

災害ダッシュボードによる スマートで強靱なまちづくり

～首都直下地震を想定した災害情報を共有する実証実験～

人を、想う力。街を、想う力。



開発推進部
都市計画室

澤部 光太郎

都市再生特別措置法の一部を改正する法律(平成24年7月1日施行)

大規模な地震が発生した場合における都市再生緊急整備地域内の滞在者等の安全の確保を図るため、都市再生緊急整備協議会による都市再生安全確保計画の作成、都市再生安全確保施設に関する協定制度の創設等の所要の措置を講ずる。

背景

- ◆ 東日本大震災の際に、管理者の異なる様々な施設が集積する大都市の交通結節点周辺等のエリアにおいて、避難者・帰宅困難者等による大きな混乱が発生。
- ◆ 首都直下地震等の大規模な地震が発生した場合には、建物損壊、交通機関のマヒ等により、甚大な人的・物的被害が想定。
⇒ 官民の連携によるハード・ソフト両面にわたる都市の安全確保策が必要

法案の概要

都市再生安全確保計画制度の創設

- 都市再生緊急整備地域(全国63地域を指定)の協議会(国、関係地方公共団体、都市開発事業者、公共公益施設管理者等(鉄道事業者、大規模ビルの所有者・テナント等を追加)からなる官民協議会)が、大規模な地震の発生に備え、
 - ・ 退避経路、退避施設、備蓄倉庫等(都市再生安全確保施設)の整備・管理
 - ・ 退避施設への誘導、災害情報・運行再開見込み等の交通情報の提供、備蓄物資の提供、避難訓練等について定めた計画(都市再生安全確保計画)を作成できることとする。
- 計画に記載された事業等の実施主体は、計画に従って事業等を実施。

都市再生安全確保計画の作成、計画に記載された事業等の実施に対し予算支援



一時退避の誘導と経路の確保

- ・ 地震発生時に、鉄道駅やビルから円滑に誘導・誘導のための情報発信設備を整備
- ・ 退避経路の協定(承継効付き)により関係者による継続的な管理を担保

避難訓練

- ・ 平常時から訓練



退避施設の確保

- ・ 鉄道駅、オフィスビル等に退避施設を確保(数日間滞在)
- ・ 退避施設の協定(承継効付き)により関係者による継続的な管理を担保

情報提供

- ・ 災害情報、交通情報等の提供

備蓄倉庫等の確保

- ・ 計画に記載された備蓄倉庫等の部分を容積率不算入
- ・ 地方公共団体との管理協定(承継効付き)により継続的な管理を担保
- ・ 都市公園に備蓄倉庫等を設置する際の占用許可手続を迅速化

* 下線は法律の特例

- 耐震改修等の促進
 - ・ 建築確認、耐震改修等の認定等手続を一本化



都市における大規模地震発生時の安全を確保

- 帰宅困難者数の推定: 平日約**42,000人** 休日: 約27,000人 @PM3:00
- 受入施設 千代田区との協定締結施設: 約8,900人(全21棟)(ビル事業者)
その他非公開施設を入れた推計 **約21,400人**
- 大丸有エリア 就業者 **約280,000人**

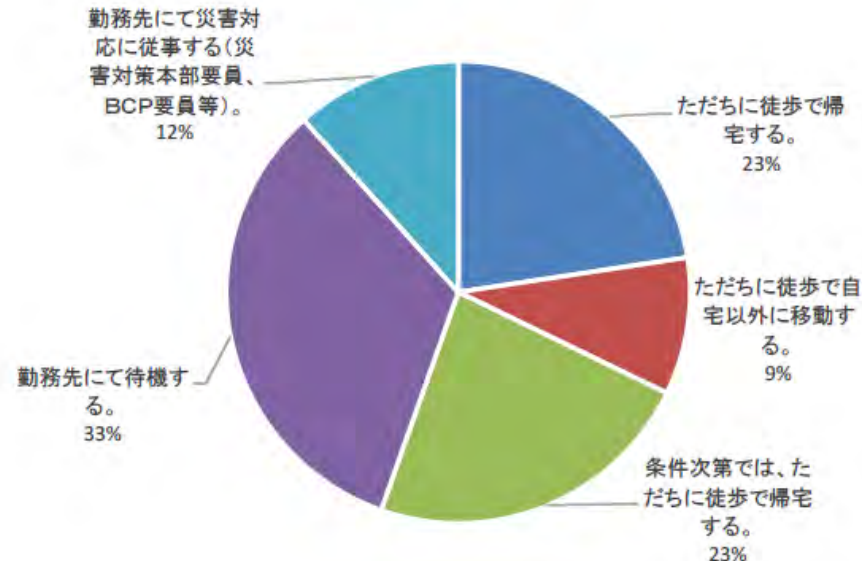
①災害対策従事報道・鉄道・ビル事業等を除く企業のBCP要員: **従業員の5-20%**

