

平成28年7月19日
独立行政法人日本スポーツ振興センター

システム等関連 スタジアム事例

- ① アリアンツ・アリーナ（ドイツ）
- ② サンティアゴ・ベルナベウ スタジアム（スペイン）
- ③ リーバイス スタジアム（アメリカ）
- ④ メットライフ スタジアム（アメリカ）
- ⑤ AT&T スタジアム（アメリカ）
- ⑥ バークレイズセンター（アメリカ）
- ⑦ AT&T パーク（アメリカ）
- ⑧ シンガポール・スポーツ・ハブ（シンガポール）
- ⑨ 市立吹田サッカースタジアム（日本）

システム等関連事例紹介 ①

アリアンツ・アリーナ（バイエルン州ミュンヘン／ドイツ）

アリアンツ・アリーナは、ミュンヘン北部の郊外に位置するサッカー専用スタジアムである。ドイツのブンデスリーガのバイエルン・ミュンヘンおよびTSV1860ミュンヘン（ブンデスリーガ2部）の本拠地であり、約7万人の観客を収容する最新技術の粋を集めた、欧州でも最もモダンなスタジアムであり、その存在はまだ短い歴史にも関わらず、長き伝統を誇るブンデスリーガの歴史の中でも最高のスタジアムの一つに数えられる。

【概要】

建設年	2005年5月31日
収容人数	75,000
利用シーン	ブンデスリーガのバイエルン・ミュンヘンやTSV1860（2部）のサッカー試合、コンサートやイベント等
利用日数	FCバイエルン 25試合/年、1860ミュンヘン 17試合/年、チャンピオンリーグ・国際大会等
所有者	FC Bayern München
運用者	FC Bayern München
建設費	3億4600万ユーロ （9年半で完済）

【導入システム】

- 統合IPネットワーク基盤
- **高密度Wi-Fi（1,000AP）**
- **デジタルサイネージ（300台）**
- 監視カメラ
- スタジアムアプリ
- 統合ERP（オンライン、コールセンター等）

【システムにおける特徴】

- **Wi-Fiニーズを高密度で対応、映像配信を積極的に活用**
 - ドイツテレコムが高密度Wi-Fiを構築し、フリーWiFiおよびスタジアムアプリを快適に利用可能。スタジアムアプリで決済、映像コンテンツやライブ動画を様々なデバイスへの配信を実現。また、**地方TV局を保有し、映像コンテンツの作成やオペレーションを実施**
- **デジタルサイネージによるプレミアム感の演出**
 - **デジタルサイネージが多数設置**され、ライブ映像に広告がオーバーレイされて表示することにより、非常に広告効果の高い収益化を実現。また、売店のメニューも同じデジタルサイネージ・システムで表示しており、さらに**同じIP統合ネットワーク基盤上でPOSシステムのデータベースと連携**、イベントや時間帯ごとのメニュー変更も簡単に実現可能



システム等関連事例紹介 ②

サンティアゴ・ベルナベウ スタジアム (マドリード/スペイン)

サンティアゴ・ベルナベウ・スタジアム (Santiago Bernabeu stadium) は、スペインのマドリードにある民設民営のサッカー専用スタジアムでリーガ・エスパニョーラに所属するレアル・マドリードのホームスタジアム。1947年に完成され、数度の修繕/拡張を行い、直近では2011年に拡張工事が行なわれた。

【概要】

建設年	1947年12月14日 *拡張工事：1953年、1992年、1994年、2011年
収容人数	81,000
利用シーン	Real Madrid CFのサッカー、コンサート等イベント、ホール等の会議室貸出し
利用日数	サッカー 25試合/年、コンサート 5件/年 ホールはほぼ毎日利用
所有者	レアルマドリード
運用者	レアルマドリード
建設費	不明

【導入システム】

- 統合IPネットワーク基盤
- **高密度Wi-Fi (600AP以上)**
- **デジタルサイネージ (1,000台)**
- 稼働式入場ゲート
- **監視カメラ (1,200台)、ハイディフィニションカメラ (12台)**
- 大型映像装置
- **レアル・マドリード独自アプリケーション (専門子会社により製作/運用)**

