

MiU

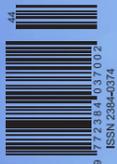
2024 | VOL. 45

MiU

2024 | VOL. 45

technology in motion™

НАПКОК



44
ISSN 2384-0374



MiU SAMPLER



(왼쪽 페이지) ABB FIA 포뮬러 E 월드 챔피언십은 이제 제3에보라는 이름의 신형 레이스카로 갈아탑니다. 프런트 윙의 형상도 바뀌었고, 한국타이어 아이온 레이싱 타이어의 접지력은 더욱 향상됐습니다. 1 전 세계적으로 운행 중인 자동차가 약 15억 대에 달하고, 자동차 브랜드가 100개 이상입니다. 매년 수백만 대를 판매하는 글로벌 브랜드가 있는가 하면 자국 시장 한정으로 수만 대를 양산하는 브랜드도 있습니다. 광범위한 다양성 덕분에 거의 모든 사람의 취향과 필요에 부합하는 자동차를 선택할 수 있습니다. 2 47년 전 쏘아 올린 우주탐사선이 빛의 속도로도 하루 가까이 걸릴 정도의 먼 거리까지 날아가했습니다. 몇 번이고 죽을(?) 고비를 넘기면서 아직도 살아서 지구로 신호를 보내고 있는 보이저 1호와 2호에 대한 이야기입니다. 3 다이내마이트 발명으로 많은 돈을 번 알프레드 노벨이 사망 당시 전 재산의 94%를 출연해 설립된 노벨재단은 1901년부터 그의 유지에 따라 노벨상을 수여하기 시작했습니다. 한강 작가의 2024년 노벨 문학상 수상을 기념해 노벨상 인포그래픽을 준비했습니다. 4 다이얼업 전화기처럼 구멍 뚫린 원반에 손가락을 끼워 돌리는 것으로 라디오 선국을 바꾸거나 음량을 조절하는 무선 장치가 최초였습니다. 두 번째 혁신은 빛으로, 그리고 초음파로 TV를 제어한 것이었습니다. 리모컨의 역사입니다.

테크노마드를 위한 하이테크 라이프스타일 매거진

<유>는 인간의 경쟁 본능을 하이테크라는 수단으로 확장한 모터스포츠와 함께, 최신 기술을 토대로 등장하는 흥미롭고(Interest) 독특한(Unique) 물건과 트렌드에 대한 콘텐츠를 재미있게(Fun) 소개하는 니치 매거진입니다.

[mjju:] 그리스 문자의 열두 번째 알파벳, 100만분의 1m를 가리키는 길이의 단위, 마찰계수의 기호



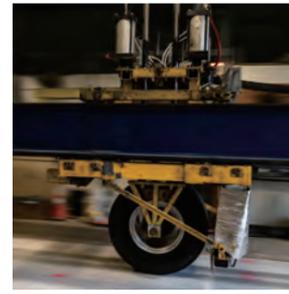
MM·

Technology of Temperature



MM··

Rally a New Era



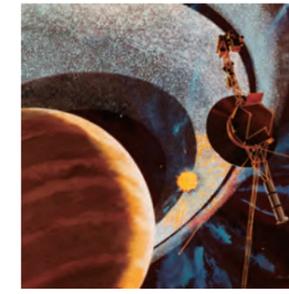
M·M··

On-road Charging



MM·M··

Winter is Coming



MMMM··

Far from Earth



M··M··

Integrated Convenience



MMM·

Take Another Leap Forward



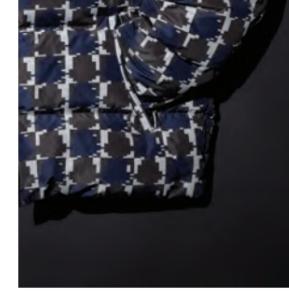
MMM··

Small but Huge



M·M·M·

Take a Robotaxi



MM·M··

Winter is Coming



M···MM·

History of Pot



M·M··

Race of Nations



M····

One and Wonder



M·MM··

Compound Helicopter



MMM··

Space Fashion



M····

Rumor Has It



M·M·M·

MiU's Choice



M··M··

Various Brands



MM···

8 Days to 8 Months

MASTHEAD

기간 <무> 2024년 겨울호, 통권 제45호,
2024년 12월 발행
정보간행물 등록 번호 성남바 00038
발행 한국엔컴퍼니(주)
경기도 성남시 분당구 판교로 286
담당 커뮤니케이션팀 박진만, 윤혜영
편집 제작 (주)가이미디어
유통 편집부 02-317-4921
구독 신청 miusurvey.com
주소 변경 및 기타 문의
miu@kayamedia.com

<무>에 실린 모든 콘텐츠의 무단 전재와
복제를 금지합니다.



SPECIAL



©Lukasz Larsson Warszawa/Getty Images





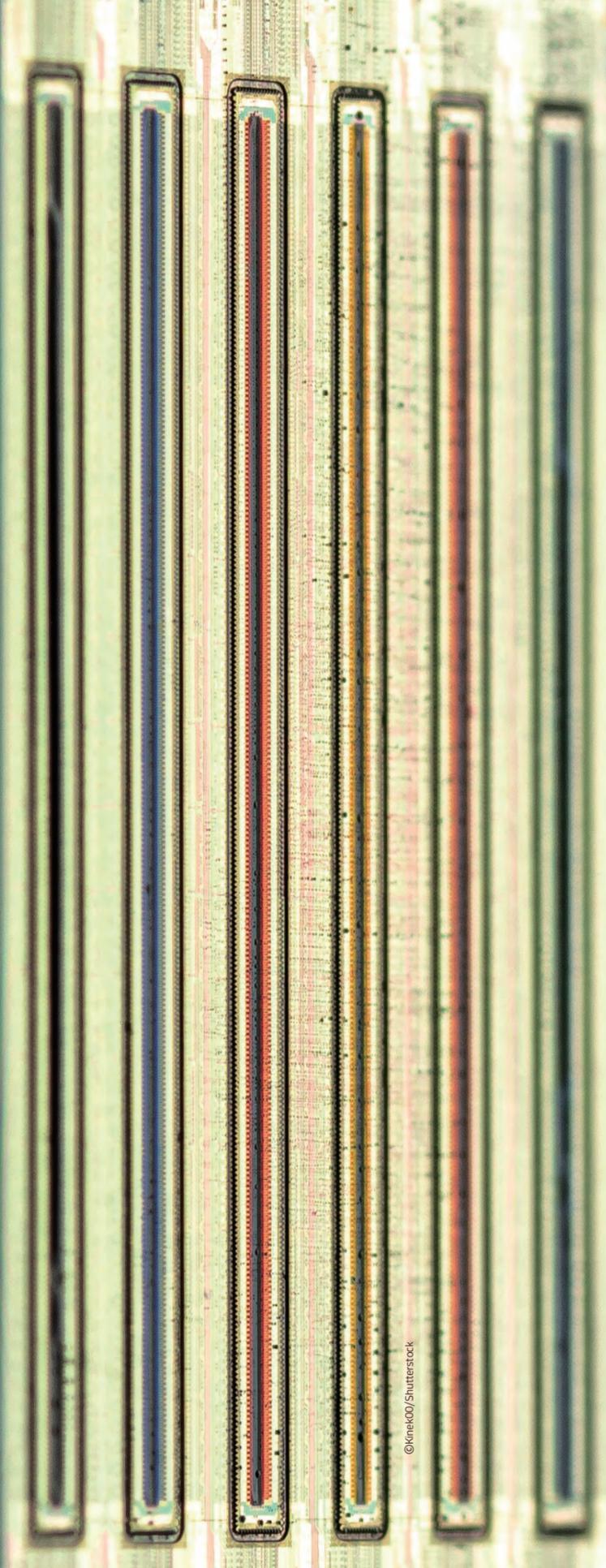
©Francesca Volpi/Getty Images

01 Enemy Called Temperature

한겨울 야외에서 폰을 오래 쓰는 사람이라면 갑자기 전원이 꺼지는 일을 경험했을 수도 있다. 프로 사진작가는 겨울철 야외 촬영 때 DSLR에 핫팩을 붙이기도 한다. 리튬-이온 배터리의 특성상 온도가 낮으면 리튬 이온의 이동 속도가 느려져 영하 10°C에서는 최대 효율의 60~70%로, 영하 20°C에서는 40% 이하로 낮아진다. 반대로 여름에 너무 뜨거워져도 문제다. 냉각 팬이 없는 스마트폰의 발열은 오로지 열전도로 해소될 수 있기 때문에 공기 중에서 손에 쥐고 사용하는 동안에는 빠르게 냉각시키기 힘들다. 그래서 발열을 줄이는 스로틀링(Throttling) 모드가 작동하면 프로세서 부하를 강제로 낮춘다. 이는 곧 전력 소모도 낮춰 배터리의 발열도 줄어든다. ‘뽕기 운’이 좋지 않았는지 자꾸 과열되거나, 프로세서를 혹사하는 게임을 자주 즐긴다든지 해서 발열이 심한 스마트폰이라면 케이스 없이 사용하거나 계절에 따라 열전도율이 다른 케이스로 교체하는 것도 방법이다. 실리콘이나 고무는 금속보다는 덜하지만 플라스틱보다는 열전도성이 좋다.

지난해 유럽은 유난한 이상기온을 겪었다. 특히 이탈리아 시칠리아와 사르데냐는 47°C를 찍기도 했다. 식혀야 사용할 수 있다는 비상 메시지가 뜬 스마트폰.

◀ [만 페이지] 그런가 하면 이런 곳에서 일하는 과학자나 기술자는 너무 추워서 스마트폰은 갖고 나가지 않으며 기지 실내에서만 쓴다. “어차피 기지국도 없는걸요. 우린 무선기나 위성전화를 쓰죠.”



©Kine100/Shutterstock

Technology of Temperature

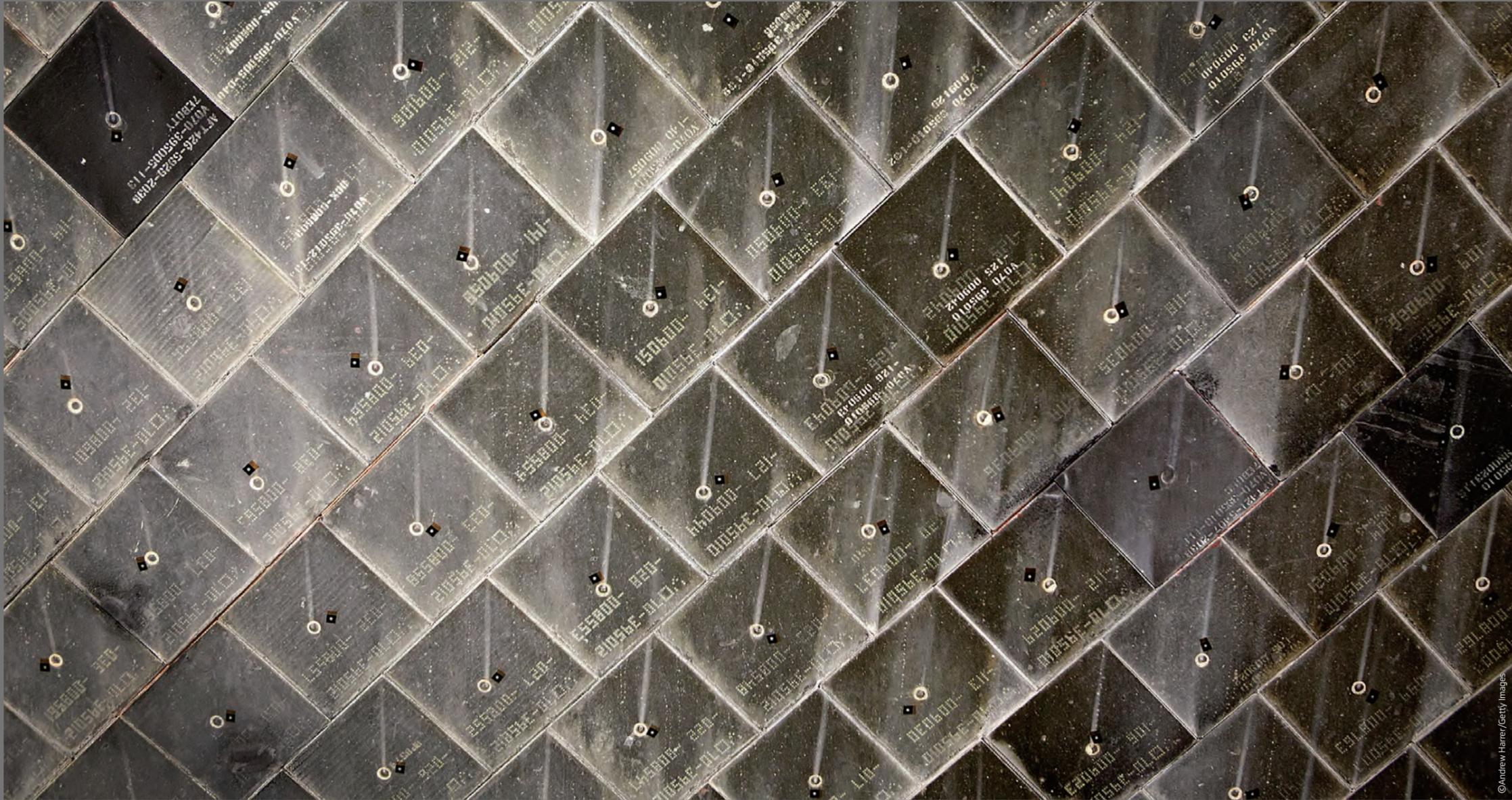
스마트폰은 온도 센서와 과열 방지 프로그램이 기본 탑재돼 있고, 전기차 배터리 관리 프로그램의 중요성은 점점 더 부각된다. 기온이 높을 때는 옷을 얇게 입고 피부를 드러내지만 추울 때는 보온을 위해 두툼한 옷과 머플러, 모자, 장갑 따위로 온몸을 동여맨다. 이처럼 온도는 과학기술의 현장뿐 아니라 일상을 유지하는 주요한 척도 중 하나다.

WORDS 안준하 PHOTOGRAPHS 케티이미지, 셔터스톡, PR, Courtesy

02 Heat to Print

잉크젯 프린터 원천 기술이라는 면에서 ‘삼대장’은 HP, 캐논, 엡손이다. 엡손은 압전 소자를 이용해 기계적인 압력으로 잉크를 분사하는 방식이지만 다른 둘은 열 기반의 기술을 사용한다. HP의 서멀젯(Thermal Inkjet)은 노즐 직전의 통로에 있는 잉크를 200°C 정도로 가열해 발생한 기포의 압력으로 잉크를 분사하고, 캐논의 버블젯(Bubble Jet)은 미세한 공기 체임버를 가열해 팽창한 공기가 잉크를 노즐로 밀어 분사한다는 점에서 약간 다르다. 가열이 순간적이라는 점은 동일하다. 열을 이용하는 프린터로서 요즘 우리가 가장 많이 접하는 방식은 열전사 인쇄(Thermal Printing)다. 영수증이나 주문서, 대기표를 출력하는 감열지 전용 단색 프린터다. 전기로 가열된 프린터 헤드의 핀이 열에 반응하는 염료가 코팅된 종이에 닿으면 해당 부위가 변색되는 원리다. 감열지 반응 온도는 보통 70~150°C로, 발색되는 온도와 속도에 따라 고·중·저감도로 구분한다.

대형 컬러 잉크젯 프린터 헤드의 노즐 면을 확대 촬영한 사진. 고급 기종 중에는 통상 CMYK에 더해 연한 파랑(Light Cyan)과 연한 빨강(Light Magenta)을 추가한 6색 잉크젯도 있다.



03 Thermoelectric Generator

영화 <마션>에서 마크 와트니(맷 데이먼)는 화성 탐사차의 주행거리를 늘리고자 난방을 껐지만 너무 추워서 원자력 전지를 가져와 '난로'로 삼는다. 와트니가 반소매 차림으로 운전할 수 있게 해준 방사성 동위원소 열전 발전기(RTG)는 핵물질의 방사성 붕괴로 방출되는 열을 이용해 직접 전기에너지를 만들어내는 장치다. 정확하게 말하자면 '열' 자체라기보다는 '온도의 차이'가 필요한 원자력 전지는 한가운데에 방사성 물질, 그 둘레에는 열전소자, 또 그 바깥쪽에는 온도차를 만들기 위해 열을 발산하는 방열(放熱)판을 두른 구조다. RTG는 실제로 우주선이나 탐사선에 사용되는 기술이며, 열전 발전기는 꼭 방사성 원소를 사용하지 않더라도 열전소자 양면의 온도가 다르기만 하면 전력을 생산할 수 있어 전력망이 없는 곳에서 비교적 적은 수요를 감당하는 데 쓰이기도 한다.

장기적으로 방사능 피폭을 걱정하기보다 당장 열원이 필요했던 우주비행사의 선택. 영화 <마션>에 등장한 원자력 전지(RTG)는 온도차를 이용해 전기를 생산한다.

04 Thermal Protection

1969년 인류 최초의 달 착륙과 1972년 마지막 달 탐사를 마친 아폴로 프로그램 시절에는 지구에 귀환하는 우주선(사령선)은 1회용이었다. 1981~2011년 미국의 우주왕복선은 재사용 가능했고, 그 후로 지금까지는 유인 우주선이라 할지라도 다시 사용할 수 있게 만드는 게 우주 사업의 트렌드다. 지난 10월 ISS 근무를 마친 우주비행사 네 명이 싣고 돌아온 스페이스X의 크루 드래건(시리얼 넘버 C206 엔데버)은 다섯 번째 궤도 비행 임무를 수행한 우주선이다. 다만 우주선 자체는 재사용해도 지구 대기권에 재진입할 때 발생하는 압축열을 막는 방열(防熱)판은 다시 붙여야 한다. 기체 하부가 1500°C까지 가열되는 우주왕복선은 단열 및 복사냉각(빛이나 적외선을 방출하며 열을 발산) 기능의 타일을 빼곡히 붙였고, 1900°C를 견뎌야 하는 크루 드래건의 바깥쪽 바닥 면은 열분해 소재가 증발(승화)하면서 열을 빼앗아가는 어블레이션(Ablation) 원리를 이용하는 PICA-3 방열판을 부착한다. 방열판은 모두 소모품이다.

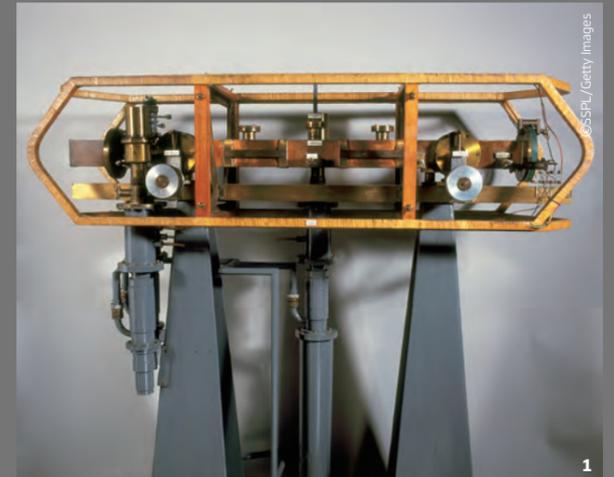
2012년 마지막 우주왕복선 임무에 나서는 디스커버리호의 방열 타일. 2만 4300장을 각각 정확한 위치에 부착해야 하기 때문에 일련번호가 적혀 있다.

05 1.5°C of Fear

지난해 세계기상기구(WMO)는 2027년까지 66%의 확률로 지구 평균기온이 19세기 후반보다 1.5°C 이상 상승할 것이라고 경고했다. 1.5°C는 세계 기후 변화의 상징이자 마지노선이다. 한편, 하루는 24시간이고 1440분이며 8만 6400초다. 1967년 이래 세속 원자시계를 국제원자시(TAI)의 기준으로 삼았지만 태양시(Solar Time)와 미세한 오차가 있기에 가끔은 협정세계시(UTC)를 조정할 필요가 있다. 이를 윤초라고 하며, 보통 6월 30일 또는 12월 31일의 마지막에 1초를 추가한다. 1972년부터 1998년까지 27년 동안은 거의 매년(22회) 윤초를 조정했는데 1999년부터 2024년까지 26년간은 단 5회밖에 조정하지 않았다. 이유는? 지구온난화로 얼음이 녹아 해수면 상승으로 인한 조석력 변화로 자전 속도가 달라졌기 때문. 그 탓에 최근에는 윤초 조정을 덜 하게 됐으며, 심지어 10년 내에 사상 최초로 1초를 더하는 게 아니라 빼야 할 지경에 이르렀다. 기후위기는 이렇게 생각지도 못한 쪽에서 증거가 드러나기도 한다. 벌써 이리데 평균기온이 1.5°C 이상 상승하면 또 어떤 변화가 닥칠지 두렵다.

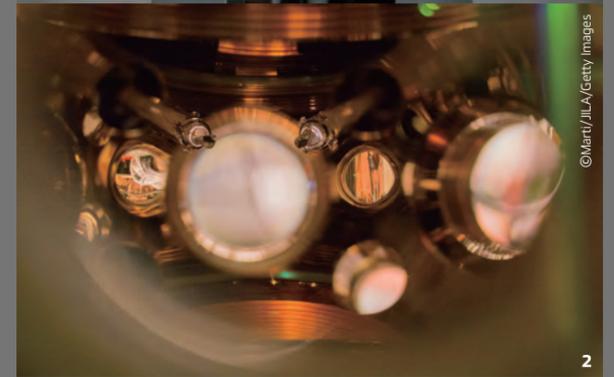
1 1955년 영국에서 처음 제작된 세속 원자시계. 1967년부터 1초는 세속 원자의 진동수(91억 9263만 1770번)를 기준으로 삼았다.

2 우리나라를 비롯한 여러 나라가 진동수가 더 높은 원자로 더 정밀한 시계를 개발 중이다. 세속보다 약 4만 6700배 더 빨리 진동하는 스트론튬 원자시계.



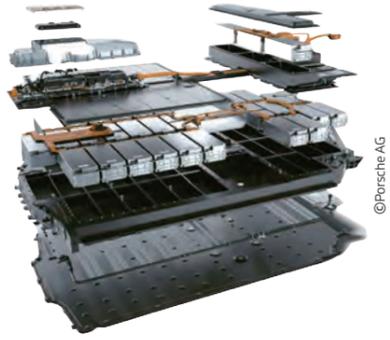
©GSP/J/Getty Images

1



©Maru/JLA/Getty Images

2



©Porsche AG

06 Heat Management

노트북이나 스마트폰과 마찬가지로 전기차의 배터리 역시 충전할 때나 고부하 상태에서는 열이 난다. 리튬-이온 배터리는 60~100°C의 고온에서 성능이 급격히 하락하고, 발열 상태가 지속되면 배터리 셀의 양극과 음극을 가리는 분리막이 손상돼 합선으로 이어질 수 있으며 결국 불이 붙거나 폭발할 수도 있다. 따라서 전기차에는 온도 관리를 포함해 능동적이고 적극적인 배터리 기술이 필요하다. 전기차 제조사들은 배터리 내부 온도나 충전 상태, 전압 등을 관리할 수 있는 배터리 관리 시스템(BMS)을 개선하느라 여념이 없다. BMS는 크게 배터리 관리 컨트롤러(BMC)와 셀 모듈 컨트롤러(CMC)로 구성되는데, 시스템에 손상을 주는 요소—지나치게 높거나 낮은 온도, 전해질이나 배터리 활물질을 손상시킬 수 있는 과전압이나 저전압 등—를 적절히 통제한다. 배터리 수명과 성능 사이에서 최적의 절충안을 찾는 것도 BMS의 임무다.

포르쉐 전기차의 배터리 구조. 배터리 팩(가운데 두툼한 부분)의 윗부분에 배터리 관리 시스템(BMS)이 부착돼 있다.

07 Store Energy

태양에너지를 '수확'하는 방법 중에 가장 흔한 것은 태양전지로, 해가 지면 더 이상 전기를 생산할 수 없는 게 단점이다. 수많은 거울로 태양빛을 한 점에 모아 생성한 고열로 물을 끓여 발전기의 증기 터빈을 돌리는 집광형 태양열 발전소(CSP)는 넓은 땅이 필요하고 공사비도 크지만 효율이 더 좋고 무엇보다 잉여 에너지를 저장했다가 밤에도 발전기를 돌릴 수 있다는 게 장점이다. 가장 널리 쓰이는 저장 매질은 녹는점이 801°C인 소금. 낮 동안 가열해 탱크에 저장해둔 용융염으로 밤에도 물을 끓이는 것이다. 이처럼 배터리 외에도 에너지를 저장하는 다른 방법이 여럿 있다. 뜨거운 용융염 대신 공기를 액화시켜 보관하는 액체 공기 에너지 저장(LAES) 기술도 그중 하나다. 공기를 고압에서 아주 차갑게 냉각하면 액체가 되고(임계 온도·압력은 영하 141°C/37기압), 액체 공기는 단열 탱크에서 꺼내기만 하면 기화되어 팽창하므로 발전기의 터빈을 돌릴 수 있다.

현재 몽골 티베트 자치주 거얼무에 건설 중인 세계 최대 규모의 LAES의 설치 용량은 60만kWh다. 멀리 CSP의 집광 타워가 보인다.



©Ma Mingyan/Getty Images

08 Perfect Accord

자동차는 손바닥만 한 타이어 접지면 네 개를 딛고 도로 위에 올라서 있는 기계다. 여러 종류의 소재를 복합 사용해 컴파운드(Compound)라고 부르는 합성고무의 마찰력이 자동차를 달릴 수 있게 하며 최종적으로는 안전을 책임진다. 그런데 고무 소재가 다 그렇듯 기온이 내려가면 경화되어 마찰력이 줄어든다. 겨울이니 간단한 실험을 해보기도 쉽다. '지우개 풍'이 돌돌 말리며 잘 지워지던 말랑말랑한 고무지우개를 밖에 한참 내놓아 딱딱하게 굳은 뒤 갖고 들어와 연필 글씨를 지우려 하면 미끄러지지만 하면서 연필 자국이 번지기 십상이다. 겨울만 되면, 아니 늦가을부터 윈터 타이어로 교체하는 게 좋다는 기사가 나오는 이유다. 서머 타이어나 올 시즌 타이어보다 겨울 노면에 적응성이 뛰어난 윈터 타이어는 7°C 이하의 기온에서도 마찰력이 유지되는 컴파운드로 제작된다(물론 패턴도 다르다). 요즘은 윈터 타이어를 장착하면 자동차 보험료를 할인(환급)해주는 보험사도 있다.

윈터 타이어는 네 바퀴를 모두 교체하는 게 좋다. 앞 또는 뒤 두 개만 바꾸면 앞뒤 타이어의 접지력 편차로 코너링 시 제 성능을 내지 못할 수 있다.



©Hankook



PUSH



Take Another Leap Forward

시즌 11을 맞이한 ABB 포뮬러 E 월드 챔피언십은 새로운 팀과 드라이버가 데뷔하며 새로운 규정과 함께 새로운 레이스카로 질주를 시작한다. 2024/25 시즌엔 과연 무엇이 달라졌고 우리에게 어떤 레이스를 보여줄 것인지 조심스럽게 예측해보자.

WORDS 박종제 PHOTOGRAPHS 한국타이어엔테크놀로지, FIA 포뮬러 E

그동안 두 번의 E-프리를 치른 브라질 상파울루 시가지 서킷. 2024/25 시즌에는 이곳에서 개막전을 치른다.

©Hankook

2014년 포뮬러 E가 출범할 때 과연 얼마나 오래갈지 의심하는 눈초리가 분명히 있었다. 지금처럼 전기차를 당연하게 여기지도 않은 때였던 만큼 전기 포뮬러 레이스는 그저 미래를 향한 일종의 실험처럼 시도되는 일시적인 이벤트 정도로 생각했기 때문이다. 사실 모터스포츠 무대에서 그동안 얼마나 많은 대회가 잠깐 반짝하고, 또는 그조차도 하지 못하고 등장 직후 곧 사라졌던가. 하지만 10년이 지난 지금, 이제는 그 누구도 포뮬러 E가 신기하다거나 사라질 거라 생각하는 사람은 없다. 이젠 단순히 자동차 패러다임의 변화에 온 좋게 올라탔다거나 ‘타이밍’을 잘 맞췄기 때문만은 아니다. 더 큰 이유는 포뮬러 E가 다른 어떤 레이스 시리즈보다 재빨리 변화하며 끊임없이 성장했기 때문이다. 12월 7일 개막하는 2024/25 시즌도

마찬가지다. 과연 어떤 변화가 새로운 시즌과 함께할까? 우선 그리드부터 살펴보자.

