



영암 F1 오늘 예선 내일 결승

“0.01초의 승부 ‘에프 덕트’에 물어봐”



지상에서 가장 빠른 스포츠 F1(포뮬러 원) 경주는 드라이버의 전정인 동시에 엔지니어들의 전정이다. 최고의 스피드를 내려면 ‘삼박자’가 맞아야 한다.

머신의 성능이 좋아야 하고, 드라이버의 기술이 탁월해야 한다. 서킷의 특성도 정확히 파악할 필요가 있다.

이 중에서도 머신 성능은 그랑프리 우승의 결정적인 요인으로 작용한다. 때문에 각 팀은 경쟁자보다 0.01초라도 빨리 달리기 위해 천문학적인 연구·개발비를 쏟아붓는다.

구간에서는 시속 3~4km의 스피드를 추가로 낼 수 있는 것으로 알려졌다. 레드불 레이싱팀이 뒤늦게 영암 서킷에 투입하는 F1머신에 에프 덕트를 장착하도록 한 것도 이 때문이다.

◇다운 포스 줄여 스피드 업 F1 경주차엔 비행기 날개를 거꾸로 뒤집은 모양의 날개(프런트 윙, 리어 윙)가 붙어 있다.

뒷날개 다운포스 줄여 직선구간 스피드 올려 핸들링에도 도움... 공기역학 새 영역 열린다

게 하는 양력(揚力)을 반대로 적용해 고속 주행에도 차체가 지면에 달라붙게 하는 다운 포스(down force)를 발생시키는 것이다. 그런데 다운 포스가 만드는 강한 접지력(grip)이 코너를 돌 때는 유용하지만 직선 주로는 오히려 스피드를 떨어뜨리는 ‘애물단지’가 된다. F1차량의 다운 포스는 시속 200km 이상일 경우 천장에 붙어서도 탈릴 수 있을 정도로 강력하다. 경주차 뒷날개에 걸리는 다운 포스를 줄

여 직선 구간에서의 스피드를 끌어올린 것이 바로 에프 덕트이다.

에프 덕트의 원리는 이렇다. 맥라렌 경주차는 차체 앞에 부착한 스노클(snorkel)로 들어온 공기가 관(duct)을 타고 운전석과 경주차 뒷날개(rear wing) 등 양 갈래로 빠져나간다. <그래픽 참조> 운전석 쪽 공기

때 에프 덕트를 선보였다. 르노는 벨기에 그랑프리에서 최신 에프덕트 기술을 선보였다. 레드불도 터키 그랑프리부터 에프 덕트를 도입했다.

이번 코리아 그랑프리에도 각 팀들은 에프 덕트 기술을 적용한 경주차를 출전시켰다. 특히 레드불은 이번 코리아 그랑프리에서 르노의 기술을 모방한 최신 에프 덕트 시스템을 투입한 것으로 알려졌다.

영암서킷의 1.2km에 달하는 직선주로부터서 최고 320km까지 머신 속도를 끌어올리지 않으면 초반 탈락 가능성이 크기 때문이다.

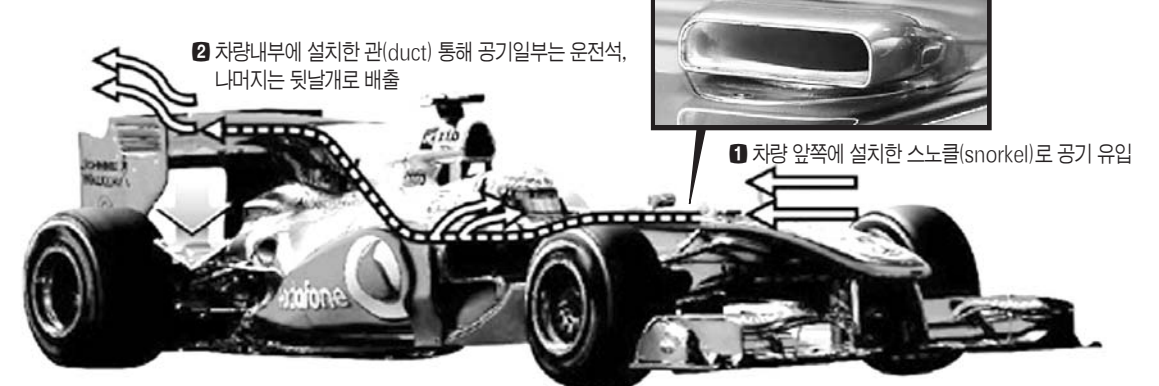
KAVO 관계자는 “출전팀들이 엔진 등 자동차의 출력을 높여 속도를 끌어올리는 방법이 제한되자 에어로다이내믹(aerodynamic·공기역학) 개선에 사활을 걸고 있다”고 설명했다.

