

各地の実証実験の結果報告

青森県の取り組み

H17実証実験の課題とH18実験の方向性

H17実証実験からの課題

- 積雪寒冷地でのより安全・安心な歩行誘導を図るための歩行情報(積雪による段差、雪だまり、スリップ地点など)ニーズへの対応
- システムの安全稼働を確保するための歩道除雪(管理)手法の検討
- 冬期間の主たる移動手段(バス)の運行情報ニーズへの対応
- 携帯電話など身近な携帯端末による情報取得体験ニーズへの対応
- システムの普及啓発の推進
- コンテンツ作成・更新などに係る地域での運用体制の検討
- システムの定量的な効果測定 of 検討



平成17年度実証実験
での課題を受け、
今年度実証実験の方向性を設定

H18実証実験の方向性及び主な提供サービス

1. 積雪環境下での最適誘導手法の検証

- (1) 誘導ブロックが雪で覆われた状況下での、音声による歩行誘導情報の提供
- (2) 障害物(雪だまり等)を回避するための歩行誘導情報の提供
- (3) 段差やスロープ等注意喚起情報の提供

2. 移動快適性向上に向けた情報提供の検討

- (1) 経路・移動情報(位置情報、バス運行情報、バス停周辺情報)の提供
- (2) バリアフリー情報(障害者用トイレ、多言語)の提供
- (3) 地域情報・店舗情報の提供
- (4) 観光情報の提供

3. 地域の情報提供体制と連携したコンテンツの運営

4. システムの社会的効果把握手法の検討

実証実験エリア(実験期間 H19.2.9～H19.2.28)

2. 雪燈籠まつりにおける観光情報提供(2/9～12)

⇒積雪寒冷地における移動の快適性を高め、
観光を通じた地域の活性化を図るための
情報提供手法の検討

【拠点施設の情報提供】

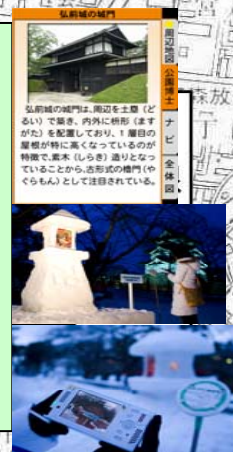
城門や橋など、拠点となる場所には、無線を用いて城の歴史などの観光情報を提供

【雪燈籠情報の提供】

協力いただいた雪燈籠の近くに情報プレートを設置

情報プレートにはパッシブ型(リーダの電源で情報を返す)RFIDタグを格納し、端末をタッチすること
で、雪燈籠作成の様子や作成者のメッセージを動画で見ることができる。

185名が参加



雪燈籠祭り
運営本部

弘前公園

弘前公園エリア

弘前市役所

弘前市観光館
(実験事務所)

土手町エリア

1. 積雪環境下での最適誘導手法の検証

⇒自律移動支援システムの積雪環境下での最適
誘導手法の検証

(2/9～2/28実施)

3. 商店街における移動快適化情報提供

(2/13～28)

⇒積雪寒冷地における移動の快適性を高め、
商業を通じた地域の活性化を図るための情報
提供手法の検討

店舗・地域情報の発信

店主からのメッセージ(動画)

お買い得情報

地域情報(まち博士による歴史の解説)

車椅子対応トイレ等のバリアフリー情報

バス情報提供

土手町循環バスの運行情報のほか、ス乗車時にはバスの
現在位置や辺の情報を提供

256名が参加



まちなか
情報センター
(実験事務所)

弘前駅前

積雪環境下での最適誘導手法の検証(最適配列パターン)

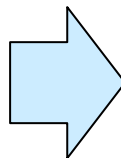
情報発信間隔・歩行経路幅でパターンを設定

○基本パターン

- ・中心線上確認音発信間隔 : 約2m
- ・中心から歩道端警告音までの歩道幅 : 約1m

評価点
7.1pt

約1m 約2m



○歩行経路幅の変化

- ・中心から歩道端警告音までの歩道幅: 約1.5mに拡大
- ▽杖振りの挙動により誘導性能に大きな差異
- ・振り幅の小さい体験者はどの音も出ないまま進行
- ・逆に振り幅の大きい人が基本パターンで歩行した際、中心・端部双方の音が出てしまう危険性あり

評価点
6.4pt

約1.5m



○情報発信間隔の変化

- ・中心線上確認音発信間隔
⇒約3mに拡大

⇒約1.5mに縮小

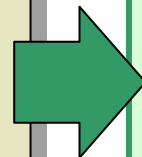
評価点
6.4pt

約3m

約1.5m

▽歩行速度により最適な発信間隔が変化

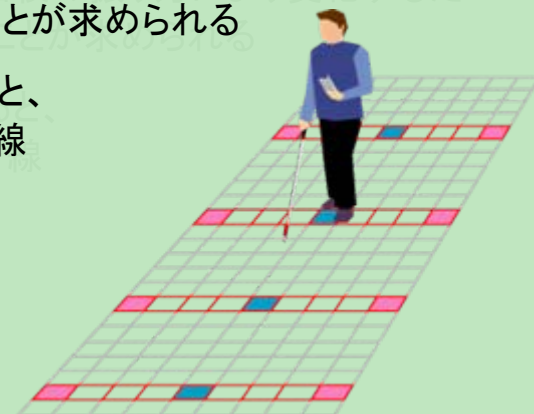
- ・歩行者の属性、路面状況、天候により最適な発信間隔は異なる



《実験結果》

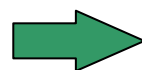
- 発信間隔は通常の歩行速度で2.0m程度が最適
 - 歩行経路幅員は白杖の振り方により変化するため、可変的であることが求められる
- ⇒コスト面も考慮すると、約2.0m間隔で横一線の敷設が最適

最適敷設パターン案



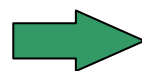
体験者アンケート調査の結果

観光情報提供に関する利用意向



8割を超える方から、再訪意欲の向上効果が確認された

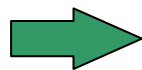
公共交通機関(バス情報)運行情報提供



約半数の方より、バス利用可能性が向上するとの意見があった

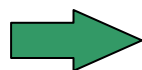
※バスをある程度利用される方からは、より高い評価を得た

商店街提供



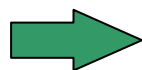
約半数の体験者より、システムには来街促進の効果があることを確認

個店への入店意欲の刺激



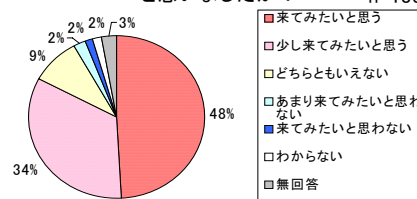
個別の店舗でみると、情報による入店意欲の刺激効果があったとした人が大半

その他

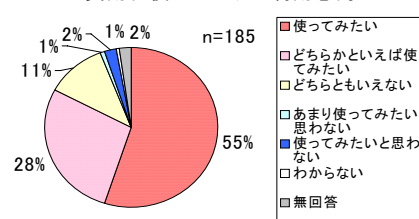


実験機器の稼働安定性・操作性に課題を残した

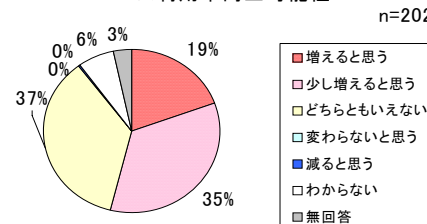
体験を通じて、また弘前公園に来よう
と思いましたか？ n=185



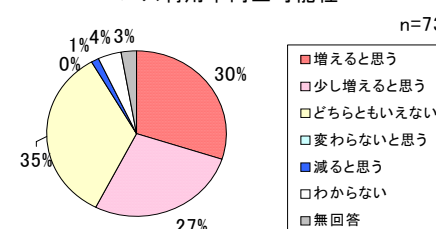
実用化後のシステム利用意向 n=185



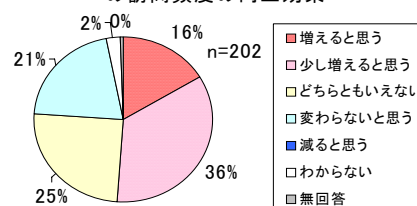
バス利用率向上可能性 n=202



バス利用率向上可能性 n=73

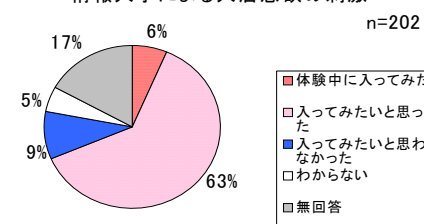


システム導入に伴う土手町商店街への
訪問頻度の向上効果 n=202

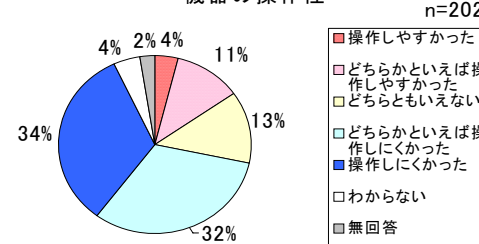


バス利用頻度の高い方の意見

情報入手による入店意欲の刺激 n=202



機器の操作性 n=202



地域と連携したコンテンツ運営

- ・地元情報関係業界団体がYRPユビキタス・ネットワーキング研究所の指導のもと、関係機関と連携し、コンテンツの作成を行った。

システムの社会的効果測定手法の検討

NTT環境研究所の協力を得て、システムの社会的効果測定手法を検討した。

①視覚障害者歩行誘導システム

安全性向上、外出機会増加による生活快適性の向上、幸福度(生活満足度)向上効果等を指標とし、県内全域での整備が実現した場合を効果を試算(約3.5億円)

②観光情報提供システム

観光機会増加による生活快適性の向上、地域経済の活性化、満足度の向上を指標とし、雪灯籠祭り会期における効果を試算(約1,000万円)

③移動快適化情報提供システム

生活快適性の向上、地域経済の活性化、幸福度(生活満足度)向上効果を指標とし、商店街情報提供及び公共交通情報運行情報提供の効果を試算(約20億円)

実証実験のまとめ

■平成17年度実証実験

1. 自律移動支援システムの積雪寒冷下でのシステムの稼働検証

- 機器の積雪寒冷下での稼働検証
⇒ICタグ、UC、無線マーカに問題のないことを確認
○操作性等の課題を抽出
- 積雪のため誘導ブロックを感知できない場合での誘導に課題
- 雪だまり等障害物が発生した場合の誘導へのニーズが高い

2. 公衆情報端末を用いた交通情報等リアルタイム情報の提供

- リアルタイム情報へのニーズは高い
(携帯端末への直接提供)
○公共交通情報へのニーズが高い

3. 地域の活性化に向けた活用可能性の検証

- 店舗情報、地域情報の情報発信による商店街活性化効果、及び観光面での利用性がある

4. その他意見

- システムの社会的効果を把握が必要
- 地元主体による運営体制の構築が必要
- 身近な携帯端末(携帯電話)での利用ニーズが高い

■平成18年度実証実験

1. 積雪寒冷下での最適移動手法の検討

- 誘導ブロックが感知できない場合での誘導手法の検討
- 雪だまり等障害物を音声誘導で回避する手法の検討

- 積雪寒冷地での最適敷設敷設パターンを確認
→自律移動支援プロジェクト推進委員会へ報告、提案
- 障害物回避誘導に効果があることを確認
- 障害物の自動検知手法に課題(技術開発が必要)

2. 移動の快適性を図るための情報提供

- 公共交通情報(バス情報)のリアルタイム情報の提供
- 観光イベントと連携した情報提供
- 商店街、地域情報の提供
- 新型機器の積雪環境下での稼働検証
- 携帯電話での情報提供
〔ucodeQR,RFID〕
タグの利用

- 交通機関利用者増への効果を確認
- 機器の安定稼働に課題
- 観光客の誘客、満足度向上、商店街の活性化に効果があることを確認
- 機器の安定稼働に課題
- 機器の安定性に課題
- 操作性に関しては一層の改善が必要
- 安定的な稼働を確認

3. 地域と連携したコンテンツ運営

- 地元主体で、コンテンツを作成し、評価を得る
- コンテンツ作成能力の一層の向上が必要

4. システムの社会的効果の把握手法の検討

- システムの社会的効果の把握手法を検討

■まとめ

- 積雪寒冷地としての検討すべき課題について、一定の知見を得る。
- 機器の安定稼働、操作性等に更なる向上が必要。
- 今後、本システムの実用化をにらみ、実験成果や地元での活用ノウハウ・ネットワークを更に維持・発展させていくことが必要

平成19年度の取組について

- ・ 実証実験の結果を活かし、実用化時において県内での円滑な運用につながるよう、実験関係者による研究会を組織して人材の保持育成及び県民への普及啓発を図る。

ゆきナビあおもりプロジェクト実証実験

H17年度

【主な検証項目】

- 自律移動支援システムの積雪寒冷地での稼働検証
- 冬期歩行環境向上に向けた場所情報システムの活用可能性の検証
- 地域活性化に向けた場所情報システムの活用可能性
- 地元と連携したコンテンツの作成可能性の検討

H18年度

【主な検証項目】

- 自律移動支援システムの積雪環境下での最適誘導手法の検証
- 積雪寒冷地における移動の快適性を図るための情報提供手法の検討
- 地域の情報提供体制と連携したコンテンツの運営
- システムの社会的効果の把握手法の検討

ゆきナビ利活用研究会(H19年度)

○ゆきナビあおもりプロジェクト」 実証実験に関わった関係者で組織

【構成(案)】

国、県、市、情報産業団体、商工会議所、観光コンベンション協会、商店街、視力障害者福祉連合会、
地域NPO(ITS関係、地域活性化関係)

○活動内容

- ・システムに係る情報収集や調査
- ・システムに係る最新技術の習得
- ・システムに係る活用可能性の検討
- ・システムの普及啓発

実用化に備え、地域のシステムの利
活用能力の向上を図る

※ 更なる実証実験の実施についても検討

東京都の取り組み

「東京ユビキタス計画」取組み方針

- 日本の最先端技術（ユビキタス技術）を活用した“場所情報システム”を
- 観光、商業やバリアフリー等の視点から生かす。（様々な活用方策の検討）
- 世界に情報発信する。（日本の潜在能力を・存在感をアピール）

＜昨年度（H17）実施の成果＞

＜上野まちナビ実験＞

- システムの有効性を確認
- 観光への活用にメリットを確認
- 場所独自の情報に対するニーズを確認

＜ユビキタス技術展示＞ 秋葉原

- 多数の来場者に情報発信
- ユビキタス技術を疑似体験

＜シンポジウム＞ 「まち」とユビキタス

- 「まちなか」での移動支援ツールとしての期待を確認

オープンな「まちなか（商業エリア）」へ！

「東京ユビキタス計画・銀座」での目的

- 階層的な商業空間におけるシステムの有用性および実用化に向けた課題整理
- 本システムに対する利用者の潜在ニーズの調査
- 民間企業の参画に向けた仕組みづくりの検討
- 日本の優れた技術（ucode^{※1）} およびユビキタス社会^{※2）} に関する広報並びに自律移動支援プロジェクトに関する広報

銀座の「まち」特徴

- 多種多様な電波が行き交う「まち」
- 地下から地上・建物に至る階層空間をもつ「まち」
- 交通の要衝である「まち」
- 多様な情報提供が求められる「まち」
- 世界から注目を集める「まち」

※1) ucode：唯一無二な識別コード

※2) ユビキタス社会：必要な情報を「いつでも」「どこでも」「だれでも」ネットワークから簡単に得ることができる環境

検討内容

- 階層的な商業空間におけるシステムの有用性
および実用化に向けた課題整理

- ① 階層的空間における場所情報提供システムの検討
- ② 無線LANを用いたリアルタイム情報提供システムの検討
- ③ リアルタイムな情報収集および情報メンテナンス方法の検証
- ④ 緊急情報などの一斉配信技術の検証
- ⑤ 情報画面などの蓄積技術の検証

「まちなか」への
ユビキタス環境の構築

<目指す成果>

- 階層空間のシームレスな誘導システム
- リアルタイムな情報提供を行うシステム

- 民間企業の参画に向けた仕組みづくりの検討

- ① 民間企業へのPR
- ② 民間企業からの事業提案受入体制の検討

民間企業への公募

<目指す成果>

- 場所情報コードが整備された「まち」での
持続的サービス提供の仕組みづくり

- 本システムに対する利用者の潜在ニーズの調査

- ① 選択した目的地への的確な誘導情報の提供
- ② 防災情報などの一斉配信
- ③ 公共交通機関の乗降情報の提供
- ④ 散策支援情報の提供
- ⑤ 購買支援情報の提供

一般公開実験

<目指す成果>

- 「まち」における移動支援情報のニーズ

- 日本の優れた技術およびユビキタス社会に関する広報
並びに自律移動支援プロジェクトに関する広報

- ① 銀座でのイベントとの連携
- ② 一般公開実験および民間公募を通じたPR

広 報

<目指す成果>

- 日本の優れた最先端技術（ユビキタス技術）
を生かした「まち」の紹介

銀座の「まち」

一般公開実験概要

一般公開実験における情報提供(例)



一般公開実験公募の呼びかけ

- ポスター掲示による参加の呼びかけ
- 応募チラシ配布・設置による参加の呼びかけ
- 東京ユビキタス計画ホームページなどによる参加の呼びかけ

店舗情報提供に関する参加のご案内

- 実験エリア沿道の個々の店舗の皆様へ、一般公開実験期間内にお店の情報発信の試行についてご希望があれば参加いただける体制を準備。



- 情報提供サーバへの店舗情報の書き込み (リアルタイムな更新が可能)
- 情報提供サーバへの店舗写真・紹介動画の掲載



- 店舗内への自己負担による機器設置 (詳細なナビゲーション等の情報提供が可能)

配布資料

実施期間

- 技術実験は、12月から開始
- 一般公開実験は、1月21日から3月10日(49日間)
UCによる情報提供実験 : 実験期間中の内、24日間(土日祝日14日間、平日10日間)
携帯電話 (ucodeQR) による情報提供 : 実験期間全日

