

Smart City Takeshiba
スマートシティ実行計画



令和4年5月
竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会

目次

1. 基本情報

- 1) 基本事項 1
- 2) 対象区域 1
- 3) 区域の目標 7

2. 取組全体像 8

3. 取組①（バーチャル竹芝）

- 1) 取組の目標 8
- 2) 区域の課題 11
- 3) KPI の設定 16
- 4) 先進的技術の導入に向けた取組内容 17
- 5) スマートシティ実装に向けたロードマップ 21
- 6) 構成員の役割分担 23
- 7) 持続可能な取組とするための方針 24
- 8) データ利活用の方針 25
- 9) 横展開に向けた方針 26

4. 取組② (MaaS)

1) 取組の目標	27
2) 区域の課題	31
3) KPI の設定	33
4) 先進的技術の導入に向けた取組内容	33
5) スマートシティ実装に向けたロードマップ	35
6) 構成員の役割分担	37
7) 持続可能な取組とするための方針	38
8) データ利活用の方針	39
9) 横展開に向けた方針	39

5. 取組③ (ソフト防災)

1) 取組の目標	40
2) 区域の課題	41
3) KPI の設定	42
4) 先進的技術の導入に向けた取組内容	43
5) スマートシティ実装に向けたロードマップ	44
6) 構成員の役割分担	45
7) 持続可能な取組とするための方針	46

8) データ利活用の方針 47

9) 横展開に向けた方針 47

*本資料に記載している内容については、現時点での検討内容であり、今後の具体化・要件定義・実証実験等の結果次第で変更の可能性があることをご了承ください。

1. 基本情報

1) 基本事項

事業の名称	Smart City Takeshiba
事業主体の名称	竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会
事業主体の構成員	<p>会長：岩崎 雄一（港区芝地区総合支所長）</p> <p>オブザーバー：小林重敬（横浜国立大学名誉教授）、東京都都市整備局</p> <p>アドバイザー：伊藤香織（東京理科大学教授）、林厚見（株式会社 SPEAC 共同代表）、岩本唯史（株式会社水辺総研代表取締役）、泉山壘威（日本大学助教）、金子裕（株式会社 Life Design Application 代表取締役）</p> <p>正会員：<u>港区</u>、<u>一般社団法人竹芝エリアマネジメント</u>、<u>一般社団法人竹芝タウンデザイン</u>、東京都立芝商業高校</p> <p>準会員：<u>株式会社アルベログランデ</u>、<u>鹿島建設株式会社</u>、<u>一般社団法人 CiP 協議会</u>、<u>ソフトバンク株式会社</u>、竹芝地区まちづくり協議会、東海汽船株式会社、<u>東急不動産株式会社</u>、<u>東京ガス株式会社</u>、一般社団法人東京諸島観光連盟、一般社団法人東京諸島観光連盟、小笠原村観光局、株式会社東京テレポートセンター、東京都島しょ振興公社、東京都島嶼町村一部事務組合、</p> <p>賛助会員：御成門中学校美術部、カサイホールディングス株式会社、NPO キッズドア、慶応大学アートセンター、精神障害者地域活動支援センター、株式会社電通、戸板女子短期大学、株式会社東急エージェンシー、東京商工会議所港支部、港区観光協会、NPO みなと障がい者福祉事業団</p> <p>※スマートシティ実行計画の検討主体となるスマートシティ検討WGの構成員は、下線の企業、団体。</p>
実行計画の対象期間	令和3年度～令和7年度

2) 対象区域

①対象区域の概要

- 対象区域は、東京都が平成24年7月に策定した「竹芝地区まちづくりガイドライン」に定められた約28haの範囲で、特定都市再生緊急整備地域及びアジアヘッドクォーター特区に指定されている。国際金融等の中枢業務拠点である大手町・丸の内・有楽町地区（以下「大丸有地区」という。）、東京と国内外を結ぶ交通結節点である品川・田町といった国

際競争力の高い拠点に囲まれている。

- ・また、羽田国際空港から至近の距離にあり、東京の国際競争力強化を目指す拠点として重要な位置にある。

- ・さらに、東京湾に面し、地区内及び周辺地域には複数の駅が存在するとともに、旧芝離宮恩賜庭園（以下「芝離宮」という。）、浜離宮恩賜庭園（以下「浜離宮」という。）といった二つの文化財庭園が存在している。周辺では、汐留の開発に加え、品川・田町の開発や浜松町駅周辺等の新たなまちづくりの動きもある。

- ・これらの背景のもと、竹芝地区においても、新たな都市開発への機運が高まりを見せており、令和2年度には、対象区域内で大型再開発事業「東京ポートシティ竹芝」「ウォーターズ竹芝」が開業し、地区内への来街者数も急増している。また、今後も超高層のタワーマンションの建設が予定されている等、まちの更新が継続して実施されている。



対象区域



鳥瞰写真

②対象区域の特徴

- ・国「地域整備方針（東京都心・臨海地域）」においては、「浜松町駅より海側の地域においては、地域の資源である庭園や海を意識しながら景観や環境にも配慮しつつ、内外の企業が魅力を感じられる国際競争力の高いビジネス拠点を形成」、「浜松町駅から竹芝ふ頭に至る歩行者動線の強化やみどりの創出・ネットワークの充実を図り、地区内の回遊性の向上や小笠原及び伊豆七島辺の玄関口としてふさわしい景観を形成」等の方針が示されている。
- ・また、東京都「竹芝まちづくりガイドライン」においては、竹芝地区について、周辺の開発動向や環境にも配慮しつつ、国際競争力の強化に資する開発を推進することにより、「豊かな緑、海、文化を実感できる、活気ある業務・商業等の拠点を形成」し、また、地区内外のまちづくり等とも連携した防災対応力を備えたスマートシティの実現に向けた

取組を推進することを目指すとしている。

- これに加えて、港区「まちづくりマスタープラン」においても、浜松町駅・竹芝駅周辺地区に対し、交通結節機能強化やスマートシティ実現、国際競争力強化に資するビジネス交流拠点の形成といった方針が示されている。
- これらの上位計画に基づき、一般社団法人竹芝エリアマネジメントを中心に地域連携基盤が構築されている竹芝地区では、スマートシティや各種取組が展開されている。
- なお、竹芝地区でのまちづくりを推進する組織として以下4つの団体がある。

a. 竹芝地区まちづくり協議会（2014年6月設立）

- 目的：官民が連携し、地域資源を活用しながら、防災、にぎわい、環境等の地区課題に取り組むことを目的とした、地区の関係者が自ら具体的なまちづくりを考え、活動していくための組織
- 会員：地区内地権者、テナント、行政機関等
※地区内地権者のほぼ100%が加入済み
- 事務局：一般社団法人竹芝エリアマネジメント
- 主な活動内容：安心エネルギー環境部会（防災担当者会議（防災訓練、防災講演会）、エネルギー環境会議）、地域活性化部会、まちを考える会等



竹芝地区まちづくり協議会の範囲



竹芝地区まちづくり協議会 活動の様子

b. 一般社団法人竹芝エリアマネジメント（2017年3月設立）

- 目的 : 地域関係者と行政関係者から成る協議会と、事業運営会社の両輪による事業推進体制で、従来のエリアマネジメントにはない、新しい公民協働の形を目指した組織。
- 社員 : 株式会社アルベログランデ※、東急不動産株式会社
 ※都市再生ステップアップ・プロジェクト（竹芝地区）の事業推進のため、東急不動産株式会社と鹿島建設株式会社で設立した事業会社
- 事務局 : 東急不動産株式会社、鹿島建設株式会社、株式会社アバンアソシエイツ、エリアワークス株式会社、株式会社パブリッジデザイン
- 主な活動内容 : 竹芝地区まちづくり協議会の運営、竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会の運営、公共空間の利活用に向けた検討・社会実験、都心型エリア MICE の誘致、スマートシティ事業の推進

(参考) 竹芝地区船着場について

竹芝地区の利便性・魅力向上に向けた取り組みの一環として、竹芝エリアマネジメントが「ウォーターズ竹芝」の前面の汐留川の占用許可を受け、東日本旅客鉄道が船着場・干潟の整備を行っています。

また、舟運事業者（東京都公園協会、東京都観光汽船、観光汽船興業）と連携し水上バスを定期運航している。



(参考) スマートシティの取り組み

デジタルの力で東京のポテンシャルを引き出す「スマート東京」の実現に向け、「スマート東京」の実現に向けて2020年7月、東京都が公募したプロジェクトに「竹芝地区」が採択。今後、竹芝地区において収集した多様なデータをさまざまな事業者がリアルタ

イムで活用できるデータ流通プラットフォーム（都市 OS）を開発するとともに、先端技術を活用したサービスを展開し、地域の課題解決や付加価値の創出を実現するモデルケースの構築を目指し、都市 OS の構築（令和 3 年度末稼働予定）や様々な実証実験に取り組む。



スマートシティの取り組み（イメージ）

c. 竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会（2020 年 5 月設立）

※国土交通省が実施する官民連携まちなか再生推進事業に、令和 2 年度及び令和 3 年度の 2 年連続で採択。

目的：地域に関わる企業や学校、港区が共に力を合わせ、竹芝地区を中心に、JR 浜松町駅周辺から竹芝ふ頭に至る一帯の地域の魅力を向上させることを目的とした組織。

会員：港区、竹芝地区内外で事業を行う企業、団体等。

主な活動内容：以下の 5 つの WG において様々な事業の企画、立案、実施。

- ・ 公共空間活用 WG
- ・ 文化芸術検討 WG
- ・ 竹芝地区 PR 検討 WG
- ・ 島しょ振興検討 WG
- ・ スマートシティ検討 WG

(参考)令和2年12月5日開催「区長と区政を語る会」において、港区長及び地域住民に各WGの検討内容について報告。

- ・スマートシティ検討WG：デジタルの力でまちの様々なデータのビジュアル化し、今まで発掘されなかった魅力や課題を定量的に分かりやすく見える化することで竹芝が更に魅力あるまちになることを目指す。(例：竹芝地区内に設置する防犯カメラ等から得たデータを元に、街のリアルタイム情報発信を検討)



当日の様子

d. 竹芝防犯カメラ運営協議会（2020年10月設立）

目的：竹芝地区における公衆の安全確保、犯罪の未然防止のために、防犯カメラの管理及び運営を行うことを目的とした組織。

運営事務局：一般社団法人竹芝エリアマネジメント

正会員：竹芝地区まちづくり協議会
東京都立芝商業高等学校
株式会社アルベログランデ

賛助会員：愛宕二の部地区連合町会
東急不動産株式会社
鹿島建設株式会社

設置方針：竹芝地区内の交差点、歩行者デッキ上や駅周辺といった人が行き交う場所における防犯カメラの設置を検討中。デバイス設置できる体制は整備済みであり設置準備中。

上記に記載の通り、竹芝地区まちづくり協議会、竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会、竹芝防犯カメラ運営協議会の事務局を竹芝エリアマネジメントが担っていることから、竹芝地区でのまちづくりは、竹芝エリアマネジメントが旗振り役として複数の組織が横断的に連携して、都心部で様々な先進的な取り組みを推進している。

