



AWS がゲームを 変革する

スポーツビジネスの変革を支援する
AWS の没入型、予測型、データ駆動型
テクノロジー



目次

- 3 プレー、運営、スポーツ体験の革新
- 4 スポーツビジネスの変革: お客様事例
- 5 ファン体験の向上を目指して – フォーミュラ 1
- 8 データレイクへのダイブ – Swimming Australia
- 11 ペタバイト級メディアアーカイブの迅速なモダナイゼーション – NASCAR
- 14 ファンをリンクに惹きつける新たなインサイト – NHL
- 18 ハイパフォーマンスデータと動画をすばやく提供 – Sportradar
- 21 機械学習でパスをつなぐ – NFL
- 25 新しいタイプのサッカーインテリジェンス – ブンデスリーガ
- 30 成果を収める – AWS で次のステップを踏み出す

はじめに

プレー、運営、 スポーツ体験の革新

豊富なデータを用いたリアルタイムのインサイト

世界のトップレベルのスポーツ団体は、AWS を使用してデータ駆動型のソリューションを構築し、スポーツの体験、プレー、運営のあり方を変革しています。AWS が提供するクラウドサービスは、スポーツの革新、選手のパフォーマンスの最適化、ファンエンゲージメントにおいて重要な役割を果たします。スポーツ団体は、コストを削減し、投資収益率を向上させながら、その取り組みを推進しています。リアルタイムの統計、オートメーション、モデリング、および分析を提供する AI と機械学習テクノロジーが、革新の鍵を握っています。

リアルタイムでのキャッチ確率の予測や、優勝シーズン後のチケット販売の予測など、テクノロジーがゲームを変えつつあります。その手段となるのが AWS です。





お客様事例

スポーツビジネスの変革

お客様事例

ファン体験の向上を目指して： フォーミュラ 1

AWS の AI と機械学習による変革

人とマシンの未来を切り開くデータ分析



モーターレースは、ルールとテクノロジーの進化が DNA に組み込まれた数少ないスポーツの 1 つです。



テレメトリー (モニタリングのために遠隔データを収集して受信機器へ自動転送すること) は新しい概念ではありませんが、AWS とのパートナーシップのもと追加された AI と機械学習は、競技、安全性、車体、およびパフォーマンスを向上させるための、これまでにはなかった機会を現在 F1 に提供しています。



5 億人を超える世界中の F1 ファンの体験を次のレベルに引き上げるために、データと分析の力を活用して車体設計を改善しようとしていた F1 は、カスタマーエクスペリエンスと問題解決を優先するという共通の認識を持つ AWS にサポートを求めました。



AWS が提供するスピードとコンピューティング性能により、F1 における人とマシンの可能性は、かつてないほど大きく広がりました”

Ross Brawn 氏

F1 Motorsports、マネージングディレクター

ファン体験の向上を目指して: フォーミュラ 1

車体設計の大きな変革

人とマシンの未来を切り開くデータ分析



すべてのレースで同じ選手が勝ち続けることは、F1 ファンの体験にマイナスの影響を及ぼします。ファンエンゲージメントに対する認識を新たにした F1 は、ポールポジションから優勝することの予測可能性についても、追い越しの機会が限られていることを考慮して取り組んできました。



ドライバーがスリリングな走行を試み、スキルを発揮できる機会を増やすことで、F1 も成功の機会を増やすことができます。数値流体力学 (CFD) によって、車体のダウンフォースへの依存やダウンフォースの減少を予測する難問に対処し、エキサイティングなレースを取り戻そうとしました。

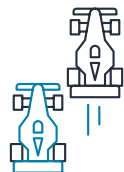


CFD は、流体物理学の調査を行うための実験をコンピュータ化し、加速する仮想の風洞です。F1 で CFD モデリングを使用することは新たな試みではないものの、ハイパフォーマンスコンピューティング (HPC) における Amazon の先進性により、これまで解決不能とされていた問題をすばやく解決する機会が F1 にもたらされました。

接近戦の可能性の増加



先行する車の後方に発生する動きの遅い乱気流は、それを追う後続の車に悪影響を及ぼします。車間距離が近いほどダウンフォースは減少し、約 50% まで失われます。



この「ダーティエア」問題を低減するため、F1 は AWS と協力して、レース時に車体どうしがどのように相互作用するかを詳しく調べました。この問題を解決するには、CFD の仮想トラックでの 2 台のシミュレーションの継続的なテストと開発が必要でした。これには大規模なコンピューティング性能が必要であり、F1 がオンプレミスで実行できる範囲をはるかに超えるものでした。



Amazon Elastic Compute Cloud を使用して Amazon HPC で CFD モデリングを再構築することで、迅速かつ反復可能な空気力学に基づく開発がついに実現しました。これにより、開発時間が 12 時間未満に短縮され、後方乱気流の低減を実現するために必要な幾何学的計算が高速化しました。

お客様事例

ファン体験の向上を目指して: フォーミュラ 1

車体設計の大きな変革

スーパーコンピュータレベルのパフォーマンスを低コストで発揮



6 か月にわたる継続的な改良により、システムは何百万ドルもの費用がかかるスーパーコンピュータと同等のパフォーマンスを発揮するようになりました。



2022 年のレースシーズンに向けた新しい車体設計につながるインサイトを導きました。これはチャレンジであり、新しいボディワーク設計が使用され、史上初めて 18 インチホイールとロープロファイルタイヤで走行するというものでした。



