

スマート東京・TOKYO Data Highway 戦略の推進 ～ネットワークのさらなる活用について～

令和2年10月13日

第三回スマート東京・TOKYO Data Highway戦略
推進協議会提出資料

東京都副知事 宮坂 学

西新宿普及啓発イベントの概要

コロナ禍における都のネットワーク活用

**通信環境の大きな変化に伴って
委員の皆様にお伺いしたいこと**

西新宿普及啓発イベントの概要

コロナ禍における都のネットワーク活用

通信環境の大きな変化に伴って
委員の皆様にお伺いしたいこと

暮らし方・働き方体験イベント開催について

デジタル技術を活用した「新しい日常」を体験してもらい、
「スマート東京」に対する都民の理解・共感を得る

暮らし方イベント

あたらしい
生活様式
なるほど博 

期間: 2020年 11月7日(土)、8日(日)

会場: 新宿住友ビル三角広場

働き方イベント

あたらしい
西新宿の
働き方
なるほど月間 

期間: 2020年11月5日(木)～(約1か月)

会場: 京王プラザホテル、新宿パークタワー

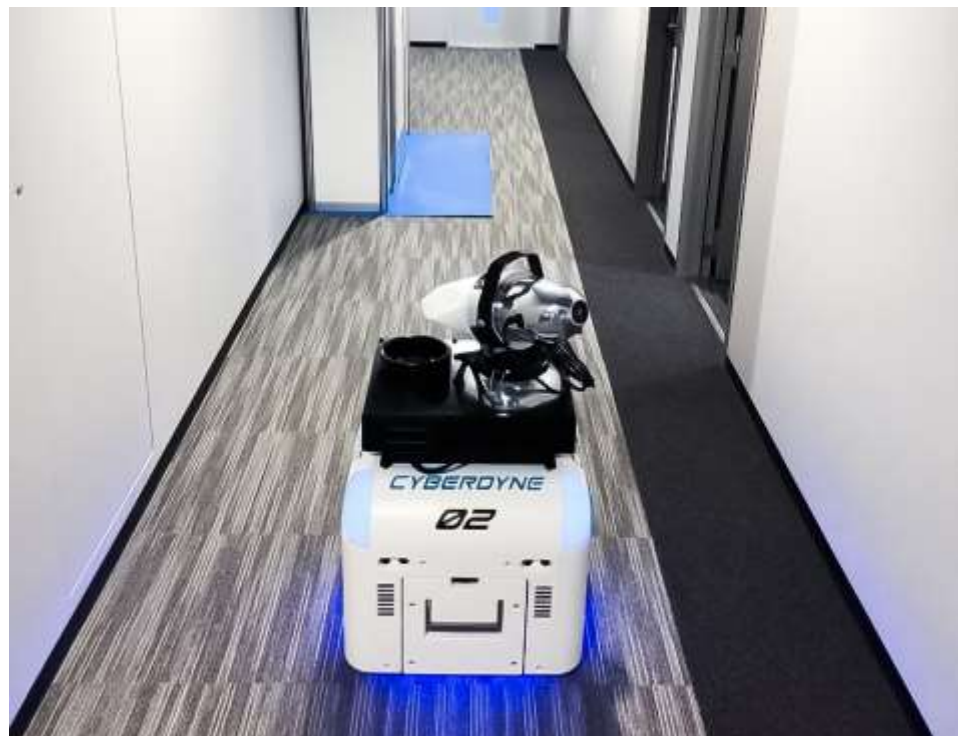
出展協力: 株式会社NTTドコモ、KDDI株式会社、東日本電信電話株式会社、
楽天モバイル株式会社、他スタートアップ企業等

会場協力: 一般社団法人新宿副都心エリア環境改善委員会

※イベントはインターネット配信予定、リアルな体験イベントは事前申込制

暮らし方イベント（展示例）

除菌清掃ロボット



CYBERDYNE(株)

VR・AR体験



KDDI(株)

