

PMV：利用者の評価とその可能性

公益財団法人豊田都市交通研究所

研究部

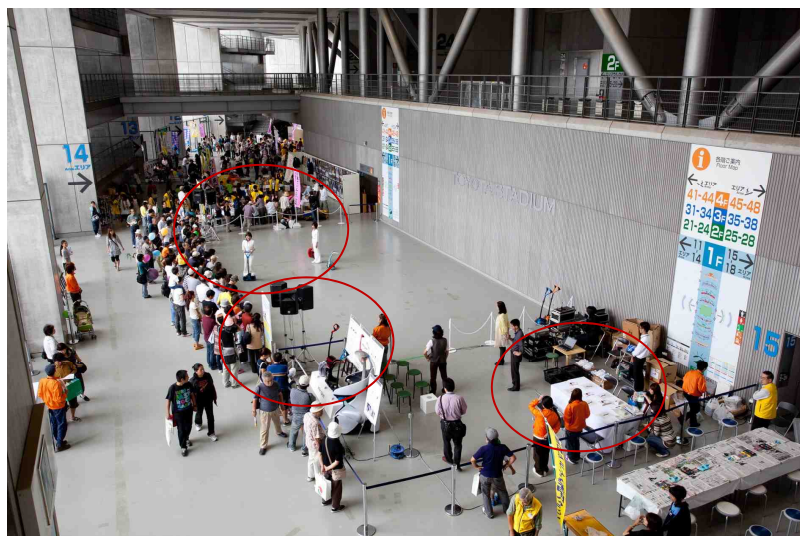
安藤良輔

背景・目的

- PMV（パーソナル・モビリティ・ビークル）とは、先進技術を用いた立ち乗り型、1～2人乗りの小型電動コンセプトカー等を**包括した次世代自動車**の概念である。
- 実は、H25.5.20の第25回まちべんで「立ち乗り型パーソナルモビリティの受容性について」を題する報告をした。*（覚えていただいているかな？）*
- 最近の身近な動向として、豊田市では、「立ち乗り型パーソナルモビリティ実験特区」の認定を受け、トヨタ自動車が開発しているウィングレットを用いて実道での実証実験を行っている（H26～27）。
- これらのことを鑑み、今回は、世界で実用化されつつあるPMVの実情などを紹介し、これまでの試走・実験での利用者の評価を踏まえて、その可能性について皆様と議論したい。

2

H25報告時のテスト走行：その1 豊田スタジアムー2010年10月2・3日



3

H25報告時のテスト走行：その2

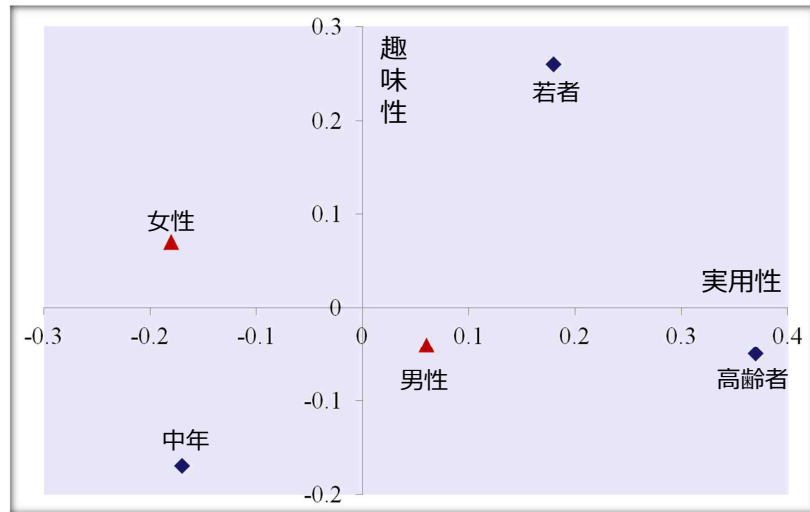


CITY PLAZA
2010年10月9・10日



4

H25報告時の結果：態度評価



5

H25報告時の経験者・非経験者比較

- ◆ 試乗は PMV に対する試乗意欲及び購入意欲の向上に肯定的影響を与えるとともに、運転操作に対する意識に肯定的影響を与えること。
- ◆ PMV利用については、「観光地での周遊」、「中心市街地内での短距離移動」及び「建物内の移動」について希望される割合が高いこと。
- ◆ 試乗は PMV に対する受容性を向上させ、特に、車体のデザインとサイズ、調和感及び街中で利用の利便性に対する受容性への効果が顕著であること。
- ◆ 受容性における意識構造は、「車体」、「建物内での利用」及び「街中での利用」の三つの態度に分けられ、また、信念がこれらの態度を決める。

