



平成30年度 実証実験実施内容について

平成31年3月5日
高精度測位社会プロジェクト事務局



目次

1. 実証の概要
2. 結果報告_重点取組1 災害時における位置情報を活用した高度化実証
3. 結果報告_重点取組2 サービス事業者実証



【1. 今年度の実証実験の概要】

今年度の実証実験の全体像

2020年に向けて高精度測位社会プロジェクトが目指す、「位置情報等の高精度測位技術を活用した多様なサービスが民間事業者により創出される」社会を実現するべく、過年度までの成果を活かしつつ、ここから見出された課題も踏まえ、以下の4つの取り組みを実施した。

課題

- ・ナビなどの利便性向上以外にも**社会的意義が高い要件**/活用方法（防災など）の検討
- ・**施設管理者にとってメリット**のあるサービスの創出に向けた検討
- ・民間主体で継続的に地図や測位環境を作成及び維持する意義の深堀
⇒**魅力的なサービス・社会的意義への高い要件**の展開
- ・設置を要するBLEビーコンなどの**電波機器による測位環境の構築以外**の手法の検討
- ・民間事業者にとって自ら実証・サービス化を検討する**メリットのある実証環境の提供**
- ・民間事業者側が実サービス化に向けてビジネスモデルを検討するための**地図整備エリアの指針**検討
- ・**オープン化地図のエリア拡大**

重点取組1

- **事務局実証** 社会的意義の高い、災害時における位置情報に応じた避難情報提供の高度化実証

災害時に加えて平常時の活用実証も実施した

重点取組2

- **サービス事業者実証** 実サービス化を目指した民間事業者、施設管理者双方にとってメリットのあるサービス事業者実証の募集・運営


重点取組3

- **測位環境整備** 過年度までの測位環境維持および、新たな環境調査型の測位環境の構築の実施/ガイドラインの策定

重点取組4

- **屋内地図整備** G空間情報センターでのオープン化した地図のエリア拡大に向けた、シームレス地図作成の手引きの検討

全体スケジュール

	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
検討会	第1回 9/5			実証実験 説明会 12/21			第2回 3/5
事務局実証		計画策定	実施に向けた関係者間調整		★リハ 1/17	★災害実証 1/23	★警備評価実証 2/18
サービス事業者実証		参加者公募	サービス事業者実証				
測位環境整備			測位環境整備 (新宿駅)				
屋内地図整備	★東京駅 地図公開 8/31		★新宿駅 更新地図公開 11/12		★日産スタジアム 地図公開 1/18		★成田空港地図 公開 (予定) ★新横浜駅地図 公開 (予定)
その他			 11/15-17 G空間EXPO2018				