※展示例は調整中であり、今後変更する場合があります。

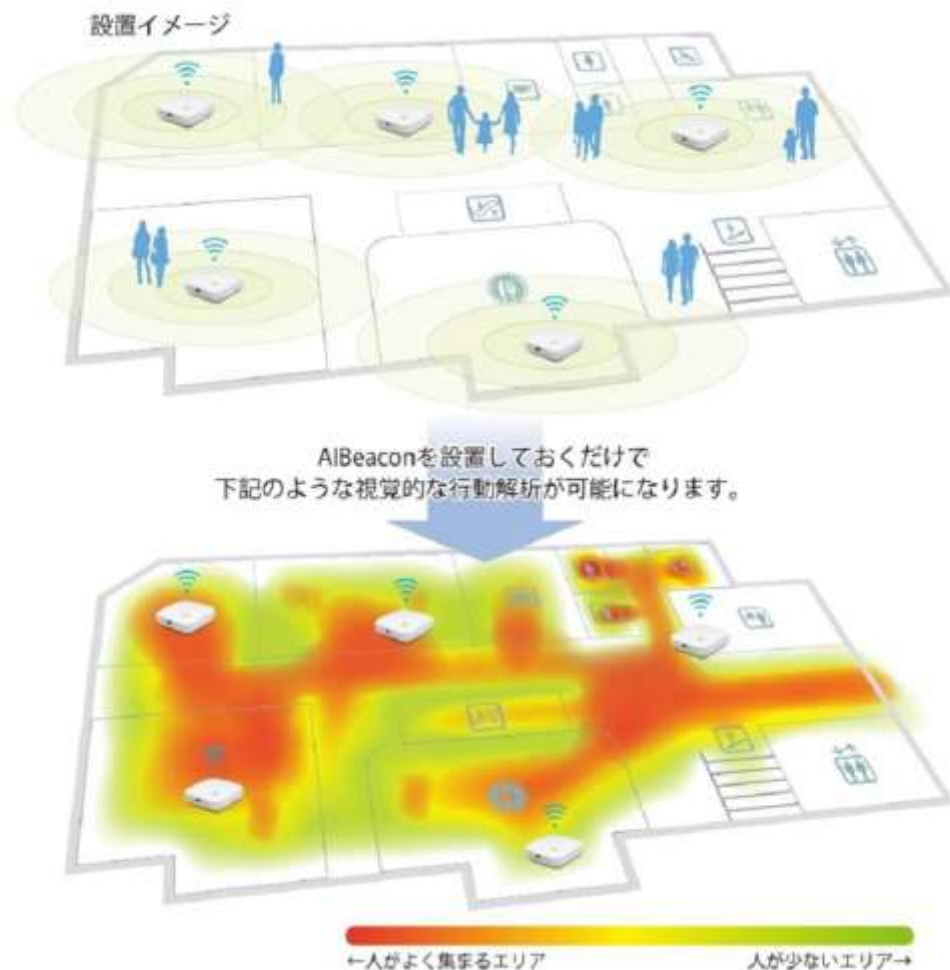
働き方イベント（展示例）

ウェアラブル体調管理デバイス



ミツフジ（株）

行動分析・混雑状況可視化



※展示例は調整中であり、今後変更する場合があります。

NTT東日本（株）

西新宿普及啓発イベントの概要

コロナ禍における都のネットワーク活用

通信環境の大きな変化に伴って
委員の皆様にお伺いしたいこと

都内公立学校におけるICT環境整備の現状

TOKYOスマート・スクール・プロジェクト

子供たちの学ぶ意欲に応え、子供たちの力を最大限に伸ばすためのトータルツールとして、教育のICT化を推進

▶ コロナ禍に対応するためICT環境を大幅に前倒して整備

小・中学校

- 全ての学校で一人一台端末及び通信環境を令和2年度末までに整備予定（国のGIGAスクール構想の前倒しに伴い、都も必要な支援を実施して整備）

環境整備後の活用に向け、ビデオ会議システムを利用した外部講師による授業など、様々な取組を準備中

都立学校

全都立学校で以下を推進

- BYOD方式による一人一台端末の整備
- 学習支援クラウドサービスの導入（コロナ禍で導入を前倒し）
- 巡回型ICT支援員の前倒し配置
- 校内無線LAN環境整備の推進

全公立学校でICTを活用した授業を展開中

都立高校におけるICT展開状況

学習支援クラウドサービス（Classi、スタディサプリ 他）

都立高校導入率 85.7%

統合型学習支援クラウドサービス（Microsoft社 O365）

都立高校導入率 100%（5月から導入）

（都立高校数 191校）

※中等教育学校5校を含む

都立高校における実践例

数学Ⅲ 問題演習

教員作成の動画配信による個別学習を取り入れた授業



生徒は分からない問題があったら、教員に質問する前に、教科書やノートとともに、教員作成の学習動画を視聴し、自ら解決を図る

物理 実験

動画配信を活用し、物理の実験と考察を行う授業

自宅での学習



学校

実験に必要な基礎知識の動画を自宅で視聴し、授業では実験等の演習や考察、まとめに多くの時間を確保

文化祭

オンラインによる文化祭の開催



動画配信を活用してクラス、部活動等の発表をオンラインで実施

動物園・水族園と都民の双方向コミュニケーション

新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、通常来園していただくイベントを、オンラインで実施。

取組概要

恩賜上野動物園

- ◆ **web版うえのZOOスクール**
 - ▶ 小学生を対象に、実習や観察などを通して動物の生態等を伝える「うえのZOOスクール」をZoomで実施



- ▶ 『自分だけの「おもしろどうぶつ図鑑」を作ろう』などのプログラムを、参加者と動物解説員が対話型で実施
- ▶ 全4回 計38組 41名が参加

葛西臨海水族園

- ◆ **YouTube LIVE 夜の水族園**
 - ▶ 夜間開園に代え、夜の水族館をYouTubeでライブ配信(8月12・13日の18時~20時)
 - ▶ コメント欄の質問等にスタッフが、直接回答



- ▶ **最大視聴者数**
 - 12日: 806人 ・ 13日: 465人
- ▶ **延べ再生回数(9月30日まで公開)**
 - 12日: 9,147回 ・ 13日: 6,113回