②リモートワーク可能

③海外・支店で業務継続可能

④エリア就業者の帰宅意思WEB調査

(右図)約半数が帰宅意向



※都市安全確保促進事業を活用

■ 災害時の負傷者搬送（社会課題）

● 負傷者が駅舎内に残される

災害時に119番救急要請しても、救急車到着の見込みが立ちにくいと想定。

→ 最寄りの診療施設まで運び、医師・看護師のトリアージや応急救護をしたい。

● 負傷者を搬送力が足りない

人力での搬送（担架、車椅子など）には限界がある。→ バスなどの大型車両で搬送したい。

■ 災害時の周辺情報不足の解消（社会課題）

● 駅周辺、道路の混雑が分からないと不安が募る課題

● 医療施設・トリアージ場所や負傷者の発生状況分からない課題



大丸有エリアの自助連携「チームづくり」
と
官民の情報プラットフォームの構築

大丸有エリアの自助連携 モデル <実証実験>

6



人を、想う力。街を、想う力。



災害時の帰宅困難者の行動分析＜負傷者発生事例＞

7

ペルソナ

災害時における被災者(帰宅困難者)の行動分析CASE2:負傷者@商業施設

負傷者の他、乳児と母・外国人ファミリーも実施

ペルソナ

- 20代・女性。有楽町エリアの物販店・スタッフ(正社員)。実家は、静岡にあり、両家両親ともに健在。兄は豊洲に勤務、南砂に在住。
- 学芸大学駅から、徒歩15分のアパートに一人暮らし。(第1種低層住宅地域) ※東京駅から10.7km(徒歩帰宅可能者:平時で2時間10分)(軽量鉄骨アパート築20年)
- 勤続6年。有楽町店は、2店舗目で、異動してから3か月。
- スマホ(LINE、Twitter、Yahooアプリ等)、PCを日常的に利用。疾患等はなし。
- 裂傷**:バックオフィスにて、ガラス什器が破損した際に、ガラス切断面で、2か所深い切り傷(両下肢)。止血しても止まりにくい状況。

前提条件

首都直下型地震(震度6強) 2017年1月17日 13:30(平日) 晴れ 気温 8℃(PM2:00)、2℃(AM2:00) 広域停電 発災直後～48時間 公衆回線(交換機網)は不通。IP網は通っているものの正常。

ゴール

大丸有地区から自宅に向けて徒歩で帰宅開始

時間軸
～72時間

フェーズ

①安全確保(直後～約3時間後) ②周辺の被害情報収集活動(約3時間後～3日後) ③一時避難・滞在活動(約3時間後～3日後) ④帰宅行動(翌日～3日後)

チャネル

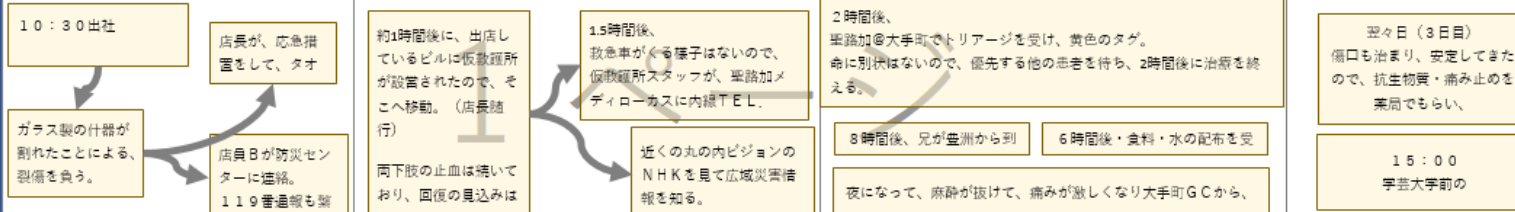
スマートフォン/丸の内ビジョン/館内 駅構内放送システム スマートフォン

タッチポイント

Jアラート 館内放送 WEB、SNS NHK WEB、SNS、メール NHK 館内放送、駅構内サインage WEB、SNS NHK 館内放送 WEB、SNS、(帰宅支援マップ)