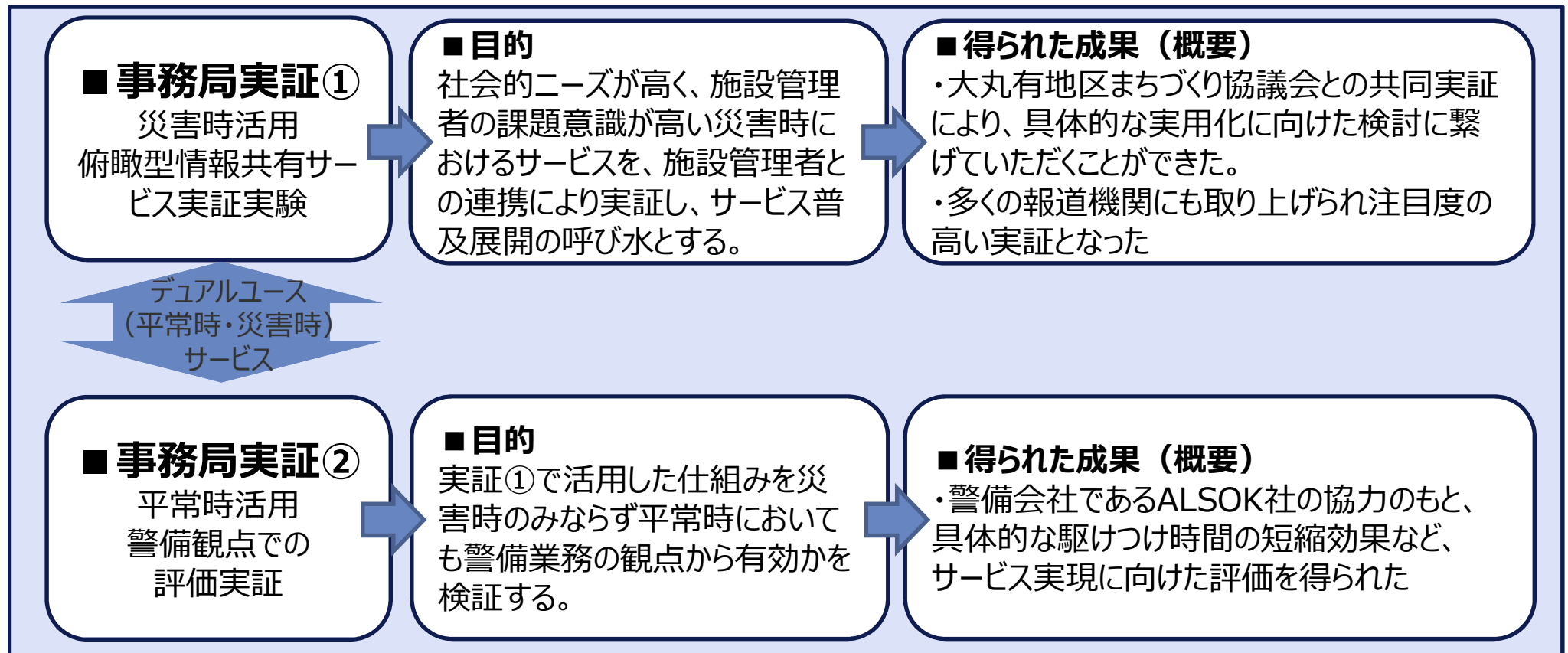


【2. 重点取組1 事務局実証】

事務局実証の目的と成果

- H30年度事務局実証では、大丸有地区都市再生安全確保計画の取組と連携し、災害時における屋内外位置情報を活用した「俯瞰型情報共有サービスの実証実験」及び、過年度までにも挙がっていた普及展開の重要なポイントである、平常時における活用として「警備観点での評価実証」を同一の仕組みを使い行った。
- 多くの報道機関に取り上げられるなど屋内位置情報サービスの普及展開の呼び水となる実証実験を行うことができた。

■ H30年度事務局実証





災害時活用_俯瞰型情報共有サービス実証実験

実証実験の枠組み

- 社会的意義の高い「災害時の活用」をテーマに、大丸有地区都市再生安全確保計画の取組と連携し、地図、測位を活用した実証実験を行い、導入効果を示すことで、屋内空間を持つ様々な地権者の方々へのサービス活用例として普及展開の呼び水とすることを目的とした実証を行った。

大手町・丸の内・有楽町地区
都市再生安全確保計画の取組

・高精度屋内電子地図
・スマホ位置測位

高精度測位社会プロジェクトの取組

・実証実験の場
・関係者意見の集約

連携

共同実証実験の実施

- 都市再生安全確保計画（※）に基づく取組を踏まえ、災害時における現実的な訓練シナリオの作成
- シナリオ内において、高精度な屋内地図及び屋内外位置情報の活用

<実施体制>

主催 (一社) 大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会
(都市再生安全確保計画作成部会事務局)

共同実施 国土交通省国土政策局

実証実験参加企業 ビル事業者、鉄道事業者、自治体 等

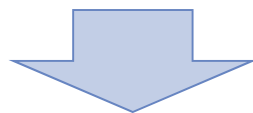
(※) 「都市再生安全確保計画」とは、大規模な地震が発生した場合における滞在者等の安全の確保を図るため、官民で組織する都市再生緊急整備協議会が作成する計画である

- ・「大手町・丸の内・有楽町地区」については、東京都心・臨海地域都市再生緊急整備協議会が平成27年3月に作成している（最終改定平成30年3月）
- ・大丸有地区まちづくり協議会は地権者によって構成され、まちの将来像とその整備手法・ルールを話し合い、行政と連携して実現することによって、当地区の豊かなコミュニティの形成とサステイナブルディベロップメントに取り組んでいる。