3) 区域の目標

- ・本事業では、竹芝をテストフィールドとして捉え、国、東京都、竹芝における背景と課題を踏まえた Society5.0 の先行的な社会実装を行い、竹芝で実現するスマートシティが他都市への横展開を見据えたモデル事業となることを目指して各種コンテンツの検討を行う。

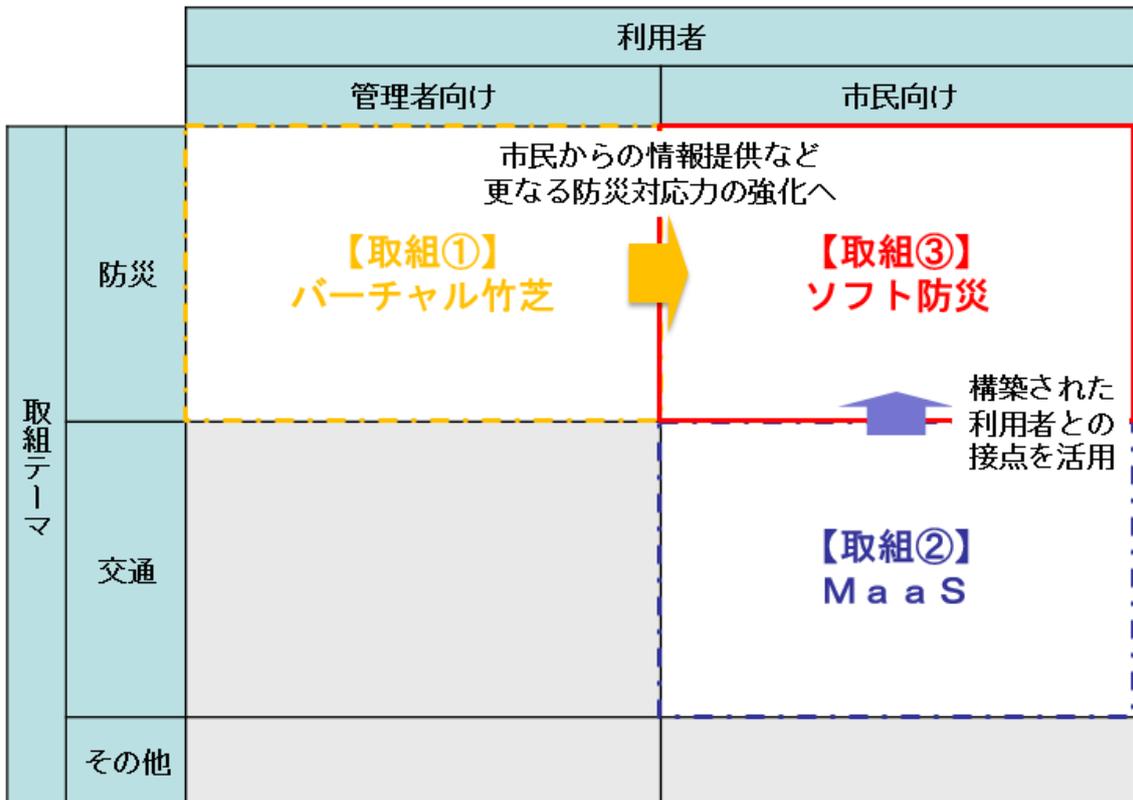
①国の背景・課題	②東京都の背景・課題	③竹芝の背景・課題
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 政府は経済発展と社会課題の解決を両立する社会として Society5.0の実現を目標に掲げ、まずは一定のスマートシティを先行的な社会実装の場にする方針。 ✓ 一方、今後国主導から、地域・民間主導の実装へ段階シフトが求められている。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 東京版Society5.0の実現に向けて「スマート東京」を提唱。 ✓ 一方、東京全域への早期展開に向けて、都市間の協力・連携と、リアルタイムデータを活用した分野横断的なサービスの社会実装モデルを構築することが求められている。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 竹芝地区は国家戦略特区に指定されており、デジタル×コンテンツ産業の集積を目指すエリアとして国際競争力のある拠点形成を目指している。 ✓ 一方、交通接続性や回遊性の向上、防災力の強化、商業的な魅力向上やエリアへの送客が課題である。



Smart City Takeshiba の全体像（イメージ）

2. 取組全体像

竹芝エリアでは、様々な取組テーマの中から防災面と交通面をテーマとしてスマートシティ化を進めており、管理者と市民それぞれの利便性を向上させることを目指す。



3. 取組① (バーチャル竹芝)

1) 取組の目標

- ・本取組は竹芝エリアの課題解決するために、バーチャル竹芝を使用した先進的な市民参加型まちづくりを行う



バーチャル竹芝① (全景)



バーチャル竹芝② (東京ポートシティ竹芝オフィスタワー)

- ・計画の実行にあたっては、竹芝地区まちづくり協議会において抽出された地域課題や要望をもとに、竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会が主体となり、竹芝地区で実証実験を行い、サービス化の目途付けを行い、港区内の他地域や周辺地域に横展開を行う。

※1 港区においては、マスタープランでは浜松町・竹芝駅周辺地区において、スマートシティによる防災対応力の強化、防犯カメラを活用した安全安心なまちづくり、地域と事業者が連携したエリア防災を推進していくことを方針として掲げている。

2-3. ソフト対策（法第19条の15第2項第五号、第六号）

下記の取り組み等により、地域全体での滞留者・帰宅困難者の円滑な誘導を通じた安全性の確保を図る。

【災害時の滞留者等の誘導】

- ・ 画像認識技術の活用等、地域全体での滞留者の発生状況を共有する情報連携システムを構築する。
- ・ デジタルサイネージによる災害情報・鉄道運行情報の発信等、滞留者・帰宅困難者等への情報発信システムを構築する。
- ・ 滞留者の円滑な誘導については、浜松町駅周辺滞留者対策推進協議会や区と一時滞在施設等の協定を締結している民間事業者とも連携し、安全性の確保を図る。
- ・ 一時退避場所の運用等について、今後検討を行う。
- ・ 駅の滞留者等については、災害対策管理マニュアル等に則って、各鉄道事業者で安全性の確保を図る。

【水運を活用した物資輸送・帰宅支援】

- ・ 平常時旅客輸送を行っている竹芝・日の出ふ頭を活用し、救護・復旧拠点への物資輸送や、帰宅困難者の海上輸送による帰宅支援等、迅速な平常時への復旧を実現する。

港区マスタープラン(抜粋)

※2 竹芝地区における都市安全確保計画では、災害時の対策として、画像認識技術を活用した被災状況の把握やデジタルサイネージを活用した災害情報等の発信を計画している。

○浜松町駅・竹芝駅周辺地区においては、駅周辺の大規模な開発事業や公有地を活用した「都市再生ステップアッププロジェクト」が連携することにより、歩行者ネットワークの拡充による交通結節機能の強化や防災対応力を備えたスマートシティの実現に向けた取組を推進し、国際競争力の強化に資するビジネス交流拠点を形成します。

日常の安全・安心を確保する環境づくり

○繁華街等においては、幅広い世代の人が安心して歩ける環境を形成するため、客引きや落書き等が多く犯罪が発生しやすい場所の改善や防犯カメラの設置、まちの美観の向上など、犯罪の防止に配慮した安全な商業空間の形成を進め、東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会の開催を契機に、更に安心して楽しめるまちを目指します。

災害時の都市機能の早期回復マネジメント

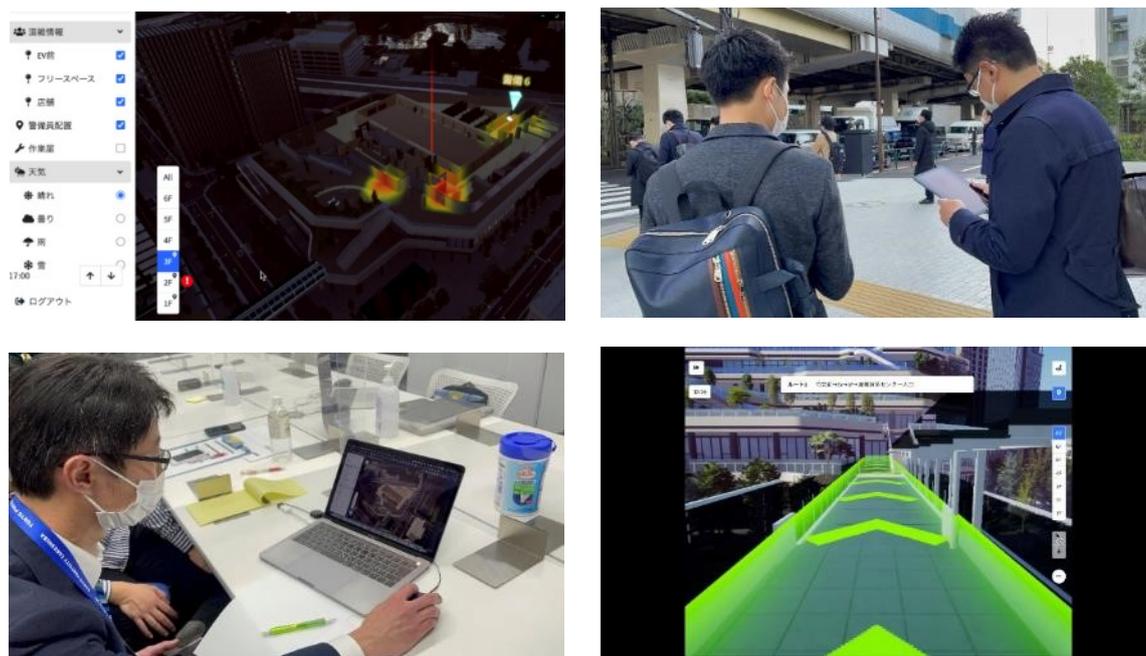
○芝地区は区内でも特に昼間人口が多い地域であり、多数の帰宅困難者の発生が想定されることから、開発事業等に伴う都市の機能更新が進む浜松町駅・竹芝駅周辺や虎ノ門地域、環状第2号線周辺においては、帰宅困難者の一時滞在施設の確保など、地域と事業者が一体となったエリア防災の取組を推進します。

浜松町駅・竹芝駅周辺地区 都市安全確保計画(抜粋)

(参考) バーチャル竹芝の取り組み

竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会 スマートシティ検討WGのメンバーである東急不動産株式会社及びソフトバンク株式会社が令和2年度に「3D都市モデルを活用した民間サービス開発に向けた実証調査業務（都市活動のリアルタイム可視化による空間管理）」を国土交通省より受託し、バーチャル竹芝を用いた実証調査を実施