6

H25時の議論

- ◆ **最高速度・雨天時の耐性・段差がある空間での対応**
- ◆ **立ち乗り型パーソナルモビリティは、他の交通機関との住み分けをどのようにすべきか**
- ◆ わが国での**普及に向けたイメージ**を明示してもらえると、より理解しやすい
- ◆ 年齢による差がでていないところに興味がある。シニアカーなどと比べた場合、**年齢差がないというの**は普及という視点で見た場合に期待されるところが大きい
- ◆ **歩行者や自転車など、他のモビリティとの共存性**といった視点からさらなる研究の深化を期待したい
- ◆ 活発な議論がありよかった

7

利用イメージ(H25当時から変更していない)

■ 都心内での短距離交通
駅から少しの移動、街中の移動



■ 中距離の通勤交通
自動車の代替で移動



■ 観光地での周遊交通
自由に、気軽に移動



■ 都市と周辺の業務交通
仕事でのちょっとした移動

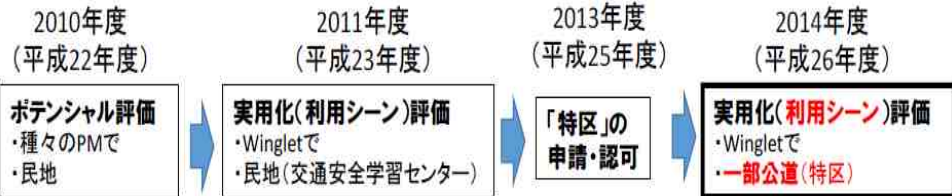


■ 中山間地での生活交通
起伏のあるところでの移動



8

豊田市での検討状況



+α

つくば市での実験



H26実験(豊田市・トヨタ自動車より請負)

パーソナルモビリティ実験区間

「ミライのフツー、始まる」

2014年10月、トヨタ自動車「Winglet」が豊田市の中心市街地を走行します。Wingletは、現在の法制度では特別な許可なしに公道を走ることができません。この際、豊田市中心市街地内のエリアでは、Wingletの走行実験を行うため、特区の認定を受けました。近い将来、あなたの街にもこんな乗り物が走っているかも。

実験期間 平成26年 10/1(水)~10/25(土)
走行時間帯 8時頃~17時頃まで

実験ルート 下記の日程でWingletが走行します!

日	1	2	3	4	5
10/1	○	○	○	○	○
10/2	×	×	×	×	×
10/3	×	×	×	×	×
10/4	○	○	○	○	○
10/5	×	×	×	×	×
10/6	×	×	×	×	×
10/7	×	×	×	×	×
10/8	×	×	×	×	×
10/9	×	×	×	×	×
10/10	×	×	×	×	×
10/11	×	×	×	×	×
10/12	×	×	×	×	×
10/13	×	×	×	×	×
10/14	×	×	×	×	×
10/15	×	×	×	×	×
10/16	×	×	×	×	×
10/17	×	×	×	×	×
10/18	×	×	×	×	×
10/19	×	×	×	×	×
10/20	×	×	×	×	×
10/21	×	×	×	×	×
10/22	×	×	×	×	×
10/23	×	×	×	×	×
10/24	×	×	×	×	×
10/25	×	×	×	×	×

この歩道の車道側は、パーソナルモビリティ実験区間です。実験中車両が近くを走行する際には、ご注意ください。実験時に車両に近づかれたくない方は実験区間側を歩かないようご注意ください。

試乗実施中!
土・日・祭 10:00~14:00
先着10名

公財財団法人 豊田都市交通研究所 TEL:0565-31-7543
豊田市役所 交通政策課 TEL:0565-34-6603

＜フラッグデザイン＞

＜ピクトグラムデザイン＞

＜A4 テラデザイン＞

パーソナルモビリティ実験区間

実験区間

500x500
S=1/10

この歩道の車道側は、パーソナルモビリティ実験区間です。実験中車両が近くを走行する際には、ご注意ください。実験時に車両に近づかれたくない方は実験区間側を歩かないようご注意ください。

豊田市

皆様へ

見たことがありますか?