大丸有エリアにおける災害発生時の背景

大丸有エリアにおける前提

- 首都直下地震等大規模地震発生時、大丸有エリアの商業施設・鉄道等では負傷者の発生が想定されるが、119番通報も救急隊の到着の見込みが立たない可能性が高い
- 三菱地所は、周辺医療施設等との連携による仮救護所での医師・看護師によるトリアージや治療対応、診療施設への負傷者の搬送対応を可能とする体制を構築している
- 今後、エリア鉄道事業者と連携することにより、各施設で発生した負傷者を救急対応が可能な救護所に受け入れるとともに、医療施設へ車両輸送により速やかに搬送することでエリア内の安全対策をさらに進めることが可能と考えられている



上記前提より、シナリオを作成

実証概要

- 災害対策本部、医師、看護師、駅員、負傷者等の関係者の位置情報
 - 巡回警備員、屋外バス等からの位置情報付きライブ映像の配信
- 上記内容を、エリア関係者がそれぞれの災害対策本部等において視聴することにより、非常時の円滑な情報共有を図る実証実験を実施。

場所：東京駅周辺

日時：1月17日（リハーサル） 1月23日（実証本番）

利用アプリ：高精度測位社会PJで整備した高精度な屋内電子地図に、スマートフォンの位置情報がプロットされ、さらにカメラから映像情報が災害対策本部のPC画面に表示される仕組みを活用。（災害ダッシュボード2.0）

実施シナリオ

シナリオ1 負傷者

【パターン①】

- 各エリアから仮救護所まで移動し、トリアージを受けた後に聖路加メディローカスまで移動する

【パターン②】

- 各エリアからバス停まで移動し、その後バスで聖路加メディローカスまで移動してトリアージを受ける

シナリオ2 鉄道会社

シナリオ3 警備会社

シナリオ4 バス会社

- 自社エリア内で発生した負傷者を仮救護所
或いはバス停まで搬送後、自社エリアまで帰還
- 警備員が徒歩或いはセグウェイに搭乗の上、丸の内エリアの巡回を実施した
- 地域協力対応班が丸の内シャトルにカメラ端末を設置、丸の内エリアの巡回を実施した



利用アプリ（災害ダッシュボード2.0）について

高精度な屋内外シームレス地図上に位置情報をプロットし、災害時の対応に必要な情報をエリア関係者間でリアルタイムで共有することが可能。

アプリからの属性や位置情報を
アイコン表示

チャンネル（属性）リスト



ライブ映像

関係者のインターネットブラウザで、
どこでもリアルタイムで視聴可能



配信アプリ



スマートフォン/タブレット

救助活動の状況



属性 + 位置情報

災害状況の情報収集



属性 + 位置情報 + 動画



実証後アンケート/考察

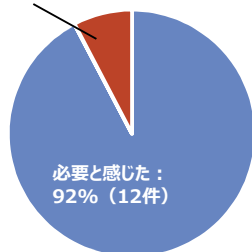
- 屋内電子地図や測位環境を活用したサービスについて、各社から共に概ね肯定的な意見が寄せられた
 - 屋内地図や災害発生時における各施設の位置情報については、ほぼ全ての事業者にて必要との回答が寄せられている
 - 他方、サービス要件の設計としては、一例としてハード面における汎用性や利便性をユーザ目線で成し遂げていくことが今後の普及に向けて肝要となる旨、確認された
- サービスとしての必要性は改めて確認されたことを踏まえ、今後の定着化・更なる普及展開に向けては関係方面との密な連携及び平常時活用も含めたサービス設計が求められるものと思料される

設問観点①

屋内地図、屋内測位についての必要性に関して

アンケート結果

無回答：8%
(1件)



【必要性を感じた理由】

- ・ 東京駅周辺は地下ネットワークが広かつ複雑なため
- ・ 地上・地下、屋内・屋外を跨いだ移動を把握する上では、連続性のある位置情報が必要になるため
- ・ 警察消防等との情報連携にも有益
- ・ 防災に限らず、通常時においても活用の可能性は広いのでは

- ・ 災害ダッシュボードで表示した屋内地図については、ほぼ全てのアンケート回答者からその必要性が認められた
- ・ 通常時・災害時問わず人は屋内外（+上下階）をシームレスに移動することになるため、位置情報も同様の連続性が担保された形で整備が必須、との意見が多く寄せられた

設問観点②

サービス普及展開のポイントについて

アンケート結果

サービス要件の設計
(デバイス面、システム面)

- ・ サービス持続を可能にするハードの確立
- ・ 汎用性／簡便性を兼ね揃えたシステム
- ・ 施設・地図情報の自動更新スキーム
- ・ 情報セキュリティ確保、個人情報の扱い