두 개의 새로운 팀

포뮬러 E 열한 번째 시즌을 달릴 열한 개의 팀 중에 새로운 이름이 돌 보인다. 첫 번째는 키로 레이스(Kiro Race Co)다. 사실 이 팀은 엄밀히 말해 완전히 새로운 팀은 아니다. 기존 ERT 포뮬러 E 팀을 미국의 투자회사 포레스트 로드컴퍼니가 그대로 인수한 것이다. 좀 더 깊이 들어가보면, 이 팀의 모체는 2014/15 시즌부터 포뮬러 E의 시작을 함께한 차이나 레이싱(China Racing) 팀으로 거슬러 올라간다. 첫 시즌 중에 넥스텔(NEXTEV)으로 리브랜딩했으며, 포뮬러 E 초대 드라이

버 챔피언(넬슨 피케 주니어)을 배출했다. 이후 니오(Nio 333 Racing)를 거쳐 지난해 ERT로 주인을 바꾸며 지금까지 포뮬러 E 레이스를 전개해왔다. 따라서 인비전 레이싱(당시 버진 레이싱)이나 안드레티 포뮬러 E 등 다른 창립 멤버만큼 풍부한 경험을 축적한 팀이다. 새시는 물론 파워트레인까지 원메이크였던 첫 시즌과 달리 제조사별로 파워트레인을 개발 또는 구입이 허용된 두 번째 시즌부터는 충분한 경쟁력을 갖지 못했지만 올해는 포르쉐 3세대 파워트레인을 사용하면서 분위기가 달라질 수 있다. 그리드를 채울 또 하나 새로운 팀은 올드 모터스포츠 팬에게는 꽤나 낯익은 이름일 것이다. 바로 롤라(Lola)와 야마하(Yamaha)다. 지난 시즌 알트 쿠프라 포뮬러 E 팀은 마힌드라와의 파트너십이 종료되면 새로 개발된 파워트레



1

©Formula E

인을 탑재할 것이라고 밝혔는데, 그걸 바로 롤라와 아마하가 협력해 만들었다. 압트는 팀 이름을 롤라아마하압트 포뮬러 E 팀으로 리브랜딩했다.

1960년대 다양한 포뮬러 새시 공급 업체로 유명했던 영국의 롤라는 20세기 모터스포츠 역사에 빼놓을 수 없는 회사 중 하나다. 내구 레이스부터 포뮬러 원(F1)에 이르기까지 이 팀과 함께했던 브랜드는 닛산, 혼다, BMW, 포드를 비롯해 셀 수 없이 많다. 2000년대 직접 F1 진출을 꿈꾸기도 했던 이 회사는 특히 복합 소재 새시 제조에서 누구보다 방대한 경험과 노하우를 갖고 있기 때문에 새로 시작하는 포뮬러 E에서도 분명 그 자산이 귀중하게 쓰일 것이다.

공교롭게도 일본의 아마하 역시 포뮬러 시리즈에 나름의 한을 갖고 있는 브랜드다. 이 회사는 1989년부터 1997년까지 여러 F1 팀에 엔진을 공급했지만 아쉽게도 좋은 성과를 거두지는 못했다. 이후에도 토요타와 함께 파워트레인 연구·개발 및 제조를 계속했으나(모터사이클 레이스인 모토GP를 제외하고) 독자적으로는 이름을 떨치지 못했다. 어쩌면 포뮬러 E를 통해 20세기에 풀지 못한 한을 해소하려는지도 모른다.

리저브 드라이버의 승격

지난 시즌 이후 드라이버 변동 내역도 얘기해보자. 특히 포뮬러 E처럼 팀 간 레이스카 및 운영 경쟁력 차이가 근소한 경우에는 드라이버의 역량에 따라 희비가 엇갈리는 경우가 많으니 말이다. 일단 테그호이어 포르쉐 포뮬러 E 팀, 인비전 레이싱, 재규어 TCR 레이싱 그리고 마힌드라 레이싱까지 네 팀은 드라이버 라인업이 바뀌지 않고 지난 시즌과 동일하다.

마세라티 MSG 레이싱은 유일하게 두 선수 다바꾼 팀이다. 각각 DS 펜스키와 네움 맥라렌 포뮬러 E 팀에서 달렸던 스토펠 반도른과 제이크 휴즈를 끌어들이 새로운 시즌을 맞이할 준비를 마쳤다. 원래 마세라티에 있었던 막시밀리언 귄터는 DS 펜스키로 자리를 옮겨 두 팀이 드라이버를 맞바꾸는 모양새가 됐다.

한편 맥라렌은 리저브 드라이버였던 테일러 버나드를 레굴러 드라이버로 승격시키며 제이크 휴즈가 나간 자리를 채웠다. 지난 시즌 부상으로 잠시 결장한 샘 버드를 대신했던 버나드는 세 경기 합산 5포인트를 기록하며 신인으로서 는 기대 이상의 성적을 보였던 드라이버다.

안드레티의 노만 나토는 1년 만에 다시 자리를 옮겨 2022/23 시즌에 뛰었던 닛산 포뮬러 E 팀으로 되돌아갔다. 압트에서 안드레티로 이적한 니코 뮐러가 나토를 대신했다. 압트는 뮐러가 떠난 자리에 안드레티의 리저브 드라이버였던 제인 멀로니를 영입했다. 멀로니의 고향은 카리브해의 작은 섬나라 바베이도스. 그는 이번에 레굴러 드라이버가 되면서 사상 첫 바베이도스 출신 포뮬러 E 드라이버 이름을 남기게 됐다.

새로운 팀 키로는 아직(11월 중순 현재) 공식적으로 드라이버 라인업을 발표하지는 않았지만, 11월 5~8일 스페인 마드리드 하라마 서킷에서 진행됐던 프리시즌(Pre-season) 테스트에는 기존 ERT의 맨 틱탐과 함께 포르쉐의 리저브 드라이버였던 데이비드 베크만을 내보냈다.

새로운 타이틀과 캘린더

경기 규정(Sporting Regulation)은 크게 변화하지 않았다. 지난해 처음 도입된 제조사 트로피(Manufacturers' Trophy)가 드라이버 챔피언십과 팀 챔피언십에 이어 정식으로 제조사 챔피언십 타이틀로 격상됐다. 점수 체계는 지난해와 동일하다. 라운드마다 같은 팀이든 다른 팀이든 동일한 파워트레인을 사용하는 드라이버 중에서 상위 두 명이 얻은 점수를 합산한다. 2024/25 시즌에는 포르쉐 파워트레인을 사용하는 팀이 셋, 재규어·닛산이 둘씩, 마세라티·DS·롤라·아마하·마힌드라가 하나씩이다.

이번 시즌에도 16개 경기가 마련된 레이스 캘린더도 일부 변경됐다. 2016/17시즌부터 있었던 이탈리아(로마 또는 미사노)가 빠진 대신 지난해 선거 기간과 겹쳐 대회를 개최하지 못했던 인도네시아가 자카르타 E-프리로 복귀한다. 미국은 폴랜드가 아닌 마이애미에서 레이스를 개최한다. 홈스테드-마이애미 스피드웨이를 일부 변경해 사용할

예정이며, 포뮬러 E 역사상 가장 긴 트랙으로 조성될 것으로 알려졌다. 무엇보다 모나코 E-프리가 토·일요일 더블해더로 개최되는데, 몬테카를로 레이스 트랙이 생긴 이래 처음으로 한 주에 두 번의 레이스가 열리는 진기록이 수립될 예정이다.

새로운 레이스카, 젠3 에보

지금까지 팀, 드라이버, 규정, 캘린더의 변화를 함께 살펴봤다. 이들 모두 시즌 결과에 영향을 줄 만한 큰 변화라 할 수 있겠지만 사실 지금부터의 이야기가 진짜 큰 변화다. 레이스카가 업그레이드된 것. 이미 포뮬러 E는 지난 열 번째 시즌까지 총 세 가지의 완전히 다른 레이스카를 데뷔시켰다. 진화를 거듭할 때마다 레이스카는 더 강력해졌고 그만큼 트랙에서의 경쟁은 더욱 치열해졌다.

특히 2022/23시즌에 등장한 젠3(GEN3)는 이전 두 세대의 퍼포먼스를 가볍게 뛰어넘을 정도로 강력했다. 350kW급 출력에 무게가 무려 60kg이나 가벼워졌던 만큼 코너 스피드도 비약적으로 빨라졌다. 게다가 새로운 타이어 공급사로 한국타이어엔테크놀로지 선정되면서 아이온(iON) 레이싱 타이어의 도전적인 성능을 만끽했다. 이번 2024/25 시즌에는 또 한번의 진화를 목도할 수 있다. 새로운 레이스카 젠3 에보(Evo)는 감히 말하지만 아예 다른 수준의 레이스카라고 해도 좋다. 그 이유를 지금부터 함께 알아보자.

다소 과격하게 표현한 건 비약적인 랩타임 단축이 예견됐기 때문이다. 젠3 에보는 랩당 거의 1초 이상 빨라질 전망이다. 더 놀라운 사실은 랩타임 단축이 매우 힘든 시기까지 서킷에서 그렇다는 점이다. 모터스포츠를 오래 지켜본 사람은 이게 어떤 뜻인지 단번에 이해할 것이다. 랩당 1초는 아예 클래스를 구분해야 할 정도로 엄청난 차이다.

더 구체적인 수치로 이야기하면 젠3 에보는 0-100km/h 가속이 1.86초밖에 걸리지 않는다. 포뮬러 E는 젠3 에보의 가속력이 F1 레이스카보다 30% 빠르다고 밝혔다(이전 포뮬러 E 젠3보다는 36%). 젠3 에보는 F1에 비견할 만한 레이스카라고 해도 과언이 아니다. 내연기관 자동차에서 전기차로 바꾼 윤전자라면 이해하겠지만, 이는 전기 파워트레인의 특성을 감안한다면 충분히 납득할 만하다. 새로운 포뮬러 E 레이스카는 최고 속도 또한 320km/h를 넘나든다. 물론 레이스에서 최고 속도의 의미는 생각보다 크지 않고, 구불구불한 트랙을 달리는 F1 레이스카든 젠3 에보든 최고 속도를 찍을 만한 기회는 거의 없지만 전반적인 퍼포먼스를 가능하는 숫자로 생각해도 좋을 듯하다.

젠3 에보는 레이스카로서는 드물게도 4WD를 채용했다. 기존 젠3 때부터도 4WD라고 했지만 사실상 앞바퀴는 회생 제동을 위한 MGU(Motor Generator Unit) 역할이 더 컸다. 하지만 젠3 에보는 진정한 의미의 4WD 싱글시터 레이스카로 거듭났다. 새로운 기술 규정(Technical Regulation)에 따르면 젠3 에보는 예선, 레이스 시작, 어택 모드에서 전륜 모터를 사용할 수 있어 가속은 물론이고 코너링에서도 더 우수한 성능을 발휘할 것으로 예상된다. 이 말은 레이스카가 가진 퍼포먼스의 110%를 끄집어내야 하는 예선에서 이전보다 훨씬 빠르고 치열한 경쟁이 이루어질 것이라는 뜻이다. 젠3 에보는 젠3에 비해 약 2%의 성능 향상을 가져올 것으로 기대된다.

실제로 지난 11월의 프리시즌 테스트에서 흘러나온 드라이버의 반응을 보면 매우 고무적이다. 닛산 포뮬러 E 팀의 올리버 롤랜드는 “전반적인 성능에 큰 진화가 있었다”고 총평했다. 단순히 레이스카와 파워트레인의 진화 때문만이 아니다. 파워트레인이 아무리 개선된다 하더라도 직접 노면에 닿는 타이어가 받쳐주지 못하면 오히려 휠 스피린

1 기존 ERT 포뮬러 E 팀을 인수해 이번 시즌 데뷔하는 키로 레이스. 2 지난 11월 마드리드에서 열린 프리시즌 테스트에서. 2 롤라 아마하 압트 포뮬러 E 팀의 레이스카. 기존 압트 쿠프라 포뮬러 E 팀이 롤라와 아마하가 공동 개발한 파워트레인을 사용하면서 리브랜딩했다. 3 리저브 드라이버였던 지난해, 골거 투입된 세 경기에서 좋은 인상을 남겼던 테일러 버나드(영국)가 이번 시즌 네움 맥라렌 포뮬러 E 팀의 레굴러 드라이버로 데뷔한다.



2



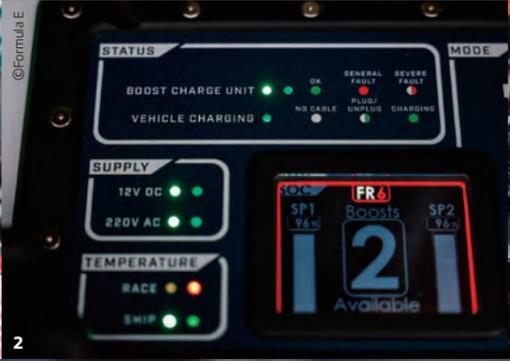
3

©Formula E

©Formula E



1



2



3

1, 2 포뮬러 E는 몇 년 전부터 경기 중 피트에서 레이싱카를 추가 충전하는 피트 부스트(Pit Boost)를 연구하고 있다. 프리시즌 테스트에서의 충전 장면과 배터리 디스플레이. 3 포뮬러 E 테크니컬 파트너인 한국타이어는 이번 시즌 좀 더 부드러운 컴파운드로 그립력을 향상시킨 아이온 레이싱 타이어를 공급한다. 4 포뮬러 E 제3 예보는 비약적인 성능 향상을 달성했다. 가장 눈에 띄는 변화는 프런트 윙의 형태가 달라진 것이다.



4

일으킬 뿐, 퍼포먼스와 효율 모든 면에서 퇴보할 수도 있다. 당시 테스트에 참가했던 드라이버 대부분은 새로운 컴파운드 덕분에 그립력이 개선된 한국타이어에도 긍정적인 피드백을 전달했다. 예컨대 콜랜드는 “랩타임이 몇 초 더 빨라졌고, 타이어 그립과 견인력(Traction) 역시 개선됐다”고 전했다. 장-에릭 베르뉴(DS 펜스키)는 이렇게 말했다. “사륜구동이 가장 두드러진 진화인 것 같다. 코너에서 더 많은 출력을 쓸 수 있었고, 그립 역시 더 강해졌다.” 실제로 한국타이어는 5-10%가량의 그립 향상을 새로운 포뮬러 E 타이어의 개발 목표 중 하나로 설정했다. 개선된 타이어 덕분에 드라이버는 추가로 50kW를 더 사용할 수 있는 어택 모드에서 더욱 공격적으로 경쟁할 것으로 예상된다. 경쟁이 심해지면 주로 시가지 서킷을 이용하는 E-프리의 특성상 레이스 간의 접촉도 함께 증가할 수밖에 없다. 그래서 포뮬러 E는 특히 자주 망가지는 프런트 윙을 이전보다 더 견고하게 설계하고 공기역학적 특성을 개선해 효율도 함께 높였다. 제3 예보는 에너지 회수 기능도 최적화해 레이스에 필요한 전력의 약 50%를 회생 제동으로 얻을 수 있다. 덕분에 무려 95%에 달하는 에너지 효율을 갖게 됐으며, 이는 일반적인 내연기관이 갖는 약 40%의 에너지 효율을 훌쩍 뛰어넘는 수치다.

가장 빠르게 성장하는 모터스포츠

더불어 포뮬러 E는 제조사가 꾸준히 관심을 가질 수 있도록 다양한 규정도 함께 손봤다. 예를 들어 지속 가능한 배터리 개발을 포함해 타이어, 새시에 사용되는 소재 역시 천

연 또는 지속 가능한 소재의 비중을 높이도록 규정을 매년 강화하고 있다. 또한 소프트웨어 엔지니어링을 통한 레이스 퍼포먼스 업그레이드도 함께 추진하고 있다. 이는 간략히 SDV로 불리는 소프트웨어 중심의 자동차(Software Defined Vehicle) 개발을 서두르는 자동차 제조사에 꽤 매력적인 정책이라 할 수 있다.

이렇게 포뮬러 E는 또 한 번의 진화를 이루어냈다. 지난 10년간 포뮬러 E는 매 시즌 새로운 실험과 도전을 거듭하면서 2023/24 시즌 종료 시점에 글로벌 누적 TV 시청률이 35% 증가해 총 4억 9100만 명을 기록했다. 특히 지난 4월의 모나코 E-프리는 포뮬러 E 역사상 최고인 4000만 명이 지켜봤다. 지난 시즌 포뮬러 E는 공식 소셜미디어 팔로워가 20%, 비디오 조회 수가 147% 증가했다고 밝혔다. 포뮬러 E가 소유한 모든 채널에서 재생된 비디오 조회 수는 10억 건에 이른다. 성장 추이로만 본다면 가히 독보적이라 할 수 있는 포뮬러 E는 혁신이라는 측면에서 모터스포츠 팬의 지지율이 F1(21%) 대비 두 배 가까운 39%에 달한다. 포뮬러 E는 더 이상 낯설고 새로운 모터스포츠가 아닌, F1과 MotoGP와 함께 21세기 모터스포츠를 대표하는 시리즈로 거듭났다. 코로나 팬데믹이 종료되면서 다시 원래 진행 방식—하반기에 시작해 이듬해 여름에 종료하는—으로 복귀한 포뮬러 E는 2024년 12월 7일 브라질 상파울루에서 시즌 11 개막전을 치른다. 새로운 팀, 새로운 드라이버, 새로운 레이싱카, 새로운 타이어, 무엇보다 새롭고 크나큰 열정의 에너지를 품은 포뮬러 E 덕분에 우리는 모터스포츠 역사에서 새로운 패러다임을 지켜볼 수 있게 됐다. **12**



지난 11월 마드리드 프리시즌 테스트에서는 모든 팀이 여성 드라이버를 내보낸 테스트 세션도 처음 진행됐다. 18명의 드라이버가 참가한 여성 테스트 세션에서 가장 빨랐던 닷산 포뮬러 E 팀의 애비 폴링(영국).

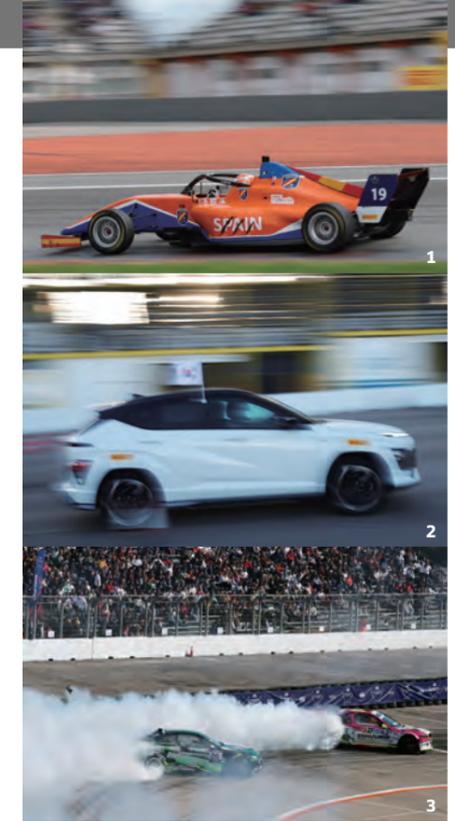
Race of Nations

월드컵 축구처럼 국가 대항전으로 치르는 레이스 대회가 있다. 바로 FIA 모터스포츠 게임이다. 레이스 약소국도 많이 참가하고, 올림픽처럼 다양한 종목을 개최하며 금·은·동메달을 시상하는 방식으로 제법 관전의 재미가 있다.

WORDS 박호준 PHOTOGRAPHS FIA 모터스포츠 게임/SRO



지난 10월 스페인에서 개최된 FIA 모터스포츠 게임 제3회 대회는 총 26개 종목으로 치러졌다. 현장을 찾은 관객만 해도 4만 9000명에 달한다.



1 서킷 카테고리 최상위 경기 F4 종목에서 금메달을 따내며 스페인의 종합 1위에 기여한 후앙 코타 알론소. 2 우리나라 윤여환, 국술원 선수가 출전한 전기차 부문의 오토 슬랄롬 종목 경기 장면. 3 드리프팅 종목에서 스페인과 우즈베키스탄 선수가 드리프트 대결을 펼치고 있다.

늘 공급했다. 모터스포츠는 왜 국가 대항전을 하지 않는 걸까? 우리나라에선 다른 스포츠에 비해 인기가 적다고 해도 모터스포츠의 전통 강호이자 골수팬을 잔뜩 보유한 미국과 유럽, 남미의 여러 나라는 국가 대항전이 열리기만 하면 적극 임할 것 같은데 말이다. F1만 보더라도 드라이버는 특히 자신의 고향에서 열리는 그랑프리에서만은 우승하기를 꿈꾼다. 그 나라 팬의 마음도 비슷하다. 영국 그랑프리 열리는 날이면 실버스톤 서킷은 영국 출신 드라이버 루이스 해밀턴을 응원하는 팬과 유니언잭으로 가득하다. 사실 국가 대항전이 아예 없었던 건 아니다. 2005/06 시즌 개막한 'A1 그랑프리(AIGP)'는 10~11개 라운드에 치러진 원메이크 포뮬러 레이스 시리즈로, 롤라와 페라리가 새 시틀, 자이텍과 페라리가 엔진을 공급했다. 21~25개국 참가하며 '모터스포츠의 월드컵'이라는 별명을 얻었지만 2008/09 시즌을 끝으로 갑자기 막을 내렸다. 흥행이 되지 않아 재정적으로 어려움을 겪은 탓이었다. 참고로 마지막 시즌엔 우리나라 팀도 참가해 황진우 선수가 3개 라운드에 출전했다.



1



2



3



4

1 올해 카팅 스프린트 시니어 종목에 출전한 덴마크의 루카 마그누센. 르망 24시 GT1 클래스에서 우승한 적 있는 안의 아들이자 현재 하스 F1 팀의 드라이버인 케빈의 동생이다. 2 랠리 카테고리에는 가장 많은 9개 종목이 열렸다. 랠리 4, 랠리 2, 히스토리로 구분됐고 각각 타막(Tarmac)과 그래블(Gravel)이라는 별도 종목이 추가됐다. 히스토리 랠리 타막 경기 장면. 3 독일(앞)은 서킷 카테고리 GT 종목에서 금메달을 따내는 등 종합 2위에 올랐다. 4 서킷 카테고리의 투어링카 종목에 출전한 이탈리아 선수가 들어오는 모습. 이탈리아는 종합 3위에 올랐다.

120년이 넘는 모터스포츠 역사 중 고작 그것뿐이었던 국가 대항전이 5년 전 'FIA 모터스포츠 게임(FIA Motorsport Games)'으로 돌아왔다. AIGP처럼 단일종목의 시리즈 대회가 아니라 올림픽처럼 며칠 동안 여러 종목을 치르는 형식이다. 각 종목의 1~3위 선수에게 금·은·동메달을 수여하고 국가별로 메달을 집계하는 방식도 올림픽과 같다. 첫 대회는 2019년 11월 이탈리아 로마 근교의 발레롱가 서킷에서 6개 종목으로 열렸고 49개국에 참가했다. 원래 2년에 한 번 대회를 열 계획이었으나 코로나19 팬데믹으로 두 번째 대회는 2022년 프랑스의 폴리카르 서킷에서 개최됐다. 종목은 16개로, 참가국은 72개로 늘어났다. 첫 대회 우승국은 러시아(금1·동2), 두 번째 대회 우승국은 이탈리아(금3·은1)였다.

세 번째 대회는 스페인 발렌시아에서 지난 10월 23일 열렸다. 총 82개국에서 646명의 선수가 참여해 최대의 규모를 뽐냈으며 종목도 26개로 크게 늘었다. 서킷, 랠리, 오프로드, 카드, EV, E스포츠의 6개 카테고리 자체는 2회와 같지만 서킷에 '페라리 챌린지'가 추가되고 오프로드에 8~12세의 어린 드라이버만 참여할 수 있는 '크로스카 미니' 종목이 추가되는 식이었다. 결론부터 말하면 올해 종합 1위를 차지한 국가는 유일하게 26개 전 종목에 참가한 스페인이다. 금메달 6개, 은메달 6개, 동메달 6개를 거머쥐었다. 2위는 독일(금3·은2·동2), 3위는 이탈리아(금3)가 차지했다. FIA 모터스포츠 게임에서 개최국과 우승국이 일치한 건 이번 대회가 처음이다. 국가의 명예를 걸고 나흘 동안 펼쳐진 승부를 보기 위해 온라인으로 관전한 사람을 제외하고도 4만 9000명의 관객이 직접 경기장을 찾았다. 2022년에 이어 두 번째 참가한 우리나라는 5개 종목에 6명의 선수가 출전했다. 특히 E스포츠 부문의 상위 클래스인 포뮬러 4 종목에서 김규민 선수가 동메달을 차지하는 쾌거를 올렸다. 4위와의 랩타임 차이는 고작 0.05초였다. 덕분에 한국은 단 한 개의 메달도 획득하지 못한 다른 아시아 국가를 딛고 '아시아-퍼시픽 지역 1위' 트로피를 받았다.



5

반가운 얼굴이 하나 더 있었다. 현대자동차 코나 일렉트릭 N 라인이다. FIA 모터스포츠 게임 후원사로 참여한 현대는 EV 카테고리의 '오토 슬랄롬' 부문 레이스카를 제공했다. 서킷 라이선스가 없어도 자국 운전면허만 있으면 출전 가능한 오토 슬랄롬은 문턱이 낮아 34개 국가의 선수가 참가해 치열한 경쟁을 펼쳤다. 금메달은 슬로바키아 팀에 돌아갔으며 한국 팀은 7위를 기록했다. 여담이지만, 경기를 펼칠 때 선수들은 자국 국기를 차량 B필러 양쪽에 꽂고 달리는데 이 모습이 꽤 앙증맞다.

5 오프로드 코스로 조성한 트랙에서 펼치는 크로스카는 시니어·주니어·미니의 세 종목으로 열렸다. 6 우리나라 김규민 선수는 E스포츠 F4 종목에서 동메달을 따냈다. 7 FIA 모터스포츠 게임은 올림픽처럼 메달을 수여하고 국가별로 집계한다.

큰 규모의 국가 대항전은 스타를 키우는 요람인 만큼 FIA 모터스포츠 게임에서 금메달을 차지한 선수가 세계적인 드라이버로 성장하는 경우가 이미 생겼다. 2022년 F4 종목에서 금메달을 차지한 이탈리아의 안드레아 키미 안토넬리가 내년 메르세데스-AMG 페트로나스 F1 팀의 루이스 해밀턴이 떠난 자리를 차지하게 된 것. 개최국이 준비하고 운영하는 올림픽과 달리 FIA 모터스포츠 게임은 정부가 주도하지 않는다. FIA와 협력해 대회를 이끄는 건 SRO 모터스포츠 그룹이다. SRO는 1995년 설립된 모터스포츠 전문 주최사로 인터콘티넨탈 GT 챌린지, GT 월드 챌린지 등 굵직한 모터스포츠 대회를 개최한 경험이 있는 조직이다. 설립자 스테판 라텔 역시 카레이서 출신이다. FIA 모터스포츠 게임 4회 대회인 2026년 개최지는 아직 정해지지 않았다. 올해 개최 소식도 지난해 7월에서야 공식 발표됐다는 점을 감안하면 내년 여름쯤 윤곽이 드러날 것으로 보인다. 회를 거듭할수록 참가국과 종목이 늘어나고 있다는 점은 고무적이지만 월드컵 축구나 올림픽은 고사하고 각국의 국내 모터스포츠 대회보다 낮은 인지도를 끌어올리는 게 숙제다. 흥행해야 대회가 안정적으로 오랫동안 열릴 수 있다. [1]



6



7

Rally a New Era

새해 새로운 시즌을 준비하는 WRC는 커다란 변화를 맞이할 예정이다. 랠리1 차량의 하이브리드 시스템이 폐지됐으며 한국타이어가 공식 타이어를 독점 공급하기 시작한다.

오랜만에 캘린더에 다시 이름을 올린 개최지도 있다.

WORDS 박종제 PHOTOGRAPHS 한국타이어엔테크놀로지, WRC/레드불 콘텐츠 풀

올봄 2024 KBO 리그는 약간의 우려와 함께 시작했다. 새로 도입된 규정, 즉 피치 클럭(Pitch Clock)과 ABS(자동 투구 판정 시스템)가 투수의 피칭 타이밍을 바꾸고 포수의 프레이밍을 쓸모없는 일로 만들어 야구의 재미를 반감시킬 수 있다는 걱정이었다. 하지만 지난 10월 말 기아 타이거즈의 한국시리즈 우승으로 마감한 지금 KBO의 규정 변화는 결과적으로 한국 프로야구에 더 큰 즐거움을 가져왔다는 게 중론이다. 이처럼 스포츠는 정기적으로 제도를 개편하고 새로운 규정을 도입하면서 끊임없이 관중에게 새로운 즐거움을 전해왔다.

