

# 銀座地区ユニバーサル社会に対応した歩行者移動支援に関する現地事業

「東京ユビキタス計画・銀座」実施協議会

## 1. はじめに

東京都では、「10年後の東京」を2006年12月策定し、その中では”最先端の科学技術力によって未来を切り拓く”と方針を掲げており、最先端のユビキタス技術もその一翼を担っている。また、銀座地区を含む10箇所の「ユニバーサルデザイン重点整備エリア」を定め、「誰でもが不自由なくまち歩きを楽しむことができる」ことを目標に、最先端のユビキタス技術を活用したユニバーサルデザインの街づくりを計画している。

特に、銀座地区は、表通りだけでなく裏通り沿いにも多くの商業施設が集積し、日本有数の観光・商業エリアである。さらに、多くの地下鉄の路線が乗り入れており、地下空間が発展し、迷路性の高い地下街となっている。しかし、銀座地区では、地上と地下を繋ぐエレベータなどのバリアフリー施設を積極的に整備しているものの、古くから発展していることもあり、車いす使用者やベビーカー利用者、高齢者が円滑に移動することができる環境の整備が十分でない。そこで、ハード的な整備だけでなく、ユビキタス技術を活用した、車いす使用者等、誰もが不自由なく安全に安心して移動できる環境（ユニバーサルデザイン）の整備が重要である。

銀座地区の車いす使用者等の移動支援を行うための課題を整理すると下記に示すとおりである。

- ①車いす使用者等への目的地までの地上・地下を結ぶ適切な経路案内と安全なまち歩きの促進
- ②バリアフリーを考慮した地下と地上をシームレスに繋ぐ経路案内の実施
- ③銀座地区の裏通りを含めた車いす使用者等への経路案内の実施

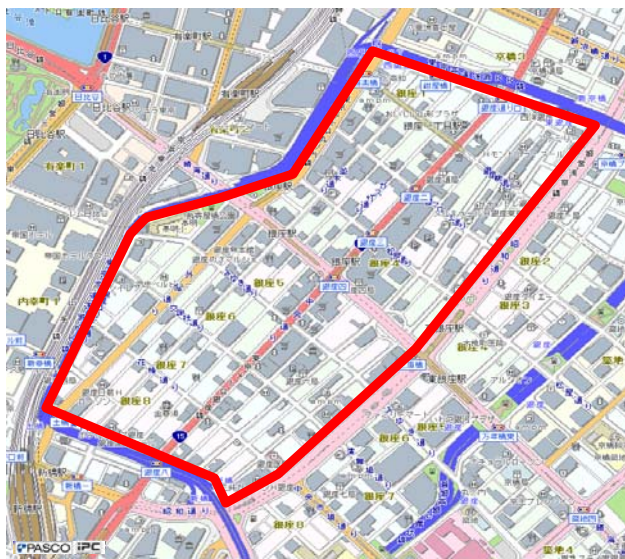


図1 実験対象エリア

上記課題を踏まえ、「東京ユビキタス計画・銀座」実施協議会では、国土交通省の「ユニバーサル社会に対応した歩行者移動支援に関する現地事業」として、車いす使用者やベビーカー利用者等への個人属性に応じたバリアフリー経路を地図や音声案内等で提供する歩行者移動支援の実現に向けた実証実験を行っている。なお、実験対象エリアは、銀座四丁目交差点を中心として、銀座一丁目から八丁目までの図1の赤枠に示す約0.6km<sup>2</sup>の範囲としている。

## 2. 提供サービスと実験概要

### 2-1. サービスの仕組み

歩行者移動支援サービスは、図2に示すとおり、6つの技術要素から構成されている。位置特定技術（無線マーカ、赤外線マーカ等）を用いて場所の特定を行い、歩行空間ネットワークデータを用いて最適な経路案内を提供する。歩行空間ネットワークデータは、歩行経路を示す「リンク」とリンクの結節点である「ノード」によって構成され、リンクには階段や段差、道幅等の経路情報が付与され、ノードには緯度経度や高さ等が属性情報として整備されている。

