

# 欧州サッカー主要3リーグのクラウド技術や生成AIを活用したサッカー中継 Effects of Cloud Technology and Generative AI on Broadcasting in Europe's Top Three Football Leagues

トップスポーツマネジメントコース  
5024A303-2 岡本 桃香

研究指導教員：平田 竹男 教授

## 【背景】

テレビ放送が中心だったスポーツ中継は、2010年代以降、OTT (Over-The-Top) の台頭によりデジタル変革 (以下、DX) が急速に進展した。さらに近年、クラウド技術や生成AIという技術革新がスポーツ中継のDXを一層加速させている。こうした技術革新への対応として、欧州サッカー主要3リーグでは、デジタル変革を牽引する企業 (以下、DX企業) との提携を進めている。2016年にラ・リーガがMicrosoftと、2020年にブンデスリーガがAmazon Web Services (以下、AWS) と、そしてプレミアリーグが2021年にOracleと提携を開始した。これらの提携は、単なるスポンサーシップを超え、スポーツ中継のデジタル化を推進する重要な戦略的意図決定であると考えられる。

先行研究として、高木ら (2024) の英国スポーツのOTT配信事業に係る報告はあるが、欧州主要3リーグとDX企業の連携に係る報告はなく、特に、それがスポーツ中継の方法やコンテンツに及ぼす影響については明らかにされていない。

## 【目的】

本研究の目的は、欧州主要3リーグがDX企業と提携し、クラウド技術や生成AIを含むデジタル技術を導入したことで、サッカー中継の方法やコンテンツにもたらされた変化とその要因を明らかにすることである。これにより、スポーツ中継におけるデジタル技術活用の現状と課題を体系的に把握し、今後の発展可能性を検討する基礎的知見を得ることを目指す。

## 【方法】

### 1. 各リーグの試合中継のデジタル施策に関する調査

各リーグの公式発表、提携企業のレポート、スポーツ関連メディア記事、学術論文を対象に文献調査を実施した。リーグ独自の取り組みとDX企業との提携後の施策について情報を収集した。

### 2. 各リーグのデジタルコンテンツの比較

2024/25シーズンの国内OTTプラットフォームにおける試合中継番組、公式アプリ、公式サイトのコンテンツ分析を実施した。調査対象は、プレミアリーグ (U-NEXT)、ラ・リーガ (U-NEXT、DAZN)、ブンデスリーガ (ABEMA、Amazon Prime Video、スカパー!) とした。

### 3. DX企業のおもスポーツでの実績

Oracle、Microsoft、AWSの欧州3大リーグ以外のスポーツ事例について、各社プレスリリースから情報を収集した。

## 【結果】

### 1. 各リーグの試合映像の製作状況

#### 1) プレミアリーグ

プレミアリーグは、1992年のBskyBによる放映権取得以降、映像品質や内容の均一化を目指し段階的な改革を進めてきた。2004年にはスポーツメディア大手のIMGとの合併事業としてPLP (Premier League Productions) を設立し、全380試合とハイライト番組を含むコンテンツの制作・配信を一元化した。さらに2024年11月には、2025/26シーズン以降の映像制作の完全内製化を発表した。

#### 2) ラ・リーガ

ラ・リーガは1994年以降、映像制作会社Mediaproが一貫して制作を担当し、国内外への配信体制を確立してきた。2019年3月には独自のD2C (Direct-to-Consumer) プラットフォーム「LaLigaSportsTV」を立ち上げ、1部・2部リーグの試

合ハイライトや一部試合のライブ配信を開始し、視聴者への直接的なコンテンツ提供を行っていた。

#### 3) ブンデスリーガ

ブンデスリーガは、1991年の「Sky Deutschland」による放映権取得を契機に、ハイライト中心から生中継へと放送形態を拡大した。2006年にはDFL (ドイツサッカーリーグ機構) が子会社SportCastを設立し映像制作の内製化を開始、2012年にはDFL Media Hubを通じて20万時間以上の試合映像を管理する体制を構築した。2016年にはDFL Sportec Solutionsを設立し、試合データの包括的な管理・活用を開始していた。

### 2. 各リーグのDX企業との取り組み (統計データの提供)

欧州主要3リーグは、クラウド技術と機械学習を活用することで、従来は困難であった複雑な試合分析データをリアルタイムで視聴者に提供することを実現していた。

#### 1) プレミアリーグ

プレミアリーグは2021年より、Oracleを公式クラウドプロバイダーとして採用し、「Match Insights - Powered by Oracle Cloud」システムを導入した。このシステムの主要機能として、選手の位置情報に基づく攻守のフォーメーション分析「Average Formation」、試合状況に応じた勝利確率予測「Live Win Probability」、直近10秒以内の得点確率を算出する「Momentum Tracker」を実装している。

