

平成 24 年度 つくばモビリティロボット実験特区 (搭乗型移動支援ロボット公道実証実験)報告書



平成 25 年 5 月

ロボット特区実証実験推進協議会

つくば市

「つくばモビリティロボット実験特区」の活動は、我が国におけるパーソナルモビリティロボットの公道(歩道)走行の実現を通じて、スマートなまちづくりや生活支援ロボットの産業化を目指す取組として、平成 23 年 6 月から始まった。

2 年目となる平成 24 年度の活動においては、実験内容が今まで以上に多岐に及んだことや追加の規制緩和実現により実利用に向けてより社会的な実験が実施できるようになったことなどが特徴として挙げられる。また 2 年目にも関わらず、引き続き各種メディアからも取組が取り上げられたことなどから、他地域でも追随する動きが見られ、つくば発の取組みが全国に広がる兆しが生まれつつある状況にある。我が国におけるパーソナルモビリティロボットの公道走行実現に向けて一歩前進した 1 年であったと言える。

本報告書は、「つくばモビリティロボット実験特区」の 2 年目(平成 24 年度)の活動報告である。

実験開始の経緯や初年度の取組等については、「平成 23 年度つくばモビリティロボット実験特区事業報告書」を参照いただきたい。

<http://www.rt-tsukuba.jp/council/activities>



テクノロジーで笑顔になる街を目指して



Civic Pride の街に向けて

目次

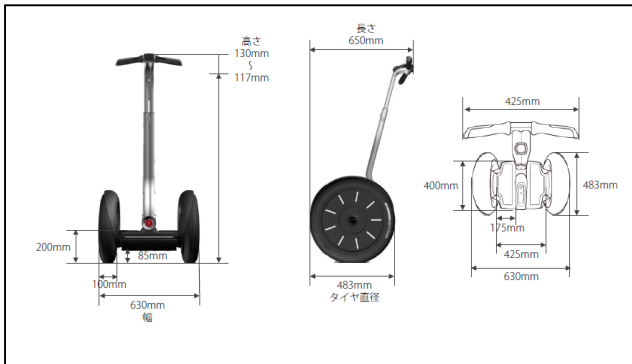
I	公道実験を行ったモビリティロボット	1
II	公道実験の内容	2
	1. 実験日数及び延べ走行距離	
	2. それぞれのモビリティロボットの実験内容	
	3. モビリティロボットの価値(社会的な有効性)について	
	立ち乗り型ロボット	
	着座型ロボット	
	4. モビリティロボットの安全性や歩行者との親和性について	
III	規制緩和	10
IV	今後の展開	12
	1. 立ち乗り型ロボットについて	
	2. 着座型ロボットについて	
V	その他	13
	1. メディア掲載・視察	
	2. つくば国際戦略総合特区フォーラムの開催	
	3. 各種イベントへの協力等	

ロボット特区実証実験推進協議会 会員一覧

ロボット特区実証実験推進協議会 役員等

I 公道実験を行ったモビリティロボット

昨年引き続き、セグウェイジャパン、産業技術総合研究所、日立製作所の3機関で、以下の4種類のモビリティロボットの公道実験を行った



運輸局緩和認定台数 18 台

AIST 知能システム研究部門 フィールドロボティクス研究G

マイクロモビリティ
車名: マイクロモビリティ、型式: AIST-FRRG-MM1
車台番号: AIST-FRRG-MM1-1

技術を社会へ~Integration for Innovation 独立行政法人 産業技術総合研究所

運輸局緩和認定台数 1 台

AIST 知能システム研究部門 フィールドロボティクス研究G

自律走行車いす
車名: Marcus、型式: AIST-FRRG-AWC1
車台番号: AIST-FRRG-AWC1-1

サイズ[mm] (W×L×H)	640×1120×1470
重量	50kg
原動機の種類と出力	DCサーボモータ(90W)×2
最高速度	6km/h
輪距	550mm

