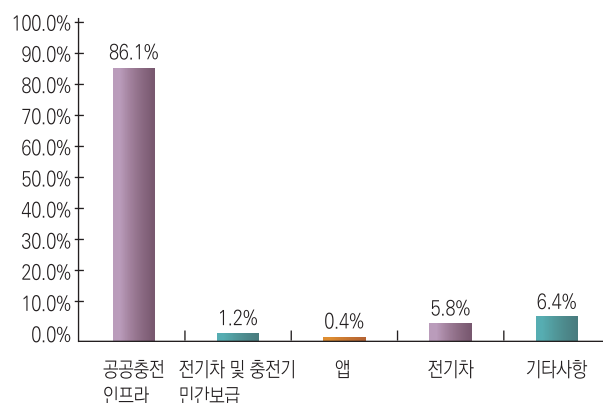
구분	전기차 이용자 (일반)	전기차 이용자 (렌터카)	전기차 이용자 (택시)	공공 기관	일반 시민	아파트 관계자	충전기 제조사	기타	계
문의건수	515	587	2	2	8	0	0	9	1,123
비율	45.9%	52.3%	0.2%	0.2%	0.7%	0.0%	0.0%	0.8%	100.0%



유형 구분

(단위: 건)

구분	공공충전 인프라	전기차 및 충전기 민간보급	앱	전기차	기타사항	계
문의건수	967	14	5	65	72	1,123
비율	86.1%	1.2%	0.4%	5.8%	6.4%	100.0%



1. 2022년 3월 친환경차 차종별 현황(내수/수출)

차종별 내수 현황

(단위: 대, %)

구 분	'22.3월	점유율	전월비	전년 동월비	'22.1~3월	전년 동기비
합 계	38,784	100.0	25.3	26.8	87,315	26.9
하이브리드(HEV)	22,747	58.7	21.6	21.7	56,228	15.7
전기차(EV)	13,656	35.2	32.0	52.9	25,532	92.4
플러그인하이브리드(PHEV)	1,936	5.0	54.0	△4.9	4,141	△21.7
수소차(FCEV)	445	1.1	△31.5	△52.4	1,414	△14.0

(내수) 전년 동월 대비 26.8% 증가한 38,784대로 전체 자동차 판매대수의 28.0%를 차지하며 월간 최대 판매 대수 및 판매 비중 달성

※ 연료별로는 작년에 출시된 신차(스포르티지, 아이오닉5 등)의 판매 호조 등으로 하이브리드와 전기차가 최대 내수판매를 기록

(자료: 한국자동차산업협회·한국수입자동차협회)

차종별 수출 현황

구 분	'22.3월	점유율	전월비	전년 동월비	'22.1~3월	전년 동기비
합 계	41,320	100.0	6.2	45.5	123,904	42.3
하이브리드(HEV)	20,263	49.0	15.8	15.8	59,997	20.3
전기차(EV)	16,529	40.0	△5.3	121.2	50,683	78.6
플러그인하이브리드(PHEV)	4,528	11.0	15.0	40.8	13,174	57.2
수소차(FCEV)	0	0.0	△100.0	△100.0	50	△87.7

(수출) 대수는 전년 동월 대비 45.5% 증가한 41,320대, 금액은 43.1% 증가한 11.7억불로 대수·금액 모두 역대 3월 실적 중 최고 기록

(금액) 친환경차 수출액은 7개월 연속 10억불을 상회하는 등 15개월 연속 두 자릿수 이상 증가세를 기록, 전체 자동차 수출액의 29.4% 차지

(자료: 한국자동차산업협회)

2. 자동차 연료별 현황

연료별 내수판매 현황

구 분(대, %)	'22.1~3월(성향)	비중	'21.1~3월	비중	전년동월비
친환경차	87,315	23.4	68,816	15.9	26.9
하이브리드	56,228	15.1	48,614	11.2	15.7
전기차	25,532	6.8	13,271	3.1	92.4
플러그인하이브리드	4,141	1.1	5,287	1.2	△21.7
수소차	1,414	0.4	1,644	0.4	△14.0
내연기관차	285,561	76.6	363,532	84.1	△21.4
전체 합계	372,876	100.0	432,348	100.0	△13.8

(자료: 한국자동차산업협회·한국수입자동차협회)