그런데 구기종목과 비교할 수 없을 정도로 변화가 잦은 스포츠가 있다. 바로 모터스포츠다. 모터스포츠의 변화는 크게 두 가지 분야로 구분할 수 있다. 경쟁 도구인 레이스카 자체를 정의하는 기술 규정(Technical Regulation)에 새로움을 가미하거나, 대회 운영과 진행의 규칙을 다루는 경기 규정(Sporting Regulation)을 손보는 것이다. 애초부터 당대의 최신 기술이 집약된 자동차를 타고 경쟁하면서 태동한 모터스포츠는 사실상 거의 매년(매 시즌) 두 가지 모두, 또는 적어도 한 가지 분야의 변화를 조금씩 시도하다가 어느 순간 완전히 새로운 판으로 뒤집으면서 또 한번의 흥행 도약을 꾀해온 했다.

2025 파이널 랠리는 사우디아라비아에서

F1이나 포뮬러 E는 이러한 전략을 누구보다 절묘하게 활용해왔다. 낡은 사양과 규칙을 수정하고 흥미를 더욱 끌어올리기 위해 자질하게 종종걸음으로 규정 변화를 도입하다가 가끔 한 번씩은 힘주어 큰 걸음을 내디디며 신선함을 제공했다고나 할까. 그런 점에서 월드 랠리 챔피언십(WRC)도 바뀌고 진화하긴 마찬가지였다. 1973년 조직된 WRC는 이미 여러 나라에서 독자적으로 개최되던 랠리 경기를 끌어들이며 월드 챔피언십을 경쟁하는 대규모 레이스 시리즈로 만들어졌다.

2025 시즌을 앞둔 WRC는 굵직한 변화가 예정됐거나 혹은 논의 중인 상태다. 먼저 눈에 띄는 변화 중 하나는 대회 일정과 개최지, 즉 캘린더의 변화다. 물론 1911년 시작해

지금껏 치러지는 가장 오래된 모터스포츠인 몬테카를로 랠리나 유일하게 새하얀 눈길 위를 달리는 스웨덴 랠리, 한때 스노클까지 동원해야 했을 정도로 가장 독특했던 케냐 사파리 랠리처럼 역사적인 대회는 예상대로 캘린더에 남아 있다. 이들은 WRC보다 훨씬 오래된, 모두 70년 이상의 유구한 전통을 자랑하는 대회다(사파리 랠리는 대회 자체는 계속됐음에도 한동안 WRC에서 빠졌지만 2021년부터 다시 WRC 캘린더에 포함됐다).

반면 문화 관광으로 국가 경쟁력의 도약을 꾀하는 사우디아라비아가 F1과 포뮬러 E에 이어 WRC 유치에도 성공했다. 사우디아라비아 랠리는 주무대가 제다라는 점은 같지만 개최 시기는 3~4월의 F1 또는 1~2월의 포뮬러 E와 달리 2025년 11월, 그러니까 시즌 파이널 랠리로 결정됐다. 사우디아라비아는 모터스포츠 분야에서 최소한 아시아의 맹주가 되기를 원하는 것처럼 보인다.

WRC는 차량 정비 및 부품 교체를 해가며 며칠 간 경기를 진행한다. 토요타 가주 레이싱 월드 랠리 팀의 서비스 파크.



한국타이어는 2025 몬테카를로 랠리를 시작으로 WRC 공식 타이어를 공급한다. 올해 몬테카를로에서 우승한 현대 엘 모비스 월드 랠리 팀의 티에리 누빌(코 드라이버 미턴 와이데거).

1 가장 오래된 모터스포츠 형식인 랠리의 매력을 잘 보여주는 장면. 도시 외곽의 이면도로, 시골 비포장도로와 골목길, 농로, 산길을 달리는 랠리카를 가까이에서 지켜볼 수 있다. 2024 일본 랠리에서. 2 ERC와 통합되기 전의 2012 IRC 루마니아 랠리에서 패트릭 플로딘이 오르막 헤어핀을 통과하고 있다. 3 한국타이어는 랠리 타이어 경험도 풍부하다. 2019 ERC 8라운드 헝가리 랠리에서 우승한 투란 프리짓(코 드라이버 바가메리 라슬).

한편 1921년 시작해 몬테카를로 랠리 다음으로 오래된 폴란드 랠리는 그 역사의 대부분을 WRC와 거리를 뒀지만 2024 시즌에 모처럼 WRC에 들어가더니 2025 시즌에는 다시 빠져나갔다. 크로아티아·라트비아 랠리도 제외됐다. 대신 지난 2년간 대회를 개최하지 않았던 파라과이 랠리가 재개되며 WRC에 복귀했고, 카나리아 제도 랠리(스페인)와 에스토니아 랠리도 추가됐다. 포르투갈·사르데냐(이탈리아)·그리스·핀란드·칠레·중부 유럽(독일)·일본 랠리는 지난 시즌에 이어 2025년에도 자리를 지켰다. 이렇게 2025 WRC는 지난 시즌보다 한 경기가 더 늘어난 총 14개의 대회를 소화할 예정이다.

랠리1 차량의 기술 규정 변화

가장 핵심적인 기술적 변화는 아직(11월 중순)까지 결정된 사안이 아니라 조심스러울 수밖에 없지만, 바뀔 가능성이 높아 보여 일단 소개한다. 단도직입적으로 말하면 2022년부터 WRC에서 당연히 여겨진 랠리1 차량의 하이브리드 시스템이 어찌면 사라질지도 모른다. 이유는 과거와 달라진 차량 운영 및 수리 규정 때문이다. 원래 WRC에서 사용

하던 하이브리드 시스템은 일정 기간이 지나면 완전히 물리적으로 교체해야 했다. 하지만 최근 FIA는 지속 가능성을 더 높일 요량으로 물리적 교체가 아닌 수리가 더 합리적이라는 주장을 펼쳤다. 이는 F1에 적용하는 방식과 거의 유사하다. 만약 부득이하게 교체하는 팀은 F1처럼 페널티를 받게 될 수도 있다.

다만 이 문제는 올 시즌이 거의 끝나가는 시점에서도 완전히 결정하지 못했다. 팀 입장에서는 교체 비용이 수리 비용과 큰 차이가 나지 않거나 혹은 후자가 더 싸기 때문이다. 누군가는 하이브리드 시스템 수리를 위해 팀당 거의 100만 유로 이상 추가 예산을 집행해야 한다고 주장했다. 게다가 하이브리드 시스템은 과격한 주행이 일상인 랠리에서 쉽게 고장 날 수 있는 부품으로, 교체 대신 매번 수리하는데 시간과 인력을 써야 한다며 차라리 하이브리드 시스템을 쓰지 말자는 의견도 나왔다.

FIA가 최근 내건 가장 큰 화두는 지속 가능한 레이스 만들기다. 2022년부터 랠리1 차량은 100% 지속 가능한 연료를 사용하게 한 것도 탄소 발자국을 줄이려는 노력의 일환이다. 다만 파워트레인에서만은 순수 전기 랠리카를 도

입하지 않는 이상 현시점에서는 하이브리드 랠리카가 최선인 셈이다. 아마 FIA는 수리를 통해 지속 가능성이라는 명분을 높일 목적이었으리라. 주최 측과 참가 팀, 하이브리드 시스템 공급사를 포함한 치열한 논쟁을 거듭하고 있음이 틀림없음은 문제가 어떻게 매듭지어질지는 이 글을 작성하는 시점까지도 명확히 알 수 없지만, 정말 하이브리드 시스템이 폐지된다면 또 다른 문제가 제기될 수 있다. 바로 WRC와 WRC2 사이의 격차가 줄어들 것이라는 점이다.

WRC는 현재 랠리1 규정을 따르는 최상위 클래스—대회 명칭과 같은 WRC—와 함께 WRC2, WRC3, 그리고 원메이크 경기인 주니어 WRC라는 하위 클래스와 병행해 레이스를 치른다. 그중 WRC2의 랠리2 차량은 WRC의 랠리1과 같은 배기량인 1.6리터부터 엔진을 사용한다. 물론 출력 대 중량 비(kg/hp) 상한 등 세부적인 부분까지 나열한다면 분명한 격차가 있겠으나, 눈에 띄게 드러나는 차이라면 오로지 랠리1 차량에만 100kW의 추가 출력을 제공하는 하이브리드 시스템이 있다는 점이다.

WRC 대회는 실제 경기 구간이라고 부를 수 있는 스페셜 스테이지(SS)를 여러 연결해 코스를 구성하는데, 지금까

지도 SS에 따라서는 가끔 하극상처럼 WRC2 드라이버가 WRC 클래스보다 더 나은 성적을 거둘 때가 있었다. 만약 하이브리드 시스템이 폐지된다면 출력 차이가 대동소이해져 이런 일도 더 많아질 수 있을 것이다.

랠리1과 랠리2 차량을 구분하는 가장 큰 변별적특질인 하이브리드 시스템이 사라지면 사실상 무엇으로 WRC 클래스를 최상위라고 부를 수 있겠느냐는 의문이 들 수 있으며, 성능 면에서 상하 관계에 있던 두 클래스 차량의 차이가 좁아지는 순간 WRC를 향한 등용문으로 활용됐던 WRC2 본연의 의미조차 희석될 수 있다. 원래 WRC2와 WRC3는 제조사 팀(웍스 팀)이 아닌 프라이버티 팀을 위한 클래스이자 WRC의 서포트 레이스에 해당한다.

한편 최근 전기차 시장은 캐즘(Chasm, 일시적 수요 정체·축소)에 빠졌다. 이에 따라 자동차 제조사들, 특히 하이브리드를 선도적으로 소개해왔던 브랜드나 하이브리드 모델을 본격적으로 육성하려는 브랜드는 WRC가 하이브리드 시스템을 유지하기를 바랄 것으로 생각된다. 다만 WRC는 하이브리드 폐지를 두고 논의를 계속하고 있는 중이라서 앞으로 귀추를 주목할 필요가 있겠다.

(편집자 주) 원고 마감·편집 후 지면 디자인 과정에서 여러 모터스포츠 전문 매체가 'FIA 세계 모터스포츠 위원회는 투표를 통해 최종적으로 2025년 WRC 랠리1 차량에서 하이브리드 시스템을 배제하기로 결정했다'는 소식을 보도했습니다. 대신 랠리1 차량은 2024년과 동일한 출력대 중량 비를 유지하기 위해 최소 중량 규정이 1260kg에서 1180kg으로 낮아졌습니다. 단순히 결과만을 소개하는 대신 이 사안에 대해 다양한 시각을 제공하려는 필자의 원문을 그대로 실었습니다.

한국타이어가 WRC 공식 타이어 공급

마지막으로 큰 변화라면 공식 타이어 공급사가 바뀐다는 점이다. 2010년대부터 지금까지 WRC는 미쉐린에 이어 피렐리 타이어를 채택했는데, 2025 시즌부터는 한국타이어 엔테크놀로지가 WRC 공식 타이어를 독점 공급하게 됐다. 글로벌 모터스포츠에 꾸준히 관심을 갖고 인력과 시간을 투자해온 기업 활동 자체만으로도 멋진 일이지만, 특히 한국 사람에게는 글로벌 자동차 브랜드가 한국의 타이어 브랜드를 장착하고 세계 랠리 무대를 누닌다는 점에서 가슴 뭉클한 일이 아닐까 생각된다(한때 '모터스포츠 불모지'라는 소리에 진저리를 쳤던 모터스포츠 팬이라면 한국 출신 선수, 한국의 자동차·타이어·장비, 한국의 개최지에 속된 표현으로 '국뽕'이 차오를 수밖에 없다).

랠리 경기의 특성상 WRC는 다양한 타이어를 사용한다. 일단 포장도로용인 타막(Tarmac)과 비포장도로용인 그라블(Gravel) 타이어로 구분되는데 각각 기후와 도로 환경에 적합하게 컴파운드와 패턴을 달리한 여러 종류를 공급하기도 한다. 겨울에 열리는 대회도 있고 눈길을 달리는 대회도 있으므로 타막 윈터 타이어와 스텐드(Stud)를 박은 스노타이어도 필수다.

타이어 공급사의 변경은 경기 내용까지 달라지게 할 가능성이 높다. 우리가 매일 타는 승용차만 해도 타이어가 가져다주는 변화는 그 어떤 부품 교체보다 드라마틱하기 때문이다. 일반 승용차용 타이어조차도 그러하데 치열한 경쟁을 위해 모든 기술을 쏟아붓는 모터스포츠용 컴퍼티션 타이어나라면 그 영향력의 크기를 비교하기 힘들 정도다.

물론 전 세계를 넘나들며 치르는 글로벌 모터스포츠의 공식 타이어 공급사라면 드라마틱한 퍼포먼스에 앞서 균일하고 안정적인 성능 제공, 그리고 대회 준비와 운영에 차질이 없도록 원활한 물류 능력 또한 중요하다. 한국타이어는 이미 주니어 WRC 공식 타이어를 공급하기도 했으며 포물러 3, DTM, ERC(유러피언 랠리 챔피언십), 포물러 E 등 서킷과 랠리를 포함해 다양한 모터스포츠에 타이어를 공급한 경험이 있다. 이 경험은 WRC 타이어 브랜드 교체 첫해인 2025 시즌부터 안정감 있는 퍼포먼스를 제공하는 데 귀중하게 쓰일 것이라 기대된다. **MM**



Small but Huge

속도와 시간을 다투는 레이스 세계에선 느긋함은 용서될 수 없다. 그러나 여기 모험과 즐거움으로 참가하는 대회가 있다. 단독 세계 일주 요트 대회 중에서는 저렴한 엔트리 클래스라 말할 수 있는 미니 글로브 레이스를 알아보자.

WORDS 김선관 PHOTOGRAPHS 게티이미지, 미니 글로브 레이스



©Matt Cardy/Getty Images

“하얀 천과 바람만 있으면 어디든 갈 수 있어.” 드라마 <꽃보다 남자>의 명대사다. 남자 주인공에게 시기 질투가 가득했던 시절엔 손발이 오그라드는 그의 언변을 허풍으로만 들었지만, 사실 인류는 예부터 바다를 항해하며 세계를 누볐다는 것을 잘 안다. 오직 바람을 이용해서. 지금도 바람은 바다엔 없어서는 안 될 중요한 힘이다. 지치지 않고 돌아가는 엔진과 전기모터가 이미 선박의 동력으로 굳건히 자리 잡았지만 바람이 부는 방향과 풍속이 항해

에 미치는 영향은 전체 일정을 좌우할 만큼 크다. 세계는 대륙과 달리 바다로 연결돼 있다. 높이 솟은 장벽도, 빗금 친 국경도 없는 드넓은 망망대해를 가르고 어디든 갈 수 있다. 국경을 넘나드는 우정과 공정한 스포츠맨십이 넘치는 바다 위 레이스 무대에서도 바람이 가진 힘은 남다르다. 엔진 출력만으로 촌각을 다투는 스피드보트 레이스를 제외하면 대부분의 해상 스포츠는 바람의 힘을 빌리곤 한다. 돛을 펼치고 접고 각도를 바꾸며 바람과 씨름하는 무동력 요트

1 1968~1969년 사상 최초로 단독 논스톱 세계 일주 항해에 성공해 이후 골든 글로브 레이스 창설에 영감을 준 영국의 로빈 녹스-존스턴 경이 2018년 첫 골든 글로브 레이스 개최 직전 50주년 기념 항해에 나섰다. 골든 글로브 레이스의 동생뻘인 미니 글로브 레이스는 2025년 2월 출항한다. 2 미니 글로브 레이스는 논스톱이 아니라 기항지를 거치는 방식의 세계 일주 대회다. 3 미니 글로브 레이스 참가자는 각자 제작한 소형 요트를 타고 단독 항해한다. 2023년 글로브 5.80 대서양 횡단 레이스에서 우승한 미국의 잭 존슨.

가 대표적이다. 사실 최상위급 레이스 요트가 아니라면 보통의 요트 또한 비상용 또는 항구 내에서 사용하기 위해 작은 엔진을 장착하는 경우가 많다. 다만 레이스 및 통상 항해에는 엔진을 쓰지 않기에 무동력으로 부른다.

바람의 힘으로 나아가는 요트는 상대적으로 빠른 속도를 낼 수 없다. 그래서 엔진을 쓰는 여느 모터스포츠와 달리 속도가 낮기 때문에 모험과 낭만의 레이스로도 인식된다. 물론 첨단 범선 건조·항해 기술을 바탕으로 도파민이 마구 뿜어져 나오는 쾌속 레이스도 있지만 대부분의 요트 레이스는 느린 대신 무동력의 이점을 살려 단거리가 아닌 장거리 레이스에 초점을 맞춘다.

삼면이 바다인 우리나라에서는 요트 레이스가 멀고 낯선 장르지만 밖으로 눈을 돌려보면 그렇지 않다. 항해 경주의 F1으로 불리는 아메리카컵과 세계 일주를 대결하는 오션 레이스(기존 볼보 오션 레이스)는 대회마다 수백만 명의 시청자와 그 이상의 팬덤을 확보하고 있다. 여행가라면 누가 꿈꾸는 세계 일주 대회는 요트 레이스의 꽃이다. 그런 만큼 세부 규정이 제각각인 레이스가 여럿 존재한다. 단독 세계 일주 대회인 골든 글로브 레이스도 그중 하나다. 하지만 진입 장벽이 높고, 항해 자체는 혼자 하지만 준비 과정은 혼자 해내기 어려워 완주는 물론 참가부터가 녹록지 않은 것이 현실이다.

이러한 단점을 타개하기 위해 새롭게 출범한 레이스가 미니 글로브 레이스(Mini Globe Race)다. 미니라는 이름에서 알 수 있듯 골든 글로브 레이스 주최 측이 마련한 하위 개념의 레이스로, 가장 큰 걸림돌이었던 참가 비용을 크게 낮췄다. 골든 글로브 레이스에 이어 최근 미니 글로브 레이스를 창립한 돈 매킨타이어는 이렇게 말했다. “과거의 많은 미니 보트 항해에서 영감을 얻었다. 미니 글로브 레이스는 작은 보트로 큰 모험을 가능하게 해줄 것이다. 비현실적인 도전에 나선 참가자들은 어려운 항해를 뚫고 또 하나의 기록이 될 것이라고 믿는다.”

미니 글로브는 2025년 2월 카리브해 고프머리의 안티과(Antigua)섬에서 돛을 올릴 예정이다. 11개국에서 온 15명—원래 18명이 등록했으나 11월 중순 현재 3명이 포기했다—의 선수는 먼저 2024년 12월 포르투갈의 라고스에



©MGR2025



©MGR2025

서 출발해 안티과까지 항해하는 예선을 거친다. 5600km 거리의 대서양 횡단부터가 만만치 않지만 이 정도 난관은 극복할 수 있어야 본격적인 미니 글로브 레이스에 참가할 수 있다. 경쟁은 ‘클래스 글로브 5.80’ 요트로 치른다. 특정 제조사가 만들어 공급하는 것이 아니라 동일 설계대로 참가자 각자가 만드는 원디자인(One Design) 레이스다. 자동차 레이스에서는 원메이크가 익숙하지만 요트 레이스에서는 원디자인이 더 흔하다.

글로브 5.80은 이름 그대로 5.8m 길이의 작은 요트다. 간단하고 저렴한 레이스 취지에 맞춰 설계됐다. 주요 소재는 경량 합판이며 세 개의 방수 칸막이로 두 개의 방수 격실을 구성하고, 이물(벤틀리)에는 총출 시 충격을 흡수하는 완충 구획이 마련됐다. 참가자는 단돈 300유로(약 45만원)에 주최 측이 제공하는 설계에 따라 요트를 직접 만들거나 전문 업체에 의뢰해 제작할 수 있다. 어느 경험자에 따르면 글로브 5.80을 직접 만드는 데 약 1800만원이 들었으며, 중고 돛을 사용하는 식으로 비용 절감을 더 꾀할 수도 있다고. 그럼에도 세계 일주를 견뎌야 하는 만큼 극한의 날씨와 거친 파도에서 항해가 가능하며, 저렴한 동시에 다루기도 쉬워야 한다는 주최 측의 까다로운 조건을 충족한다.

선실에는 두 개의 간이침대와 4인용 구명보트 및 보관함도 설치해야 한다. 다음 기항지에 도착할 때까지 먹고 마실 식량과 물은 40일분을 싣는다. 이 밖에 여분의 돛, 간이 화장실, 풍향계, 오토파일럿, 통신기와 배터리, 태양전지 등의 장비를 최대 575kg까지 적재할 수 있다. 단독 세계 일주가 끝나면 글로브 5.80은 3~4명이 탑승해 클럽 레이스에 나설 수도 있고 최대 5명이 탑승해 레저 항해를 즐기는 데 사용할 수도 있다.

미니 글로브는 논스톱이 아니라 4개 구간(Regatta)으로 구분된 총 12개의 기항지에 1~3주 정박하면서 항해와 휴식을 번갈아 진행한다. 단독 세계 일주의 엔트리 클래스인 만큼 또 다른 대회인 방데 글로브나 골든 글로브 레이스와 달리 남미대륙 맨 아래와 남극대륙 사이의 가장 험하고 추운 바다는 코스에서 제외됐다.

전체 코스 중 가장 짧은 1구간은 안티과에서 출발해 파나마까지 약 2400km다. 여기서는 요트를 트럭에 싣고 파나마 지협을 통과해 태평양 연안에 내려놓는다. 항해를 재개해 타히티·통가·피지를 들르는 2구간은 1만 1800km다. 3구간은 호주 북쪽의 다윈, 인도양의 코코스 제도·모리셔스, 남아프리카공화국의 더반·케이프타운까지 무려 1만 8000km 거리다. 이어 남대서양의 세인트헬레나, 브라질의 헤시피를 거쳐 다시 안티과로 돌아오는 1만 1300km의 4구간이 마지막이다.

미니 글로브 참가자들은 예선을 제외하고도 392일(주최 측 추산)이 걸리는 외로운 대장정을 통해 총 2만 3500해리(약 4만 3500km)를 항해하게 된다. 그들은 통신과 위성 추적 등 안전을 위한 제한적인 지원만 받을 뿐 스스로 모든 상황을 컨트롤해야 한다. 참가자들이 홀로 세계를 한 바퀴 돌며 바람과 비와 바다와 싸우는 외롭고 혹독한 시간은 공식 웹사이트(minigloborace.com)를 통해 중계되는 영상과 위치 정보로 확인할 수 있다.

미니 글로브 레이스는 미니라는 이름처럼 문턱을 낮추고 비용을 대폭 줄이는 데 목표를 두고 설립된 대회다. 하지만 그 속에 담긴 뜻은 결코 작지 않다. 모험과 즐거움으로 참가하는 레이스. 이 문장만으로도 미니 글로브 레이스의 취지는 이미 설명됐다. **12**

STEER



One and Wonder

맥라렌 라인업에 새로운 꼭짓점이 등장했다. 지난가을 공개한 W1은 전설적인 F1과 P1을 계승하는 슈퍼카다. 1399kg과 1275마력(PS)이 조화된 성능은 그야말로 경이롭다. 맥라렌의 새로운 전설로 자리매김할 자격이 충분하다.

WORDS 김기범 PHOTOGRAPHS 맥라렌 오토모티브



McLaren W1

전장·전폭·전고	4,635×2,191×1,182mm
축거	2,680mm
형식	세로형 미드 엔진 후륜구동
엔진	4.0ℓ V8 90° 가솔린 트윈터보
최고 출력	1,275PS (엔진 928+전기모터 347)
최대 토크	136.6kg·m
변속기	8단 DCT (후진은 모터 구동)
출력·중량비	0.91PS/kg
0→100km/h	2.7초
0→200km/h	5.8초
최고 속도	350km/h
공차 중량	1,399kg

맥라렌에서 숫자 1이 갖는 의미

1은 자연수의 첫 번째 수다. 여러 문화권에서 공통적으로 '시작'을 일컫는다. 가장 앞에 있다는, 그럼으로써 '최고'를 의미하기도 한다. 모든 가능성의 총합이자 본질, 중심이라는 뜻도 지녔다. 영국의 맥라렌 오토모티브 또한 1에 대한 애정이 남다르다. 최초 또는 최고의 차종에만 붙이는 상징 기호다. 지난 10월 맥라렌이 10여 년 만에 숫자 1과 짝지은 슈퍼카를 다시 선보였다. 바로 W1이다.

맥라렌이 1을 처음 붙인 차종은 1992-1998년 106대 한정판으로 생산한 F1이었다(F1은 흔히 포뮬러 원의 약칭으로 쓰이기도 하는 표기 방식이지만, 이 기사에서 F1은 모두 맥라렌 F1을 가리킨다). 발표 당시 처음부터 맥라렌이 직접 F1을 기획하지는 않았다. 탁월한 포뮬러 원 레이서카 및 스포츠카 디자이너인 고든 머레이가 추진하던 프로젝트였다. 머레이는 맥라렌의 수장 론 데니스를 설득해 장밋빛 환상을 기념비적 현실로 바꿨다. F1을 계기로 맥라렌은 레이싱 명가에서 스포츠카 제조사로 확장하는 물꼬를 텄다. 맥라렌 F1은 슈퍼카가 품년을 이뤘던 당시 기준으로도 굉장히 독창적이고 획기적이었다. 가령 운전석을 가운데 두고, 좌우 뒤쪽에 동반석을 하나씩 얹은 3인승이었다. 또한 탄소섬유 강화 플라스틱(CFRP) 소재로 모노코크 차체를 짰 최초의 양산차였다. 덕분에 BMW M에 의뢰해 개발한 V12 6.1ℓ 자연흡기 엔진을 좌석 뒤에 얹고도 공차 중량을 1140kg에 묶어둘 수 있었다.

높이는 낮고 차폭은 넓어 기본적으로 노면에 바짝 웅크린 형상이지만 차체를 더 낮출 수도 있다.



1



2



3



4

1 몸을 단단하게 잡아주는 운전석과 동반석. 흥미로운 것은 두 개의 좌석이 한 덩어리라는 점이다. 좌석이 고정된 일체형인 대신 스티어링 휠과 페달 박스를 앞뒤로 움직여 운전자의 신체 조건에 맞춘다. 2 리어 윙이 뒤쪽으로 한껏 물러나며 펼쳐지는 맥라렌 액티브 롱 테일. 3 앞쪽 공기 흡입구 역시 가변식으로, 앞바퀴 안쪽을 지나는 공기 흐름을 바꿔준다. 4 포물러 원 레이스카를 방불케 하는 공기역학적 디자인. 5 맥라렌의 '1'은 브랜드 페르소나 모델에 부여되는 숫자다. 앞에서부터 F1, P1, W1.



5

최고 출력 626마력(PS)과 1톤 남짓한 경량 차체의 조합은 F1을 '기록제조기'로 만든 일등 공신이었다.

1994년 맥라렌은 이탈리아 나르도 타원형 트랙에서 F1으로 시속 371.8km를 기록해 세계에서 가장 빠른 자동차로 등극했다. 도전은 계속 이어졌다. 1998년에는 폭스바겐 소유의 독일 에라-레시엔 트랙에서 시속 386.4km로 달렸는데, 이후 속도 제한 장치를 해제해 기어이 시속 391km를 찍었다.

경량화와 공기역학, 성능, 실용성까지 맥라렌 F1은 양산 스포츠카 역사에 뚜렷한 족적을 남겼다. 그만큼 가치도 남달라 중고차 가격이 평균 100억원을 넘는다. 맥라렌이 1을 두 번째로 붙인 차종은 2012년 공개한 P1. 리튬-이온 배터리 셀 324개를 심은 플러그인 하이브리드 자동차(PHEV)로 총 916마력을 냈다. 경량화 철학은 여전해, P1은 다이어트를 위해 유리 두께마저 줄였다.

세 번째 1, 새로운 꼭짓점

W1은 맥라렌의 새로운 꼭짓점이다. 맥라렌 F1과 P1의 정통성을 계승한다. 그래서 공통분모를 쉽게 찾을 수 있다. 가볍고도 단단한 '맥라렌 에어로셀(McLaren Aerocell)'이 대표적이다. 맥라렌이 직접 설계하고 자체적으로 운영하는 오토클레이브(Autoclave)—일종의 고압·고온 오븐—에서 구워 쓰는 탄소섬유 모노코크 차체다. 참고로 F1이

후 맥라렌은 탄소섬유 모노코크 차체 기반의 다품종 소량 생산 체제를 유지 중이다.

지난 2015년 맥라렌 675LT 시승을 위해 영국 서리주 워킹의 맥라렌 테크놀로지 센터(MTC)를 방문한 적이 있다. 우주선 뱃속처럼 새하얀 본사를 지나 공장으로 들어서니 시커먼 탄소섬유 셀들이 컨베이어 벨트를 타고 느릿느릿 움직이고 있었다. 차체를 씌우기 전까지 모노코크 차체만 봐서는 어떤 모델인지 서로 구분이 어렵다. 하나의 밑바탕을 조금씩 변형해 다양한 차종을 소화하는 까닭이다.