結果として、車 1 台分の車間距離におけるダウンフォースの損失が約 50% から約 10% まで減少しました。これは、2022 年のレースでの接近戦の可能性を大幅に高め、ファンが望んでいるレースを実現させることを目的としたものです。



F1 は、AI と機械学習の活用により、AWS と共にモータースポーツの未来を切り開く取り組みを進め、ファンエンゲージメントを高め、そして AWS とのパートナーシップの将来性を強化することができました。

[詳細はこちら \(英語\) >](#)



お客様事例

データレイクへのダイブ: Swimming Australia

水泳競技におけるグローバルな成果に向けた国家的な試みの実現

スポーツサイエンスのカ



オーストラリアでは、水泳が最も成功したオリンピック競技です。当然、オーストラリア国立スポーツ研究所にとって、競泳でアメリカの後を追うことは受け入れられるものではありませんでした。



Swimming Australia のハイパフォーマンスユニットは、長年にわたってデータを収集してきました。そのディープデータに大きな価値とインサイトがあることは理解していましたが、それが生み出し得る知識を最大化していませんでした。



血中乳酸の生理学検査、ガス分析や、睡眠モニタリングのエビデンスも、ある程度までしか役に立ちません。Swimming Australia は、パフォーマンス、競技結果、および国際的な地位を向上させるためにも、その貴重なデータをより活用できることを認識していました。



お客様事例

データレイクへのダイブ: Swimming Australia

金メダルのためのデータマイニング

2020 年初頭に Swimming Australia は AWS との協業を開始



トレーニングの記録とレースのデータを蓄積することは、真のパフォーマンス分析、つまり、より高い成果へとつながる分析への鍵となります。



AWS のソリューションアーキテクトの協力により、Swimming Australia は最終的に、データを 1 か所に集約し、点と点をつないで、トレーニング情報、生理学的エビデンス、競技結果、スポーツサイエンスに対する国家的取り組みを活用するために必要なデータレイクの構築を開始することができました。



20 年に及ぶ競技のデータ、そして 8 人のオリンピックチャンピオンと世界チャンピオンからのデータのマイニングにより、Swimming Australia は個々の選手のトレーニングプログラムを検証し、限界を打ち破るための新たな機会を見出すことが可能になりました。



データの可能性は計り知れません。非常に驚くべきものです。
AWS でデータレイクを構築することで、強固な基盤を築けたと考えています”

Jess Coronas 氏

Swimming Australia、パフォーマンスソリューションマネージャー

[詳細はこちら >](#)

お客様事例

データレイクへのダイブ: Swimming Australia

機械学習の導入が、水泳競技での成果を着実に実現

100% の予測インテリジェンスが選手それぞれの ポテンシャルを引き出す



AWS の協力のもと、Swimming Australia はパフォーマンス最適化の機会を見出すために、データマイニングを開始しました。スタートとターンに加えて、ペースとストロークのメカニズムがもたらすインサイトは、コーチがより多くの情報に基づいて個々の選手のトレーニングプログラムをカスタマイズするのに役立ちました。



機械学習を導入することで、パフォーマンスの推移に個々の選手の特徴を加味して、これまでコーチさえも気付かなかったインサイトを得ることができます。これらすべてのデータは、AWS によって数秒間で処理されます。Swimming Australia は、2024 年のパリ、2028 年のロサンゼルス、そして 2032 年のブリスベンのオリンピックで勝利を収めるのに必要な 100% の予測インテリジェンスを得ることができます。

お客様事例

ペタバイト級メディアアーカイブの 迅速なモダナイゼーション: NASCAR

NASCAR のディープメディアアーカイブの価値を最大化

アーカイブ、復元、バックアップ



NASCAR は過去 70 年以上に及ぶ NASCAR コンテンツが含まれる動画、音声、および画像アセットすべての収集を約 15 年前に開始し、それらを一元的な場所に保存しています。



NASCAR は、そのデータアーカイブとデジタルアセットに、ファンエンゲージメントを深め、NASCAR レースの素晴らしい歴史的な瞬間を視聴者と共有し、米国および世界中に存在する多くのファンのために今日のレースを活気づけられる大きな可能性が秘められていることを認識していました。



500,000 時間分のコンテンツ (音声を含めると 768,000 時間) があり、大量のデータをクラウドに移行する必要がありました。



最も有能な社員でも 1 日に 2 時間分のデータを記録するのがやっとで、記録対象のデータは 80,000 時間分あったため、NASCAR がすべてのデータを記録するには 156 年かかるという状況でした。リソース面での課題と、レガシーデータ管理インフラストラクチャの限界に悩まされていた NASCAR は、データアーカイブプロセスをモダナイズするために AWS に支援を求めました。



NASCAR はコスト最適化やインサイトとイノベーションの観点からデータを最大限活用することを重視し、AWS のサービスを活用して世界中の 8,000 万人のファンのためにウェブサイト、モバイルアプリ、ソーシャルコンテンツを含むメディアアセットの強化、70 年間の歴史的映像から深層学習モデルをトレーニングしてメタデータとビデオ分析の強化に取り組みました。

[詳細はこちら \(英語\) >](#)