募集規模

- UC貸出しによる体験 募集枠 max200名/日×24日間=max4800名
- 携帯電話 (ucodeQR) を利用した体験 自由参加

実施エリア



無線マーカ

約160箇所



赤外線マーカ

約300箇所



天井パネルの一部をφ2cm
程度切り欠き、照射部位を
露出させた状態で設置
本体：87×39×29mm



ICタグ

約300箇所



2種類のICタグ及び
QRコードを装備
防水箱：13×9cm

無線LAN

16箇所



通信用アンテナ
・111×115×154mm
・無線LAN相互の
通信

ユーザー用アンテナ
・φ38×700mm
・携帯端末との通信

本体格納ボックス
・300×400×300mm
・無線LAN本体機器
を格納

実験状況

フェーズ1：ucodeによる情報提供実験【1月21日～1月28日：3日間】

- 沿道、地下や店舗に多数設置したucode マーカから携帯端末（UC）を用いて各種情報提供の有用性を検証
☆現在地情報 ☆周辺店舗情報 ☆地下出口から地上の情報取得 ☆歴史・観光情報 等
- ucode のログデータを基とした Web 情報提供システムの検証（パーソナルホームページ）

日本語・英語



<フェーズ1：パーソナルホームページ>
自宅のパソコンでも履歴確認が可能

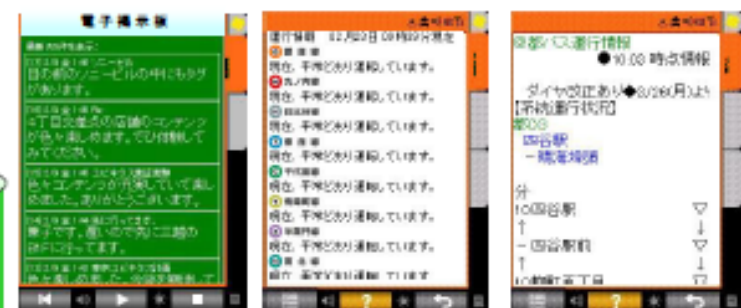


<フェーズ1：ucodeによる情報提供>

フェーズ2：コンテンツのリアルタイム更新実験【2月3日～2月19日：11日間】

- 【フェーズ1】の実験に加えて、無線LANを活用したリアルタイムなコンテンツ更新に関する情報提供の有用性を検証
☆地下鉄運行情報などの最新情報 ☆店舗情報の更新情報 ☆電子掲示板 等

5言語



<フェーズ2：コンテンツのリアルタイム更新>

フェーズ3：利用者の目的地・訪問頻度に応じた情報提供の実験【2月24日～3月10日：10日間】

- 【フェーズ1】、【フェーズ2】の実験に加えて、利用者の属性に応じた情報提供の有用性を検証
☆歩行者ナビゲーション ☆利用者の目的に応じた情報提供 等

- ◆一般公開実験の体験者数合計： 約1,300名
うち外国人 約1割
うち視察者 約200名（国・自治体、業・韓・仏など）
- ◆実験参加店舗合計： 34棟（61店舗）

日本語・英語

携帯電話（ucodeQR）による情報提供【1月21日～3月10日：49日間】

- その場に応じた情報提供をQR対応の携帯電話にて情報提供を実施
☆現在地 ☆周辺店舗情報 ☆歴史・観光情報 ☆避難場所 等

- ◆コンテンツ 閲覧数合計： 約2,000件
- ◆ucodeQR取得用ソフトウェアのダウンロード数： 約300件

広報活動・取材状況

- ◆広報活動： 「東京ユビキタス計画・銀座」ホームページ掲載、「自律移動支援プロジェクト」ホームページ掲載、「Yokoso! Japan Weeks 2007」ホームページ掲載、パンフ・ポスター配布（約2500箇所）
- ◆取材状況： ①一般公開実験オープニングセレモニー： 22社 ②一般公開実験実施期間中： 延べ46社（テレビ5件、ラジオ2件、新聞11件、雑誌ほか16件、海外メディア12件（配信先多数））

銀座での成果・課題

H18年度実験により得られた成果

- 市街地の状況に即した、システム調整の必要性を確認
 - 電波状況調査、無線LAN・無線マーカー機器の個別調整等を経て、市街地で手軽に使える状況となったことを確認
 - UC フリーズ・電池切れ、IC タグが読みづらい等の苦情についても、個別調整やシステム改善等により、安定性を徐々に確保
- 店舗・観光・交通等の情報提供に関して具体的な利用者ニーズを確認
 - ナビゲーション …音声ガイド、進行方向センサーを活用した地図情報など
 - 緊急情報 …災害情報、より利便性の高い交通情報など
 - 街の情報 …ランチやセール等の旬な情報など
 - 利用者の目的・趣向から関連施設が検索できる機能
 - 沿道店舗の情報発信に対して感想・今後の期待がフィードバックされる機能
- ucode による場所情報提供の取組について、国内外の反響の大きさを確認
 - 一般公開実験参加者の7割が「最新のITの体験」を目的に参加
 - 沿道店舗の参加など、官民の垣根を越えた取組に対する大きな反響

今後の課題

- 「実験」として扱う局面から、事業として本格展開が可能となるように、法制度面での扱いの検討が必要
- ucode の実用化・市場化を目指した、民間企業等との協働が必要
 - 継続する電波状況等でも対応可能なシステムの強化
 - 今年度整備したITインフラの維持管理
 - ナビ、地図情報等の視認性の向上
 - 携帯電話などの普及品での手軽で安全な情報取得
 - 魅力的な情報サービスの拡充

今後の取組の方向性（案）

H19年度に取組むべき事項

- 実用化に向けて①：銀座の実験環境をさらにブラッシュアップ
 - H18年度に整備した、銀座の実験環境の内容をさらに充実・高度化し、世界最先端のユビキタスショールーム（実用化試行エリア）としての価値を高めていく。
- 実用化に向けて②：民間企業等の企画提案公募と実験実施
 - 自律移動支援サポーター企業等を中心に、上記①でブラッシュアップした銀座の実験環境を最大限に活用する民間企業等の参画を募り、産官学民の連携を促進していく。

地元・関係機関との連携

- 今後も銀座地区協議会を通じて、地元関係者との連携を継続して進め、民間企業と協働した実証実験等について、随時情報を提供していく。
- 現況の実験環境（設置機器・コンテンツ等）について存続し、引き続き実用化に向けた試行エリアとして活用していけるよう関係機関と協議・連携を行う。

静岡市の取り組み

静岡市自律移動支援プロジェクト

「おもいやりのあるまち」を目指して

静岡市では車いすを使って、JR静岡駅から市役所静岡庁舎・ペガサートの地下道を通して結ぶルートを天候や目的に応じて最短で最適なルート情報を取得しながら移動する実証実験を行います。

静岡おもいやりナビ実証実験



静岡おもいやりナビ実証実験イメージ
本プロジェクトの推進は移住者などについて特設します。

第一期実証実験 11月3日～5日(デモを含む大道芸開催時)

第二期実証実験 12月11日～22日(土・日曜日を除く)

わかりづらい地下の迷路性を払拭



この交差点は〇〇交差点です

交差点距離約〇m、段差は〇cm

右方向「静岡市役所方面」です

電子地図により現在地や公共施設情報などの入手が可能。しかも書換えが容易

ユビキタスコミュニケーター



車椅子用駐車場あり
車椅子に乗る人もスペースが
ある自動車駐車場があります。

車椅子トイレあり
車椅子でも使用可能なトイレ
が設置されています。

**車椅子対応
エレベーターあり**
車椅子対応エレベーターが
あります。

**音声ガイド付
エレベーターあり**
車椅子対応で音声案内が
あるエレベーターがあります。

地図あり
点字版は地図館による案内
板があります。

TAXI
タクシーのりば
タクシー乗り場があります。

スロープあり
出入口にスロープがあります。

貸し出し車椅子あり
施設、店舗内で利用可能な貸
し出し車椅子があります。

地下道案内



実証実験の課題・目的

課題

現在、整備済箇所が少なく
バリアフリールートが
限定される

平面での分岐に加え、
地下部～地上部に至る
まで階層が3つに分か
れているため移動選択
の局面が多い

目的地まで安心・安全に繋ぐ歩行
空間ネットワークがあるにもかか
わらず、『目的地までの移動の仕
方』が分からない

ユビキタス技術の活用

目的

様々な情報を提供することにより、バリアフリーエリア内をより
安全・快適に回遊できるように支援する

目標とするアウトプット

●地下空間・異状況(天候等)下において、移動に必要な情報の整理

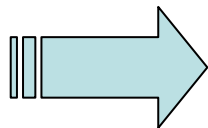
→移動制約者の属性に合わせた、移動局面で必要となる情報を抽出・整理

●より快適な移動のために、提供可能な情報の整理

→移動制約者の必要性に応じた情報の把握

●運用面、制度面での問題点・課題の抽出

→メンテナンスや機器設置に関わる関係機関の役割分担・調整における課題を抽出・整理



静岡市自律移動支援プロジェクトおよび
全国的な取り組みへのフィードバック

実験の概要

項目 実験	実験期間	実験目的	調査方法	参加者数
第1期	平成18年 11/3(土) ～11/5(祝) 計3日間 (※大道芸ワールドカップ期間中)	・第二期実証実験に向けてのプレ実験 ・ユニバーサルデザインの認識、ユビキタス技術の有益性などについてPRする	記述式 アンケート調査	85名
第2期	平成18年 12/11(月) ～12/22(金) 計10日間 (※土日は除く)	・車いす使用者にとって、移動に必要なとなる情報のあり方の検討 ・地下道での移動経路案内など、ユビキタス技術で可能な項目を取り入れ、利便性などを検証	ヒアリング式 アンケート調査	104名

実験の概要（第1期）

静岡市中心部周辺において以下の実証実験を実施し、**85名**の方が体験された

○第1期実験期間 11月3日～11月5日
(大道芸ワールドカップでのデモンストレーション)

<検証項目>

イベントの魅力向上に必要な情報整理

- ・ イベント時に、中心市街地やイベント会場へのスムーズな移動、回遊のために必要な事項・情報の抽出
- ・ ハード機器の動作確認、使い勝手など、ユニバーサルデザインに必要な事項の検証
- ・ 無線の通信確認（電波干渉）等、第2期実証実験に向けた基盤の稼働確認

<実験内容>

- ◇ 大道芸のパフォーマンスポイントへの経路案内
- ◇ パフォーマンススケジュール
- ◇ インフォメーションセンター場所情報
- ◇ トイレ場所情報



おもいやり情報



すべての人が楽しめる
大道芸を目指して



車いすの貸し出し



エスコートサービス



手話の配慮

みどころ
大道芸情報
おもいやり
地図

現在地情報



みどころ
大道芸情報
おもいやり
地図

タック!!



彼の手にかかればMono (モノ) が生き物に変化する。日常にあるMonoを自由に操る新感覚ジャグラー参上。テニスラケット、傘、帽子や、道路で見かけるカラーコーンが宙を舞う迫力あるジャグリングの中に、クスッと笑えるユーモアも満載。注目のシーソーを使ったジャグリングは世界初の妙技だ。

みどころ
大道芸情報
おもいやり
地図

車いすの貸し出し



貸出場所

■青葉シンボルロード ■JR静岡駅構内の各インフォメーションブース

返却場所

最寄のインフォメーションブース

貸出時間

■11/3(金)~11/4(土)
10:00から貸出、17:00までに返却
(JR静岡駅構内は16:00までに返却)
■11/5(日)最終日
10:00から貸出、15:00までに返却

地図

みどころ
大道芸情報
おもいやり
地図

2005年受賞者説明



★ワールドカップ銀賞

ユンゲ・ユンゲ!&デルマー

★ワールドカップ銅賞

マイク・マイケル

★実行委員会特別賞

クラウディウス・シュペヒト

動画に戻る

みどころ
大道芸情報
おもいやり
地図

みどころ情報

本日のパフォーマー



チクリーノ



タック!!

明日のパフォーマー



バッセルタン



ちゅうサン

明後日のパフォーマー



MAD BROTHERS



王 輝

動画に戻る

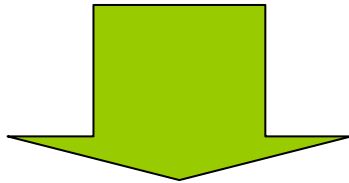
みどころ
大道芸情報
おもいやり
地図

実験参加者からの意見収集結果(第1期)

＜第一期実証実験の総評＞

- ・ イベントでのサービスの有効性は高く評価された。
- ・ 実用化されたときのユーザーの利用意向は高い。
- ・ 地図情報に対する高い評価。

現システムでイベントへの有効性は充分である。



- ・ より内容の濃いコンテンツの充実
- ・ 情報提供ポイントの増加
- ・ より進歩した移動経路案内の充実

実験の概要(第2期)

静岡市中心部周辺において以下の実証実験を実施し、**104名**の方が体験された

○第2期実験期間 12月11日～12月22日

(車いす使用者に対する、地下道を含めた移動支援)

<検証項目>

地下空間・異状況(天候等)下に、移動に必要な
となる情報の整理

- ・移動制約者の属性に合わせた、移動局面での必要情報を抽出・整理
- ・ハード機器の動作確認、使い勝手など、ユニバーサルデザインに必要な事項の検証

<実験内容>

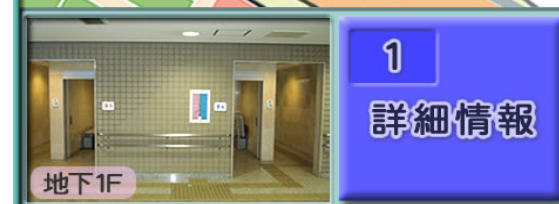
- ◇車いす使用者にバリアフリールートへの経路案内
- ◇利用者の属性や利用時の状況(天候等)に応じた情報提供
- ◇移動ルート上の商店街・施設等の情報提供
⇒利用者の意思により選定可能



ユビキタスコミュニケーター
(車いすへ取り付け)



広さ		幅	3 m	奥行き	1.8 m
設備	便器	○	手すり	○	
	オストメイト	○	洗面台	○	
	ベビーチェア	×	多目的シート	○	
	その他	—			

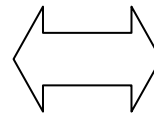


実験参加者からの意見収集結果(第2期)

- ・システム全体：6割のモニターが良いと評価した。
- ・移動経路案内：65%のモニターが役に立つと評価した
- ・地下道の迷路性：74%が「地下道の迷路性が少なくなると思う」と評価した
- ・店舗・トイレ情報：75%が「役に立った」と評価した
- ・今後の利用意向：90%のモニターが「利用したい」と感じた。

＜利用したい理由＞

安全に出かけられる
便利で気軽に外出できる
案内があるので出かける楽しみが増える



＜効果＞

出かける場所が増える
出かける回数が増える
時間が有効に使える

＜是非利用したい＞

安心感の増大
行きたいところに一人でいける
移動の効率が良くなる
社会との係わりができる

＜状況により利用したい＞

レンタルで利用したい
お金の負担がないように
携帯電話で利用したい
自走する人には便利

今後に向けた課題

静岡市が取り組む方針

- ◇同エリアにおける車いす移動支援の改良・改善
- ◇自律移動支援のPRとバリアフリー情報の提供拡大

今年度

○情報提供内容の改善

- ・適切な位置とタイミングでの案内
- ・利用者の進行方向にあわせた案内
- ・ルート案内の充実
- ・ルートから外れた時の復帰案内や別ルート提供等

将来に
向けて

静岡駅前地下広場から中心市街地を結ぶ
地下通路の迷路性の解消

近畿地方整備局の取り組み

目的

- 平成16～17年度の2力年に渡り仕様書等の基礎となる実空間でのサービス実験、技術検証実験の結果を踏まえ、プロジェクトのメッカとして、その集大成となる実運用レベルのモデル空間を構築する。
- 地元の協力も得ながら通信体制づくりなどの技術実験を実施するとともに、一般市民への広報等を行い、平成19年度以降のシステム実用化に向けたモデル地区としての位置づけを確立する

主な 実験内容

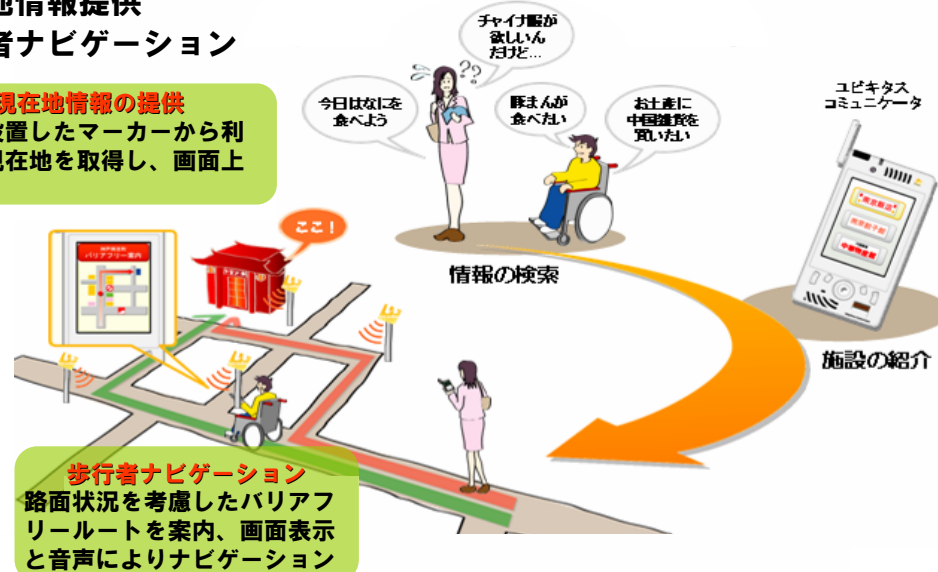
- ・**現在地情報**
- ・**歩行者ナビゲーション**
(車いす使用者:路面状態を考慮したルート案内)
(健常者:最短コースでルート案内)
- ・**リアルタイム情報提供**
(地元商店のコンテンツ更新等による試行運用)