W1의 탄소섬유 모노코크 셀도 이 같은 공식을 통해 완성했다. 앞부분을 의도적으로 좁히고, 운전석의 풋박스(Foot Box)는 높였다. 또한 운전석과 동반석을 한 덩어리로 만든 통합 시트를 도입해 휠베이스를 줄였다. 나아가 가변식 리어 윙은 단순히 경사각이 바뀌는 스포일러가 아니라 뒤쪽으로 300mm 물러나며 펼쳐지는 '맥라렌 액티브 롱 테일(McLaren Active Long Tail)'이다. 경량화 못지않게 맥라렌이 신앙처럼 추종하는 이상적 공기역학을 위해서다. 맥라렌은 디자인도 성능을 구현할 중요한 요소로 본다. 실제로 W1은 고속에서 무려 1톤의 다운포스를 만들어낸다. 그만큼 타이어를 노면에 짓누른다. 덕분에 더 빠르고 안정적으로 코너를 도려낼 수 있다. 외부 디자인은 전체적으로는 진공 수축 포장기에서 갓 꺼낸 듯 매끈하다. 반면, 앞뒤 범퍼 아래쪽은 공기의 소용돌이를 갈같이 찢어 의도한 대

로 흘러가게끔 예리하게 날을 세웠다.

빠대가 같은 만큼 W1의 실내는 맥라렌의 다른 차종과 크게 다르지 않다. 납작한 차체임에도 기대 이상으로 뛰어난 가시성과 공간을 뽐낸다. 또한 좌우 시트를 오붓하게 에워싼 구성으로 운전자의 집중력을 높였다. W1의 인테리어는 최근 유행하는 지속 가능성 소재로 꾸었다. 주인공은 '맥라렌 이노니트(McLaren InnoKnit)'로, 맥라렌이 특허 받은 초경량 기능성 소재다.

1399kg과 1275마력의 조우

맥라렌은 숫자 1을 붙인 차종에 대한 고객의 기대를 잘 알고 있다. 그래서 더 신중할 수밖에 없다. W1을 상징할 수치를 살펴보면 맥라렌의 고민을 엿볼 수 있다. 가령 출력 대 중량 비가 대표적이다. 무려 1톤당 911마력(PS)에 달한다. 이처럼 황당한 스펙을 달성한 첫 번째 비결은 차체 무게다. W1의 공차중량은 1399kg으로, 이전 P1보다 오히려 40kg 더 가볍다.

W1의 엔진은 V8 4.0ℓ 트윈 스크롤 터보다. 실린더 속에 휘발유를 쏘주는 분사압이 350바(bar)에 달하며 직접·간접 분사 방식을 아울러 회전 한계를 9200rpm까지 끌어올렸다. 엔진 최고 출력은 역대 맥라렌 가운데 가장 강력한 928마력(PS). 그런데 이게 다가 아니다. 여기에 1.4kWh 용량의 리튬-이온 배터리와 347마력(PS)을 내는 전기모터로

구성된, 그럼에도 시스템 무게가 20kg에 불과한 'e-모듈'을 더했다.

그 결과 W1은 총 출력 1275마력(PS)을 뽐낸다. 변속기는 DCT 8단을 맞물렸다. 1399kg과 1275마력의 만남은 소위 '끝판왕'에 어울릴 성능 제원으로 결실을 맺었다. 미드십 뒷바퀴 굴림 형식의 맥라렌 W1은 정지 상태에서 100·200·300km/h까지의 가속을 각각 2.7·5.8·12.7초에 끊는다. 최고 속도는 시속 350km로 제한했다. 전기 모드를 선택하면 순족어 2km를 달릴 수 있다.

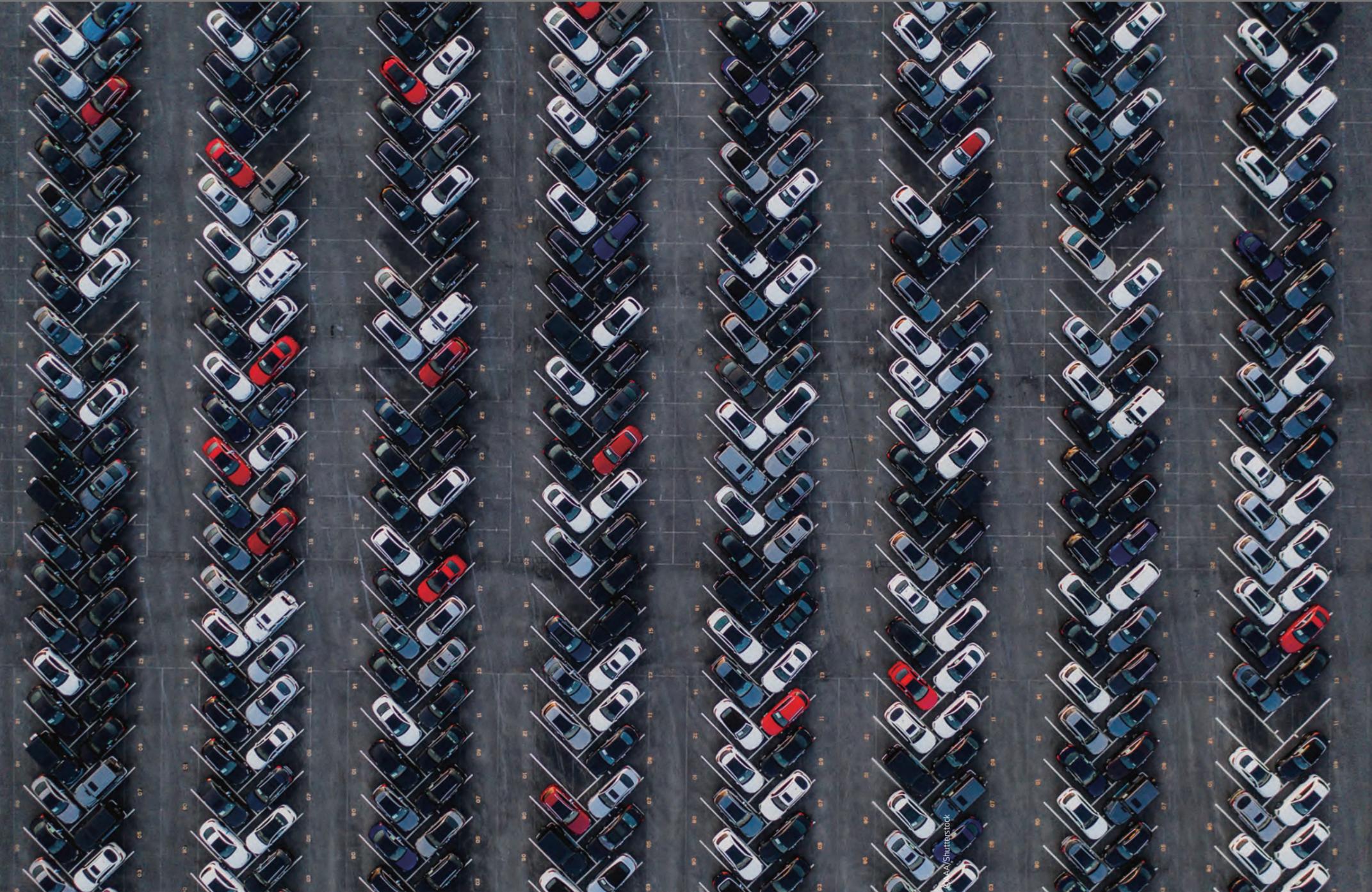
맥라렌을 운전해보면 브랜드의 지향점을 단박에 눈치챌 수 있다. 일반 도로 위를 합법적으로 달릴 수 있는 레이스카다. 더없이 솔직하고 진지하며 정교하다. 결코 아침하거나 호들갑 떨지 않는다. 그래서 차의 움직임에서 운전자의 실력이 날날이 드러난다. 오너의 실력과 성향에 따라 반응은 둘 중 하나다. 엄청난 희열을 느끼거나 더없이 의기소침해 지거나.

W1에 대한 맥라렌의 설명은 간결하다. "도로에서 센세이션을 일으키고, 트랙에서 탁월합니다." 선언에 다름없는 문구의 절반을 서킷에 할애한 것이다. 맥라렌은 비단 W1이 아니더라도, 이 같은 특징을 알고 접근해야 만족은 크고 후회는 적다. 한편, W1은 맥라렌 최초의 포물러 원 제조사 부문 월드 챔피언 50주년을 기념하는 역자이다. 그래서 1 앞에 'W(World)'를 달았다. **11**

Various Brands

우리나라에 수입되지 않는 등의 이유로 우리가 잘 모르는, 그러나 나름의 개성과 규모를 가지고 글로벌 시장에서 판매되고 있는 자동차 브랜드는 무엇이 있는지 살펴보자.

WORDS 이경섭 PHOTOGRAPHS 게티이미지, 셔터스톡, PR



세계에서 가장 유명한 자동차 브랜드는 무엇일까? 일단 실적을 보자. 지난 2023년 기준 글로벌 자동차 메이커 판매 순위를 보면 일본 토요타 그룹, 독일 폭스바겐 그룹이 1위와 2위를 차지했다. 각각 1123만 대와 924만 대를 팔았다. 우리나라의 현대자동차 그룹은 730만 대를 판매해 3위 자리를 공고히 했다.

이런 거대 자동차 그룹 안에는 각각의 특색과 개성이 있는 수많은 브랜드가 포진하고 있다. 폭스바겐 그룹의 경우 모기업 브랜드인 폭스바겐을 비롯해 아우디, 람보르기니, 포르쉐, 부가티, 벤틀리 등 누구나 아는 정쟁한 브랜드와 함께 생소한 스코다, 세아트 같은 브랜드도 존재한다. 물론 우리나라에서, 그것도 자동차를 잘 모르는 사람들 사이에서 나 낯설 뿐 유럽에서는 널리 사랑받는 브랜드다. 이처럼 누군가에게는 낯선 자동차 브랜드를 취합했다.

이미 언급한 만큼 스코다와 세아트부터. 1895년 설립된 **스코다(Skoda)**는 메르세데스-벤츠, 오펠, 푸조 그리고 지금은 상용차와 산업용 트럭만 만드는 타트라와 함께 세계에서 가장 오래된 자동차 회사 5개 중 하나다. 체코의 대표적인 자동차 브랜드로, 폭스바겐 그룹에 인수된 후 가성비 좋은 세단과 해치백을 주로 생산한다. 폭스바겐보다 저렴한 가격을 앞세워 유럽 시장에서 인기를 끌었지만 현재는 상품 고급화 전략에 따라 폭스바겐과 가격 차이가 거의 없어진 상태다. 폭스바겐 골프와 플랫폼을 공유하는 베스트셀러 옥타비아(Octavia)를 비롯 소형차 파비아(Fabia), 준중형차 라피드(Rapid), 스칼라(Scala) 등의 모델이 있다. 온화하고 풍요로운 대지를 가진 스페인의 대표 브랜드는 **세아트(Seat)**다. 소형차와 세단을 주로 생산하며 우수한 가성비로 서유럽에서 인기가 높(았)다. 1982년 최초의 독자 모델 론다(Ronda)를 선보인 이후 이비사(Ibiza), 톨레도(Toledo), 레온(Leon) 등의 인기 모델을 선보였으나 최근 점점 떨어지는 판매량 때문에 현재 라인업이 모두 단종될 예정이다(2023년 폭스바겐 그룹은 자동차 브랜드로서 세아트를 폐지하기로 결정했다). 반면 세아트의 고성능 서브 브랜드로 등장했다가 2018년 별도 브랜드로 독립한 **쿠프라(Cupra)**는 유지된다.

F1과 요트 레이스 등 스포츠 이벤트 후원에 진심인 영국의 다국적 화학회사 **이네오스(Ineos)**는 산하에 이네오스 오토모티브를 설립해 자동차를 생산한다. 그레나디어(Grenadier)는 랜드로버 디펜더를 계승하는 정통 오프로더로, 개발 배경이 재미있다. 디펜더 마니아였던 이네오스의 제임스 래트클리프 회장은 단종된 1세대 디펜더가 업그레이드되어 재생산되기를 위해 랜드로버에 여러 번 서한을 보내 간곡하게 요청했지만 번번이 거절당했다. 그러자 그는 몇 대만이라도 직접 생산하기 위해 디펜더의 설계를 쓸 수 있는 지적재산권을 구매하려 했지만 또다시 거절당했고, 랜드로버는 한 발 더 나아가 유사한 차량을 생산할 경우 법적 조치하겠다고 엄중 경고했다. 하지만 랜드로버가 차량의 형태 자체를 특허 출원하는 데 실패하자 그는 직접 자동차를 만들겠다고 선언하고 결국 시룬구동 오프로더를 만들어냈다. 그레나디어라는 이름은 래트클리프 회장의 단골 술집에서 따왔다고. 최근 국내 차보모터스가 이네오스 그레나디어를 공식 수입·판매하기 시작했다.

러시아에는 혹독한 기후와 지형 조건에 어울리는 특징을 가진 여러 개의 자동차 회사가 있다. 그중 **라다(Lada)**는 1966년 (구)소련 시절 피아트 124를 라이선스 생산하기 시작하며 발족한 아브토바즈(AvtoVAZ)의 브랜드다. 라다 모델 중 지굴리(Zhiguli)는 매서운 추위와 험난한 도로 환경에서도 뛰어난 내구성과 성능으로 크게 사랑받은 세단으로 2012년까지 생산됐다. 1977년 푸조 엔진을 얹은 SUV 모델로 탄생한 니바(Niva)는 현재까지 생산되고 있는 장수 모델이며, 1984년 러시아 최초의 앞바퀴 굴림 승용차로 선보인 스푸트니크(Sputnik)는 사마라(Samara)라는 이름으로 수출되기도 했다. 아우토바즈보다도 먼저인 1941년 설립된 **우아즈(UAZ)**는 견고한 오프로더와 상용차를 생산한다. 특히 부한카(Bukhanka)—‘뽕’이라는 러시아어로, 짧고 통통한 차체 모양이 뽕덩어리를 닮았다고 붙은 별명—는 1965년부터 현재까지 생산하고 있는 시룬구동 승합차다. ‘동유럽의 마이크로버스’라 불리며 세계에서 가장 오랫동안 생산되고 있는 단일 세대 모델이다(물론 여러 차례 업그레이드했지

만). 우아즈는 현재 소형 SUV 헌터(Hunter)와 중형 SUV 패트리엇(Patriot)를 생산 중이다.

‘모스크바 사람’이라는 뜻의 **모스크비치(Moskvitch)** 역시 소련 시절 인기를 얻으며 국민차 반열에 올랐으나 소련 해체 후 품질 문제가 부각되며 2002년 파산했다. 2022년 러시아의 우크라이나 침공으로 서방의 제재에 따라 르노가 철수하자 이를 대체할 목적으로 러시아 정부에 의해 공기업으로 부활했다. 모스크바시 정부가 인수한 르노 공장에서 중저가 세단과 SUV 모델을 생산하는 모스크비치는 러시아 내수 시장에 집중하고 있다. 2018년에는 러시아 정부 납품용 고급 자동차를 생산하는 **아우루스(Aurus)**도 설립됐다. 첫 모델 세나트(Senat)는 대형 세단·리무진이며 아스널(Arsenal) 밴, 커맨던트(Komendant) SUV도 추가됐다. 2021년 세나트는 민간 판매를 시작했다. 세나트의 방탄 리무진은 푸틴 대통령의 의전 차량으로 사용된다.

우즈오토(UzAuto)는 우즈베키스탄의 국영 자동차 브랜드다. 소련 해체 후 독립한 우즈베키스탄 정부와 우리나라 대우그룹이 1992년 양해각서를 맺고 합작 법인으로 탄생했다. 대우자동차 수입 판매로 시작했다가 인기를 끌자 1996년 현지 생산에 돌입해 티코, 레이서, 넥시아, 라보, 다마스, 에스페로 등 6종의 자동차를 연간 10만 대 규모로 생산하며 우즈베키스탄 시장을 독점하다시피 했다. 2000년대 들어 GM 산하에 편입되었지만 여전히 대우 브랜드의 인기가 높아 우즈대우(Uz-Daewoo)라는 이름을 계속 사용하며 토스카, 레조, 라세티, 넥시아 등의 모델을 생산했다. 2016년 대우 브랜드 사용이 종료되어 라본(Ravon) 브랜드로 대체했고 지금은 웨보레로 통합했다.

이란도 자동차를 만든다. 1962년 국영기업으로 설립된 **이란 호드로(Iran Khodro)**는 조립 생산한 중형 세단 파이칸(Paykan)으로 시작했다. 2000년대 사만드(Samand), 디나(Dena), 타라(Tara) 등의 소형 세단과 아리선(Arisun) 픽업트럭 등으로 라인업이 확대됐으며 러시아, 튀르키예, 이집트, 시리아 등에 수출한다. 호드로는 페르시아어로 ‘자동차’라는 뜻이다. 한편 **사이파(Saipa)**는 원래 시트로엥을 라이선스 생산하기 위해 1965년 설립된 국영기업이지만 10년 뒤 시트로엥이 철수하자 지금의 이름으로 변경했다. 1990년대기가 프라이드를 라이선스 생산해 이란의 국민차로 큰 인기를 끌었다. 프라이드 베타를 기반으로 만든 사이파 131은 저렴하면서도 내구성이 좋아 이란 도로에서 만나는 승용차의 절반쯤 될 정도로 인기가 높다. 현재는 브릴리언스 등 중국 브랜드 모델로 대체되는 추세다.

토그(Togg)는 튀르키예 최초의 자동차 브랜드다. 2018년 에르도안 대통령의 지시에 의해 탄생한 국영기업으로 전기차를 주로 생산한다. 첫 SUV 모델 T10X는 2023년 출시했고, 2024년 CES에 T10F라는 이름으로 세단을 소개했



1



2



3

다. MPV와 소형 SUV 등 다양한 형태의 모델을 생산하며 유럽 수출 계획도 갖고 있다. 2023년 기준 튀르키예 전체 자동차 시장은 피아트, 르노, 포드, 폭스바겐 등의 해외 브랜드가 석권했지만 전기차 시장에서만은 토그가 테슬라보다 앞선 1위를 달리고 있다.

14억 3000만 명이라는 세계 최대 인구를 자랑하는 인도에도 경쟁력 있는 자동차 브랜드가 여럿이다. 예컨대 대우자동차의 상용차 부문과 재규어 랜드로버를 인수한 타타 자동차는 많은 한국 사람에게도 잘 알려져 있다. 그 밖에도 포물러 E 팬이라면 마힌드라라는 이름이 익숙할 것이다. **마힌드라 & 마힌드라(Mahindra & Mahindra)**는 인도 마힌드라 그룹의 자동차 회사이자 브랜드다. SUV와 상용차를 주로 생산하며 중등을 비롯한 일부 아시아 시장에 가격 대비 성능이 좋은 차량을 공급한다.

동남아시아에서 경제 규모가 네 번째로 큰 말레이시아도 자동차를 생산한다. 대표적 브랜드가 **프로톤(Proton)**이다. 1983년 말레이시아의 자동차산업 육성 정책에 따라 설립된 국영 자동차 회사로, 프로톤은 ‘국립 자동차 회사’라는 말레이어의 줄임말이다. 정부의 강력한 후원 덕분에 빠르게 성장해 1990년대 말레이시아의 마이카 시대를 선도했고 영국의 로터스를 인수할 정도로 승승장구했지만, 이후 말레이시아에서 두 번째로 설립된 자동차 회사인 **페로두아(Perodua)**에게 밀린 데다가 시장 개방으로 점유율이 떨어지며 경영난에 봉착해 2017년 중국 지리자동차에 인수됐다. 두 회사 모두 소형 승용차와 SUV를 주로 생산하며, 20년 전에 프로톤을 앞지른 페로두아는 저렴하면서도 중고차 가치가 높아 주변 다른 국가에서도 인기가 높다.

마지막으로 중국으로 가보자. 중국의 자동차산업은 무서운 성장세를 보이고 있으며 브랜드도 매우 많다. 거대 자동차 그룹 산하의 브랜드도 많지만 신생 전기차 스타트업도 많다. 먼저 **링크앤코(Lynk & Co)**는 중국 지리자동차와 볼보가 합작해 만든 고급 브랜드로, 젊은 세대와 도심 생활자를 겨냥해 합리적인 가격의 세단과 SUV를 선보이며 유럽과 북미 등 글로벌 시장에도 진출했다. 우리나라에도 출시 설이 솔솔 풍기고 있다. **리판(Lifan)**은 1992년 오토바이

1 영국의 억만장자 사업가의 오리지널 랜드로버 디펜더에 대한 집념으로 2022년 탄생한 이네오스 그레나디아.
2 2018년 설립된 튀르키예의 전기차 브랜드 토그의 두 번째 모델 T10F.
3 중국의 전기차 바이디가 2025년 한국에서 공식 출시될 예정이다. 소형 전기 SUV 아토3. 4 가족한 추위를 잘 견디는 가장 유명한 러시아 승용차 브랜드다. 1976~2006년 생산된 저가형 VAZ-2016 모델.



4

수리점에서 시작해 2005년 일본 다이하츠의 경차를 기반으로 한 자동차를 내놓았다. 현재 저렴한 세단과 SUV를 주로 생산하며 아시아 및 남미, 아프리카 등으로도 수출한다. **하발(Haval)**은 중국 장성자동차의 SUV 브랜드로 출범해 2013년 별도 브랜드로 독립한 SUV 전문 브랜드다. 2013년 이래 누적 판매량이 800만 대가 넘으며 러시아, 남미, 아프리카, 중동 등에도 수출한다. **포톤(Foton)**은 베이징자동차그룹 산하의 브랜드로 트럭과 버스, 농기계가 주력이지만 SUV도 생산한다. 우리나라도 그린어스, 그린타운 등의 전기 시내버스를 수입했다.

포물러 E 팬이라면 2022/23 시즌까지 참가했던 **니오(Nio)**라는 이름을 기억할 것이다. 니오는 고성능 전기차를 생산하는 브랜드로, 수많은 중국 전기차 회사 중 성장 가능성이 가장 크다는 평가를 받으며 품질 대비 상대적으로 저렴한 가격으로 인기를 끌었다. 충전 대신 배터리를 통째로 바꿔 끼워주는 ‘배터리 스왑 서비스’로도 유명하다. **아이웨이즈(Aiways)**도 전기차 스타트업으로, 주로 유럽과 아시아 시장에서 전기 SUV 모델을 판매하고 있다. 2020년 유럽에 출시된 U5가 대표 모델이다.

아이온(Aion)은 광저우자동차그룹 산하의 전기차 브랜드로 2018년 첫 모델을 소개했다. 테슬라 모델 3를 경쟁자로 삼아 저렴한 가격으로 출시한 아이온 S에 이어 SUV 모델 아이온 V, MPV 모델 아이온 Y를 출시했다. 2023년 기준 중국 내에서 테슬라, BYD 다음으로 전기차를 많이 판매하는 브랜드다. 온라인 쇼핑몰로 유명한 알리바바가 적극 투자해 ‘알리바바 자동차’라는 별명도 갖고 있는 **샤오펑(Xpeng)**은 AI와 소프트웨어 기반의 혁신을 특징으로 하는 전기차 스타트업으로, 자율주행 기능과 첨단 기술을 적극 도입한 SUV와 세단을 생산한다. 마지막으로 소개할 **바이디(BYD)**는 전기차와 하이브리드 자동차 브랜드다. 휴대폰 배터리 생산을 시작으로 급격히 성장해 2023년 세계 배터리 시장에서 중국 CATL에 이어 점유율 2위로 올라선 바이디 컴퍼니의 자회사 바이디 오토가 생산하며, 차츰 해외에서도 인지도를 끌어올리고 있다. 최근 한국 시장 진출을 공식 선언했다. **12**

On-road Charging

요즘 출시되는 자동차 중에는 스마트폰 무선 충전 패드를 갖춘 모델이 많다. 언젠가는 전기차 자체도 고속도로를 달리는 중에 자동으로 배터리가 충전되는 날이 오지 않을까? 전기차 소유주가 반색할 무선 충전 도로에 대해.

WORDS 조진혁 PHOTOGRAPHS 게티이미지

더 이상 전기차가 목적지에 가다 말고 충전소에 들르지 않아도 된다면 어떨까? 밤새 충전하기 위해 주차 후 플러그를 꺼내 충전기에 꽂는 귀찮음을 감수할 필요가 없다면 어떨까? 무한 동력까지는 아니더라도 매일같이 주행하면서 전기차가 자동으로 충전되면 얼마나 좋을까? 주차장에서 전기차 전용 자리를 찾으며 생각했다. 전기차의 유일한 번거로움은 충전이다. 충전기가 넉넉하지 않은 집합 주거 환경에선 특히 스트레스다. 미국에서 도로 아래 충전기를 설치해 주행 중 무선 충전을 테스트한다는 소식을 들었기에 슬슬 희망찬 미래를 기대하기 시작했다.

지난 4월이다. 미국 퍼듀대학교와 인디애나주 교통부(INDOT)는 전기차가 고속도로를 주행하면서 무선으로 충전될 수 있는 도로 시스템을 구축하겠다는 뉴스가 보도됐다. 무선 충전 도로의 핵심은 노면 아래 설치하는 송신 코일이다. 송신 코일은 전자기장을 생성해 위쪽으로 전달하고, 전기차 바닥에 장착된 수신 코일은 전자기장을 전기로 변환해 주행 중에 배터리를 충전한다. 원리는 스마트폰을 무선 충전 패드에 올려놓는 것과 유사하지만 스마트폰보다 엄청나게 큰 전력 수준을 요구한다.

아직은 테스트 단계다. 무선 충전 실험 도로는 인디애나주 웨스트 라파예트를 통과하는 231번 국도(US Highway 231)의 400m 구간에 설치한다. 퍼듀대학교 연구진이 개발해 특허 출원 중인 무선 충전 시스템을 시험하기 위해 2023년 4월 공사를 시작해 올해 완공 예정이다. 이 실험 구간은 대형 트럭부터 승용차까지 모든 종류의 전기차에 충분한 전력을 공급할 수 있도록 설계됐다. 특히 큰 전력이 요구되는 대형 전기 트럭이 실험의 핵심이다. 퍼듀대학교 연구진은 자체 전기 트럭을 운행하며 주행 중 충전 안정성과 효율성을 검증할 예정이다.

무선 충전 도로의 도입은 전기차 산업에 큰 변화를 가져올 것으로 보인다. 현재 전기차 보급에 가장 큰 장애물은 충전 문제다. 충전 인프라는 부족하고 소요 시간은 길다. 주행 중 무선 충전이 가능해지면 전기차 운전자는 충전소를 찾기 위해 경로를 변경하거나 휴게소에서 긴 시간을 할애할 필요가 없게 된다. 또 다른 이점은 제한된 전기차 주행거리를 극복하는 것이다. 나아가 배터리 용량을 줄여 차량 무게와

가격을 낮추는 것도 기대된다.

그런데 왜 무선 충전 실험 구간을 인디애나주에 설치했을까? 시카고에서 시작해 걸프만에 면한 파나마시티까지 거의 수직으로 내려오는 231번 국도가 퍼듀대학교에서 가까운 곳을 지나가기도 하지만, 원래 인디애나주는 미국 내 물류의 중심지라 볼릴 정도로 화물차 통행량이 많다. 인디애나주 물류 보고서에 따르면 매년 6500억 달러 이상의 화물이 인디애나주를 통과한다. 무선 충전 도로 구축 사업은 물류산업의 전동화에 큰 영향을 미칠 것으로 보인다. 특히 중대형 화물차는 승용차보다 대수는 적지만 주행거리와 온실가스 배출량이 많기 때문에 화물차의 전동화는 환경보호 측면에서도 중요하다.

여느 혁신적인 기술이 그렇듯 무선 충전 도로 역시 상용화를 위해서는 여러 과제가 남아 있다. 먼저, 도로에 무선 충전 인프라를 구축하는 데 필요한 막대한 비용이다. 노면 아래에 송신 코일을 설치해 재포장해야 하고, 유지·보수하기 위한 인프라도 필요해 초기 투자비가 상당하다. 다양한 전기차 제조사 간의 표준화와 호환성을 확보하는 것도 중요한 문제다. 우리가 딱히 호환성을 고민하지 않고 스마트폰 무선 충전 패드를 구입해 사용할 수 있는 것처럼 무선 충전 도로가 상용화되기 위해서는 모든 전기차가 동일한 방식으로 충전 가능해야 한다.

에너지 효율도 고려해야 할 부분이다. 원래 무선 충전은 무선 충전에 비해 에너지 손실이 큰 데다가, 가만히 주차 중이 아니라 차량마다 다른 속도로 이동하면서 충전하는 것을 목표로 하는 만큼 손실을 최소화하기 위한 기술이 필요하다. 도로의 내구성과 안전성도 유지돼야 한다. 노면 아래에 설치된 코일과 장비가 차량의 하중과 환경 변화에 견디도록 설계·시공돼야 한다. 포트홀이나 갈라짐 등의 문제로 충전 시설이 망가질 가능성도 있어 모듈 교체를 쉽게 할 수

1 2022년 퍼듀대학교와 인디애나주 교통부가 공동으로 실시한 무선 충전 도로 솔루션의 주행 스트레스 테스트 장면. **2** 주차 중의 무선 충전도 시도되고 있다. 2023 할저우 아시안게임 선수촌에 시범 도입된 EV 무선 충전 주차 구역.