이런 코리아 그랑프리에도 각 팀들은 에프 덕트 기술을 적용한 경주차를 출전시켰다. 특히 레드불은 이번 코리아 그랑프리에서 르노의 기술을

모방한 최신 에프 덕트 시스템을 투입한 것으로 알려졌다. 영암서킷의 1.2km에 달하는 직선주로부터서 최고 320km까지 머신 속도를 끌어올리지 않으면 초반 탈락 가능성이 크기 때문이다.

KAVO 관계자는 “출전팀들이 엔진 등 자동차의 출력을 높여 속도를 끌어올리는 방법이 제한되자 에어로다이내믹(aerodynamic·공기역학) 개선에 사활을 걸고 있다”고 설명했다.

F1 맥라렌 팀의 에프덕트(F-duct)



1 차량내부에 설치한 관(duct) 통해 공기일부는 운전석, 나머지는 뒷날개로 배출

2 차량 앞쪽에 설치한 스노클(snorkel)로 공기 유입

3 뒷날개로 빠지는 공기의 양을 조절, 차체를 아래로 누르는 다운포스(down force)를 감소시켜 직선 주로에서 스피드 끌어올려

◇안전성과 비용이 문제

하지만, 팀들은 2011년부터 에프 덕트를 금지하기로 결정했다. 안전성과 비용 때문이다.

공기배출구를 무릎이나 손으로 막고 때는 방법으로 작동하기 때문에 안전문제가 해결되지 않는다는 우려가 우선 고려됐다. 특히 페라리의 에프 덕트는 드라이버가 스티어링 휠에서 손을 떼어 손등으로 작동하게 되어 있었다.

비용 문제도 에프 덕트를 금지하기로 팀들이 합의한 이유 가운데 하나이다.

레드불 레이싱 보스 크리스찬 호너는 “대단히 영리한 기술적 산물이며, 이를 고안해낸 사람에게 경의를 표한다. 하지만 주말 중 보인 사용법 중 일부에서 드라이버들이 휠에서 손을 떼고 손가락만으로 운전하는 것을 볼 수 있었으며, 재고의 여지가 있다. 그러므로 안전문제든 비용문제든 이를 토론할 필요가 있다.”고 말했다.

메르세데스의 니 프라이는 “시즌 후반부에 가면 모든 팀, 아니면 최소한 주요 팀 대부분이 에프 덕트를 갖게 될 것이고, 맥라렌의 우위는 사라지게 될 것이다. 결국 우리들은 돈

만 허비하고 같은 위치에 있는 것을 보게 될 것이다.”고 주장했다.

하지만, 일각에서는 공기 흐름 일부가 빠져나가는 다른 곳에 뿜어주는 이 시스템이 단순히 다운포스를 줄이는 용도만이 아니라 더 액티브한 용도로 발전할 수 있다는 기대가 상존해 있다.

좀 더 복잡하고 발전된 시스템이 도입된다면 다운포스나 핸들링에 도움을 줄 수도 있으며, 더불어 새로운 공기역학의 영역이 열릴 수 있다는 기대다.

/김경민기자 kki@kwangju.co.kr



마음까지 편안한- 금호장례식장 TEL : 062-227-4000

대학편입 마무리! 김영편입학원 TEL : 062-227-8088

‘햇살론’ 업무개시 동양지축은행 TEL : 062-226-0180

세기의 무대는 세계입니다! 세기보청기 TEL : 062-225-5110

이태리 가구의 모든것- 스키페이스 이태리가구 전문점 TEL : 062-226-7565