お客様事例

ペタバイト級メディアアーカイブの 迅速なモダナイゼーション: NASCAR

NASCAR のディープメディアアーカイブの価値を最大化

AWS のストレージを使用して NASCAR テクノロジスタックをモダナイズすることは、NASCAR のクラウド導入ジャーニー全体において非常に大きなステップです。業界トップクラスのスケーラビリティ、データ可用性、セキュリティ、およびパフォーマンスを備えた Amazon S3 に動画、音声、および画像ライブラリのすべてを移行することで、事業に役立つ追加のワークフローの開発により多くの時間を費やせるようになりました。NASCAR の歴史的なメディアアーカイブを維持するにあたって、Amazon S3 Glacier Flexible Retrieval、Amazon S3 Glacier Deep Archive、そして現在の Amazon S3 Glacier Instant Retrieval により、LTO テープフォーマットの終わりのないライフサイクル管理ライフサイクル管理は過去のものになりました。

Amazon S3 ストレージでは、動画、音声、および画像ベースのワークフローのコストとパフォーマンスを最適化する多くの便利なストレージクラスを使用でき、それによって大幅なコスト削減が実現します。さらに、すべてのストレージクラスで、データが 99.999999999% (イレブンナイン) の耐久性で保護されます。これは、レガシーの LTO ストレージライブラリからの飛躍的な改善です。

“

AWS で新しいアーカイブアーキテクチャを構築することで、アーカイブプロセスを完全に制御することが可能になり、アセット管理においてサードパーティ製の別のアーカイブ管理システムに頼る必要がなくなります”

Chris Wolford 氏

NASCAR、メディア/イベントテクノロジー
担当シニアディレクター



お客様事例

ペタバイト級メディアアーカイブの 迅速なモダナイゼーション: NASCAR

NASCAR のディープメディアアーカイブの価値を最大化

具体的なプロジェクトの成果



AWS のストレージを使用して NASCAR テクノロジスタックをモダナイズすることは、NASCAR のクラウド導入ジャーニー全体において大きなステップでした。Amazon Rekognition を使用して 18 ペタバイトの動画アーカイブを AWS に移行したことで、特定の動画フレームにメタデータ（ドライバー、車、レース、ラップ、タイム、スポンサーなど）で自動的にタグ付けできるようになりました。それによって NASCAR はこれらのタグを用いて過去のレース映像から最も印象的な瞬間を探し出せるようになりました。



AWS のメディアサービスは、NASCAR Drive をサポートする予定です。NASCAR Drive は、車載カメラ、ライブ音声、ライブリーダーボードを使用して、運転席に座っているかのような体験をファンに提供します。AWS のメディアサービスにより、NASCAR はライブレースを含む放送動画コンテンツを処理、パッケージ化、保存して、放送および業界のパートナーに配信できます。



Amazon S3 ストレージは、NASCAR の動画、音声、および画像ベースのワークフローのコストとパフォーマンスを最適化し、大幅なコスト削減を実現します。NASCAR は、手動での検索時間が年間で数千時間節約されると見込んでいます。また、レガシーのストレージライブラリに比べてデータの保護が大幅に強化され、このプロジェクトによって、事業の戦略的方向性に貢献する追加のワークフローの開発が可能になりました。



レースとビジネスではスピードと効率性が鍵であり、それが、クラウド移行を加速するために AWS を選択した理由です。AWS のクラウドは、比類なきパフォーマンスを発揮し、極めて包括的なサービス群を提供し、そして非常に速いペースでイノベーションを推進しています。新しい動画シリーズに AWS を活用することで、高い関心を持ったファンの皆様にこのスポーツの歴史をご覧いただくとともに、このエキサイティングなコラボレーションの最初の成果を垣間見ていただくことができます”

Craig Neeb 氏

NASCAR、イノベーション/開発担当エグゼクティブ
ディバイスプレジデント

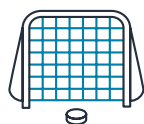
ファンをリンクに惹きつける 新たなインサイト: NHL

新しいアイスホッケー試合分析の活用

アクションの内側に目を向ける



アイスホッケーは、最も動きが速いチームスポーツの 1 つです。氷上で白熱した試合が繰り広げられ、世界中で楽しまれているスポーツです。



北米で 10 年分のデータを蓄積してきた NHL は、適切な分析を行うことによって、その歴史においてこれまで欠いていたインサイトを獲得できることに気付きました。



NHL は、試合に対するファンの理解と楽しさを広げるというミッションを掲げ、ライブアクションに価値を付加するために、過去のディープデータにアクセスしようと考えました。このデータをマイニングして統計的確率を出すことにより、NHL の比類ないスキルと運動能力が浮き彫りになり、これまでになようなアイスホッケーの世界をファンに見せることができます。

“

コンピュータビジョンや機械学習を含む、AWS のクラウドサービスのポートフォリオは他に類を見ないものであり、私たちは、チーム、関係者、メディアパートナーに高度な分析をこれまでにない速さで提供するためにも、これらを全面的に利用していくつもりです。私たちは、スポーツにおける革新と、より高度なテクノロジーソリューションの構築にフォーカスし続けていくにあたり、AWS が NHL の優秀なテクノロジーパートナーの一員に加わったことをとても歓迎しています”

Gary Bettman 氏
NHL コミッショナー

ファンをリンクに惹きつける 新たなインサイト: NHL

新しいアイスホッケー試合分析の活用

2021 年、NHL はリーグの公式クラウドインフラストラクチャ
プロバイダーとして AWS を選択



世界トップレベルのホッケーリーグである NHL は、新たな視聴体験を提供するために、AWS の幅広いサービスを利用しています。



NHL は、ファン、チーム、メディアパートナーに試合のプレーをより良い形で見てもらうために AWS と組み、AI と機械学習 (Amazon SageMaker、Kinesis、Simple Storage Service) を活用した NHL Edge Puck and Player Tracking (PPT) のデータと Hockey Information and Tracking System (HITS) を利用して、詳細な統計と分析をリアルタイムで提供しています。