있게 하는 등 체계적인 계획도 필요하다. 여러 난관에도 불구하고 무선 충전 도로는 미래 교통 인프라의 핵심 기술로 떠오르고 있다. 미국뿐만 아니라 스웨덴, 프랑스, 중국 등 여러 국가에서도 유사한 연구와 시범 프로젝트가 진행됐다. 스웨덴에서는 전기 버스와 트럭을 대상으로 레일 접촉식 충전 도로 실험을 진행했으며, 프랑스와 중국은 무선 충전 방식의 실험 구간을 구축해 기술 개발에 박차를 가하고 있다.

퍼듀대학교 연구진은 2025년부터 해당 구간에서 전기 트럭을 활용한 실제 주행 및 충전을 테스트하고, 4~5년 내에 인디애나주의 국도 구간 전체에 적용하는 것을 목표로 하고 있다. 실험이 성공해 무선 충전 도로가 확대된다면 전기

차 운전자들은 충전소를 찾는 번거로움 없이 장거리 주행이 가능하고 전기차 보급도 한층 가속될 것으로 예상된다. 전기차 패러다임의 첫 번째 도약이 배터리 덕분이었다면 두 번째 진보는 무선 충전 도로에서 시작될 수도 있다. 기술적 문제와 인프라 구축이라는 과제가 남아있지만 정부, 학계, 산업계가 협력한다면 무선 충전 도로 프로젝트는 충분히 성공할 수 있을 것이다. 정책적인 지원과 투자 유치, 기술 표준화와 연구 개발 등이 조화롭게 이뤄져야 하는데, 퍼듀대학교와 인디애나주 교통부의 파트너십은 이러한 협력의 좋은 사례다. 무선 충전 도로는 단순한 기술의 발전이 아니라, 지속 가능한 교통 시스템의 탄생이며, 환경보호와 경제발전은 동시에 이루는 중요한 발걸음이다. **12**

Take a Robotaxi

아직 멀게만 느껴지는 완전 자율주행 자동차. 하지만 이미 몇몇 도시에서는 자율주행 택시가 시범 운행 중이다. 미국과 중국을 여행할 계획이 있다면 자율주행 택시를 경험해보는 것도 좋겠다.

WORDS 김학성 PHOTOGRAPHS 게티이미지, 셔터스톡



도심과 샌타모니카, 베니스를 포함한 LA 광역권에서 자율주행 영업 중인 웨이모 택시.

©Mario Tama/Getty Image

2029년을 시대적 배경으로 하는 영화 <로건>은 지금처럼 사람이 운전하는 자동차와 무인 자율주행 화물차가 공존하는 세상을 보여줬다. 어쩌면 우리가 마주하게 될 가장 가까운 미래 모습으로, 여기에 자율주행 택시—간단히 로보 택시(Robotaxi)라고도 한다—까지 추가하면 더욱 그럴싸해진다. 요즘은 보도가 좀 뜸해졌지만(그만큼 가까이 다가왔다는 반증일 수도 있다) 자율주행차 연구와 실험은 계속되고 있다. 지난 10월 테슬라는 페달과 운전대가 없는 자율주행 택시 사이버캡(Cybercab)을 공개하며 3만 달러(약 4000만원) 이하의 가격으로 2026년 양산을 시작하겠다는 포부를

밝혔다. 여기서 핵심은 ‘양산’이다. 사실 자율주행 택시 서비스는 미국과 중국 일부 도시에서 이미 운영되고 있다. 자율주행 택시 성공의 관건은 데이터다. 운전 중 벌어지는 다양한 특이 상황을 포함한 주행 데이터를 토대로 실시간 주행 데이터까지 빠르게 처리해야 안전한 운행이 가능하다. 아마존웹서비스(AWS)에서 자율주행 부문을 담당하는 스테파노 마자니 팀장은 자율주행 테스트 차량이 수집하는 데이터가 매일 테라바이트(TB)급이라고 말한다. 지금 도로에서 자율주행 택시를 한 대라도 더 운행하고 있는 회사가 시장을 선점할 기회가 높아진다는 의미로 해석될 수 있다.

그렇다. 전 세계적으로 수많은 자동차 제조사를 비롯해 소프트웨어 회사가 경쟁적으로 자율주행 연구와 실험을 진행하고 있는 가운데 몇몇 회사는 제한된 도시·구역이라는 한계 속에서 자율주행 택시 상용화에 성공했다. 자율주행 택시를 경험할 수 있는 도시를 찾아봤다. **미국 | 피닉스** 2017년 자율주행 택시 시범 서비스를 시작하며 데이터를 쌓은 웨이모—구글과 같은 알파벳(Alphabet)의 자회사다—은 2020년 10월 운전자 없는 자율주행 택시 서비스로 전환했다. 크라이슬러의 미니밴 퍼시픽카로 시작했다가 지금은 재규어의 전기 SUV i-페이스로 변경했다. 애리조나주 피닉스는 세계 최초로 상용 자



1 중국 우한의 도로를 달리고 있는 바이두의 자율주행 택시. 2 미국과 중국의 몇몇 도시에서는 완전 자율주행 택시가 일반 택시와 경쟁하고 있다. 샌프란시스코의 웨이모 자율주행 택시.

율주행 택시 서비스를 시작한 상징적인 도시다. 현재 서비스 중인 택시는 200대. **미국 | 샌프란시스코** 웨이모는 2021년 8월부터 샌프란시스코에서도 자율주행 택시 서비스를 가동했다. 사전 승인 받은 탑승자를 대상으로 시작했지만 2024년 6월부터는 모든 사람이 이용할 수 있도록 개방했다. 아직 고속도로 주행은 승인받지 못해 샌프란시스코 국제공항까지 이동은 불가능하지만, 교통 당국에 허가를 요청하고 주행 테스트를 진행 중이다. 약 300대의 재규어 i-페이스 택시가 운행 중이다. **미국 | 로스앤젤레스** 2024년 3월 개시했다. 역시 신청자 대상으로 시작했으며 지난 11월부터 모든 사람이 탈 수 있게 됐다. LA는 미국에서 뉴욕 다음으로 큰 도시인 만큼 이곳은 웨이모 최대의 자율주행 택시 서비스 도시다. LA <ABC7>의 보도에 따르면 11월 현재 웨이모는 129km² 면적—서울시의 약 4분의 1에 해당하는 면적—의 허용 구역 내에서 650대의 자율주행 택시를 운영한다. 현재 미국 유일의 자율주행 택시 서비스를 제공하는 웨이모는 웨이모원(Waymo One) 앱으로 택시를 호출하며 우버처럼 거리별로 요금이 청구된다. 웨이모는 곧 텍사스주 오스틴에서도 서비스를 개시할 예정이다. **중국 | 우한** 인구 1200만 명의 대도시 우한에서는 2022년 특정 개발 구역을 조건으로 바이두가 아폴로 고(Apollo Go)라는 이름으로 완전 자율주행 택시 시범 서비스를 시작한 이래 2024년 6월 우한시 전체를 무대로 상용화했다. 6월 현재 500대의 택시를 운영했으며 연말까지 1000대로 늘릴 예정이다. 요금 문제로 기존 택시 사업자와 마찰이 있다. 기존 택시 기본요금이 18위안인데 아폴로 고는 4위안부터 시작한다고. 베이징자동차그룹과 공동 개발한 전기차 아폴로 문(Apollo Moon)을 사용하며, 최근 장링자동차와 공동 개발한 6세대 자율주행 택시를 출시하겠다고 발표했다.

중국 | 베이징 현재 서울시 면적의 3분의 1이 넘는 255km² 면적의 베이징 경제기술개발 신도시 이창(亦庄)에서 바이두와 포니AI(Pony.ai)가 경쟁하며 자율주행 택시 서비스를 제공한다. 2022년 중국에서 처음으로 자율주행 택시 면허를 취득한 포니AI는 미국 웨이모 같은 자율주행 기술 개발 기업으로, 현재 토요타 시에나 기반의 택시를 운영한다. **중국 | 광저우·선전** 역시 바이두와 포니AI의 자율주행 택시를 경험할 수 있다. 우한이나 이창(베이징)과 달리 광저우는 난사구 안에서 오전 8시부터 오후 10시까지, 선전은 핑산구에서 오전 7시부터 오후 10시까지 영업할 수 있어 운행 구역과 시간에 제약이 있다. 바이두의 자율주행 택시는 아폴로 고, 바이두 지도, 바이두 앱에서 호출할 수 있으며 포니AI 택시는 포니파일럿 플러스 앱(PonyPilot+)으로 호출한다. 이 밖에도 중국은 충칭을 포함해 자율주행 택시를 운영하는 도시가 현재 16개나 되는데 곧 25개로 확대할 예정이다. **한국 | 서울** 우리나라에서도 지난 9월 말부터 자율주행 택시 시범 서비스를 경험할 수 있다. 기업이 아니라 서울시가 운영하며 평일 밤 11시부터 다음 날 오전 5시까지 강남구와 서초구의 봉은사로~개포로 일대 약 11.7km² 구역에서 운영한다. 완전 무인 택시인 미국과 중국과 달리 서울시의 시범 서비스는 운전석에 운전자가 동승한다. 4차로 이상 도로에서만 자율주행으로 달리고 주택가 이면도로 및 어린이 보호 구역 등에서는 수동으로 운행한다. 코란도 이모션을 개조한 3대의 택시로 운영 중이며 카카오택시 앱으로 호출하면 된다. 시간대와 주행 가능 지역이 제한적이지만 대신 요금이 무료다. 2025년 하반기에는 신사동, 논현동, 삼성동까지 서비스 범위를 넓힐 예정이다. **12**

Compound Helicopter

자동차 제조사와 마찬가지로 항공기 제조사도 경제성 추구 및 온실가스 배출 감축이라는 압박 덕분에 에너지 효율이 계속 향상된다. 에어버스의 신형 헬리콥터 레이서는 고효율과 고속 순항이라는 두 마리 토끼를 잡았다.

WORDS 안준하 PHOTOGRAPHS 에어버스

에어버스가 개발 중인 레이서는 빠르고 비용 효율적인 로터 항공기(Rapid And Cost-Efficient Rotorcraft)라는 뜻이다.

1980년대 중반 <에어울프>라는 미국 TV 드라마가 우리나라에서도 방영됐다. <전격 Z작전>의 자율주행차 '키티'와 마찬가지로 <에어울프>의 진정한 주인공은 첨단 헬리콥터 '에어울프'였다. 에어울프의 막강한 능력 중 하나는 동체 양쪽에 달린 제트엔진으로 초음속 비행이 가능하다는 것이었다. 보통 헬리콥터쯤은 말할 것도 없고 제트 전투기와도 '맛짱'을 떠이기는 장면이 특하면 나왔다.

헬리콥터의 초음속 비행이야 여전히 상상의 영역이지만 제트엔진을 장착한 헬리콥터는 실제로 연구됐고 시제기까지 만든 경우가 여럿 존재했다. 수직이착륙은 물론 공중정지도 가능한 힘센 항공기 헬리콥터는 속도가 느린 것이 단점이었다고 생각한 사람이 많다. 그럼 더 빠른 놈을 만들어보자고!

고속 헬리콥터 개발 경쟁은 1960년대 극에 달했다. 시코르스키 S-61F, 록히드 XH-51, 카만 YUH-2A 등의 시제기가 바로 에어울프처럼 제트엔진을 장착했다. 제트엔진을 추가하지 않고 기본 엔진으로 로터와 함께 공무기에 장착한 프로펠러를 돌리는 피아세키 16H-1A, 록히드 AH-56 카이엔도 개발됐다. 헬리콥터의 로터 외에 전진 추력을 제공하는 별도의 장치를 장착한 형태를 복합 헬리콥터(Compound Helicopter)라고 한다. 제트엔진을 달았던 프로펠러를 달았던 이들 시제기는 모두 옆구리에 날개를 달았다는 공통점이 있다.

당시 복합 헬리콥터 시제기들은 수평 속도 350km/h 이상, 심지어 500km/h를 넘기기도 했다. 이에 가능성을 엿본 미국은 1964년 '육군용 상급 항공 화력 지원 시스템(AAFSS)' 개발 계획을 세워 순항속도 360km/h 이상, 최고 속도 407km/h 이상을 조건으로 입찰에 부쳤다. 1967년 미 육군은 록히드 AH-56를 최종 선정해 10대의 시제기 제작비를 지원하고 개발 완료 후 375대를 주문하기로 했다. 하지만 비행 안정성, 특히 저고도에서의 제어 불량을 해결하지 못해 AH-56는 완성되지 못하고 프로젝트가 취소됐다. 사족을 달자면 1970년대 미 육군은 최고 속도 조건을 269km/h로 낮춘 공격용 헬기로 휴즈 AH-64 아파치를 선정했다. AH-64는 복합 헬리콥터가 아니었다.



1

같은 목표를 달성한 다른 동기

이후 헬리콥터 업계에서 복합 헬리콥터 얘기는 쏙 들어갔다. 특히 1986년 영국의 웨스트랜드 링스가 특별 개조 버전이기는 하지만 통상 헬리콥터로서 401km/h라는 최고 속도를 기록하자 더 이상 고속을 목적으로는 복합 헬리콥터를 시도하지 않게 됐다. 21세기 들어 복합 헬리콥터가 다시 조명을 받은 것은 ‘고속’이 아니라 ‘효율’과 ‘환경’ 때문이었다. 헬리콥터를 전진 추력으로 보조하면 순항 중의 연료 효율이 높아지고 이는 곧 동일 거리 이동 시 탄소배출저감으로 이어지기 때문이다.

2008년부터 유로콥터—에어버스 헬리콥터 사업부의 전신—는 프로젝트명 X라는 복합 헬리콥터 시제기를 개발했는데, 그 배경에는 친환경적인 항공기를 만들기 위해 자금을 지원하는 유럽위원회(EC)의 클린 스카이(Clean Sky) 프로그램이 작용했다. 통상 헬리콥터처럼 꼬리 로터는 없지만 동체 양쪽에 장착한 프로펠러로 주 로터의 회전 토크를 상쇄할 수 있는 X 시제기는 2013년 472km/h라는 비공식 속도 기록을 달성했다.

클린 스카이는 2015년 클린 스카이 2로 이어졌으며 유로콥터 X는 에어버스 레이서(Racer)로 진화했다. 유럽 13개국 40개 파트너사가 협업해 개발 중인 에어버스 레이서는 2017년 파리 에어쇼에 소개된 이후 비행 시제기 제작에 돌입, 2024년 4월 첫 비행에 성공했다. 레이서는 복합 헬리콥터로서 동체 양쪽의 이중 날개 끝에 장착한 추진 포드의 프로펠러로 전진 추력을 제공하며 뒷부분에는 꼬리 로터 없이 H자 모양의 꼬리날개를 갖추고 있다. 6월의 일곱 번째 시험 비행에서는 수평 속도 420km/h에 도달해 개발 목표인 407km/h를 이미 돌파했다.

레이서는 400km/h 이상의 순항속도로 비행할 민간 헬리

콥터로서 에너지 효율, 탄소 배출, 임무 수행 간에 최상의 균형을 달성하는 것을 목표로 한다. 빠른 속도는 애초의 개발 목표 자체가 아니었지만 방금 언급한 목표들을 달성하기 위한 부수 효과라고 할 수 있다. 공기역학적 최적화와 혁신적인 에코 모드 추진 시스템으로 최대 이륙 중량이 동급인 통상 헬리콥터와 비교해 20% 이상 연료 절약(CO₂ 배출 20% 감소) 및 소음 저감이 진짜 목표다.

항공기의 장점을 취한 헬리콥터

레이서의 고효율은 407km/h 순항 시 양력의 49%가 수평 비행 중 이중 날개에서 생성되며 대부분의 전진 추력은 양쪽 프로펠러가 담당해 주 로터에 걸리는 하중과 추력 부담이 크게 줄어들기 때문에 가능하다. 날개와 전진 추력, 바로 헬리콥터보다 효율적인 고정익 항공기의 특징이다. 절반 가까이 부담이 줄어든 주 로터는 회전속도를 15% 낮출 수 있어 로터 날개 끝단이 초음속에 도달해 공기역학 성능을 감소시키는 것도 방지한다.

레이서의 이중 날개는 수평이 아니라 추진 포드를 꼭짓점으로 하는 삼각형 구조인데, 이는 고속에서 두 개의 날개가 발생시키는 양력의 이점을 취하되 저속에서 주 로터가 내리누르는 하향 기류의 영향을 감소시킨다. 위 날개에 의해 하향 기류에서 일정 부분 보호되는 아래 날개는 약간 뒤쪽으로 물러나 있어 동체 양쪽의 문을 여닫고 승객이 타고 내리는 데도 도움을 준다. 또한 위아래 날개 모두 각각 플랩이



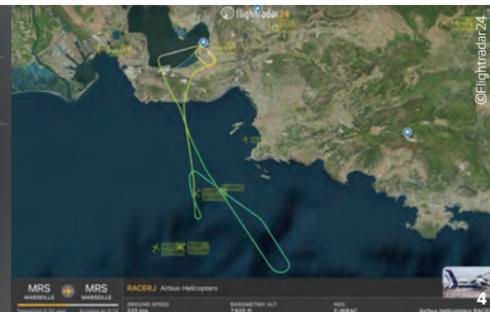
2



3



5



4

달려 있어 고정익 항공기처럼 날개를 지나는 공기의 흐름을 바꿔 자세 제어를 해결할 수도 있다. 예를 들어 수평 비행 중에 안전하게 고도를 높일/낮출 때 플랩을 내리면/올리면 된다. 이러한 움직임 또한 연료 소모를 줄이는 공기역학으로 작용한다.

정속 주행 중에 V6 엔진의 실린더 3개를 작동시키지 않는 자동차 또는 신호 대기 상태에서 시동을 껐다가 브레이크 페달에서 발을 떼는 순간 다시 시동을 거는 ‘스톱&고’ 자동차와 유사한 동력 관리 기능도 탑재됐다. 레이서는 두 개의 엔진 중 하나를 끄고 필요한 경우 즉시 시동이 가능한 에코 모드 시스템이 탑재돼 있다. 엔진 하나를 껐도 통상 헬리콥터의 최고 순항속도 240km/h보다는 여전히 빠른 330km/h로 날 수 있다.

헬리콥터의 느린 속도에 답답함을 느끼는 고객, 그리고 탈

일도 없으면서 “헬리콥터는 느리다”고 말하는 사람들은 일단 레이서가 달성한 속도에 관심을 갖는다. 레이서 개발 프로그램을 이끄는 줄리앙 기통은 이에 대해 이렇게 말했다. “레이서의 목표는 가능한 한 빨리 가는 것이 아니라 속도가 중요한 임무를 적절한 가격으로 해낼 수 있는 역량을 제공하는 것입니다. 우리가 잠재 고객, 특히 최종 사용자에게 속도만이 진짜 관심사인지 물으면 항상 ‘예, 하지만...’ 이라고 대답합니다. 경제적·환경적 영향을 고려하지 않은 속도는 관심사가 아닙니다.”

현재 시험비행 시간을 누적하고 있는 레이서는 개발 팀의 수석 엔지니어 브라이스 마키나지안이 언급—2024년 말까지 444km/h 도달—한 것처럼 계속해서 새로운 시험 목표를 상향 조정할 것이다. 분명한 것은 속도 자체가 목표는 아니라는 사실이다. **[2]**



2022년 보잉 스타라이너의 두 번째 무인 시험 비행 당시 ISS에 도킹하기 직전의 모습.

8 Days to 8 Months

‘올라갈 때는 마음대로였겠지만 내려갈 때는 아니란다?’ 보잉 스타라이너 우주선은 애꿎은 우주비행사가 국제우주정거장에서 30배의 연장 근무를 하게 만들었다.

WORDS 고정석 PHOTOGRAPHS 보잉, NASA

©NASA



2024년 6월 두 명의 우주비행사를 태우고 유인 시험 비행으로 ISS에 도킹한 스타라이너. 3개월 전 ISS에 도킹해 있었던 스페이스X 크루 드래곤의 현상으로 찍은 사진이다.

우주비행사가 수개월째 퇴근하지 못하고 있다. 국제우주정거장(ISS)까지 타고 간 우주선 스타라이너(Starliner)가 그들을 두고 지구로 귀환했기 때문이다. 스타라이너는 왜 빈 채로 돌아왔을까?

스타라이너는 미국 보잉이 개발한 유인 우주선이다. 우주비행사를 ISS에 보내고 데려오는 임무를 위해 만들었으며, 정식 명칭은 CST-100이다. CST가 의미하는 것이 바로 ‘승무원 우주 수송(Crew Space Transportation)’이다. 높이 52m, 지름 4.6m의 크기에 내부 용적 11m³로 최대 7명까지 탑승 가능하다. 상업 운항 시에는 만석을 채울 수도 있겠지만, 통상 4명의 우주비행사와 화물을 싣고 ISS를 왕복할 예정이었다.

보잉이 NASA와 ISS 유인 수송 계약을 맺은 것은 2014년의 일이다. NASA는 2011년 우주왕복선을 퇴역시킨 뒤 ISS 수송에 러시아의 우주선 소유즈를 사용했지만, 러시아에만 의존하는 상황이 기꺼울 리가 없었다. 실제로 2014년 러시아가 우크라이나의 크림반도를 강제 합병하자 미국은 러시아에 대한 무역 제재를 선언했지만 ISS 수송만큼은 다른 방법이 없어 소유즈 사용은 예외적으로 유지해야 했다. 이에 NASA는 ISS 수송 임무를 미국 내 민간 기업에 위탁하는 상업 승무원 수송 프로그램을 진행해 스페이스X와 보잉을 선정했다.

그런데 2020년 최초의 유인 시험 비행 이래 민간 상업 비행 말고도 NASA의 우주비행사 수송 임무만 해도 7번이나 성공한 스페이스X의 크루 드래곤(Crew Dragon)과 달리 보잉 스타라이너는 아직 한 번도 정규 임무를 해내지 못했다. 앞서 말한 것처럼 아직 ISS에 남아 있는 두 명의 스타라이너 우주비행사도 정규 임무가 아니라 유인 시험 비행으로 올라간 것이다.

사실 보잉은 상업 승무원 수송 프로그램에 입찰한 업체 중

가장 신뢰받은 회사다. 오랜 경력을 통해 실적과 전문성이 모두 입증된 것으로 평가됐다. 하지만 스타라이너만큼은 시험 단계부터 우여곡절이 많았다. 먼저 NASA가 제시한 유인 시험 비행 일정도 지키지 못했다. 원래 시험 비행은 2017년 예정이었지만 캡슐 개발 과정에서 수많은 문제에 부딪히며 차일피일 늦춰졌다. 유인이 아니라 무인 시험 비행조차도 2019년 12월에 겨우 시도해 궤도에 올라갔지만 ISS에 도킹하지는 못했다. 당시 ISS에 머물고 있는 우주비행사에게 선사할 크리스마스 선물을 싣고 갔지만, 안타깝게도 전달하지 못했다.

스타라이너가 다시 우주로 날아간 것은 2022년 5월이었다. 아직도 무인 시험 비행이었지만 다행히 ISS 도킹 및 귀환까지 완수했다. 이때는 사령관석에 82kg의 마네킹을 앉히고 200kg 이상의 화물과 보급품을 ISS로 수송하는 데 성공했다. 늦었지만 우주 개발에서는 지연과 연기가 흔히 있어왔던 만큼 이제는 일이 좀 진척되는가 싶었지만 스타라이너의 항로에 다시 난기류가 찾아왔다. 또 결함이 발견됐던 것이다. 무인 시험에 성공한 지 2년 만인 2024년 5월 유인 시험 비행 일정이 잡혔는데, 로켓의 산소 밸브 문제로 카운트다운 두 시간을 앞두고 발사가 중단되고 말았다.

한 달 뒤인 6월 5일 첫 번째 유인 시험 비행에 나선 스타라이너는 발사 26시간 만에 드디어 ISS 도킹에 성공했다. 이때도 추진기 일부가 제대로 작동하지 않아 도킹 가능 여부



위쪽의 원뿔 부분이 지구로 귀환하는 크루 모듈(재사용 가능 캡슐)이며 아래쪽의 원통 부분은 궤도 기동 및 자세 제어 추진기와 연료, 정비 등을 탑재한 서비스 모듈이다.

를 판단하는데 한 시간 정도 걸렸고, 우주비행사가 수동으로 직접 조종해 도킹했다. NASA는 추진기 오류와 헬륨 누출 등의 문제로 8일 체류 예정이던 스타라이너 시험 우주비행사 두 명의 임무 기간을 연장했다. 안전한 지구 귀환이 가능한지 판단할 수 없었기 때문이다. 그렇게 스타라이너의 첫 승무원은 퇴근이 미뤄지고 있었다.

보잉은 스타라이너의 귀환에 문제가 없다고 주장했지만 NASA는 위험 부담이 크다는 이유로 결국 우주비행사를 태우지 않고 우주선만 귀환시키기로 결정했다. 이에 따라 스타라이너는 9월 7일 우주비행사 없이 지구로 돌아왔다. 다행히 큰 문제 없이 착륙한 뒤 NASA는 보잉이 이러한 좌절에도 굴하지 않고 스타라이너 개발을 계속하기로 약속했다고 밝혔으며, 앞으로 우주비행사를 태우고 ISS를 왕복할 수 있을 것이라 확신한다고 말했다.

그나저나 두 명의 시험 우주비행사는 어떻게 됐을까? 당장 데려오기엔 우주선 편이 마땅치 않아 ISS에 계속 머물고 있다. 그들은 2025년 2월 스페이스X의 크루 드래곤으로 귀환하기로 결정됐다. 8일로 예정된 임무 일정이 8개월로 늘어난 것이다. NASA는 2025년에 계획된 정규 임무(네명의 ISS 우주비행사 교대)에 스타라이너를 투입하지 않기로 했다. 아직 유인 시험 비행도 절반의 성공에 불과한 데다, 결함 누적이 해소되지 않았기 때문이다.

최근 737 맥스 항공기의 두 차례 추락과 잇따른 결함으로 신뢰도와 경영 면에서 위기를 겪고 있는 보잉은 스타라이너 프로그램에서도 이처럼 한바탕 곤혹을 치르고 있다. 계속되는 실패로 이미지 실추는 물론 42억 달러에 수주한 스타라이너 개발에 이미 18억 5000만 달러(약 2조 5000억 원)를 추가로 투입했기 때문이다. 보잉은 아예 우주 사업 매각을 추진하고 있다. 보도에 따르면 현재 아마존 창업자 제프 베이조스가 설립한 우주 기업 블루오리진과 접촉 중이라고 한다.

크루 드래곤과 마찬가지로 스타라이너 역시 NASA와의 계약상 다른 상업 운항도 가능하다. 그러나 아직 ISS 정규 임무에도 투입되지 못한 상황인 만큼 민간 상업 비행을 고려하기도 어렵게 됐다. 심지어 ISS는 2030년 퇴역할 예정이라서 앞으로 모든 문제를 해결하고 원활하게 임무를 완수할 수 있게 된다면 스타라이너가 과연 몇 번이나 지구 궤도를 왕복할 수 있을지 의문시된다. 하지만 지난 수십 년 동안 모든 나라, 모든 회사의 우주 프로그램은 애초의 일정대로 진행된 적이 없다. 1968년 첫 유인 발사에 성공한 소유즈 우주선이 계속 업그레이드되면서 지금도 현역—러시아는 현재 소유즈 후임으로 오렐(Orel) 우주선을 개발 중이다—인 것처럼 스타라이너도 비록 늦게 완성되는 만큼 더 많은 사람을 더 오래 우주에 올려보낼 수 있기를 희망한다. **MM**

Winter is Coming

스타일과 실용성을 두루 갖춘 따뜻한 옷을 찾을 때다. 겨울바람에도 끄떡없는 다운 재킷은 보은 이상의 가치를 제공할 수 있다.

WORDS 신경미 PHOTOGRAPHS 박남규



Stone Island

코듀라(Cordura) 소재와 물리적 기상증착(PVD) 기법을 사용한 두 겹의 오간자 원단을 사용해 무아레 패턴 및 화려한 반사 효과를 선사하는 메탈 메시 PVD 나노테크놀로지 후드 재킷. 패딩은 최고급 RDS(Responsible Down Standard) 인증을 받은 다운으로 채웠다. 456만원.



Superfast×Drive

한국타이어엔테크놀로지의 모터 컬처 브랜드 드라이브(Drive)와 슈퍼패스트의 협업으로 탄생한 헤비 다운 파카. 수작업으로 염색한 뒤 햇빛과 바람에 장시간 노출하며 발색시킨 자연스럽고 빈티지한 색감이 특징이다. 오리털 충전재의 다운·페더 비율은 8:2다. 64만 8000원.