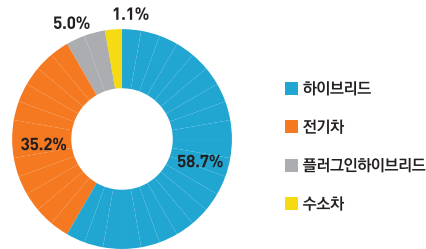
연료별 수출 대수 현황

구 분(대, %)	'22.1~3월(성향)	비중	'21.1~3월	비중	전년동월비
친환경차	123,904	23.6	87,042	15.4	42.3
하이브리드	59,997	11.4	49,881	8.8	20.3
전기차	50,683	9.6	28,371	5.0	78.6
플러그인하이브리드	13,174	2.5	8,383	1.5	57.2
수소차	50	0.0	407	0.1	△87.7
내연기관차	401,422	76.4	477,113	84.6	△15.9
전체 합계	525,326	100.0	564,155	100.0	△6.9

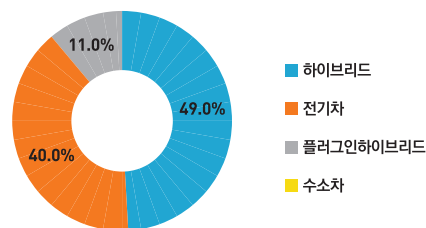
(자료: 한국자동차산업협회)

3. 친환경차 연료별 내수판매·수출 비중

3월 친환경차 내수 판매 연료별 비중



3월 친환경차 수출 연료별 비중



4. 3월 업체별 자동차 국내 판매 현황 (단위: 대, %)

구 분	'22.3월	점유율	'21.3월	'22.2월	전월비	전년동월비
합 계	138,647	100.0	171,340	122,930	12.8	△19.1
현 대	52,883	38.1	73,810	53,010	△0.2	△28.4
기 아	45,066	32.5	51,011	39,560	13.9	△11.7
Mercedes-Benz	8,767	6.3	7,597	5,970	46.9	15.4
BMW	6,837	4.9	6,012	5,656	20.9	13.7
쌍 용	5,102	3.7	4,306	4,540	12.4	18.5
르노코리아	4,464	3.2	5,695	3,718	20.1	△21.6
한국지엠	3,609	2.6	6,149	2,447	47.5	△41.3
Tesla	2,496	1.8	3,194	205	1117.6	△21.9
Volvo	1,309	0.9	1,251	1,047	25.0	4.6
MINI	1,273	0.9	1,224	732	73.9	4.0
Audi	1,155	0.8	2,737	1,227	△5.9	△57.8
Volkswagen	1,053	0.8	1,628	1,108	△5.0	△35.3
Porsche	951	0.7	980	777	22.4	△3.0
Lexus	554	0.4	860	474	16.9	△35.6
Jeep	541	0.4	1,557	441	22.7	△65.3
Toyota	526	0.4	544	279	88.5	△3.3
타타대우	471	0.3	611	531	△11.3	△22.9
Peugeot	290	0.2	279	183	58.5	3.9
Land Rover	277	0.2	292	190	45.8	△5.1
Polestar	249	0.2	0	0	-	-
Ford	177	0.1	557	180	△1.7	△68.2
Lincoln	167	0.1	349	220	△24.1	△52.1
Honda	122	0.1	333	256	△52.3	△63.4
Maserati	85	0.1	81	52	63.5	4.9
Cadillac	82	0.1	124	20	310.0	△33.9
Bentley	52	0.0	20	35	48.6	160.0
Lamborghini	30	0.0	31	17	76.5	△3.2
Rolls-Royce	21	0.0	12	23	△8.7	75.0
DS	14	0.0	0	8	75.0	-
Citroen	12	0.0	42	7	71.4	△71.4
Jaguar	12	0.0	54	17	△29.4	△77.8

(자료: 한국자동차산업협회·한국수입자동차협회)

5. 제주특별자치도 전기차 차종·성능·보조금

제주EV리포트에서는 2019년 1월부터 환경부의 보조금 지급 심사를 통과한 차량을 기준으로 차종과 성능, 보조금 등의 최신 정보를 매월 제공합니다. 2022년부터는 환경부의 차종 성능 표기방식이 변경되었으니 참고하시기 바랍니다.