また、AWS Elemental Media Services を導入することで、NHL はクラウドベースの動画コンテンツ配信システムを管理し、試合の完全なビュー、シームレスな試合視聴体験を提供して、ファン、チーム、選手、放送局のいずれにとっても体験も強化していく予定です。



NHL ファンは、テクノロジーについてよく知っています。このスポーツのスピード感と技術を愛し、試合と選手を理解し、つながりを持つ機会をより多く望んでいます。データを使用して、可能な限り多くのインサイトを提供することは、私たちにとって重要です。AWS は NHL にとって最適なパートナーであり、私たちが豊富な過去のコンテンツを集約し、ファンの体験を変革し続けるリアルタイムの高度な分析を行うためのサポートを提供してくれます”

Dave Lehanski 氏

NHL、事業開発/イノベーション担当エグゼクティブ
ティブバイスプレジデント

お客様事例

ファンをリンクに惹きつける 新たなインサイト: NHL

次のレベルの分析 – リアルタイムで提供される確率と統計

ゲームダイナミクスに関するユニークな観点



フェイスオフでパックが落とされる前に、各選手がパックを取る確率を予測するスタッツデータにアクセスできると考えてみてください。このリアルタイムの分析が生み出す追加のインサイトは、選手追跡データと同期されており、ファンがライブアクションをより楽しむようになります。



Face-off Probability は、現在の試合に関する情報を提供するために、NHL Edge データを使用します。予測は、選手の交代にも即座に対応し、プレーの停止中に 1 秒未満のレイテンシーで行われ、確率が試合の生中継でグラフィックとして視聴者に表示されます。



AWS を使用して算出された NHL の 2 つの先進的な統計が、スタンレーカップのプレーオフで初めて採用されました。シュート分析は、選手およびチームのリンク上のゾーン別シュートパフォーマンスを算出し、セーブ分析はゴールキーパーの詳しいセーブ統計を提供します。これらの最先端の統計は、グラフィックで画面上に表示され、ファン、選手、コーチ、そして放送局がリンク上でアクションと戦略的判断をよりよく理解するのに役立ちます。

Face-off Probability

Face-off Probability は、AWS のテクノロジーと NHL Puck and Player Tracking (PPT) のデータを、過去 10 年以上に及ぶホッケー情報からの数十万ものフェイスオフのデータと共に使用して、選手がフェイスオフに勝ってパックを奪う確率を求めます。



[詳細はこちら >](#)

ファンをリンクに惹きつける 新たなインサイト: NHL

次のレベルの分析 – リアルタイムで提供される確率と統計

シュート分析

すべての試合で打たれた各シュートについて、シュートが打たれた場所、チームのプレー状況（イーブンストレンクス、ショートハンド、またはパワープレーか）、試合のスコア、試合の時間などのいくつかの可変要素が記録されます。

- 特定の場所（左のハイスロットなど）からの選手のシュート率
- 選手の場所別のシュート率とシュート数（試合中またはシーズン中）により、選手がどこからシュートすることを好むかがわかります
- パワープレー中におけるチームの場所別のシュート率とシュート数
- 特定のチームやゴールキーパーに対する選手の過去のシュートとゴールの位置
- 選手の場所別のシュート率と、今シーズンの場所別のリーグ平均との比較
- 選手の場所別、または特定のゴールキーパーに対する 3 年間の平均シュート率
- パワープレー中におけるチームの場所別のシュート率（ゴールキーパーの場所別のセーブ率との比較）

セーブ分析

ゴールキーパーがセーブするたびに、シュートが打たれた場所、チーム力に関するさまざまなコンディション、試合の時間、試合の状況などに基づいてゴールキーパーのセーブ率が記録されます。