また、同サービスでは、場所情報コードを発信する位置特定技術を用いて場所の特定を行い、移動制約者に対し最適な経路案内を提供するとともに、専用の携帯情報端末（ユビキタス・コミュニケーター）を利用し、GPSが利用できない地下空間でも精度の高い経路案内が実施可能となっている。

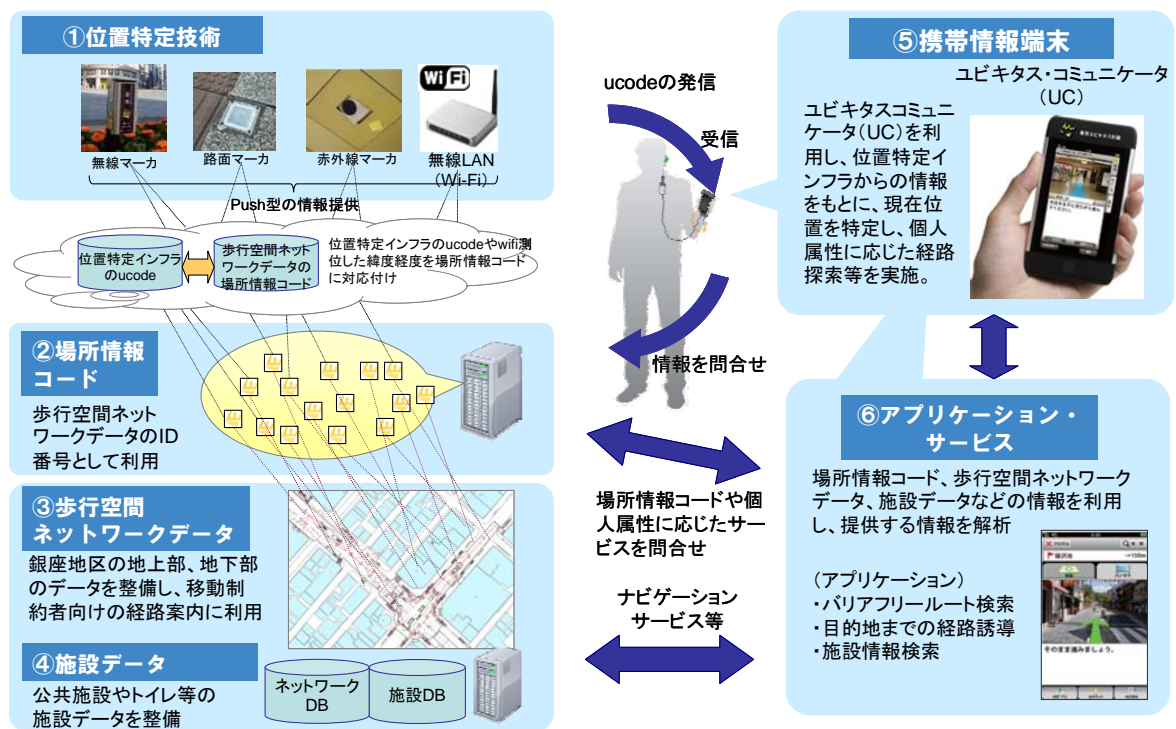


図2 歩行者移動支援サービスの技術要素

### 2-2. サービス内容

本事業では、車いす使用者、高齢者、ベビーカー利用者を対象とし実証実験を行う。歩行経路上の段差、幅員、勾配等の情報を利用しながら、個人の身体的状況やニーズに応じた属性情報を設定することで、出発地から目的地までの経路案内を設定条件に応じた誘導を行う。同サービスの利用者は、銀座の街なかに設置されている位置特定技術からの情報