警告音器

スイッチ

技術を社会へ~Integration for Innovation 独立行政法人 産業技術総合研究所

運輸局緩和認定台数 5 台

HITACHI Inspire the Next

日立搭乗型移動支援ロボットの紹介

環境調和・高齢化社会に向け 移動支援サービスの実現をめざす

◆特徴

- 高精度に自己位置を認識し、目的地まで正確に誘導
- 路面凹凸、歩行者、障害物を検出し、危険回避移動を支援

◆諸元表

項目	仕様
定員	1名 前乗り
車両重量	200kg
長さ、幅、高さ	1494mm×698mm×1627mm
車高	150mm
タイヤ径・幅	前輪 径:254mm 幅:85mm 後輪 径:280mm 幅:75mm
最大速度	操縦モード: 9.5km/h 支援モード: 6km/h
ブレーキ仕様	主制御: モータ回生ブレーキ 駐車用: 電磁ブレーキ
操作装置(方式)	ジョイスティック
バッテリー定格出力	50V, 24Ah(2時間) 0.5kW

GPS+1センサ 環境認識用2次元レーザ距離センサ
ステレオカメラ
側・後方監視用レーザ距離センサ 環境認識用3次元レーザ距離センサ

HRL | Hitachi Research Laboratory (*1) GPS: Global Positioning System © Hitachi, Ltd. 2011. All rights reserved.

運輸局緩和認定台数 1 台

II 公道実験の内容

1. 実験日数および延べ走行距離

24年度延べ実験日数	149日
24年度走行距離数	4462km
24年度延べ搭乗者数(開発者等除く)	528人
23年6月からの累計実験日数	284日
23年6月からの累計走行距離数	6934km
23年6月からの累計搭乗者数(開発者等除く)	862人

2. それぞれのロボットの実験内容

実験を行ったロボット：セグウェイ

実験団体：セグウェイジャパン株式会社

○実験の内容

- つくば市防犯サポーターによるセグウェイ巡回実験 【実験日数54日 搭乗者10人 延べ127人日】
- 一般市民等を対象としたセグウェイツアー実験 【実験日数38日 搭乗者351人 延べ351人日】
- センター地区協議会によるセグウェイ巡回実験 【実験日数 9日 搭乗者 9人 延べ 23人日】
- その他(ゴミ拾い、道案内、チラシ配布)実験 【実験日数 7日 搭乗者20人 延べ 27人日】

延実験日数	108日
総延走行距離	4355km

23年 87日
2241km

○実験詳細

月	実験日数	月延べ距離	実験日	延べ距離	台数	搭乗者	実験エリア	備考
4月	7日	311km	4/12	45km	5	市民(ツアー)	つくばセンター	1回(4)
			4/15	99km	9	市民(ツアー)	つくばセンター	2回(7)
			4/17	42km	3	防犯サポーター	つくばセンター	
			4/18	42km	3	防犯サポーター	つくばセンター	
			4/19	24km	2	防犯サポーター	つくばセンター	
			4/24	35km	5	市民(ツアー)	つくばセンター	1回(4)
			4/25	24km	2	防犯サポーター	つくばセンター	
5月	7日	419km	5/6	88km	8	市民(ツアー)	つくばセンター	2回(6,6)
			5/9	30km	2	防犯サポーター	つくばセンター	
			5/16	88km	8	市民(ツアー)	つくばセンター	2回(6,6)
			5/17	33km	3	防犯サポーター	つくばセンター	
			5/19	60km	4	防犯サポーター	つくばセンター	
			5/24	60km	4	防犯サポーター	つくばセンター	
6月	8日	474km	5/29	60km	4	防犯サポーター	つくばセンター	
			6/5	36km	3	防犯サポーター	つくばセンター	
			6/6	52km	4	防犯サポーター	つくばセンター	
			6/7	36km	3	防犯サポーター	つくばセンター	
			6/13	36km	3	防犯サポーター	つくばセンター	
			6/20	88km	8	市民(ツアー)	つくばセンター	2回(6,6)
			6/21	64km	8	防犯サポーター, 市民(ツアー)	つくばセンター	1回(6)
			6/24	26km	2	防犯サポーター	つくばセンター	
6/28	136km	8	市民(ツアー), 防犯サポーター	つくばセンター	3回(6,6,5)			