等

【利用イメージ①】

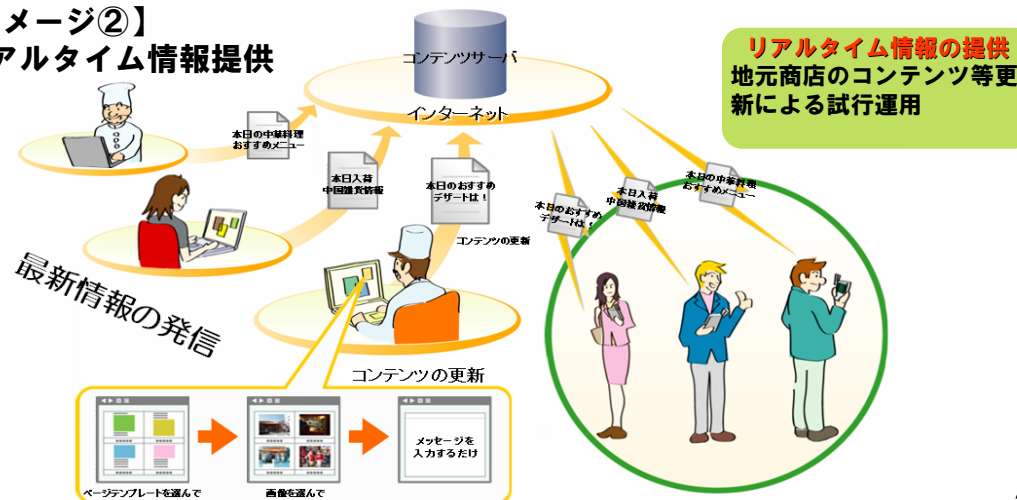
- ・ 現在地情報提供
- ・ 歩行者ナビゲーション

現在地情報の提供
町中に設置したマーカーから利用者の現在地を取得し、画面上に表示



【利用イメージ②】

リアルタイム情報提供





平成18年度実証実験の実施位置

神戸市南京町の位置図



＜南京町の位置 および 広さ＞
JR元町駅の南 約130mにある
東西 約250m、南北 約130mのエリア

実験エリアと機器の設置位置



＜機器設置位置選定の考え方＞

- 現在地情報の提供および歩行者ナビゲーションを実現するため、各交差点にマーカを配置
- 南京町エリア(上図,黄色範囲内)の全ての箇所と同様なサービスが受けられること



平成18年度実証実験の調査内容

【モニター調査概要】

調査期間：平成19年2月14日～3月13日（平日のみ・20日間）

体験モニター数：合計446名（健常者：434名、車いす使用者：9名、外国人：3名）

実験参加（店舗情報提供）店舗数：47店舗（南京町商店街振興組合加盟97店舗中）

リアルタイム情報更新参加店舗数：27店舗（実験参加店舗47店舗中）

【調査内容】

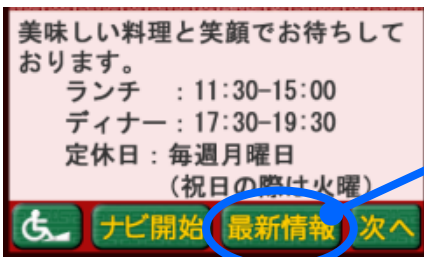
① 無線マーカによる現在地の把握に関する調査

⊕：現在地マーク

最も近い無線マーカの位置を
現在地として提供
画面上で地図のスクロールと
拡大/縮小が可能



② 周辺施設情報・店舗情報（リアルタイム更新含む） 提供の有用性に関する調査



インターネット経由で
情報をダウンロード



<最新情報>

店舗がイン
ターネット経
由でいつでも
自由に情報を
更新

2007年2月15日に更新された内容

③ 歩行者ナビゲーションに関する調査 （車いす使用者には路面状態を考慮したルート案内）

ルート検索/ナビ画面



※健常者には最短ルートを案内

車いす使用者には
路面状態を考慮した
ルート案内を実施



『でこぼこ』
避けて回り道

④ （外国人向け）多言語による情報提供に関する 有用性に関する調査

日本語のほか、中国語(簡体字)、英語および韓国朝鮮語を準備



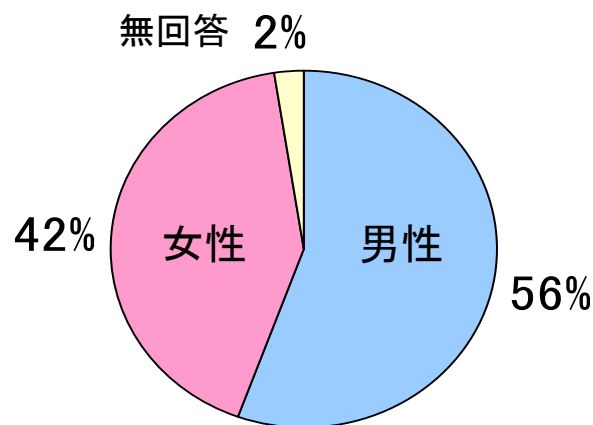
平成18年度実証実験 アンケート調査結果(体験者属性)

【モニター調査概要】

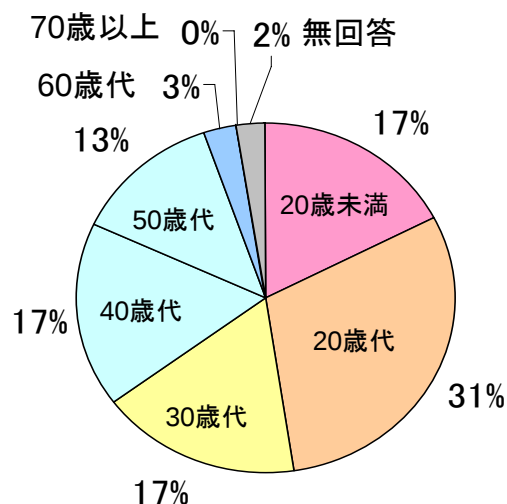
アンケート回収数：合計343名（健常者：334名、車いす使用者：7名、外国人：2名）

健常者

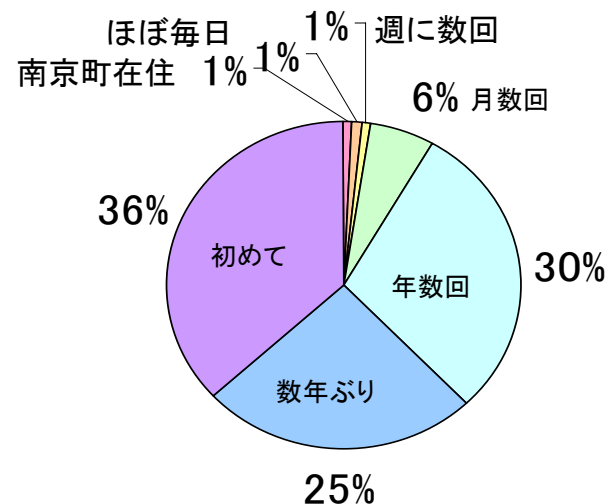
【性別】



【年齢】



【来訪頻度】



車いす使用者

障害者（40歳代男性）：2名(下肢障害、四肢障害)
健常者による車いす体験：5名

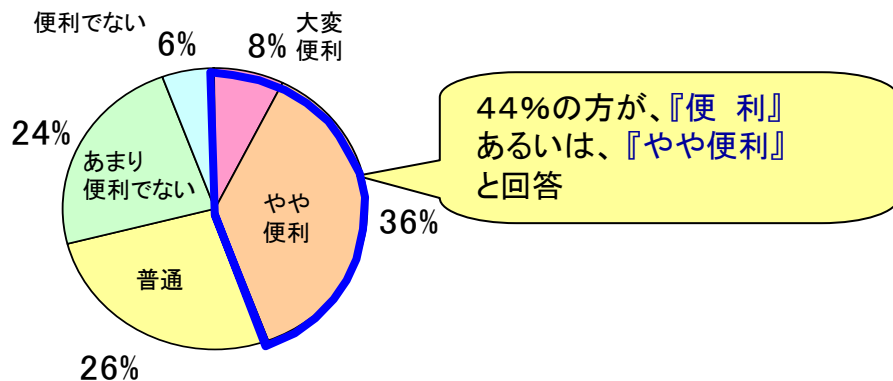
外国人

韓国：1名、ブルガリア：1名



平成18年度実証実験 アンケート調査結果(全体的な印象など)

◆ 今回南京町で体験していただいたシステムの全体的な印象(健常者)



44%の方が『便利』あるいは『やや便利』と感じている。

利便性を感じていない体験者の意見は以下の通り

- システムの不具合、機器の操作性、安定性
- 何度も繰り返し提供される情報への不快感
- 歩行者ナビゲーション時の方向表示

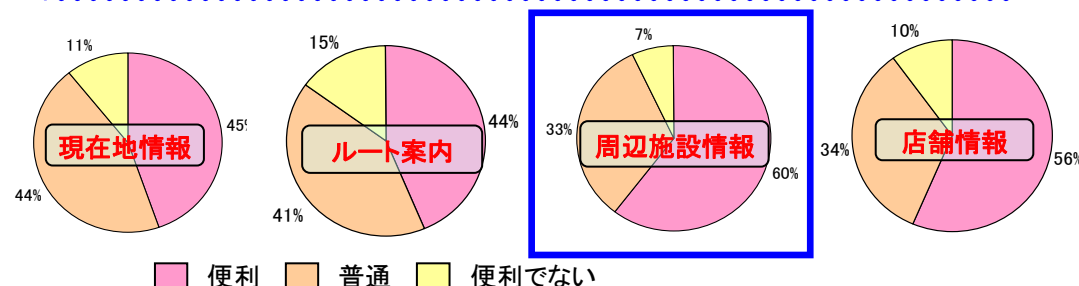


★ 自由意見から抜粋 ★

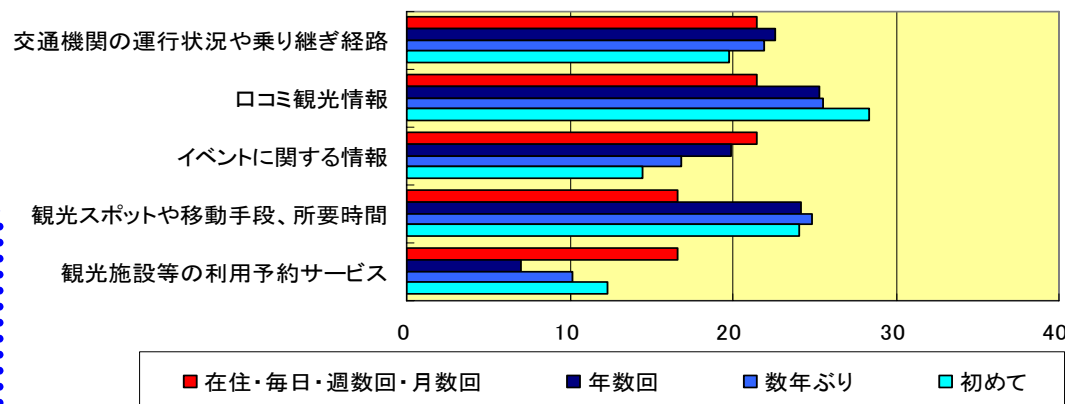
- 健常者
- 慣れれば初めて訪れた人にとってはありがたいツール
 - 情報を一方的に流すのではなく、必要なものを必要な時に
 - 同じ道を数回通ったとき、同じ情報が出るのが不快
- 車いす使用者
- タッチしてからの反応をもう少し早くしてほしい。
 - 地図表示と自分の向きを連動させて欲しい。

◆ 提供情報の利便性に関する評価

現在地の位置情報、ルート案内、周辺施設の情報(医療機関やトイレなど)、店舗に関する情報の中で、最も便利とされたのは、周辺施設情報で、次に店舗情報が便利と挙げられた。



訪問回数の少ない人は、観光情報や移動に関する情報を、多い人は、リアルタイムなイベント情報(新着情報)を求める傾向

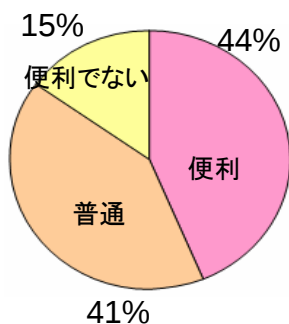


平成18年度実証実験 アンケート調査結果

(歩行者ナビゲーションとリアルタイム情報)

◆ 歩行者ナビゲーションに関する評価

【利便性評価】



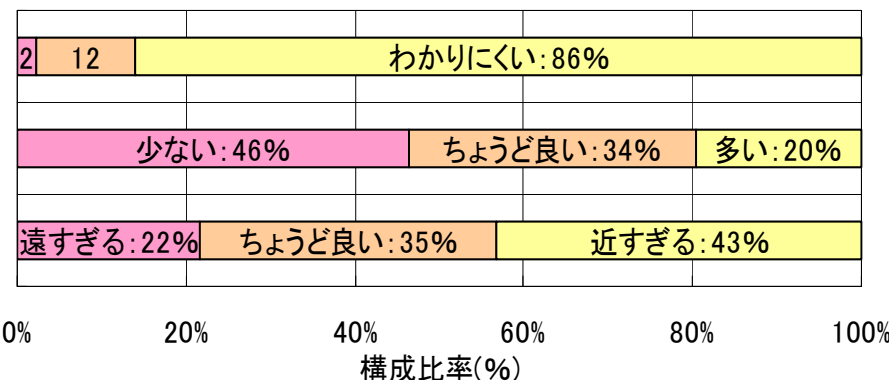
便利と回答された方は全体の 44%
便利でないと回答された方は、特に表示された案内方向がわかりにくいとの回答が多かった。
今後表示方法の改善が求められる。

表示された案内の方向

移動方向の案内の間隔

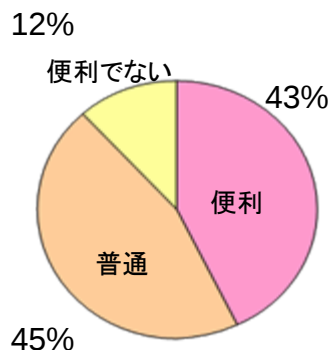
分岐までの案内のタイミング

歩行者ナビゲーションで便利でないと回答された方について



◆ リアルタイム情報更新に関する評価 (店舗によるコンテンツ更新)

【利便性評価】



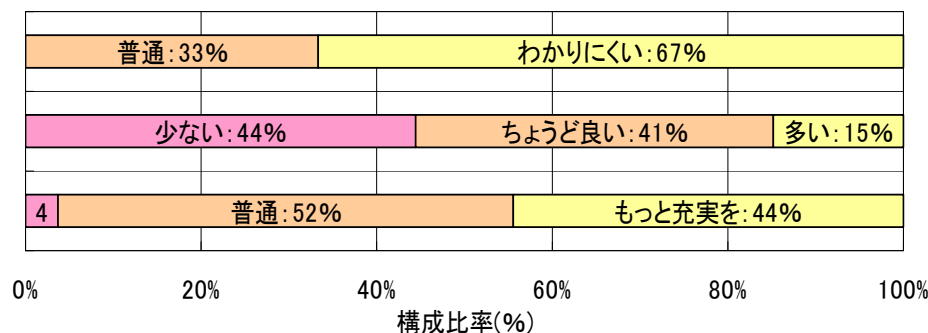
便利と回答された方は全体の 43%
便利でないと回答された方は、画面表示がわかりにくいことや、情報量の少なさを挙げている。今後は画面表示の工夫と情報量や情報内容の充実が求められる。

画面表示等の
理解のしやすさ

情報量

情報内容

最新情報で便利でないと回答された方について



奈良県の取り組み

目的

奈良地区が抱える課題解決策のひとつとして、
いつでも、どこでも、誰でも利用できるユビキタスな情報提供を行い、

- ・円滑な移動手段の確保
- ・市街地における交通環境の改善
- ・観光関連サービスの向上
- ・ICTを活用した新しいサービスの提供等

を目指す



2010(平成22)年度までの全体スケジュール(案)

2006(平成18)年度	2007(平成19)年度	2008(平成20)年度	2009(平成21)年度	2010(平成22)年度	2011(平成23)年度～
課題の抽出				本格運用開始	
運営体制の検討着手				持続的な運用	
運営体制の検討					
運営体制の確立 情報提供エリア間の連携					
システムのPR 利用者ニーズの把握	提供情報内容の検討・エリアの拡大 奈良公園全域 西の京地区 平城宮跡地区				
・奈良公園エリアの一部での 観光情報、経路案内 ・レンタサイクル管理システム の構築	公共交通情報との連携 鉄道 路線バス				
	提供対象者の拡大 車いす利用者 視覚障害者				
	レンタサイクル管理・乗り捨て・予約システムの検討				
			イベント時の情報提供の 実験(正倉院展)	平城遷都1300年記念 事業	

2010(平成22)年に実現を目指すサービス

【観光情報の提供】

- 観光情報検索サービス(歴史、催物、位置、入場料金等)
- 施設情報提供(巡回経路、詳細説明等)
- 店舗情報提供(飲食店、土産物店等)
- 平城遷都1300年記念事業情報(イベント、パビリオン情報、タイムマシンナビ、会場への経路案内、待ち時間情報等)
- 公共施設案内

【経路案内】

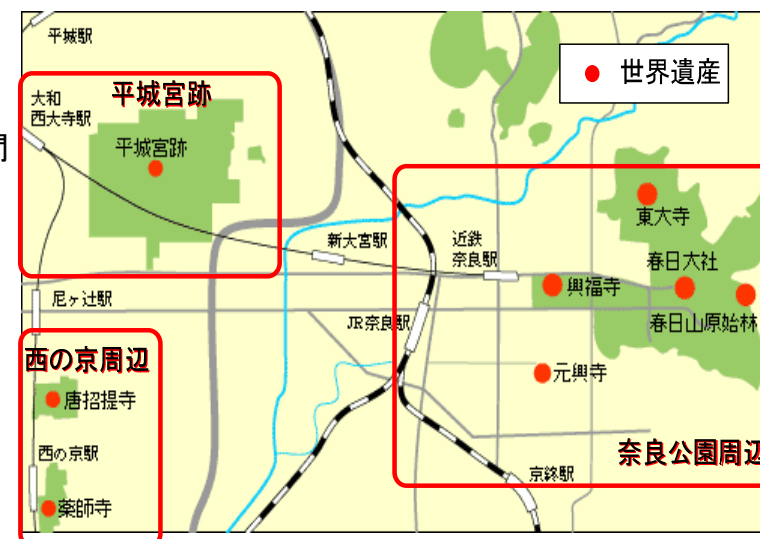
- 目的地までの移動手段、移動経路、所要時間
- 最寄りのトイレ・休憩所案内

【公共交通情報の提供】

- 路線バス等の時刻表、運行情報
- 鉄道の時刻表、運行情報

【レンタサイクル支援】

- レンタサイクル管理、乗り捨て、予約システム





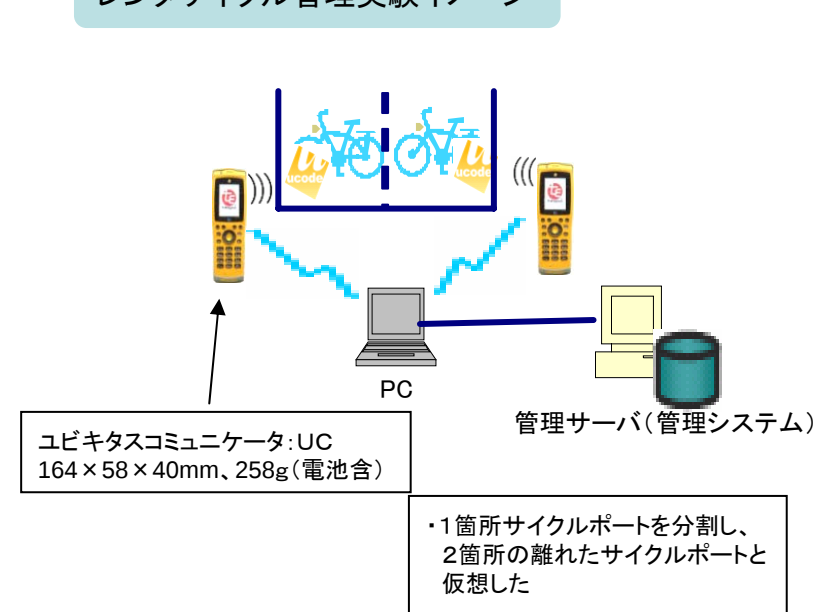
H18年度実験概要

	モニター実験	レンタサイクル管理実験
期間	10月8日～11月27日 (一般向け:日・祝日、関係者向け:月) 延べ18日間	10月7日, 8日, 9日 連続3日間
場所	奈良公園周辺	同左
対象者	健常者	同左
募集	40名/日	50台/日
実験内容	場所や利用者属性に即した情報提供 (移動経路、観光・店舗案内、 4か国語対応(日本語、英語、中国語、韓国語))	レンタサイクルの貸出・返却情報 在庫情報の管理