Fusalp

데님 재킷 형태를 다운 재킷으로 재탄생시킨 퓨잡의 카를로(Carlo) 재킷. 광택과 발수성을 겸비한 경량 캔버스와 스트레치 소프트шел 소재를 적용했다. 듀폰의 소로나(Sorona) 합성 다운을 사용했으며 스노 가드, 스키 패스, 외부 포켓 등 스키에 필요한 모든 기능을 갖췄다. 159만원.



The North Face
곡선 퀴팅이 특징인 립스톱(Rip-stop) 유광 소재의 다운 재킷. 비윤리적 동물 학대를 하지 않은 에코 덕 다운(Eco Duck Down) 충전재를 사용했다. 넥 칼라 안쪽은 기모 원단을 사용해 보온성과 부드러운 착용감을 선사한다. 37만 8000원.

Under Armour

겉감은 탄탄하고 매끄러운 원단과 함께 부드러운 질감의 코듀로이를, 안감은 열전도성이 뛰어난 콜드기어 인프라레드(ColdGear Infrared) 소재를 사용했다. 700필의 오리털 충전재는 태그를 통해 윤리적인 공급 및 가공 과정을 추적할 수 있다. 36만 9000원.



Moncler

화려한 디자인의 쇼트 다운 재킷. 그래픽 효과처럼 보이는 로고 픽셀 프린트를 입힌 겉감은 조밀한 직조의 폴리에스테르 레인웨어 소재로 방수성이 우수하며 쇼맷단은 조절 가능하다. 거위털 충전재의 다운·페더 비율은 9:1이다. 379만원.



©Prada/Axiom Space

Space Fashion

슬림한 우주복을 입은 우주인이 우주유영에 성공했다. NASA의 유인 달 탐사 프로젝트를 위해 개발된 패셔너블한 우주복도 화제였다. 중국도 독자적 달 탐사 임무용 우주복을 공개했다. 최신 우주복은 구경만으로도 흥미롭다.

WORDS 송자환 PHOTOGRAPHS 게이이미지, PR

지난 9월 스페이스X 우주선을 타고 지구 궤도에 오른 민간인이 고도 730km 지점에서 우주유영(Spacewalk)에 성공했다. 단어의 의미 그대로 우주를 헤엄치거나 걷듯 우주선 주변을 동등 떠다니는 건 아니었다. 체내 질소 제거 호흡 과정을 거친 두 명의 민간인이 선내 감압 후 해치를 연 우주선 밖으로 상체를 내밀어 10분 정도 움직였다. 그래도 이게 어딘가. 우주 선의 활동(Extravehicular Activity), 약칭 EVA의 하나인 우주유영은 비상한 훈련을 오래 거친 전문 우주비행사만이 할 수 있었던 일이다. 그러나 '세계 최초 민간인 우주유영' 임무는 1965년 (구)소련의 우주비행사 알렉세이 레오노프의 첫 우주유영 이래 이 분야에서 두 번째의 인류적 행보라 아니 할 수 없다. 선외 활동용 우주복은 우주 공간에서 맞닥뜨릴 수 있는 위험으로부터 사람을 보호하고 각종 임무를 수행하는 데 최적화되어야 한다. 방사선, 먼지, 파편, 극한의 온도 등 가혹한 우주 환경을 '피부로 직면하는' 우주복은 적절한 압력과 호흡할 산소와 마실 물을 제공하고, 배출한 이산화탄소는 제거하며 원활한 통신 등 우주선 또는 ISS 등의 기지와 연결 상태까지 유지해야 한다. 생존과 안전과 임무 모두를 짊어진 '옷 한 벌'이 우주인의 생사여탈권을 쥐고 있다 해도 과장이 아니다. 그 우주복들이 최근 속속 새로워지고 있다.



©Prada/Axiom Space

액시엄 스페이스는 미국의 두 번째 유인 달 탐사 프로그램인 아르테미스 3 계획에 사용될 AxEMU 우주복을 프라다와 협업해 만들었다.

액시엄 스페이스 | 과학과 패션의 앙상블

NASA의 아르테미스 3 계획에 의해 2026년 달을 방문할 액시엄 스페이스의 우주복부터 소개한다. <타임>지가 '우아하고 여색하다'고 표현한 달 탐사용 우주복 AxEMU (Axiom Extravehicular Mobility Unit)는 1972년 아폴로 17호 이후 다시 달에 인간의 발자국을 남기게 될 역사적 순간을 함께할 예정이다. 아르테미스 우주비행사는 영구적 그늘 지역인 달의 남극 쪽에 착륙해 임무를 수행할 예정이라서 아폴로 시절보다 월등히 진보한 우주복을 필요로

한다. 영상 50°C 이상에서 영하 200°C 이하를 오가는 극단적 환경이기 때문이다. 액시엄 스페이스가 패션 브랜드 프라다와 협업으로 제작한 새로운 우주복은 더욱 강화된 단열재를 채용해 8시간 이상 우주유영도 가능하다(달 표면에서는 2시간 이상).

아폴로 시대와 달리 아르테미스 3호에 탑승할 우주비행사는 몸통 부위와 팔·다리 부위로 분리 제작한 모듈식 우주복을 입게 된다. AxEMU는 우주비행사 각자의 성별과 체형에 맞춰 각 모듈을 적절히 조합할 수 있으며, 이로써 더욱 원활한 움직임을 통해 임무 효율은 높아지고 우주복 제작 비용은 줄었다. 새롭고 다양한 장치들도 추가됐다. 우주비행사의 신체 정보 및 우주복 상태를 실시간으로 확인할 수 있는 온보드 진단 시스템과 그 내용을 표시하는 헬멧 스크린이 대표적이다. 향상된 이동성과 유연성, 강화된 보호 기능, 탐사 요구를 달성하고 과학적 기회를 확장해줄 특수 도구를 제공하면서도 무엇보다 '멋'이라는 것까지 챙겼다.

AxEMU는 프라다 고유의 역삼각형 로고는 달지 않았지만 특유의 붉은색 포인트는 우주로 진출한 브랜드의 미래 지향성을 상징적으로 강조한다. 무릎과 팔꿈치 관절 부위에 덧댄 회색 패드는 거친 달 표면에서 마찰에 의한 손상이나 먼지로부터 우주복과 우주비행사를 보호하며 단열재까지 추가한, 우아한 배색의 안전장치다. 여기에 쓰인 회색은 프라다가 후원한 아메리카컵 출전 팀의 유니폼에 사용된 시그너처 컬러다. 액시엄 스페이스의 과학적 실용성과 프라다의 예술적 감성이 융합해 탄생시킨 최첨단 스페이스 룩인 셈. 그야말로 영화 제목을 패러디한 '우주인은 프라다를 입는다'는 표현이 제격인 신형 우주복이다.

스페이스X | 영화적인 미니멀 오브제

액시엄 스페이스와 프라다가 협업한 우주복에 비하면 스페이스X의 우주복은 매우 미니멀해 보인다. 임무 범위가



달라서다. 스페이스X의 우주복은 맨 앞에서 묘사한 대로 최초의 민간인 우주유영에 사용됐으며, 기존 선내 활동용 (Intravehicular Activity, IVA) 우주복을 선외 활동용으로 업그레이드한 것이다. 말하자면 실내복을 외출복으로 개조했을까.

이 우주유영은 미국의 억만장자 기업가 재러드 아이작먼이 기획한 민간 우주여행 프로그램인 '폴라리스 계획'의 첫 번째 프로젝트 '폴라리스 던(Polaris Dawn)'의 임무였다. 네 명의 민간인이 착용한 우주복은 헤드업 디스플레이와 카메라를 장착한 헬멧, 운동성과 이동성을 끌어올린 설계, 열 관리 기능이 뛰어난 섬유 소재 등의 특징을 갖는다. 스페이스X는 이 우주복이 향후 (달이든 화성이든) 미래 인류의 지구 밖 이주를 위한 확장성까지 반영했다고 밝혔다.

2015년 스페이스X는 <배트맨> <엑스맨> <스파이더맨> <어벤져스> 같은 영화 속 슈퍼히어로의 의상을 만든 할리우드 코스튬 디자이너 호세 페르난데스를 고용해 '가능한 한 날렵해 보이는' 우주복 개발을 시작했다. 그리고 보니 역시 페르난데스가 의상을 작업한 영화 <올리비아>에서 톰 크루즈가 입은 전투복(또는 작업복)과 꽤 닮은 듯하다.

스페이스X는 기존의 모듈식 우주복은 우주유영 후 종종 우주인을 멍들게 하거나 부상을 입히기도 한다고 주장한다. 자사 우주복은 승무원 각자의 신체에 완전 맞춤으로 제작한다고 자랑한다. 슬림한 우주복이 우주인의 이동성을 극대화한다는 것이고, 관절의 움직임이 더 많이 허용돼 자연스러운 신체 움직임이 가능하다는 얘기다.

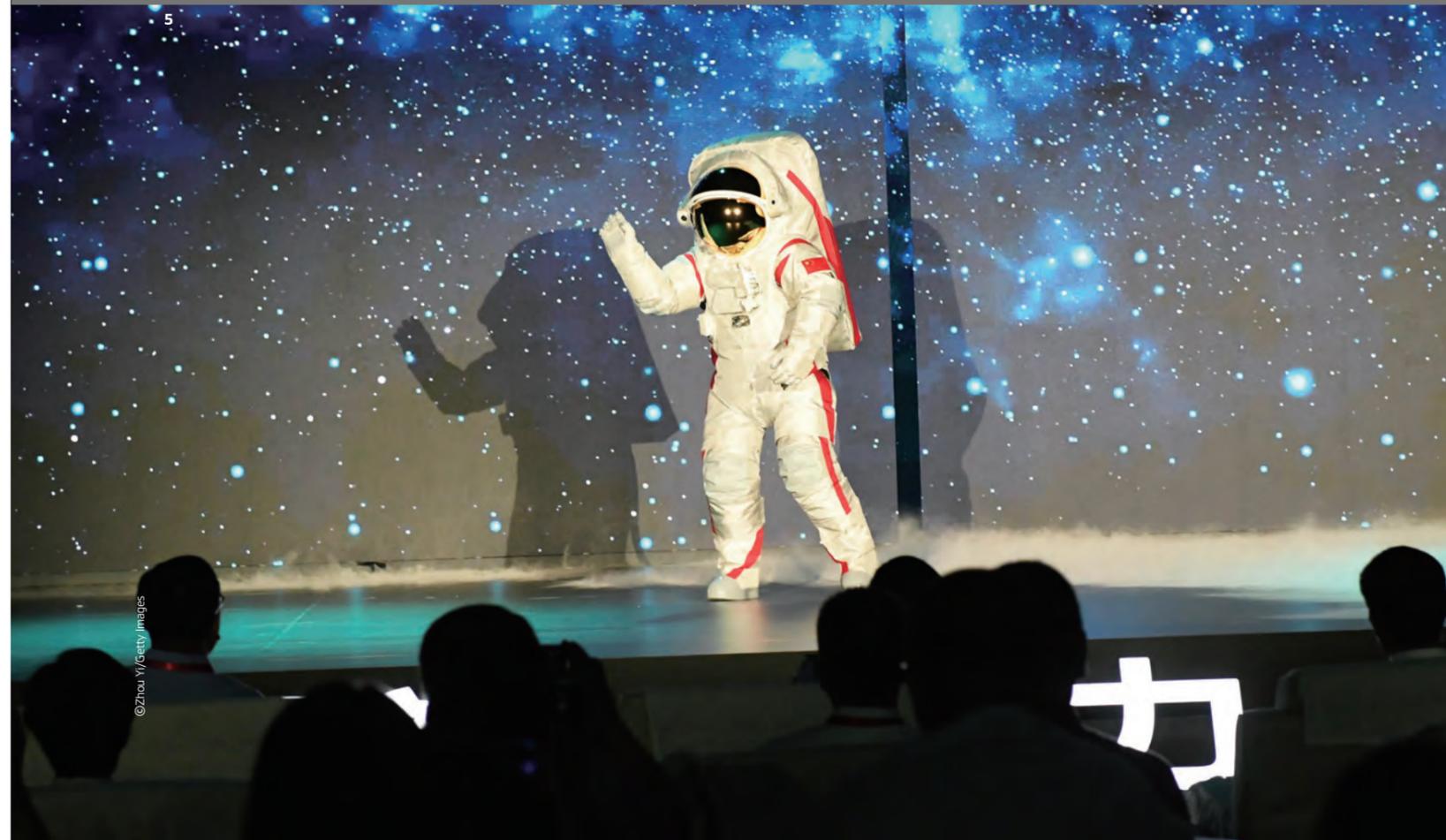
헬멧에 내장된 압력 및 온도 센서는 우주선에 정보를 제공해 우주복 관리 프로세스를 자동화할 수 있게 한다. 이로써 디자이너는 우주복 외부의 커다란 밸브들을 제거할 수 있었고, 우주인은 내부 압력을 수동으로 조절할 필요가 없어졌다. 40년 전 우주왕복선에 탔던 우주비행사의 우주복은 42kg이나 됐지만 스페이스X의 우주복은 10kg에 불과하다며, 전자는 다른 사람의 도움을 받아 20분에 걸쳐 착용

해야 했지만 후자는 혼자서 단 몇 분 만에 입을 수 있다고도 주장했다. <뉴욕 타임스>의 한마디가 매우 설득력 있다. "지금까지의 우주복은 우주비행사의 안전이 유일한 관심사였기 때문에 매력적으로 보일 필요는 없었다. 민간 기업이 시도하는 우주비행에는 색다른 디자인이 필요하다."

중국 | 우주복에 아로새긴 국가적 자존심

중국 선저우 7호에 탑승한 우주비행사가 (러시아에서 수입한 게 아닌) '메이드 인 차이나' 우주복을 입고 지구 궤도에서 16분 동안 우주유영을 한 게 2008년 일이다. 당시 우주복 페이텐(飛天)의 제작비는 한 벌에 3000만 위안(약 50 억원)이었으며, 폴리에스테르 계통의 합성섬유인 고강도 테릴렌 소재의 외피는 300kg의 장력을 견뎌내고 했다. 가슴에 부착된 장치로 내부 압력과 온도와 습도를 조절하고, 복부 좌우에 연결한 세 개의 관은 통신 케이블, 산소 공급, 이산화탄소 배출 용도였다. 이후 2024년 5월까지 중국은 열여섯 번이나 우주유영에 성공했고, 선저우 18호의 우주비행사는 텐궁 우주정거장 밖에서 무려 8시간 30분 동안 유영했다고 발표했다. 중국의 '우주굴기'는 2024년 10월 공개한 신형 우주복을 통해서도 잘 드러난다.

2030년 유인 달 착륙에 나설 중국의 탐사용 우주복은 어깨와 다리에 붉은 줄을 넣은 디자인이다. 상체 활동이 편한 선외 활동용 우주복과 달리 저중력 환경인 달 표면에서 걷고 구부리고 앉는 데 수월하도록 하체를 제작했다. 나머지 요소들은 대동소이하다. 헬멧에는 카메라와 파노라마 방식의 선바이저를 장착했고, 가슴 앞에는 다기능 콘솔을 탑재했다. 슈트는 달 표면에서의 안전성, 극한 기온과 방사선 그리고 먼지에 강한 소재와 구조, 신체 활동의 유연성을 높이는 데 심혈을 기울였다는 것이 중국유인우주국(CMSA)의 설명. 디자인을 맡은 왕춘후이는 "우주비행사를 더 활동적이고 위엄 있어 보이게, 달에 착지할 때 더 강하고 아름답게 보이게 할 것"이라며 새 우주복을 소개했다. [2]



1, 2 1965년 인류 최초의 우주유영에 성공한 (구)소련의 보스호트 2호 우주비행사 알렉세이 레오노프(왼쪽)와 30년 전 미국의 우주왕복선 우주비행사가 입은 우주복(오른쪽). 3 크루 드래건 우주선의 해치에 장착한 카메라로 찍은 폴라리스 던 우주유영 장면. 4 스페이스X의 우주복을 입고 상업 우주여행에 나선 폴라리스 던 우주인. 이 중 두 명은 최초의 민간인 우주유영에 성공했다. 5 중국이 독자적인 달 탐사를 위해 개발한 우주복. 중국유인우주국은 신형 우주복의 이름을 공모하는 이벤트도 열었다.



Far from Earth

그저 '파란만장하다'고밖에 표현할 방법이 없다. 구사일생, 기사화생하며 무용담 이상의 드라마틱한 스토리를 써내려가고 있는 47년 노익장의 우주 탐사선 보이저 1, 2호의 놀라운 이야기.

WORDS 송지환 PHOTOGRAPHS NASA

토성을 지나가는 보이저 1호 상상도. 1977년 발사 전에 NASA가 홍보용으로 만든 그림이다.

‘창백한 푸른 점(Pale Blue Dot)’이란 말을 들어보셨는가. 1990년 보이저(Voyager) 1호가 태양으로부터 약 60억 km 떨어진 명왕성 근처에서 지구를 찍은 사진 제목이다. 천체물리학자 칼 세이건이 <창백한 푸른 점>을 집필하는 데 영감을 준 사진이기도 하다. 인류가 만든 물체 중 가장 먼 곳까지 날아간 보이저 1호, 천왕성과 해왕성까지 모두 방문한 보이저 2호. 각각 유일무이한 성간(Interstellar) 탐사선이다. 보이저 계획은 47년 전 탐사선 2대를 보내 태양계 외곽 행성과 그 너머를 연구하는 NASA의 프로젝트다. 갑자기 웬 보이저 얘기냐. 최! 근! 까! 지! 도! 믿기 어려울 정도의 놀라운 소식을 전해주었기 때문이다. 1, 2호 모두 수명이 무려 47년을 훌쩍 넘겼기 때문이다. 둘 다 무려 200억 km 이상 멀리 갔기 때문이다. 임종을 고했다고 여길 뻔했을 때마다 되살려냈기 때문이다.

인터스텔라 대장정에 나선 쌍둥이

두 대의 보이저 탐사선은 1977년 서로 다른 궤도로 발사됐

다. 2호(8월 20일)가 1호(9월 5일)보다 먼저 지구를 떠났으나 12월에 이미 1호가 2호를 추월했다(진행 방향은 다르지만 1호의 거리가 2호보다 멀어지기 시작했다는 뜻). 1호는 1979년 목성과 목성의 위성 네 개, 1980년 토성과 토성의 위성 6개를 스쳐 지나갔다. 1990년 태양계를 벗어나 성간 항행을 시작했다. 2012년에는 태양의 영향권이라고 할 수 있는 태양권(Heliopause)의 경계면을 넘어 심우주로 접어들었다. 2호는 1979년 목성, 1981년 토성, 1985년 천왕성, 1989년 해왕성을 지나 1989년 성간 임무를 시작했다. 태양권 경계면을 통과한 것은 2018년.

1호는 2024년 11월 중순 현재 지구로부터 약 248억 6000만km, 2호는 약 207억 5000만km 떨어져 있으며 관측 항행으로 점점 더 멀리 가고 있다. 이게 얼마나 먼 것인지 감을 잡기 힘들 테니 광속으로 비교해보자. 태양 빛이 지구에 닿는 데 8분 19초가 걸리고, 지구와 달의 거리는 광속으로 1.28초다. 이에 비해 보이저 1호가 쓴 전파가 지구에 닿기까지는 23시간 2분, 2호의 경우 19시간 14분이 걸린다. 게

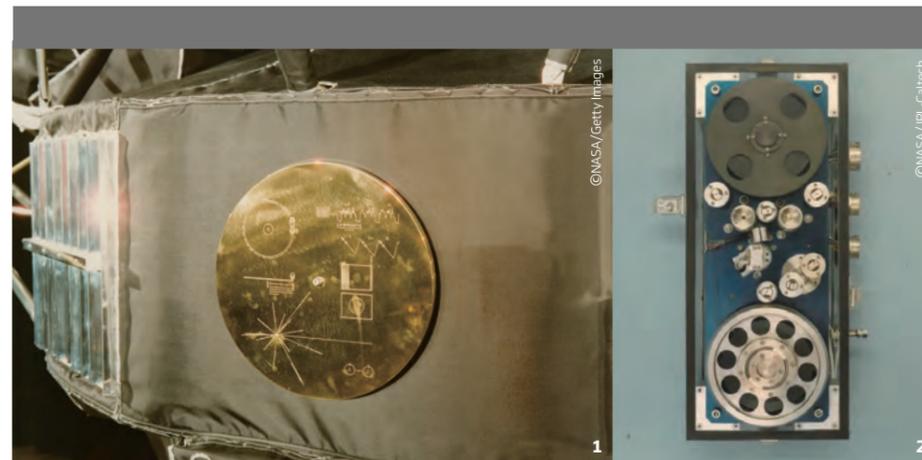
다가 하루에 각각 147만km, 133만km 정도씩 더 멀어지고 있다.

그 아득한 거리를 향해하는 동안 이들은 목성의 구름과 폭풍을 측정했고, 토성의 불가사의한 고리의 디테일을 확인했으며, 천왕성의 불안정한 자기장을 감지하고 복잡하게 분산하는 오로라도 발견했다. 보이저의 성간 탐사 임무는 발사 12년 차인 1989년에 2호가 해왕성을 통과함으로써 시작됐고 여러 차례 위기를 넘기며 임무가 연장됐다. NASA는 “보이저의 성간 탐사는 반드시 연장돼야 하며, 심우주 통신망 개선을 통해 이를 도와야 한다”고 주장했다. 그렇게 우주를 누비던 보이저 쌍둥이는 해가 갈수록 원자력 전지(RTG)의 출력이 약해지자 지구의 보이저 팀은 소비전력을 줄이기 위해 카메라를 시작으로 관측 장비를 하나씩 끄면서 인공호흡을 했다. 이제 일부 과학 정보 측정과 통신 외에는 할 수 있는 게 없어졌다. 2016년에는 2호의, 2017년에는 1호의 자이로(Gyro) 작동이 멈춰 섰고, 자력계로 360° 자기장 데이터 수집도 불가능해졌다. 그러나 2022년 10월 20일자로 기네스북에 등재된 기록은 오래도록 남을 것이다. 보이저 1호·인류가 만든 가장 멀리 떨어져 있는 물체, 가장 먼 곳에서 지구 촬영, 가장 먼 거리에서 통신. 보이저 2호: 최초의 천왕성 근접 비행, 최초의 해왕성 근접 비행, 태양계 플라스마 실드 첫 관측.

47년째 이어지는 노력

우여곡절이 많았다. 1978년 2호에 통신 문제가 생겨 ‘실종’ 상태가 됐다. 신호 주파수를 천천히 변화시켜가며 오랜 시간을 들여 전송하자 다행히 반응이 왔다. 1980년에는 1호가 관측 데이터를 보내지 않기 시작했다. 2호와 유사한 원인이었고, 역시 해결할 수 있었다. 2010년에는 2호가 이상한 신호를 보내왔다. 해석할 수 없었던 신호는 (외계인이 보낸 것이 아니라) 컴퓨터 버그로 인한 것으로 판명됐고,

1 두 보이저에 각각 부착한 ‘골든 레코드(Golden Record)’ 커버에는 레코드판 재생 방법과 올바른 회전속도, 태양계의 위치 등을 담았다. 반대쪽 기록 면에는 55개 언어의 인사말과 음악, 지구의 다양한 이미지와 자연음을 디지털 코드로 담았다. 2 두 보이저가 촬영한 사진과 관측한 데이터는 8트랙 디지털 테이프 레코더에 저장되었다가 지구로 전송된다. 3 태양계를 벗어난 보이저 1호가 1990년 지구를 찍은 사진 ‘창백한 푸른 점’이 바로 이것이다.



수정 프로그램 전송으로 정상화했다. 2017년에는 지구 쪽으로 안테나를 향하게 할 수 없어 1호와 소통이 중단될 것으로 예상됐지만, 1980년 토성을 지날 때 마지막으로 사용했던 궤도 수정용 추진기를 37년 만에 다시 작동시켜 안테나를 정렬하는 데 성공했다.

2023년 11월에는 약 240억km 거리에 있던 1호가 엉뚱한 신호만 보내기 시작했는데, 원인은 반도체 손상—메모리 뱅크가 노후했거나 고에너지 입자의 충돌—으로 추정됐다. 보이저 팀은 이번에도 해결책을 모색해 2024년 4월 늘 그랬듯 원격 소프트웨어 수정으로 2024년 6월 복구에 성공했다. ‘빛의 속도’로 신호를 주고받는 데만 꼬박 45시간이 소요되는 먼 거리였음에도. 2024년 9월에도 1호의 통신 안테나의 방향을 정렬하기 위한 자세 제어를 위해 수십 년 동안 사용하지 않았던 다른 추진기를 성공적으로 가동했다. 비슷한 시기 보이저 팀은 2호에 전력 소비를 좀더 줄이기 위해 태양풍 관측에 사용되는 플라스마 분광계를 끄라고 지시했다. 명령 신호가 가는 데 19시간이 걸렸고, 완료 회신 역시 같은 시간이 걸렸다.

1호와 2호 모두 남은 전력은 2025년 이후를 장담하기 힘든 상황이다. 언제든 전원 공급이 종료되면 보이저의 과학 탐사와 통신도 중단된다. 놀랍게도 2036년까지 통신용 전원이 공급된다 하더라도 그 이후에는 심우주 통신망 범위를 벗어나기 때문에 연락을 취할 수가 없다. 따라서 NASA는 이르면 2025년, 늦어도 2030년경에는 탐사선으로서 두 보이저의 수명이 다할 것으로 보고 있다. 물론 그 후에도 쌍둥이는 제각기 공기저항 없는 우주 공간을 직진할 것이다. 추정대로라면 1호는 300년 후 태양에서 0.03~3.2광년 떨어진 ‘혜성의 고향’ 오르트 구름(Oort Cloud)에 진입하고 3만 년 후에는 그 끝에 도달할 것이며, 2호는 29만 6000년 후에 8.6광년을 날아 밤하늘에서 가장 밝은 별 시리우스(Sirius)까지 갈 것이다.