7月	8日	363km	7/1	88km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	2回(6,6)
			7/3	28km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			7/5	28km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			7/10	28km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			7/11	30km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			7/18	88km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	
			7/19	28km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			7/24	45km	3 防犯サポーター	つくばセンター	
8月	10日	442km	8/3	32km	4 イベント道案内	つくばセンター	2回(6,6)
			8/5	88km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	
			8/7	26km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			8/8	26km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			8/15	88km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	
			8/16	88km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	
			8/21	16km	4 ゴミ拾い	つくばセンター	
			8/22	16km	4 ゴミ拾い	つくばセンター	
9月	8日	409km	9/2	32km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	1回(6) 2回(9,3)
			9/5	99km	11 市民(ツアー)、防犯サポーター	つくばセンター	
			9/7	20km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			9/14	20km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			9/16	55km	5 市民(ツアー)、防犯サポーター	つくばセンター	
			9/18	65km	8 市民(ツアー)、防犯サポーター	つくばセンター	
			9/19	88km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	
			9/27	30km	4 ゴミ拾い	つくばセンター	
10月	10日	327km	10/2	22km	2 防犯サポーター	つくばセンター	2回(6,6)
			10/3	18km	6 防犯サポーター	つくばセンター	
			10/7	88km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	
			10/10	9km	3 防犯サポーター	つくばセンター	
			10/11	24km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			10/13	18km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	
			10/14	18km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	
			10/21	22km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
11月	11日	473km	10/24	88km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	3回(6,6,6) 3回(6,6,6)
			10/26	20km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			11/2	36km	5 市民(ツアー)、防犯サポーター	つくばセンター	
			11/4	88km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	
			11/7	60km	8 市民(ツアー)、防犯サポーター	つくばセンター	
			11/10	28km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			11/14	21km	3 防犯サポーター	つくばセンター	
			11/16	26km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
12月	8日	376km	11/20	88km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	2回(6,6)
			11/21	24km	4 イベント道案内	つくばセンター	
			11/25	26km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			11/28	30km	3 イベント道案内	つくばセンター	
			11/30	46km	5 市民(ツアー)、防犯サポーター	つくばセンター	
			12/2	100km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	
			12/5	26km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			12/7	40km	6 市民(ツアー)、防犯サポーター	つくばセンター	
1月	6日	176km	12/8	18km	6 市民(ツアー)	つくばセンター	1回(4) 1回(4)
			12/11	26km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			12/12	26km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			12/19	114km	8 市民(ツアー)、防犯サポーター	つくばセンター	
			12/20	26km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			1/9	30km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			1/11	26km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			1/17	26km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
2月	6日	210km	1/22	20km	4 市民(ツアー)	つくばセンター、研究学園 研究学園	2回(6,6)
			1/23	16km	4 ゴミ拾い	つくばセンター	
			1/30	58km	4 防犯サポーター	つくばセンター	
			2/7	26km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			2/20	10km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			2/22	30km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			2/24	88km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	
			2/26	26km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
3月	10日	375km	2/27	30km	3 防犯サポーター	つくばセンター	2回(6,6)
			3/3	88km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	
			3/5	40km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	
			3/6	27km	3 防犯サポーター	つくばセンター	
			3/8	22km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			3/17	40km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	
			3/19	22km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			3/20	88km	8 市民(ツアー)	つくばセンター	
3月	10日	375km	3/24	20km	2 防犯サポーター	つくばセンター	2回(6,6)
			3/26	8km	2 市民(ツアー)	つくばセンター	
			3/28	20km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			3/28	20km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			3/28	20km	2 防犯サポーター	つくばセンター	
			3/28	20km	2 防犯サポーター	つくばセンター	

実験を行ったロボット： 日立搭乗型移動支援ロボット ROPITS (Robot for Personal Intelligent Transportation System)

実験団体： 株式会社日立製作所

○実験の内容

1. 開発関係者による様々な路面での自律走行実証実験
2. 自動送迎等に向けたタブレット予約システムの実験
3. 歩道における自律走行時の搭乗者の心理調査
4. 広範囲での高信頼自己位置推定精度の調査
5. 一般市民へのヒアリングによる有用性に関する調査

