

## ①本プロジェクトの経緯

### 課題

屋外ではGPSや衛星測位技術により、高精度な位置情報の確保が可能だが、GPSが利用出来ない屋内、地下空間では統一的な測位手法がなく、測位環境が効率的に整備されていないため普及していない。

### 昨年度の取組み

新宿駅の地下空間で屋内測位技術の精度比較と駅案内ルート表示システムの検証に関する基礎的な実証デモを実施。  
駅案内ルートの座標データをオープンデータ化

### 本プロジェクト

昨年度の実証デモにより公開したオープンデータ等を活用し、新宿駅での「屋内案内誘導アプリ」の実証実験を実施することで、民間の移動支援アプリの開発を促進

## ②実証実験の概要

### ■概要

○東京2020大会時に、新宿駅を訪れる多くの人が移動しやすくなることを目的として、民間の屋内誘導アプリの開発を促進する。

新宿駅において一般より参加者（アプリ開発者・アプリモニター）を募集して屋内誘導アプリの実証実験を実施する。その結果をアンケート等により集約し、有効性や課題など様々な意見を屋内誘導アプリの改善につなげていく。

### ○アプリ開発者

新宿駅のオープンデータを利用し、屋内測位技術と連動した新宿駅の「案内アプリ」を開発・提供する民間企業等。実証実験後は、得られた情報を全て共有することが参加条件。

### ○アプリモニター

アプリ開発者から提供された新宿駅の「案内アプリ」を利用しアンケートに協力する一般参加者。先着500名を募集。※Android端末のみ

### ■実証実験の対象範囲：新宿ターミナル協議会内（改札外）

### ■実証実験期間：令和2年11月25日（水）～ 令和2年12月24日（木）

### ■専用HPの公開：実証実験用の専用サイトを立ち上げ、プロジェクトの特設サイトを公開した。サイトでは、プロジェクトの周知や実証実験参加者の募集も行った。

サイトURL：<https://shinjuku-st.navipo.tokyo/>

## ③-1 提供アプリ

■本実証実験では、『新宿えきナビ』（開発：HERE Japan(株)、(株)メディアリサーチ社）と『行き方案内(新宿駅屋内マップ対応版)』（開発：ジョルダン(株)）を提供した。両アプリとも、昨年度の屋内測位技術の実証デモで採択したIndoorAtlas社の屋内測位技術を採用した。

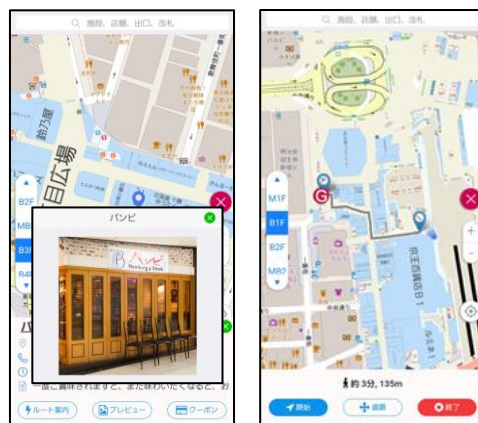
### 『新宿えきナビ』

■新宿駅の屋内ナビゲーションに特化したアプリはじめて新宿駅に来た旅行者やベビーカー、車いす利用者など、様々な属性の来訪者のスムーズな移動の実現を目指す。

#### <主な機能>

- ・ 段差回避ルートの検索が可能  
(エレベーター優先・エスカレーター優先の2通り)
- ・ 店舗情報・クーポン情報を提供  
(対象エリア内のみ)
- ・ 日本語・英語の2か国語対応

新宿  
えきナビ



※クーポン案内はイメージ画面です。

### 『行き方案内(新宿駅屋内マップ対応版)』

■公共交通の経路検索機能と連携したアプリ  
ジョルダン(株)が屋外ナビゲーションサービスを提供している既存のアプリ(「行き方案内(乗換案内シリーズ)」)に、新宿駅周辺の屋内空間を対象とした測位環境と電子地図を実装。