と、携帯情報端末内に格納されている情報から、現在位置に対応した経路やバリア情報を音声と画面表示によってサービスを受ける。

## 2-3. 歩行空間ネットワークデータと活用

### (1) 歩行空間ネットワークデータ

歩行空間ネットワークデータとは、図3に示すように、歩行経路を示す「リンク」とリンクの結節点である「ノード」によって構成されたデータである。リンクには階段や段差、道幅等の経路情報が付与され、ノードには緯度経度や高さ等が属性情報として登録されている。同データは、利用者の身体的状況やニーズに応じた、携帯電話やスマートフォン等によるバリアフリー経路案内や配布物によるバリアフリーマップ、街角の案内板等への活用

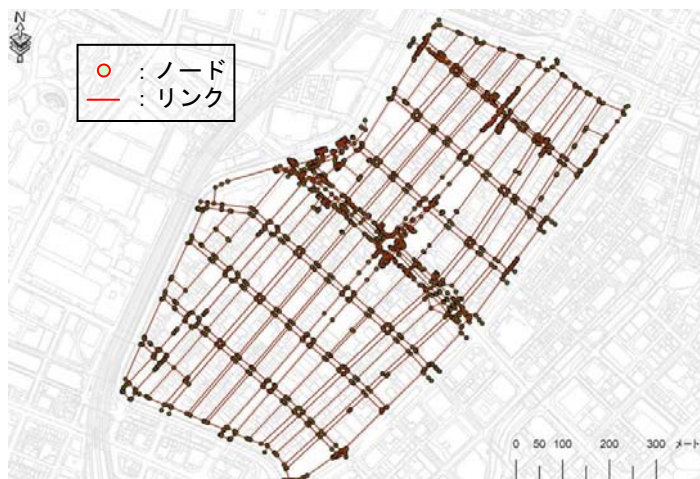


図3 歩行空間ネットワークデータの整備状況

が期待される。また、データが整備されると、階段、道幅、段差等を避けた、個人の身体的状況に応じたバリアフリールートの検索が可能となり、経路の途中では、利用者の位置情報を位置特定インフラ（マーカ等）から入手することで、位置特定インフラから届くコードにより、ルート上で利用者へ注意喚起することも可能となる。

本事業では、図3に示すとおり、銀座一丁目から銀座八丁目のエリアにおいて、地上及び地下の歩行経路等に対して、約2,100のリンクと約1,700のノードで結び、道幅や段差の情報とともにデータベース化されている。なお、本事業では、「歩行空間ネットワークデータ整備仕様案（平成22年9月）」に基づき実施エリアの歩行空間ネットワークデータを整備している。

### (2) 歩行空間ネットワークデータの活用

本事業における歩行空間ネットワークデータは、リンク属性情報（段差・幅員・勾配など）を利用し、個人の身体的状況に応じた経路検索、経路誘導に活用する。データはバリアフリー経路案内や経路上の注意喚起のためにも利用され、携帯情報端末では、図4に示すように、利用者に応じたバリアフリー条件（主要設定項目：階段、スロープ、エレベータ等）を18項目にわたり設定することができる。