総実験日数	24日
総延走行距離	76km

23年度 16日
119km

○実験詳細

月	実験日数	月延べ距離	実験日	延べ距離	台数	搭乗者	実験エリア
4月	0日	0km	-	-	-	-	-
5月	1日	3km	5/23	3km	1	開発者	研究学園駅 つくばセンター
6月	2日	8km	6/20	4km	1	開発者	つくばセンター
			6/28	4km	1	開発者	つくばセンター
7月	1日	3km	7/31	3km	1	開発者	つくばセンター
8月	1日	5km	8/8	5km	1	開発者	つくばセンター
9月	1日	3km	9/19	3km	1	開発者	つくばセンター
10月	1日	6km	10/24	6km	1	開発者	つくばセンター
11月	2日	8km	11/14	4km	1	開発者	つくばセンター
			11/21	4km	1	開発者	つくばセンター
12月	2日	6km	12/5	3km	1	開発者	つくばセンター
			12/19	3km	1	開発者	つくばセンター
1月	1日	3km	1/30	3km	1	開発者	つくばセンター
2月	5日	13km	2/6	2km	1	開発者	つくばセンター
			2/7	3km	1	開発者	つくばセンター
			2/8	4km	1	開発者	つくばセンター
			2/10	2km	1	開発者	つくばセンター
			2/28	2km	1	開発者	つくばセンター
3月	7日	18km	3/5	2km	1	開発者	つくばセンター
			3/7	2km	1	開発者	つくばセンター
			3/8	3km	1	開発者	つくばセンター
			3/9	4km	1	開発者	つくばセンター
			3/10	3km	1	開発者	つくばセンター
			3/12	2km	1	開発者	つくばセンター
			3/29	2km	1	開発者	つくばセンター

実験を行ったロボット： マイクロモビリティ

実験団体： (独)産業技術総合研究所

○実験の内容

1. 開発関係者による基本的な走行性能の確認
2. ロボット搭乗と徒歩による脚部疲労度の比較研究

総実験日数	4日
総延走行距離	13km

23年度 14日

○実験詳細

月	実験日数	月延べ距離	実験日	延べ距離	台数	搭乗者	実験エリア
4月	0日	0km	-	-	-		-
5月	0日	0km	-	-	-		-
6月	3日	12km	6/13	8km	1	開発者	つくばセンター
			6/20	3km	1	開発者	つくばセンター
			6/28	1km	1	開発者	つくばセンター
7月	0日	0km	-	-	-		-
8月	0日	0km	-	-	-		-
9月	0日	0km	-	-	-		-
10月	1日	1km	10/30	1km	1	開発者	つくばセンター

実験を行ったロボット： 車いす型ロボット Marcus

実験団体： (独)産業技術総合研究所

○実験の内容

1. 全天候型車いす型ロボットによる GPS ベースの地図情報を活用した自律走行実証実験
2. 3次元レーザーレンジファインダーベースの車いす型ロボットの自律走行実証実験

総実験日数	13日
総延走行距離	18km

23年度 18日
112km

○実験詳細

月	実験日数	月延べ距離	実験日	延べ距離	台数	搭乗者	実験エリア
4月	0日	0km	-	-	-		-
5月	1日	1km	5/24	1km	1	開発者	つくばセンター
6月	2日	3km	6/20	2km	1	開発者	つくばセンター
			6/28	1km	1	開発者	つくばセンター
7月	0日	0km	-	-	-		-
8月	1日	2km	8/30	2km	1	開発者	つくばセンター
9月	1日	2km	9/27	2km	1	開発者	つくばセンター
10月	2日	3km	10/12	2km	1	開発者	つくばセンター
			10/30	1km	1	開発者	つくばセンター
11月	0日	0km	-	-	-		-
12月	1日	2km	12/5	2km	1	開発者	つくばセンター
1月	0日	0km	-	-	-		-
2月	3日	3km	2/5	1km	2	開発者	つくばセンター
			2/14	1km	2	開発者	つくばセンター
			2/20	1km	2	開発者	つくばセンター
3月	2日	2km	3/5	2km			
		1km	3/7	1.5km	-		-

