



ジェイアール東日本コンサルタンツ株式会社
JR East Consultants Company

NTT秘(情報管理区分:Bランク)



Innovative R&D by NTT

サービス事業者実証報告

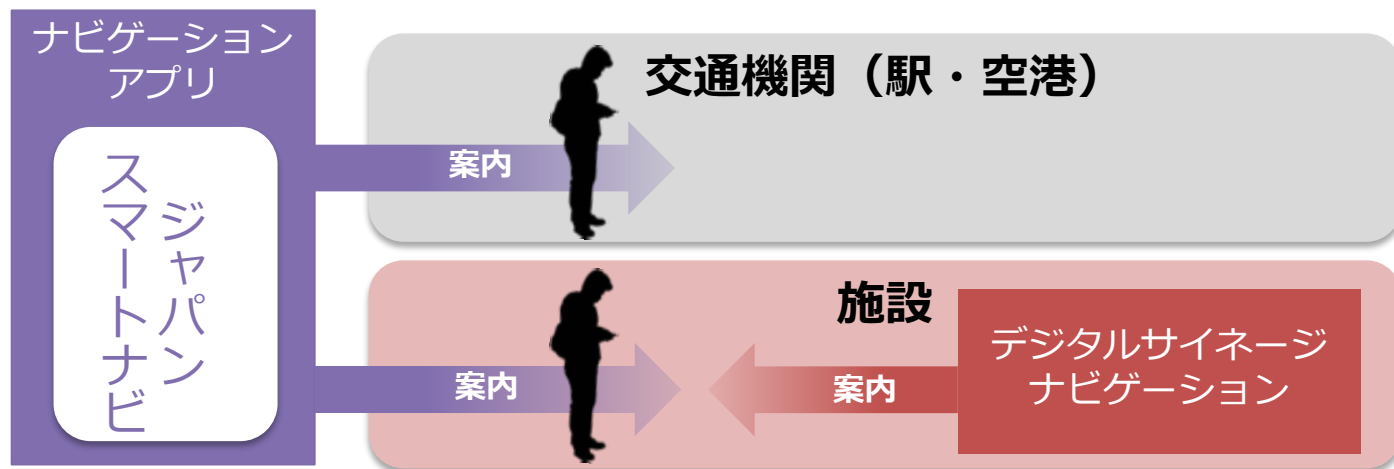
2017年3月14日

日本電信電話株式会社

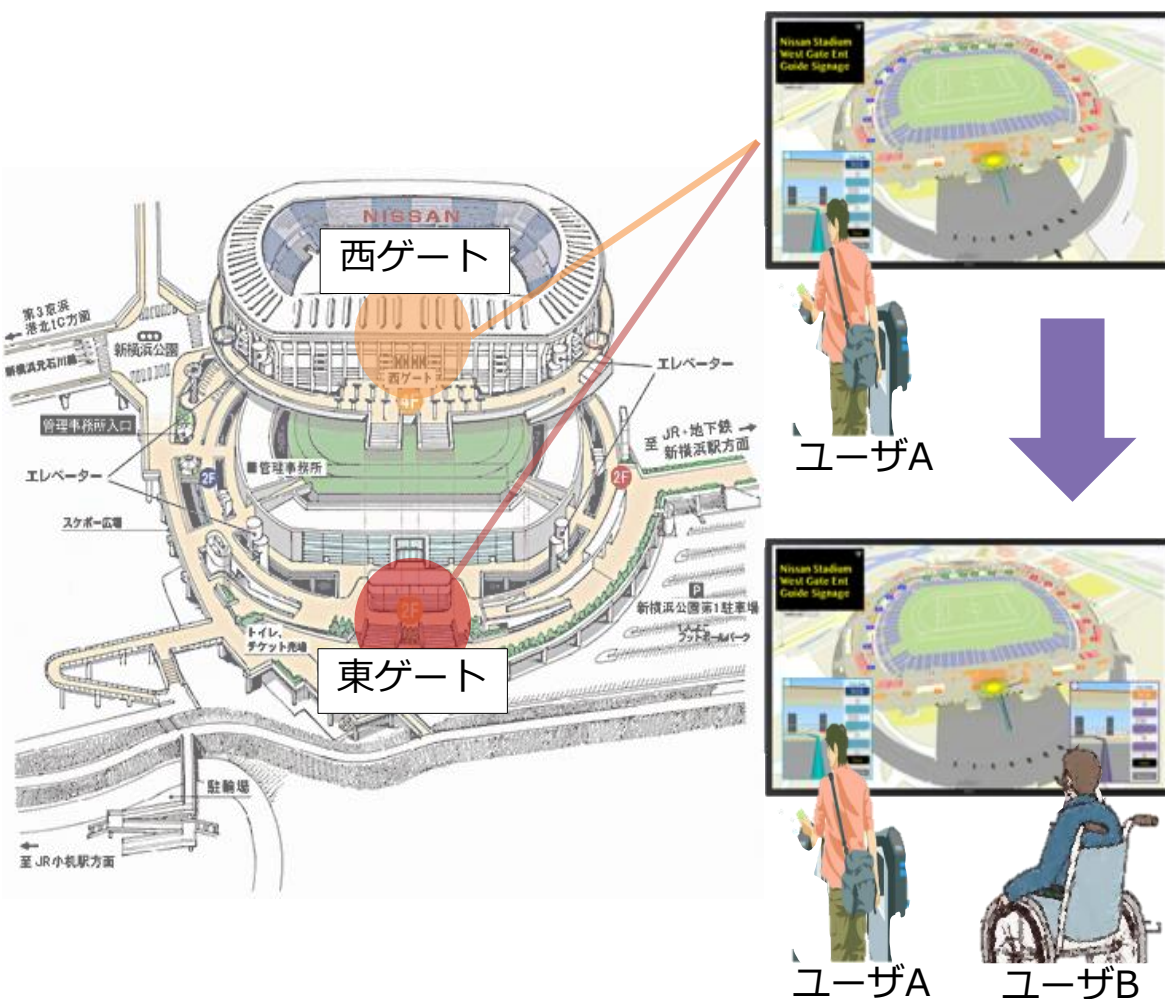
ジェイアール東日本コンサルタンツ株式会社

検証概要

本検証では、施設内においてデジタルサイネージを利用し、立体表現でわかりやすい地図表現を用いたナビゲーションシステムを試作し、Felicaカード（電子チケット）を用いた座席までのナビゲーションについての実現性・有用性について効果の確認を行った。



実証実験におけるシナリオ



① 東西ゲート入口からユーザAの席までの案内

ユーザAの席に近い入口のコンコースまでの経路がメインの地図上に引かれる。そして、ポップアップ画面が開き、そのコンコースまでの経路が2.5Dのウォークスルーとして再生される。

② 東西ゲート入口からユーザBの席までの案内

車いすを利用しているユーザBが自分の席を確認するため、Felicaカードをサイネージにかざす。地図上に、ユーザBの経路が追加表示され、ポップアップ画面にはユーザBのコンコースまでの経路が2.5Dのウォークスルーとして再生される。

システム構成・技術

①ディスプレイ



Internet

②クライアントPC

Web アプリ
(JavaScript)Localサーバ
(Ruby+WEBrick)NFCアプリ
(C++)USB
接続

③配信サーバ

2.5D地図

3Dモデル

①60インチタッチパネル

②クライアントPC (OS:Win10)

Webアプリ: 2.5D/3Dモデルを使ったナビゲーションの実行

Localサーバ: NFCとWebアプリの連携

NFCアプリ: Felicaカードの検出/読取

③配信サーバ (OS:Linux)