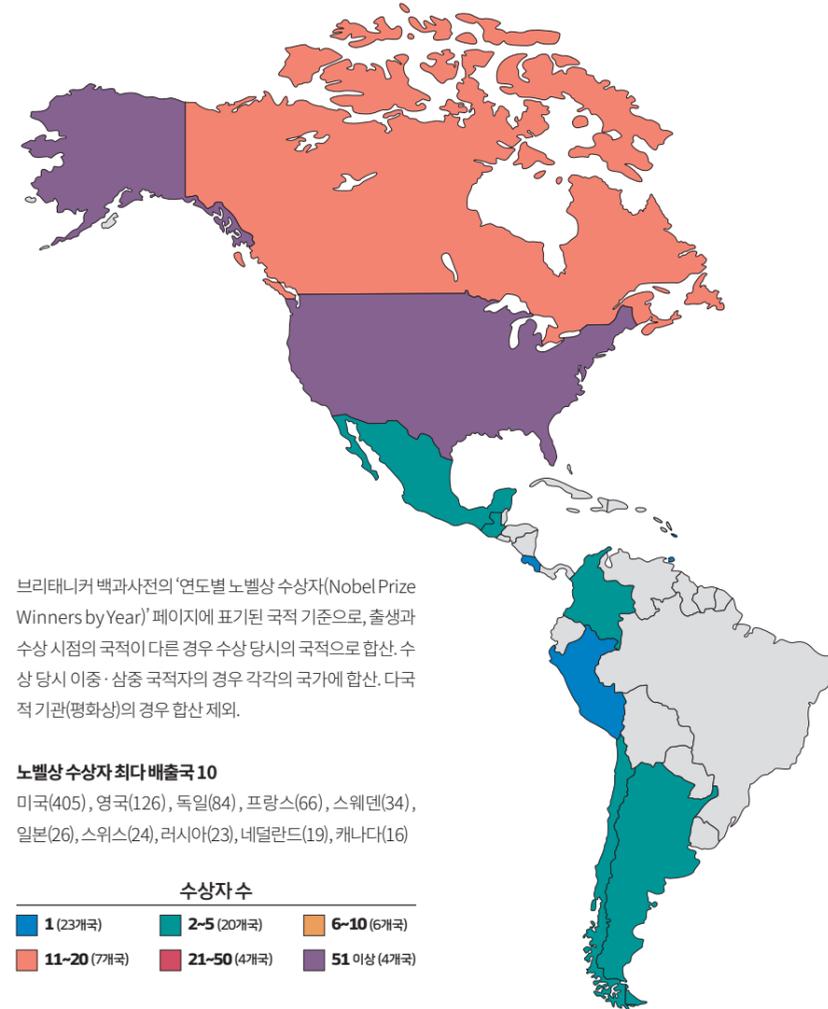
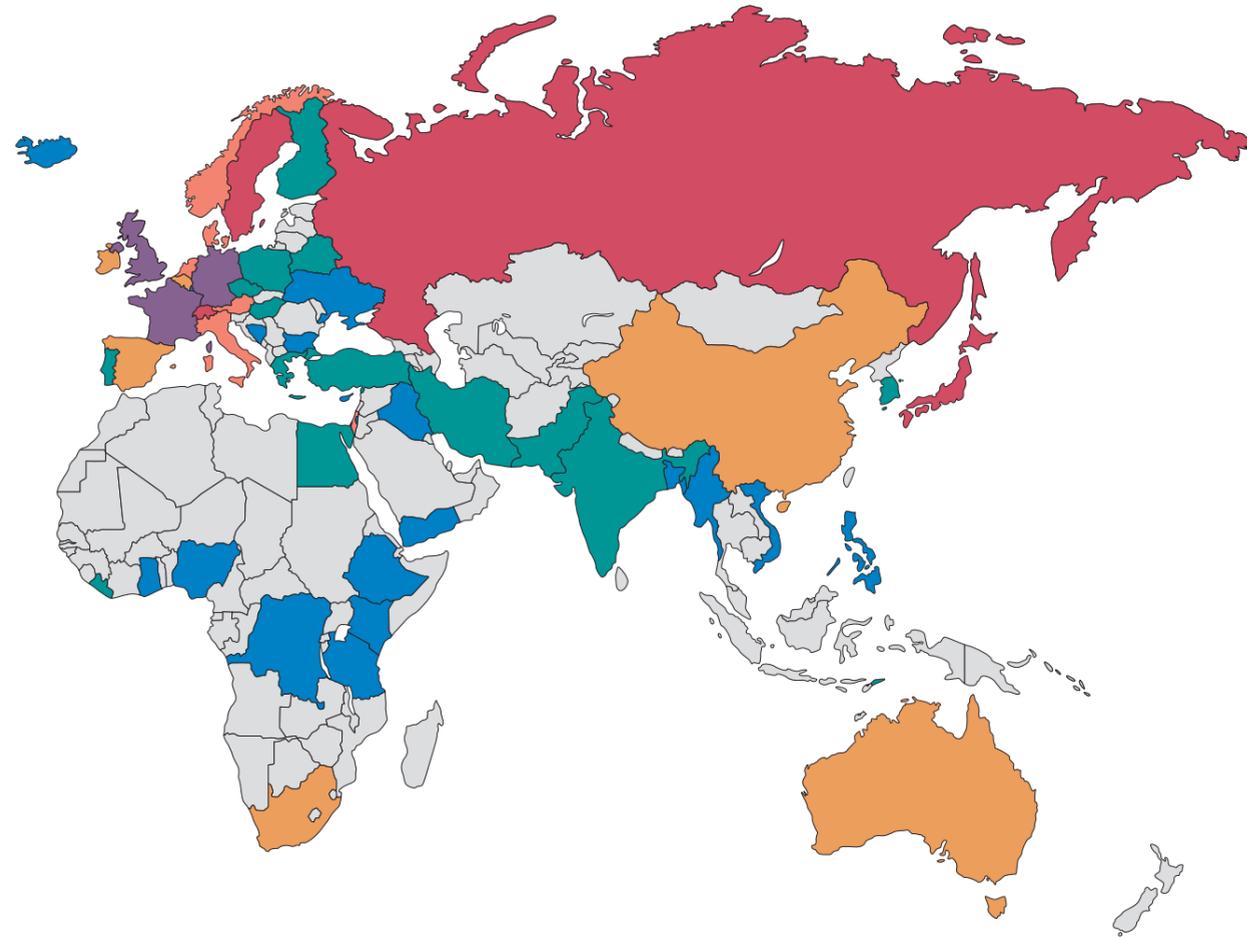
참, 보이저 1, 2호가 언제 어디를 지났고 어떤 탐사를 했는지, 오늘 이 시간 현재 얼마나 멀리 있는지 알고 싶다면, 3D 그래픽 애니메이션이 제공되는 NASA의 웹사이트(eyes.nasa.gov)에서 ‘Eyes on the Solar System’을 선택한 후 ‘Voyager’s Grand Tour’를 방문해보시라. [2]

Nobel Prize Facts

알프레드 노벨의 유언으로 설립된 노벨재단은 1901년부터 노벨상을 시상했다. 우리나라 작가 한강이 2024년 아시아 여성 작가 최초로 노벨 문학상을 받았다. 2000년 고 김대중 전 대통령의 노벨 평화상에 이어 두 번째로 한국에 노벨상을 안겨준 한강의 수상을 기념해 흥미로운 노벨상 정보를 인포그래픽으로 구성했다.

EDIT 유정석 INFOGRAPHIC 김원태 SOURCE nobelprize.org, britannica.com

국적별 수상자 수



브리태니커 백과사전의 '연도별 노벨상 수상자(Nobel Prize Winners by Year)' 페이지에 표기된 국적 기준으로, 출생과 수상 시점의 국적이 다른 경우 수상 당시의 국적으로 합산. 수상 당시 이중·삼중 국적자의 경우 각각의 국가에 합산. 다국적 기관(평화상)의 경우 합산 제외.

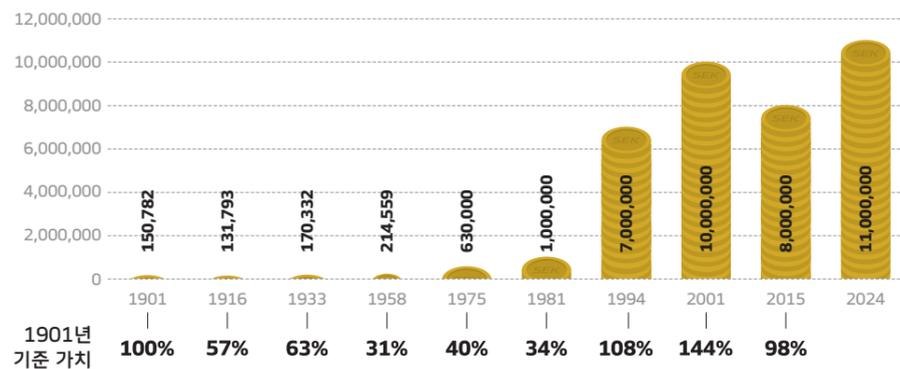
노벨상 수상자 최다 배출국 10

미국(405), 영국(126), 독일(84), 프랑스(66), 스웨덴(34), 일본(26), 스위스(24), 러시아(23), 네덜란드(19), 캐나다(16)

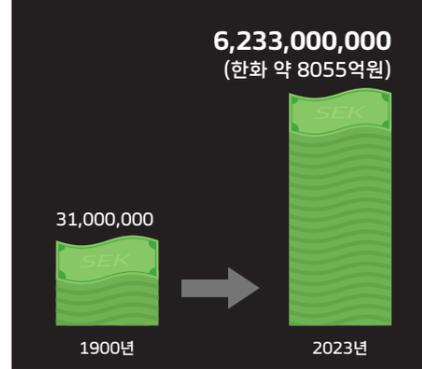
수상자 수



노벨상 상금 추이 (단독 수상 시 상금 기준, 단위: SEK=스웨덴 크로나)



노벨재단 자산 (단위: SEK=스웨덴 크로나)



노벨상이 없었던 해 (미시상 49건)



총 시상 (627건, 총 수상자 1,012명/기관)

구분	시상건수	수상자수
물리학상	118	227
화학상	116	197
생리학·의학상	115	229
문학상	117	121
평화상	105	111+31(기관)
경제학상*	56	96
계	627	1,012

*1969년부터 시상

다양한 수상 기록

여성 수상자 66명, 복수 수상자 5명 + 2기관

최고령 수상자 97세 (2019 화학상 존 B. 구디너프)

최연소 수상자 17세 (2014 평화상 말랄라 유사프자이)

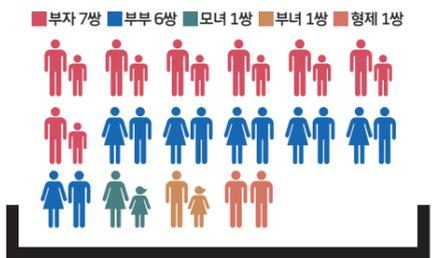
정부로부터 노벨상 거부를 강요받은 수상자 4명

1938 화학상 리하르트 쿤(나치 독일)
1939 화학상 아돌프 부테난트(나치 독일)
1939 생리학·의학상 게르하르트 도마크(나치 독일)
1958 문학상 보리스 파스테르나크(소련)

자의적인 노벨상 거부자 2명

1964 문학상 장 폴 사르트르
1973 평화상 레독토

가족 수상자 16쌍





Rumor Has It

주가를 좌지우지하는 수급, 바로 그걸 움직이는 '카더라 통신'이 때문. 엄밀한 실적, 펀더멘털, 성장성보다 빠르고 강력하게 작용할 수 있다. 논리적이지 않다며 다만 무시할 수도, 그렇다고 마냥 휩쓸리기도 무섭다.

WORDS 정철진 PHOTOGRAPHS 게티이미지, 셔터스톡

주식 투자 경험이 있다면 일명 '정치 테마주' 움직임에 고개를 갸우뚱할 때가 있었을 것이다. 먼저 A 후보와 B 후보의 테마주 주식군이 정해진다. 그리고는 A 후보 지지율이 앞설 때는 그의 테마주들이 폭등하고, 며칠 후 B 후보가 앞섰다는 보도가 나오면 이제 B 후보 테마주들이 상한가를 친다. 이때 이해되지 않는 점 첫 번째는 각 후보 테마주들의 면면이다. 허접한 인연을 가져다 붙이는데, 사돈의 팔촌이

나 동문은 그래도 양호한 편이고 학부형 행사에서 처음 만나 찍은 사진 한 장으로도 편입시켜 버린다. 그리고 더 중요한 두 번째, 설마 A 후보가 진짜 당선된다고 해서 그런 기업들에 어떤 특혜를 주겠는가. 불법적일뿐더러 애초에 본인조차 모르는 테마주들인데 뭘 어떻게 챙겨 준다는 말인가. 하지만 주가 움직임은 절대 이성적이지 않다. 투자자들은 마치 영혼을 잃어버린 좀비처럼 누구 발자

국 소리만 들려도 이리저리 휩쓸린다. 가장 큰 선거, 대선인 경우 최소 석 달 이상은 이런 정치 테마주 랠리가 주식시장에서 극성을 부린다.

주가는 왜 오르는가, 왜 떨어지는가

그런데 당신, 혹시 좀비 운운한 대목에서 '쫄쫄' 혀를 차고 있는가. 그럼 당신은 어떤 지표를 보면서 주식을 매매하



고 있는가. 실적? 기업 펀더멘털? 이동평균선? 아니면 놀라운 성장성? 그렇다면 한 번 더 물어보고 싶다. 그런 걸 열심히 공부하고 체크해 투자했다면 큰돈을 벌었는가? 지금 놀라운 수익률을 기록하고 있는가?

우리가 왜 맹목적으로 테마주에 달려들고, 일명 ‘카더라 통신’에 휘둘리는 이유가 바로 여기에 있다. 주식이란 것이 무슨 교과서처럼 움직이지 않기 때문이다. 주가는 왜 오를까. 또 왜 떨어질까. 실적이 좋아서? 분명 그렇다면 상승 가능성이 높지만 100% 맞는 것은 아니다. 실적은 아주 좋지만 성장성이 없다는 이유로 주가는 급락하고, 수익은 커녕 적자가 엄청난데도 가능성 하나만 믿고 주가는 연일 급등하는 경우도 흔하다.

결론은 바로 이것이다. 주가는 주식을 사려는 사람들이 몰려서 오르고, 반대로 팔려는 사람들이 몰아치면 떨어진다. ‘수급은 모든 재료에 우선한다’, 혹은 ‘수급이 깡패다’ 같은 투자 격언(?)이 여기서 나왔다. 그런데 조금이라도 논리적인 사람이 비(非)본질적인 것이라고 생각하는 소문과 루머, 테마, 어이없는 통찰 등의 요소들이 바로 이 ‘수급’을 움직인다. 그것도 아주 빠르게, 대규모로 주가에 큰 변동성을 만들기 때문에 여기에 한 번 맞들면 헤어날 수가 없다.

한강 노벨상 수상에 춤추기도

지난 10월 한강 작가의 노벨 문학상 수상 소식이 전해졌을 때 국내 증시에선 조금 어이없는 일이 연출됐다. 일단 예스24 주가가 바로 상한가를 쳤다. 이걸 받아들일 만하다. 웅진씽크빅 주가도 27% 가까이 폭등했다. 그래, 이것까지도 봐줄 순 있다. 마치 피겨스케이팅의 김연아 선수처럼, 한강 작가의 노벨상을 본 부모님들이 어린 자녀들 교육을 강화할 거다, 뭐 이런 식의 해석이다. 하지만 작품 제목 <채식주의자>와 연동해 풀무원 주가가 꿈틀대는 건 그야말로 해프닝이다.

최근 트럼프 미국 대통령 당선인 관련해서도 이런 일은 자주 나타나고 있다. 하루는 “트럼프가 트루스 소셜 지분을 팔았다”는 루머에 자회사인 트럼프 미디어 주가가 23%가량 폭락했다. 이튿날 트럼프 본인이 SNS에 등판해 “나는 지분 매각 의사가 전혀 없고, 공매도 세력을 조사해야 한다”고 울리자 주가는 다시 15% 넘게 급등했다. 실은 전혀 아무 일도 없었지만 누군가의 헛소문으로 주가는 40% 가까이 변동성을 보인 것이다. 그걸 의도한 핵심 당사자가 있다면 그는 돈을 벌었겠지만 뒤늦게 따라간 투자자들은 어떤 결과를 맞이했을까.

CEO의 코멘트나 기자 회견 태도 때문에 펀더멘털과 상관없이 주가가 요동을 치기도 한다. 지난 8월 말 엔비디아는 엄청난 2분기 실적을 발표하고도 주가는 며칠 동안 15% 넘게 하락했다. 젠슨 황 CEO의 발언 태도 때문이었다. AI 반도체 칩을 제작하는 엔비디아는 기존 호퍼 시리즈에서 이제 블랙웰 시리즈로 일종의 업그레이드를 통해 매출 확대를 시도 중이었다. 그런데 어느 기자가 “블랙웰이 잘 팔리면 호퍼가 안 팔리는 거 아닌가요?”라는 질문을 가범게 던지자 젠슨 황은 잠시 머뭇거렸는데 이게 불씨가 됐다. 물론 한동안 급락하던 엔비디아 주가는 이후에 다시 상승하며 결국 신고가를 경신했다. 팩트는, 호퍼도 잘 팔리고 블랙웰도 잘 팔리고 있다는 거였다. 하지만 그때 왜 젠슨 황 CEO는 기자 질문에 답하지 못했는지 아직도 알 수 없다. 그 즈음 엔비디아 주식을 매도한 사람들만 애꿎은 피해를 본 거였다.

언론의 ‘오보’가 만든 개미 무덤

기업 실적이나 펀더멘털, 성장성 등과 상관없이 주가의 단기 변동성을 만드는 창구로 ‘언론’을 빼놓을 수 없다. 물론 기업 공시 제도가 강화되면서 과거처럼 언론이 일부 ‘작전

세력’과 결탁하는 그런 일은 매우 드물어졌다. 하지만 고의인지, 아니면 의도하지 않았는데 그렇게 된 건지 알 수는 없지만 여전히 언론의 역할(?)은 상당하다.

먼저 테슬라를 보자. 열혈 테슬라 투자자들은 언론을 불신한다. 거의 모든 언론이 테슬라를 비판하고 비난하고 꼬투리를 잡는데 혈안이 돼 있다고 믿기 때문이다. 나름의 이유가 있다. 잘 알려져 있듯 테슬라는 광고를 하지 않는다. 일론 머스크 자체가 광고이자 마케팅의 핵심이다. 머스크는 아예 X(옛 트위터)를 인수했을 정도니까. 그래서 대부분 언론은 테슬라에 대해 부정적 논조를 유지한다고 그들은 생각한다.

과거 코로나19 시기 테슬라 주가가 40~50달러(액면분할 이후 기준)에서 400달러를 향해 폭등했을 때 이런 상황은 극에 달했다. 그 당시 공매도 세력들은 어떻게든 주가를 떨어뜨리려고 부정적 기사를 유발하고 전파했지만 주가는 오히려 대폭등했다. 2020~2021년 테슬라 공매도 투자자들의 피해액은 약 510억 달러(약 71조원)에 달하는데 단일 종목 기준 역대 최대 규모였다.

지난 8월 초 나왔던 로이터의 삼성전자 관련 ‘오보’도 계속 회자되고 있다. 당시 로이터는 삼성전자 HBM3E 8단의 엔비디아 납품 계약이 성사됐다고 보도했고, 이 때문에 주가는 8만원 이상으로 치솟았다. 무엇보다 이 기사를 통해 개인 투자자들이 대거 삼성전자를 사들였는데, 결과적으로 보도가 사실이 아니었다. 더 무서운 건 이 시기가 삼성전자의 단기 ‘꼭지’였다는 사실이다. 이후 주가는 5만원 아래로 급락했는데 외국인들은 삼성전자 한 종목을 15조원 넘게 팔아치웠고, 이걸 국내 개인들이 다 받아냈다. 이렇게 되니까 많은 투자자들이 ‘로이터’에 대한 불신이 커지고 있고,

외국인들의 삼성전자 ‘탈출’을 돕기 위해 일부러 오보를 낸 것이라는 의심까지 할 정도다.

정기적으로 도는 ‘계절 테마주’

초등학생 대상으로 주식 교육을 하면 단골손님 같은 내용이 있다. 가령 무더운 여름이 오면 빙과류 기업 주가가 오르고, 추운 겨울이 다가오면 일명 ‘한파 테마주’ 주가가 오른다는 식이다. 사실일까. 이걸 그래도 얼핏 연관성이 있다는 생각이 들 것이다. 여름이 너무나 더워져 소비자들이 평소 한 개 먹던 메로나를 다섯 개 먹는 상황이 되면 매출액이 급증할 것이고 영업이익도 증가하면서 결과적으로 주가가 오를 수 있는 환경이 조성될 것이다.

하지만 이걸 그야말로 ‘개념 잡는’ 이야기다. 얼마나 더워야 무더위인지, 소비자들이 정말로 아이스크림 소비를 대폭 늘릴 것인지 정교하게 파악되지는 않는다. 한파 테마주도 비슷하다. 국내 증시에선 겨울이 되면 전통적으로 자주 언급되는 3종목이 있다. 한방 감기약과 쌍화탕의 광동제약, 호빵의 SPC삼립, 그리고 보일러의 경동나비엔 등이다. 이 역시 어떤 정교한 분석이나 실적, 펀더멘털을 근거로 나온 게 아니다. 직관이다.

그런데 올해는 우연히 들어맞은 사례가 나왔다. 경동나비엔 주가가 9월 대비 40% 넘게 급등한 것. 하지만 이걸 한파 때문이 아니었다. 미국에 붙고 있는 ‘K-보일러’ 열풍 때문이다. 가스를 태워 뜨거운 공기를 보내는 미국식 난방에 익숙해져 있던 미국인이 한국식 난방 보일러의 후끈함을 알게 되면서 미국에서 보일러 판매량이 급증했던 것이다. 다만 다짜고짜 한파 테마주에 돈을 넣었다가 경동나비엔에 얻어걸려 꽤 높은 수익을 거둔 투자자도 분명 존재할 것이다.



주식 시장은 사실은 물론 소문에도 무차별적으로 반응할 수 있다는 속성이 있다. 정석적인 호재에만 주가가 오르는 게 아니고, 무관한 사진 한 장에도 주가는 상한가를 찍는다. 금융 천재라고 박사라고 주식으로 돈 버는 게 아니고 30년 투자 경력이라고 성공하는 것도 아니다. 갓 고등학교를 졸업한 청년과 20년 경력의 대기업 부장이 주식으로 큰돈 벌 확률과 손실을 입을 가능성은 거의 비슷하다.

“주식? 하버드라고 돈 버는 것 아냐”

1998년 9월 23일은 세계 금융 시장을 왈칵 뒤흔든 헤지펀드 롱텀 캐피털 매니지먼트(LTCM)가 망한 날이다. 1994년 16명이 설립한 헤지펀드도, 그중 5명은 하버드와 스탠퍼드대학에서 재무학을 가르치는 교수였고 7명은 MIT와 시카고대학에서 재무학과 경제학으로 박사학위를 받은 ‘금융박사’들이었다. 심지어 그중 두 명은 3년 뒤 노벨 경제학상을 수상하기까지 했다. 하지만 이들도 1997년 아시아 외환 위기와 이어 찾아온 러시아의 모라토리엄을 예측하지도 못했고 막아내지도 못했다. 그들은 말 그대로 망해버렸다. 1998년 미국 연방준비제도가 주선한 민간 구제 금융을 받았고 2000년 청산·해체된 것.

왜 주식 투자를 시작하면 한 번쯤 ‘카더라 통신’에 목돈을 넣게 되는 걸까. 왜 말도 안 되는, 어떤 측면에서는 코미디 같은 논리에 넘어가 맹신하게 되는 걸까. 그건 바로 주식 투자자의 태생적 공명향(?), 즉 주식 시장은 사실은 물론 소문에도 무차별적으로 반응할 수 있다는 속성 때문이다. 정석적인 호재에만 주가가 오르는 게 아니고, 무관한 사진 한 장에도 주가는 상한가를 찍는다. 금융 천재라고 박사라고 주식으로 돈 버는 게 아니고 30년 투자 경력이라고 성공하는 것도 아니다. 갓 고등학교를 졸업한 청년과 20년 경력의 대기업 부장이 주식으로 큰돈 벌 확률과 손실을 입을 가능성은 거의 비슷하다.

주가가 왜 오르는가. 사람들이 사려고 달려들어서. 그렇다면 사람들을 달려들게 하는 이슈라면 일단은 그 어떤 것도 귀천을 따져서는 안 될 것이다. 반대로 ‘혹시 내일 후회할 일을 맹목적으로 지르는 것은 아닐까’ 조심할 필요도 있다. 서로 대척점에 있는 이 둘만은 꼭 기억하자. **11**

Integrated Convenience

왜 항상 찾으려면 없는 걸까? 행방불명인 리모컨을 찾아 헤맨 경험은 누구에게나 있을 터. 하지만 이런 사소한 불편도 조만간 기억 저편으로 사라질 것이다. 공룡이나 뼈뺌처럼, 리모컨 역시 멸종이 코앞이다.

WORDS 민소연 PHOTOGRAPHS 게이이미지, 셔터스톡

계산기, MP3 플레이어, 카메라에 이어 리모컨의 존재가 스마트폰에 위협받고 있다. IoT 기능이 탑재된 가전제품이라면 스마트홈 기능으로 제어할 수 있다.



©Ross Helen/Shutterstock



©Benjamin Tankersley/Getty Images

최근 삼성전자가 발표한 통계에 따르면 2024년형 삼성 에어컨 사용자 중 47%가 리모컨 대신 스마트폰 음성인식으로 조작했다. 삼성전자, LG전자, 아마존, 애플, 구글 등 글로벌 기업이 앞다투어 내놓는 스마트홈 시스템은 IoT와 AI를 기반으로 스마트폰 앱과 음성으로 가전제품을 제어할 수 있게 한다. 편리함의 상징이었던 리모컨이 이제는 오히려 ‘불편하다’는 이유로 멸종 위기에 처한 지금, 리모컨의 일생을 되돌아보는 것도 의미가 있을 것이다.

리모컨은 영어 ‘원격 제어(Remote Control)’를 일본에서 줄여 만든 단어다. 원격 제어의 기원은 19세기 말로 거슬러 올라간다. 1898년 니콜라 테슬라는 무선 조종 보트의 방향과 속도를 제어하는 원격제어 기술을 시연했다. 그가 ‘텔레오토메이션(Teleautomation)’이라고 부른 기술은 기계를 원격으로 조종할 수 있다는 가능성을 보여줬다.

진공관 시대였던 1930년대 말 미국의 라디오 회사 필코(Philco)가 출시한 무선 제어 장치는 통상 ‘최초의 리모컨’이라 불린다. ‘미스터리 컨트롤(Mystery Control)’은 특

- 1 필코 모델 39-116 라디오 앞에 놓인 미스터리 컨트롤. 1939년 출시된 최초의 무선 리모컨이다.
- 2 제니스 TV가 1956년 출시한 스페이스 커맨드 초음파를 이용하고 전원이 필요 없는 리모컨이다.
- 3 1955년 제니스 TV의 플래시매틱은 빛을 이용한 리모컨이었다. TV의 네 귀퉁이 쪽에 설치된 센서를 비추면 각각 지정된 기능이 작동했다.

정 주파수를 이용해 라디오의 수신 채널을 변경하거나 볼륨을 조절할 수 있었다. 당시 보편적이었던 다이얼 전화기의 사용자 인터페이스(UI)를 채용—다이얼을 돌려 조작했다는 얘기—했으며 크기도 전화기만 했다.

리모컨 붐을 이끈 건 1950년대 미국의 가전 회사 제니스(Zenith)였다. 이 회사는 최초의 TV 리모컨 ‘레이지 본스(Lazy Bones)’를 출시했는데, 버튼식 유선 리모컨이었다. 개발 동기는 많은 시청자가 TV 광고에 짜증을 낸다는 것. 광고가 시작되면 쉽게 채널을 바꾸거나 소리를 끌 수 있지만 유선 리모컨이었기에 사용에 제한이 있었고 심지어 감전 위험도 있었다.

리모컨의 시장성을 간파한 제니스는 원격제어 기술을 계속 연구, 1955년 세계 최초의 무선 리모컨 ‘플래시매틱(Flash-Matic)’을 출시했다. 권총처럼 생긴 플래시매틱은 빛이 덜 퍼지게 만든 손전등에 다름 아니었다. TV 수상기의 오른쪽 위에 빛을 쏘면 채널 튕을 오른쪽으로 돌리고, 왼쪽 위를 비추면 왼쪽으로 돌려줬다(TV에 모터가 달려 있었다). 오른쪽 아래와 왼쪽 아래를 비추면 각각 소리와 전원을 켜고/끄는 동작을 했다. 최대한 간섭을 피하고자 센서창을 납작하게 만들고 광센서를 구멍 안쪽 깊숙이 장착했지만 특하던 햇빛이나 실내조명에도 반응하곤 했다.

하지만 원격 제어라는 개념 자체는 소비자에게 환영을 받았기에 제니스는 오작동 문제를 해결한 새로운 리모컨 개발을 서둘렀다. 이듬해 제니스는 초음파를 이용한 무선 리모컨 ‘스페이스 커맨드(Space Command)’를 출시했다. 담뱃갑만 한 상자에 달린 버튼을 누르면 해머가 금속 봉을 두드려 초음파를 발생시키고 TV의 음향 센서가 감지하는 방식이었다. 더 이상 간섭도 없었고 무엇보다 전원이 불필요한 제품이라서 ‘클릭커(Clicker)’—TV 제어용 초음파를 들리지 않지만 버튼 작동 시 ‘딸깍’하는 소리가 났다—라는 별명을 얻을 정도로 오래도록 인기를 끌었다.

오늘날과 같은 전자식 적외선 리모컨이 등장한 것은 1970년대로, 가전제품이 트랜지스터에 이어 IC 회로를 사용하면서 더욱 다양한 기능을 제어할 수 있게 됐다. 1980년대 케이블 TV 채널이 증가한 나라에서는 리모컨이 TV 제어의 표준적인 사용자 인터페이스로 자리 잡았다. 1990년대 자동차 시장에서는 고급 브랜드를 시작으로 무선 전파를 사용한 리모컨이 등장했는데, 애프터 마켓에서 장착한 원격 시동 시스템은 도어락을 풀지 않은 채 수백 m 떨어진 곳에서도 시동을 걸 수 있었다. 리모컨은 오디오, 셋톱박스, 에어컨 등 더욱 다양한 기기와 연결되기 시작했다. 하나의 리모컨으로 여러 기기를 제어하거나, 특정 명령을 기억하는 학습형 리모컨이 등장하는 등 원격제어의 범위와 기능이 더욱 확장됐다.

최근에는 점점 더 많은 기기와 가전제품이 와이파이를 통해 인터넷에 연결되면서 리모컨의 기능이 스마트폰이나

스마트홈 앱으로 통합되고 있다. 삼성 스마트싱스, LG 씽큐 등의 IoT 플랫폼은 스마트폰과 음성인식 기능으로 가전 제품을 통합 제어할 수 있다. 구글 어시스턴트, 애플 시리, 삼성 빅스비, 아마존 알렉사 같은 AI 비서 또한 구글 네스트, 애플 홈킷 등의 IoT 플랫폼과 연결되는 조명, 온도 조절기, 보안 시스템을 비롯한 다양한 기기를 음성으로 제어할 수 있게 해 리모컨의 역할을 대신한다.