4. モビリティロボットの価値(社会的な有効性)について

【立ち乗り型モビリティロボット】

○移動のための移動手段を超えた新たな価値の提供

立ち乗り型モビリティロボットについては、防犯パトロールやセグウェイツアー、その他道案内やゴミ拾い等の各種の実験を行ってきた。これまでの実験で分かったことは、立ち乗り型モビリティロボットの最大の特徴は移動のための機能を提供する単なる「移動手段」ではないということである。私達の身近にある移動手段として自転車、自動車、鉄道、飛行機等が存在するが、人がモビリティを選ぶ時の価値基準は、主に①早く効率的に移動できるか、②コストはどれくらいか、③快適に移動ができるか、④安全に移動ができるか、⑤環境負荷が少ないか、が主なものである。しかし、立ち乗り型モビリティロボットの価値についてはそれらの基準では推し量れないところに最大の特徴がある。

立ち乗り型モビリティロボットは原則として5km～10km程度の近距離を移動するための移動手段である。ただし早く効率的に移動するためであれば(通常のモビリティの価値基準で考えるならば)自動車や自転車のほうが優れていると言える。

しかし、立ち乗り型モビリティロボットは、単なる移動手段であるということを超えたところにその特徴(価値)がある。これを用いることで、近距離における移動の質が変わるのである。キーワードは移動に「ゆとり」と「余裕」をもたらす「スローモビリティ」という考え方である。それにより、例えば移動手段



移動にゆとりをもたらすスローモビリティ



街中にたくさんの笑顔とこんにちはが生まれる



移動手段であることを超えて笑顔のコミュニケーションツールに

ということのみならず、街中におけるコミュニケーションを生むツールにもなる。セグウェイツアーをしていると、街中で見知らぬ人同士の挨拶や交流が生まれ、道を譲るといった周囲への配慮が生まれるということが起きやすくなる。セグウェイツアーの参加者は当初セグウェイの乗ることが目的で参加するが、実際に街中を走行するとセグウェイに乗ることよりも周囲との挨拶やコミュニケーションに楽しさを見いだす傾向がある。

また立ち乗り型モビリティロボットを地域の見守り巡回等で活用することでその仕事へのモチベーション向上や誇りにつながり、ゴミ拾い活動や道案内等に活用することで、住んでいる地域が今まで以上に好きになる、といった効果がある。つまり、これらの活動がシビックプライドの醸成にもつながる可能性を持っている。モビリティロボットは1人乗り、パーソナルモビリティとも呼ばれ、そのもたらす価値も移動という機能を超えて人それぞれパーソナルなものであると言える。人によって生活や仕事を豊かにするものになり、または地域への愛着・街への誇りの醸成につながるものになると言える。

これからのまちづくりには街中における住民同士のコミュニケーションの充実、つながり、交流による地域の活性化、さらにはシビックプライドの醸成が求められている。そうした観点からすると、立ち乗り型モビリティロボットは、環境に優しい移動手段として交通の一機能を担うということのみならず、人と人、人と街をつなぎ、交流を生むツールとして、シビックプライドを醸成するツールとして、まちづくりに役立つ高い可能性を持っている。



街を元気づける新たなコミュニケーションツールとして



人と人、人と街をつなぎ、交流を生む



道を譲る。他者への配慮が生まれる

【着座(座り乗り)型モビリティロボット】

○超高齢化社会に対応する新しい移動手段の提供

高度な自己位置推定技術と3次元環境認識による障害物回避技術等により歩行空間において人と共存しながらの自律走行が可能な着座型のモビリティロボットは、これからの超高齢化社会において、高齢者の移動を支える新しいモビリティとして高い可能性を持っている。

移動という行為は、衣食住に次ぐ基本的人権とも言える行為であり、人が人らしく生きるために不可欠な行為である。車の運転が困難、歩行もままならない高齢者にとって、目的地を設定するだけで自動で目的地まで移動ができるモビリティは大きな価値を持っている。高齢者の外出機会を増やすことは様々な観点から地域を活性化することにもつながる。