【システムにおける特徴】

- **全てのシステムがIP化され、統合IPネットワーク基盤上で稼働**
 - **スタジアムコントロールセンターにて集中管理**
- **高密度Wi-Fiを設置し、様々なサービスを提供**
 - スマートフォンアプリにてライブ映像、リプレイ映像、選手紹介等を提供
 - 大容量データ接続に耐えるインターネット環境を観客に提供
- **デジタルサイネージを設置し、様々な情報を提供**
 - VIPルーム、バー、売店、入場ゲートなど人の目に付きやすい場所に設置
 - VIPルームから繋がるミュージアム内にも集中的に設置
- 可動式入場ゲートにてスムーズな入退場
 - **55ヶ所設置し、スムーズな入退場が可能**
 - 緊急時及び退場時ゲートを開放し、**8分程度で全員退場可能**
- 監視カメラを設置し、観客を監視
 - 普通のカメラ以外に**顔まで判別できるハイディフィニションカメラを12台設置し観客席全体をカバー**
- 大型映像装置をスタジアム最上部に2面設置
 - ビジュアルで観客を魅了



システム等関連事例紹介 ③

リーバイス スタジアム（カリフォルニア州サンタクララ／アメリカ合衆国）

リーバイス・スタジアム（Levi's Stadium）は、アメリカ合衆国のカリフォルニア州サンタクララにある公設民営の多目的スタジアムである。NFLサンフランシスコ・フォーティナイナーズが2014-2015シーズンから本拠地として使用する。2014年に完成し、命名権は、大手ジーンズ会社リーバイスが20年契約・総額2億2030万ドルで取得した。2016年2月に開催された第50回スーパーボールの会場。

【概要】

建設年	2014年7月17日
収容人数	68,500 – 75,000
利用シーン	アメリカンフットボール、国内・国際サッカー試合、モトクロスイベント、コンサート、レスリング、フォーティナイナーズ博物館の一般向け見学ツアー
利用日数	不明
所有者	Santa Clara Stadium Authority
運用者	Santa Clara Stadium Authority
建設費	推定13億ドル



【導入システム】

- 統合IPネットワーク基盤
- **高密度Wi-Fi (1,200AP)**
- **Beacon (2,500台)**
- デジタルサイネージ
- 監視カメラ
- 大型映像装置
- **リーバイス・スタジアム独自アプリケーション**

【システムにおける特徴】

- **全てのシステムがIP化され、統合IPネットワーク基盤上で稼働**
 - **スタジアムコントロールセンターにて集中管理**
- **高密度Wi-Fi、Beaconを設置し、利便性の高い機能を来場者に提供**
 - **即座に位置捕捉**、道案内が可能
 - **自分の現在位置から飲食店、トイレまでの距離等表示**
 - トイレの**待ち時間もリアルタイムに表示**
 - **大容量データ接続に耐えうる**インターネット環境を観客に提供
- **スタジアム独自アプリケーションにより、さまざまなサービスを提供し、観客へのエンターテインメント性、利便性を追求**
 - **デジタルチケットと連動し**、自分の座席により近い駐車場エリアのチケットを事前購入が可能
 - MVPファン投票、CMストリーミング、交通情報やセキュリティチェック、ハーフタイムショーなどの**各種情報等提供**
 - **座席で飲食やグッズ等を注文**、席までの配達又は店頭での引き取りを実現

システム等関連事例紹介 ④

メットライフ・スタジアム（ニュージャージー州ラザフォード／アメリカ合衆国）

メットライフ・スタジアムは、ニュージャージー州イストラザフォードに位置するスタジアムである。NFLのニューヨーク・ジャイアンツおよびニューヨーク・ジェッツが2010年シーズンからメットライフ・スタジアムを本拠地としている。また、NFLの中でもっとも大きなスタジアムであり、スタジアム周辺はメットライフ・スポーツ・コンプレックス（メドウランズ・スポーツ・コンプレックス）と呼ばれており、アイゾット・センターやメドウランズ競馬場などがある。

【概要】

建設年	2010年4月10日
収容人数	82,500（ゲーム以外のイベント：90,000）
利用シーン	NFLのアメリカンフットボール、コンサート等イベント、ホール等の会議室貸出し
利用日数	NFL 20試合／年、イベント 約300件／年 施設は、ほぼ毎日利用
所有者	New Jersey Sports & Exposition Authority
運用者	MetLife Stadium Company, LLC
建設費	16億ドル

【導入システム】

- **統合IPネットワーク基盤（オール二重化、IDF：57ヶ所）**
- **高密度Wi-Fi（650AP→850AP）+VIPルーム（220AP）**
- **デジタルサイネージ（2,200台）**
- コラボレーション（Cisco IP Phone）
- **監視カメラ（600台）高解像度カメラ（72台）**
- セキュリティーゲートウェイ
- 大型映像装置