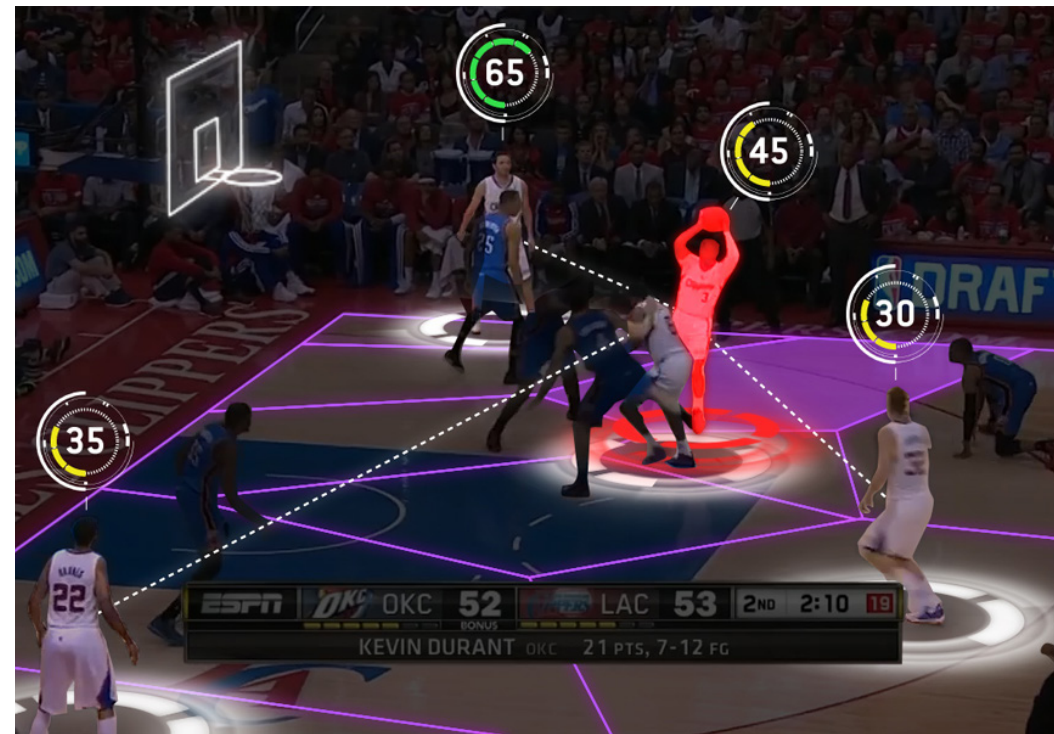
- 特定の場所から（右サークルからなど）のゴールキーパーのセーブ率
- 特定のチーム、場所に対するゴールキーパーのセーブ率
- ペナルティキリング時のチームのセーブ率
- 今シーズンと前シーズンでの場所別のゴールキーパーのパフォーマンス
- 過去 30 日（または特定の日数、試合数）でのゴールキーパーのパフォーマンス
- ゴールキーパーの場所別のセーブ率と、今シーズンの場所別のリーグ平均との比較
- 今シーズンの（または過去の）プレーオフでのゴールキーパーのパフォーマンスと、過去 3 シーズンにおけるゴールキーパーのレギュラーシーズン平均の比較

ハイパフォーマンスデータと動画をすばやく提供: Sportradar

急激な成長がもたらすスケーリングの課題

Sportradar は、スポーツ分析とコンテンツの配信における世界的なリーダーです

- Sportradar のライブデータインテリジェンスサービスは、スポーツ実況ストリーミングの試合統計、プレーごとのアクション、およびデータのリアルタイム分析を提供します。
- さまざまなライセンスホルダーから世界中のベッティング事業者へのライブ動画配信は、データの奥深さと品質を向上させます。Sportradar が選ばれるのはこのためで、1,000 を超えるスポーツリーグの毎月 20,000 を超えるライブスポーツイベントと試合をカバーしています。
- 同社は、成長が加速するにつれ、オンプレミスアーキテクチャではメディア企業、スポーツ連盟、およびベッティング業界の需要に対応できないことを認識しました。メインサーバーに障害が発生した場合、スタンバイサーバーがオンラインになるまでに 30 分かかり、顧客は長い間貴重なデータを得られない状況になります。



ハイパフォーマンスデータと動画をすばやく提供: Sportradar

大きく考え、小さく始めて、すばやく拡大

Sportradar はサービス拡大に向けて AWS への移行を選択



高品質のコンテンツと中断のないサービスを提供し続けるため、Sportradar は、スケーリングとパフォーマンス低下に関する深刻な課題に対処するための支援を必要としていました。



Amazon Kinesis Data Streams や Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) などの AWS のサービスを選択することで、Sportradar はサービスを拡大し、製品やサービスのイノベーションを継続し、ファン体験の向上とリスク軽減を実現することができました。



復旧は迅速で、スケーリングも高速でした。AWS を活用したプラットフォームにより、Sportradar はデータの信頼性を 10 倍向上させ、復旧時間を短縮するとともに、1 分あたり最大 50,000 件のベッティングトランザクション、および 1 秒あたり 10,000 件 (ベッティングオッズが変化した場合) の試合シミュレーションを可能にしました。



合同チームの強力な技術スキルを使用して、Sportradar はリアルタイムのストリーミング分析プラットフォームをわずか 4 日間で構築しました。Sportradar のチームは、AWS Data Lab の協力を通じて目標のすべてを達成できただけでなく、プロトタイプから本番環境までの時間に関する高い基準も打ち立てました。Sportradar は、AWS Data Lab の「大きく考え、小さく始めて、すばやく拡大」というモデルをまさに具現化しています”

Vassili Patrikis

AWS Data Lab、マネージャー兼ソリューションアーキテクト

ハイパフォーマンスデータと動画をすばやく提供: Sportradar

技術的イノベーションで最前線に立つ

世界的パンデミックの逆境に立ち向かう画期的なライブスポーツ



新型コロナウイルス感染症が原因で世界中のライブスポーツが低迷するなか、Sportradar は AWS でオペレーション上の俊敏性を新たに獲得して、すばやい対応を取り、革新的なプロダクトで既存の顧客にサービスを提供しました。さらには、新しい顧客も獲得しました。



Sportradar の新しいライブスポーツプロダクト Simulated Reality は、プロのクリケット、テニス、サッカーの実際の選手登録枠、チーム、リーグを対象に、AI で試合をシミュレーションします。ライブイベントと同じタイムラインで試合が展開され、ベッティング事業者は、ライブスポーツと同じように、試合結果と試合中の瞬間に賭けることができます。



AWS インフラストラクチャの柔軟で回復力のある基盤を使用して、Sportradar は Simulated Reality をコンセプトからわずか 11 日間で収益化できました。

1,000 超の企業が Sportradar のデータと動画に頼っています。

Sportradar はアクティブ/アクティブフレームワークでインフラストラクチャを実行しており、複数の AWS リージョンとアベイラビリティゾーンに冗長化ワークフローを分散させることで、10 倍の耐久性、フェイルオーバー、わずか 15 秒の復旧時間を実現しました。その結果、オンプレミスの冗長化スタンバイサーバーと 30 秒の復旧時間が不要になりました。