기능으로서의 원격제어는 더욱 확장·발달했다고 볼 수 있지만 기기로서의 리모컨은 다시 선택의 문제가 됐다. 리모컨이 더 이상 필수적이지 않다는 트렌드는 삼성전자가 2024년형 스탠드형 에어컨에서 리모컨을 옵션으로 선택하게 만든 것에서도 읽을 수 있다.

사실 리모컨을 하나라도 덜 생산하면 전자 폐기물의 발생도 줄어들고 그로 인한 환경오염도 감축할 수 있다. IoT 플랫폼과 스마트폰을 활용한 가전제품 제어 방식은 건전지 사용량을 줄이는 효과도 있다. 리모컨의 필요성을 줄이는 다양한 기술이 등장하면서 리모컨 없는 세상은 점점 현실로 다가오고 있다. 스마트폰의 등장으로 수많은 IT 기기가 사라진 것처럼, 리모컨의 생명도 여기에서 끝낼 것일까? 필요할 때 자꾸만 없어지는 리모컨을 향한 투덜거림도 이제 이러한 향수로 남을지 모른다. **IM**



©CHM/Getty Images



©Zenith/Shutterstock



©Oleg D./Shutterstock

History of Pot

자꾸만 따뜻한 국물 음식이 떠오르는 계절이 됐다. 인류가 불을 다룬 이래 화식(火食)이 가능해졌다고는 하지만, 생각해보면 고기를 굽기 시작한 시기에서 국을 끓이기까지는 오랜 간극이 있었을 것 같다.

WORDS 이용재 PHOTOGRAPHS 게티이미지, 박남규

‘냄비근성’이라는 표현이 있다. 무슨 일만 벌어지면 냄비처럼 빨리 끓어올라 온통 법석을 떨지만 며칠 지나지 않아 언제 그랬냐는 듯 흥미를 잃거나 아예 잊어버리는 성정을 의미한다. 말하자면 부정적인 표현인데, 사실 냄비는 억울할 수 있다. 무엇보다 이 표현은 30~40년 전 앞은 양은—구리, 아연, 니켈의 합금—이 냄비 소재의 대세였던 시절에 유효했다. 지금은 고깃집에 가끔 등장하거나 덕용 라면의 증정품으로 전락한 양은 냄비 말이다.

양은판을 눌러 만든 양은 냄비는 벽부터 바닥까지 일체로 얇아 열을 잘 머금지 못하니 물이 화르륵 끓어올랐다기도 금방 식어버린다. 이에 빗대 ‘냄비근성’이라는 표현이 나왔다. 따라서 잘못된 양은에 있지 냄비라는 조리 도구에 있는 게 아니다. 요즘은 냄비 소재도 제조법도 발달해 잘 끓으면서도 열기를 오래 머금은 냄비가 지천에 널렸다. ‘냄비근성’이라는 표현을 정반대로, 즉 은근과 끈기의 상징으로써도 무리가 없는 시대다.

설사 양은 냄비의 효율이 떨어지더라도 우리는 귀하게 여길 줄 알아야 한다. 그나마도 없었더라면 인류는, 아니 우리는 지금 어떻게 살고 있었을까? 탕과 찌개는 물론 라면까지, 우리는 국물 음식을 매우 사랑한다. 그렇다 보니 직화에 고기를 구워먹더라도 마지막엔 된장찌개를 올려 밥과 같이 먹어줘야 한다. 그럴 때 뚝배기도 좋지만 알고 가벼운 양은 냄비도 나름의 쓸모가 있다.

생각해보자. 과연 냄비가 존재하기 전까지 인류는 어떻게 음식을 해 먹었을까? 직화구이의 수준을 넘어섰더라도 액체를 끓이기까지는 한참의 세월이 더 필요했다. 물을 끓이는 게 아주 단순한 행위 같지만 냄비가 발명되기 전에는 쉬운 일이 아니었다. 하물며 재료의 정수를 우려내 나눠 먹는

국물 음식 같은 건 냄비가 없을 때는 꿈도 꾸지 못했다. 냄비가 이다지도 중요한 조리 도구이건만 우리는 고작 ‘냄비근성’ 같은 표현으로 오랫동안 홀대해왔다.

도기에서 금속으로

냄비의 역사는 대략 2만 년 전까지 거슬러 올라간다. 중국 남부 장시 지방의 시안렌둥 동굴에서 발견된 도기 파편이 방사성 탄소 연대 측정법을 통해 그 정도 묵었으리라 판명났다. 원시 수렵·채집인이 만들어 썼을 거라 짐작되는 이 도기에는 불에 그을린 흔적이 남아 있다. 따라서 가열했을, 즉 요리에 썼을 가능성이 매우 높아 가장 오래된 냄비의 조상이라고 봐도 무방하다.

이 도기 덕분에 역사가 다시 쓰일 상황에 놓였다. 여태까지 냄비를 포함한 도기류는 인류가 수렵·채집에서 농경 사회로 진입했던 약 1만 년 전 처음 발명되었다고 거의 정설처럼 받아들여지고 있었다. 그런데 시안렌둥 동굴의 도기가 그 역사를 무려 1만 년 더, 그러니까 빙하기 말까지 거슬러 올려 보냈다. 세월의 간극이 엄청나기에 의심의 여지도 덩달아 크지만 탄소 연대 측정이 너무나 정교하니 믿을 수밖에 없는 현실이다.

물론 도기의 발명과 별개로 인류는 생존을 위해 최선을 다해 물이나 액체성 식재료의 가열을 시도했다. 거북의 등껍데기, 커다란 달팽이나 조개 같은 연체동물의 껍데기가 대표 사례다. 아시아에서는 대나무를 진흙으로 밀봉해 쓰기도 했다. 미국 원주민은 이파리 등으로 그물을 짜 박의 껍데기를 둘러싸 고정시켜 쓰기도 했다. 냄비를 불에 올려 편하게 쓰기 전까지, 인류는 이런 대체 용기를 온천수 같은 열원으로 간접 가열해 물의 온도를 높이곤 했다.

이런 대체 용기에 비하면 모양이며 크기를 인간이 직접 결정해 만들어 쓸 수 있는 도기는 혁신적인 발전이었다. 하지만 완전한 건 아니었으니, 도기 자체는 다공질이므로 완전 방수가 되지 않는다는 치명적인 약점이 있었다. 하지만 인류는 이런 도기의 내면에 처음에는 식물의 수액을, 이후에는 장석·규석·석회석의 3대 성분으로 이루어진 유약을 발랐다. 덕분에 도기 냄비는 오늘날 쓰는 것처럼 방수와 가열이 동시에 가능해졌다.

냄비의 발전은 인류가 금속을 활용할 수 있게 되면서 비약적으로 이루어졌다. 다공질인 도기와 달리 물이 투과할 우려가 애초에 없는 데다가 산업 및 공업적인 제조와 생산 또한 가능해졌다. 구석기와 신석기 이후 청동기와 철기 시대를 거쳐왔듯 청동과 철이 가장 먼저 냄비를 만드는 데 쓰였다. 물론 일정 수준 기술이 발전할 때까지, 즉 대략 17세기 정도까지는 이들 금속을 자유자재로 다뤄 냄비를 만들기가 쉽지는 않았다.

냄비에 적합한 금속 재료를 재련하는 것도 큰일이지만, 냄비에 적합한 금속의 경도와 강도는 인력으로도 다루기에 쉽지 않은 게 대부분이기 때문이다. 그렇다, 이래저래 모든 금속이 다 냄비에 적합한 것은 아니라서 갖춰야 할 조건이 있다. 일단 비(非)반응성이 중요하다. 기본적으로 납처럼 독성을 띠고 있어서도 안 되지만 식재료의 특성 성분과 반응해도 곤란하다.

예를 들어 원시적이지만 최근 20여 년 동안 새로이 인기를 누리는 무쇠 냄비가 있다. 옛날엔 녹인 쇠물을 모래로 만든 거푸집에 부어 굳혀 만들었다(주조). 무쇠 냄비는 거의 만능이지만 산과 반응해 음식에 쇠맛을 불어 넣는다. 따라서 토마토소스 같은 음식을 끓이는데 쓰면 안 된다. 하지만 인류는 이런 무쇠의 약점을 법랑으로 코팅해 산의 접촉을 차단했다. 요즘도 보통의 무쇠 냄비와 법랑 냄비를 다 찾아볼 수 있다.

약점이 있어 보완까지 했는데 왜 무쇠 냄비가 아직도 쓰이는 걸까? 산과의 반응성만 빼놓는다면 나무랄 데 없는 조리 도구이기 때문이다. 무쇠는 사실 열전도율이 낮아 오래 달궈야 열을 머금지만 덕분에 금방 식지 않는다. 그래서 우직한 냄비로서 사랑을 받는데, 특히 거둬된 조리를 통해 음식과 닿는 내면에 폴리머의 자연 논스틱(Nonstick) 코팅을 형성한다.

탄소강 또한 무쇠처럼 사용할수록 자연스레 폴리머 피막을 형성한다는 이유로 제2의 전성기를 맞고 있다. 주조로 만들 수 있어 두껍고 무거운 무쇠 냄비에 비해 탄소강은 가공성이 매우 좋아 얇으면서도 밀도가 높은 냄비를 단조로 두들기거나 밀어 만들 수 있다. 무쇠처럼 열전도율이 좋지 않은 단점을 장점으로 살려 파에야 같은 음식을 대량 조리하는 냄비에 제격이며, 마야야로 반응도 잘 이끌어낸다. 냄비의 지평은 20세기로 접어들면서 큰 변화를 겪는다. 19

세기 중반부터 연구를 거쳐 20세기로 넘어오자마자 본격 등장한 스테인리스스틸(이하 스테인리스) 덕분이다. 산 등과 반응하지 않는 것은 물론 명칭처럼 녹슬지도 않는다. 게다가 단단하며, 높은 온도도 잘 견딘다. 이래저래 장점이 많아 스테인리스는 그동안 인류가 오랜 세월을 거쳐 발전시킨 냄비의 세계를 비교적 빠른 시간에 평정했다.

그렇다고 스테인리스가 기존의 냄비용 금속들을 즐지에 실업자로 전락시킨 것은 아니었다. 앞서 언급한 청동과 철, 그리고 무쇠 외에 냄비를 위한 대표적인 금속으로는 알루미늄과 구리가 있었다. 둘 다 가벼우면서도 열전도율이 좋아 오랜 시절 냄비의 주재료로 사랑을 받았다. 하지만 약점이 없는 것은 아니었으니, 둘 다 앞서 언급한 산과의 반응성이 아킬레스건이었다. 또한 가벼워 가공성이 좋은 대신 물러 파손될 우려도 컸다.

이 두 소재의 약점 또한 인류는 성공적으로 보완했으니, 알루미늄의 경우 산화피막을 입혀 산과의 반응성을 차단했다. 구리는 양철이나 니켈, 은 등을 둘러 독성을 유발할 수 있는 가능성까지 막았다. 이런 노력의 뒤를 이어 스테인리스가 등장해 본격적으로 이들을 아울러 냄비의 신세계를 활짝 열어젖혔다. 바로 소성 가공을 통한 다중 켈 냄비의 등장이다.

알루미늄이나 구리는 열전도율이 좋지만 식재료와 반응할 수 있고 부식도 일어날 수 있다. 반면 스테인리스는 열전

알루미늄이나 구리는 열전도율이 좋지만 식재료와 반응할 수 있고 부식도 일어날 수 있다. 반면 스테인리스는 열전도율이 둘보다는 좀 못하지만 음식과 반응하지 않으며 녹도 슬지 않는다. 그렇다면 이들을 물리적으로 합쳐 만든, 금속 켈을 지닌 냄비를 제조하면 서로의 약점은 상쇄해주고 강점은 돌워주지 않을까? 그렇게 클래딩(Cladding)으로 제조한 냄비가 1970년대 등장했다.

도율이 둘보다는 좀 못하지만 음식과 반응하지 않으며 녹도 슬지 않는다. 그렇다면 이들을 물리적으로 합쳐 만든, 금속 켈을 지닌 냄비를 제조하면 서로의 약점은 상쇄해주고 강점은 돌워주지 않을까? 그렇게 클래딩(Cladding)으로 제조한 냄비가 1970년대 등장했다.

미국의 올클래드(All-Clad)가 선구자 격 브랜드로, 이름처럼 냄비의 벽을 포함한 전체를 같은 조성의 재질로 제조한다. 그전까지는 열전도율이 좋은 금속을 스테인리스 사이에 끼워 냄비의 바닥만 보강했다(한때 우리나라에서도 ‘삼중바닥’ 냄비가 인기를 끌었다). 클래딩 냄비는 스테인리스의 양쪽 바깥 켈 사이에 알루미늄이나 구리를 끼운 샌드위치 패널을 눌러 냄비의 모양을 잡아 만든다. 기본이 세 겹이고 다섯 겹짜리도 있다. 레스토랑의 전유물이었던 클래딩

냄비는 요즘 가정으로 저변을 넓혀가고 있다. 냄비보다는 팬에 더 많이 쓰이지만 중요한 코팅 재료인 PTFE(폴리테트라플루오로에틸렌)을 짓고 넘어가지 않을 수 없다. 듀퐁이 개발해 ‘테프론’이라는 제품명으로 더 잘 알려진 PTFE는 식재료가 들러붙지 않는 논스틱 코팅의 원료다. 기름의 사용을 현저하게 줄여주는 한편 계란과 같은 식재료를 망가뜨리지 않고 조리할 수 있지만 260°C 이상에서 독성을 유발할 수 있다. 세라믹 등의 대체제가 등장했지만 테프론에 비하면 한참 열악하다.

냄비와 열원의 공합

여러모로 냄비는 참으로 중요한 조리 도구지만 그래 봐야 불이 없다면 말짱 도루묵이다. 따라서 냄비에게 없어서는

안 될 불 혹은 열원에 대해서도 살짝 짚어주는 게 예의라 본다. 자연 발화로부터 노력은 물론 운까지 따라줘야 했던 인공 발화, 이를 넘어 성냥과 라이터의 시대 등등, 인류는 존재하는 기간의 절대적인 대부분을 눈으로 볼 수 있는 불을 쓰며 살아왔다. 장작, 석탄, 석유나 가스 말이다.

하지만 이제 세상이 바뀌었다. 보이지 않으며 특정 조건이 아니라면 뜨거워지지 않아 더 안전한 불이 점차 지분을 넓혀 나가고 있다. 소위 인덕션이라 불리는 전기 레인지인데, 전기에너지가 전자기장의 형태로 냄비로 직접 전달돼 금속의 저항을 통해 열에너지로 전환된다. 마이클 패러데이가 1831년 발견한 전자기유도 원리를 활용한 인덕션은 열에너지 효율이 50%인 가스레인지에 비해 90%로 월등히 좋고 냄비만 가열해 안전하다. 다만 철을 함유한 재질로만 들었는지(그래야 가열이 가능하다) 냄비 구입 전 호환성을 확인하자. 요즘 제품은 인덕션 호환 표시를 한다.

한편 전기 레인지 중에는 걸보기에는 인덕션과 비슷한 하이라이트도 있다. 간단히 말해 열선으로 세라믹 상판을 가열하는 원리다. 따라서 인덕션과 달리 켜져 있거나 하면 아직 냄비를 올려놓지 않았더라도 상판에 손을 대면 뜨겁다. 열효율은 65%로 가스레인지보다 낫다. 이처럼 열효율이 떨어지는 가스레인지지만 그래도 식탁에서 쓸 수 있는 ‘부류스타’류의 휴대용을 소외시킬 수는 없다. 요즘은 가스 깡통의 길이를 극복해 더 작아졌다. **12**



©Park Namkyu



MiU's Choice

당장 사지 않더라도 최신 트렌드를 알아두는 것은 이 다음의 현명한 소비를 대비하는 근사한 준비운동이다. <유>가 엄선한 아이템을 둘러보시라.
WORDS 오성윤 PHOTOGRAPHS PR, Courtesy

01

Focal Diva Utopia

최근 세계적 하이파이 오디오 브랜드들이 '무선' '액티브' '올인원' 같은 분야로 눈을 돌리고 있다. 그런 포맷으로도 준수한 소리를 만들 수 있는 기술 수준에 다다랐기 때문, 혹은 '유명 브랜드의 간편한 스피커'라는 수요가 존재한다는 사실을 깨달았기 때문일 테다. 프랑스 굴지의 오디오 브랜드 포칼 역시 무선 노이즈 캔슬링 헤드폰에 이어, 이번에는 최초의 무선 스피커를 출시했다. 디바 유토피아는 블루투스, 에어플레이 2, 구글 캐스트 등의 무선 연결을 지원하며 울트라 와이드밴드 기술과 스튜디오 퀄리티(192kHz/24bit)의 재생 능력을 갖췄다. 네임(Naim) 오디오의 총 400W 앰프를 내장한 3웨이 저음 반사형 액티브 스피커로, 가격은 한 조 3만 9999달러(5600만원)다. 국내 출시 가격은 미정. audiogallery.co.kr



02 Bruce Wayne Enterprise Batmobile

크리스토퍼 놀란의 배트모빌은 영화가 공개된 후, 그러니까 사람들이 아드레날린 넘치는 성능을 감상한 후 큰 인기를 얻었다. 배트맨 탄생 85주년을 맞아 브루스 웨인 엔터프라이즈가 공개한 '텀블러'는 워너브러더스의 공식 허가를 받아 <다크 나이트> 트릴로지 속의 배트모빌을 본떠 만든 차다. 외관만 그럴싸한 게 아니다. GM의 6.2ℓ LS3 525마력 엔진과 패들 시프트가 장착된 4L85E 변속기를 탑재했다. 제트엔진은 달리지 않았지만 '제트엔진 시뮬레이션' 기능을 탑재했으며 연막 발생 장치도 달렸다. 공공도로에서는 주행할 수 없다. 10대 한정 생산. 가격은 299만 달러다(41억 9000만원). brucewaynex.com

03 Logitech MX Creative Console

사람들의 컴퓨터 작업의 범주가 그야말로 '상전벽해' 하는 동안 입력장치는 너무 오래도록 키보드와 마우스에 머무른 감이 있다. 최근 들어 키보드와 마우스에 자꾸 이런저런 버튼이 붙는 것도, 스트림덱 같은 부가 입력장치기 큰 인기를 얻는 것도 그런 이유일 테다. 로지텍이 출시한 MX 크리에이티브 콘솔은 사용자 각자 단축키를 설정해 사용할 수 있는 기기다. 9개 버튼이 달린 키패드와 스크롤·다이얼을 가진 다이얼패드로 구성돼 있는데, 같은 키에도 프로그램에 따라 다른 명령을 할당할 수도 있다. 키패드의 버튼에 표시되는 그래픽도 프로그램에 따라 자동으로 바뀐다. 199.99달러(28만원). logitech.com



04 FiiO KA15

이 물건은 정체는 휴대용 헤드폰 앰프다. 52×25×11mm의 작은 기기에 0.96"의 LCD를 넣어 음악 재생 중일 때 카세트테이프가 돌아가는 그래픽과 파일 정보를 보여준다. 블루투스 따위는 없어 재생 기기와 헤드폰 사이에 유선으로 연결해 사용하는 방식이다. 피오는 본래 아이디어로 승부를 보는 타입이 아니라 기술력을 내세우는 하이파이 음향기기 브랜드다. KA15는 두 개의 시러스로직 플래그십 DAC 칩과 두 개의 고성능 연산 앰프를 탑재했으며 최대 768kHz/32비트 및 DSD256 오디오를 지원한다. 109.99달러(15만 4000원). fio.com



05

Selar Captain Arctic

기후위기 속에서 점점 설 자리를 잃어가는 유람선 업계는 최근 '탄소 중립 크루즈'를 만들기 위해 혈안이다. 해상처럼 등장한 브랜드 셀라도 마찬가지다. 소피 갈바농은 프랑스 최초 여성 채빙선 선장이자 프랑스 해사 훈장을 받은 최연소 선장인 탐험가다. 자랑스러웠던 이력이 지구온난화 속에서 죄책감을 일으키기 시작하자 그녀는 해군 건축가, 엔지니어, 디자이너, 극지방 탐험가 등의 전문가들과 함께 지속 가능성 기반의 유람선사 셀라를 설립했고, 2026년에 탄소 중립 북극 탐험 크루즈 상품을 내놓겠다고 선언했다. 이를 위해 건조 중인 36인승 범선 캡틴 약틱은 5개의 35m 돛을 총 2000㎡의 태양전지로 덮어 바람이 없을 때는 배터리 전원으로 항해한다. selar.cc



06 Nintendo Alarmo

닌텐도가 출시한 알람 시계의 핵심은 두 가지. 하나는 모션 센서로, 침대 위 사용자를 스캔해 자동으로 음량 조절이나 모드 변환을 한다. 알람이 시작되었는데도 깨지 않으면 점점 음량을 키우고, 버튼을 눌러 고지 않아도 침대 밖으로 벗어나면 알아서 알람이 꺼진다. 두 번째는 알람 소리다. 슈퍼 마리오, 젤다의 전설, 피크민, 링피트 어드벤처 등 닌텐도의 유명 게임 스테이지를 탑재한 것이다. 무거운 몸을 일으켜 침대를 벗어나는 동시에 알람은 꺼지면서 슈퍼 마리오의 '스테이지 클리어 음악'이 재생되는 순간의 유쾌함과 모험심이 이 시계의 요체라 할 만하다. 2025년 초 출시 예정. 12만 9800원. store.nintendo.co.kr



07 The Deacon

스카치위스키 최고의 명산지를 꼽으라면 단연 스페이사이드와 아이글라다. 이 두 곳은 위스키 맛의 양극단에 있다고 해도 과언이 아니다. 전자는 달콤하고 향긋한 위스키의 최고봉으로, 후자는 피트(토탄) 향이 섞여 들어가 흔히 '병원 냄새'라고 하는 특유의 향으로 유명하다. 페르노리카에서 무려 20년 만에 출시하는 새로운 위스키 브랜드 더 디콘이 '기존의 틀을 깬 위스키'라고 평가받는 것은 이 양극단의 위스키를 선별해 블렌딩했기 때문이다. 그래서 대체 어떤 맛이냐고? 더 디콘 개발에 협업한 소버린의 브렛 베리시 CEO가 남긴 힌트에 따르면, "피트 향과 달콤함이 완벽한 조화를 이뤄, 마치 모닥불에서 구워낸 마시멜로 같을 것"이라고 한다. 700ml 6만원대. pernod-ricard-korea.com

08 Casio CRW-001-1JR

카시오가 디지털 손목시계 출시 50주년을 맞아 공개한 반지 시계. 작년에도 시계 모양의 반지들을 내놓았지만, 그것들이 모양만 시계였던 것과 달리 이젠 손목시계의 기능을 온전히 수행한다. 시간, 날짜, 요일을 알려주는 건 물론 스톱워치 기능을 제공하며 듀얼타임, 플래시 알람 기능도 제공한다. 아쉽게도 사이즈는 10.5 한 가지로, 다만 어댑터를 끼워 조금 더 가는 손가락에도 끼울 수 있게 했다. 생활 방수를 지원하며, 2년의 배터리 수명이 다하면 카시오 A/S 센터에서 교체할 수 있다. 1만 9800엔(18만원). casio.com



09 Futurewave iXi

골프 라운딩의 큰 묘미 중 하나는 대화를 나누며 수려하게 조성된 자연 속을 거니는 순간이다. 골프채를 들고 다니기 힘들어 자꾸 카트를 타는 것일 뿐. 벨기에 퓨처웨이브는 이 지점에 주목해 세계 최초의 자율주행 골프백 트롤리 iXi를 개발했다. GPS 맵핑과 AI 시스템을 통해 코스를 탐색하고 장애물을 피하며, 가장 효율적인 동선을 제시한 후 최적의 장소에 자리를 잡는다. 카메라를 통해 스윙 패턴, 비거리 등의 지표를 추적하고 맞춤형 피드백을 제시하며 라운드 후 각 스윙 기록을 알려주는 등 캐디의 역할까지 수행한다. 무게는 겨우 8kg이다. 출시 예정, 가격 4995유로(730만원). presale.ixi.golf



11 Teenage Engineering EP-1320 medieval

틴에이지 엔지니어링 같은 괴짜 브랜드도 드물다. 합창하는 목각인형이나 300만원이 넘는 휴대용 녹음기 등 가끔 요상한 신제품으로 사람들을 당황하게 하는데, 이번에 내놓은 건 '세계 최초의 중세시대 전자 악기'다. 기본적인 용도는 음악 제작용 샘플러인데, 온갖 소리를 중세풍으로 들려주는 물건이다. 단순히 재미있는 발상 정도로 보인다면 시연 영상을 봐야 한다. 빼어난 질감의 중세 악기들의 연주에 갈 소리, 비명과 소울음 소리 같은 소스를 섞어 근사한 음악을 만들어내는 유튜브 영상들을 보면 전설적인 롤랜드 TR-808 드럼 머신에 버금가는 사운드 아이콘이 될 만하다는 반응에 절로 수긍이 간다. 49만 9000원. gearlounge.com



10 Vessev VS-9

수면 위로 선체를 부양시켜 이동하는 전기 보트다. 주행을 시작하면 선체 바닥에 수납된 하이드로포일이 아래로 내려가고, 물의 흐름으로 발생하는 양력이 선체를 물 위로 띄워준다. 수면과의 마찰을 최소화해 에너지 소비를 대폭 줄일 수 있는 데다가 진동이 적어 훨씬 부드럽고 안락한 항해가 가능하다. 최대 10명의 승객을 싣고 46km/h의 속도로 90km 이상 운항할 수 있다. 베세프는 100인승 보트인 VS-18도 개발 중으로, 궁극적 목표는 전 세계에 3300만 척의 배가 운용되고 있는 상황에서 '해상 이동'에 대한 새로운 지속 가능성을 제시하는 것이라고 한다. VS-9의 가격은 62만 달러(8억 6000만원)부터 시작한다. vessev.com

12

Not a Hotel Tokyo

직설적인 이름이 말하듯 낯어호텔은 적어도 우리가 아는 개념의 호텔이 아니다. 이곳은 으레 별장이 있어야 할 장소에 위치한, 호화 빌라 같은 구조를 가진 신개념 '공유 호텔'이다. 이곳은 각 동 소유권을 판매하며, 구매한 사람은 해당 시설에 직접 거주하거나 별장처럼 사용할 수 있고 머물지 않을 때는 임대해 수익을 추구할 수 있다. 에어비앤비 같은 공유 숙소 플랫폼과 다른 점은 숙박 시설 운영과 관련된 업무를 낯어호텔 쪽에서 모두 도맡아준다는 것. 소유권을 분할 구매하는 것도 가능하다. 최근에는 첫 도쿄 지점을 발표했는데, 정확히는 도쿄 바로 옆 치바현에 있다. 분양가 미정. notahotel.com



EXIT

MiU 정기구독 안내

높푸른 하늘 아래 어느덧 바람이 소슬하다 싶더니 그제 함박눈이 뿌려져도 이의를 제기할 수 없을 법한 날씨가 되었습니다. 더우면 더운 대로, 추우면 추운 대로 인류는 임박한 환경을 극복할 수 있는 문명과 지식과 기술을 쌓아 올렸습니다. 요즘처럼 공기가 차가워지면 따뜻한 다운 재킷을 둘러 한결같이 우리 자신의 체온을 지킬 수 있는 것은 물론 혹독한 계절에 응수하는 윈터 타이어를 자동차에 달아 여전히 우리 자신의 안전한 이동을 도모할 수 있습니다. 우리는 원하는 만큼 온도를 다룰 수 있는 존재입니다.

<유> 편집부는 독자 여러분께서 얼마나 만족하시는지, 개선되었으면 하는 내용이 있는지 무척 궁금합니다.
<유> 편집부에 전하고 싶은 말씀이 있다면 아래 이메일을 통해 의견을 보내주세요. 독자 여러분의 의견은 더욱 흥미진진한 내용을 담은 다음 호 <유>를 만드는 데 커다란 도움이 될 것입니다.

다음 호 <유>를 받아보고 싶으시다면 정기구독을 신청해주세요. 특히 다른 사람이나 카페, 은행, 골프장, 리조트, 자동차 서비스 센터, 대학 도서관에서 잠깐 빌려 읽은 분이라면 정기구독을 신청해 자택이나 사무실에서 편안하게 받아보시기를 권합니다. 하이테크 라이프스타일 정보를 다루는 <유>는 정기구독을 원하시는 분께 매호 발송해드립니다. 한국엔컴퍼니의 사회공헌 활동의 일환으로 발행되는 정보간행물 <유>는 무료로 배포되며, 정기구독자에게 <유>를 보내드리는 비용 또한 무료입니다.

<유>와 함께 테크노로드 드라이브에 나서고자 하시는 독자께서는 정기구독을 신청해주시기 바랍니다.

정기구독 신청 접수 miusurvey.com
문의 및 독자 의견, 주소 변경 신청 miu@kayamedia.com



HANKOOK TIRE COLLABORATION
DRIVE × SUPERFAST 2024 F/W