モニター実験イメージ



レンタサイクル管理実験イメージ





H18年度実験エリア

凡 例
平成18年度 実証実験ルート奈良公園内共通
・トイレ情報
・奈良の歴史などの豆知識
・多言語による情報提供東大寺
・東大寺の歴史に関する情報
・催事に関する情報興福寺
・興福寺の歴史に関する情報
・鹿の生態情報近鉄奈良駅
・奈良公園内施設全般の案内東向商店街
・商店街情報の提供国立博物館
・展示情報
・催事に関する情報

レンタサイクル管理実験箇所

凡 例

- 観光案内所
- バス停留所(バスロケーションシステム対応)
- バス停留所
- バス路線(バスロケーションシステム対応)
- 商店街
- 駐車場
- 宿泊施設
- 公衆トイレ
- レストラン
- 喫茶(茶店)
- 土産屋



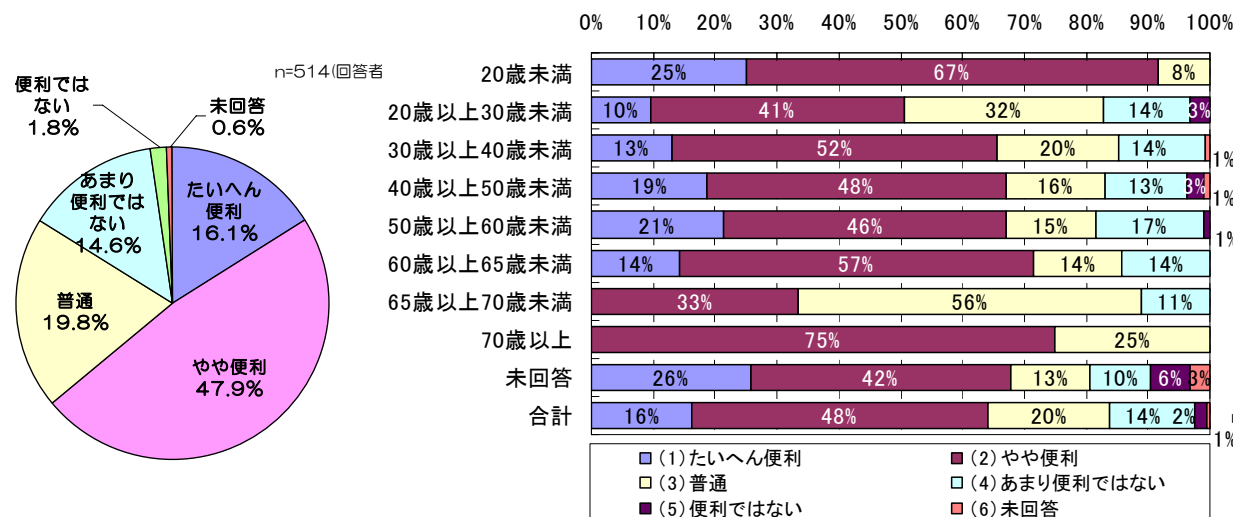
- ・起点は、奈良公園地区訪問者の過半数が利用する近鉄奈良駅とする。
- ・施設には、奈良公園エリアで最も知名度の高い東大寺を含める。
- ・店舗利用促進のため、地元商店街を経由する。
- ・距離は片道2km程度にとどめる(実験体験時2時間以内)。



H18年度実験結果(モニター実験)

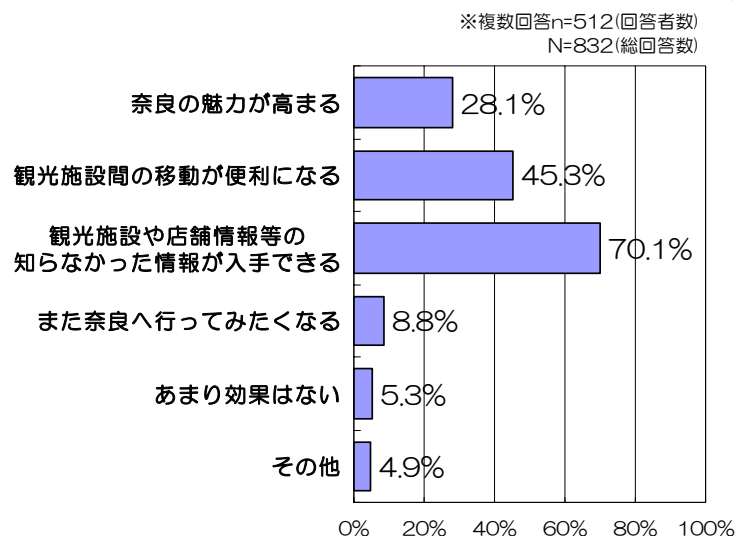
実験参加人数 526人

・アンケート回収人数514人(日本人観光客322人、外国人観光客53人、関係者139人)

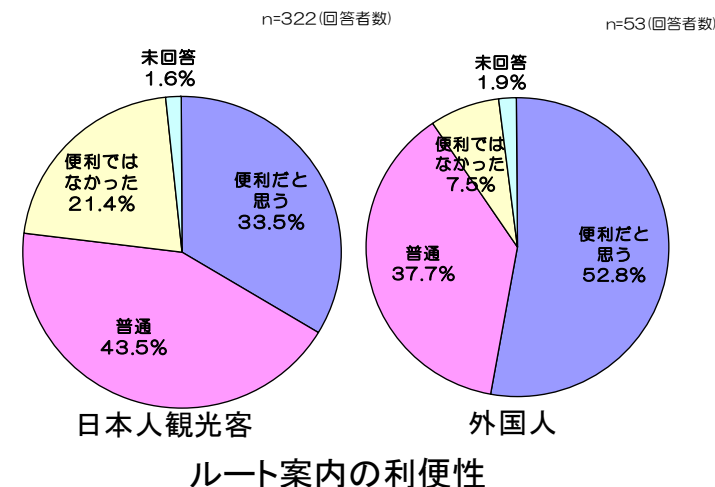


システム全体の印象

システム全体の印象(年代別)



システム導入による効果



(その他の主な意見)

- ・説明場所に来れば自動的に説明が入るのは便利。
- ・住職等の直接の説明は良かった。
- ・外国語があり、国際観光都市としてとても良いと思う。
- ・交差点で写真が出るのが良かった。
- ・トイレなどが分かり、観光の時間が有効に使える。
- ・機器が重かった。
- ・明るいところでは画面が見づらかった。
- ・携帯電話でできるようになればもっと良い。 など

H18年度実験結果(レンタサイクル管理実験)

レンタサイクル運行結果

	10/7	10/8	10/9	3日間平均	3日間合計
貸出台数(台)	22	43※	29	31	94※
平均貸出時間	3時間00分	3時間28分	4時間01分	3時間29分	—

※ICタグが剥がれたためデータが収集できなかったものを含む



管理用ICタグ



貸出・返却作業



管理情報確認状況

レンタサイクル管理者(システム使用者)の主な意見

(感想)

- ・貸出終了間際の在庫確認にあたって、どの自転車がまだ戻っていないかすぐに特定できた。
- ・利用台数の把握が容易であった。
- ・利用台数の多い時間帯が把握できた。
- ・自転車のカルテにも使えそう。
- ・運営日報としても使えそう。
- ・利用者属性を記入する項目を加えれば利用者動向が把握できる。(例えば外国人の利用が結構ある。)

(課題)

- ・自転車の管理番号が「さんが俵座」の付けたものと違っていた
- ・パソコン上の管理画面で個々の自転車の貸出履歴が表示されない。
- ・ICタグが一枚剥がれた。
- ・タグの剥がれた自転車の登録抹消ができない。
- ・貸出者に返却の催促ができない
- ・レンタサイクルの予約システムがない
- ・屋外で管理する場合、電源の確保が問題
- ・結果がプリントアウトできなかった。

結果総評

- ・実験に協力いただいたNPOからは好評であった。
(貸出・返却の作業が容易となる、管理が正確かつわかりやすくなる。)
- ・今回作成したシステムはエラーなく順調に稼働した。
- ・離れたサイクルポート間でもデータの共有が可能であることが検証できた。
乗り捨て可能な運営とする場合、個々の自転車の運行状況の把握が容易となる。
- ・利用者動向を把握することで、効率的な自転車配置計画が可能になると思われる。
- ・今回頂いた意見をもとに改良を行い、更に有用なシステムを構築したい。



参考)報道状況



H18.10.7 21:00~21:55
奈良テレビ「ニュースonステージ」



H18.11.5 12:00~12:15
NHK「NHKニュース（関西圏）」



H18.11.10 18:00~18:20
奈良テレビ「News Up なら」



H18.11.27 朝日新聞
朝刊28面

近鉄奈良から東大寺 迷わずすいすい

奈良市から約12キロ離れた金剛山麓に位置する東大寺。寺内には多くの文化財があり、参拝客は多く訪れる。しかし、寺内には多くの参拝客が迷子になるという。近鉄奈良から東大寺へ行くには、迷わずすいすいというアプリが役立つ。このアプリは、近鉄奈良から東大寺までのルートを示し、迷子にならないように導く。また、寺内の見どころや、参拝の順番なども案内してくれる。迷子にならないように、迷わずすいすいというアプリを活用しよう。

■英語など対応 音声で観光ガイドもOK

映像端末が道案内

以上を含め、
新聞掲載(朝日、毎日、読売、産経、奈良) 14件、
テレビ放送(NHK、奈良テレビ) 15件、
ラジオ放送(NHK) 1件ほか
各種情報誌、HP等で広く紹介された。

和歌山県の取り組み

1. 実験の目的

実証実験の目的

- ◆ 外国人観光客をはじめとする全ての地理不案内者に対し、経路案内・名所史跡等**観光情報**・トイレ等**施設案内**・**交通機関情報**等を多言語で提供し、その効果を検証
- ◆ UCによる**ICタグの読み取り**の他、携帯電話による**UcodeQR**の読み取り機能、活用検証。

実証実験の位置付け

点の観光

「日本風景街道 熊野」
情報発信事業

世界遺産熊野古道ナビ プロジェクト実証実験

外国人観光客等の地理不案内者に対し、
質の高い「熊野古道」観光情報提供を提
供

転換

世界遺産を核とした「線」の観光

コンテンツイメージ



那智の滝入口			
滝前 バス時刻表			
乗車駅	行先	神社お寺前駐車場	
54	6		
19・59	7	12・52	
	8	52	
11・41	9	22・57	
11・56	10	42	
41	11	27	
41	12	17	
41	13	27	
16	14	02・37	
01・41	15	32	
26	16	12・57	
11・41	17	27	
	18	32	



UC(未来の携帯端末):ICタグからの情報取得

携帯電話(現在の携帯端末):UcodeQRからの情報取得

2. 実験概要

実施日程:平成18年11月3日(金・祝)～11月12日(日)・・・10日間

実験対象:外国人観光客を含む全ての地理不案内者

エリア:東牟婁郡那智勝浦町 熊野那智大社・那智山青岸渡寺から那智の滝・大門坂駐車場までの範囲



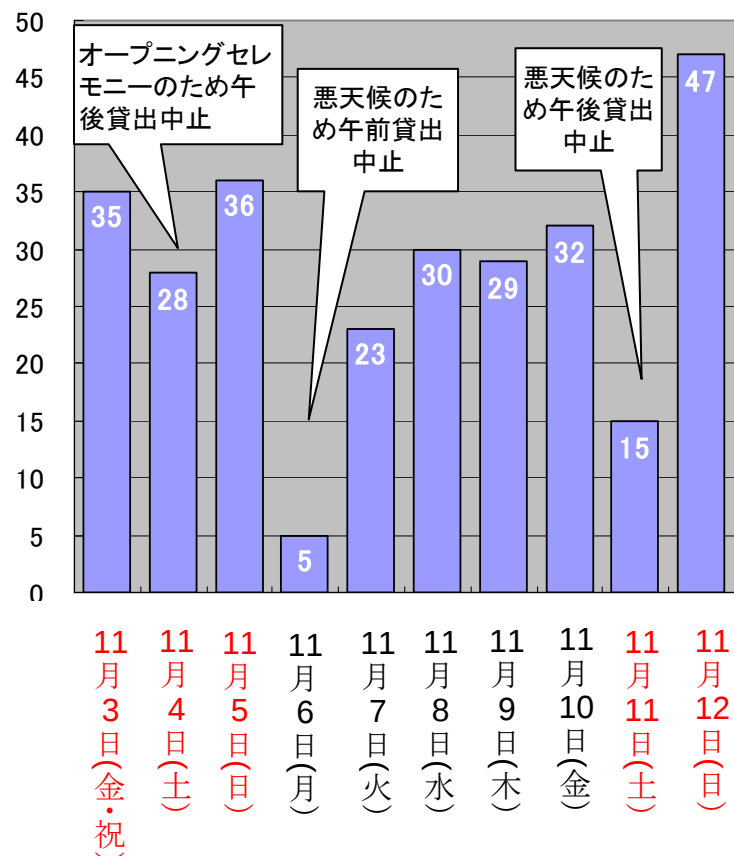
3. 実証実験状況

・11/3～12の10日間実験を実施し、累計で280台のUCを貸出した。(貸出用UCを(30台/日)準備)

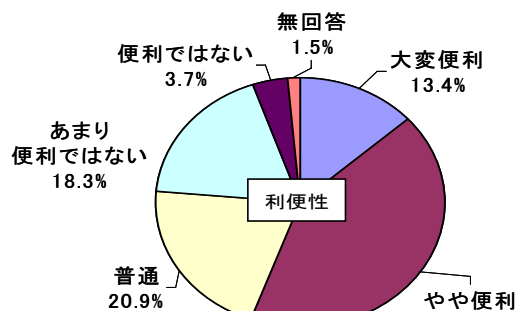
・アンケート協力者： 合計330人(日本語利用285名、外国語利用45名)

アンケート回収数は、携帯、UC両方のアンケートに回答頂いた方が13名いるため、343名(日本語利用298名、外国語利用45名)となる

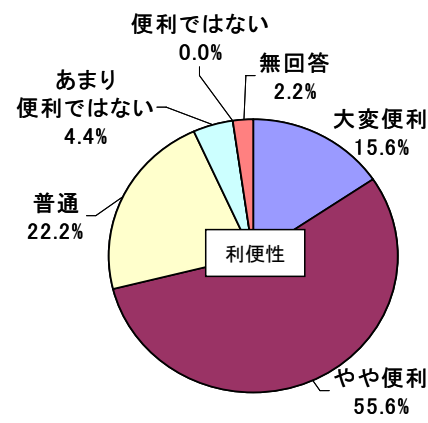
日別UC貸出台数 (単位: 台)



【日本語利用者】

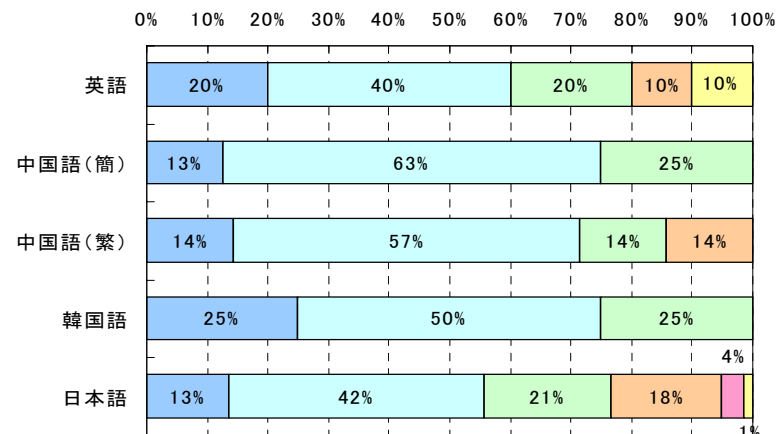
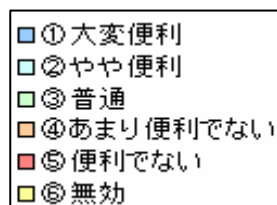