スポーツの世界的リーダーは、Sportradar プロダクトの完全性と価値を信頼しています。その信頼を維持するためにも、私たちのサービスは、お客様がいつでも必要とするかにかかわらず、迅速で信頼できるものである必要があります。AWS は、お客様が利用するためのハイパフォーマンスデータと動画サービスを提供するための、耐久性に優れた柔軟な基盤となっています”

Ben Burdsall 氏
Sportradar、最高技術責任者

[詳細はこちら >](#)

機械学習でパスをつなぐ: NFL

100 年の歴史を持つリーグの大きな変革

テクノロジータッチダウン

- NFL は、1 億 8,800 万人を超えるファンを持つ世界最大規模のスポーツ団体です。NFL では毎週、1,500 時間分のデータに相当する 3 テラバイトのデータが生まれています。
- NFL は、試合を進化させ、ファンを魅了し、選手を守り成長させる、最高かつ最も効率的なテクノロジーソリューションを開発するために、この巨大なデータプールを活用することにしました。
- より優れたプレー、コーチング、そして視聴体験の実現に向けて、100 年の歴史を持つリーグはどのような取り組みを行っているのでしょうか？ ファンにはフィールド上でのプレーしか見えませんが、試合中はコーチと選手が何千もの判断を瞬時に行っています。従来の実況は、今日のスポーツ界では十分ではありません。データがその鍵を握っています。



機械学習でパスをつなぐ: NFL

Completion Probability でゲーム当日の統計を次のレベルへ

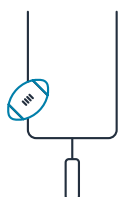
AWS を使用してゲームの理解を深める



NFL が AWS を選択した理由は、その柔軟性、セキュリティ、スケーリング能力、そして NFL のビルダーにとって理想的なプラットフォームを提供する奥深いクラウドサービスです。



Amazon SageMaker を使用して AWS によって構築された機械学習ベースの Next Gen Stats は、NFL がファンエンゲージメント、試合の見せ方、競技ルールを調整することで発生し得る影響、試合の判定方法、および選手のパフォーマンスと安全をよりよく理解するのに役立ちます。



従来の統計、選手の追跡データ、および選手のプロフィールからのインプットを利用する Next Gen Stats は、データポイントを機械学習モデルに供給し、NFL 独自のメトリクスである Completion Probability に情報を提供します。これには 10 を超える各種インプレー要素が使用されており、情報源となるデータは、ボールおよび選手のショルダーパッドに埋め込まれた RFID チップから発信され、スタジアム全体に設置された RF レシーバーで収集されます。インプレー要素には、飛距離、ターゲットとの間隔、サイドラインとの間隔、パサースピード、スロー時間などがあります。



機械学習は、これまでの手間と時間がかかるタスクを自動化、合理化することで、NFL のプロダクションの効率性を高めました。コーチは、このテクノロジーを使用してプレーブックのフォーメーションを管理し、プレーを自動的に組み立てることができるため、時間を節約できます。AWS の機械学習の力を用いることで、私たちはファンエンゲージメント、試合の見せ方、ルールを調整することで発生し得る影響、試合の判定方法、そして選手のパフォーマンスと安全をよりよく理解できるようになりました。Next Gen Stats で、リアルタイムのデータを使ってファンを新しくユニークな方法で魅了し、情報を提供して、活気づけています”

Michelle McKenna 氏
NFL、シニアバイスプレジデント兼 CIO

機械学習でパスをつなぐ: NFL

豊富なデータを用いたリアルタイムのインサイト

すべての試合のストーリーを伝える



Next Gen Stats は、豊富なデータを用いたインサイトをリアルタイムで提供することで、サッカーファン、放送局、そして選手があらゆる試合のストーリーを伝える方法に革命をもたらしています。統計は、試合中に画面上のリアルタイムグラフィックとして見やすく表示され、熱狂的なファンが応援しているチームと選手のパフォーマンスをよりよく理解できる、貴重なオンライン体験を実現します。



Next Gen Stats チームは、試合中に主要イベントにタグ付けできるように、追跡データを 100 分の 1 ミリ秒単位で動画に同期させることができます。



また、NFL の多くのグループにとっても間接的な価値があります。メタデータで動画の自動タグ付けを行ったり、プレー図を手書きする代わりに印刷物をクラブ職員に提供するなど、作業をより迅速に行うためにデータと Next Gen Stats プラットフォームを活用できます。



私たちが AWS を選択したのは、高度なクラウドサービス、強力な機械学習機能、そして私たちが必要とする規模での運用における経験を AWS が兼ね備えているためです。AWS を活用して Next Gen Stats を運用することで、私たちはインパクトの強い有意義なコンテンツを用いて毎シーズンをスタートして、試合に対するインサイトを見出すことができます”