つくばモビリティロボット特区認定で得られた知見

◆ 現状の制度

・PMV を使用した実験が公道（歩道）でできない

◆ 公道実験の条件

・PMV (搭乗型移動支援ロボット) を原動機付自転車または特殊自動車に区分
・実験が道路使用許可の対象行為であることの明確化

◆ 道路使用許可

- ・幅員がおおむね 3.0 メートル以上
- ・PMVの速度が 6km/h を超える場合は歩行者等の通行量が幅員 1 メートルあたり 120人/h 以下
- ・日出時から日没時（「灯火装置なし」のため）
- ・多数の幼児の通行が見込まれる時間外
- ・10km/h を超える速度を出すことができる場合は、実験場所への歩行者侵入を物理的に防止する
- ・許可期間は最大6カ月
- ・

表 実証実験の種類

種類	参加者	想定人数	走行ルート	所要時間(目安)
走行実験 (A)	特区エリア近隣事業所や自治体、商店街等を通じて募集した参加者 以下、被験者と呼ぶ	40名	走行ルート①、②、③(後述)で実証	合計 100分 ・事前説明 10分 ・実証実験 90分
走行実験 (B)	公募で募集した一般市民等の参加者 以下、被験者と呼ぶ	40名	走行ルート④または④'(後述)で実証	合計 40分 ・事前説明 10分 ・実証実験 30分
走行実験 (C)	関係機関(行政やPM事業関係者等)を通じて参加者 以下、被験者と呼ぶ	20名	走行ルート④'(後述)で実証	合計 25分 ・事前説明 10分 ・実証実験 25分

この歩道の車道側は、パーソナルモビリティ実験区間です。実験中車両が近くを走行する際には、ご注意ください。実験時に車両に近づかれたくない方は実験区間側を歩かないようご注意ください。

豊田市



トレーニングの内容

教育内容	教育項目	ポイント	被験者 A	被験者 B、C
基本編	①電源 ON、ハンドルの持ち方 ②乗車、「その場停止」	・「その場停止」操作は「止める」基本操作で重要	○	○
	③前進（エリア全長の半分）⇒停止⇒前進（残り半分）⇒停止⇒その場旋回 ④前進（エリア全長）⇒停止⇒降車（ホック）	・前進後の「停止」訓練は、「追突」回避で重要		
	⑤Uターン、スローム	・運転の慣れ目的		
	⑥電源 ON/OFF ⑦乗車・降車 ⑧飛び降り ⑨通知振動体験	・詳細な操作方法 ・ウイングレットに関する知識		
応用編 1	⑩その場旋回（応用） ⑪停止の姿勢（応用） ⑫段差乗り越え	（今回のコースを考慮したもの）	○	—
テスト	⑬詳細編 1、2 の実技テスト	単独走行	○	—
マナー講座	⑭コンセプト、動作原理	—	○	—
試験	⑮走行中の注意事項	—	○	—
	⑯認定試験	—	○	—
		時間	45 分	10 分

実験実施状況概要

表 公道実証実験参加者

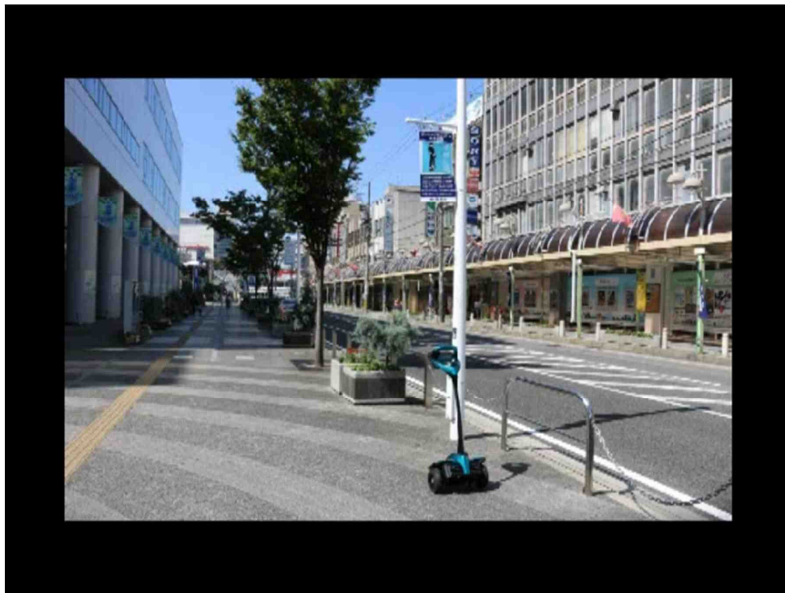
属性	人数 (人)	属性の内容	受講 (トレーニング) 時間 (分)	走行時間 (分)
被験者 A	44	実験 (A) に参加 (ルート①または②を走行)	45 分	35 分
被験者 B	47	実験 (B) に参加 (ルート③を走行)	10 分	10 分
被験者 C	37	実験 (C) に参加 (ルート④または④'を走行)	10 分	5 分
歩行者	30	歩行者アンケート回答者	—	—
合計	158	※ウイングレットに搭乗した被験者 (A, B, C) の総数は 128 人		