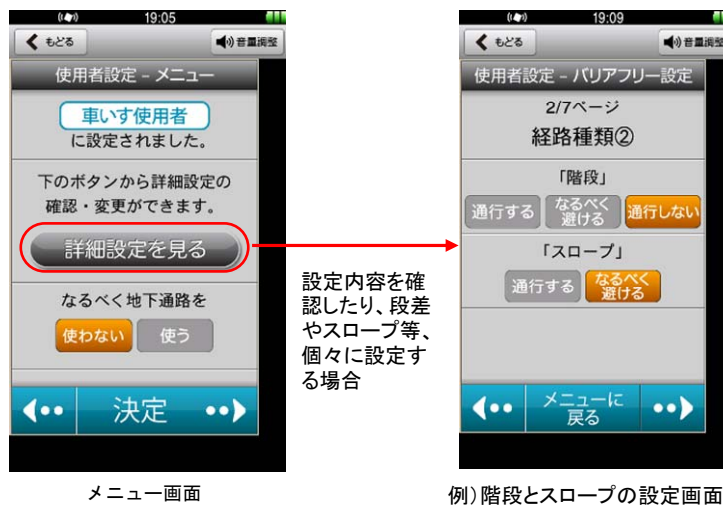


図4 車いす使用者の歩行条件の設定

#### 2-4. 経路案内サービス

サービスの特長である経路案内サービスでは、図5に示すとおり、車いす使用者が歩行条件として経路の種類、段差、幅員、勾配、信号有無の項目を設定し、地上及び地下に設置されたマーカ等の位置特定技術からの情報を携帯情報端末が受信し、現在位置を特定する。さらに、歩行空間ネットワークデータを利用し、設定条件に応じた経路を取得して、階段を避けたバリアフリールート検索等、利用者の身体的状況やニーズ等に応じて、交差点や段差等について注意喚起を行いながら、目的地までの経路誘導が行われる。

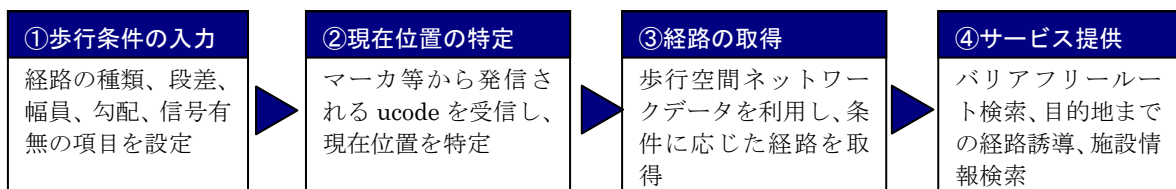


図5 経路案内の仕組み

また、図6では、車いす使用者が東京メトロ日比谷線改札口から地上の銀座四丁目交差点へ向かう場合の経路誘導の例を示す。階段等を利用した最短の経路案内では、地下構内を含めて階段を使って地上へ向かうが、本サービスで提供するバリアフリー経路案内では、歩行空間ネットワークデータで登録したエレベータを使用して、階段を回避した経路で誘導を行う。なお、図7には、携帯情報端末の画面例を示す。