西新宿普及啓発イベントの概要

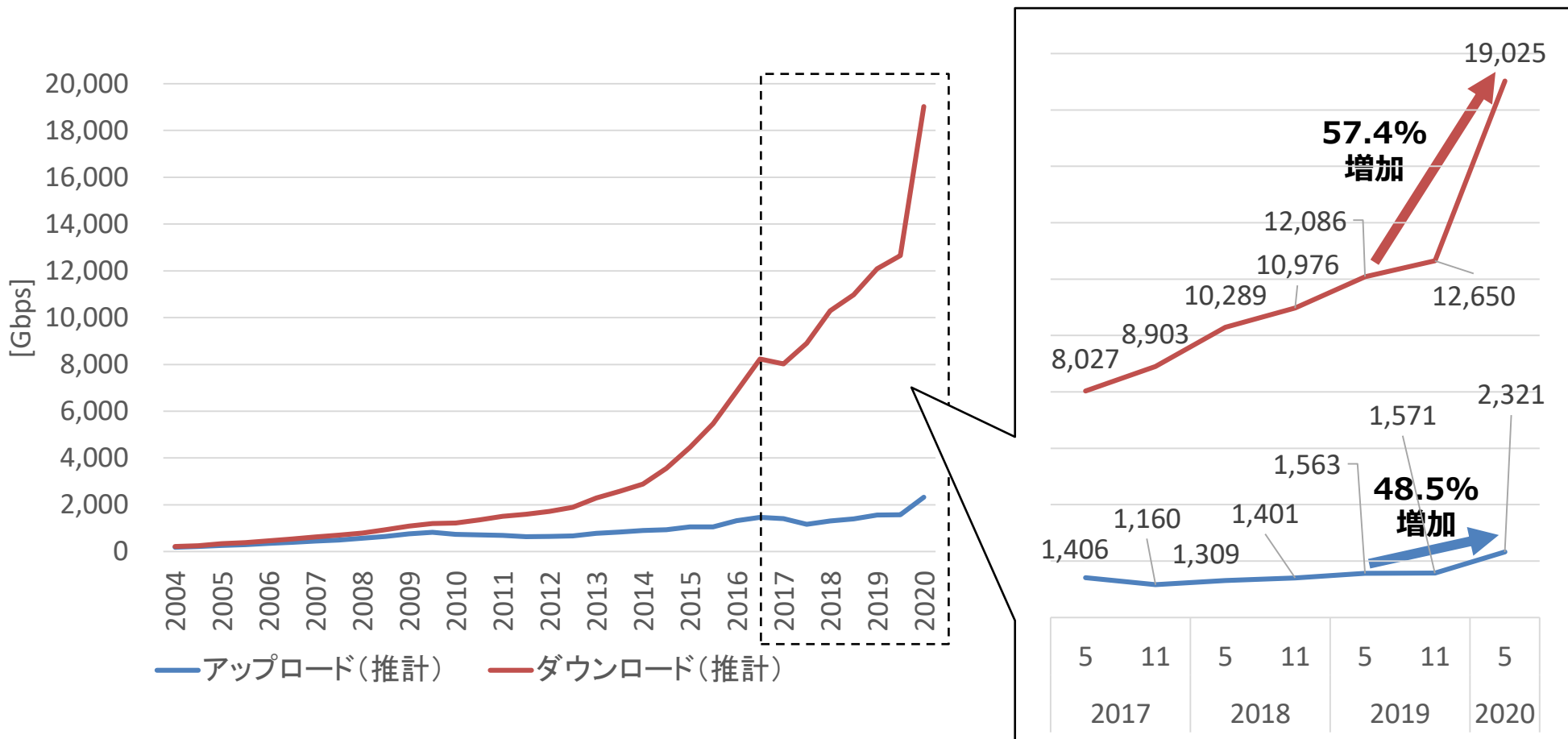
コロナ禍における都のネットワーク活用

通信環境の大きな変化に伴って
委員の皆様にお伺いしたいこと

通信トラフィックの増加

2019年11月以降、コロナの影響で通信トラフィックが急上昇

我が国の固定系ブロードバンド契約者の総トラフィック



災害時の通信環境確保

通信事業者において様々な対策を実施

停電対策：基地局の電源喪失による通信不通への対策

移動電源車



可搬型
発電機



予備
バッテリー



伝送路対策：通信経路の断絶による通信不通への対策

伝送路の
複数経路化



衛星
エントランス
回線



マイクロ
エントランス
回線



エリアカバー対策：基地局の損壊による通信不通への対策

可搬型基地局



車載型基地局



大ゾーン基地局



災害時の通信環境確保

東日本大震災時より各対策の配備状況が拡充

各社における配備状況

(NTTドコモ、KDDI、ソフトバンクの合計値)