行動

行動



各社の対応

鉄道事業者 ホームや列車内のお客様の安全誘導、鉄道・建物等の安全確認開始。

ビル事業者 ○館内放送
○建物の安全確認
○非常用発電機始動
○災害対策本部を立ち上げ

(参考) 通信事業者 ○電話交換機の発信規制開始(公衆電話を除く)
○専用線は支障なし。(フレッツ光含む)

3～12時間(程度)駅間に停車車両の乗客避難誘導。駅構内での一時滞在場所の提供。駅周辺の管理区域内の安全管理など

8～24時間(程度)一部で非常用電力が停止に伴い、順次広域避難場所への避難誘導を行う。食料の配布。運転指令本部が情報をWEB、TWにアップ

<一時滞滞在者施設の状態>
○丸の内ビジョンで、NHKを放送 ○非常用食料の配布(定時)
○マルキューブで仮救護所を開設(応急救護要員等の配置)

○有料Wi-Fiの無料開放

思考/感情

ついに首都直下が来た。まさか、こんなところで怪我をするなんて。止血できなかったら、死んでしまうのか?早く病院に行きたい。

多くの人に見守られて早く自宅に帰りたい。家族に連絡できてよかった。兄が助けに来てくれるかな?

水・食料の配布をもらった。うれしい。スマホバッテリーは、あとどれくらい持つかな。

家までの道のりが安全か。傷口は、悪くならないだろうか。早く帰って、家で寝たい。

思考や感情

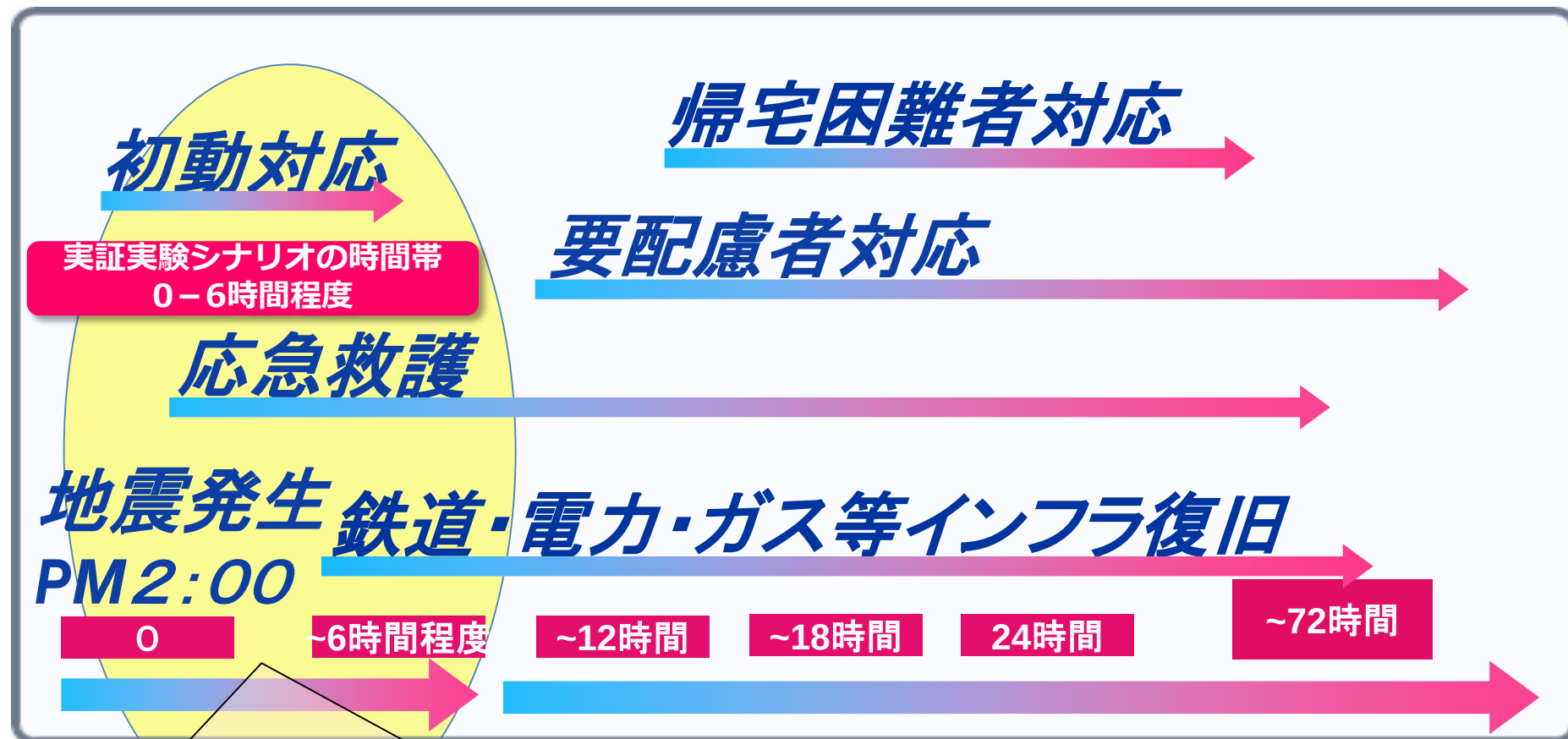
課題

検討/課題案

- 救急車が到着しない場合の負傷者搬送。一般人における応急救護の限界。搬送距離の限界。→自動車(exタクシー)に乗せた搬送
- N=多数:負傷者が多かった場合のトリアージの担い手不足。搬送する車椅子などの什器不足。聖路加まで搬送した後車椅子を戻す方法。→負傷者対応資源(人、什器、搬送力の最適配置)
- 負傷者の発生が駅の場合、駅構内に負傷者を留めて、救急対応を待つことになっているため、負傷者の搬送が難しい状況にある。

人を、想う力。街を、想う力。





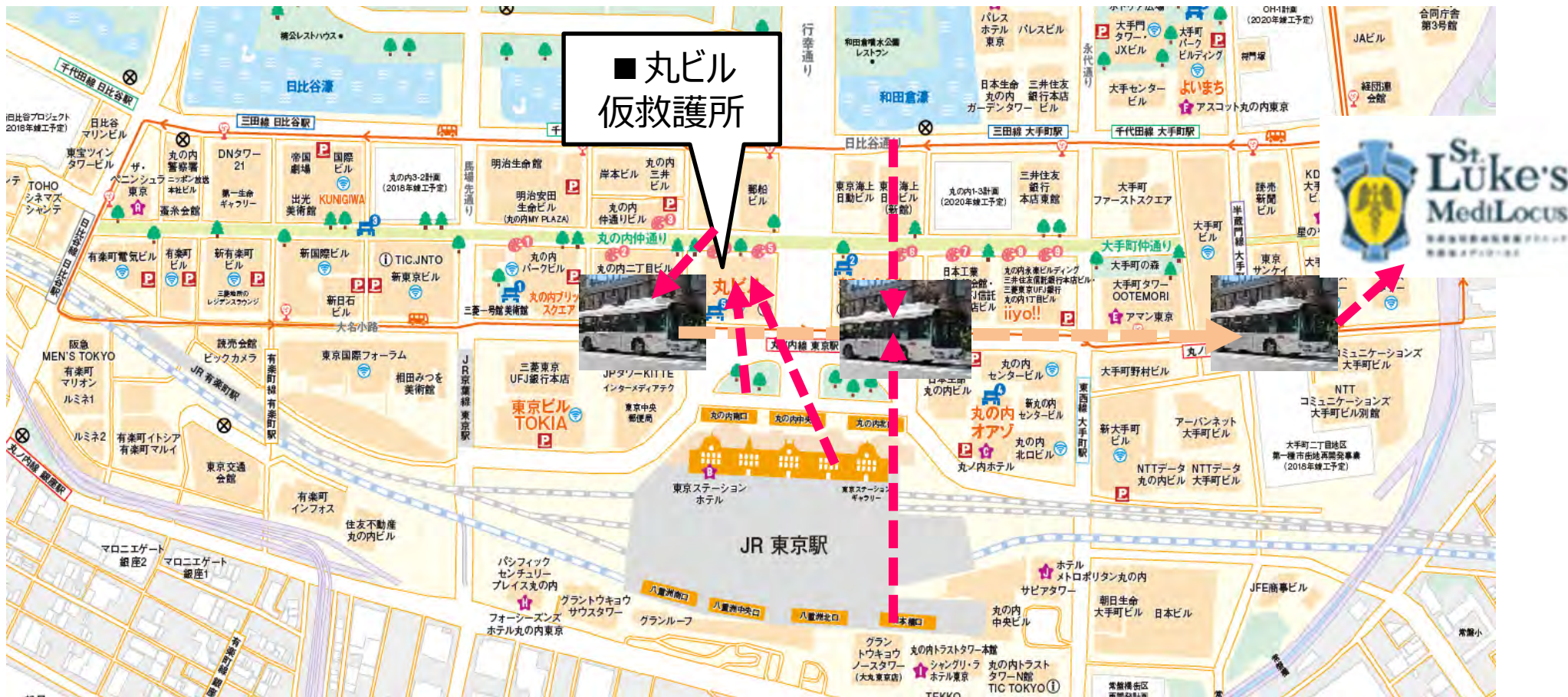
- 建物の安全を確認。
- 仮救護所を開設
- 帰宅困難者受入施設を開設要請(千代田区→ビル事業者)