※ 2022년 2월 28일 기준 환경부 발표자료 반영

제조사	차 종	성 능		환경부 보조금 (만원)	제주도 보조금 (만원)	비 고
		가중연비 (km/kWh)	가중거리 (km)			
현대자동차	아이오닉5 2WD 롱레인지 20인치	4.7	392.3	700	400	
현대자동차	아이오닉5 2WD 롱레인지 19인치 빌트인캠 미적용	4.9	412.8	700	400	
현대자동차	아이오닉5 2WD 롱레인지 19인치	4.9	403.5	700	400	
현대자동차	아이오닉5 AWD 롱레인지 20인치	4.4	363.5	680	388	
현대자동차	아이오닉5 AWD 롱레인지 19인치	4.5	377.5	696	397	
현대자동차	아이오닉5 AWD 롱레인지 19인치	4.7	309.3	671	383	
현대자동차	아이오닉5 2WD 롱레인지 19인치	4.9	329.5	700	400	
현대자동차	G80 Electrified	4.2	427.5	342	195	
현대자동차	GV60 스탠다드 2WD 19인치	5.0	456.5	350	200	
현대자동차	GV60 스탠다드 AWD 19인치	4.4	396.8	349	199	
현대자동차	GV60 스탠다드 AWD 20인치	4.2	379.0	336	192	
현대자동차	GV60 스탠다드 AWD 21인치	3.9	354.5	319	182	
기아자동차	EV6 스탠다드 2WD 19인치	5.5	369.5	700	400	
기아자동차	EV6 롱레인지 2WD 20인치	4.8	436.5	700	400	
기아자동차	EV6 롱레인지 4WD 20인치	4.5	400.3	700	400	
기아자동차	EV6 롱레인지 2WD 19인치	5.2	473.8	700	400	
기아자동차	EV6 롱레인지 4WD 19인치	4.9	447.0	700	400	
기아자동차	EV6 롱레인지 4WD 19인치	5.2	352.5	700	400	
기아자동차	니로(HP)	5.2	375.9	700	400	
르노삼성	ZEO ZEN	4.5	290.8	652	372	
르노삼성	ZOE INTENS ECO	4.5	290.8	652	372	
르노삼성	ZOE INTENS	4.5	290.8	652	372	
BMW	I3 120Ah Lux	4.9	226.0	621	354	
BMW	I3 120Ah SoL+	4.9	226.0	621	354	
BMW	BMW ix3 Sport	4.5	331.4	299	170	
한국 GM	볼트	4.9	378.8	700	400	
한국 GM	볼트엠티	5.1	372.0	670	382	
스텔란디스	Peugeot e-208 Allure	4.3	236.8	527	301	
스텔란디스	Peugeot e-208 GT	4.3	236.8	527	301	
스텔란디스	Peugeot e-2008 SUV Allure	4.1	224.5	497	284	
스텔란디스	Peugeot e-2008 SUV GT	4.1	224.5	497	284	
스텔란디스	DS Crossback E-tense So Chic	4.1	224.5	497	284	
스텔란디스	DS Crossback E-tense Grand Chic	4.1	224.5	497	284	
테슬라	모델 3 Performance HPL	4.9	464.0	315	180	
테슬라	모델 3 Standard Range Plus RWD HPL	5.8	363.9	310	177	
테슬라	모델 Y Long Range	5.2	491.7	315	180	
테슬라	모델 3 Long Range HPL	5.4	506.0	315	180	
벤츠코리아	EQA250	3.8	278.1	280	160	
벤츠코리아	EQA250(MY22)	3.8	288.0	299	170	
쌍용	코란도 이모션 2WD HeatPump	4.7	293.3	665	380	
에디슨이브이	SMART EV Z	5.6	145.9	586	334	
르노삼성	TWIZY			400	400	초소형
르노삼성	TWIZY (K1J05-1Z)			400	400	초소형
대창모터스	DANIGO			400	400	초소형
KST일렉트릭	마이브 M1			400	400	초소형
씨보모빌리티	CEVO-C			400	400	초소형
씨보모빌리티	CEVO-C SE			400	400	초소형

6. 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 배터리 반납규정 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 반납제의 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 바퀴잠김방지식 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

7. 전기자동차 시·도별 등록현황

〈2022년 2월〉

(단위: 대)