Matt Swensson 氏

NFL、新プロダクト/テクノロジー担当バイス
プレジデント

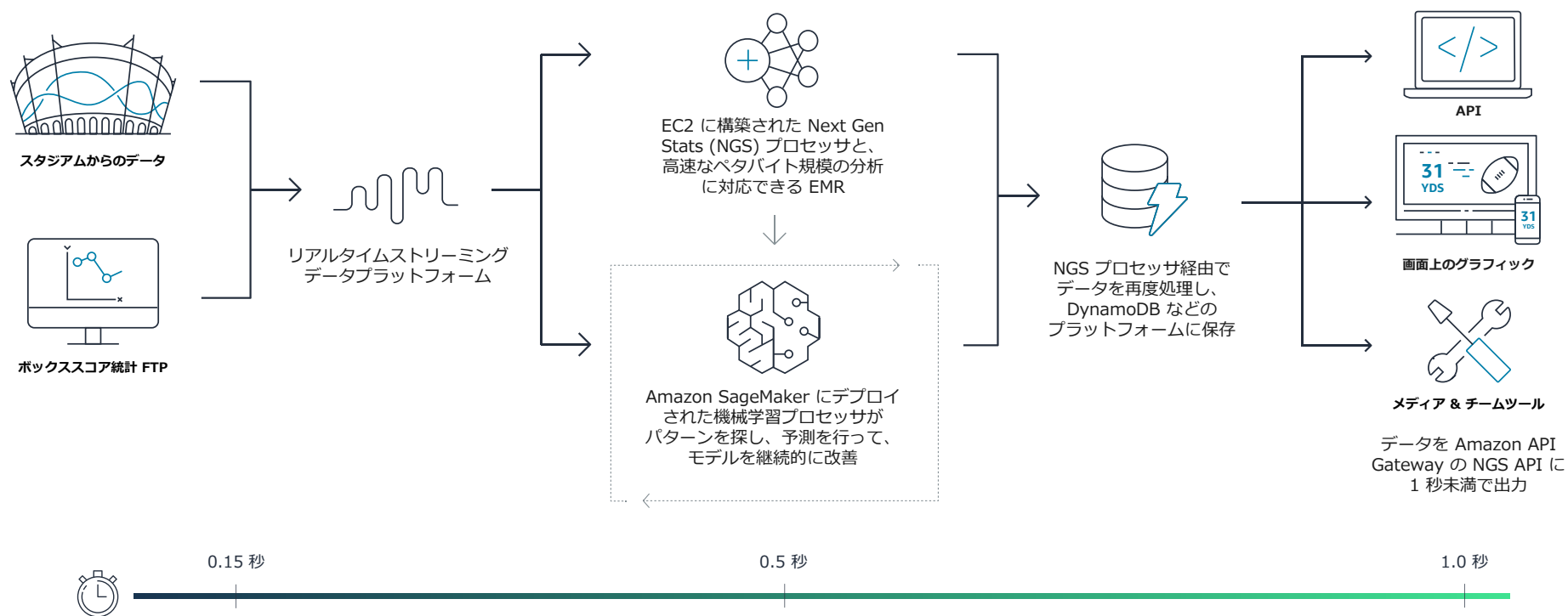
[詳細はこちら \(英語\) >](#)

機械学習でパスをつなぐ: NFL

豊富なデータを用いたリアルタイムのインサイト

機械学習モデルは Next Gen Stats チームによって継続的に改善され、シーズン中の傾向と結果が反映されています。デプロイされると、機械学習モデルは試合中にリアルタイムの推論を提供します。リアルタイムのインサイトを得るために、スタジアムからのデータは AWS にストリーミングされ

ます。AWS に到達したら、データは 1 秒未満の間に 100 を超えるプロセスを通過します。その結果、NFL は API の生成、画面上のグラフィックの作成、話題にできるよりユニークなデータポイントの実況中継者への提供、およびメディアとチームツールの拡張が可能になりました。



お客様事例

新しいタイプのサッカー インテリジェンス: ブンデスリーガ

ゴールを決める - データが確率を提供

世界最先端のサッカーリーグになるための道程

ドイツ最高峰の国内サッカーリーグであるブンデスリーガにとって、ファンの体験は常に試合と同じくらい重要です。ブンデスリーガは、新しい革新的な方法でピッチ上の素晴らしい才能と意思決定を見せることで、ファンが試合への理解を深められる方法を見つけたいと考えていました。

世界トップクラスの選手たちがその天才的能力を駆使して、スキル、経験、および直感を基に複雑な計算をほぼ瞬時に行います。この天才的能力を明らかにするため、ブンデスリーガはゴール確率と呼ばれる客観的なメトリクスを使用し、何百万人ものファンに紹介したいと考えていました。

ゴール確率をライブで提供するには、ピッチ上の状況を「見て」確率を計算し、リアルタイムで答えを出すことができるシステムが必要になります。このような試みがサッカーで行われたことは、これまでありませんでした。



新しいタイプのサッカー インテリジェンス: ブンデスリーガ

ピッチでの動作からリアルタイムに独自のインサイトを取得

ブンデスリーガが AWS とのパートナーシップのもと Match Facts をローンチ



1 試合あたり最大 360 万のデータポイントが生成されることから、ブンデスリーガは、データ、機械学習、そして新しいテクノロジーにより、ファンを試合により惹きつける大きな機会を得ることができました。



ブンデスリーガは、機械学習と分析を含む AWS のクラウドサービスを利用して高度な統計を生成し、その結果として Bundesliga Match Facts が生まれました。AWS とブンデスリーガは世界に先駆けて、リアルタイムの高度な統計と試合分析を独自に組み合わせ、世界中のサッカーファンに提供しました。



ドイツサッカーリーグ (DFL) が各試合で記録する何百万ものデータポイントに基づき、AWS クラウドの機械学習と AI が、ファンの体験に新たな視点を与えます。例えば、歓声が鳴り止む前に、枠内シュートの出来栄を定量化できます。