実証調査概要：バーチャル竹芝を活用したルート案内、トラブル発生時の警備員配置



実証調査の様子

2) 区域の課題

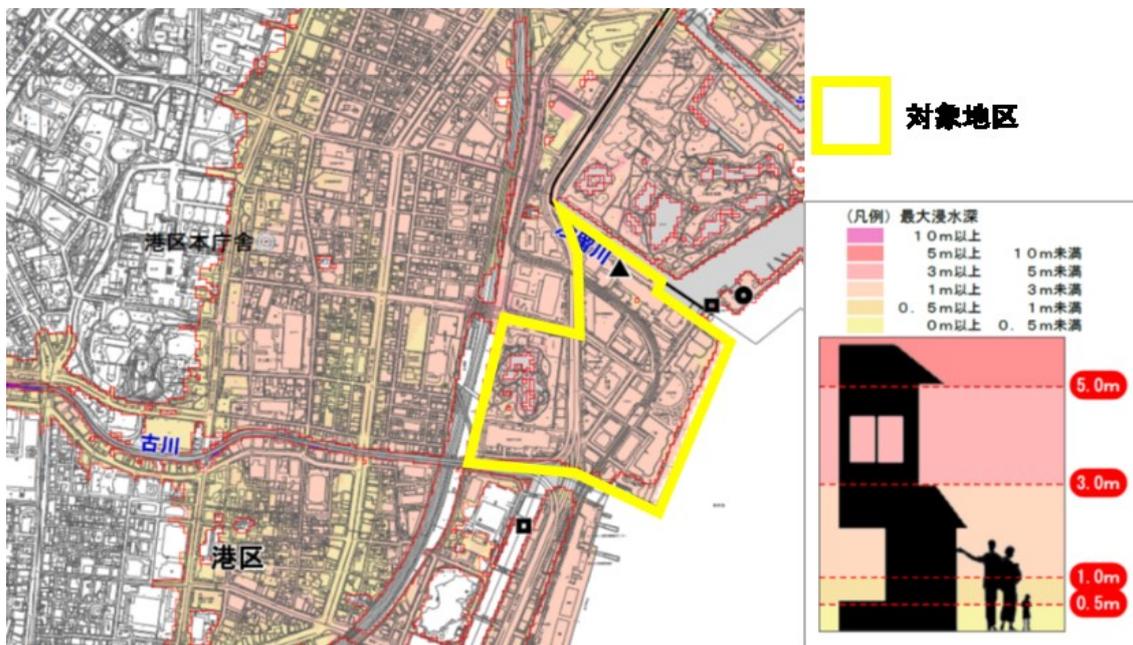
a. 区域課題

バーチャル竹芝を活用した先進的な市民参加型まちづくりを推進するために、本事業において、解決に取り組む課題は、以下①②の2項目である。

① 「防災対応力の強化」

- ・竹芝地区は海に面しており、高潮や津波の危険性が高い地域である。一方で、まちの人々は当該危険性を適切に認識できていない。
- ・竹芝地区はオフィスワーカーや大型ホールや劇場への来訪者が多く、防災に対する当事者意識が低い。
- ・また、地区内の都市開発が進み、歩行者デッキが整備される等、滞留空間が多層にわたって広がり、動線を把握しづらい。
- ・ハザードマップを利用した場合においても、実際の避難場所を正確に認識することが難しい。
- ・地区内の民間所有の一時避難施設が一般に公表されていないため、避難場所を把握することができない状況にある。

② 「地域に最適な都市開発の誘導」



高潮浸水想定区域図

- ・竹芝地区は都市開発が進行し、建物の更新が進んでいるが、一方で老朽化が進む建物が存在することから、将来的にも大型の都市開発が実施されること見込まれる。
- ・また、昨今、市民参加型のまちづくりが主流となっていることから、大型の都市開発に関しては、地域の声を反映し、地域にとって価値のある開発を求められることが想定される。

- これまでの都市開発を実施する際に行われてきた地域関係者との協議は、図面やパース、模型を用いた説明会が主であったが、開発事業者や行政機関とは異なり、地域関係者は都市開発に関する事前知識が少ないため、これまでの説明資料では適切に開発後の状況を認識することが難しいと推測される。
- また、説明会等は一方的な情報提供となる場合があるため、地域の声を収集する機会とならず、本来の意味での市民参加型まちづくりとは言えない状況にある。
- これに加えて、現在の新型コロナウイルスの社会情勢の影響により、混雑対策の重要性が増しており、住民の混雑対策等の課題意識は高い一方で、開発後の混雑リスクに関しては説明会の配布資料等では実際の空間に照合して理解することが困難であることから、開発事業者と地域関係者の間で認識に齟齬が生じる可能性が高い。

(例：歩行者通行量を示す資料から、実際の程度の混雑が発生するか、推測することは困難。)



開発後の歩行者通行量

※(参考)地域の声*1

- ・湾岸部に位置し、災害時に高潮や液状化等のリスクがあるため、災害時に自助以外に共助として災害情報や避難所等の情報を共有できるネットワークがあると良い
- ・SNS やサイネージ等の情報発信基地のような掲示板があると良い
- ・住民にとっては夏の道路混雑は迷惑である
- ・就業人口や来街者の増加による地域内道路混雑や安全安心等への不安が高まっている
アフターコロナで3密を避けるために、屋内外含めて街全体で混雑可視化ができるとありがたい

*1: (出所) ヒアリング調査 (2012年、2020年: 地域企業14社、港区)、竹芝地区まちづくり協議会防災担当者会議のアンケート、ワークショップ (2016-2019)



竹芝地区まちづくり協議会 防災担当者会議の様子

b. 取り組み方針

前述の課題に共通する「多様な地域関係者において知識・認識・意識に差がある」「感覚的に物事を捉えにくい」「資料と現実乖離がある」という課題を解決するために、構築済みのバーチャル竹芝を更新し、以下取り組みを実施する。

① 「防災対応力の強化」

竹芝地区は、開発が進み、デッキが整備されるなど、滞留空間が多層にわたって広がっているため、3D都市モデルを活用し、視覚的に把握することが求められる。また、竹芝地区は再開発により人口や来街者の急増が見込まれており、予想される変化を考慮したリスク管理が必要である。

(1) 一時避難施設からの帰宅シミュレーション

- ・バーチャル竹芝の使用を促すための、身近な課題解決への取り組みとして行う。また、並行して人流シミュレーションの技術開発を行う。
- ・技術開発の後、地区内で行われる「竹芝地区まちづくり協議会 防災担当者会議」で実証実験を行う。

(2) 高潮発生時の避難シミュレーション

- ・通常時とイベント時で異なる地内滞留人口を設定し、人流シミュレーションを実施する。
- ・結果より、どこのルートで混雑するかを明確化し、地区内で行われる「竹芝地区まちづくり協議会 防災担当者会議」で実証実験を行う。

② 「地域に最適な都市開発の誘導」

3D 都市モデルを合意形成ツールとした街づくりを推進する。都市開発は開発後では変更が難しいため、シミュレーション精度確認として毎年のイベントを利用し検証を行う。

(1) イベントシミュレーション

- ・取得データを活用して人流シミュレーションの精度向上を行う。

(2) 将来開発のシミュレーション

- ・建物のボリュームシミュレーションとエリア内で取得した人流データと将来滞留人口を掛け合わせた人流シミュレーションを実施する。
- ・バーチャル空間を活用することで、エリアにとって最適な再開発を誘導できるような地域関係者との合意形成を図る。



竹芝地区の様子

3) KPI の設定

プロジェクトの実施による区域の課題解決及び目標の達成状況を評価するため、実行計画全体としての KPI を下表の通り設定する。

目指す世界 (KGI)	定量/ 定性	KPI 指標	目標値	評価方法
地域におけるリアルタイムデータを集積し、複数領域横断型のサービスへ活用する仕組みを構築する	定量	都市 OS のデータが広く活用されるため、データ利活用事業者数	5 事業者	API トランザクションを確認
街中のデータを活用して災害時に適切な情報を届ける	定量	水位計設置数	5 箇所	実績数
	定量	防犯カメラ設置数	5 箇所	実績数
	定量	発信情報数 (情報の種類)	5 種類	実績数
	定性	防災情報認知度向上	80%	ヒアリング
街に必要な情報を 3D 可視化、リアルタイム更新、シミュレーション	定量	更新する (連携する) 施設数	10~20 施設	実績数
	定量	活用した実例 (訓練)	年 2 件	実績数
	定量	シミュレーション パターン	3 件	検知結果と実績を確認

4) 先進的技術の導入に向けた取組内容

① 取り組みの全体像

前頁に示したとおり 4 つの取組みを展開する。



② 取り組む内容・取組みの特徴

(1) 「防災対応力の強化」

1. 一時避難施設からの帰宅シミュレーション

【取り組みの背景】

- ・竹芝地区は、大型再開発が開業し、また歩行者デッキが整備されるなど、人の滞留空間が多層にわたって広がっており、同じ目的地に対しても複数の歩行者動線の設定が可能となっている。
- ・また、地区内には、一時避難施設が計 3 箇所指定されているが、一時避難施設の開設等の判断は各施設運営者に任されていることに加えて、民間管理の一時避難施設は一般に公開されていないため、地域関係者や来街者の認知度は低いことが課題となっている。
- ・これに加えて、各一時避難施設の間で連携施策がないため、一時避難施設からの帰宅時の混雑発生リスクも懸念される。

【取り組みの概要】

- ・バーチャル竹芝を活用し、一時避難施設からの一斉帰宅（発災 72 時間後）の人流シミュレーションを実施し、ビジュアル的にも理解しやすい形でボトルネックとなる箇所の抽出を行う。
- ・シミュレーション結果を地区内の企業の防災担当者や地域関係者が参加する竹芝地区ま

ちづくり協議会の防災担当者会議において公表し、発災後も安全に一時避難者の帰宅を誘導できるように、地域で連携できる施策を地域関係者で検討する。

- ・また、バーチャル竹芝の将来的なまちづくりでの活用を見据えて、身近な防災という分野を通じて、地域関係者がバーチャル竹芝に慣れる機会を創出する。

【取り組みの特徴】

継続性	シミュレーション手法を確立させ、竹芝地区まちづくり協議会の会員が閲覧できる形で整理することに加えて、バーチャル竹芝のシミュレーション実施エリアを拡大することで、継続的に他地域でもシミュレーションを実施することができる
汎用性・発展性	一時避難施設が地方自治体により公開、非公開の方針が異なるため、混雑が想定される都心部で一時避難施設の非公開としている地域では、同様の課題が発生し得る
先進性	3D 都市モデルを活用し、建物内に留まらず、地域でシミュレーションを行うことに加えて、ソフト面の取り組みに実装することに先進性がある

2. 高潮発生時の避難シミュレーション

【取り組みの背景】

- ・竹芝地区は湾岸部に位置しており、高潮等の水害のリスクを抱えている。
※高潮浸水想定区域図では、3m 以上の浸水を想定
- ・一方、地区内は滞留空間が多層にわたっているため適切な避難ルートが不明瞭であり、また地区内の大型ホールや劇場があり、来訪者は当該危険性や立体動線を正しく認識していない、という 2 点から、発災時の避難対応に混乱が生じる可能性があることが課題となっている。

【取り組みの概要】

- ・通常時とイベント開催時の 2 つの時点においてエリア内の滞留人口を設定し、高潮発生時のシミュレーションを実施する。
- ・地上レベル以外への避難誘導等をバーチャル竹芝上に可視化し、竹芝地区まちづくり協議会の防災担当者会議で地域関係者との発災時の対応に関する認識のすり合わせを実施するとともに、地区内のデジタルサイネージで提示を行う等の情報発信を行い、地区内の防災対応力強化を行う。
- ・また、新型コロナウイルスの影響により、これまで対面で実施してきた地域の防災訓練を開催できないケースが多々あり、オンラインでの防災訓練での活用も見込む。