【システムにおける特徴】

- **安全かつ拡張性の高い統合IPネットワーク基盤を構築**
 - スタジアム内のネットワークアクセス、コミュニケーション、エンターテインメントとオペレーションを**一つの統合ネットワーク基盤上で実現**
 - **ゲートでのセキュリティーを非常に重視**しており、金属探知機を利用して、顔認識機能のある監視カメラを600台と座席エリアには72台の**高解像度カメラを設置して全座席を監視可能**
 - 高品質なファン・エンゲージメント体験をファンに提供
- 世界最大規模のデジタルサイネージ
 - コンコース、レストラン、VIPルーム、売店等あらゆる場所に展開された「2,200台」のビデオモニターに対してL字広告や動画コンテンツ等を**中央から一元的にコンテンツ制御を実現**
 - ファンおよびスポンサーに新しい価値を提供



システム等関連事例紹介 ⑤

AT&Tスタジアム（テキサス州／アメリカ合衆国）

AT&Tスタジアムは、テキサス州アーリントンにある多目的スタジアム。アメリカンフットボールのダラス・カウボーイズが使用している。大型映像装置は三菱電機製のオーロラビジョンが取り付けられた。幅48m高さ22m面積1051㎡に及ぶこの映像装置は「世界最大のフルハイビジョン対応の映像スクリーン」として、2009年にギネス世界記録に認定されている。

【概要】

建設年	2009年5月27日
収容人数	80,000（通常時） 111,000（立見席を拡張した場合）
利用シーン	アメリカンフットボール、サッカー、バスケットボール、ボクシング、コンサート
利用日数	不明
所有者	アーリントン市
運用者	ダラス・カウボーイズ
建設費	13億ドル



【導入システム】

- 統合IPネットワーク基盤
- **高密度Wi-Fi（1,900AP）**
- **デジタルサイネージ（3,000台）**
- 監視カメラ（200台）
- 大型映像装置
- スタジアム専用アプリケーション

【システムにおける特徴】

- **全てのシステムがIP化され、統合IPネットワーク基盤上で稼働**
 - **スタジアムコントロールセンターにて集中管理**
- **高密度Wi-Fiを設置し、様々なサービスを提供**
 - 専用アプリにてチケット情報、試合情報、スタジアム内の地図情報、ナビゲーション支援、災害発生情報等を提供
 - 大容量データ接続に耐えうるインターネット環境を観客に提供
- **デジタルサイネージを設置し、様々な情報を提供**
 - コンコース、レストラン、VIPルーム、売店等あらゆる場所に設置、中央からコンテンツを制御を実現。ファン及びスポンサーに新しい価値を提供
- **セキュリティ対策**
 - **監視カメラによるスタジアム内の監視**
 - 関係者立ち入りゲートを1,500枚のカードリーダにより制御
 - **スタジアム内の監視、制御を一元的に運営管理**
- 世界最大規模のフルハイビジョン対応の大型映像装置を設置
 - ビジュアルで観客を魅了

システム等関連事例紹介 ⑥

バークレイズ・センター（ニューヨーク州ブルックリン／アメリカ合衆国）

バークレイズ・センターは、ニューヨーク市ブルックリン区に位置する室内競技場、多目的ホールである。NBAのブルックリン・ネッツおよびNHLのニューヨーク・アイランダーの本拠地である。Wi-Fiアプリやデジタルサイネージなど最先端のITシステムで優れたエクスペリエンスが実現されている。収容人数は約19,000人。

【概要】

建設年	2012年9月21日
収容人数	17,700 - 19,000
利用シーン	NBAのバスケットボールやNHLのアイスホッケー、コンサート等イベント、ホール等の会議室貸出し
利用日数	バスケットボール 25試合／年、 ホールはイベント等で、ほぼ毎日利用
所有者	Forest City Enterprises (Majority) Onexim Sports & Entertainment(Minority)
運用者	AEG
建設費	10億ドル

【導入システム】

- **統合IPネットワーク基盤（オール二重化、IDF：30ヶ所）**
- **高密度Wi-Fi（540AP）**
- **デジタルサイネージ（800台）**
- 監視カメラ
- 大型映像装置
- **スタジアムアプリ**

【システムにおける特徴】

- **Wi-Fiニーズの爆発的増加に対応、スタジアムアプリを積極的に活用**
 - 高密度Wi-Fiで、フリーWi-FiおよびBarclays Centerのスタジアムアプリを快適に利用可能。アプリで飲食を座席からオーダーし、決済もモバイル上で行い、売店の専用レーンですぐに受取可能で列に並ぶ必要がない。また、館内でライブ動画を様々なデバイスへ配信を実現
- **デジタルサイネージによるプレミアム感の演出**
 - デジタルサイネージがいたるところに設置され、ライブ映像に広告がオーバーレイされて表示することにより、非常に広告効果が高く収益化を実現。また、売店のメニューも同じデジタルサイネージ・システムで表示しており、さらに同じIP統合ネットワーク基盤上でPOSシステムのデータベースと連携し、イベントや時間帯ごとにメニュー変更も簡単に実現