【外国語利用者】

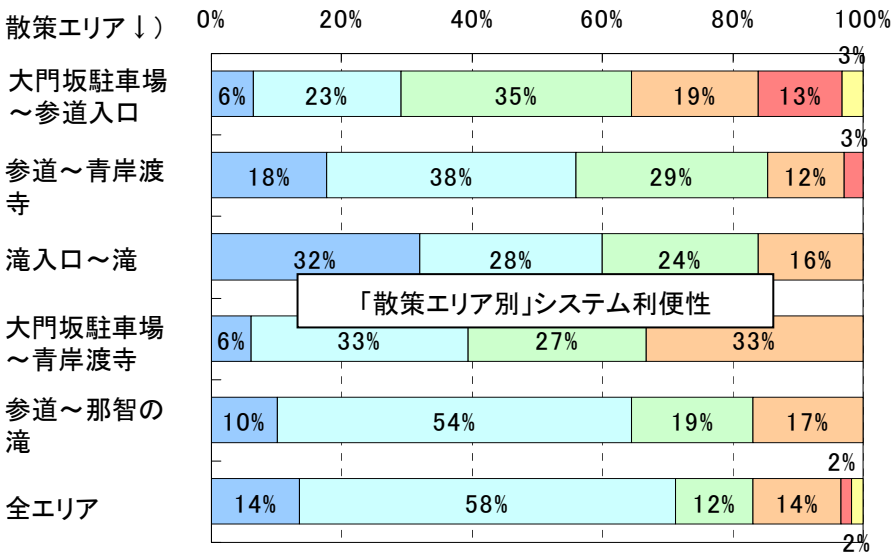
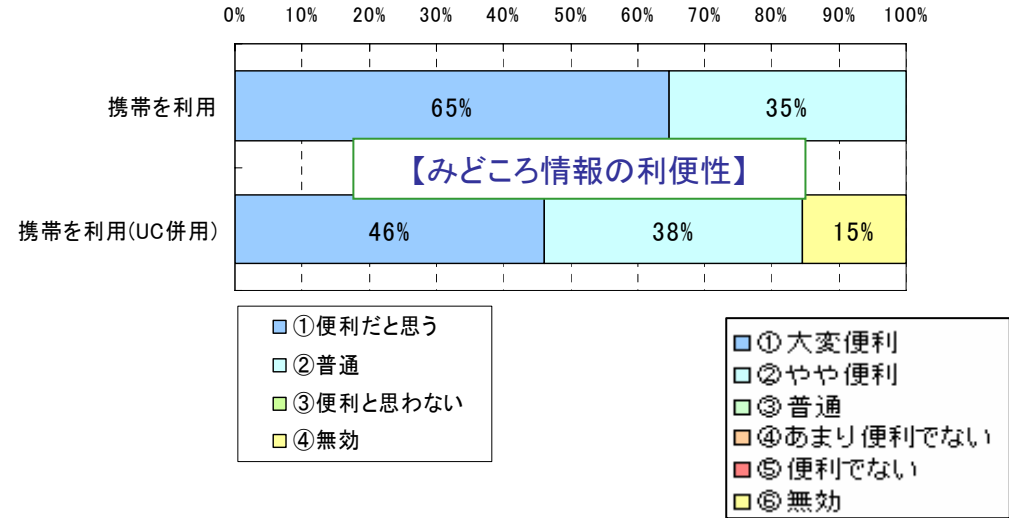


利便性については、「外国語利用者」から、高く評価された。

【言語別比較】



4. アンケート集計結果の抜粋

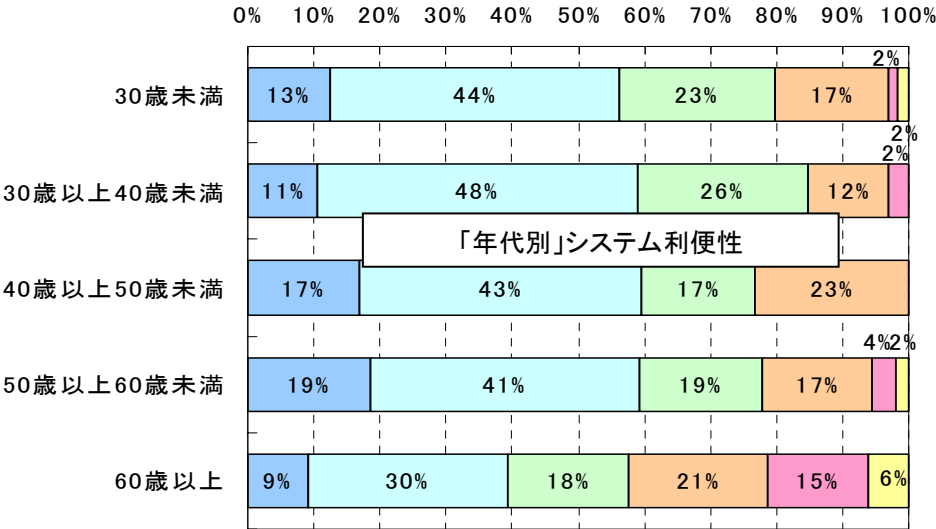


UcodeQRと携帯電話を用いた情報提供の満足度は、一定の評価を得た。(UCと併用では、満足度が低下)

「大門坂」の散策時に利用した方の利便性が、低い。 それ以外のエリアでは、利便性が高かった。

⇒ 「大門坂」では、歩く距離に比べて情報提供箇所が少なかったと考えられる。地点情報の他にコラム的な情報も加える等、情報量を増やす工夫が必要

60歳以下の方々には、半数以上に利便性が評価されたが、60歳以上では利便性を感じない方が約1/3を占めた。



5. 課題とまとめ

項 目	内 容
①UCのハード面	要望の多かった項目(機器の重さ、大きさ、防水性、誤作動、稼働時間)については、新型UCによって改善の予定 観光情報については、複数人が一台の端末から情報を入手することもあるため、音声発信に関する検討が必要
②コンテンツ	情報内容・量について、地元の協力を得ながら、ガイドブックだけでは不足している情報の提供が必要
③汎用性	インフラ整備が進むまでは、UCに加え、既存技術を活用した情報提供により、一般にプロジェクト内容を理解していただく事が必要
④情報提供のタイミング	リアルタイムな情報更新も重要であるが、目的エリア到着前に、エリア内の予備知識の入手⇒散策時の行動計画立案支援が可能な情報提供のタイミングをはかる必要有
⑤機器設置	世界遺産の指定エリアであるため、機器の設置には多くの制約が存在 観光客が不慣れな場所で、情報を取得するためのタグを探す事は負担であり、自動的に情報提供される仕組みが必要

- 史跡や観光地では、個人の属性(日本人・外国人)等、あらかじめ有している知識レベルに「+α」する情報コンテンツが有効
- 固定観光ルートでは、出発前に情報を入手し、それを基に行動計画を検討する時間が必要であり、情報を提供するタイミングの検討が必要
- 世界遺産や山間部では、インフラ整備に制限があり、通信環境も不安定な場合が多いが、その環境下での情報の自動取得、情報提供ポイントでの複数情報のダウンロード等が有効
- UcodeQRは、インフラ整備が進むまでの過渡期においては、パッシブタグと同様に活用可能
- UCのハード面に対する要望は、新型UCの開発により、改善に期待

参考) 1. 実験実施状況



↑ (オープニングセレモニー: 11/4)

左から、

朝日 熊野那智大社宮司、
中村 那智勝浦町長、
布村 近畿地方整備局長、
日野 政策統括官、
宮地 県土整備部長、
坂村 東京大学大学院教授、
大石 東京大学大学院教授、
谷 県議会副議長
小原 県議会議員、
高木 那智山青岸渡寺副住職



11月8日ニュースラインわかやま(WTV)



11月6日

南紀州新聞掲載

参考)2. 実験時の状況写真



UC貸出時に機器の説明を受ける様子



UC返却時のアンケート記入時の様子



参道入口にて情報を取得する様子



和歌山大学留学生の実験参加

堺市の取り組み

1. 実証実験への取り組み

堺市自律移動支援プロジェクト

堺市の施策・課題

ユニバーサルデザインに基づくまちづくり、
住み続けることができるまちをめざす。

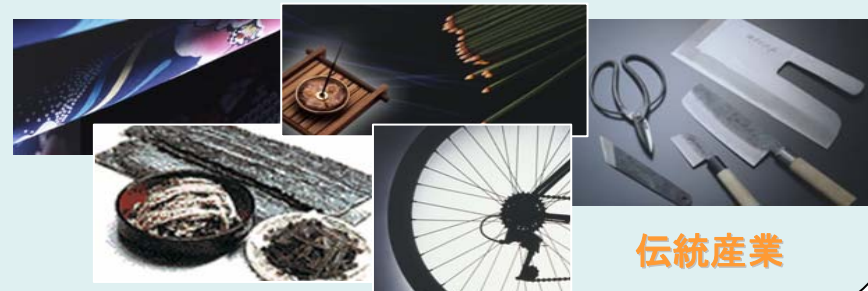
歴史と文化を活かした都市魅力の創出
支えあいと協働による安全で生涯安心な暮らしづくり
住みよい生活環境の創出と環境の共生

自転車環境共生まちづくり、他

- ・すべての人にとって安全・快適で、
夢と活力のいきづく楽しいまちづくり
- ・地場産業である自転車を活用した観光
- ・レンタサイクルネットワーク充実化
- ・点在する市内観光スポット
案内、周辺、誘導サインの充実



史跡歴史



伝統産業

- ・文化交流の場を目的とした

自転車利用者への情報発信

(史跡・歴史・伝統産業 観光情報)

- ・全国の自転車における問題点(安全)

[自転車事故: 出会い頭(安全不確認、一時不停止)が上位を占める]

- ・高齢社会での利用増加見込のある電動カート

堺市自律移動支援プロジェクト実証実験

2. 実証実験概要

●自転車・電動カート利用者に対する周辺施設情報・ルート情報・交差点などにおける注意喚起などに関して、モニター調査を行い、実用化に向けたシステムの有用性について検証を行った。

- 実験期間： 平成19年2月6日～2月20日
(但し、土・日・祝日を除く)
モニターアンケート調査
- 実験場所： 大小路シンボルロード(北～北東側歩道)
大道筋(紀州街道)～阪神高速15号堺線下
- 対象者： 自転車使用者、電動カート使用者を対象
一般参加希望者を募集



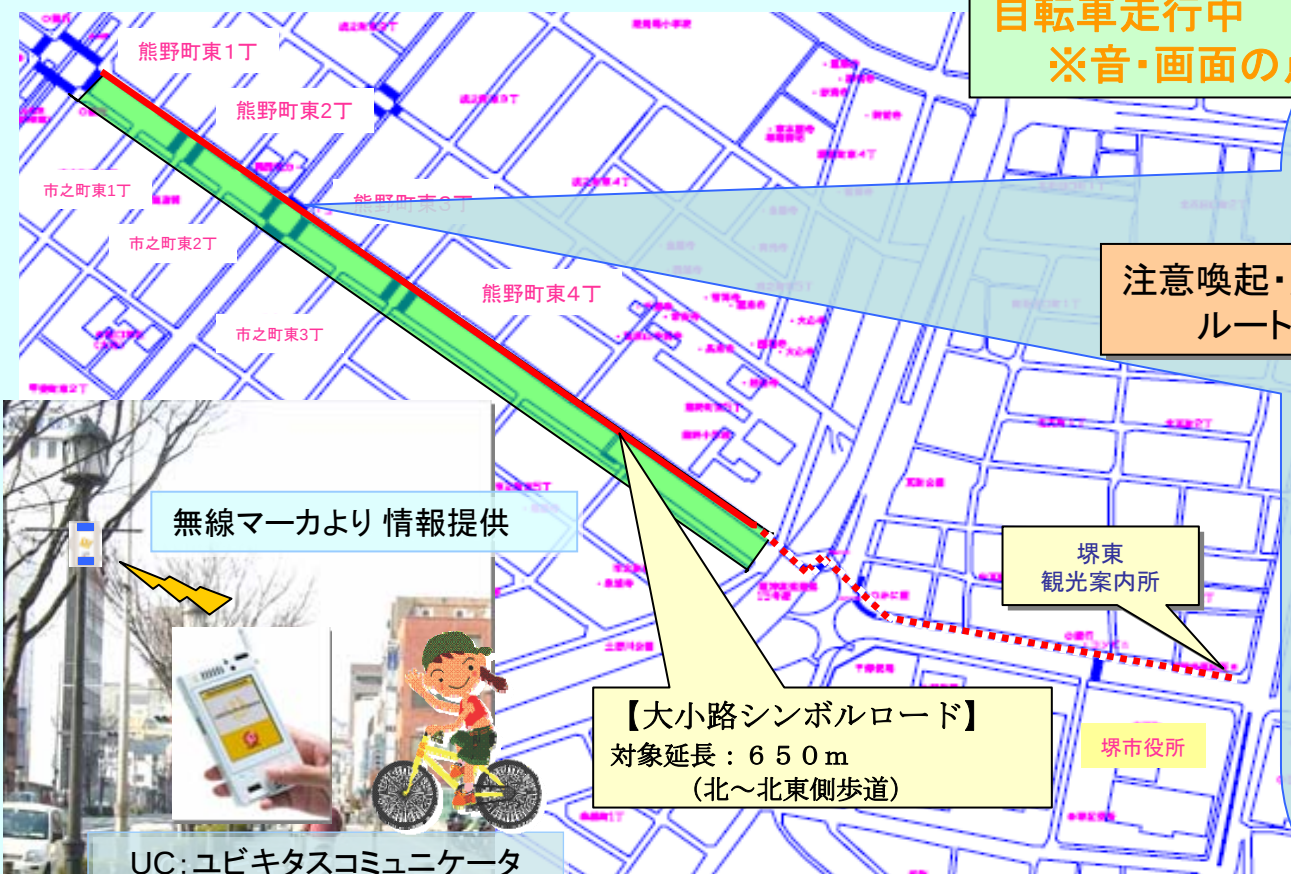
自律移動支援プロジェクト
国土交通省では、全ての人が安心・快適に移動できる環境づくりのための実証実験を行ってきた

「自転車のまち」堺
地域特性を活かした全国で初めての自転車利用者実験

実験内容
自転車・電動カート利用者に対する交差点における注意喚起・周辺施設情報・ルート情報などの提供

堺市自律移動支援プロジェクト実証実験

・自転車利用者実験は、堺市が初



自転車走行中
※音・画面の点滅などで合図

※音声：骨伝導ヘッドホン使用

注意喚起・周辺情報
ルート情報の提供

注意喚起



周辺情報



UC: ユビキタスコミュニケーター
搭載自転車

●モニター体験の流れ

②自転車を停止して…

①走行中
合図がでます！

「走行中画面」

骨伝導ヘッドホン



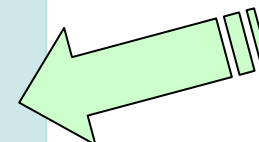
ユビキタスコミュニケーター搭載自転車



画面：点滅

音声：ぴーん！

「交差点です」など



③いずれかのボタンを
2回押すと…



「注意喚起情報」



「周辺情報」



3. モニターアンケート集計分析

堺市自律移動支援プロジェクト

(1) アンケート回収結果

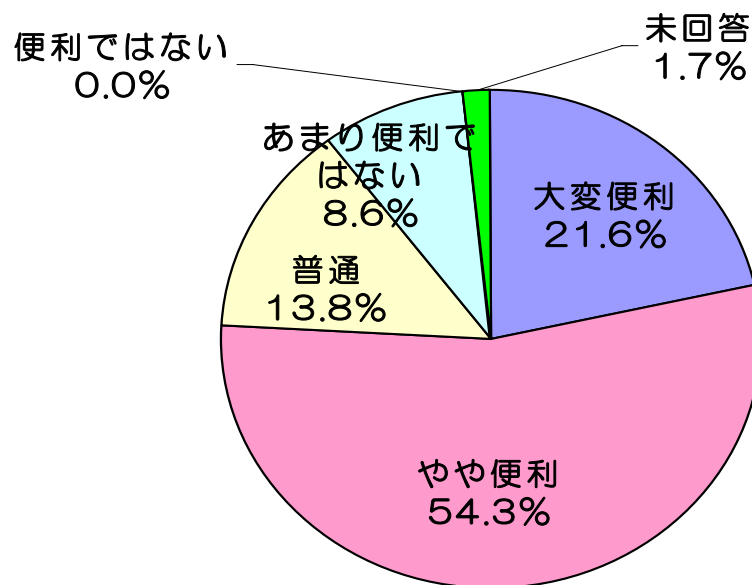
➤実験期間中に、自転車および電動カートを体験してアンケートの回答をいただいたのは、116人(自転車102人・電動カート14人)となった。

実施日			回答数		
月	日	曜日	自転車	電動カート	計
2	6	火	13	2	15
	7	水	10	0	10
	8	木	10	2	12
	9	金	8	0	8
	13	火	14	1	15
	14	水	6	2	8
	15	木	8	2	10
	16	金	12	0	12
	19	月	8	3	11
	20	火	13	2	15
計			102	14	116
割合			88%	12%	100%

(2) システム全体としての印象

- 実験システムを体験して、「大変・やや便利と感じた人」 76%
「あまり便利でないと感じた人」 9% いた。
- ・年齢別では、年齢が高いほど、便利と感じた人の割合が多くなっている。

システム全体の印象



3. モニターアンケート集計分析

(3)システム全体に期待される効果

➤システム導入により最も期待されている効果

「観光施設間や特産品情報等の知らなかった情報が入手できる」 59% (68/115名)

「観光施設間の移動が便利になる」 55% (63/115名)