■ 想定シナリオ

冬の平日、午後2時に東京湾北部を震源とした首都直下地震（M7.3）が発生。気温8度・湿度35%。晴れ。千代田区の震度は6強。電力・ガスが、停止。鉄道も停止、非常用発電機始動。

鉄道・商業施設等では、負傷者が発生し、119番通報するが、救急隊の到着の見込みが立たない状況。

自助連携し、駅構内から“負傷者”を「聖路加メディロカス」（一部仮救護所経由）へ、バスで搬送する。



国土交通省 都市安全確保促進事業を活用

災害ダッシュボード1.0 トップ画面 (WEB) <H29年度>



大手町・丸の内・有楽町エリア
災害ダッシュボード 2.0 Marunouchi District Disaster Dashboard 2.0 Wed 28 Aug @ 10:47:48
実証実験中

大丸有LIVE

新丸ビル周辺



東京駅・丸の内周辺



大手町・丸の内・有楽町



固定カメラライブ



LIVE
MAPS

公式オープンデータ

災害・危機管理情報(公式)

@Chamagetaさん作成のリスト

東京都防災関連 東京都防災 東京都防災 東京都防災

令和元年9月2日(月)～9月3日(火)、八重洲

地下街センタービル

閉鎖時間 10:00～16:30 (3日16時

まで)

※移動シミュレーターによる移動体験や応急処置

訓練など、にたらく消防の専念を確保するため、

ぜひお越しください。@東京消防庁

→chma.go.jp/dashboards/...

東京都災害関連

@Chamagetaさん作成のリスト

東京都防災 東京都防災 東京都防災 東京都防災

令和元年9月2日(月)～9月3日(火)、八重洲

地下街センタービル

閉鎖時間 10:00～16:30 (3日16時

まで)

※移動シミュレーターによる移動体験や応急処置

訓練など、にたらく消防の専念を確保するため、

ぜひお越しください。@東京消防庁

→chma.go.jp/dashboards/...

千代田区

@Chamagetaさん作成のリスト

千代田区防災 千代田区防災 千代田区防災 千代田区防災

令和元年9月2日(月)～9月3日(火)、八重洲

地下街センタービル

閉鎖時間 10:00～16:30 (3日16時

まで)

※移動シミュレーターによる移動体験や応急処置

訓練など、にたらく消防の専念を確保するため、

ぜひお越しください。@東京消防庁

→chma.go.jp/dashboards/...

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

SNS
(open data)

NHKニュース(生活・防災)

@Chamagetaさん作成のリスト

NHKニュース(生活・防災) NHKニュース(生活・防災) NHKニュース(生活・防災) NHKニュース(生活・防災)

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

天気・地震情報(tenki.jp)

@Chamagetaさん作成のリスト

天気・地震情報(tenki.jp) 天気・地震情報(tenki.jp) 天気・地震情報(tenki.jp) 天気・地震情報(tenki.jp)