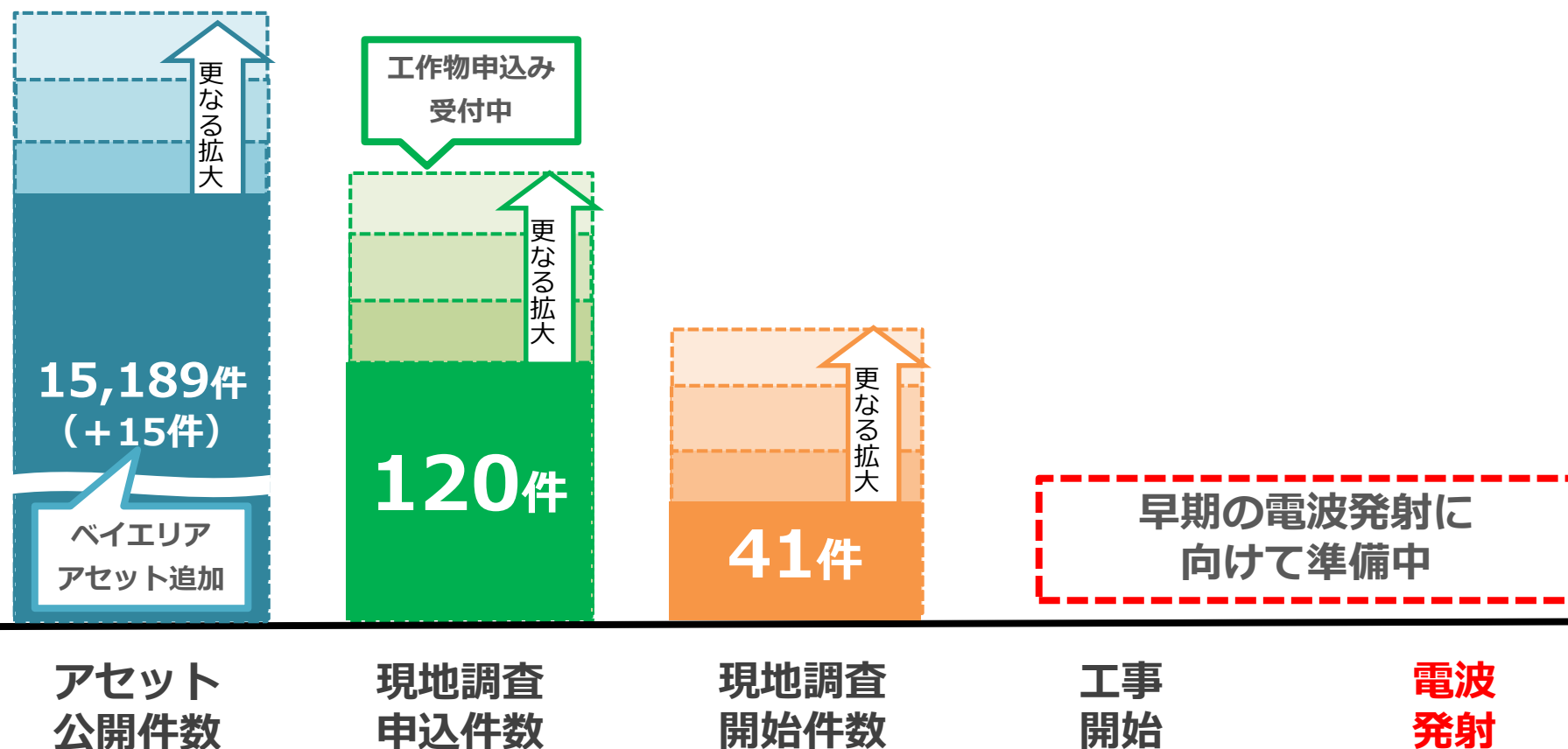
対策項目	東日本大震災時 (H23.02時点)		熊本地震時 (H28.04時点)	進捗
移動電源車・可搬型発電機	約830台	⇒	約2,270台	約2.7倍
予備バッテリーの24時間化	約1,000局	⇒	約5,850局	約5.9倍
基幹伝送路の冗長化	2~3ルート	⇒	2~4ルート	—
衛星エントランス回線	約25回線	⇒	約340回線	約14倍
マイクロエントランス回線	約70回線	⇒	約370回線	約5.3倍
可搬型基地局	約50台	⇒	約340台	約6.8倍
車載型基地局	約40台	⇒	約140台	約3.5倍
大ゾーン基地局	0局	⇒	約115局	—