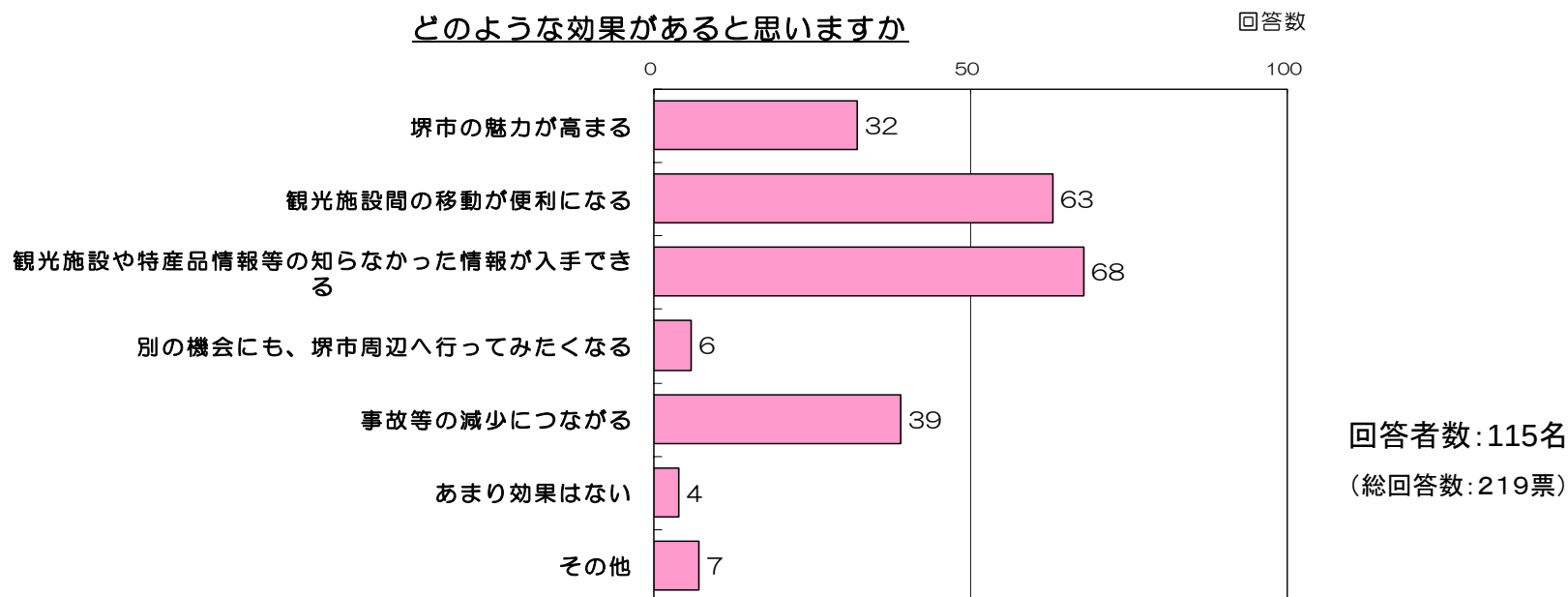
➤堺市への来訪度の多い人の期待

「観光施設間や特産品情報等の知らなかった情報が入手できる」

「観光施設間の移動が便利になる」

➤堺市への来訪度の少ない人の期待

「堺市の魅力が高まる」「事故等の減少につながる」



3. モニターアンケート集計分析

(4) 今後の利用意向と利用条件

➤ 今後、サービス実用化時の利用意向

「是非利用したい」27% 「条件を満たせば利用したい」61%

・その条件は、「携帯電話等の端末でサービスを受けられる」 85% (60/71名)

→ 普段利用している情報機器 「パソコン」 83% 「携帯電話」 85%

「PDA(手のひらサイズの電子機器)」 2%

(回答者数: 114名のうち)

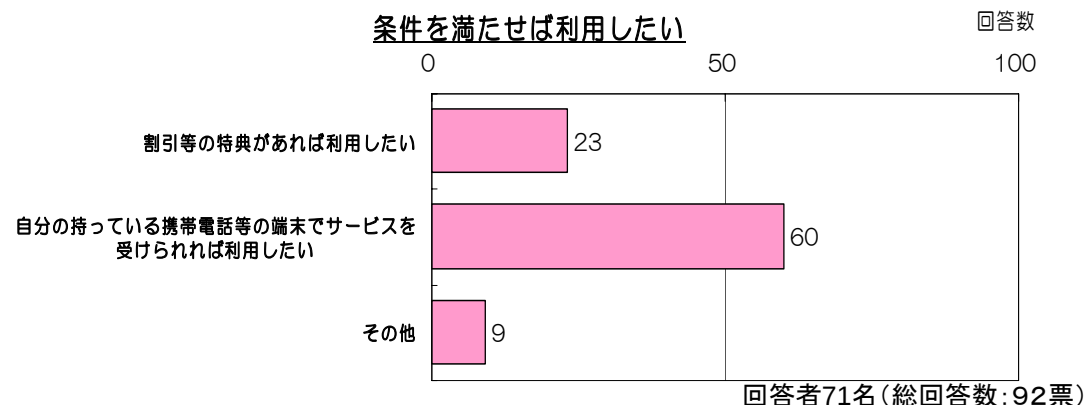
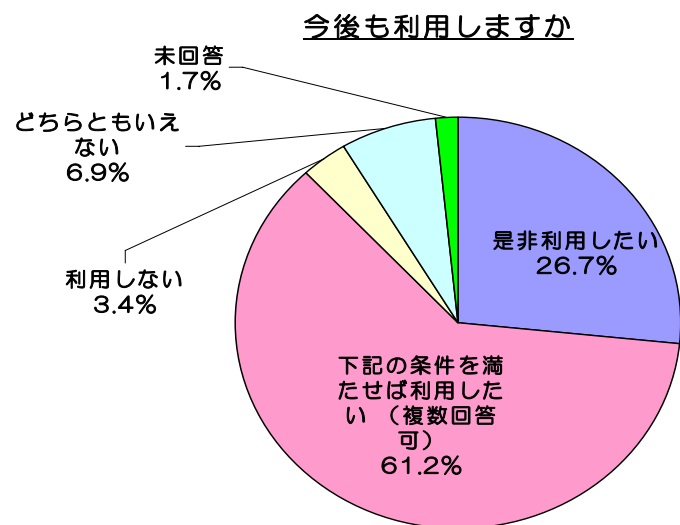
ユビキタスコミュニケーターもPDAの一つであるが普及率と関係していると考えられる。

・どちらともいえない人の自由意見

「もう少し使いやすくなれば利用したいかも」「レアな情報があれば楽しめそう」

「知らない土地の場合利用する」「料金による」など肯定的な意見が多い。

・利用しない人の自由意見「危ない」「機械が大きい、見にくい」「特に必要性を感じない」



※今後、機器の普及とニーズによって傾向が変化する可能性がある。

3. モニターアンケート集計分析

(5) 周辺情報提供内容の評価

- 利便度は「便利」の回答率が高い
- 理解度は「わかりやすい」が約半数
- 情報充実度「充実している」・「もっと充実してほしい」との回答率が同じ程度、「普通」が過半数

利用者ニーズ設問		現在地	施設の由来など	豆知識など	道案内(地図情報)
利便性	「便利だと思う」	72%	65%	72%	64%
	「普通」	25%	32%	23%	28%
	「便利とは思えない」	3%	2%	3%	6%
理解度	「わかりやすい」	56%	57%	58%	45%
	「普通」	40%	40%	39%	45%
	「わかりにくい」	2%	3%	3%	8%
情報充実度	「充実している」	25%	18%	19%	10%
	「普通」	51%	61%	68%	66%
	「もっと充実してほしい」	21%	16%	12%	22%

※情報充実度は個人特性(必要な情報)によって左右されやすいため「普通」の回答率が比較的高いと考えられる。

- 「みどころ(施設の由来)・豆知識」の情報適切量は「ちょうどよい」との回答率が高い
「みどころ(施設の由来)」70%、「みどころ豆知識など」80%

3. モニターアンケート集計分析

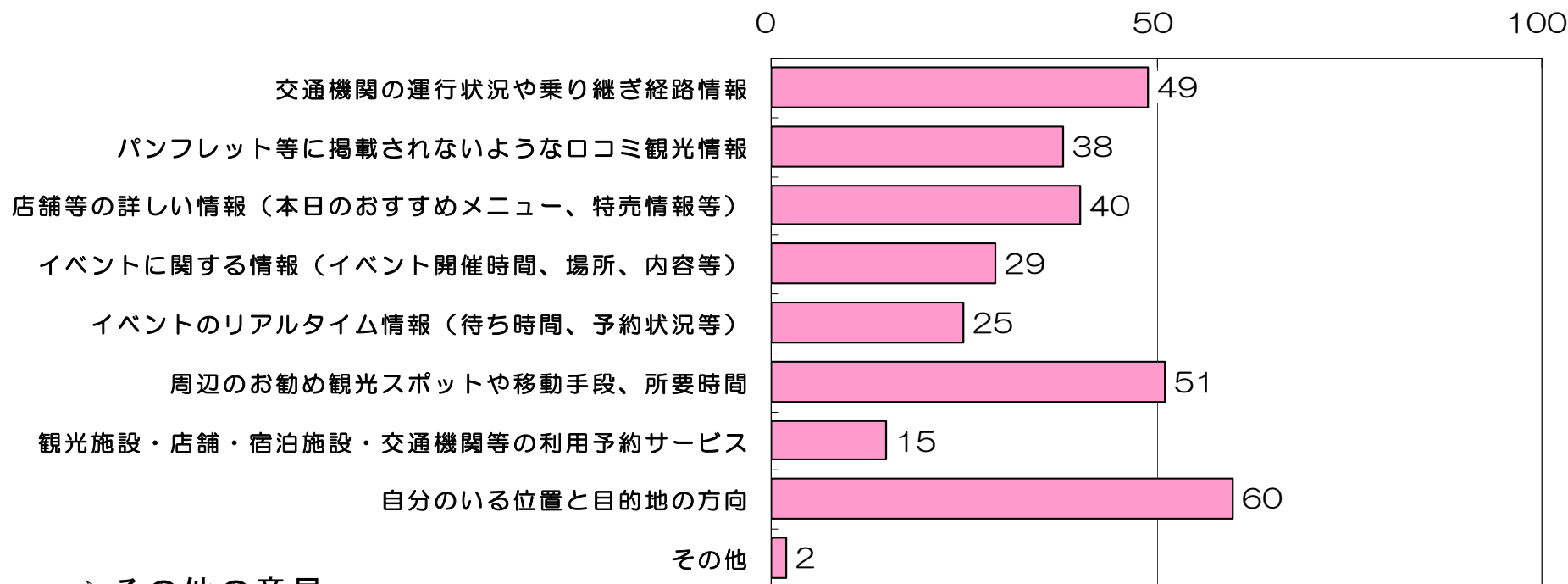
(6)他に得られれば便利と思う情報

➤観光する場合に得られると便利の情報

- ・「自分のいる位置と目的地の方向」53%（60／114名）
- ・「周辺のお勧め観光スポットや移動手段、所要時間」45%（51／114名）
- ・「交通機関の運行状況や乗り継ぎ経路情報」43%（49／114名）

どのような情報が得られると便利だと思うか

回答数



➤その他の意見

- ・「トイレ情報／トイレ等の利便施設」

回答者数：114名（総回答数：309票）

3. モニターアンケート集計分析

(7) 注意喚起情報提供

➤ 注意喚起情報利便性

・「便利だと思う」57%であり、比較的高い支持を得た。

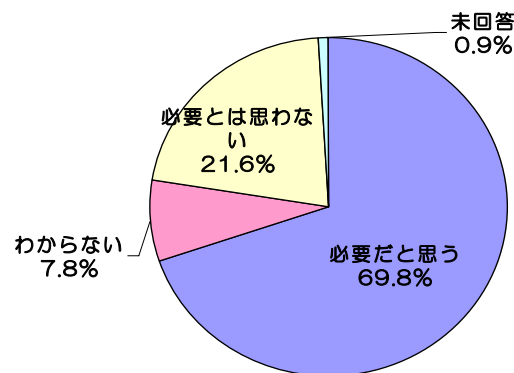
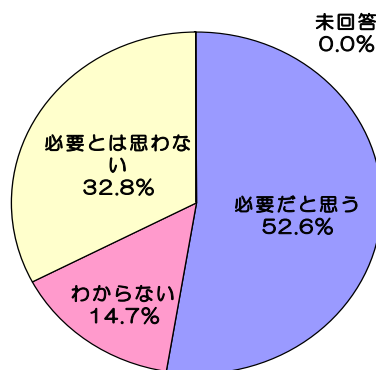
➤ 注意喚起「小学校前・交差点」での必要性

・「小学校前」で「必要だと思う」53%、「必要と思えない」33%

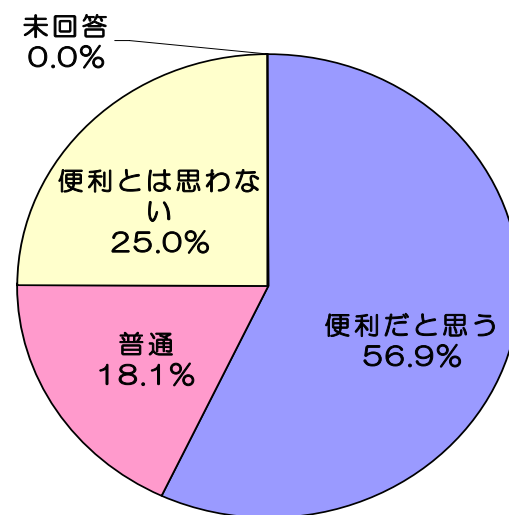
・「交差点前」で「必要だと思う」70%、「必要と思えない」22%

「小学校前」に注意喚起情報は必要だと思うか

「交差点前」に注意喚起情報は必要だと思うか



注意喚起の利便性について



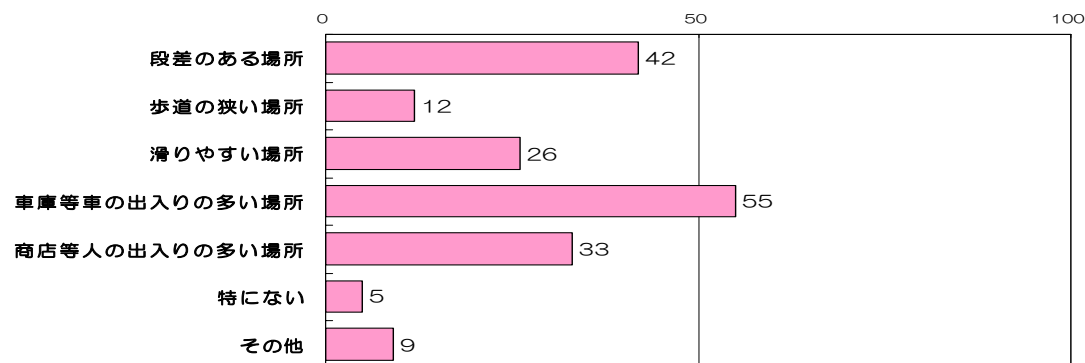
➤ 他で注意喚起が必要と思われる場所

・「車庫等車の出入りの多いところ」、

「段差のある場所」

「商店等人の出入りの多いところ」

注意喚起してほしい場所は



回答者数: 114名 (総回答数: 182票)

3. モニターアンケート集計分析

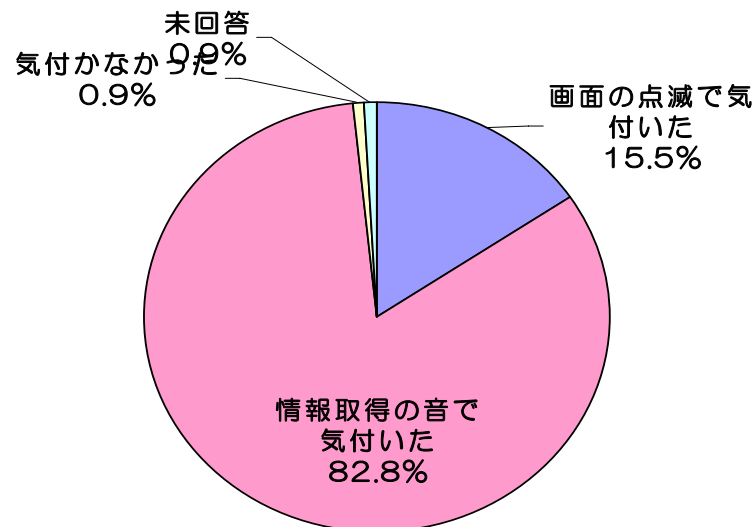
➤注意喚起の認知

- ・「画面の点滅で気づいた」16%
- ・「情報取得音で気づいた」83%で、
音声による注意喚起が効果的であった。

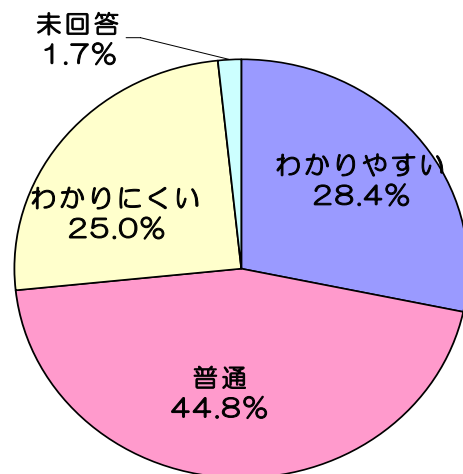
※機器への利用者ニーズと相関性が高い

- ・表示画面の見やすさ「わかりやすい」28%、
「わかりにくい」25%
- ・音声情報（骨伝導ヘッドホン）の聞き取りやすさ
「聞き取りやすい」74%

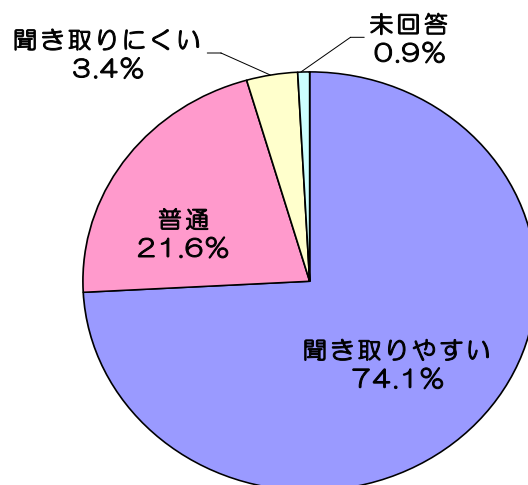
注意喚起について



表示画面の見やすさ



音声情報はどうかだったか



(8)その他の意見(抜粋)

➤情報内容について

- ・「注意喚起は音声だけでよい」
- ・「はじめてきた場所なので、交差点の場所などで音声があると便利だなあと感じました。」
- ・「大変興味深い観光情報以外にもさまざまな情報によって地域の活性化につながるのでは」
- ・「もっと短いコメントのほうがよい」
- ・「観光情報はとてもよかった」
- ・「商店買い物情報など自由に好きな情報を取り出せるようになればよい」
- ・「子供バージョンの内容があった方がよい」
- ・「行きたいところを探せる(周辺探索)があれば便利」

➤システムなどについて

- ・「自転車との相性はよい」
- ・「音声がかクリアで聞き取りやすい」
- ・「声に反応する機器、音声案内等で止まらずに利用できると便利」
- ・「骨伝導ヘッドホンがワイヤレスになれば・・・」
- ・「ハンドル等にスイッチがあれば・・・」

●中低速移動器具利用者を対象者とした

① 安全に移動するための情報の整理

- ・アンケート結果より、システム全体、走行中の注意喚起の有用性の高いことが確認された。
- ・安全に移動するための情報
 - 「小学校などの前」「見通しの悪い交差点」
 - 「車庫等車の出入りの多い場所」「段差のある場所」
 - 「商店等人の出入りの多い場所」