구분	승용		승합		화물		특수		소계	
	비사업용	사업용	비사업용	사업용	비사업용	사업용	비사업용	사업용	비사업용	사업용
서울	20,617	16,641	51	764	2,673	2,434	26	-	23,367	19,839
부산	8,497	3,727	2	263	2,004	833	4	-	10,507	4,823
대구	11,421	2,977	43	71	2,374	697	1	-	13,839	3,745
인천	7,604	4,189	5	146	1,029	1,161	-	-	8,638	5,496
광주	4,014	652	-	42	874	433	-	-	4,888	1,127
대전	5,729	1,312	1	55	1,092	406	-	-	6,822	1,773
울산	2,119	820	3	7	690	150	-	-	2,812	977
세종	1,860	66	-	12	85	42	4	-	1,949	120
경기	31,708	3,324	77	1,326	5,285	4,105	65	1	37,135	8,756
강원	4,890	1,234	18	67	2,152	289	2	-	7,062	1,590
충북	6,135	757	-	42	2,303	444	2	-	8,440	1,243
충남	8,062	407	-	57	2,640	364	2	-	10,704	828
전북	4,977	598	5	18	2,504	301	1	-	7,487	917
전남	7,160	968	1	24	1,658	160	7	-	8,826	1,152
경북	7,976	477	20	92	3,305	432	16	-	11,317	1,001
경남	9,172	1,404	-	257	2,969	563	6	-	12,147	2,224
제주	17,922	3,895	10	172	4,394	308	1	-	22,327	4,375
합계	159,863	43,448	236	3,415	38,031	13,122	137	1	198,267	59,986

8. 전력수급실적(월별)

(단위: MW, %)

구분	설비 용량	공급 능력	최대 전력	발생일시		평균 전력	설비 예비력	설비 예비율	공급 예비력	공급 예비율	평 균 부하율	평 균 이용률
2011	76,649	77,179	73,137	1.17(월)	12:00	56,723	3,512	4.8	4,042	5.5	77.6	71.5
2012	81,806	79,972	75,987	12.26(수)	11:00	58,012	5,819	7.7	3,985	5.2	76.3	71.1
2013	82,296	80,713	76,522	1.3(목)	11:00	59,035	5,774	7.5	4,191	5.5	77.1	67.9
2014	93,216	89,357	80,153	12.17(수)	11:00	59,586	13,062	16.3	9,203	11.5	74.3	63.9
2015	94,102	87,926	78,790	2.9(월)	11:00	60,284	15,312	19.4	9,136	11.6	76.5	61.7
2016	100,180	92,395	85,183	8.12(금)	17:00	61,694	14,997	17.6	7,142	8.4	72.4	58.3
2017	116,657	96,095	85,133	12.12(화)	10:00	63,188	31,524	37.0	10,962	12.9	74.2	54.0
2018	117,205	99,570	92,478	7.24(화)	17:00	65,142	24,727	26.7	7,092	7.7	70.4	54.7
2019	122,973	96,389	90,314	8.13(화)	17:00	64,262	32,659	36.2	6,075	6.7	71.2	51.3
2020	127,819	97,951	89,091	8.26(수)	15:00	62,854	38,728	43.5	8,860	9.9	70.6	48.7
2021	131,330	100,739	91,141	7.27(화)	18:00	65,835	40,189	44.1	9,598	10.5	72.2	49.1
2021 1-2	128,209	99,189	90,564	1.11(월)	11:00	69,300	37,645	41.6	8,625	9.5	76.5	53.7
2	128,820	95,992	84,749	2.17(수)	10:00	66,925	44,071	52.0	11,243	13.3	79.0	51.8
3	128,820	92,526	77,208	3.2(화)	10:00	63,431	51,612	66.8	15,318	19.8	82.2	49.0
4	129,361	77,695	69,016	4.12(월)	17:00	60,608	60,345	87.4	8,679	12.6	87.8	47.2
5	129,540	80,387	69,140	5.20(목)	17:00	59,549	60,400	87.4	11,247	16.3	86.1	45.9
6	129,623	87,573	75,854	6.29(화)	17:00	63,595	53,769	70.9	11,719	15.4	83.8	48.5
7	131,330	100,739	91,141	7.27(화)	18:00	72,775	40,189	44.1	9,598	10.5	79.8	55.4
8	131,330	98,952	86,355	8.12(목)	17:00	69,618	44,975	52.1	12,597	14.6	80.6	52.9
9	131,895	90,532	77,820	9.13(월)	17:00	63,070	54,075	69.5	12,712	16.3	81.0	47.7
10	131,895	82,449	75,698	10.5(화)	18:00	61,530	56,197	74.2	6,751	8.9	81.3	46.5
11	133,564	95,394	80,362	11.30(월)	11:00	65,110	53,202	66.2	15,032	18.7	81.0	48.6
12	134,158	103,554	90,708	12.27(월)	17:00	71,703	43,450	47.9	12,846	14.2	79.1	53.5
2022 1-2	134,020	107,631	89,397	1.5(수)	10:00	73,646	44,623	49.9	18,234	20.4	82.4	55.6
1	134,020	107,631	89,397	1.5(수)	10:00	73,646	44,623	49.9	18,234	20.4	82.4	55.6
2	33,069	100,103	87,351	2.7(월)	17:00	72,212	45,718	52.3	12,752	14.6	82.7	54.1