2.5D地図および3Dモデルデータの配信

④Felicaカード

Felicaカードリーダー: カード読取

Felicaカード①: 一般入場者用

Felicaカード②: 車椅子入場者用

Felicaカード③: 外国人入場者用

④Felicaカード

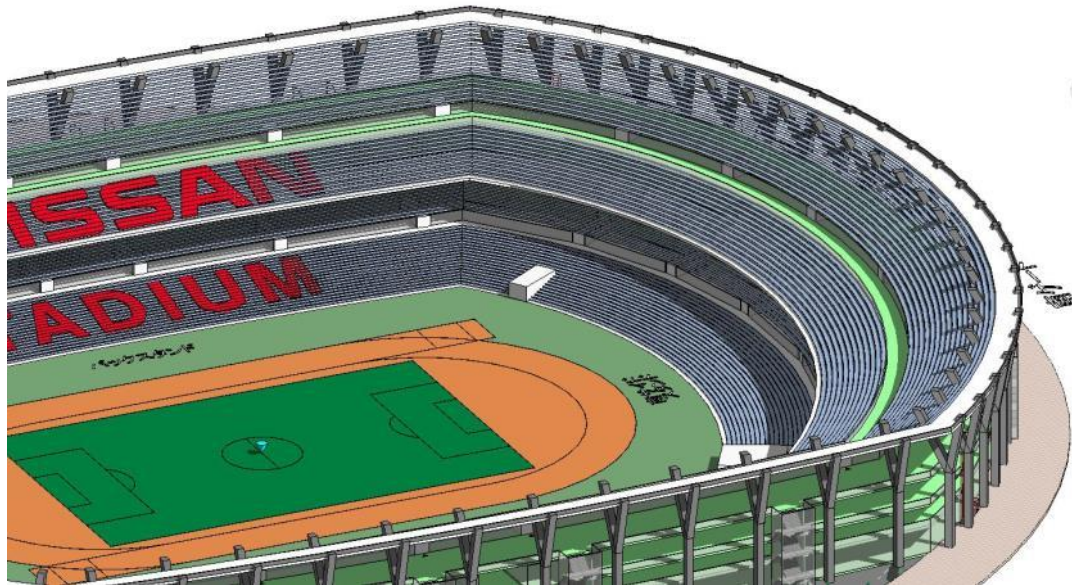
Felica
リーダーFelica
リーダー

Felicaカード①～③

各社取り組み (ジェイアール東日本コンサルタンツ)

1. 3Dモデルデータ作成

日産スタジアムのWebサイトにて公開されているフロアマップを元に、BIMソフトを利用し3次元データを作成した（現在の建物を3次元データで復元）。



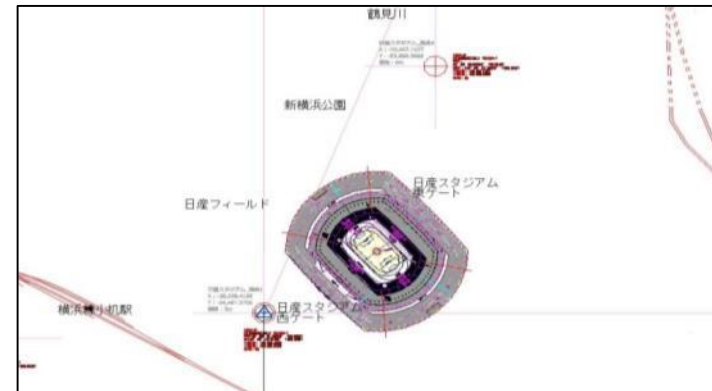
各社取り組み (ジェイアール東日本コンサルタンツ)