システム等関連事例紹介 ⑦ AT&Tパーク（カリフォルニア州／アメリカ合衆国）

AT&Tパーク（AT&T Park）は、アメリカ合衆国のカリフォルニア州サンフランシスコにある民設民営の野球場。MLBサンフランシスコ・ジャイアンツが本拠地球場としている。野球専用球場として建設されたが、開場から2年目の2001年からはアメリカンフットボールやサッカーなどの他競技の会場としても使用されている。

【概要】

建設年	2000年3月31日
収容人数	40,000
利用シーン	野球、アメリカンフットボール、サッカー
利用日数	不明
所有者	China Basin Ballpark Corp
運用者	China Basin Ballpark Corp
建設費	3億5,700万ドル

【導入システム】

- 統合IPネットワーク基盤
- **高密度Wi-Fi (1,700AP)**
- 大型映像装置
- **金属探知セキュリティゲート**
- MLB専用アプリケーション

【システムにおける特徴】

- **高密度Wi-Fiを設置し、球場のあらゆる場所で接続可能**
 - 観客向けWi-Fiやプレス用ネットワーク、イントラネット等が**同じ統合IPネットワーク基盤上で実現**
 - 大容量データ接続に耐えうるインターネット環境を観客に提供
- MLB専用アプリサービスを提供し観客に対してエンゲージメント強化
 - 選手の成績、スケジュール、座席状況、駐車場状況、フードメニュー等の**情報提供**
 - **デジタルチケット（選択したチームのみ）に対応**
 - イニングの合間にファンのSNS投稿を大型映像装置に流し、観戦の楽しさをソーシャル拡散させることでファン拡大と来場者増加を加速
- 金属探知セキュリティゲート設置
 - メジャーリーグでは安心安全を第一として、2015年より全球場で**金属探知セキュリティゲートの設置を義務化**



システム等関連事例紹介 ⑧

シンガポール・スポーツ・ハブ（シンガポール／シンガポール）

「シンガポール・スポーツ・ハブ」のメイン施設の「ナショナル・スタジアム」は、カラン地区のマリーナ・ベイに隣接したカラン川河口に建設された最大約5万5千人を収容する巨大なスタジアム。このスタジアムは、競技に合わせて陸上競技をはじめ、サッカー、ラグビー、クリケットに対応して、観客席が3つのモードに変化します。観客席は広さが異なるサッカー、ラグビー、クリケット、陸上競技の各競技に応じて下層の3万席を可動式とし、サッカーの試合時は陸上競技よりフィールドに12.5mせり出す設計で国際大会も開催できるように計画された施設。

【概要】

建設年 2014年6月28日

収容人数 55,000

利用シーン 陸上競技場やサッカー、ラグビー、クリケットの試合。コンサート等イベント、ホール等の会議室貸出し

利用日数 スポーツ、コンサートイベント 124／年、施設は、イベント等でほぼ毎日利用

所有者 Sport Singapore→Sports Hub Pte Ltd(SHPL)

運用者 Singapore Sports Hub Consortium

建設費 13億3000万シンガポールドル
(PPPにより建設)

【導入システム】

- 統合IPネットワーク基盤
- **高密度Wi-Fi (700AP)**
- **デジタルサイネージ (390台)、タッチパネル (317台)**
- 監視カメラ
- 大型映像装置
- スタジアムアプリ

【システムにおける特徴】



システム等関連事例紹介 ⑨ 市立吹田サッカースタジアム（大阪／日本）

市立吹田サッカースタジアムは、大阪吹田市の万博記念公園に位置するサッカー専用スタジアムである。J1リーグのガンバ大阪の本拠地であり、約4万人の観客を収容、観客席最前列からタッチラインまでの距離は日本の国際Aマッチ開催が可能なスタジアムでは最短の約7mであり、臨場感あふれる観戦環境を提供する。