サービス導入に向けた
各種障壁の軽減化

- ・ 平常時の防災意識と、平常時にも使用できる防災に関する商品サービスの普及
- ・ 情報を元に対応する側と、情報を閲覧・利用する側への導入メリットの訴求

適切な体制構築

- ・ 各施設との密な連携、全体会議の設定

- ・ 要件設計、導入に向けた障壁軽減化、体制構築の3点が普及展開に必要となる旨、確認された
- ・ サービス要件の設計については、ハードの汎用性、簡便性、利便性、容易なアクセス等をユーザ目線で如何に向上させていくかが今後の普及に向け肝要である旨、確認された

参考_本実証に関するメディアへの掲載



- 報道関係者向け説明会参加企業
TV報道関係 : 2社
新聞雑誌関係 : 10社

- 実証後報道実績
TV : 4番組
新聞記事 : 2つ
WEB記事 : 7つ

1/23 実証実験 報道関係社への説明の様子

■ サービス普及展開の呼び水となる実証実験の実施（成果）

- ・エリア内の鉄道事業者を始め、多くの施設管理者が参加する形で、複数施設を跨いだ実証により、連続性のある位置情報の必要性を示すことができ、実用に向けた今後の検討に繋がっていただくことができた。
- ・東京駅周辺という注目されるエリアにおける多くの関係者が参加した実証により、多くの報道機関に取り上げられ、屋内位置情報サービスの普及展開の呼び水となった。



■ 面的な地図整備・測位環境整備に向けて（今後）

- 災害時対応は、施設単位ではなくある程度のエリアにおいて、関係事業者が連携して対応していく必要があり、面的な地図・測位環境活用が非常に効果的である。
- 一方、複数の事業者が関わるエリアでの環境整備は、単独の事業者だけでは推進が困難な現状がある。複数の地権者が混在する大規模かつ対応が必要なエリアについては、行政も一定の関与をしつつ、協議会等により取り組みを促進していくことが効果的。