2. データ作成手法評価

事務局から提供された地図データ（背景図）と位置の比較を行い、作成した3次元データの位置（緯度経度）が概ね正しい事を確認し、データ作成手法が正しいことを確認した。



国土地理院 基盤地図情報 1/2500

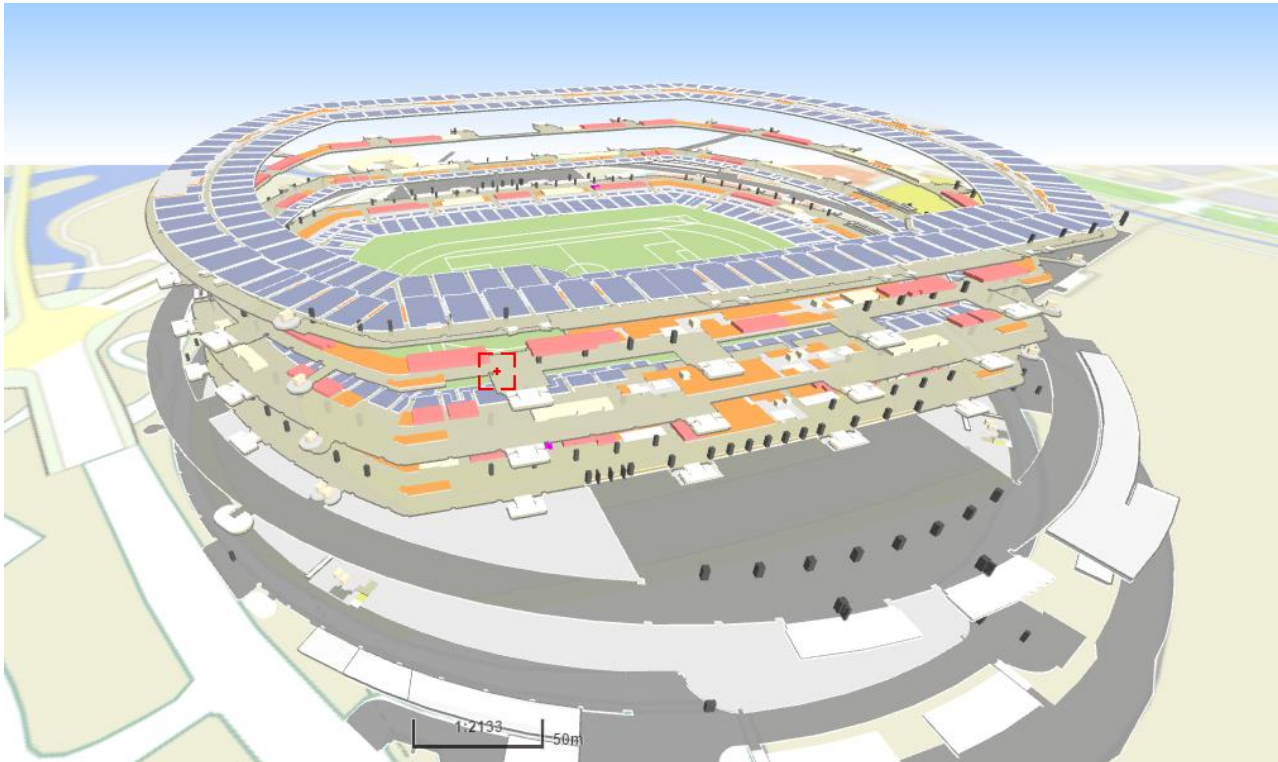


基盤地図情報の基準点を利用して3次元データを構築することで、正しい位置で3次元モデルを構築

各社取り組み（日本電信電話株式会社）

1. 2.5D地図データの作成

事務局提供の地図データ（背景図）を元に2.5D地図データの作成を行った。





各社取り組み（日本電信電話株式会社）

2. ナビゲーションシステムの試作

デジタルサイネージを利用し、Felicaカード（電子チケット）を用いた座席までのナビゲーションシステムの試作を行った。案内開始地点の緯度経度を与えることで、自動的に案内開始地点を変更しナビゲーションを行う。