ネットワーク分科会の検討状況

都有施設へのアンテナ設置状況

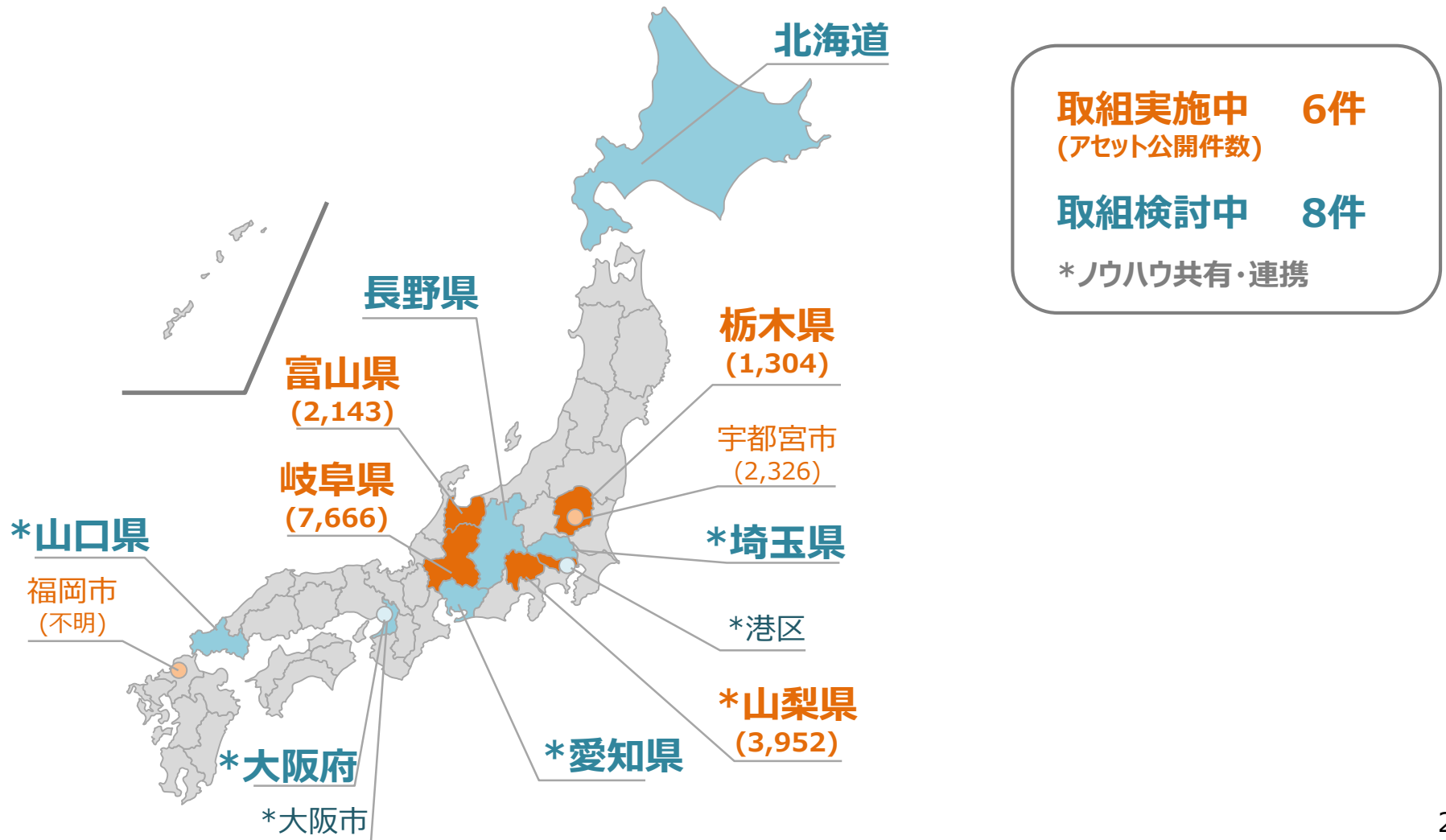
現地調査の申込件数が3桁に届き現地調査も着実に進捗

※令和2年10月1日現在



アセット開放の取組の全国展開

アセット開放とワンストップ窓口の設置のノウハウを 全国の自治体と共有し、連携を強化



都保有アセットデータベースへの緯度経度付加

公開している全アセットを対象に緯度経度情報を付加

緯度経度付加後のデータ(抜粋)

追加

種別	局	台帳名称	分類	所在 (都道府県)	所在 (区市町村)	所在 (町、字)	所在 (地番)	所在 (その他)	住居表示	緯度 (世界測地系)	経度 (世界測地系)
建物	港湾局	有明客船ターミナル	行政財産	東京都	江東区	有明	3丁目	31	東京都江東区有明3丁目12-13	35.629639	139.792472
建物	港湾局	阿古漁港船客待合所	行政財産	東京都	三宅島三宅村	阿古		672-3	東京都三宅島三宅村阿古672-3	34.068366	139.480479
土地	港湾局	調布飛行場用地	行政財産	東京都	調布市	西町		290-3のうち	東京都調布市西町290-3	35.671701	139.528399

※通信事業者による正確かつ迅速なエリア設計の実現につなげ、基地局設置を促進

※オープンデータとしても活用の可能性が拡大



本日、緯度経度情報をアセットデータベースに付加・公開

新たに開放したアセットについて

都立公園としては初めてベイエリアの海上公園のアセットを開放
多くの人が訪れるエリアでの通信事業者等の5Gアンテナ基地局設置を後押し



お台場海浜公園 マリンハウス



お台場海浜公園
海上バス待合所兼管理棟

重点整備エリアである西新宿にて先行的に
工作物アセット合計100件を開放済み



バス停留所



地下鉄
出入口



地下道
出入口



道路照明柱

➡ アンテナ設置に向けたトライアルとして9/28から募集を開始

センサ内蔵シューズによる歩容データの活用 (田中委員提出資料)

第3回スマート東京・TOKYO Data Highway戦略推進協議会
センサ内蔵シューズによる歩容データの活用について



慶應義塾大学田中浩也研究室 × 株式会社no new folk studio

SoftBank 4G 14:48 20%

< 戻る

ORPHE TRACK
 ⌚ 19:16
 📏 1.92km
 ❤️ 08'44"