#### <主な機能>

- ・ 屋外から屋内までシームレスな徒歩ルートの案内が可能
- ・ 音声案内機能あり
- ・ 新宿駅周辺の屋内地図を階層別に作成、自由に表示切替が可能



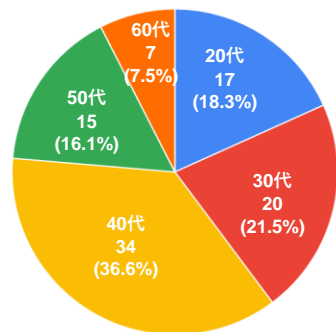
屋内ルート案内

屋外ルート案内

③—2実証実験結果：アプリモニター

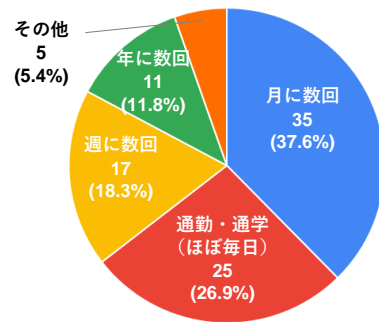
■参加者数：146名、アンケート回収数：97

①参加者の年齢



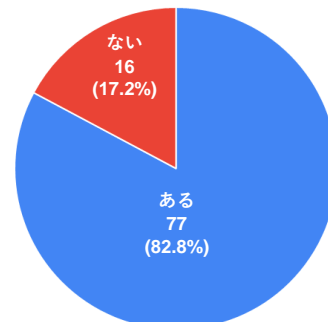
幅広い年齢層が参加

②新宿駅の利用頻度



参加者の多くは利用頻度が高いものの、移動に困ったことのある人の割合が高い実態が明らかに

③新宿駅の移動で困った経験



④具体的に困った場面(複数回答)



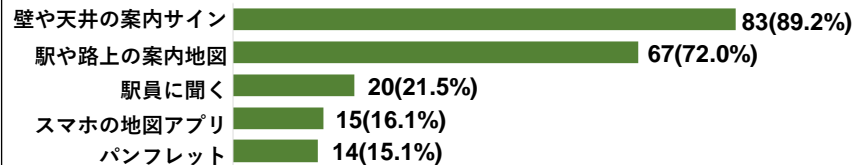
⑤実証実験の参加目的(複数回答)



Q屋外では何を頼りに移動するか?(複数回答)

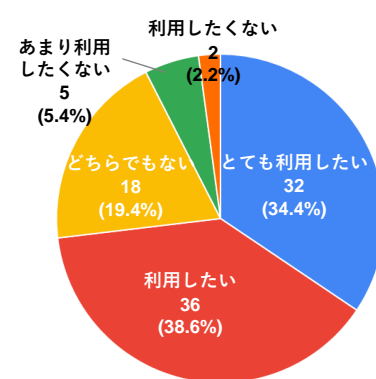


Q屋内では何を頼りに移動するか?(複数回答)



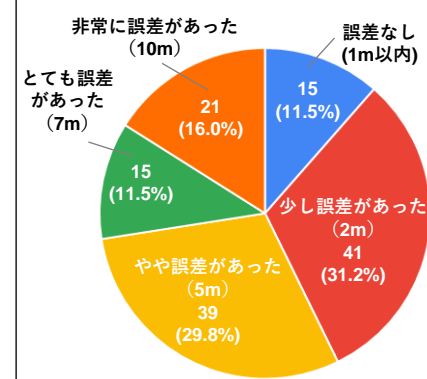
屋外では回答者の91.4%がスマホ地図アプリを利用と回答

Q屋内案内誘導アプリを利用したいか?