#### 2) ラ・リーガ

ラ・リーガは2016年よりMicrosoft社を公式クラウドパートナーとして採用し、「Beyond Stats」プラットフォームを導入した。本システムは、シュートやスプリント回数などの詳細なプレーデータをリアルタイムで提供している。さらに、2021年に設立した専門技術部門「LaLiga Tech」により、クラブ向け戦術分析ツール「Mediacoach」の提供も開始した。

#### 3) ブンデスリーガ

ブンデスリーガは2020年よりAWSを公式クラウドプロバイダーとして採用し、「Bundesliga Match Facts (BMF)」システムを導入した。このシステムは選手の最高スプリントスピード、予測得点確率、守備範囲などの詳細なパフォーマンスデータを提供している。加えて、過去の試合データと機械学習モデルを組み合わせることで、「Most Pressed Player」 (プレス強度分析) や「xGoals」 (期待得点) といった高度な統計指標の提供も行っていた。

### 3. 各リーグのコンテンツ内容

#### 1) OTT配信における試合中継のコンテンツ内容

各リーグは、それぞれのDX企業と開発した独自の統計情報を試合中継のテロップとして表示していた (表1)。

表1 主要3リーグのOTT配信で表示されたテロップ内容

	プレミア	ラリーガ	ブンデス
統計情報	Winprobability (勝利確率)	Possession (ボール保持率)	AVERAGE POSITIONS (平均ポジション)
	Possession (ボール支配率)	Goal Probability (ゴール確率)	x GOALS (予測ゴール数)
	Attempt Stats (試みの統計)	Total Attacks (総攻撃回数)	BALL RECOVERY TIME (ボール奪取時間)
	Passes in Final Third (攻撃エリア内のパス数)		CHALLENGES WON (競り合い率)
	Expected Goals (予測得点)		GOAL PROBABILITY (ゴール確率)
表示回数	8回	6回	8回

プレミアリーグはU-NEXTにおいて、勝利確率「Live Win Probability」を含む5つの指標を提供していた。ラ・リーガ

はU-NEXTとDAZNにおいて、得点確率「Goal Probability」を含む3つの指標を表示していた。ブンデスリーガはABEMAとAmazon Prime Videoにおいて、パスの成功率と効果性を評価する「Pass Efficiency」を含む5つの指標をリアルタイムで提供していた。これらの統計情報は機械学習による分析を活用した高度な指標であり、各試合で主要な場面において表示されていた。なお、AWSの公式YouTubeでのイメージ映像ではシュートの軌道や得点の難易度を示す視覚的な表現も含まれていたが、実際のOTTの配信画面では数値のみの表示に留まっていた。

## 2)公式アプリの内容

各リーグの公式アプリは、ユーザーがお気に入りチームを登録することで、試合日程、選手情報、最新ニュース、ハイライト動画を閲覧できる機能を提供していた。また、OTTの試合中継画面では表示されない詳細な統計データも確認することが可能であった。ただし、ユーザーの視聴傾向に基づくコンテンツのリコメンド機能などのパーソナライズ機能は実装されていなかった。

## 3.データの活用方法

### 1)データの収集：専用カメラの設置

いずれのリーグも試合映像のカメラとは別に統計データを取得するための専用カメラを設置していた。特にブンデスリーガは、各スタジアムに16台~20台の専用カメラを設置し2人の選手とボールの位置情報を継続的に追跡していた。これにより1試合あたり360万件の位置データが取得され、その位置情報を基に各種の統計データが生成されていた。

### 2)データの生成

ブンデスリーガのデータ格納システムは4層構造となっていた(表2)。最下層のL1には過去15万時間の試合映像が保存され、L2には1試合あたり1,600のイベントデータと360万の位置データが蓄積されていた。これらL1とL2のデータを組み合わせて分析することで、L3では6つの統計指標が生成されていた。最上層のL4には、Webやアプリ、TVなど様々な媒体を通じた世界10億人のファンの消費データが格納されていた。

表2 ブンデスリーガ4層のデータ格納

4つの階層データ		データの詳細
L4	BUSINESS DATA	世界10億人のブンデスリーガファンの消費データ (Web、アプリ、TV等)
L3	INSIGHTS	6つの統計データ (Match Facts)
L2	SPORTS DATA	1試合あたりの1600のイベントデータと360万の位置データ
L1	MATCH FOOTAGE	過去の15万時間の試合映像