Google

21 cm 22 cm
 ストライド高さ

143 cm 133 cm
 ストライド長

11.6° 10.6°
 プロネーション角度

HEEL HEEL
 着地

ラップ

ラップ	ペース	着地 L	着地 R
1 km	08'22"	HEEL	HEEL
918 m	08'35"	HEEL	HEEL

シェア

< Back

06月17日
 20:41-20:54

ストライド

201.6cm

ピッチ

181.4sp

左足 224 cm 右足 218 cm 平均 182 spm



ランニング

vs

散歩

(ほぼ) 決まったルート

コース

少しずつ違った道/寄り道

タイムや速度

目的

まちの発見

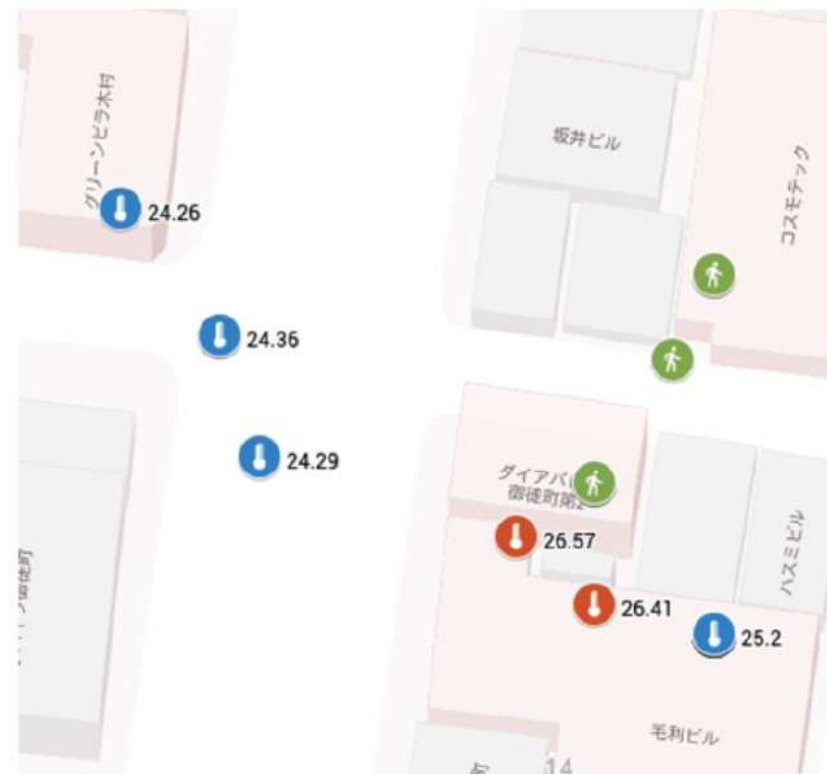
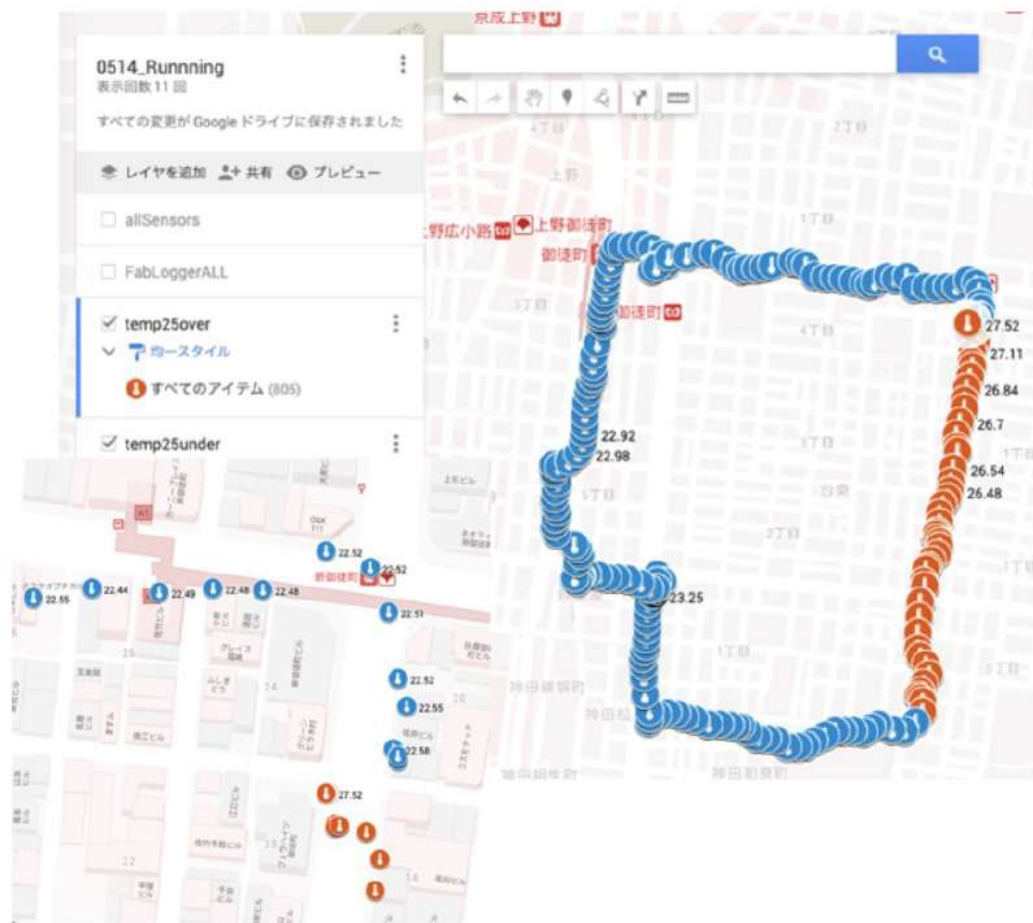
歩数から歩容へ ①歩幅の可視化による、移動に負担の少ないルート探索



SFC研究所研究員 浅野義弘さんによる

D
stride(m)
1.4834093
1.4525867
1.569192
1.4079
1.4170378
1.405153
1.5062314
1.7598683
1.6707909
1.4557447
1.473087
1.6330172
1.409776
1.7220454
1.4715723