平常時活用_警備観点での評価実証

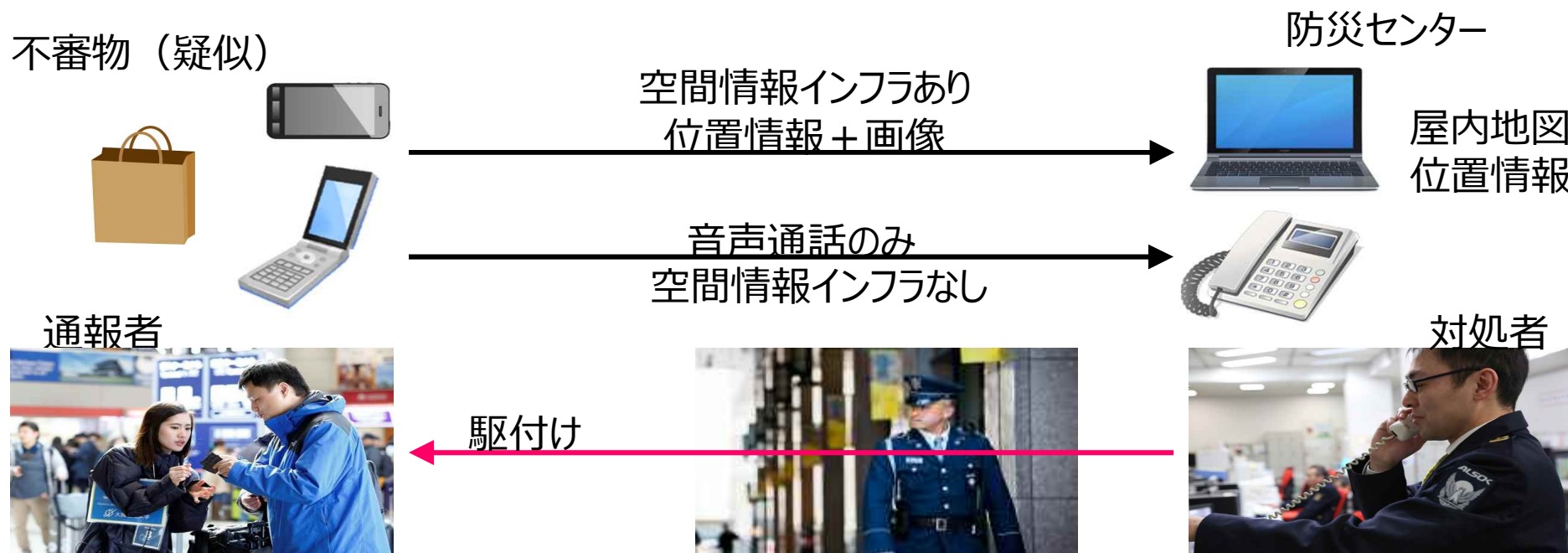
屋内位置情報を活用した警備観点での評価実証

- 平常時の屋内位置情報の活用として、前述の実証実験と同様の仕組みを使って、実際に新丸ビル周辺警備を担うALSOK社に協力依頼を行い、警備観点における評価検証を実施。

項目	内容
背景	警備業界では、労働人口の減少に伴い、深刻な警備員不足が課題となっている。本課題に対するアクションとして、「警備力」を保った上で、イベント警備においてはボランティア等のスタッフの活用、常駐警備においても警備以外のスタッフの活用や、着任したての警備員の早期戦力化なども必要となってくる。
実施概要	上記背景に伴い、高精度測位社会プロジェクトで整備・活用を推進している屋内電子地図、屋内測位環境等の空間情報インフラの導入効果の一つとして、「警備力」への効果を定量的に評価を行った。 定量評価で用いる指標は警備サービスで一般的な、 <u>事案の発生から、その状況を警備員が把握し、発生現場に急行して、対処を始めるまでにかかる時間</u> （以下、駆け付け時間）とした。 ※駆け付け時間が短いほど、犯行に使える時間が短くなるため実施可能性が低下 = 抑止力が高まる。また、事件や事故が発生した場合は、早期に対処を行う事で被害の拡大を最小化する事ができる。
実施場所	新丸ビル周辺地下 1F
実証実施時期	平成31年2月18日
実施者	ALSOK、高精度測位社会PJ事務局
利用アプリ	・前述の災害発生を想定した実証実験と同じアプリを活用。 （スマホの位置情報とカメラの映像情報が画面に表示される）

検証シナリオ

- ① 通報者が目標物（紙袋）を指定の位置に設置し、電話により対応者に異常発見の通報を行ってから、対応者が指定の位置に駆け付けて、目標物を発見するまでの時間を計測。
- ② 空間情報インフラの有無による、駆け付け時間の違いを検証。
 - A 空間情報インフラあり：通報者は紙袋を発見したら、スマホで紙袋を撮影し対応者に連絡。対応者はPCで通報者の位置と撮影画像を見ながら現場に駆けつける。
 - B 空間情報インフラなし：通報者は袋を発見したら、対応者に連絡し、状況、場所を口頭で説明。対応者は、会話内容のみで伝わった情報を元に現場に駆けつける。※現在の常駐警備は、本パターンにあたる。
- ③ 上記を、通報者が現場を熟知していない人（ビギナーと呼ぶ）と、現場を良く知る人（エキスパートと呼ぶ）、対応者がビギナーと、エキスパートの組み合わせにて、それぞれ3回実施し、駆け付けまでの時間、各プロセスに要する時間や駆け付けルートを記録し、分析を行った。