② より安全に情報を提供する手法

- ・アンケート結果より、骨伝導ヘッドホンの使用は必須事項
(周囲の音も聞こえながら、きれいに聞こえた)
- ・走行中、音声での注意喚起は有効な手段(画面による注意喚起は予備的な位置づけ)
- ・走行中での専用情報端末器の操作ができない様にするためのシステム
(もしくは走行中の音声操作できるシステム)
- ・注意喚起場所・周辺情報の種類を個人のニーズによって選択・設定できるシステム
- ・走行中での情報提供場所の精度向上の必要

③ 運用面、制度面での問題点・課題の抽出

- ・盗難対策として専用情報端末器を自転車に搭載する方法は脱着式が必須
- ・自転車において使用するときのルール、自己責任の明確化、個人のモラル
- ・注意喚起における場所情報のベース選定ルール、データ更新、運用管理主体組織

自律移動支援プロジェクトの将来

自律移動支援システム

【道路上、人⇄自転車⇄車相互間の事故防止情報提供】

- ・リアルタイムな現在地情報
- ・移動体、障害物との接近・接触防止
- ・緊急情報提供

【レンタサイクル管理支援】

- ・貸出、返却管理
- ・公共交通機関との連携

【その他】・災害情報提供、観光案内、経路案内 等

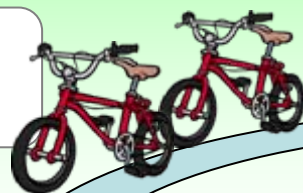
技術活用

効果

- ・環境に配慮した自転車の有効活用
- ・レンタサイクルを活用したルート案内
- ・公共交通（LRT・電車・バス等）と連携した、新たな交通体系の創出
- ・観光客、住民双方にやさしい市域の形成

【レンタサイクルネットワーク管理】

- ・貸出返却管理
- ・機器の現在地把握
- ・メンテナンス情報集約



利用者

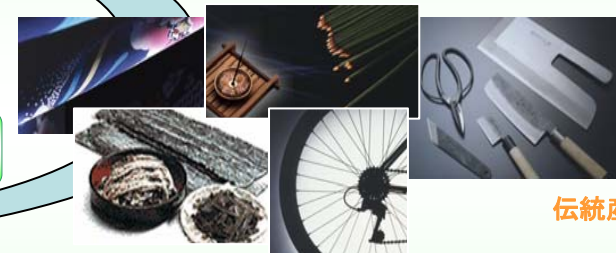


【周辺情報・経路情報提供】



史跡歴史

【移動時の緊急（危険）情報提供】



伝統産業

【公共交通との連携情報】

- ・発着案内
- ・予約（レンタサイクル）
- ・経路案内



【リアルタイムイベント情報などの提供】



買物・祭りなど

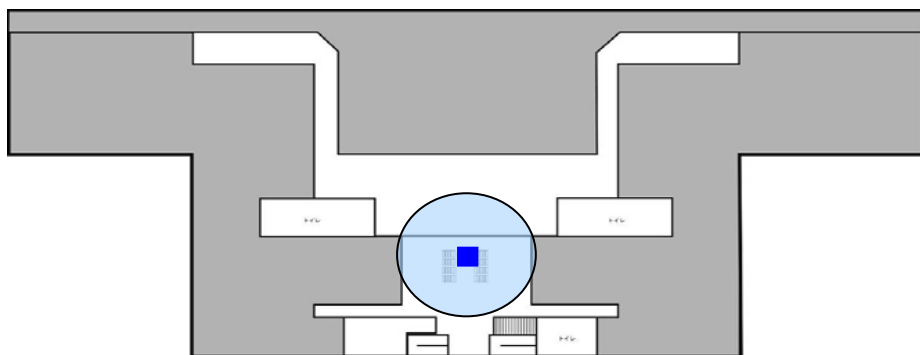
神戸市の取り組み

平成18年度実証実験の実施位置 電波マーカ(Dice)

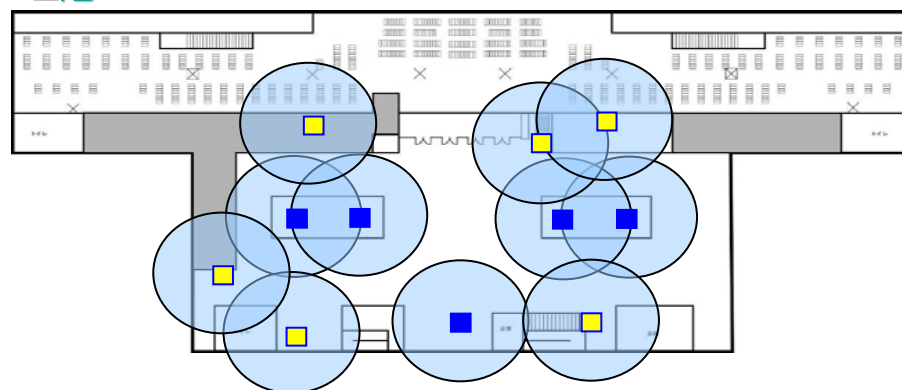
【実施場所】 神戸空港ターミナルビル1～4階（2階セキュリティエリア除く）

【機器設置台数】 Dice：21箇所（ACタイプ 14箇所、DCタイプ 7箇所）

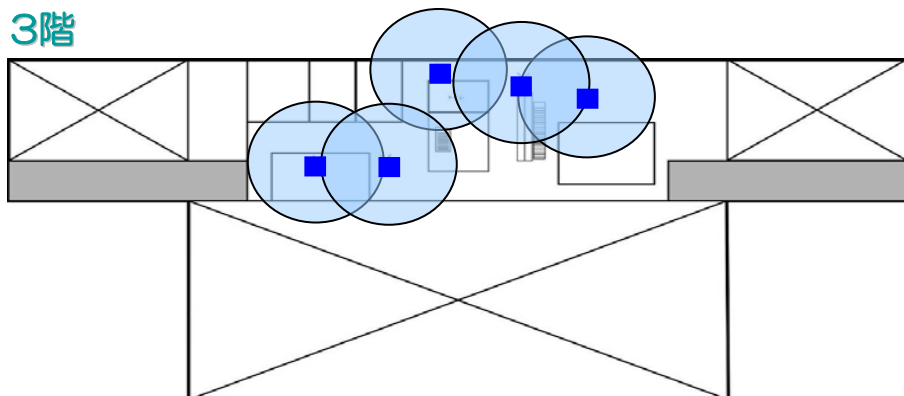
1階



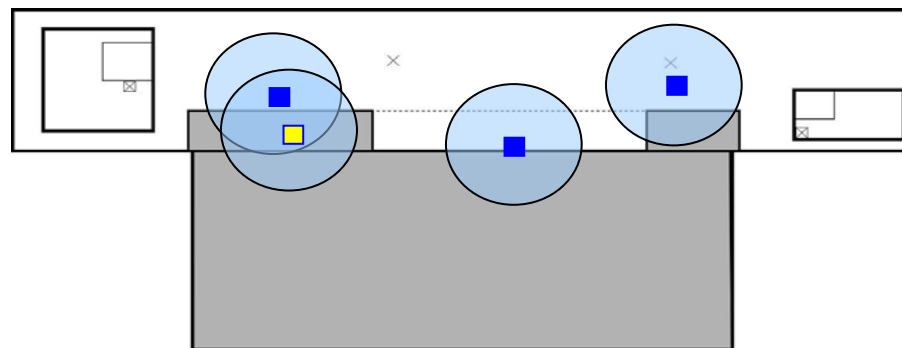
2階



3階



4階

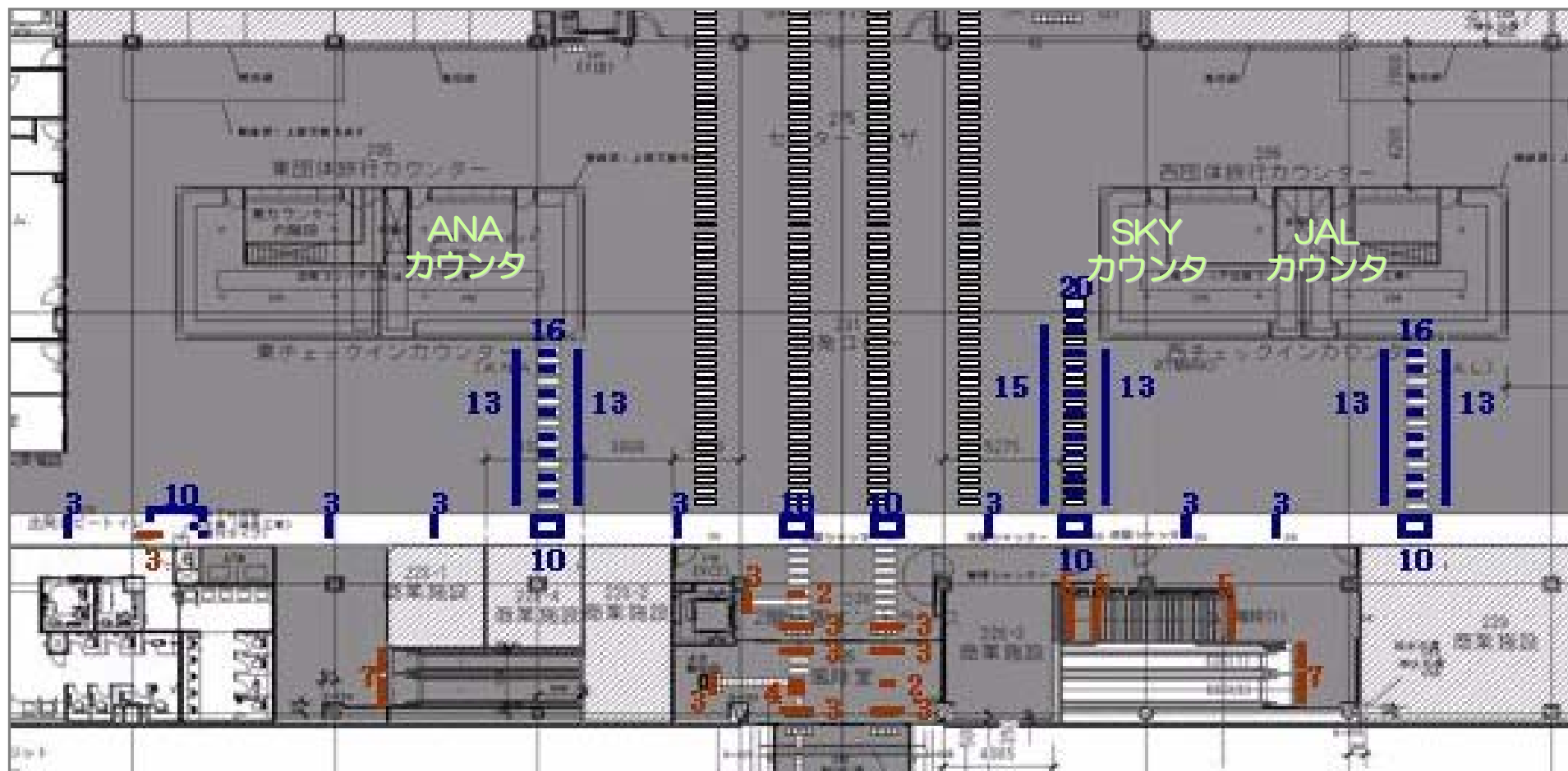


■：ACタイプ ■：DCタイプ

平成18年度実証実験の実施位置 誘導タグ

【実施場所】 神戸空港ターミナルビル2階（セキュリティエリア除く）

【機器設置台数】 誘導タグ：2階、既設の誘導タグを使用。





平成18年度実証実験の目的・実施内容

【目的】 昨年度の実験で得られた課題に関する検証、改善を念頭に、新しい通信機器（UC、Dice）を用いて、視覚障害者、聴覚障害者、健常者を対象に実験を実施。

対象	昨年度の課題	実施内容
視覚障害者	➢ 個人差による音声ガイドの検討。 ➢ 方向センサーの誤作動の改善。	➢ 白杖、誘導タグによる誘導。 ・長文、短文2パターンの音声ガイド。 ・新たな方向センサーによる誘導。 ・ナビゲーションシステムの導入。
聴覚障害者	➢ バイブレーションと手話合成による案内。 - バイブレータの携帯性。	➢ 店舗、空港施設、観光情報の紹介。 ➢ 搭乗遅れ防止案内。 ・UC搭載バイブレータ＋手話合成。 ・タイマー機能。
健常者	➢ 位置検知精度の向上。	➢ 店舗、空港施設、観光情報の紹介。 ➢ 搭乗遅れ防止案内。 ・新たな通信機器による案内。 ・タイマー機能

平成18年度実証実験の調査内容

【モニター調査概要】

調査期間：平成19年3月8日～3月9日（3日間）

体験モニター数：合計69名

（視覚障害者：17名、聴覚障害者：4名、健常者：48名）

【調査内容】

■ 視覚障害者

- 従来の案内文と簡易型案内文の比較
- 方向センサーの動作性に関する調査
- ナビゲーションの有意性に関する調査

■ 聴覚障害者

- バイブレーション、手話合成の有意性に関する調査
- 無線マーカによる現在地の把握に関する調査
- 店舗、施設、観光情報提供の有効性に関する調査

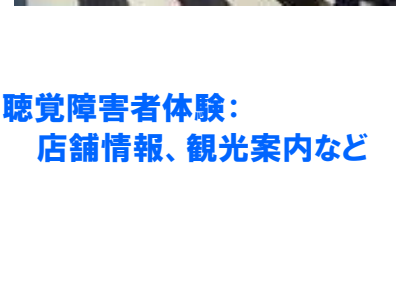
■ 健常者

- 無線マーカによる現在地の把握に関する調査
- 店舗、施設、観光情報提供の有効性に関する調査



視覚障害者体験：
白杖による案内、ナビゲーション

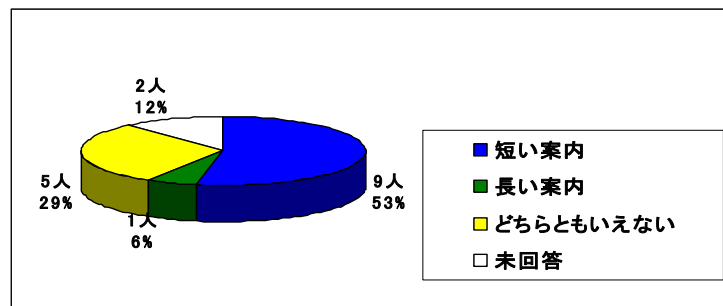
聴覚障害者体験：
店舗情報、観光案内など



健常者体験：
店舗情報、観光案内など

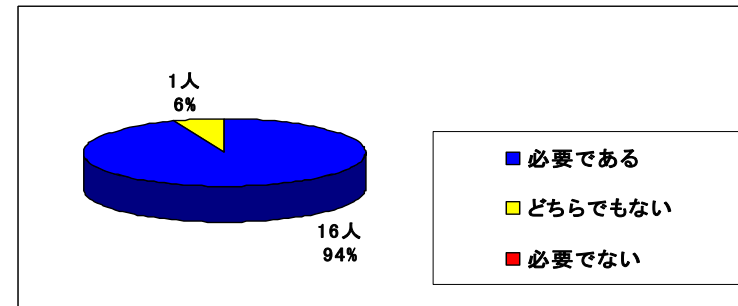
平成18年度実証実験の調査結果(視覚障害者)

◆ 従来の案内文と簡易型案内文の比較



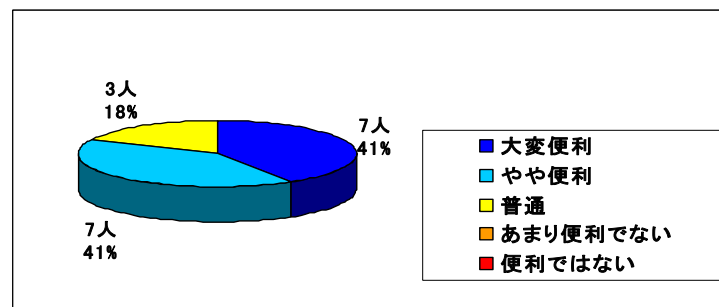
- ・短い案内が良いとする意見が多く、聞き取り易い、間が取り易い、煩わしくない、と感じられている。
 - ・一方で、情報量は昨年度くらい必要という意見もあった。
- ⇒ 継続的な案内文の検討が必要。

◆ ナビゲーションに関する評価



- ・ナビゲーションの必要性を示す意見が多数。
- ⇒ ナビゲーションの有効性を確認。今後、案内の内容、タイミングの検討が求められる。方向センサーの活用については、継続的な研究開発が必要。

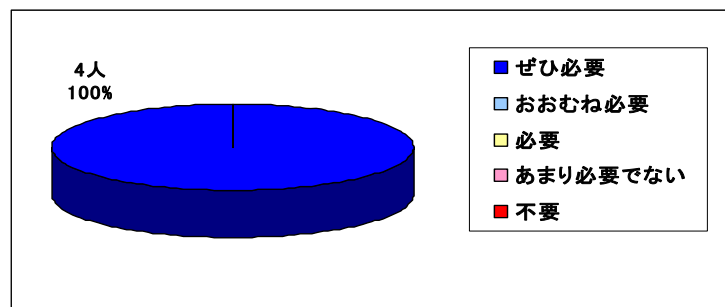
◆ システムの全体的な印象



- ・便利という意見多く、住んでいる地域への導入を求める意見も多数。
- ⇒ 自律移動支援PJへの期待度の高さがうかがえる。

平成18年度実証実験の調査結果(聴覚障害者)