表 公道実証実験での取得データ

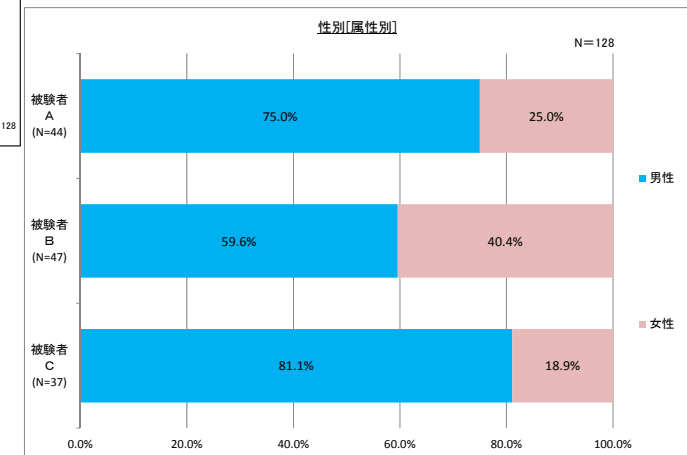
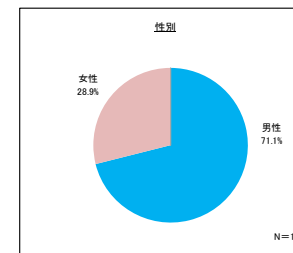
データ	人数 (人)	対象者
(1) アンケート (試乗後)	158	被験者 (A, B, C) と歩行者
(2) ヒアリング (試乗中)	44	被験者 A (走行途中に、所定のポイントでヒヤリハット等を確認)
(3) 歩行者密度	—	被験者 A, C (定点ビデオ撮影による歩行者密度の測定)
(4) 脈拍*	39	被験者 A (試乗中の脈拍)