【取り組みの特徴】

継続性	高潮以外に、道路損傷等、様々な条件を取り入れたシミュレーションを可能とすることで、継続した地域の防災対応力強化の取り組みに展開が可能
汎用性・発展性	高潮等の水害リスクは海に面する都市では共通の課題であり、他地域でも同様のシミュレーションが可能であることから、自助、共助が基本となる防災対応力強化の観点で、有効なツールとなり得る
先進性	3D 都市モデルを地域全体に広げて人流シミュレーションを実施することに加えて、高潮の情報等の他要素を複合的に組み合わせて最適な避難ルートの検討を可能とする取り組みは先進性がある

(2) 「地域に最適な都市開発の誘導」

1. イベントシミュレーション ※後述(2)将来開発のシミュレーションの技術検証の位置付けを含む

【取り組みの背景】

- ・竹芝地区内では、大型ホールや劇場等が複数存在し、また地区内施設が連携した各種イベントが定期的開催されることから、通常時とイベント開催時では、地区内滞留人口が大きく異なることが想定される。
- ・一方、新型コロナウイルスの影響により、緊急事態宣言発令時には急遽イベントが中止になるケースがあり、地域経済としても大きな影響を受けていることが課題となっている。

【取り組みの概要】

- ・イベント中止を回避し、地域経済の安定化を実現するために、混雑回避等の感染防止対策を適確に実施することを裏付けることを目的として、バーチャル竹芝においてイベント時の人流シミュレーションを実施し、イベント会場の分散配置や誘導案内の方針策定を実施することで、安心安全にイベントが開催できることを証明できるソリューション（認証制度）を提供する。
- ・集客施設の管理者やイベント主催者と連携して、イベント開催前に地区内の主要集客施設に一定数の滞留人口を想定して、エリア内の人流シミュレーションを実施し、混雑のボトルネックとなる箇所の洗い出しを行い、イベントの会場配置の最適化や会場誘導員の最適配置の施策を検討する。
- ・また、エリア内の公道に設置されたカメラより取得される人流データを用いて、上記人流シミュレーションの精度を確認、精度向上施策を実施することで、シミュレーションツールとしての信頼性を確立する。

【取り組みの特徴】

継続性	シミュレーションツールの整備が完了した場合、竹芝地区の全てのイベント
-----	------------------------------------

	で以後開催されるイベントごとにシミュレーションが可能
汎用性・発展性	新型コロナウイルスの影響は他都市でも同様の課題を抱えており、シミュレーションによる安心安全の認証制度の需要は見込まれる
先進性	公道上に設置されたカメラから取得される人流データを用いることで、シミュレーションの精度を高めることは先進性がある

2. 将来開発のシミュレーション

【取り組みの背景】

- ・昨今の都市開発では、建物単体でも周辺に大きな影響を与えるものについては、地域の声を反映し、地域にとって価値のある開発をすることが求められている。
- ・竹芝地区内においても、老朽化が進んでいる建物が複数存在しており、将来的に再開発が実施される可能性があるが、竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会が進める市民参加型まちづくりのスキームを活用した都市再開発が想定される。
- ・一方、これまでの都市開発における住民説明会等の地域関係者との合意形成は、開発事業者から一方的な説明がなされる場合や、設計図やパース等の資料が用いられることが基本であり、まちづくりを専門としない地域関係者が適切に開発後の状況を理解できおらず、地域にとって最適な開発を誘導できていない可能性が高いことが課題である。

【取り組みの概要】

- ・バーチャル竹芝に開発物件のボリュームスタディ等をシミュレーションできる機能を追加し、景観的に開発物件が地域に与える影響を検証するとともに、竹芝地区内で取得した人流データと将来滞留人口を掛け合わせたシミュレーション（例：大型ホールを整備した場合、地区内の道路がどの程度混雑するか等）を実施することで、より正確に最適な再開発を誘導できるような地域関係者との合意形成を実現する。

【取り組みの特徴】

継続性	竹芝地区は、竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会や竹芝まちづくり協議会により、地域の声を集約し、まちづくりに活かす体制が整っており、都市開発においても同様に体制が求められることが想定され、バーチャル竹芝の活用が見込まれる
汎用性・発展性	地域が一体となった市民参加型まちづくりは、全国共通のテーマであり、ビジュアライズされた将来像による合意形成は、市民参加型まちづくりの実現に貢献できる
先進性	市民参加型まちづくりでの都市開発の実施、カメラより取得された人流データを活用した将来混雑のシミュレーション及び可視化による地域関係者との合意形成という方策は先進性がある

5) スマートシティ実装に向けたロードマップ

本事業における取組みのロードマップは、以下の通り。

<基本方針>

- ・令和3年度はバーチャル竹芝単体でのシミュレーションを前提とした実証実験を実施し、令和4年度中に実装予定
- ・令和4年度以降の新たなサービスは地区内データを取り込んだ都市OSと連携した開発を実施予定

	令和3年度			令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
	2Q	3Q	4Q				
マイルストーン	▼ 事業開始 (8/下旬~)		街区データ取得開始 都市OS稼働開始	▼	▼ 水位データ追加取得		
防災①	要件定義	設計、開発	検証 PoC	効果検証 実装	運用保守		
防災②				要件定義、設計、開発、検証 PoC	効果検証 実装	運用保守	
都市開発				PoC	要件定義、設計、開発、検証 PoC	PoC	PoC 効果検証 実装
PF (都市OS)	PF要件定義 接続要件定義	PF 設計、開発	検証				
地区内センシングデバイス	防犯カメラ設置交渉	工事発注、施工	技術調整 水位計設置交渉	工事 調整	追加デバイス 設置交渉		
データ取扱	方針/ルールの初期定義			方針/ルールの精査、他都市との連携準備			

防災①：地区内の一時避難施設からの帰宅時の混雑シミュレーション
 防災②：高潮発生時の混雑シミュレーション
 都市開発：将来の開発シミュレーション ※イベントシミュレーション含む

【令和3年度】

一時避難施設からの帰宅シミュレーション（防災①）

- ・帰宅シミュレーションの、要件定義
- ・帰宅シミュレーションの設計・技術開発
- ・竹芝地区での一時避難施設からの一斉帰宅時（発災72時間後）の人流シミュレーションの実施

【令和4年度】

一時避難施設からの帰宅シミュレーション（防災①）

- ・「竹芝地区まちづくり協議会 防災担当者会議」にて、地域で連携できる施策を地域関係者で検討

- ・実証実験を受けての効果検証
- ・帰宅シミュレーションの運用・保守
- ・他都市への帰宅シミュレーションの展開を検討

高潮発生時の避難シミュレーション（防災②）

- ・避難シミュレーションの要件定義
- ・避難シミュレーションの設計・技術開発

イベントシミュレーション（都市開発）

- ・イベント時の人流シミュレーションを実施
- ・イベント会場の分散配置や誘導案内の方針策定を実施
- ・イベントの会場配置の最適化や会場誘導員の最適配置の施策を検討

将来開発のシミュレーション（都市開発）

- ・将来開発のシミュレーションの要件定義
- ・将来開発のシミュレーションの設計・技術開発

【令和5年度以降～】

一時避難施設からの帰宅シミュレーション（防災①）

- ・竹芝地区のデジタルサイネージで提示を行う等の情報発信
- ・帰宅シミュレーションの運用・保守

高潮発生時の避難シミュレーション（防災②）

- ・竹芝地区まちづくり協議会の防災担当者会議で地域関係者との発災時の対応に関する認識のすり合わせの実施
- ・竹芝地区内デジタルサイネージで提示を行う等の情報発信
- ・避難シミュレーションの運用・保守

イベントシミュレーション（都市開発）

- ・イベントシミュレーションの運用・保守

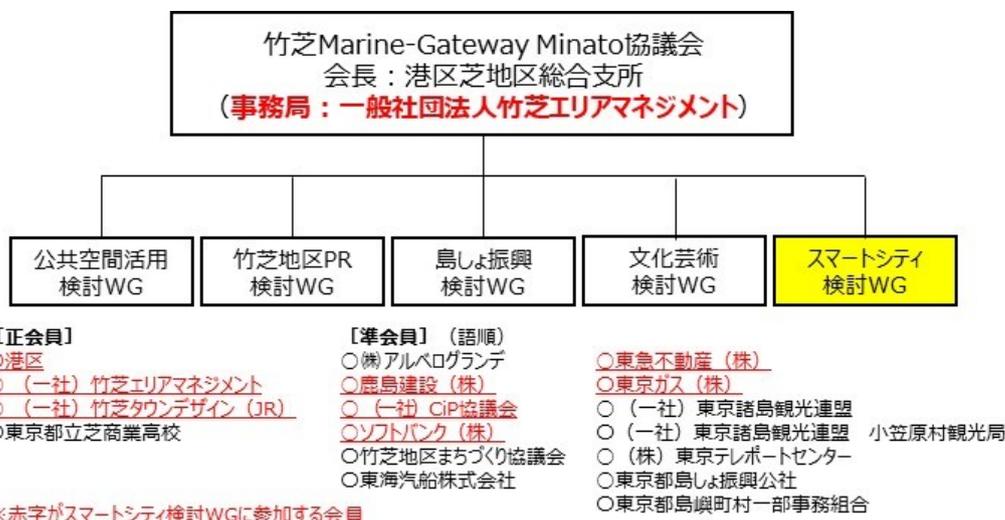
将来開発のシミュレーション（都市開発）

- ・将来開発のシミュレーションの設計・技術開発
- ・竹芝地区で取得した人流データと将来滞留人口を掛け合わせたシミュレーションの実施
- ・再開発時の地域関係者との合意形成の際での実証実験

6) 構成員の役割分担

関係者の体制図及び役割分担は、以下の通りとする。

① 体制図



② 役割分担 (本事業の推進主体となるスマートシティ検討WG)

名称	役割及び責任
1 一般社団法人竹芝エリアマネジメント	協議会全体運営、WG のマネジメント、事業推進(実証調査)統括等
2 東急不動産株式会社	都市開発の観点でのサービス提案、他都市展開を見据えた実証サービスの有効性検証、事業費負担等
3 鹿島建設株式会社	エリア独自のデータ収集を目的とした公共空間へのデバイス設置等の技術支援、施工管理等
4 港区芝地区総合支所 まちづくり課	自治体が抱える課題の共有、サービス検討における自治体ニーズの提案等
5 ソフトバンク株式会社	IT 技術導入に関する技術提案、環境整備等、事業費負担等
6 一般社団法人 CiP 協議会	バーチャル竹芝を活用したサービス検討におけるデジタルコンテンツ企業やスタートアップ企業との連携に関する対応窓口等

7	東京ガス	バーチャル竹芝におけるエネルギー情報等の利活用に関する提言、データ提供等
---	------	--------------------------------------