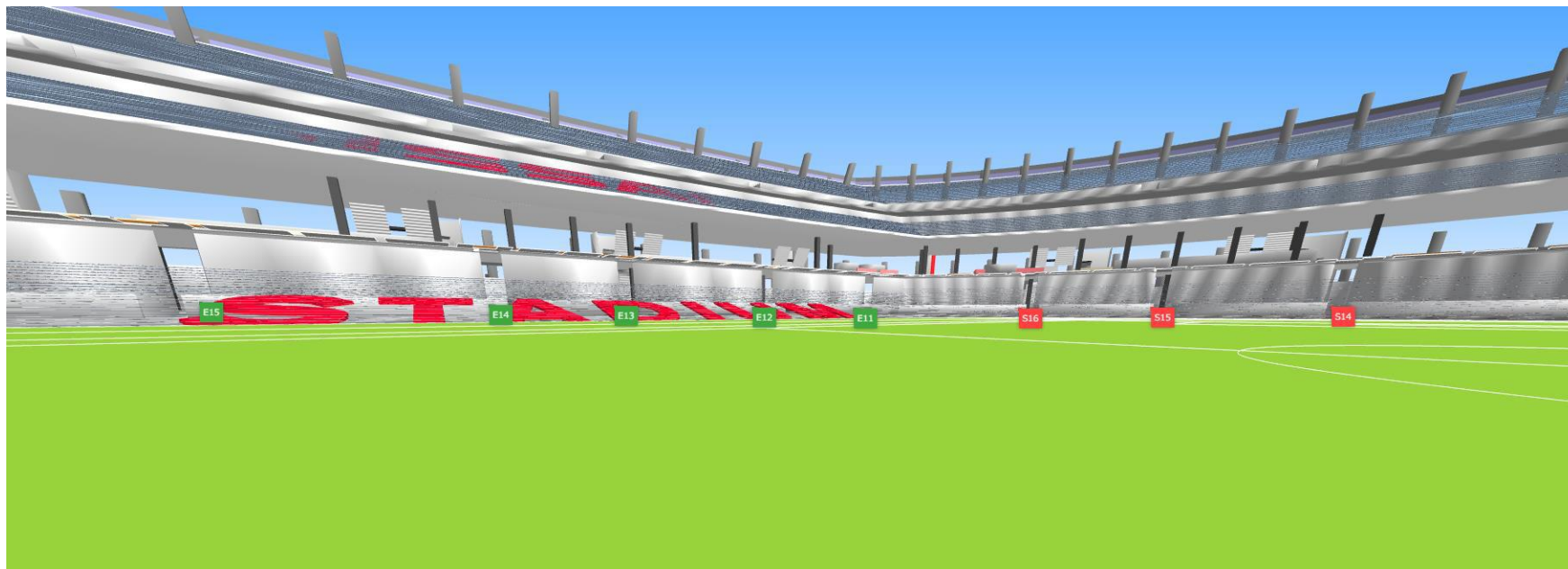
3. 検証実施

R&Dフォーラム2017において、来場者を対象に有用性における検証を行った。

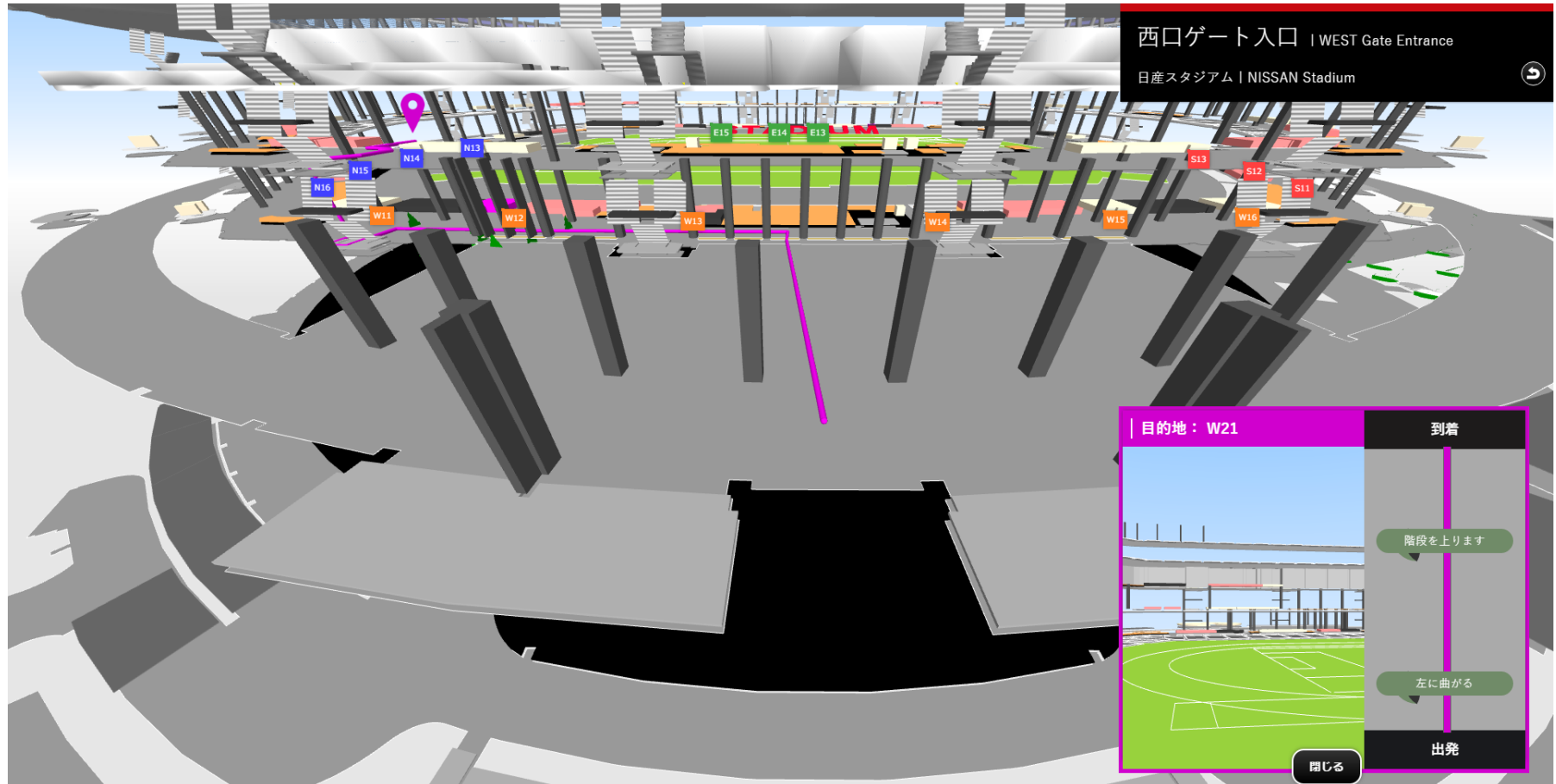
検証結果① -日産スタジアム外観-



検証結果① -グラウンドから観客席-



検証結果② -ナビゲーション-



実証実験結果

【検証項目】

社外パートナー・顧客からみて、サイネージを利用した3次元データと2.5D地図表示ナビゲーションは、どのような印象、感想を持たれたか？

事業者
A

地図データを利用することで、場所に依存せず、設置場所ごとのコンテンツを必要としないところが良い。

- ・ Felicaカードと連携する事で入退場システムとの連動も考えられる。
- ・ 2020オリンピックでの活用も見込めるのでは。

利用者
B

大きな画面で3Dモデルデータのスタジアム外観表示から、ナビゲーションするときに2.5Dウォークする表現に切り替える事で、道順が分かりやすく提示されている。

事業者
C

サイネージを利用した3Dモデル&2.5D地図表現の有用性、活用の可能性などについて、ポジティブなコメントを多く頂いた。

今後の課題①

- ナビゲーションに必要な地物表現の拡張

ナビゲーションを行う場合、2Dの地物表現をより人間の認識を高めるの、立体的な表現方法の検討が必要となる。（スタンド座席の階段形状、階段・スロープの立体構造、屋根・外壁の形状など）その為には、3次元データの利用が必要となり、BIM（Building Information Modelling）の活用を検討する必要がある。

- 空間表現の最適化手法の確立