※ 기율임체는 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

9. 행정구역별 발전설비용량

〈2022년 2월〉

(단위: MW)

구분	수력	기 력					복합	내연	원자력	대체에너지	기타	계
		무연탄	유연탄	유류	LNG	계						
서울	0.3	-	-	-	64	64	738	-	-	118	28	948
부산	0.0	-	19	-	-	19	1,846	-	4,550	200	34	6,649
대구	4	-	73	44	-	116	371	-	-	113	10	614
인천	13	-	5,080	-	24	5,104	8,553	36	-	436	33	14,174
광주	2	-	-	-	-	-	115	-	-	229	4	351
대전	-	-	-	-	48	48	-	-	-	49	88	186
울산	0.3	-	-	-	-	-	2,515	-	2,800	111	22	5,448
세종	2	-	-	-	-	-	530	-	-	67	3	603
경기	676	-	253	43	1,460	1,757	16,152	0	-	1,663	59	20,307
강원	1,520	400	3,234	-	-	3,634	1,279	-	-	2,312	13	8,758
충북	519	-	-	58	-	58	-	-	-	1,064	50	1,691
충남	40	-	18,246	-	-	18,246	4,179	4	-	3,180	9	25,659
전북	678	-	695	-	-	695	718	7	-	3,945	75	6,119
전남	39	-	981	-	-	981	2,379	22	5,900	4,661	23	14,005
경북	1,580	-	156	-	-	156	362	19	10,000	3,016	39	15,172
경남	1,463.5	-	8,200	26	-	8,226	-	1	-	1,404	5	11,100
제주	1	-	-	-	-	-	480	87	-	1,192	19	1,779
합계	6,538	400	36,938	171	1,596	39,105	40,217	177	23,250	23,759	515	133,561

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)

10. 행정구역별 발전량

〈2022년 2월〉

(단위: GWh)

구분	수력	기 력					복합	내연	원자력	대체에너지	기타	계
		무연탄	유연탄	유류	LNG	계						
서울	0	-	-	-	19	19	306	-	-	35	12	372
부산	0	-	2	-	-	2	642	-	3,084	42	12	3,783
대구	1	-	1	15	-	15	199	-	-	13	0	228
인천	2	-	2,032	-	13	2,045	1,986	11	-	154	2	4,201
광주	1	-	-	-	-	-	61	-	-	22	2	85
대전	-	-	-	-	18	18	-	-	-	9	19	46
울산	0	-	-	-	-	-	676	-	1,941	26	20	2,664
세종	-	-	-	-	-	-	293	-	-	10	1	304
경기	57	-	152	14	93	259	7,102	0	-	284	10	7,713
강원	128	-	1,804	-	-	1,804	258	-	-	437	7	2,634
충북	37	-	-	28	-	28	-	-	-	125	8	198
충남	4	-	7,672	-	-	7,672	711	1	-	729	2	9,119
전북	63	-	545	-	-	545	60	1	-	498	37	1,204
전남	6	-	441	-	-	441	953	4	2,818	550	47	4,819
경북	59	-	78	-	-	78	138	6	6,147	422	7	6,859
경남	133	-	3,562	10	-	3,572	-	0	-	165	1	3,871
제주	0	-	-	-	-	-	163	35	-	222	8	428
합계	491	-	16,288	67	143	16,498	13,549	58	13,990	3,745	195	48,526

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〉

신비한 자연의 품으로,

곶자왈

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

다시 그리고 함께 JDC



제주에너지공사
JEJU ENERGY CORPORATION

CFI 제주.

Carbon Free Island, Jeju by 2030 탄소 없는 섬 제주

글로벌 에너지의
미래를 열다 ⚡

