

Motor Sports

레이싱 - 2

1. 서론

이전 글에서 밝힌 바와 같이 현재 전 세계적으로 다양한 형태의 레이싱 경기가 열리고 있다. 이 중 가장 규모가 크고 인기를 얻고 있는 레이싱 경기는 F1(Formula 1)이라 할 수 있다. 이번 호에서는 F1을 중심으로 Formula 경기에 대해서 알아보려고 한다.

2. 경기 개요 및 역사

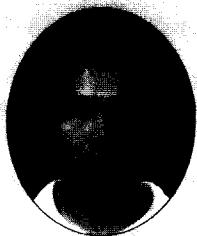
길고 낮은 차체에 밖으로 노출된 두꺼운 타이어를 달고 있는 경주용 자동차를 “포물러 머신” 이라고 한다. 이 포물러 머신으로 치르는 자동차 경주가 “포물러 레이스”로서 F1, F3000, F3으로 구분되는데 그중 가장 수준 높은 경주가 F1 레이스다.

F1 레이서의 자격은 국제 A급 라이선스 및 FISA(국제 자동차 경기 연맹, FIA의 산하 단체)의 슈퍼 라이선스를 소지한 선수로 제한된다. 한 팀에 2명 이하의 드라이버가 F1 그랑프리에 출전하도록 되어 있고 예선 성적을 토대로 각 결승에는 26대의 머신이 출전한다. 현재 슈퍼 라이선스를 소지한 선수는 30명을 웃도는 정도이다.

세계 16개국 각지의 Circuit를 중심으로 1년에 대개 16전이 개최되며 2001년에는 3월 호주 Melbourne을 시작으로 총 17전이 예정 되어있다. 예선을 거쳐 그 성적을 토대로 26대의 Machine만 결승에 오를 수 있는 자격이 주어지며 예선은 1바퀴 기준으로 순위를 결정한다. 예선 1위 선수가 맨 앞에 서며 예선 2위부터는 순위에 따라 엇갈리게 늘어서서 신호에 따라 동시에 출발한다.



최 승 현 · 인테크
Seung-Hyun Choi · InTech



김 성 훈 · 인테크
Seung-Hoon Kim · InTech



- 점수 산정 방법
 - 드라이버선수권 : 총 경기 중 최고 11경기의 기록
 - 컨스트럭터 : 2명의 레이서가 쏘경기에서 얻은 총점
- 평균거리 : 300 km
- 평균속도 : 150~200 kph
- 최고속도 : 340 kph
- 최고출력 : 650 PS
 - 0→100 kph 도달 시간 : 2.5 [s]
 - 0→240 kph 도달 시간 : 7 [s]
 - 340→0 kph 도달 시간 : 4 [s]

〈표 1〉 Formula 경기 종류

	F1	F3000 (F2)	F3	F4
엔진	12기통 N/A	8기통 N/A	4기통 N/A	4기통 N/A
배기량	3,500 cc	3,000 cc	2,000 cc	1,800 cc
최대 회전수	17,000 rpm	9,000 rpm	8,500 rpm	7,500 rpm
최대출력	650 PS	450 PS	250 PS	160 PS
주행거리	약 300 km	약 200 km	-	-
총 중량	600 kg 이상	550 kg 이상	-	450 kg 이상

3. 경기 종류

현재 진행되고 있는 Formula 경기의 종류를 〈표 1〉에 나타내었다.

▶ F3000 (F2)

Formula Race중 F1 다음의 권위와 규모를 자랑하며 경기방식도 F-1과 비슷하다. Machine의 규격은 배기량 3,000cc/8기통 이하의 NA 엔진에 최대 회전수도 9,000rpm으로 제한되나 최대출력은 450마력 수준을 유지한다. Europe내의 Circuit를 순회하며 1년에 약 10전 정도를 개최하며 경기 총 주행거리는 200 km정도이다.