7) 持続可能な取組とするための方針

本事業に係る取り組みを持続可能にするための方針は、以下の通り。

① 活動面の持続可能性

- ・竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会の事務局を担い、竹芝地区におけるまちづくりの旗振り役として事業を推進する一般社団法人竹芝エリアマネジメントは、都用地活用事業「都市再生ステップアッププロジェクト(竹芝地区)」に伴い組成された組織で、今後約 70 年間、竹芝地区でのエリアマネジメント活動の実施が要件として定められているため、今後も組織運営等を継続して実施することが可能。
- ・竹芝地区では、令和 2 年度に国土交通省が実施する日本全国の 3D 都市モデルの整備・オープンデータ化プロジェクト「PLATEAU」と連携し、竹芝地区の 3D 都市モデルであるバーチャル竹芝を既に構築しており、また今後もバーチャル竹芝を活用してスマートシティの取り組みを展開予定である。また、公道上の防犯カメラを用いて人流データを取得することを見据えた竹芝防犯カメラ運営協議会を設立し、令和 3 年度中に人流データの取得が可能となる見込みであること等、竹芝地区独自のデータを用いたシミュレーションの実施環境を整えてきた。
- ・スマートシティの取り組みの基盤となる都市 OS の構築に関しては、令和 2 年度に東京都より採択された「スマート東京」の先行モデルプロジェクトとして東京都と連携して、令和 3 年度末に稼働開始予定であり、令和 4 年度以降のサービス開発、実装に向けた環境整備を行っている。

② 費用面の持続可能性

- ・本事業にかかる費用は、東急不動産株式会社とソフトバンク株式会社が負担することを基本方針とし、実証するサービスの内容により都度関係者で協議を行う。
- ・費用回収については、本取組みで回収を目指しておらず、今後竹芝地区での市民参加型まちづくりとスマートシティ事業を一体化したサービスと捉え、他都市への横展開することでの回収を想定している。

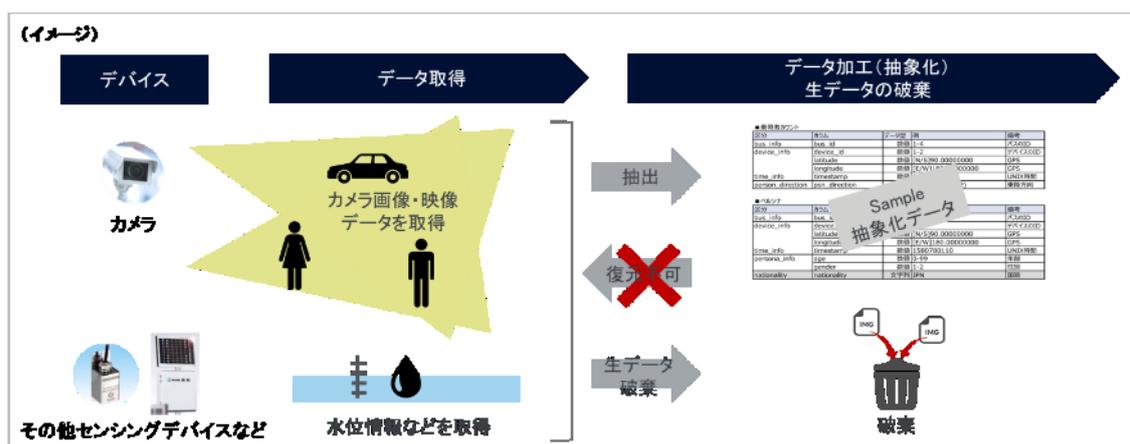
8) データ利活用の方針

取組みにあたり活用を予定しているデータ

名称	保有者	管理方針
3D 都市モデル (CityGML)	国土交通省	(オープンデータ)
人流データ	竹芝	取得データ個人情報保護に配慮する。個人情報となる映像データは、個人情報を含まない数値データへ変換後に廃棄する
ハザード情報	自治体	(オープンデータ)
水位計	(未定)	※今後の設置協議の中で定める。
交通情報	交通事業者	(オープンデータ)
気象・災害情報	気象庁等	(オープンデータ)
LINE 利用データ	LINE 社	取得データ個人情報保護に配慮する。

(参考) 取得されるデータの管理方針

- ・竹芝地区内に設置したカメラやセンシングデバイスから取得したデータは特徴量を抽出し、個人を特定できない抽象化されたデータに加工する
- ・特にカメラによって取得された画像・映像データについては、カメラ内でデータ処理後に即時破棄する為、施設関係者がカメラ画像・映像データを確認することはできないものとする
- ・取得したデータは統計情報として取り扱い、竹芝地区の安全・安心や回遊性の向上に活用することを利用目的とする

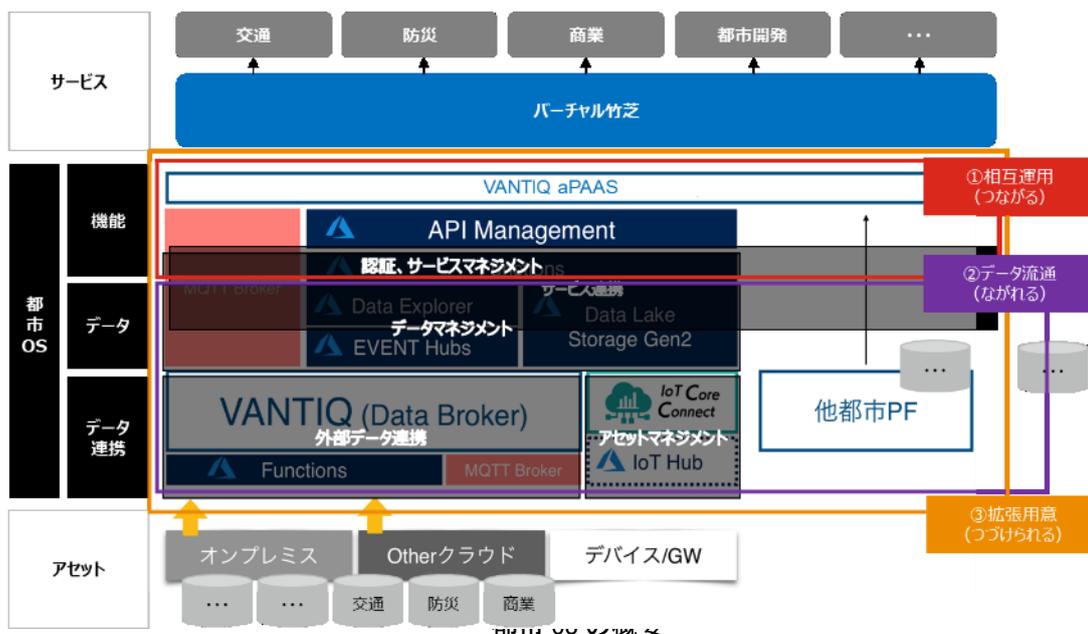


データ取扱方針、ルール策定の基本方針

(参考) 都市 OS の概要

- ・幅広いデバイスや外部データを取り込めるインターフェースを構築しそれらとの接続を管理する機構を設定

- ・発生したイベント(データ)をリアルタイムで複合処理し必要なデータを即時に配信する事が可能
- ・aPaaS層がリアルタイムデータを受け取り、各サービスに必要な形で情報を加工する事で、リアルタイム性が高く、且つサービス層のアプリケーションの開発負荷が軽減(簡易なアプリで情報取得が可能)



9) 横展開に向けた方針

本事業に係る4つの取組みにおける横展開に向けた方針は、以下のとおり。

①「防災対応力の強化」

(1) 一時避難施設からの帰宅シミュレーション

- ・国土交通省が制作する3D都市モデル(City GML)と避難施設の情報があれば、シミュレーションソフトを活用することで、他地域への横展開は可能である。
- ・自助、共助が原則の思想となる地域の防災対応において、施設運営者間の連携が不可欠であり、このシミュレーションにより視覚的な理解度が向上することから、容易に活用できるツールとして期待できる。

(2) 高潮発生時の避難シミュレーション

- ・3D都市モデルとハザード情報及び避難ルート情報の掲載の視覚的な相性に関して実証実験を通じて検証し、有効性が認められる場合は、オープンデータとシミュレーション機能

により他地域でも容易に実装が可能となるため、水災の危険性のある地域へのサービス展開が期待される。

- ・なお、シミュレーション結果を広く周知するために実施する竹芝地区内のデジタルサイネージへの掲出やLINEでの情報発信等の具体的な方法については、令和4年度以降に整理する予定。

②「地域に最適な都市開発の誘導」

(1) イベントシミュレーション

- ・新型コロナウイルスの感染拡大による混雑に対する市民の嫌悪感の高まりは、経済活動に大きな支障となっており、解決すべき喫緊の課題と認識しており、人流シミュレーションによる認証制度の導入は、他の国内外の地域の需要に合致し、横展開が可能となる方策を有している。
- ・混雑に関する具体的な基準等については、専門家の意見を踏まえながら、今後定める予定。

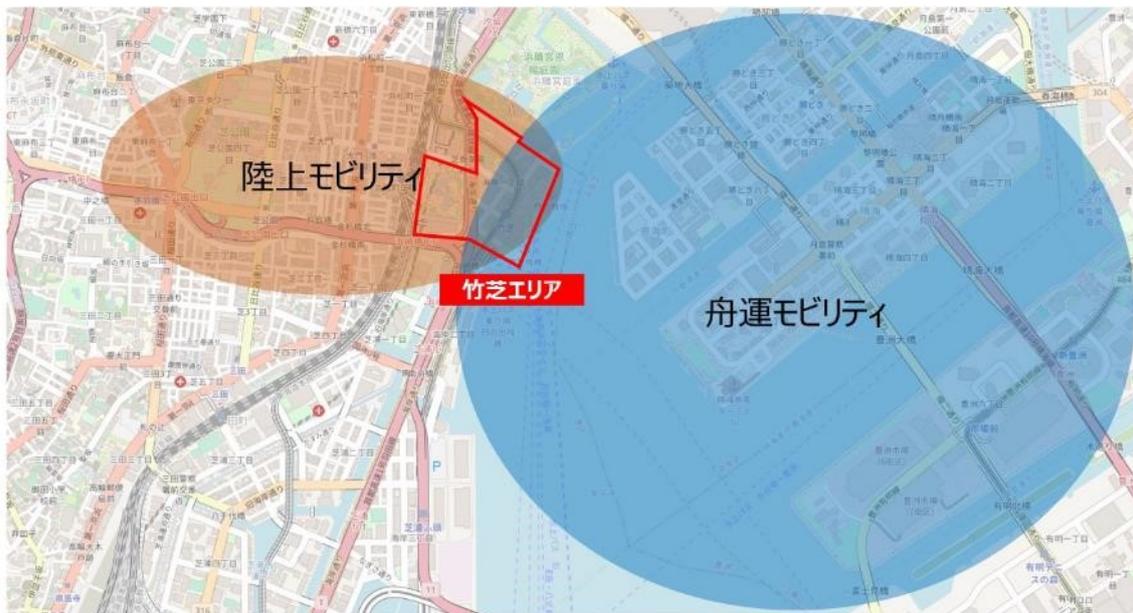
(2) 将来開発のシミュレーション

- ・都市開発において3D都市モデルを活用して市民参加型まちづくりを体現する方策は、先進的かつ合意形成の正確性や円滑さ等から、他地域での需要が見込まれる。
- ・建物のボリュームスタディ等、都市開発における様々なシミュレーションの機能追加が技術的には可能であるが、操作性等の観点から横展開可能な方法として追加すべき機能を検討・整理することが重要である。