歩数から歩容へ ②ヒートアイランド情報のセンシング



SFC研究所研究員 浅野義弘さんによる

楽しさ溢れるデータ（ドリブン）社会の構想

！「人は歩くセンサ」、「靴は最小限の“乗り物”（nnf 菊川裕也社長）」

！「歩容」には無意識のたくさんの情報が詰まっている。人の情報 + まちの情報。

！「目的を決めてからデータをとって実証」（従来）から

「データをとって観察するなかから、新しい価値 = 新しい目的を発見」（これから）へ

！ 産学官民連携「データ・ウォーク（Data Walk）」ワークショップの構築・展開へ

データ駆動型の道路交通システムマネジメント (大口委員提出資料)

データ駆動型の道路交通システムマネジメント:システム制御の限界を踏まえて

将来の交通需要を**完全予測**することは**不可能**(神様でもない限り)

↔ 完全自動運転(例: 移動の中断/変更不可, 緊急用務利用も不可, バッファゼロ...)の社会受容性

【現実解】 交通需要が密なネットワークでは**渋滞発生は不可避**だが**影響を最小化**する

1) 概略予測: 過去ビッグデータ+データ駆動型予測モデル

曜日, 時間, 月, 季節, 天候, イベント, 事象や交通事故, ...

2) 動的リアルタイム・モニタリング: ネットワーク全体交通流動把握(移動体軌跡と移動量)

軌跡(プローブ: OEMカーナビ・ETC2.0・光ビーコン・スマホ...) + 断面通過量

3) ナウキャストシミュレーション: "Digital Twin"

事前計算不要, 超高速計算, 近未来推定

1)と2)を入力として使用

4) 近未来推定によるボトルネック制御:

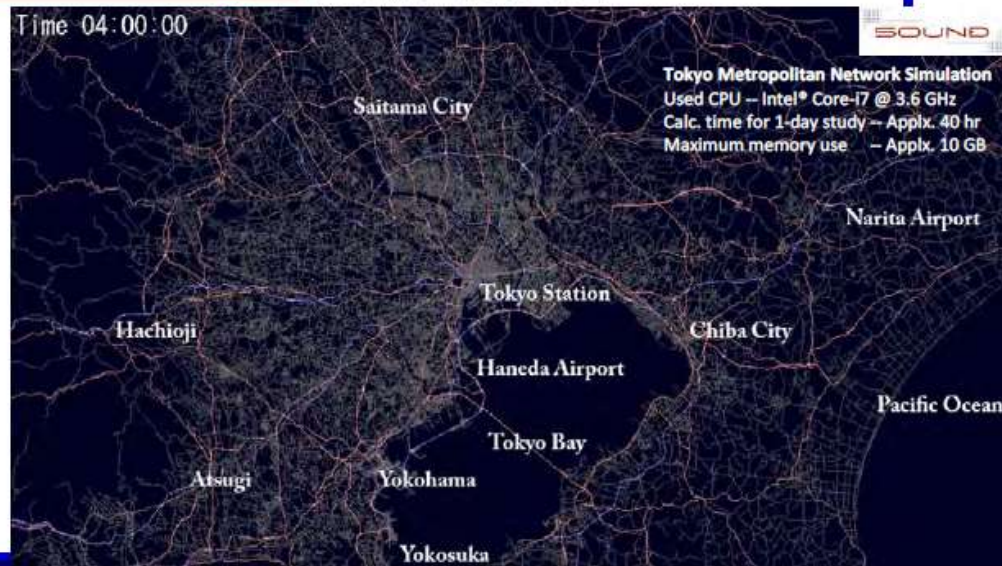
流入調整・信号制御など

微小渋滞の許容/影響最小化, 迅速対応

5) 迅速な交通事象対応: 事故/故障/災害...

早期検出と迅速対応, 情報の流通

容量減/想定外需要発生=**検出技術要**



道路交通情報のネットワーク活用について (佐藤委員提出資料)



Keio University
1858
CALAMVS
GLADIO
FORTIOR

道路交通情報のネットワーク活用について

慶應義塾大学大学院
政策・メディア研究科

特任准教授 佐藤雅明

Project Associate Professor, Masaaki SATO

Graduate school of Media and Governance, Keio university

デジタルデータ社会

- 現実世界の環境や状況、人間の行動などがデジタルデータ化され、**エビデンスに基づく分析・判断**が可能な社会
- デジタルデータは、**業種、国や地域、経済圏などの境界を超えて流通し**、処理されることで新しいイノベーションが生まれる



AI



Smart Mobility / Connected car

<https://toyota.jp/technology/safety/itsconnect/>



<http://www.lta.gov.sg/content/ltaweb/en/roads-and-motoring/managing-traffic-and-congestion/intelligent-transport-systems/SmartMobility2030.html>
<https://www.cbronline.com/what-is/what-is-consumer-internet-of-things-4926794/>