着座型のモビリティロボットについては、まだ研究開発の途上であり、実際の高齢者を対象とした社会実験にまで至らない段階であるが、今年度は安定した自律走行技術の確立に向けて各種の技術開発が進んだ。日立製作所が開発した ROPITS においては、様々な路面環境においても自律走行ができる技術や広範囲のエリアにおいて高精度に自己位置が推定できる技術開発が進んだ。タブレット端末で指定した送迎場所まで自動走行するといった実利用シーンを想定したシステム開発も行われた。産総研の車いす型ロボットにおいては、GDS ベースの地図情報を活用した自律走行や、LRF により取得した市街地構造データを用いて、配信のためのデータ統合化・コンパクト化・階層化に関する開発が進んだ。



高齢者を元気にする新たな移動手段



高い安全技術でより歩行者との共存が可能に



周囲の人からの高い関心

5. モビリティロボットの安全性や歩行者との親和性について

これまでの延べ走行距離数は 6,934km になるが、昨年度に引き続き、公道走行中において特段のヒヤリハットや事故はなかった。

開発関係者による搭乗であればなおさらのこと、一般市民を対象とした実験であっても、操作方法と安全マナー、さらにはリスクに関する講習を十分に行った上での走行であれば、操作等になれる時間に個人差はあるものの、ほとんどの搭乗者は危険なく安全に走行することができた。実験状況を観察していても、他の通行者とぶつかりそうになるなどの危険な状況はほとんど見られなかった。

歩行者等との親和性に関しては、昨年に続き、実験中に周辺の歩行者等にアンケートを行った。昨年から累計アンケート回収数は 1,222 名である。モビリティロボットが歩道を走行することについて、約 80% が肯定的な回答（通行してもよい・条件付で通行してもよい）であった。

実験の様子を観察していても、ロボットが通行する際の周囲の歩行者の温かいまなざしが非常に印象的であり、搭乗者と歩行者とのコミュニケーションが生まれるシーンも数多く見られ、社会的な受容性が確立されつつあることを感じた。また実験に関してこれまで特段の苦情なども寄せられてない。

なお、現在の公道実験は幅員 3m 以上の幅の広い歩道限定であるが、公園内やショッピングセンター等の狭い通路や混雑した環境においても実験を行った。モビリティロボットの特徴は低速域でも安定して走行ができることであり、そうした環境においても十分に他の通行者と共存できる可能性を感じた。



スローな移動だから声をかけられやすい



ゆっくりと安定して走れることから、周囲の人と共存できる



見知らぬ人同士のこんにちはが生まれる

Ⅲ 規制緩和

(1) 追加の規制緩和が実現

これまでの公道実験では認められていなかった、モビリティロボットに搭乗したままの「横断歩道」の走行が可能となったことを受けて、平成 25 年 2 月 20 日から横断歩道の走行を含んだ公道実験ができるようになった。また横断歩道の走行に併せて、公道実験を行う際の実施場所の境界を示すためのカラーコーンの設置義務なども不要となった。

これらの規制緩和の実現は、それまでのつくば市が行ってきた公道実験の成果等を踏まえて平成 24 年 2 月につくば市が国に対して行った特区の拡充提案の一部が認められたものである。

横断歩道の走行を含んだ公道実験は、2 月 20 日以降、合計 26 日間行っている。横断歩道の走行において、段差の乗り越えや自動車との接触可能性などリスクの懸念があったが、これまで数十回にのぼる実験において特段の問題はおこなっていない。



25 年 2 月 20 日、横断歩道の走行が可能に



Stop & Go がよりスムーズに

(2) 地域主権のまちづくりと日本の成長戦略実現のためのさらなる規制緩和に向けて

モビリティロボットを活用したスマートなまちづくりを進めるためには、今回の規制緩和に加えて、さらなる規制緩和を実現する必要がある。現状のモビリティロボット実験特区のスキームでは、「実験中に保安要員を配置しなければならないこと」や「走行できる歩道の限定(幅員3m以上)」等、まだ規制緩和が認められていない事項がある。