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

鉄道 運行情報

@Chamagetaさん作成のリスト

鉄道 運行情報 鉄道 運行情報 鉄道 運行情報 鉄道 運行情報

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

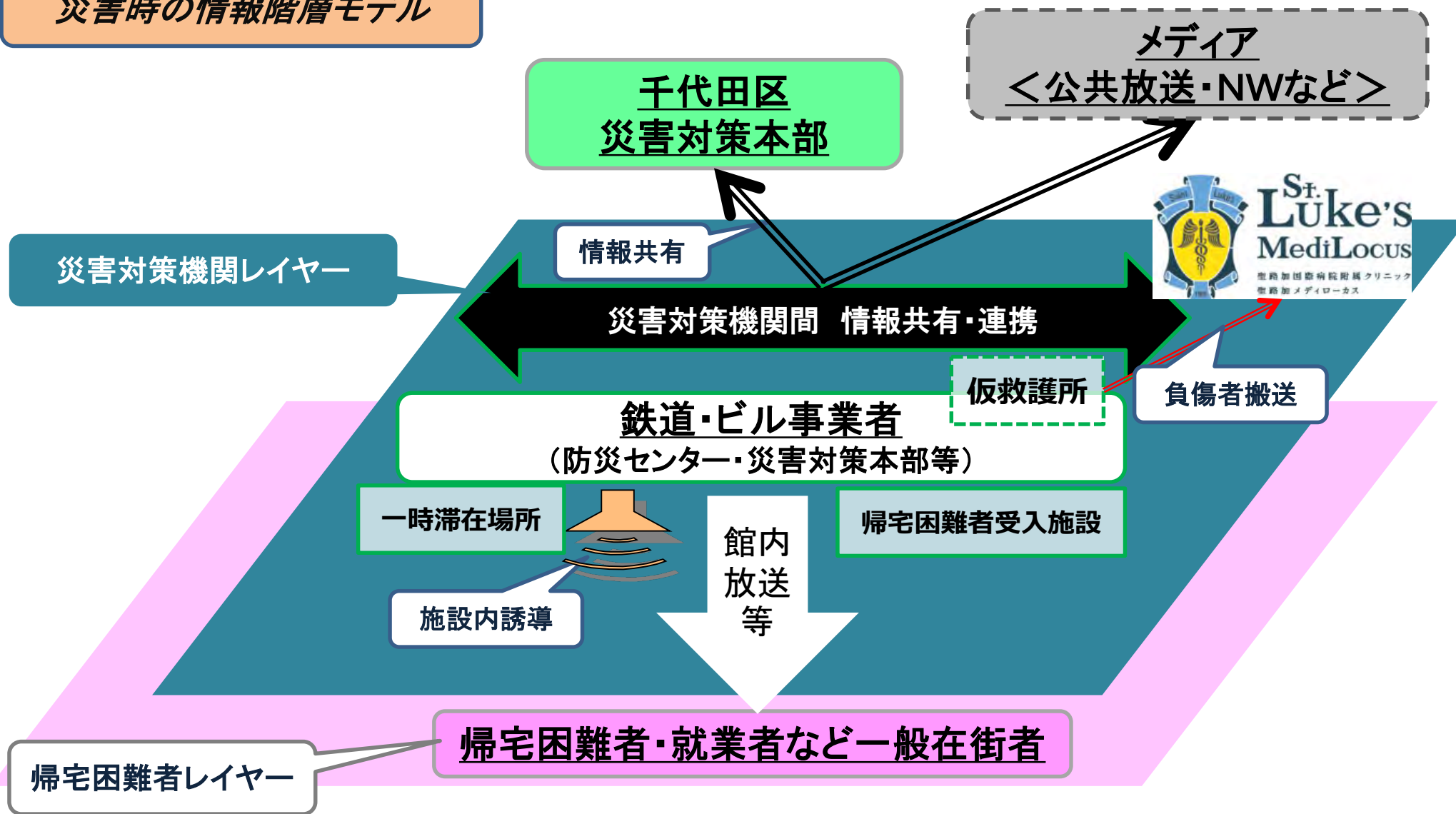
災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

災害関係者限定・情報共有

HP-LINK

災害時の情報階層モデル



(1) 周辺エリアの状況をワンストップで提供

- ①政府・自治体・鉄道事業者等からのツイッターのオープンデータを集約
- ②エリアからのライブ映像（固定カメラ）・・・千代田区災害対策本部を追加（官民連携）
- ③エリア内での巡回中警備、巡回バスからのライブ映像
- ④エリア事業者限定SNSのやり取り・・・（検証用デモ版）
- ⑤負傷者搬送・仮救護所での活動：負傷者・医師／看護師等の位置把握と一部LIVE連動