F1 GP는 1950년부터 열려 당시 페라리, 알파로메오, 쿠퍼의 세팀이 경합을 벌였는데 현재까지 줄곧 참가해온 컨스트럭터는 이태리의 페라리 하나 뿐이다. 페라리와 함께 F1 GP의 양대 산맥인 맥라렌팀은 1966년부터 F1에 출전했고 혼다팀은 1964년에 입문했다. 1986~1987년 윌리엄즈와 손잡고 컨스트럭터 챔피언을 따낸 혼다는 1988~1989년에는 맥라렌과 팀을 이루어 또다시 컨스트럭터 선수권을 차지함으로써 4년 연속 우승의 위업을 달성했다.

〈표 2〉 출전 팀 및 투자 예산

(US\$ Million)

Team	Nationality	Engine	Builder	SPONSOR	소요 예산
Benetton	Italian	Renault	Renault	1.2	1.3
Tyrrell	English	Yamaha	Judd	0.2	0.3
Williams	English	Renault	Renault	1.3	1.7
McLaren	English	Mercedes	Ilmor	1.6	1.8
Ferrari	Italian	Ferrari	Ferrari	2.0	2.1
Jordan	Irish	Peugeot	Peugeot	0.5	0.5
Ligier	French	Honda	Mugen	0.2	0.3
Sauber	Swiss	Ford	Cosworth	0.3	0.4
Arrows	English	Hart			
Pacific	English	Ford			
Forti	Italian	Ford	lease engine	0.1	0.2
Minardi	Italian	Ford		0.1	0.3



자동차 레이싱

▶ F3

국제적으로 공인된 Formula Race 중 가장 규모가 작은 경기로 F-3에서 기량을 갈고 닦아 F3000을 거쳐 F1에 진출하는 것이 정통코스이다. F3 Machine은 배기량 2,000cc/4기통 이하의 NA엔진으로 최대출력은 250마력 수준이고 주로 지역별, 나라별로 시리즈전이 펼쳐진다.

4. F1 출전 동향 및 운영 기술

출전 TEAM 및 투자예산

〈표 2〉에 출전 팀 및 투자 예산을 나타내었다.

- Renault, Ferrari, Peugeot 만이 Formula 엔진을 직접 제작하며 타 팀들은 Formula Engine 전문 제작사와 함께 참가하고 있다.
- Renault는 2개의 팀을 운영하고 있으며 Ferrari는 Chassis 제작도 한다.
- Arrows, Pacific, Forti, Minardi 팀들은 Hart (Formula Engine 전문제작업체), 혹은 Ford에서 만든 엔진을 임대하여 출전한다. 신기술이 연속

〈표 3〉 F1 운영요원

Management	General Director
	Commercial Director
	Technical Director
Design Department	Chief Designer
	Assistant Designers
	Aerodynamic Specialists
Race Team	Team Manager
	Chassis Engineers
	Electronics Engineers
	Chief Mechanic
	Mechanics
Communications	Marketing Director
	Marketing Assistants
	P.R. Manager
	Press Officer

〈표 4〉 Formula 1 제원

부 문	내 용	비 고
Chassis	monocoque cell carbon fibre composite	50 kg
Fuelcell	150 l deformable tank standard unleaded	
Steering Wheel	features buttons	
Dashboard	digitally displays	
Driver Seat	6-point seatbelt	tailor made
Pedal Box	throttle pedal : right brake pedal : left clutch : electronically control 1단 기어 조작 시에만 사용 carbon fibre composite	fly-by-wire system (Aerospace technology)
Air Box	air straight to the cylinder trumpets	
Two Rear View Mirrors	each side of the cockpit	
Engine	N/A, RR type, 3500 cc Max 17,000 RPM exhaust pipes : 1,000 °C	100 kg V8, 10, 12 DOHC
Gearbox	6 or 7 gears semi-automatic : up - right button down - left button	Gear changes take 0.2 seconds
Ultra-light Radiators	placed at both sides of monocoque	
Braking System	discs (400°C) & pads made of carbon fibre braking pressure requires 90 kg on to the pedal	
Data Logging System	linked to the team's main computer	
Front Wings	angle can be manually adjusted	
Rear Wing	angle can be manually adjusted	
Suspension	steel or carbon fibre composite	
Body Work	nose, engine, and side-pods covers all carbon fibre composite	
Floor	carbon fibre composite	
Wheels	magnesium	
Radial Tyres	non-treaded slick tyres - dry intermediate tyres - damp profiled tyres - wet	hard standard soft