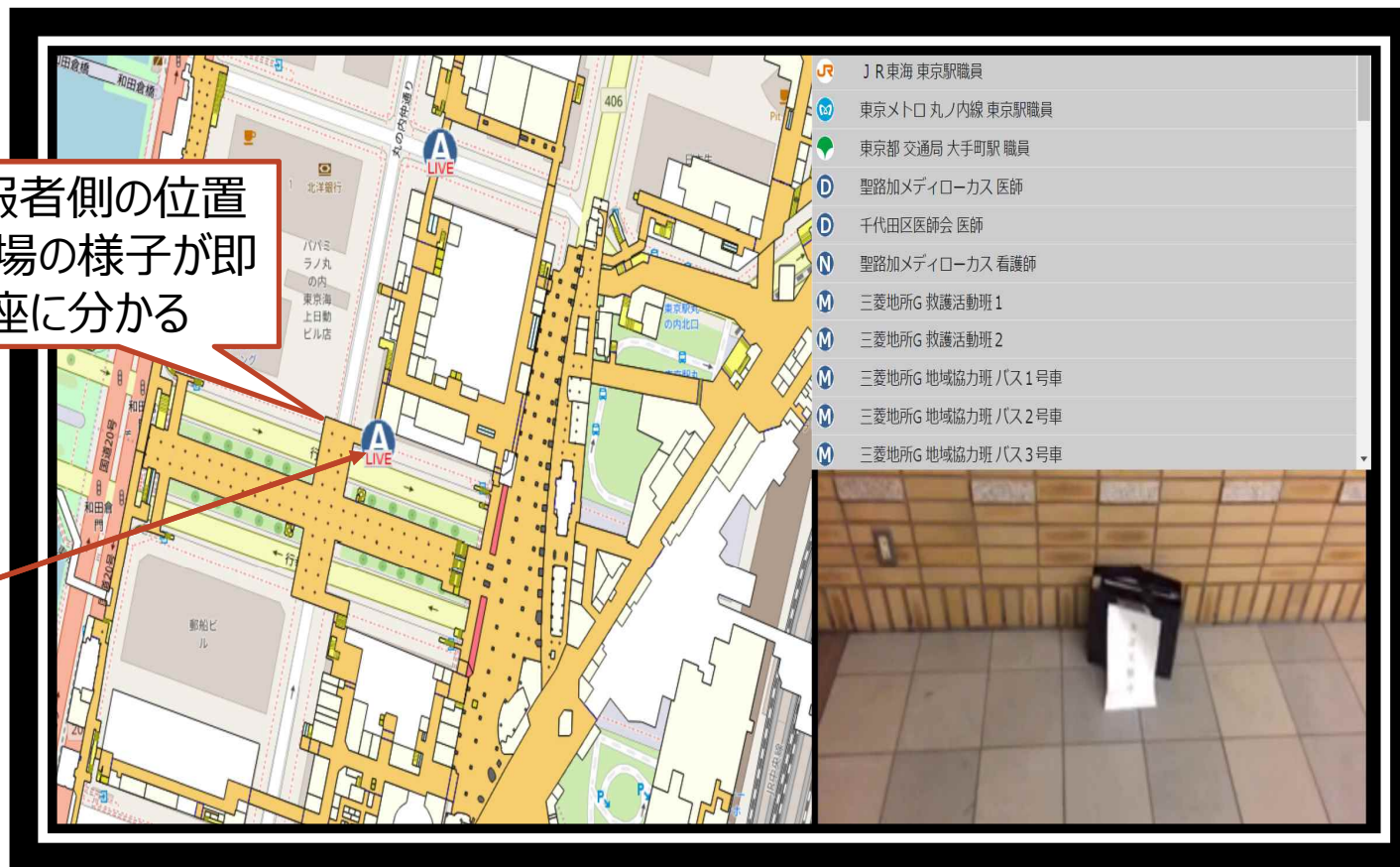
空間情報インフラありの構成イメージ

■ 通報者側は現場の様子をスマホでかざすのみで、対応者側にはその場の状況と位置情報がWEB画面を通じて伝達される。

通報者側の位置
と現場の様子が即
座に分かる



通報者側

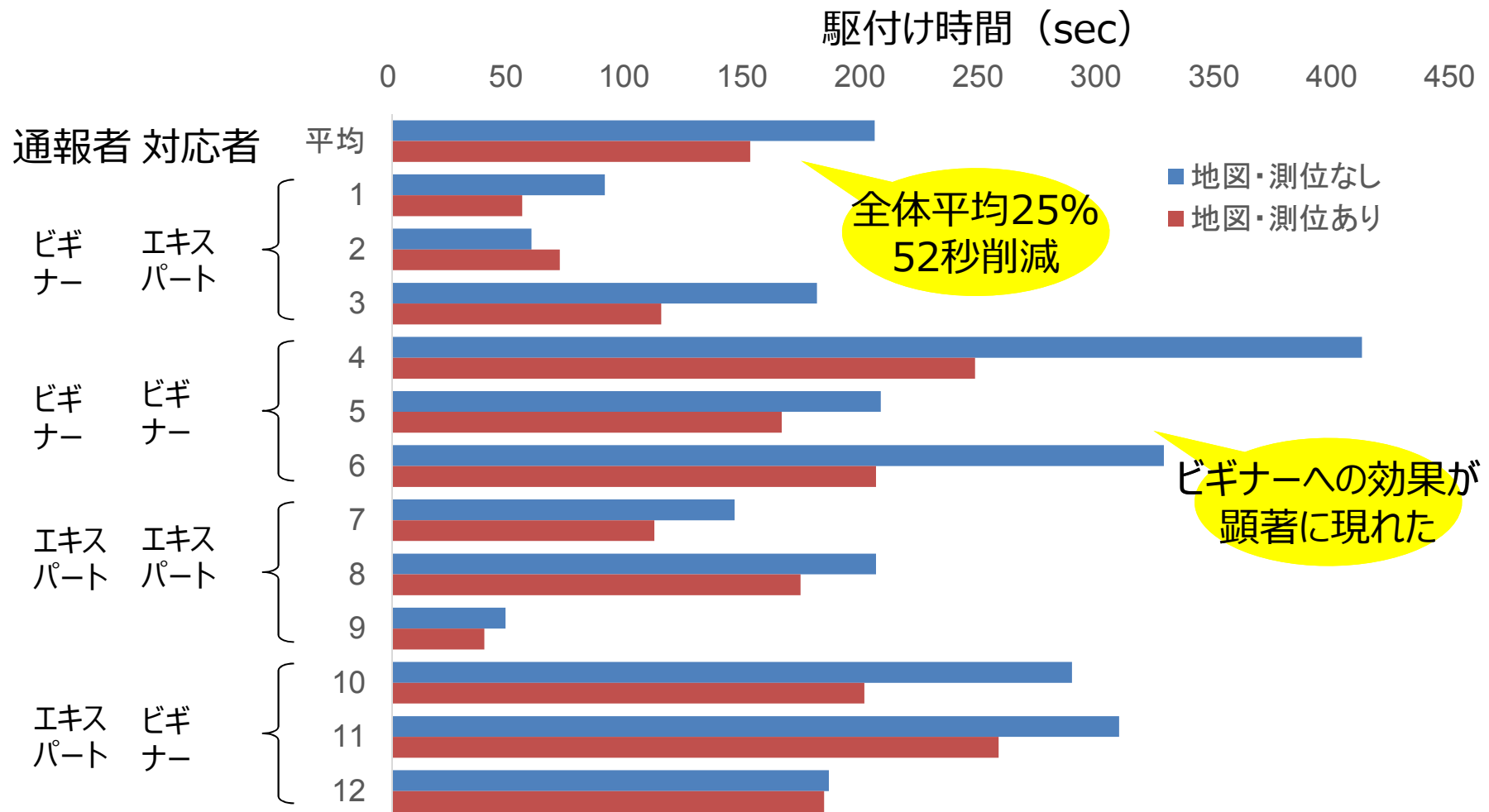


対応者側の画面

- JR東海 東京駅職員
- 東京メトロ丸ノ内線 東京駅職員
- 東京都 交通局 大手町駅 職員
- 聖路加メディロークス 医師
- 千代田区医師会 医師
- 聖路加メディロークス 看護師
- 三菱地所G 救護活動班 1
- 三菱地所G 救護活動班 2
- 三菱地所G 地域協力班 バス1号車
- 三菱地所G 地域協力班 バス2号車
- 三菱地所G 地域協力班 バス3号車