屋内空間をわかりやすく表現する際に、3次元データは大きな効果をもたらすが、データ容量が大きくなる傾向がある。

従って精密に表すところは、3次元データで、そうでないところは2.5D地図データを利用するなど、空間表現の最適化手法の検討が必要となる。

今後の課題②

- ネットワーク情報の高付加価値化

- ✓ 店舗入口までの適切な案内をするために、ノード情報として店舗入口が必要となる。
- ✓ スタジアムではイベントごとに案内ルートが変化するため、通行可能を表す情報が別途必要となり、それに応じた動的なナビゲーションを検討する必要がある。

まとめ

	事務局提供素材に対する評価	事業への適用可能性	
		次年度事業	2020への展開
地図	概ね必要となるデータは網羅されていた。スタンド座席ブロックなど、自位置を知るために必要となる細かなデータをどこまで取得できるかが課題と考える。	データの利用が有償の場合、サービスを実施する際にその価格を上乗せすることとなる。 費用感次第となるが、ユーザニーズを調査の上、市場性があるならば事業化を検討できる。	東京オリンピック・パラリンピック競技大会が実施される施設、空港などで需要がある場合には、実施したい。 JRの駅やそれと屋内空間で接続する空間（今年度の東京駅エリア、新宿エリアなどの複数施設管理者が存在する空間）で需要があれば、実現したい。
NW	概ね必要となるデータは網羅されていた。ただ店舗などの出入口に対するノードがないため、店舗入口までのナビゲーションができない。細かなデータをどこまで取得できるかが課題と考える。		
POI	商業施設のPOIにおいて、商業施設名などナビゲーションに必須となる情報がなかった。また商業施設の詳細情報（取扱商品など）があると、より細かなナビゲーションが実施可能となる。		