※脈拍*は、ヒヤリハットの主観的な評価 (ヒアリング) だけでなく、客観的な評価として活用できるかどうかの検討を含めて測定した。

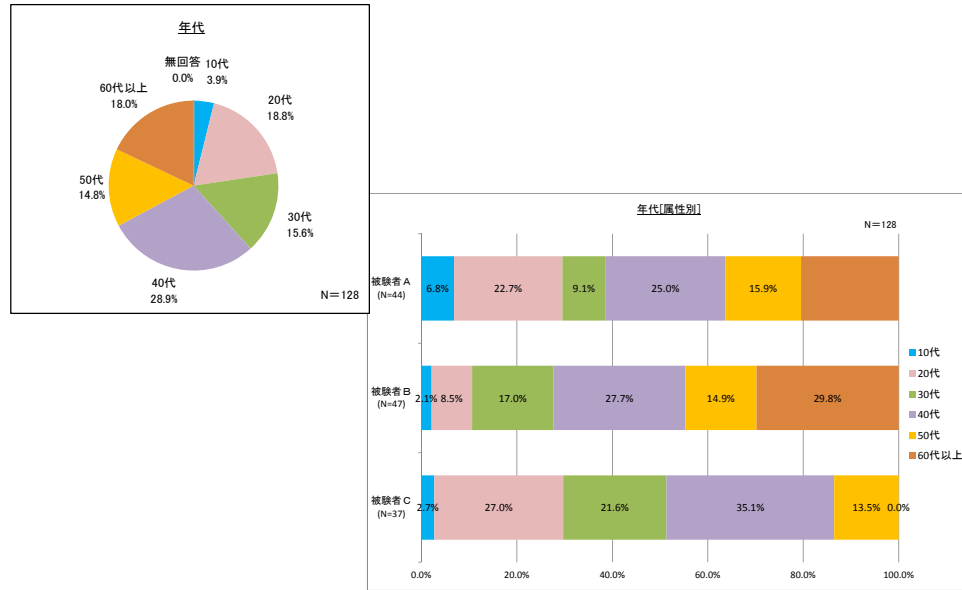
実験概要の映像



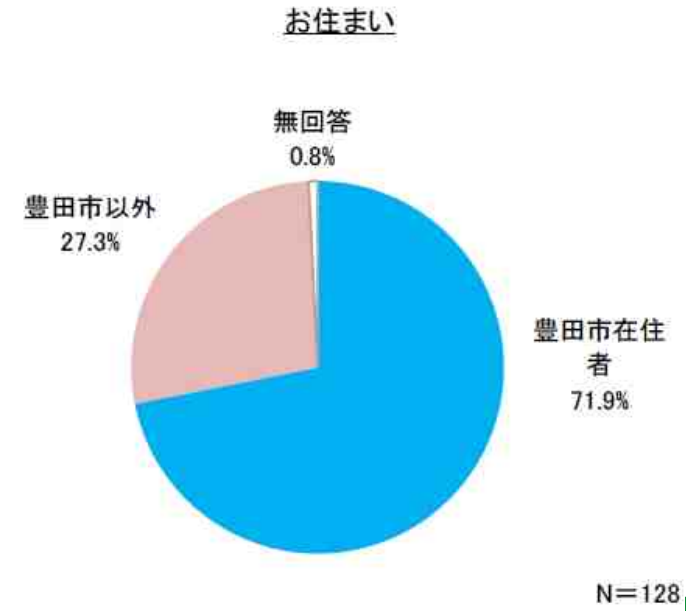
実験参加者概要: 性別



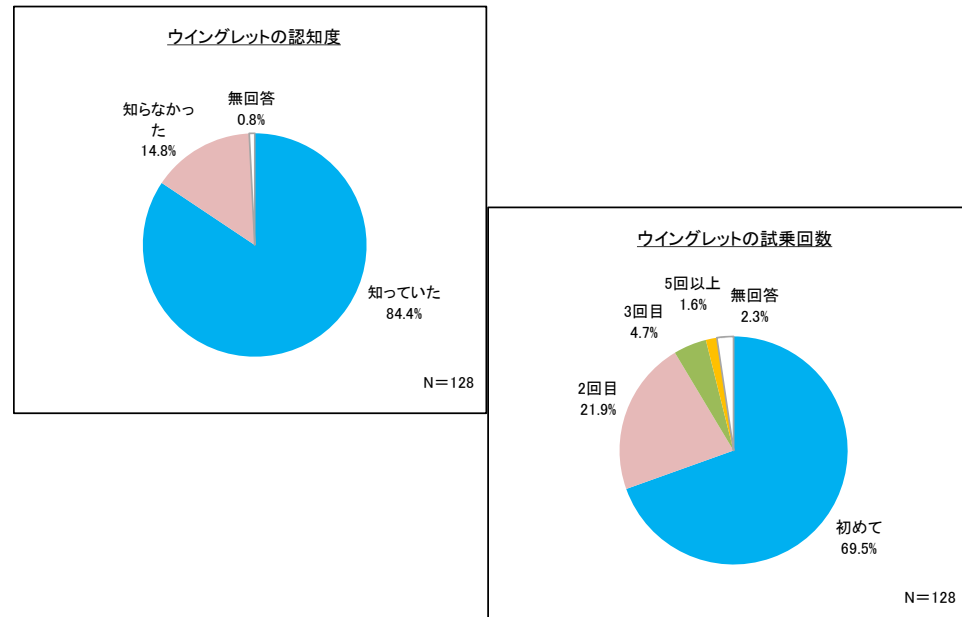
実験参加者概要:年代



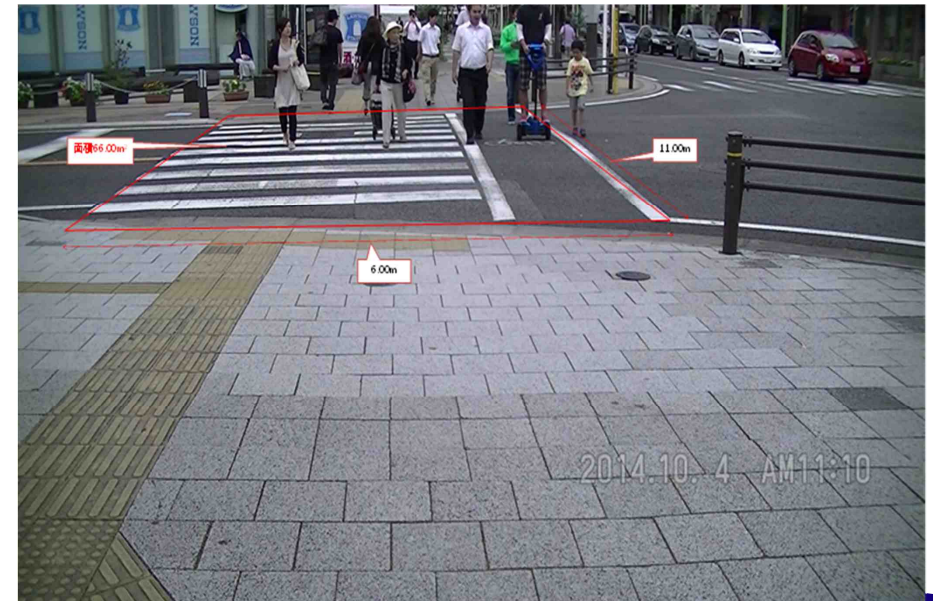
実験参加者概要:住まい



Winglet認知度・経験



評価視点の追加:段差、共存...



評価視点:行動範囲/利用形態

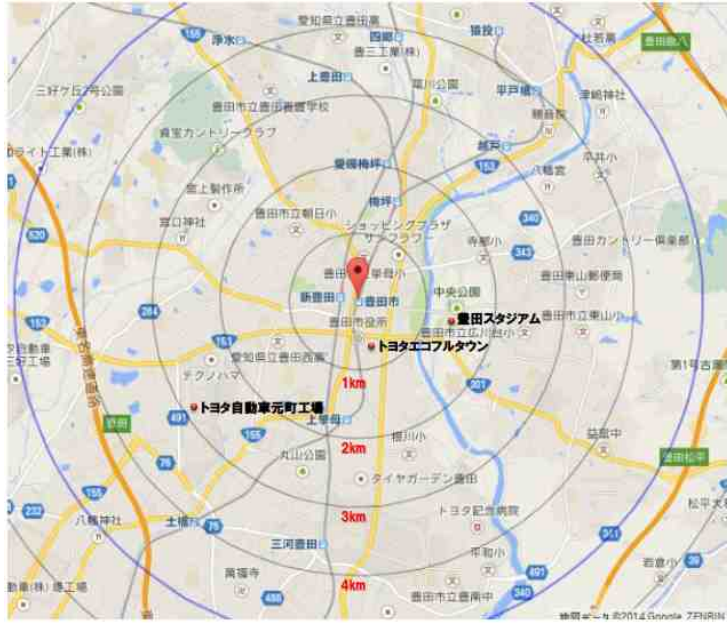


表 本実験におけるヒヤリ及び不安の分類

	【ウィングレット特有】	【(歩行者、自転車とも) 共通】
ヒヤリ	体験によるニアミスまたは怖かったこと (<u>立っているときにぐらつくなど</u>)	体験によるニアミスまたは怖かったこと (<u>曲がり角の出会い頭など歩行時等にも生じる</u>)
不安	起きていない事象に対する不安	

位置づけ・利用可能性の整理

想定シーン	ターゲット層	シニアカー	ウィングレット (未販売)	原動機付き自転車	コムス	i-ROAD (未販売)
		歩道	歩道(想定)	車道	車道	車道(想定)
都心内での短距離交通	一般	○	○	○	○	○
中距離の通勤交通	通勤者	△	?	○	○	○
中山間地での生活交通	高齢者	△	?	○	○	△
都市と周辺の業務交通	一般	△	?	○	○	○
観光地での周遊交通	旅行者	△	○	○	○	○

○:可能性大、△:可能性小、?:可能性不明

今回の実証実験領域

ご清聴ありがとうございました