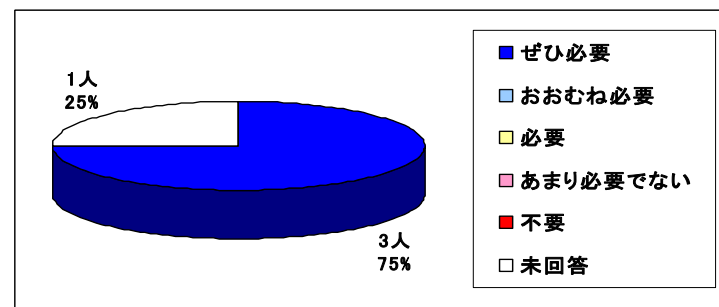
◆ バイブレーションに関する評価



- ・バイブレーションの必要性を示す意見が多数。
- ・振動の強弱、タイプの変化、点滅ランプが必要と感じられている。

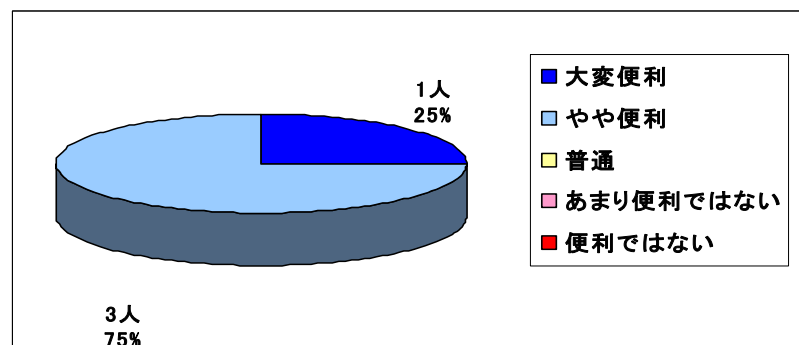
⇒ 伝達の手法について、継続的な研究開発が求められる。

◆ 手話合成案内に関する調査



- ・文字だけでなく手話による案内が必要と感じられている。
- ・緊急案内で必要と考えられる意見が多数。
搭乗遅れ防止の案内のほか、交通機関の遅延、変更情報、災害発生などの情報が必要と感じられている。

◆ システムの全体的な印象



- ・便利という意見多く、住んでいる地域への導入を求める意見も多数。

⇒ 自律移動支援PJへの期待度の高さがうかがえる。



平成18年度実証実験の調査結果(健常者)

◆ 搭乗遅れ防止案内に関する評価

搭乗遅れ防止案内の一環として時刻に応じた情報提供をデモ的に実施

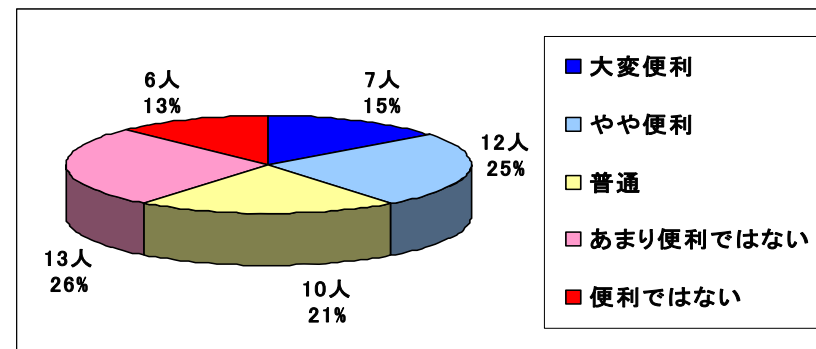
- ・空港内での時刻に応じた情報提供の有効性を示す意見が多数。
- ・**空港内情報との連動を求める意見**、各種施設の混み具合、座席位置の案内、など情報の充実を求める意見あり。

◆ 位置検知精度に関する評価

- ・吹抜け部など一部のエリアで、他の無線マーカを拾う例が見られたが、概ねその場の情報を案内。

⇒ **無線マーカごとに強度を検知する手法を確立しており、運用面での検討が求められる。**

◆ システムの全体的な印象



- ・便利と回答する割合が障害者とは異なり少なく、逆に障害者の自律移動支援PJへの期待が感じられる。
- ・大規模な空港など施設での必要性を示す意見が多数。搭乗手続きから荷物確認、搭乗といった、人の動線を考慮したナビゲーションを求める意見、など。
- ・情報案内の面で、場所に応じた情報提供の有効性を示す意見が多数。一方で、情報量の充実を求める意見が寄せられた。

熊本県の取り組み

熊本県が自律移動支援プロジェクトに取り組む背景

- ◆ 本県は、ユニバーサルデザインを県政運営の基本理念としており、だれもが暮らしやすいユニバーサル社会を実現する上で、ユビキタス技術は重要な社会インフラとなっていくものと考えられる。
- ◆ ユビキタス技術を活用した「自律移動支援プロジェクト」は、熊本になじみがない方々、外国人、観光客など多くの人にとって便利で有益なものになるとともに、高齢者や障害者の社会参画を図るものになると期待される。
- ◆ 超高齢社会の進展、九州新幹線全線開業に伴う交流人口の拡大、熊本都市圏における交通渋滞の緩和など、本県が直面する様々な課題に対して、「自律移動支援プロジェクト」の利用可能性・有効性について検証・検討していく必要がある。

実証実験の目的・実施内容

目的

- ◆ 水道町交差点付近において、自律移動支援プロジェクトの実証実験を行い、その実用化に向けた各種のデータを収集するとともに本県における利用可能性について検証する。
- ◆ ユビキタス技術と自律移動支援プロジェクトに関する県民の理解、普及啓発を図るため、くまもと県民交流館パレア内において、展示コーナーを設けて情報発信を行う。

実施内容

「この場所に不慣れな方」(全体験者共通)向けの内容

移動経路上にマーカ・ICタグシール・ICタグ付誘導用ブロックを設置し、ユビキタスコミュニケーター(UC)に表示・音声案内することにより、現在地やバス停等の方向が分かり、簡単で確実にバス停等へ誘導する。

○バスの発車時刻やバス停・電停の場所とまちなか情報の提供

「視覚障害者(児)」向けの内容

○音声によるバス停・電停への誘導、横断歩道誘導、歩行者用信号機の情報の提供

実証実験の概要

○実証実験期間

平成19年2月1日(木)～2月18日(日)
 (但し、2月13日(火)は休止)
 午前の部:10:00～、午後の部14:00～
 (各2時間程度)

○実証実験体験予定者数 (計238人)

- ①UCを使用した体験(Aコース) :
 170人 (午前5人、午後5人、計10人/日)
- ②UCとセンサー付き白杖を使用した体験(Bコース) :
 68人 (午前2人、午後2人、計4人/日)

○検証項目

- ・バス、電車のスムーズな乗り換えのための情報内容の検証
- ・バスの発車時刻とまちなか情報が連携することによる利便性向上の検証
- ・横断歩道を渡る際に、安全に誘導できるかの情報内容の検証
- ・青信号の時間内に、横断歩道途中にある電停への誘導の安全性・確実性についての検証
- ・方向センサーなどの関連機器の作動の安定性の検証
- ・アスファルトに埋設されたICタグの耐久性の検証



【設置機器】

ICタグ付き誘導用ブロック	385枚
歩道内敷設	189枚
横断歩道部埋設	196枚
無線マーカ	18個
路上	10個
信号機	6個
テトリア熊本1階	2個
ICタグシール	23枚
赤外線マーカ(パレア内)	4個



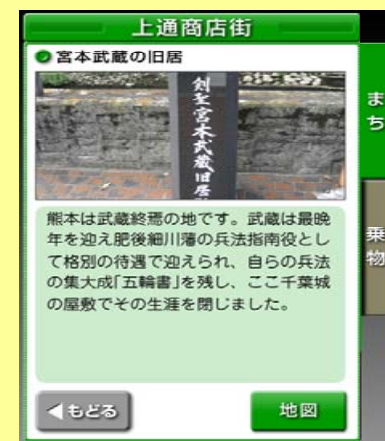
実証実験イメージ(Aコース:この場所に不慣れな方向け)

移動案内



連携

まち情報



実証実験イメージ(Bコース:視覚障害者(児)向け)

電停・バス停移動案内

【UCによる音声案内】

横断歩道です。信号があります。電停まで15mです。そこで左に曲がってください。音声で、信号情報が流れます。信号情報を確認してください。

【信号機連携】

信号は青です。
青の残り時間は約60秒です

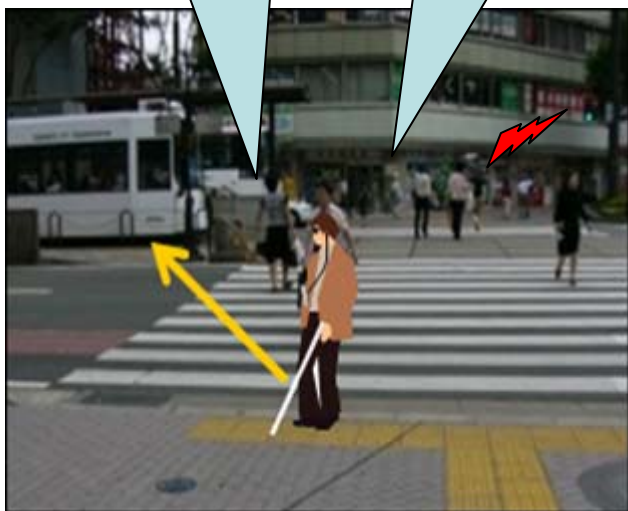


【UCによる音声案内】

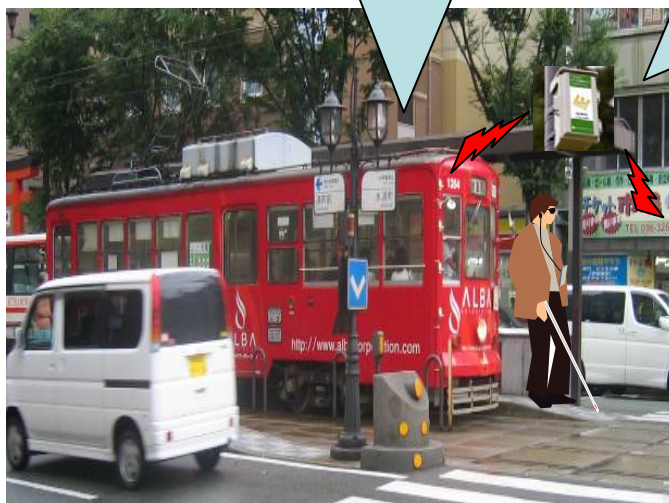
水道町電停です。
市電は4分間隔で運行しています、
熊本市市民病院までの所要時間は20分、運賃は150円です。
健軍方面行きの市電に乗りしてください。

【UCによる音声案内】

現在地は水道町電停です。
目的地は「熊本大学」です。
「熊本大学」へはバスで向かいます。
最寄のバス停は「水道町バス停」です。水道町バス停に案内します。
水道町バス停までは約90mです。
右は下りスロープです。右に向かって進んでください。
1m進むと、横断歩道です。



横断歩道手前から水道町電停への誘導



水道町電停



水道町バス停へ

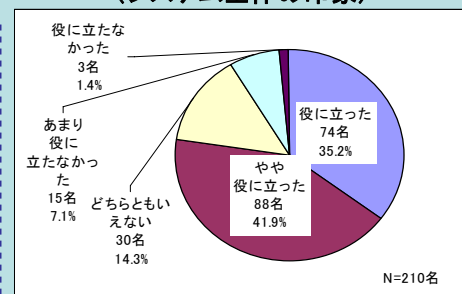


実証実験結果の検証(システム全体に関する評価)

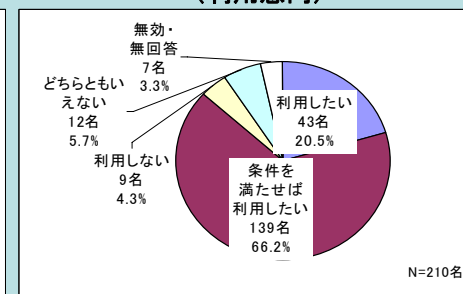
【Aコース(その場所に不慣れな方)】 体験者:210人

- システム全体の印象として、約8割の方から、「役に立った」または「やや役に立った」との評価を得た。
- 利用意向として、約7割の方が、「条件を満たせば利用したい」との評価であり、更なるシステムの改善が必要である。

(システム全体の印象)



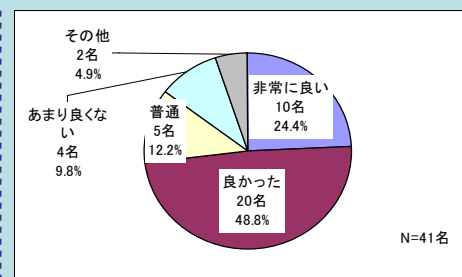
(利用意向)



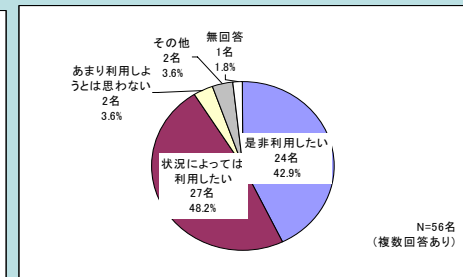
【Bコース(視覚障害者(児))】 体験者:42人

- システム全体の印象として、約7割強の方から、「非常に良い」または「良かった」との評価を得た。
- 利用意向として、約半数の方が、「状況によっては利用したい」との評価であり、更なるシステムの改善が必要である。

(システム全体の印象)



(利用意向)



オープニングセレモニー(2/1)



健常者体験(Aコース)



視覚障害者体験(Bコース)



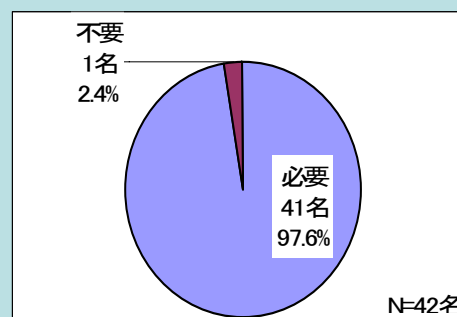
実証実験結果の検証(1)

【歩行者用信号機の情報】

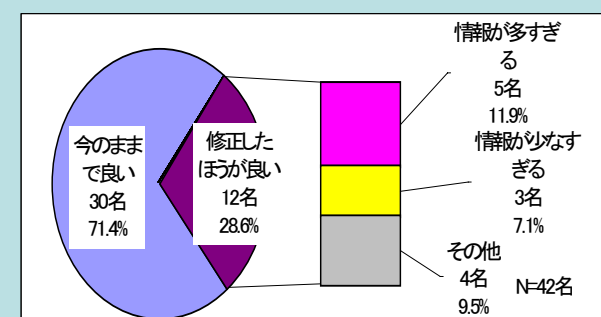
■視覚障害者の方への信号機情報の発信の必要性を確認することができたが、安全に横断歩道を誘導するために、正確な情報発信ができるよう機器の性能向上・改善が必要となる。

■発信する情報内容については、その人にとって必要となる情報について差があるので、その個人の特性に応じた選択が可能となるように工夫が必要である。

(信号機情報は必要か)



(横断歩道手前での情報内容)

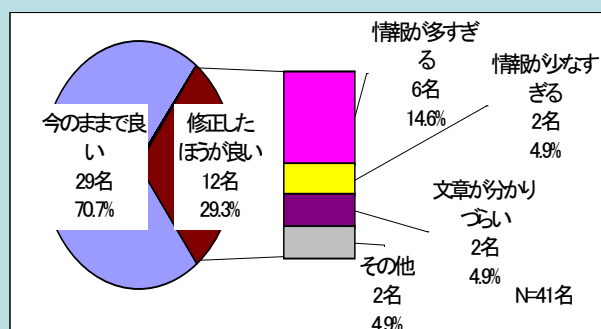


【横断歩道途中にある電停への誘導】

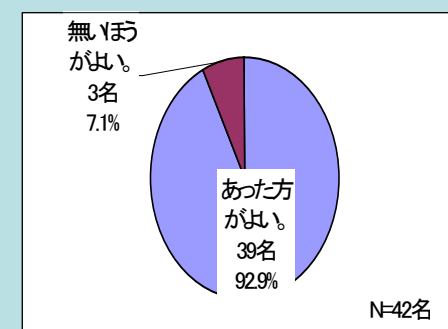
■横断歩道途中にある電停へ誘導案内については、概ね評価を得たが、発信する情報内容については、その人にとって必要となる情報について差があるので、その個人の特性に応じた選択が可能となるように工夫が必要がある。

■横断歩道上の誘導音の発信の必要性を確認することができたが、今後、誘導音の発信間隔、誘導情報の種類(音、音声)に関する検討が必要である。

(電停への誘導の情報内容)



(横断歩道上での誘導音)

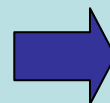




実証実験結果の検証(2)

【路面電車に対する機器の性能検証】

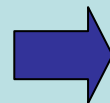
- マーカの設置日 : 平成19年1月18日
 - ・マーカの設置後の性能検査で異常なし
- 実証実験準備期間 : 平成19年1月19日～31日
 - ・実証実験準備期間中、マーカ、方向センサーは正常に作動
- 実証実験期間 : 平成19年2月1日～18日
 - ・実証実験期間中、マーカ、方向センサーは正常に作動



路面電車の影響による、
マーカ、方向センサーの
誤作動に関しては、確認
されなかった。

【車道下でのICタグ付誘導用ブロックの耐久性・性能検証】

- ICタグ付誘導用ブロックの設置日 : 平成18年12月11日
 - ・設置後の性能検査で異常なし
- 実証実験期間 : 平成19年2月1日～18日
(交通量: 約3万台/日)
 - ・実証実験期間中、ICタグは正常に作動



車道下に埋設されたIC
タグについては正常に作
動したため、ICタグの
耐久性が確認された。



「ユビキタスが拓くユニバーサル社会」展示

■来場者：約2400人（3月23日時点）

■期 間：平成19年2月1日～

■場 所：くまもと県民交流館パレア内（テトリア熊本9階）

■展示内容：

- ユビキタス技術の未来像を感じさせる体験
 - ・食品トレーサビリティ
 - ・薬品の飲み合わせ
 - ・熊本の特産品紹介
- ユビキタス技術並びに自律移動支援プロジェクトに関する映像での紹介
- 「くまもと安心移動ナビ・プロジェクト」のパネルによる概要説明
- 子ども向け体験コーナー
- 地図ボードによるまちなか情報・目的地行きの公共交通機関の体験
- UD製品のUCによる紹介

体験展示を通して、ユビキタス技術、自律移動支援プロジェクトの一定の理解は得られたが、もう少し簡潔に理解できるような説明方法、展示内容の工夫を検討する必要がある。



展示風景（全体）



体験の様子



今後の展開

平成19年度の取組みについて

- 平成18年度の実証実験の結果を踏まえ、利用者にとって必要な情報や利便性が高まる情報が確実に伝わるよう、コンテンツの更なる充実を図るとともに、必要に応じハードの整備も図るものとする。
- 熊本駅周辺地域における自律移動支援プロジェクトの実用化に向け、その可能性と課題の検討を行う。
- ユビキタス技術、自律移動支援プロジェクトに対する県民の理解をより一層図るための「ユビキタスが拓くユニバーサル社会」展示の説明方法、展示内容の工夫を検討していく。