## 【考察】

### 1. リーグ主導での映像配信・データの管理

欧州3大リーグのDX化の進展には、映像制作の運営形態により特徴的な違いが見られる。ブンデスリーガは2006年から映像制作の内製化を開始し、子会社を通じた映像制作から配信までの一貫管理体制を構築することで、デジタル技術の積極的な導入を進めてきた。一方、ラ・リーガは映像制作会社Mediaproとの長期的な連携を通じてDX化を推進し、2019年には独自のD2Cプラットフォームを立ち上げるなど、外部パートナーとの協業による革新を実現している。プレミアリーグは2025/26シーズンからの完全内製化を発表しており、ブンデスリーガと同様の方向性でDX化を進める姿勢を示している。これらの事例から、映像制作のDX化には二つの重要な要件が存在する可能性が考えられる。第一に、過去の試合映像や統計データを活用できる環境の整備である。ブンデスリーガではDFL Media Hubを通じて20万時間以上の試合映像を管理し、ラ・リーガでもMediaproが長年蓄積した

コンテンツを活用している。第二に、スタジアムにおけるデータ収集環境の整備である。各スタジアムはクラブが保有していることから、リーグとクラブが連携した設備投資や運営体制の構築が必要となる可能性がある。

このように、DX化の推進には内製・外製という手法の違いはあるものの、データの蓄積・活用基盤の整備とステークホルダー間の連携が重要な要因として考えられる。

### 2. リアルタイム統計情報の進化

各リーグは、DX企業のクラウド技術と機械学習を活用することで、従来は提供できなかった高度な統計データをリアルタイムで視聴者に提供することを実現していた。具体的には、プレミアリーグの「Live Win Probability」やブンデスリーガの「xGoals」など、複雑な試合状況を数値化した指標が実装されている。この進化は、①専用カメラによる大量のデータ収集、②クラウド技術による大規模データの処理、③機械学習による複雑な分析の自動化、という3つの技術的革新によって可能になったと考えられる。特に注目すべき点は、これらの指標が単なる統計処理ではなく、過去の試合データと機械学習モデルを組み合わせることで生成されている点である。ブンデスリーガの4層データ構造が示すように、過去の試合映像(L1)と試合中の位置データ(L2)を組み合わせることで、より高度な分析(L3)が実現されている。このようなデータの階層的な活用は、スポーツ中継における新たな価値創造の可能性を示唆している。

### 3. 今後の課題

#### 1)統計情報の視覚表現における制約

現状の統計情報は数値によるテロップ表示に留まっており、AWSの公式動画で示されているようなシュート軌道の可視化や得点確率の視覚的表現には至っていない。この制約は、リアルタイム放送システムの技術的限界や、視聴者の受容性への配慮が影響している可能性がある。また、放送権を持つOTT事業者のシステム環境や、視聴デバイスの性能差異への対応も課題として考えられる。

#### 2)視聴者データの活用可能性

ブンデスリーガの4層データ構造が示すように、リーグは視聴者の消費行動データ(L4)を収集している。現状の公式アプリでは、お気に入りチームの登録による基本的な情報フィルタリングのみが実装されており、視聴履歴や興味関心に基づくコンテンツ推薦などの高度なパーソナライズ機能は提供されていない。今後は生成AIの活用により、たとえば特定選手のプレーだけを抽出したパーソナライズド・ハイライトの作成や、視聴者の関心に合わせた統計指標の選択的表示など、より個別化された視聴体験の実現が期待される。

#### 3)DX化の効果検証

各リーグが導入した統計情報や新機能は、DX企業との提携による成果として示されているものの、実際の視聴者ニーズとの適合性や効果については、第三者的な立場からの検証が行われていない状況にある。このような客観的な効果検証の実施が、今後の重要な課題として指摘できる。

## 【結論】

欧州サッカー3大リーグは、DX企業とのパートナーシップを通じて、クラウド技術と機械学習を活用した高度な統計情報のリアルタイム提供を実現していた。この取り組みの基盤となっているのは、過去の試合映像の管理体制と、スタジアムにおけるデータ収集環境の整備である。特にブンデスリーガは、早期からの内製化により4層のデータ構造を確立し、試合映像から消費者データまでを体系的に管理する仕組みを構築していた。ただし、これらの統計情報の視覚的表現や視聴者データの活用については発展途上の段階にあり、DX化による効果の客観的な検証も今後の課題として残されている。