

マクラーレン レーシング、データによるイノベーションで17分ごとに新しいマシン プロトタイプを製作

レーシングのイノベーション60周年を迎えたマクラーレン レーシングは、デル・テクノロジーズのソリューションによるリアルタイムなエッジ データからのインサイトとデジタル ツインを活用して、マシンとチームのパフォーマンスを改善し続けています。

ビジネス ニーズ

マクラーレン レーシングでは、イノベーションが、世界中のF1サーキットでコンマ数秒のアドバンテージを生み出す原動力となっています。エッジからデータセンター、クラウドに至るまでのデータは、こうしたレースにとって極めて重要です。ごくわずかな改善が、結果に大きな違いをもたらす可能性があるからです。同社のチームはデータからより深いインサイトを得るため、統合性の高いエンドツーエンドのテクノロジー ソリューションを求めていました。

ビジネス上の成果



新しいマシン コンポーネントの設計と製造にかかる時間を90%以上短縮



レース ウィークエンド中に最大5,000万回の空力およびシステムシミュレーションを行い、イノベーションを加速



3Dデジタル ツインを利用してマシンの改良をテストできるため、「フェイル ファスト」のプロセスによってサーキットに行く前に問題を是正



300個以上の車載センサーから得られる10万以上のパラメーターによってリアルタイムなデータ分析を行い、マシンのパフォーマンスとスピードを向上

ソリューションの概要

- [Dell Precisionモバイルワークステーション](#)
- [Dellのハイパフォーマンス コンピューティングソリューション](#)
- [Dell PowerEdgeサーバー](#)
- [Dell PowerScaleストレージ](#)
- [Dellのエッジ ソリューション](#)



マクラーレンのF1マシン1台には、10万ものデータ パラメーターをモニタリングする300個以上のセンサーが搭載されています。

F1は世界でも最先端の技術を駆使したモータースポーツの1つです。レーシング カーに搭載されたターボチャージャー付き1.6L V6エンジンは、車重わずか800kg(1,760 lbs)のマシンでも1,000馬力以上のパワーを発生させることができます。このパワーウェイトレシオは、ストレートで時速約370 km (230 mph)のトラックスピードを生み出し、一般的なレーシング サーキットの急カーブでは多くの場合ドライバーに5Gの力がかかります。

こうした理由から、マシンのエアロダイナミクスと、タイヤからブレーキ、ウイングに至るまでのシステム全体の継続的な最適化は、競争優位性を得るために不可欠となります。エアロダイナミクスのわずかな変化が、レースを大きく左右することがあるからです。さらに、レース当日はサーキットの舗装状態や輪郭、天候など、チームのマシンとドライバーのパフォーマンスに影響する諸条件を考慮しなければなりません。

データをスピードとパフォーマンスに変える

マクラーレンのビジネス テクノロジー ディレクターであるDan Keyworth氏によれば、サーキットでのパフォーマンスを向上させる最善の方策は、得られたデータを分析することだといいます。「データはF1の生命線です。私たちはデータを、レース ウィークエンド中にレースで競争優位性を得るためにライブで活用するだけでなく、すべての情報をミッション コントロールに送ることで、チームがそれをじっくりと確認し、次世代マシンの開発にも活かせるようにしています」。

トラックサイドで稼働するDell PowerEdgeサーバーは、即時のインサイトを提供し、リアルタイムな意思決定を可能にしています。マクラーレンの英国本社では、PowerEdgeサーバーとPowerScaleストレージを利用して構築されたハイパフォーマンス コンピューティング(HPC)クラスターにより、チームのエンジニアが3Dデジタルツイン、数値流体力学(CFD)、およびコンピュータ支援設計(CAD)を活用して、必要なときに設計を即座に変更できるようになっています。

即時のイテレーションによる競争力の維持

マクラーレンのエンジニアはDell Precisionワークステーションを利用して、トラックサイドのエッジと英国のバックエンドHPCクラスターの両方からデータを取り込み、3Dモデリングやシミュレーションなどの高性能アプリケーションを実行することができます。

パフォーマンス エンジニアのAmelia Lewis氏は、本社で各サーキット用のレーシング カーを準備し、タイム トライアル中やレース当日には、レーシング カーから収集したデータのクローズド ループを活用しています。「DellのHPCテクノロジーのおかげで、パフォーマンス エンジニアとして膨大な量のデータにすばやくアクセスできるため、レーシング カーをより速く走らせるための適切な判断を下すことができます」と、Lewis氏は話しています。「デル・テクノロジーのサーバーのおかげで、地球の裏側のオーストラリアで記録してもらったデータも、ここウォーキングにある私のDell Precisionノートパソコンで確認できます」。