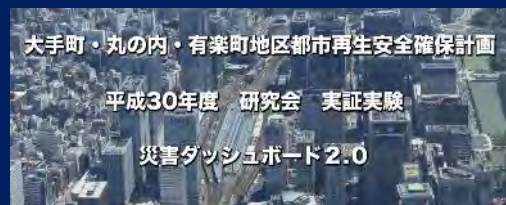
(2) 電子トリアージタグによる負傷者の識別と位置の把握

■ 鉄道駅舎等で負傷者発生→（仮救護所等トリアージ経由）

→ 聖路加メディロカスヘバスで搬送。

救護要員と負傷者が発信機を携帯しているので、地図上で移動状況が分かります。
また、診療所、仮救護所の医師、看護師からもロケーション情報を発信します。

災害ダッシュボード
実証実験 VTR
2019.1



V T R補足：大手町フィナンシャルシティ

聖路加メディロカス 防災訓練の様子 トリアージ～応急救護



2階診療所内

大手町フィナンシャルシティ
アトリウム

屋外電子地図



G空間情報センター

データセット / 組織 / カテゴリ / アプリ

🏠 / 組織 / ... / ... / (東京都) 東京駅周辺 (2018年3月版仕様適用) 整備範囲図面

(東京都) 東京駅周辺 (2018年3月版仕様適用) 整備範囲図面

ダウンロード

最終更新日：2018年10月12日

屋内電子地図

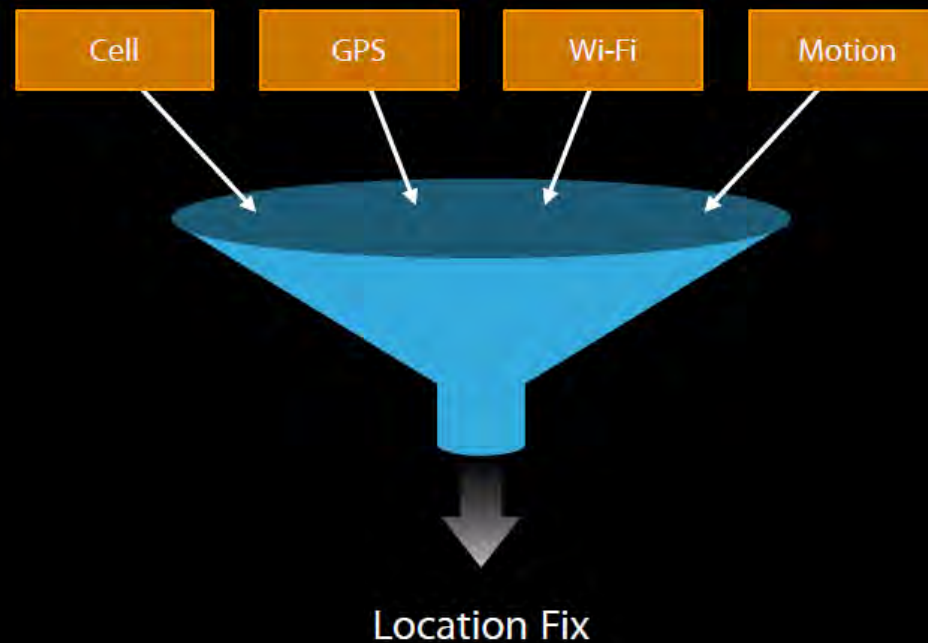
国土交通省
高精度測位社会プロジェクト

白抜A:警備員

凡例：
灰色：地下通路・広場等
黄土色：地下の店舗・施設等

How Does It All Work?

Getting indoors



「#WWDC14 Taking Core Location Indoors」

今後の展望

大手町・丸の内・有楽町地区 スマートシティ推進コンソーシアム

【地方公共団体：東京都、千代田区 民間事業者等代表：一般社団法人大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会】

- 大丸有地区は、大企業本社や経済団体等が多数立地する日本最大のビジネス街であるが、災害時の帰宅困難者発生といったリスクや地上・地下にわたる複雑な移動導線への対応により、さらなるポテンシャルの発揮による国際競争力の強化が課題。
- 「災害ダッシュボード3.0の構築・運用」、「都市OSの整備」、「パーソナルモビリティの導入」などの取組を通して、エリアのポテンシャルを最大限に活かすことにより、日本の成長を牽引する街の実現を図る。

◆対象区域

大手町・丸の内・有楽町エリア(約120ha)