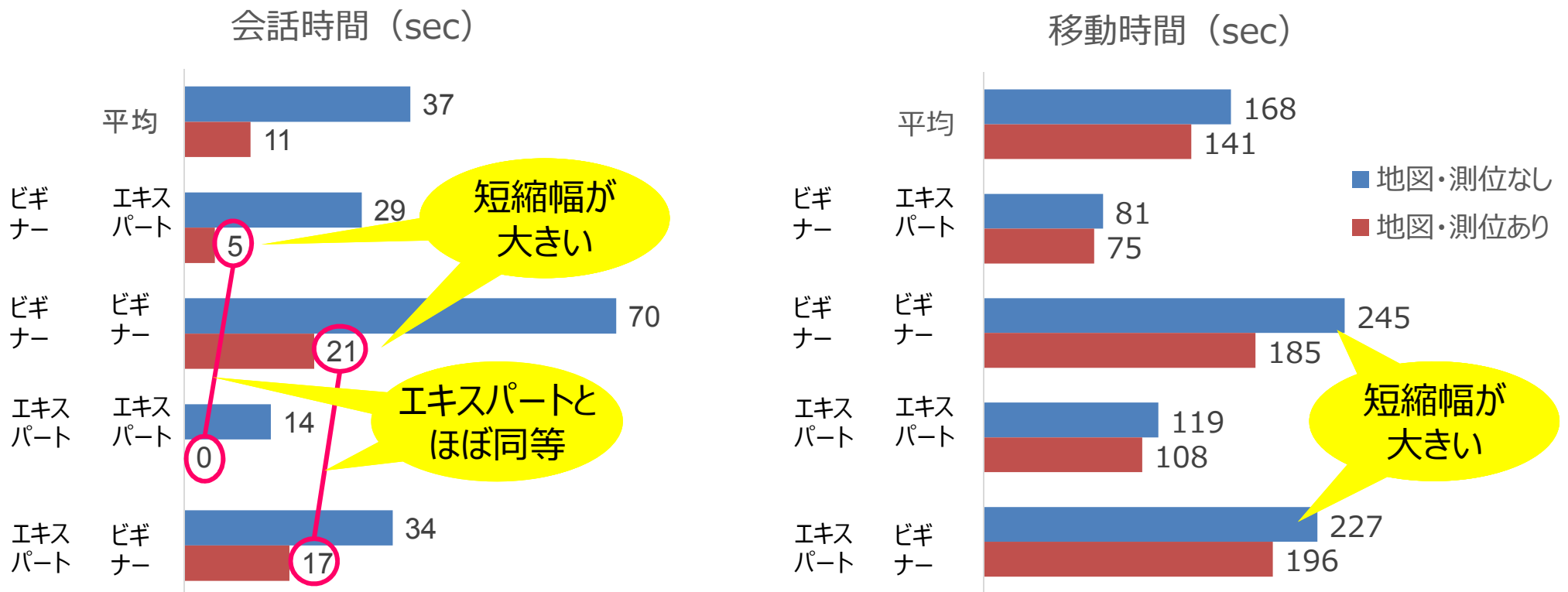
検証結果/考察①

- 全体平均と空間情報インフラ有りの場合は約25%の駆けつけ時間の短縮となった。
- 特にエリアに詳しくないビギナーへの効果が顕著に現れた。



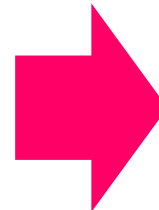
検証結果/考察②

- 更に、駆付け時間における「会話時間」と、現地に向かう「移動時間」に分解した結果、通報者が現地に詳しくないビギナーの場合の短縮幅が非常に大きく、会話時間は現地に詳しいエキスパート（常駐の警備員など）と同等となった。
- これにより、ボランティア等のスタッフや、着任したての警備員の支援ツールとして有効であることが示された。



参考：ALSOK社スタッフ等連携システム

■ ALSOKでは、屋外を対象に、警備員とイベントスタッフ（ボランティア等）がスマホやウェアラブルを活用し、情報連携する事で、事案への対処を早め、被害の拡大を防ぐ仕組み（スタッフ等連携システム）の推進を行っている。





【3. 重点取組2 サービス事業者実証】

サービス事業者実証 実施内容

■全3団体の参加により サービス実証を実施頂いた。

No.	参加業者	検証内容	実施内容	利用資材		実施 エリア
				地図	測位環境	
1	株式会社NTTアド	同社の外国人旅行者向け旅行ガイドアプリ「Japan Travel Guide」ユーザの屋内における行動解析検証。	「Japan Travel Guide」サービス側で収集する測位ログと屋内地図をマッチングし解析することで、インバウンドの行動解析の可能性を検討する。	Shape形式	iOS	東京駅 エリア
2	ジordan株式会社	行き案内アプリへの地磁気SDKの組み込みによる、現地検証。	新宿駅を対象に、行き案内アプリに事務局から提供された測位SDKを組み込み、屋内は事務局SDK、屋外は既存の測位APIを使い精度など実用化に向けた検証を行う。	Shape形式	地磁気 ×wifi	新宿駅 エリア
3	清水建設・IBM	視覚障害者等を対象として、バリアフリーナビの提供に向けた測位検証。	<ul style="list-style-type: none"> 測位精度が異なる空間の移動を円滑に支援するための屋内音声ナビ提供に向けた検証に必要な環境および情報の整理。 ビーコン密度に粗密がある空間での測位モデルの作成および検証 ビーコン密度に粗密がある空間での円滑な音声ナビゲーションの提供に向けた要件の検討 	Shape形式	ビー コン	東京駅 エリア