常に革新し、進化し続ける

マクラーレン レーシングのCEOであるZak Brown氏によれば、前シーズンに開発されたパーツのうち、新シーズンに引き継がれるのはわずか10%だといいます。「F1での成功には変化が不可欠です。そのため年初と年末では、マシンの外観が大幅に変わっています。レース ウィークエンドのたびにミリ秒を競い合うこのレースで、私たちは常に進化を続けているのです」と、Brown氏は語っています。

レーシングのイノベーション60周年を迎えたマクラーレン レーシングは、自動車技術の急速な進化を目の当たりにしてきました。「F1では、テクノロジーは決して静止していません。CFDも、風洞もそうです。もちろんAIも導入間近で、AIはマクラーレン レーシングが現在まさに注目しているテーマです」。自身も数々の栄誉ある勝利を経験してきたベテランドライバーであるBrown氏は、今日のレーシング カーが実質的に4輪の高速エッジ デバイスであることを認識しています。「今日のハイパフォーマンス テクノロジーは、私が20〜30年前にレースをしていたときとは大きく異なります」と、Brown氏は言います。「今日のF1では、レーシング カーに300個以上のセンサーが搭載されていて、レース ウィークエンドごとに1.5テラバイトのデータが収集され、5,000万回にのぼるシミュレーションが行われています。私がレースをしていた頃は、スピードメーターとタコメーターがあっただけでした」。

17分ごとにアップグレードされるレーシングカー

Keyworth氏もBrown氏に同意しています。「私たちは17分に1回のペースで技術的な変更を行っています。こうしたことは、優れたテクノロジーによってすべてのプロセスが支えられていなければ不可能です。だからこそ私たちは、このようなペースで前進を続けるために必要なコンピューティング、ストレージ、その他あらゆるものを提供してくれる、デル・テクノロジーのような優れたパートナーを選んでいるのです」。



F1では、テクノロジーは決して静止していません。CFDも、風洞もそうです。もちろんAIも導入間近で、AIはマクラーレン レーシングが現在まさに注目しているテーマです」。

マクラーレンレーシングCEO、
Zak Brown氏

“ そういった物事は、目に見えず、気づかれもせず、場合によっては感じられもしないかもしれませんが。でも最終的には、それらが成功を導き、表彰台に上ることも可能にしてくれるんです。ですから私にとっては、メカニックたちこそがこのスポーツの名もなき英雄なんです”

マクラーレンレーシング、
F1ドライバーランド・ノリス



マクラーレンMCL60

イノベーションの主演となるデータ主導型シミュレーション

マクラーレンのエンジニアは、3Dデジタルツインを、レーシングカーとそのコンポーネントの仮想プロキシとして使用しています。設計はまず3D CADで行いますが、その複雑な形状のエアロダイナミクスについては、風洞でデル・テクノロジーズのHPC並列処理インフラストラクチャによるCFDを用いてテストすることができます。

このデジタルツイン シミュレーションでプロトタイプ パーツの妥当性が確認されれば、マクラーレンのエンジニアは3D積層造形を利用してパーツを製造し、風洞でテストすることができます。風洞テストはF1の運営団体によって規制されているため、シミュレーション検証はチームが製造を続行するかどうかを決定する上で非常に重要になります。「私たちは毎月一定の送風時間を満たす必要があり、それを満たしていなければ、パフォーマンスを高めるチャンスを逃すことになります」と、積層造形マネージャーのJames Roberts氏は語ります。

マクラーレンではDell Precision ワークステーションを使用することで、3Dプリンティング用の部品のプログラミングにかかる時間が90%以上短縮されました。「現在では単にサーキット上のレースだけでなく、マシンのアップグレード競争も行われています。私たちは最高の設備、最高のコンピューター、最高のサーバーを利用することで、できるだけ速くパーツを製作し、できるだけすばやくマシンにアップグレードを施したいのです」。

サーキットで実証、ドライバーも納得

マクラーレンのF1ドライバーの1人であるランド・ノリスは、支えてくれるトラックサイドのメカニックやエンジニア、そして本社のスタッフを常に信頼しています。「シーズンを通して見れば、積み重ねられた小さな物事の数々が、時に大きな違いを生んでいます」と彼は語ります。「それらの物事は、目に見えず、気づかれもせず、場合によっては感じられないかもしれませんが。でも最終的には、それらが成功を導き、表彰台に上ることも可能にしてくれるんです。ですから私にとっては、メカニックたちこそがこのスポーツの名もなき英雄なんです」

“ デル・テクノロジーズのサーバーのおかげで、地球の裏側のオーストラリアで記録してもらったデータも、ここウォーキングにある私のDell Precisionノートパソコンで確認できます”

マクラーレンレーシング社、パフォーマンス エンジニア
Amelia Lewis氏

デル・テクノロジーズのHPCソリューションの詳細はこちら

ソーシャルメディアで
つながる



Dell Technologies

OFFICIAL INNOVATION PARTNER