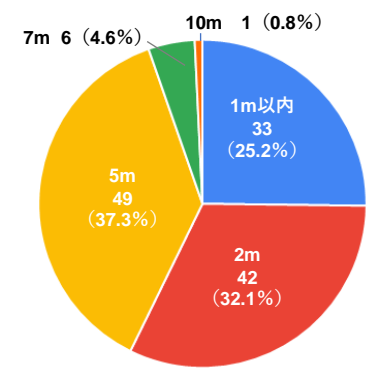
全体の7割以上が「利用したい」と回答  
潜在需要の高さが判明

Q屋内測位の精度は?



許容できる範囲は「2m」で半数以上となり、期待する精度との誤差は、屋内誘導普及に向けた課題か

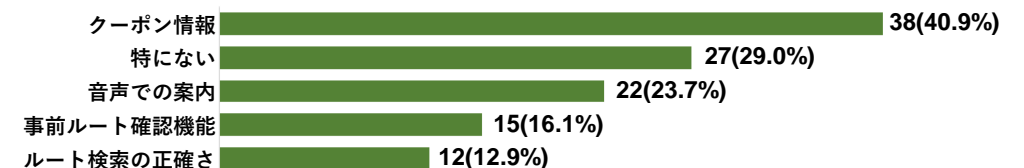
Q許容できる誤差の範囲は?



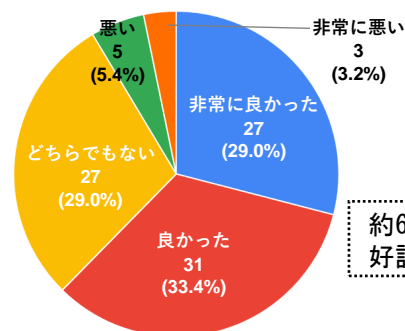
Q屋内での案内誘導アプリで特に重要と感じる機能は?(複数回答)



Q屋内での案内誘導アプリで特に重要だと感じない機能は?(複数回答)



Qプロジェクトに参加した満足度は?



約6割の参加者から好評の評価を頂いた

(コメント)

- ・新鮮な体験だった。地図アプリは何気なく使うもの、咄嗟に必要になって使うものなので、真剣に使う事自体が初めて。
- ・「新宿えきナビ」の方は、情報の更新が大変だと思うが、情報量を絞り込んででも、是非作っていただきたい。
- ・このようなアプリが今後活用できるかもしれないという期待が持てた。いろんな場所へ不安なく行ける自信にもなった。
- ・アプリの実証実験に参加できたこと自体が楽しめたとし、特に新宿駅の改善に参加できたことが嬉しかった。
- ・屋内測位に対して、様々な取り組みがあることを知れたので良かった。
- ・アプリの可能性について理解が深まった。
- ・便利な社会実験に触れる事が出来た。

## Qアプリを使ってみた感想は？（コメント）

### ■『新宿えきナビ』

- ・改札、店舗、トイレ、コインロッカーなど目的別に位置検索ができるのは便利
- ・屋内外を含めて経路検索をしてほしい。
- ・屋内地図と屋外地図の境界がわからず、屋内の全体像がつかめない。
- ・曲がるポイントの写真や目印など確認できるようにしてほしい。
- ・エレベーターの運用時間や名称等も表示してほしい。
- ・新宿駅に詳しくない人向けのアプリかもしれないが、将来的にはナビゲーションが不要な人にも魅力的なコンテンツの提供が必要

### ■『行き案内(新宿駅屋内マップ対応版)』

- ・階層ごとに地図が表示されるので、屋内の全体像がつかめない。階層ごとに色分けするとわかりやすい。
- ・屋外から屋内まで連続して案内してもらえるのが良い。
- ・外国語対応を強化することで、必要とする人はいると思う。
- ・音声案内が途中で止まることがある。音声案内の指示する内容がわかりにくい。
- ・新宿駅のために新たなアプリを入れたいとは思わない。屋外だけでなく、屋内もOKという程度のアプリが良い。