4. 取組② (MaaS)

1) 取組の目標

- ・本取組では、竹芝エリアの交通課題解決また回遊性向上を実現するため、舟運モビリティと陸上モビリティによる MaaS サービスと集客施設のサービスを組み合わせたパッケージサービスを提供する。
- ・計画の実行にあたっては、竹芝地区まちづくり協議会において抽出された地域課題や要望をもとに、竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会が主体となり、竹芝地区で実証実験を行い、サービス化の目途付けを行い、同様の課題を抱える湾岸エリアや周辺地域に横展開を行う。



舟運×陸上交通 MaaS の全体像

※1 港区は港区総合交通戦略（2017年9月）で「公共交通ネットワークの整備と交通結節点の利便性向上」、また「交通不便地域の解消を目的に既存交通手段の工夫や新規交通手段導入の検討及び実証運行を行う」ことを計画している。

戦略1：公共交通ネットワークの整備と交通結節点の利便性向上

施策パッケージ①：公共交通施策

- 既存の交通ネットワークに加え、リニア中央新幹線の開業や新駅の設置、BRTの導入、舟運の活性化などの広域公共交通の充実に併せて、港区コミュニティバスや自転車利用との連携を強化することで更に交通便利性の向上を図り、総合的・階層的な交通体系を構築します。
- 公共交通の拠点となる駅においては、乗換えや乗継ぎの利便性の向上を図るとともに、空港や客船ターミナル、棧橋へのアクセスを強化します。
- 広域公共交通機関や身近な公共施設へのアクセス性を高めるため、地域の実情に応じた交通体系を整備します。
- 港区内観光の周遊性の向上を図るとともに、ちいばすの収支率の向上を目指します。
- ちいばす・台場シャトルバスの運行改善の継続
- 交通不便地域の解消を目的に、既存交通手段の工夫や新規交通手段導入の検討及び実証運行を行ないます。

港区総合交通戦略（抜粋）

※2 港区は港区低炭素まちづくり計画（2021年6月）で「取組3-2-2 交通結節点の整備促進」の中で「都市間交通、都市内交通、及び地域内交通が有機的に結び付き、乗り換えの円滑化による公共交通機関の利便性を向上していくための各種整備」を推進している。

取組3-2-2 交通結節機能の整備促進

取組概要

- 都市間交通、都市内交通、及び地域内交通が有機的に結び付き、乗り換えの円滑化による公共交通機関の利便性を向上していくため、駅前広場の整備や、自由通路の整備を推進します。
また、駅前広場の整備に当たっては、低炭素まちづくりに資するモビリティ環境形成に向け、関係機関と連携し、開発を契機とした自動運転の普及や次世代モビリティの活用等を見据えた交通結節点の整備等について、検討を進めていきます。

港区低炭素まちづくり計画（抜粋）

（参考）新たなモビリティサービスの実装に向けた MaaS の実証実験（平成 31 年度）

竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会 スマートシティ検討WGのメンバーである東急不

不動産株式会社及びソフトバンク株式会社の子会社である MONET Technologies が平成 31 年度に「MaaS の社会実装モデル構築に向けた実証実験」を東京都より受託し、東京・竹芝エリアで新たなモビリティサービスの実装に向けた実証実験を実施しました

実証調査概要：

- ① 竹芝エリア内の勤務者向けオンデマンドモビリティサービス
- ② 通勤者向けマルチモーダルサービス
- ③ 観光客向けマルチモーダルサービス



（参考）グリーンスローモビリティの実証実験（令和3年度）

竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会 スマートシティ検討WGのメンバーである港区は令和3年度に「グリーンスローモビリティの活用検討に向けた実証調査支援事業」を国交省より受託し、①浜松町・竹芝エリア、②高輪・白金・白金台エリアにて低炭素に寄与する新たなモビリティサービスの実装に向けた実証実験を実施。

※東急不動産株式会社及び MONET Technologies は関係者として参画



2) 区域の課題

a. 区域課題

舟運モビリティと陸上モビリティによる MaaS サービスを活用した回遊性向上の実現を推進するために、本事業において、解決に取り組む課題は、以下①②の2項目である。



① 「鉄道路線、幹線道路で分断されることによる東西方向への移動ストレス」

- ・浜松町、竹芝エリアは東京タワー、増上寺、劇団四季の劇場などの観光資源や、メズム東京オートグラフィヤやホテルインターコンチネンタル東京ベイなどの宿泊施設があり東西の交通往来ニーズが高いエリアである
- ・浜松町、竹芝エリアは南北方向に延びる鉄道路線、幹線道路（海岸通り、国道1号線、日比谷通り）によって分断されている
- ・既存の公共交通は徒歩もしくはバスとなるが、徒歩は幹線道路通過により時間を要し、またバスは1時間に約1本しか運行されておらず十分とは言えない

② 「海、河川に囲まれている立地特性からなる周遊性の低さ」

- ・竹芝地区 2020 年度に地区内の都市開発が進み、東京ポートシティ竹芝とウォーターズ竹芝という新たな大規模施設が開業した。
- ・竹芝地区は三方向が海または河川（北側・東側：海、南側：河川）に囲まれており、陸上交通だけでは周遊性が低い。
- ・一方、舟運についてはウォーターズ竹芝に栈橋を整備しているが、栈橋から乗り換えられる陸上交通がないため利便性が低い環境にある

b. 取り組み方針

前述の課題に共通する「移動ニーズはあるが、移動手段が不足している」という課題を解決するために、構築済みの竹芝エリアマネジメント LINE を活用し、以下取り組みを実施する。

① 「陸上、海上をシームレスに繋ぐ交通手段の連携構築」

竹芝エリアは東京ポートシティ竹芝（オフィス、商業、ホール、展示場）やウォーターズ竹芝（オフィス、商業、劇場、ホテル）といった複合施設が開業し、モビリティサービスの活性化が期待できる。一方、竹芝地区は三方向が海または河川（南側・東側：海、北側：河川）に囲まれており、陸上交通だけでは周遊性が低い。そのため、エリア特性を活かして陸上と海上をシームレスに繋げる交通手段を構築することで交通利便性の向上につながると考えている。

② 「観光資源と連携したエリアの魅力・価値向上」

浜松町、竹芝エリアには東京タワー、増上寺、劇団四季の劇場などの観光資源、またメズム東京オートグラフやホテルインターコンチネンタル東京ベイなどの宿泊施設、さらに東京ポートシティ竹芝やウォーターズ竹芝といった複合施設が存在する。そのため、移動手段に加えて既存施設とのサービス連携を行い、利用する動機付けにつながる満足度の高いパッケージサービスを構築する必要がある。

③ 「共通 UI の整備とデータ取得」

既存のモビリティサービスはサービスごとにアプリが構築されており、複数のモビリティを乗り継ぐのに、毎回対象サービスのアプリを探さなくてはならない。そのため、統一 UI を構築し、各モビリティサービスを簡単に予約利用できる仕組みを提供する必要がある。また、ユーザーのカスタマージャーニーを把握できるよう、周遊、回遊ルートに関するデータを取得する必要がある。更に、回遊性に関するデータは複数施設、複数サービスをまたぐ情報となるため、データ取得にあたってハードルが高く、現状は満足のいく情報が取れていない

3) KPI の設定

プロジェクトの実施による区域の課題解決及び目標の達成状況を評価するため、実行計画全体としてのKPIを下表の通り設定する。

目指す世界 (KGI)	定量/ 定性	KPI 指標	目標値	評価方法
シームレスな交通手段の提供による竹芝・浜松町エリアの回遊性向上	定量	モビリティ連携数	5 件	実績数
	定量	停車連携施設数	6 施設	実績数
	定量	利便性満足度	80%	アンケート
ユーザー満足度を高めるサービスの連携	定量	サービス連携施設数	6 施設	実績数
	定量	イベント連携	年 2 件	実績数
	定量	利便性満足度	80%	アンケート

4) 先進的技術の導入に向けた取組内容

①取り組みの全体像

前頁に示したとおり 3つの取組みを展開する。



②取り組む内容・取組みの特徴

(1)「陸上、海上をシームレスに繋ぐ交通手段の連携構築」

【取り組みの概要】

- ・既存で就航している舟運業者と連携し、定期運航船ならびにイベント的に運行する不定期運行船と陸上交通をシームレスに接続する。
- ・陸上交通の接続先としてバイクシェアや電動キックボードなどの既存サービスに加え、新たなオンデマンドモビリティを運行する。
- ・陸上交通の対象エリアは観光資源、交通拠点、複合施設を中心とし、周遊性や配車効率を考慮した範囲設定とする。

【取り組みの特徴】

継続性	既存サービスの接続が中心となるため、サービス構築にかかる費用が圧縮できる。また、新たなオンデマンドモビリティについても常時ではなくニーズのあるタイミングのみ運行させることにより費用を圧縮できる。
汎用性・発展性	竹芝エリアのような湾岸エリアは同様の課題を抱えており、陸上モビリティと舟運モビリティのシームレスな移動サービスの需要は見込まれる。
先進性	舟運モビリティを含めた MaaS サービス実装は先行事例がないため、先進性がある。

(2) 「観光資源と連携したエリアの魅力・価値向上」

【取り組みの概要】

- ・「舟運モビリティ+陸上モビリティの MaaS サービス」と「既存の集客施設のサービス」を掛け合わせて回遊性、周遊性を促すパッケージ商品を提供する
 - ・パッケージ商品は構築済のデジタルエリアマネジメント LINE を通じて提供することで、利用者にエリアマネジメントサービスとして認識させ、竹芝エリアの魅力、価値向上につなげる
 - ・周遊、回遊のデータを取得し、集客施設にフィードバックすることで、利用者の属性、ニーズを正確に把握し、効率的な販促活動につなげる。
- ※詳細は(3) 「共通 UI の整備とデータ取得」で記載

【取り組みの特徴】

継続性	各施設で予算化している販促の一環として実施するため、一定の継続性が見込まれる
汎用性・発展性	一定の効果が得られれば参加施設の増加、エリアの拡張、また他エリアでの実施可能性がある。

先進性	デジタルサービス、MaaS サービスと集客施設のサービスを活用したパッケージサービスを実装している事例は少ないため先進性がある
-----	---

(3) 「共通 UI の整備とデータ取得」

【取り組みの概要】

- ・構築済の「デジタルエリマネ Line」のリッチメニューを活用し、舟運モビリティ、陸上モビリティの予約が一元的に可能となる UI を構築する
- ・NFC タグを活用して周遊、回遊に関するデータを取得する。取得したデータを LINE の属性情報と組み合わせて分析して、各施設へフィードバックする
- ・取得したデータを分析した上で、LINE を活用して各パラメーターに応じたセグメント配信を行う

【取り組みの特徴】

継続性	現在デジタルエリマネとしてサービス提供している基盤を活用するため、新規投資、継続費用を抑えられる
汎用性・発展性	エリアのデータ取得は都市開発を行うどのエリアでも需要があるため汎用性、発展性が高い
先進性	NFC タグを活用したデータ取得は過去事例がないため先進性が高い