Mobile

Smart grid
Energy sharing

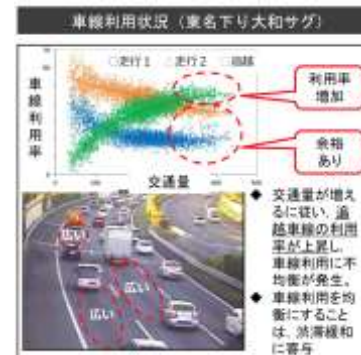
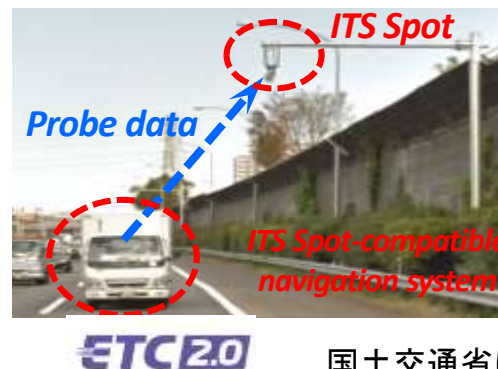
Medical / Active Aging

データセントリックな情報の利活用: 道路交通情報の利活用

- ITS: 高度道路交通システム
 - 路側センサによる情報集約・提供
 - **プローブ情報システム**
- 道路情報の応用・プラットフォーム化
 - CASE, MaaS... → 様々なサービスへの応用分野へ
 - **利用形態の多様化**



災害時の通行実績データ提供



国土交通省による高速道路高度化

新しい情報提供のアプローチ

- SNSによる情報発信・交換
 - 若年層のユーザにとって、情報は自動的に届くもの
 - 届いた情報を選別し、利活用・再発信する新しいコミュニケーションスタイル
- 普段からツールとして使っている手段を利活用した道路情報・交通情報の提供
 - LINE, twitter, web/スマホアプリなどによるインタラクション
 - ニーズ・デマンドに応じた情報提供



SNSを活用した情報配信： 首都高/首都高技術様との連携事例

- 首都高技術の道路交通情報サイト「mew-ti」の情報を元に Twitter, LINEで交通情報配信 (2019/11/18, Twitterは 2020/7/21から英語での提供も開始)
 - 試行アカウント (@shutoko_miu) による事前テストとニーズ調査
 - Twitter: 規制情報 (定期/即時), 交通状況MAP, 降雨注意喚起
 - LINE: リクエストに応じて路線毎のリアルタイム所要時間の提供



リアルタイム交通情報サイト「mew-ti」
 (https://search.shutoko-eng.jp/rtmap.html)

公式Twitter

アカウント名: 【公式】 道路交通情報@首都高 (ID: @shutoko_traffic)
 ・ 規制・通行止め情報、道路交通状況MAP、工事予定情報などを配信します
 ・ 災害時など、有事の際の交通情報を配信します
 公式TwitterページURL: https://twitter.com/shutoko_traffic



Twitterアカウント画像



TwitterのQRコード

公式LINE

アカウント名: 首都高 道路交通情報 [mew-ti] (ID: @shutoko_traffic)
 ・ 特定の路線名を入力いただくと、その路線の現在の所要時間・規制・通行止め情報をお知らせします
 公式LINEページURL: <https://line.me/jp/Q/4277>
 ※事前におスマートフォン端末にLINEをインストールした上で、上記URLをクリックしてください。



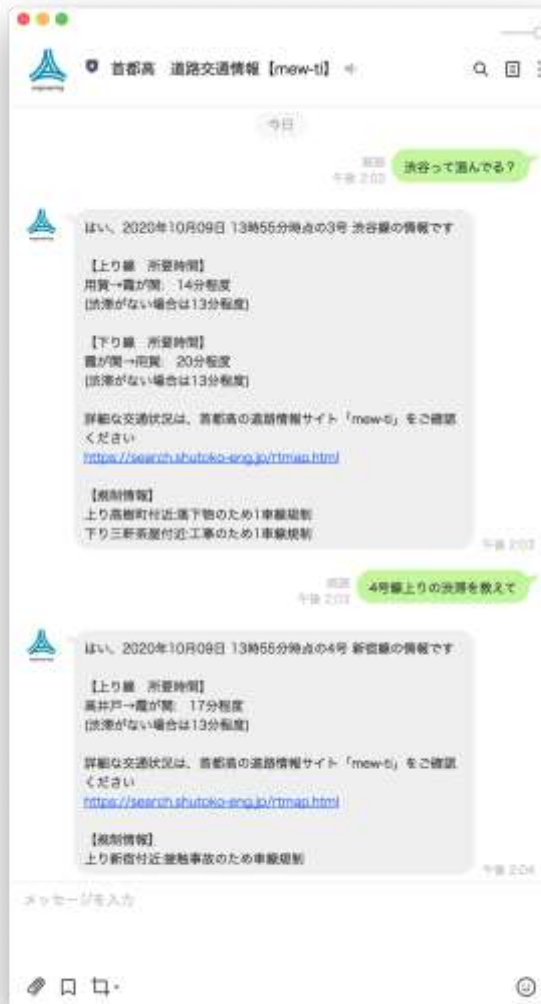
LINEアカウント画像



LINEのQRコード

※運営・提供: 首都高技術株式会社
 技術協力: 慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科 佐藤 雅明 特任准教授
 慶應義塾大学 総合政策学部 西田 直 氏
 監修: 首都高道路株式会社

情報配信・検討事例の紹介



* 検討中の試作案



データセントリック・プラットフォーム

- 都市・コミュニティが持つ様々な情報を必要な時に必要なサービスへ
- 現状のアセットを最大限に活かしたDX: オープンなAPIとルール作り
 - 新サービス創出、UGC/UGDによる相乗・波及効果