私たちには、ハードウェアとソフトウェアに多額の投資をすることなく、数週間で新しいアイデアをテストすることを可能にするパートナーが必要でした。AWS を使用する Bundesliga Match Facts は、このパートナーシップで得られた最初の成果であり、ピッチでの動作からリアルタイムに独自のインサイトをファンにリアルタイムで提供します。DFL が各試合で記録する何百万ものデータポイントに基づき、AWS クラウドの機械学習と AI が、ファンの体験に新たな視点を与えます”

Andreas Heyden 氏

DFL Group、DFL Digital Sports GmbH
& EVP Digital Innovations、CEO

お客様事例

新しいタイプのサッカー インテリジェンス: ブンデスリーガ AWS クラウドの機械学習

得点者の視点で考える



枠内シュートからのデータを研究することで、AWS とブンデスリーガは、成功したゴールの共通点を特定し、ゴール確率を高い精度で予測します。German Football Archive による 40,000 本の枠内シュートの分析を簡素化したのが、Amazon SageMaker です。Amazon SageMaker は、あらゆるユースケース向けに機械学習モデルを構築、トレーニング、およびデプロイすることができます。



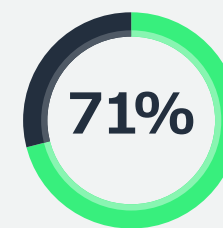
AWS は、ピッチサイドのカメラがキャプチャした 16 の可変要素に関するデータを、ブンデスリーガの数十年にわたるゴールのデータと比較して、正確なゴール確率を算出するアルゴリズムを作成しました。これはすべて 500 ミリ秒で実行されます。



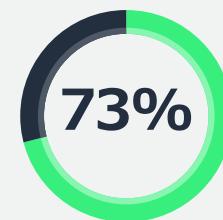
AWS の支援のもと、Match Facts は、ブンデスリーガが世界レベルの競争の中で、最も革新的なサッカーリーグであるという位置付けを明確にするのに役立ちました。Bundesliga Match Facts は、ファンから極めてポジティブに受け止められており、世界中で新たなファンを獲得するのに役立っています。

ファンの視点

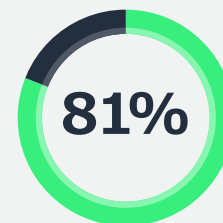
70% のファンが、サッカーの生放送で参考となる統計が重要であると答えています。



のファンが、Match Facts がブンデスリーガの試合に価値をもたらしていると感じています。



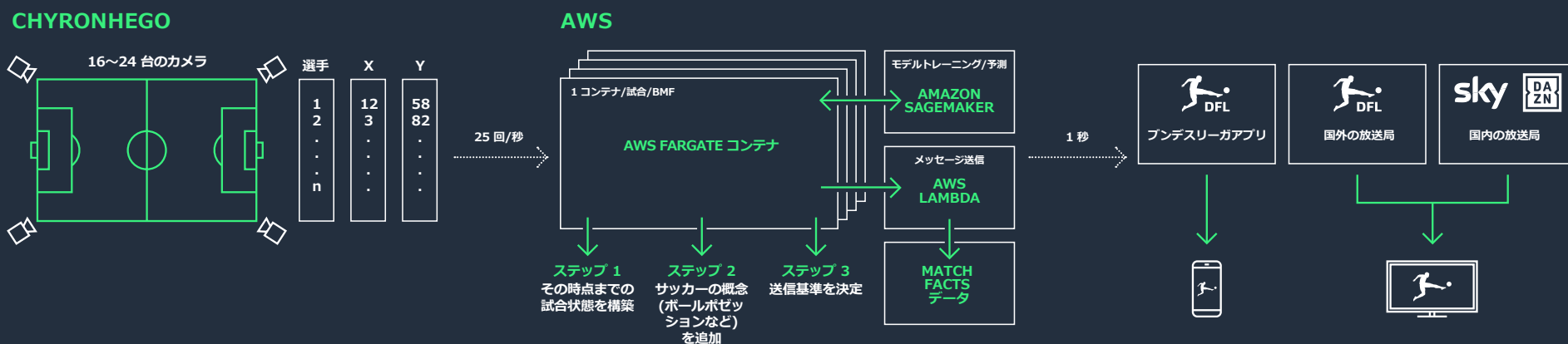
のファンが、この統計の生成方法を詳しく知りたいと思っています。



の国外のファンが、試合の内容をよりよく理解するのに役立っていると答えています。

[Match Facts の詳細はこちら \(英語\) >](#)

Match Facts の仕組み



すべてのブンデスリーガピッチに設置されたカメラが正確なプレー状態を毎秒 25 回キャプチャし、そのデータを AWS に送信します。

データの受信後 500 ミリ秒以内に、Bundesliga Match Facts が放送局に共有され、またアプリケーションにも配信され、世界中のファンがより良い観戦体験を得られます。

各試合からのデータは Fargate コンテナ (個々のマッチファクトにつき 1 つ) に送信されます。これらのコンテナには、データをマッチファクト統計に変換するために必要な情報がすべて格納されます。例えば、得点時には、その試合の xGoals コンテナが、Amazon SageMaker で得点確率を計算するために必要なすべての特性を瞬時に計算します。



AWS で次のステップを踏み出す

成果を収める

イノベーションを起こし、エキサイティング
な体験を生み出し、変化を推進しましょう

スポーツ業界の変革を AWS がどのように支援しているか
については、aws.com/sports をご覧ください