【概要】

建設年 2015年2月14日

収容人数 40,000

利用シーン J1リーグガンバ大阪 サッカー試合、サッカー日本代表国際試合 等

利用日数 J1リーグ、Jリーグカップ戦、天皇杯、サッカー日本代表国際試合 等

所有者 吹田市

運用者 ガンバ大阪

建設費 141億

【導入システム】

- **LED投光器**
- **避難誘導システム**
- 監視カメラ
- 座席管理システム
- リボンビジョン

【システムにおける特徴】

- **日本初、サッカー専用スタジアム全面LED投光器採用**
 - ・新築のスタジアムでは日本初めてのLED投光器による瞬時点灯を実現。試合前の選手入場シーン等においてこれまで不可能であった暗転等の演出をすることが可能となった。
- **自動火災報知設備と連動した避難誘導システム**
 - ・自動火災報知設備、誘導灯、非常放送、大型映像装置が連動した避難誘導システム。スタンドで火災が発生した際に、大型映像表示装置を利用してそのエリアから遠く離れた場所へ観客を誘導する。併せて、非常放送設備からも日本語＋英語で発報放送、火災放送の音声メッセージを自動放送する。
- **ネットワークカメラによる高画質な映像監視**
 - ・スタジアム全体に敷設されたIPネットワークを活用し、ネットワークカメラにて高画質な映像での監視、録画を提供。



デジタルサイネージ

①コンコース・売店に設置し、試合状況の確認やメニュー表示、災害時の避難誘導としても活用



②場内・案内所に設置し、施設案内やイベント情報提供、多言語や音声等での情報提供も可能



③ホスピタリティエリアに設置し、選手の詳細情報やホスピタリティエリア限定のサービス提供など、「おもてなし」として活用



【事例】

- ・リーバイススタジアム (アメリカ) ・サンチャゴ ベルナベウスタジアム (スペイン)
- ・ヤンキーススタジアム (アメリカ) ・AT&Tスタジアム (アメリカ) ほか

モバイルサービス

①飲食・物販のプレオーダー

サッカーのハーフタイムの行列を避けてスムーズにフード類を受け取ったり、座席までデリバリーしてくれるサービス



②スタジアム専用のアプリがWi-Fiと連動。もっとも近いトイレや飲食売店までの経路、その混雑状況も提供



【事例】

- ・楽天koboスタジアム (日本) ・リーバイススタジアム (アメリカ)
- ・西武ドーム (日本) ・メットライフスタジアム (アメリカ) ほか

有線LAN



①統合ネットワークの実現により、全システムが統合IPネットワーク基盤上で稼働し、スタジアムのコントロールセンターで集中管理が可能

②コスト削減

ネットワーク機器・配管・配線の共用化による工期短縮、新技術システムの追加・拡張にも柔軟に対応可能

③美観維持

追加配管・配線が不要となることでスタジアムの美観を維持。サーバ室等の省スペース化が可能。

【事例】

- ・アリアンツアレナ (ドイツ) ・サンチャゴ ベルナベウスタジアム (スペイン)
- ・シンガポールスポーツハブ (シンガポール) ・AT&Tスタジアム (アメリカ) ほか

入場ゲート (チケット)

①入場ゲートの電子化

バーコード、QRコード、ホログラム等によるチケットチェックのスピード化と快適化



②スピード性と安全性の向上

迅速な入場と高度な安全性、正確なカウントや偽造チケットの防止に寄与



③マーケティングへの活用

プレミアムチケット所有の観客に特別サービス等が可能
配置スタッフ数のアレンジや最適な売店設置計画の策定が可能

【事例】

- ・アリアンツアレナ (ドイツ) ・マラカナンスタジアム (ブラジル)
- ・ウェンブリースタジアム、オールドトラフオード (イギリス) ほか

Wi-Fi (無線LAN)

①記録的な速さで成長Wi-Fi需要
2016年のスーパーボウルでは、SNSへのアップや動画視聴など来場者の約40%がWi-Fiを利用

Wi-Fi利用率
40%

②高密度Wi-Fiにより大規模スタジアムでも大容量且つ快適なWi-Fi環境を提供可能



③集客力向上や新たな収入源としても活用可能
座席誘導、経路誘導 (障がい者等) としての活用によるサービス向上、モバイル飲食オーダー・デリバリー

【事例】

- ・西武ドーム、楽天koboスタジアム、等々力陸上競技場 (日本)
- ・リーバイススタジアム (アメリカ) ・サンチャゴベルナベウスタジアム (スペイン) ほか

監視カメラ

①求められる「安心・安全」なスタジアム

来場者の入退場の状況監視だけでなく、コンコース、座席シート等スタジアム全体に監視カメラを設置。コントロールセンターで常時監視を行う

②スタンドにおけるハイディフィニションカメラの設置

高精度なハイディフィニションカメラを設置、観客の顔まで判別可能



【事例】

- ・吹田スタジアム (日本) ・サンチャゴベルナベウスタジアム (スペイン) ほか