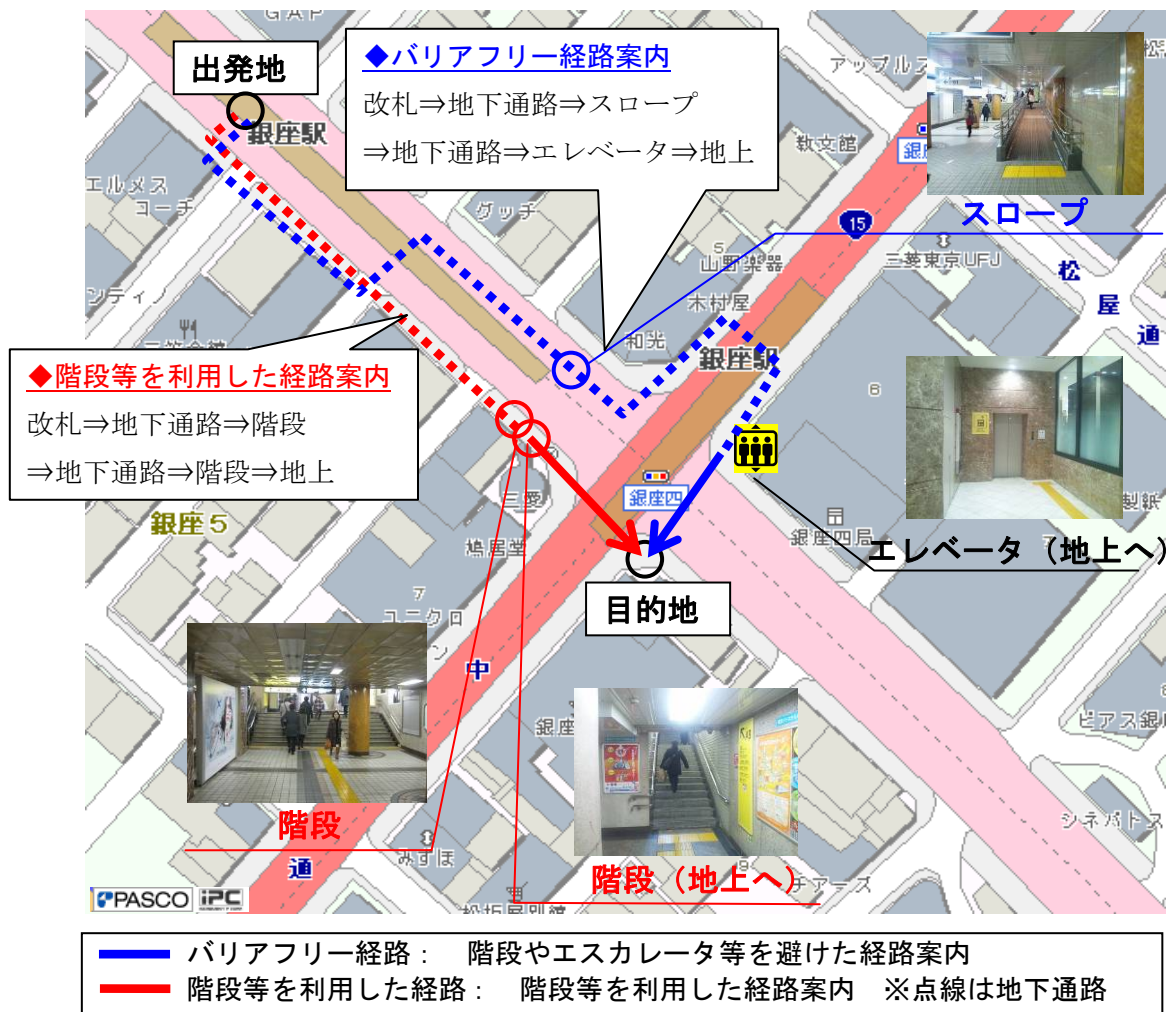


図6 車いす使用者の階段を避けた経路案内サービス (イメージ)



図7 経路案内の画面イメージ

### 3. 実証実験について

#### 3-1. 実験の概要

本事業では、歩行者移動支援サービスを銀座地区で実際に体験いただき、サービス利用者から評価や感想を得るためモニター調査を実施する。加えて、サービスによる利用者の外出回数や事故回数の増減等に関する効果を把握するためアンケート調査も行った。なお、実験期間と対象者及びモニター目標人数、主なアンケート項目は下記のとおり。

【実験期間】 1/10（月）～20（木） 土日祝日除く 午後
【モニター対象者及びモニター数】 車いす使用者、ベビーカー利用者、高齢者、各 10 名程度、延べ 30 名（目標）
【主なアンケート項目】 車いす使用者等の外出機会の増加、車いす使用者等の事故の減少、移動時間の短縮、他地域へのシステム水平展開の希望、車いす使用者等のシステム利用満足度、介助者の負担の軽減

#### 3-2. 実験状況

本実験では、23名のモニター（車いす使用者11名、高齢者11名、ベビーカー利用者1名）に体験いただいた（1月18日現在）。

特に、車いす使用者のモニターには、銀座地区を移動した経験のある方は少なく、移動経路が初めてと言っている方が多くいた。その中の女性のモニターは、「私も銀座でショッピングをしたい。このようなサービスによって銀座を歩くことが楽しみ」と言っていたことがとても印象的であった。また、「銀座四丁目交差点付近は、音声や写真案内などにより、安心して進むことができるが、昭和通り側は、案内間隔が開き（無線LAN測位のため）やや不安」などの感想もあった。



写真 モニターの体験状況

### 4. おわりに

銀座地区では、日本有数の商業地域であるとともに、移動制約者を含めた観光客や買い物客などが多く訪れる地域である。地下空間が発展しており地下と地上を結ぶ経路誘導は、特に、階段を使えない歩行者にとって看過できないサービスであり、モニターの方との対話の中でも、その必要性を感じる事ができた。今後は、実験で得られた課題等について、整理・検討していきたい。