◆新技術・データを活用した都市・地域の課題解決の取組

災害ダッシュボード3.0

- ・帰宅困難者対策・負傷者救護として、医療・一時滞在施設等のデータを官民連携し、デジタルサイネージ等で発信



人流データベース

- ・Wifi等による屋内位置・即位情報と動画情報を屋内電子地図上で展開し、人流データベースを構築



パーソナルモビリティ

- ・シームレスな移動を実現するため、公道・ビル内での実証実験



地方創生

- ・旅客用高速バスによる貨客混載・エリア内ロボット配送により、低コストで高品質な地方産品をエリア内で流通



◆事業実施体制



データドリブンマーケティング

- ・街全体の活動の記録と各店舗のAIによるデータマーケティングを連動



インフラ維持管理

- ・清掃・物流・警備等の、インフラ維持管理用ロボットの導入



環境配慮型施策

- ・環境シミュレーション技術で、快適に過ごせる空間を把握・情報提供



ヘルスケアアプリ

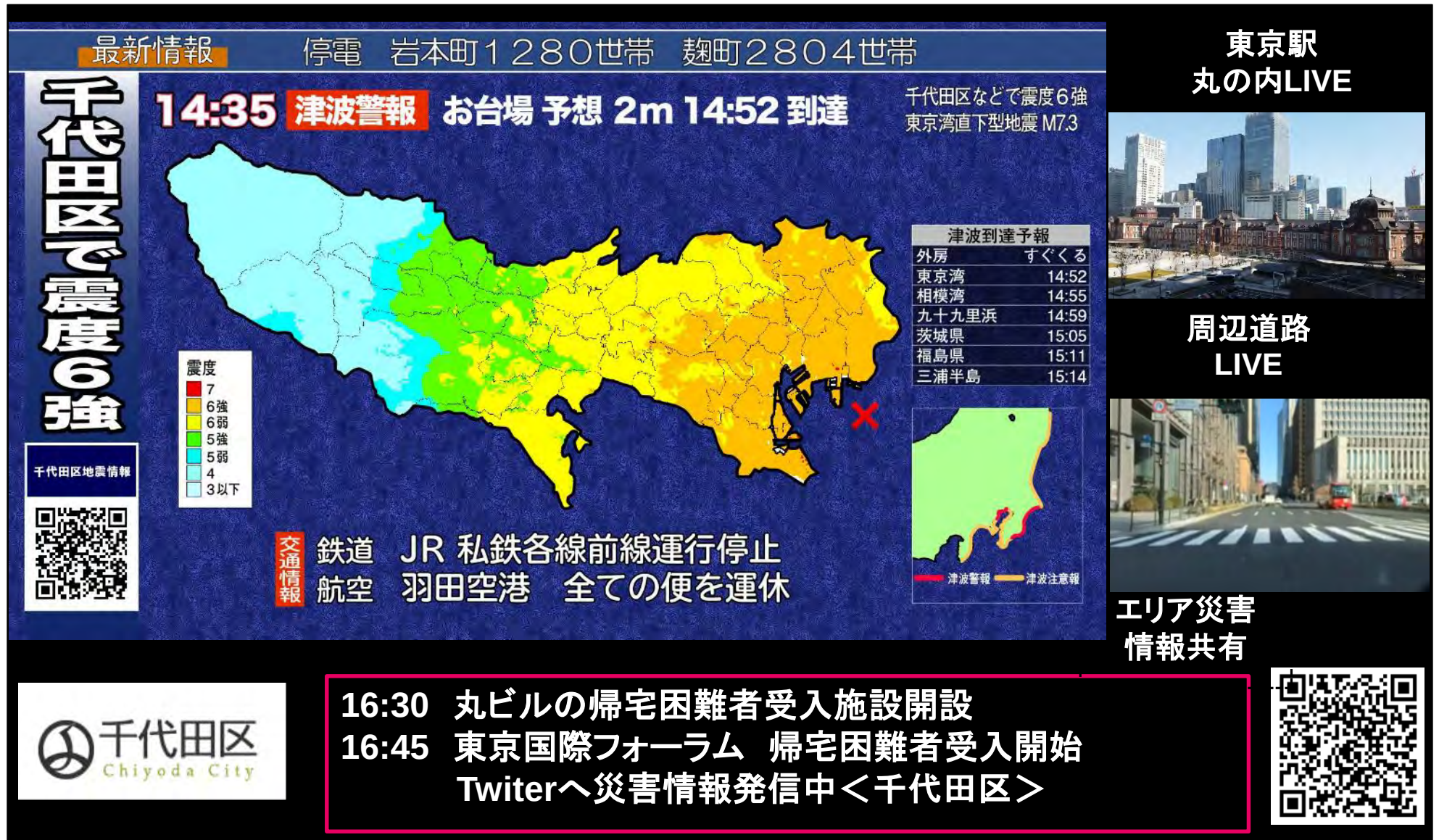
- ・エリア内の人々の健康データの統計分析や分析結果に基づくマーケティング、新規事業創出を図る



◆2019年度の主な取組

- ・「災害ダッシュボード3.0」の実証実験
- ・清掃ロボットや警備ロボットの運用開始や運搬ロボットの実証実験
- ・パーソナルモビリティや移動支援ロボットの実証実験

「NHK非常災害時緊急放送」と「周辺エリア情報」をミックス。デジタルサイネージ・WEBで放送



人を、想う力。街を、想う力。



課題オリエンテッドなスマートシティ創り、まちづくりを目指して