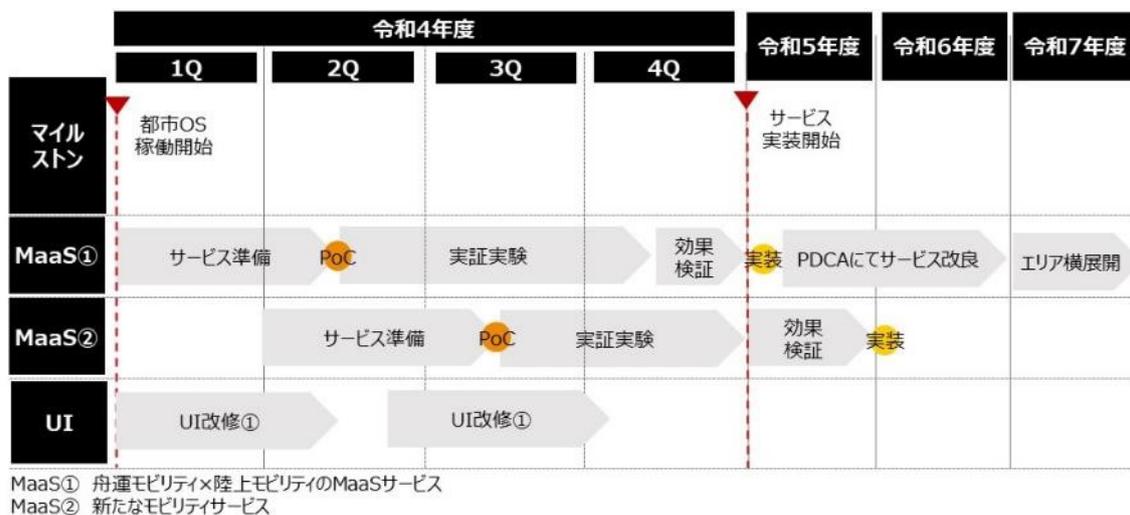
5) スマートシティ実装に向けたロードマップ

本事業における取組みのロードマップは、以下の通り。

<基本方針>

- ・令和 4 年度は舟運モビリティと陸上モビリティをシームレスに利用できる UI、サービスを構築
- ・令和 5 年度以降に実装、令和 7 年度を目途に湾岸エリアへの横展開や他地区連携を検討する

- ・新たなモビリティサービスについても令和4年度以降で検討する ※補助対象外



【令和4年度】

舟運モビリティ×陸上モビリティのMaaSサービス (MaaS①)

- ・舟運モビリティ事業者との連携調整
- ・陸上モビリティ事業者との連携調整
- ・集客施設のサービス提供内容調整
- ・停車スポットの調整、関係者協議

新たなモビリティサービスの検討 (MaaS②)

- ・新たなモビリティサービスの検討、サービス提供者との連携

モビリティサービスをシームレスに利用できるUIの開発 (UI)

- ・竹芝エリアマネジメントLINEとの連携
- ・NFCタグ利用によるデータ取得環境の構築

【令和5年度以降～】

舟運モビリティ×陸上モビリティのMaaSサービス (MaaS①)

- ・竹芝エリアにおける実装
- ・PDCAサイクルによるサービスレベル向上

【令和7年度以降～】

舟運モビリティ×陸上モビリティのMaaSサービス (MaaS①)

- ・湾岸エリアへの横展開
- ・他エリアとの連携

6) 構成員の役割分担

関係者の体制図及び役割分担は、以下の通りとする。

① 体制図



② 役割分担 (本事業の推進主体となるスマートシティ検討WG)

名称	役割及び責任
1 一般社団法人竹芝エリアマネジメント	協議会全体運営、WG のマネジメント、事業推進(実証調査)統括等
2 東急不動産株式会社	都市開発の観点でのサービス提案、他都市展開を見据えた実証サービスの有効性検証、事業費負担等
3 鹿島建設株式会社	都市開発の観点でのサービス提案等
4 港区芝地区総合支所 まちづくり課	自治体が抱える課題の共有、サービス検討における自治体ニーズの提案等

5	ソフトバンク株式会社	IT 技術導入に関する技術提案、環境整備等、事業費負担等
6	一般社団法人 CiP 協議会	モビリティサービスにおけるデジタルコンテンツ企業やスタートアップ企業との連携等
7	一般社団法人竹芝タウンデザイン (JR)	都市開発の観点でのサービス提案、栈橋連携等

7) 持続可能な取組とするための方針

本事業に係る取り組みを持続可能にするための方針は、以下の通り。

① 活動面の持続可能性

- ・竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会の事務局を担い、竹芝地区におけるまちづくりの旗振り役として事業を推進する一般社団法人竹芝エリアマネジメントは、都用地活用事業「都市再生ステップアッププロジェクト(竹芝地区)」に伴い組成された組織で、今後約 70 年間、竹芝地区でのエリアマネジメント活動の実施が要件として定められているため、今後も組織運営等を継続して実施する使命がある。
- ・スマートシティの取り組みの基盤となる都市 OS の構築に関しては、令和 2 年度に東京都より採択された「スマート東京」の先行モデルプロジェクトとして東京都と連携して、令和 3 年度末に稼働開始予定であり、令和 4 年度以降のサービス開発、実装に向けた環境整備を行っている。

② 費用面の持続可能性

- ・本事業にかかる費用は、東急不動産株式会社とソフトバンク株式会社が負担することを基本方針とし、実証するサービスの内容により都度関係者で協議を行う。
- ・サービスの一部は既存サービス提供者との連携を想定しており、一からサービスを構築する場合に比べて費用を抑えることができる
- ・費用回収については、本取組みで回収を目指しておらず、今後竹芝地区での市民参加型まちづくりとスマートシティ事業を一体化したサービスと捉え、他都市への横展開することでの回収を想定している。

8) データ利活用の方針

取組みにあたり活用を予定しているデータ

名称	保有者	管理方針
LINE 利用データ	LINE 社	取得データ個人情報保護に配慮する。
施設利用データ (NFC)	竹芝	NFC タグにより取得。 取得データ個人情報保護に配慮する。
各モビリティサービス利用データ	各サービス提供者	各サービス提供者にて取得し、本実証実験では取り扱わない。

(参考) 取得されるデータの管理方針

- ・竹芝エリアマネジメント LINE を使用する際に取得するデータについては、利用者からオプトインを取得した上で取得、管理を行う
- ・各モビリティサービスを利用する際のデータ (氏名、予約状況など) は各サービス提供者にて取得、管理を行う

9) 横展開に向けた方針

本事業に係る 3 つの取組みにおける横展開に向けた方針は、以下のとおり。

① 「陸上、海上をシームレスに繋ぐ交通手段の連携構築」

- ・核の部分は既存の竹芝エリアマネジメント LINE と既存サービスを連携させるため、大きなコスト負担なく実装することができるため実装の難易度が低い
- ・湾岸に面する他エリアも竹芝エリアと同様の課題を抱えており、課題解決につながるサービスの需要は高く、パッケージサービスとして横展開が見込める
- ・不定期船 (舟運モビリティ) と新たなモビリティ (陸上モビリティ) は実証実験での検証結果を踏まえ、既存サービスを補完する形でニーズのあるタイミングに限定して運行することでコストを抑えて継続することができる

② 「観光資源と連携したエリアの魅力・価値向上」

- ・集客施設 (東京タワー、各宿泊施設、複合施設など) は周辺地域との回遊、周遊による利用者の増加を熱望しているため、効果があるサービスだと立証できれば、販促費の一部を財源とするなど継続性が見込める
- ・デジタルエリマネ LINE との連携を行うことで、回遊、周遊の実績を定量的に把握することができるため、集客施設側のメリットが大きく、継続的な協力が得やすい

③ 「共通 UI の整備とデータ取得」

- ・回遊性に関するデータは複数施設、複数サービスをまたぐ情報となるため、データ取得に

あたってハードルが高く、現状は満足のいく情報が取れていないため、これらを取得できるサービスの需要が高い

・施設間連携が必要な地域は同様の課題を抱えているため、他エリアへの横展開を検討しやすい

5. 取組③（ソフト防災）

1) 取組の目標

・本取組では市民や周辺事業者と双方向での情報交換を行い、災害時に地域全体での共助が当たり前となる先進的な防災都市の実現を目指す。

・計画の実行にあたっては、竹芝地区まちづくり協議会において抽出された地域課題や要望をもとに、竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会が主体となり、竹芝地区で実証実験を行い、サービス化の目途付けを行い、港区内の他地域や周辺地域に横展開を行う。

※1 港区は港区防災街づくり整備指針（2013年3月）の「3）地震時の避難関連施設の確保と機能向上」において災害時に安全な避難場所を整理しその周知を行うとことを計画している。

3) 地震時の避難関連施設の確保と機能向上

①地震時の避難所等の役割整理と周知

28 避難所等の役割整理と周知・確保（地震災害）



【区】

- ・地域集合場所、避難所、広域避難場所、福祉避難所の役割を整理するとともに、地震災害、津波の災害種別ごとにそれぞれ安全な避難所等を整理し、案内板の設置等避難所等の周知を行います。
- ・津波については、建築物の耐震性・耐水性を確認の上、浸水想定深を考慮して安全な階数の建築物を津波避難ビルとして指定するため、建築物の所有者と、災害発生時の建築物の開放や避難誘導に関する協定を締結します。

【区民・事業者】

- ・津波浸水予測区域内の建築物の所有者は、津波避難ビルの指定に関し、区から協定締結の申し入れ等があった場合には協力するよう努めます。

港区防災街づくり整備指針（抜粋）

※2 竹芝地区における都市安全確保計画では、災害時の対策として、リアルタイムで収集されるデータを活用した被災状況の把握やモバイル端末を活用した災害情報等の発信を計画している。

○浜松町駅・竹芝駅周辺地区においては、駅周辺の大規模な開発事業や公有地を活用した「都市再生ステップアッププロジェクト」が連携することにより、歩行者ネットワークの拡充による交通結節機能の強化や防災対応力を備えたスマートシティの実現に向けた取組を推進し、国際競争力の強化に資するビジネス交流拠点を形成します。

日常の安全・安心を確保する環境づくり

○繁華街等においては、幅広い世代の人が安心して歩ける環境を形成するため、客引きや落書き等が多く犯罪が発生しやすい場所の改善や防犯カメラの設置、まちの美観の向上など、犯罪の防止に配慮した安全な商業空間の形成を進め、東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会の開催を契機に、更に安心して楽しめるまちを目指します。

災害時の都市機能の早期回復マネジメント

○芝地区は区内でも特に昼間人口が多い地域であり、多数の帰宅困難者の発生が想定されることから、開発事業等に伴う都市の機能更新が進む浜松町駅・竹芝駅周辺や虎ノ門地域、環状第2号線周辺においては、帰宅困難者の一時滞在施設の確保など、地域と事業者が一体となったエリア防災の取組を推進します。