## ③—3実証実験結果：指定参加者

■一般のアプリモニターの他に、移動者の属性に応じたより詳細な意見聴取や利用実態の記録を行うことを目的として実施した。

### ■車椅子利用者

- ・日時：令和2年12月3日
- ・参加者：3名
- ・目的：段差回避ルート評価等
- ・趣旨：段差回避ルートや多目的トイレなどの施設情報検索などにつき、意見聴取を行った。



### ■外国語利用者

- ・日時：令和2年12月4日
- ・参加者：2名（英語圏の在留外国人）
- ・目的：英語版の評価等
- ・趣旨：新宿駅に初めてくる外国人旅行者を想定し意見聴取を行った。



### ■一般／ベビーカー利用者、高齢者

- ・日時：令和2年12月10日
- ・参加者：2名
- ・目的：段差回避ルート評価等
- ・趣旨：車椅子利用者と同様に、ベビーカー利用者や高齢者も移動の際、段差を回避したルート案内が望ましいと考え、意見聴取を行った。



（主な意見）

- ・階層と階段の位置が分かりにくかった。
- ・「多機能トイレ」など施設情報が検索できるのは良かった。
- ・「音声案内」機能が欲しかった。

（主な意見）

- ・不慣れな日本の地下街で、慣れないアプリを使いこなすことは難しい。なるべく「簡単な操作」で検索できるようにしてほしい。
- ・今回のアプリは操作が難しかった。
- ・アプリ上の英語表記については違和感はなかった。

（主な意見）

- ・案内アプリがあることにより、スムーズな移動ができることから是非実現してほしい。
- ・地図表示に関して、自動で階層が切り替わらず、エレベーター利用時に分かりにくかった。

## ③—4実証実験結果：アプリ開発者

■民間企業から新宿駅の案内アプリの開発者を募った。開発期間等の理由により2アプリの提供にとどまった。アプリを開発する上での課題等について、ジョルダン(株)の他、「新宿えきナビ」を開発したHERE Japan(株)、(株)メディアリサーチ社と、参加を検討頂いたA社を含む計4社から回答を得た。

Qアプリを開発する上でどのようなデータがオープンデータとして欲しいか？

（主な意見）

- ・店舗の写真などのデータ
- ・他の大きな駅についても対応してほしい
- ・サンプルコード、検証アプリ

Qビーコン、Wi-Fiについて、各施設や店舗への要望は？

（主な意見）

- ・ビーコンの設置が少ない為活用しづらい
- ・公共通路では機器の配置が難しい面もあると思う為、それを補完する技術が必要と考える
- ※ビーコン、Wi-Fiの電波感度について質問（5段階：最高5）では、4社とも「3」の評価であった。

Q本サービスとして展開するに当たっての課題は？

（主な意見）

- ・屋内での現在地測位の精度向上のための環境整備（事前の現地踏査に10日以上必要な場合もある）
- ・広範囲でアプリを展開するための商業施設へ協力体制
- ・商業施設の店舗情報などの一元化・管理体制

## ④実証実験のまとめと今後について

（アプリモニター目線）

- ・屋外での案内誘導アプリは一般的なものとなっており、屋内での案内誘導アプリに対する潜在的なニーズの高さも明らかとなった。
- ・「現在地情報」や「自分が向いている方向」など、基本的情報の充実が求められており、クーポン情報等の付加機能を望む意見はそれほど高くは無かった。
- ・屋内測位の精度については、2m程度までの誤差を求める声が半数以上に対し、現状は精度にばらつきが見られる状況にあり、屋内測位制度の改善は引き続きの課題と考えられる。
- ・多くの人に活用してもらうためには、多言語対応や視覚障害者に対応するための音声機能の必要性等についても早急に解決すべ課題と考えられる。

（アプリ開発者目線）

- ・アプリ開発者側からは一般ユーザー獲得による収益性確保のために店舗やクーポン情報等の充実を望む意見があるものの、利用者と開発者側の考え方のギャップも明らかになった。
- ・屋内測位技術に関しては、事前調査（ビーコン、Wi-Fi等）10日以上を要するとの回答も多く、求められる精度に対するアプリ開発の困難性も判明した。