<표 5> 2001년 경기일정

	Date	Grand Prix	Location
제 1 전	3월 4일	GP of AUSTRALIA	Melbourne
제 2 전	3월 8일	GP of MALAYSIA	Kuala Lumpur
제 3 전	4월 1일	GP of BRASIL	Sao Paulo
제 4 전	4월 15일	GP of SAN MARINO	Imola
제 5 전	4월 29일	GP of SPAIN	Barcelona
제 6 전	5월 13일	GP of AUSTRIA	Spielberg
제 7 전	5월 27일	GP of MONACO	Monaco
제 8 전	6월 10일	GP of CANADA	Montreal
제 9 전	6월 24일	GP of EUROPE	Nurburgring
제 10 전	7월 1일	GP of FRANCE	Magny-Cours
제 11 전	7월 15일	GP of GREAT BRITAIN	Silverstone
제 12 전	7월 29일	GP of GERMANY	Hockenheim
제 13 전	8월 19일	GP of HUNGARY	Budapest
제 14 전	9월 2일	GP of BELGIUM	Spa
제 15 전	9월 16일	GP of ITALY	Monza
제 16 전	9월 30일	GP of UNITED STATES	Indianapolis
제 17 전	10월 14일	GP of JAPAN	Suzuka

적으로 접목되지 않은 엔진이라는 단점이 있다.

F1 운영요원 : 50 ~ 150명

<표 3>에 F1에 소요되는 운영 요원을 나타내었다.

F1 운영비용 (년 간 대략 수치임)

- 인건비 : Racer - 75억, Staff - 7,500만 /人
- 개발비 : 엔진 - 600억, Chassis - 600억
- 기타 운영비 : 200억

5. F1 출전 동향 및 운영 기술

- TOYOTA : INDY 500에 전념→미국의 MARKET 증시, 최근에 F1 참가를 타진 하고 있음.
- MMC : 타사와 마찬가지로 Rally 등에 전념
- HONDA : 초기 엔진 개발 당시 750억을 소요했으며 이미 기술력을 세계적으로 인정 받았음.

<표 6> 2001년 Driver Line-up

Team	Driver
ARROWS	Jos Verstappen, Enrique Bernoldi
BAR	Jacques Villeneuve, Oliver Panis
BENETTON	Giancarlo Fisichella, Jenson Bytton
FERRARI	Michael Schumacher, Rubens Arrichello
JAGUAR	Eddie Irvine, Luciano Burti
JORDAN	Heinz-Harald Frentzen, Jarno Trulli
MINARDI	Fernando Alonso, Tarso Marques
MCLAREN	Mika Hakkinen, Davis Coulthard
SAUBER	Nick Heidfeld, Kimi Raikkonen
PROST	Jean Alesi, Gaston Mazzacane
TOYOTA	Mika Salo, Allan Monish
WILLIAMS	Ralf Schmacher, Juan Pablo Montoya

- NISSAN : Tuning 차량의 한정 판매로 고성능 엔진의 기술력 과시

6. 결론

F1 경기는 세계적으로 가장 큰 규모의 경기이지만, 현재 국내에서는 이를 유치할 수 있는 경기장이 없고 일반인들에게 널리 알려지지 않아 활성화되지 못하고 있다.

최근에 F1의 전 단계라고 할 수 있는 F3 경기가 창원에서 열렸고, F1 경기를 유치하고자 하는 움직임이 태동되고 있으나 비용과 시장성의 문제로 현실화까지는 많은 시간이 소요될 것으로 예상된다.

연락처

- 주 소 : 449-810
경기도 용인시 포곡면 삼계리 319-40
화전빌라 B-101 (주)인테크
최 승현 연구개발 2실장
- 전 화 : 031-322-4076
- 팩 스 : 031-322-4086
- E-mail : ppaldae@shinbiro.com
- 홈페이지 : www.I-intech.com (준비중)