浜松町駅・竹芝駅周辺地区 都市安全確保計画（抜粋）

（参考）

2) 区域の課題

a. 区域課題

ソフト防災サービスを活用した災害時における市民の効率的な避難を実現するために、本事業において、解決に取り組む課題は、以下①②の2項目である。

①「防災情報の一元化」

- ・災害が起こった際、自治体の防災担当者は気象庁から降雨や降雨予測のデータを、河川管理者から河川水位や映像データを、避難所から空室状況を、というような形でそれぞれ別のシステムより収集している。
- ・スマートシティ化が進み、街からより様々なリアルタイムデータを取得できるようになると、従来の取得データに加え取り扱うデータが増え、災害時にもかかわらずデータの集約・分析に更に時間を要することが懸念される。

②「リアルなまちの情報収集に時間を要するため、正確な状況判断が困難」

- ・災害時における被害情報の集約は電話などにより一般市民から行政への情報提供が中心となる
- ・一方、防災担当者は多くの業務、対応をかかえているため集約作業に時間を要す
- ・市民から提供のあった情報は防災担当者が整合性を確認したのち市民へと情報発信するためリアルタイム性に欠ける。

b. 取り組み方針

前述した課題を解決するために、構築済みの竹芝エリアマネジメント LINE も活用しながら、以下取り組みを実施する。

①「防災情報の一元化」

災害時に毎回複数のサービスを立ち上げて情報を統合する作業に時間をかけている。より迅速な情報伝達を行うために、これまでバラバラに収集し都合していた外部データを1つのUIで把握することができる統合管理UIが必要である。

また、それにより、スマートシティ化により取得できるリアルタイムデータを効率的に集約し、管理者の判断や住民への情報提供に活用されることが見込まれる。

②「市民の声をデータとして吸い上げるタイムラインの開発」

災害時にリアルなまちの情報をタイムリーに集約するために、市民から街のリアルタイムな状況を投稿してもらい、よりインタラクティブに情報共有をする必要がある。

3) KPI の設定

プロジェクト実施による区域の課題解決及び目標の達成状況を評価するため、実行計画全体としてのKPIを下表の通り設定する。

目指す世界 (KGI)	定量/ 定性	KPI 指標	目標値	評価方法
市民の声が都市 OS に反映することで街中のデータを集め、災害時に適切な情報を届ける	定量	竹芝エリアマネジメント Line ユーザー認知度	70%	ヒアリング
情報を一元管理することで円滑な情報提供を行う	定性	一元管理する情報媒体	確認する媒体全て	ヒアリング
	定性	一斉送信可能なツール数	確認する媒体全て	ヒアリング
	定量	利便性満足度	80%	アンケート

4) 先進的技術の導入に向けた取組内容

① 取り組みの全体像

前頁に示したとおり 2 つの取り組みを展開する。



② 取り組む内容・取組みの特徴

(1) 「防災情報の一元化」

【取り組みの概要】

- ・ 既存で収集している外部データおよび、都市 OS から取得するエリア内のリアルタイム情報を 1 つの管理システムに情報を集約する
- ・ 過去のデータと比較して主観に頼らない迅速な判断を行う
- ・ バラバラだったメディアを一括情報配信できる統合 UI の開発を行う

【取り組みの特徴】

継続性	ツールの整備が完了した場合、以後起こり続ける災害時に利用が可能
汎用性・発展性	災害時において効率的な外部データ収集を求める自治体は他にも存在し、ツールの需要は見込める
先進性	9,000 万人が利用する LINE UI と防災情報が自動連携した新たな情報配信の仕組み、そして自治体（市区町村）の指示/発令判断の効率化に資するリアルタイム情報統合もできる点が先進的である

(2) 「市民の声を吸い上げてリアルタイムに反映するタイムラインの開発」

【取り組みの概要】

- ・災害時に地区内に住む市民が街の状況をテキストや画像で投稿し、他ユーザーが閲覧できる状態となるタイムライン機能を竹芝 Line に追加開発を行う。
- ・災害時において市民からの情報提供が可能になったと Line にて通知を送る。
- ・実際に市民によって投稿された多数の情報を担当者が監視することで事実と明らかに異なる投稿を削除する。

【取り組みの特徴】

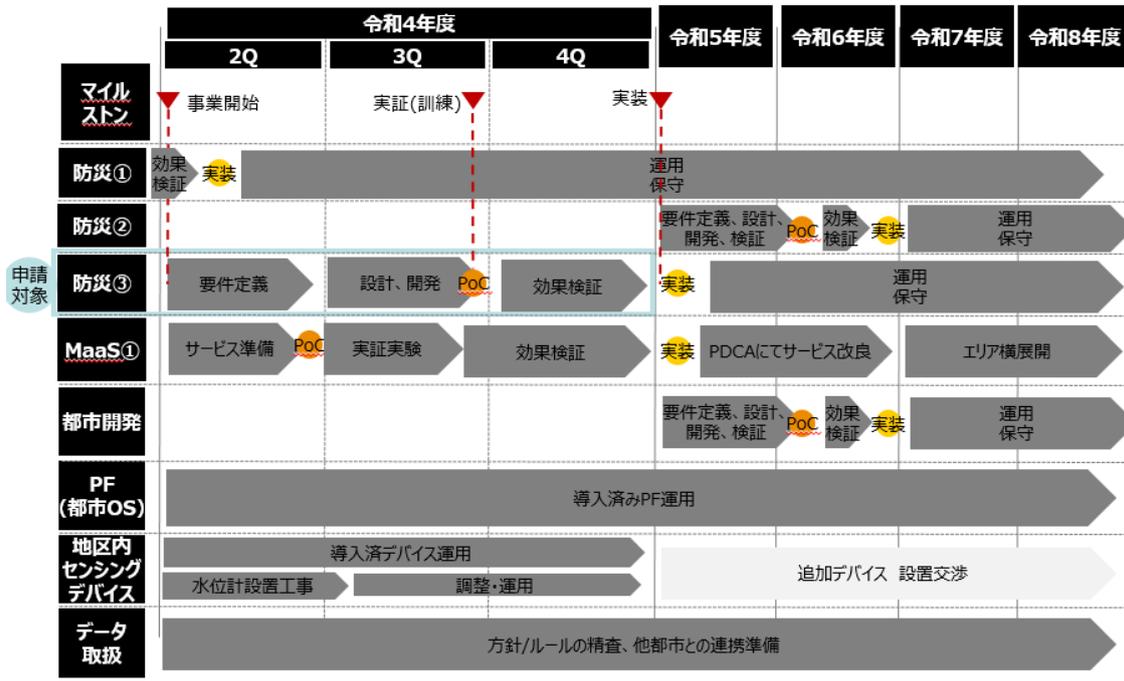
継続性	ツールの整備が完了した場合、以後起こり続ける災害時に利用が可能
汎用性・発展性	災害時において市民による情報提供を求める都市は他にも存在し、ツールの需要は見込める
先進性	機械だけでは不十分なデータ取得を市民によるリアルタイムな情報提供で補うことができる点、加えてエリアを細分化して実施できるという点は先進性がある

5) スマートシティ実装に向けたロードマップ

本事業における取り組みのロードマップは、以下の通り。

<基本方針>

- ・令和4年度は竹芝エリアを前提としたソフト防災の実証実験を実施
- ・令和5年度と6年度ではサービスのブラッシュアップに注力



6) 構成員の役割分担

関係者の体制図及び役割分担は、以下の通りとする。

② 体制図



②役割分担(本事業の推進主体となるスマートシティ検討WG)

名称	役割及び責任

1	一般社団法人竹芝エリア マネジメント	協議会全体運営、WG のマネジメント、事業推進(実証調査)統 括等
2	東急不動産株式会社	都市開発の観点でのサービス提案、他都市展開を見据えた実 証サービスの有効性検証、事業費負担等
3	鹿島建設株式会社	エリア独自のデータ収集を目的とした公共空間へのデバイス 設置等の技術支援、施工管理等
4	港区芝地区総合支所 まちづくり課	自治体が抱える課題の共有、サービス検討における自治体ニ ーズの提案等
5	ソフトバンク株式会社	IT 技術導入に関する技術提案、環境整備等、事業費負担等
6	一般社団法人 CiP 協議会	バーチャル竹芝を活用したサービス検討におけるデジタルコ ンテンツ企業やスタートアップ企業との連携に関する対応窓 口等
7	東京ガス	バーチャル竹芝におけるエネルギー情報等の利活用に関する 提言、データ提供等

7) 持続可能な取組とするための方針

本事業に係る取り組みを持続可能にするための方針は、以下の通り。

① 活動面の持続可能性

- ・竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会の事務局を担い、竹芝地区におけるまちづくりの旗振り役として事業を推進する一般社団法人竹芝エリアマネジメントは、都有地活用事業「都市再生ステップアッププロジェクト(竹芝地区)」に伴い組成された組織で、今後約 70 年間、竹芝地区でのエリアマネジメント活動の実施が要件として定められているため、今後も組織運営等を継続して実施する使命がある。
- ・スマートシティの取り組みの基盤となる都市 OS の構築に関しては、令和 2 年度に東京都より採択された「スマート東京」の先行モデルプロジェクトとして東京都と連携して、令和 3 年度末に稼働開始予定であり、令和 4 年度以降のサービス開発、実装に向けた環境整備を行っている。

② 費用面の持続可能性

- ・本事業にかかる費用は、東急不動産株式会社とソフトバンク株式会社が負担することを基本方針とし、実証するサービスの内容により都度関係者で協議を行う。
- ・サービスの一部は既存サービス提供者との連携を想定しており、一からサービスを構築する場合に比べて費用を抑えることができる。
- ・費用回収については、本取組みで回収を目指しておらず、今後竹芝地区での市民参加型まちづくりとスマートシティ事業を一体化したサービスと捉え、他都市への横展開することでの回収を想定している。

8) データ利活用の方針

取組みにあたり活用を予定しているデータ

名称	保有者	管理方針
人流データ	竹芝	取得データ個人情報保護に配慮する。個人情報となる映像データは、個人情報を含まない数値データへ変換後に廃棄する
ハザード情報	自治体	(オープンデータ)
水位計	(未定)	※今後の設置協議の中で定める。
交通情報	交通事業者	(オープンデータ)
気象・災害情報	気象庁等	(オープンデータ)
避難所利用データ (NFC)	各避難所	NFC タグにより取得。 取得データ個人情報保護に配慮する。
LINE 利用データ	LINE 社	取得データ個人情報保護に配慮する。
管理者用識別データ	各管理者	各管理者にて取得し、本実証実験では取り扱わない。

9) 横展開に向けた方針

本事業に係る2つの取組みにおける横展開に向けた方針は、以下のとおり。

①「防災情報の一元化」

- ・核の部分は既存の竹芝エリアマネジメント LINE の改修のため、大きなコスト負担なく実装することができるため実装の難易度が低い。

・災害時発生可能性の高い他エリアも竹芝エリアと同様の課題を抱えており、課題解決につながるサービスの需要は高く、効果があるサービスだと立証できれば、システム使用料を財源とするなど継続性が見込める。

②「市民の声をリアルタイムに反映するタイムラインの開発」

- ・ 特定のエリアに絞ったリアルタイムな情報収集は人出もしくは機械導入によるコストがかかるため、データ取得にあたってハードルが高く、現状は満足いく情報が取れていない。そのため、これらを取得できるサービスの需要が高い。
- ・ 災害時のより正確な情報提供を求める地域は同様の課題を抱えているため、他エリアへの横展開を検討しやすい。