構造改革特区の先にあるのは、地域主権によるまちづくりである。つくば市の構造改革特区を活用したロボット特区の取組が、地域自らの責任でルールを作



つくばエクスプレス沿線自治体の4首長によるセグウェイツアーの様子

り、よりよいまちづくりを進める地域主権社会の先鞭となるべく、引き続き国に対して規制緩和を要望していく必要がある。

また先進的な「まちづくり」を日本の成長戦略の実現の一翼を担うものと位置づけ、イノベーションや新産業の創出、経済の活性化にもつなげていく。

(3) 地域連携による全国展開に向けて

近年、モビリティロボットをまちづくりに活かそうという動きが他地域においても活発化してきている。例えば、平成 24 年 10 月、次世代のまちづくりを考える産学連携コンソーシアム「クリエイティブ・シティ・コンソーシアム」では、東急電鉄他数社が、東京都世田谷区二子玉川周辺地区をモデルエリアとしたパーソナルモビリティの利活用によるよりよいまちづくりの展開可能性を検討し、パーソナルモビリティの社会実装を目指して、地域モビリティ検討コミュニティ「QUOMO(クオモ)」を立ち上げた。

また平成 24 年 11 月には、柏の葉アーバンデザインセンター(UDCK)や三井不動産(株)は、セグウェイの地域共同運用を開始し、マンション管理や公園管理、観光ツアーなど、まちづくりにより一層活用することを発表した。

今後も、モビリティロボットをまちづくりに活かす地域が増えてくることが期待される。つくば市及びロボット特区実証実験推進協議会では、そうした地域と積極的に連携・協力し、先進的なスマートなまちづくりモデルを発信するとともに、さらなる規制緩和を国に要望していくことが重要である。



自分の住んでいる街がより好きになる



高齢者が外に出かけたくなる



人と街をつなげ、Civic Pride の街へ

IV 今後の展開

(1) 立ち乗り型ロボットについて

トヨタ自動車が開発中の Winglet(ウイングレット)の公道実験が平成 25 年度から開始される。次世代の低炭素型都市交通システムとしての活用を目指し、安全性・社会的受容性・有効性などを検証していく。

また、ICT 技術等を組み合わせて、世界的にも例のないパーソナルモビリティシェアリングシステムの開発に向けて各種の実験を進めていく。実現にあたっては、立ち乗り型ロボットの特徴を活かし、単に移動手段としての機能をシェアするシェアリングに留まらず、街中におけるコミュニケーションや他者への配慮・つながり、さらにはシビックプライドといった価値の共有までを含めたシェアリングを目指したい。

シェアリング実現に向けた第一弾として、セグウェイやウイングレットを用いたつくば駅と産総研を結ぶ移動支援サービスの実験を行う。

(2) 着座型ロボットについて

自律走行技術の高信頼化や安定性の向上をさらに進め、これからの超高齢化社会に対応する次世代モビリティとしての活用を目指し、各種の実験を進めていく。

(3) つくば国際戦略総合特区や環境モデル都市の取組との連携

つくば市が指定を受けたつくば国際戦略総合特区や環境モデル都市の取組との連携を、今後より一層深めて、ロボット産業の拠点づくりやモビリティを活かした低炭素なまちづくりに貢献していく。



トヨタ自動車 Winglet



低炭素社会に向けたモビリティロボットシェアリングシステム（イメージ）



活力ある高齢化社会にむけて

V その他

1. メディア掲載・視察

昨年に引き続き、マスコミからの関心や注目は依然高く、各種メディアから取材を受けた。また官公庁・企業など日本全国からの視察も引き続き相次いだ。24年度のメディア掲載は58件(確認できているもののみ)、視察受入は41団体である。

メディア掲載 58件 (確認できているもののみ)

媒体	掲載数	主な名称
新聞	37 (全国6)	日本経済新聞、朝日新聞、産経新聞、読売新聞、毎日新聞、日刊工業新聞 等
テレビ	11 (全国5)	NHK あさいち・首都圏ネットワーク、テレビ朝日スーパーJチャンネル、テレビ東京等
その他	10	AFPNEWS, ダイヤモンドオンライン、時事ドットコム、Yahoo ニュース等

視察件数 41団体

種別	視察数	主な団体
民間企業	12	日本交通ビルディング、森ビル、東急電鉄、三菱総研、博報堂等、
官公庁・国会議員	7	内閣官房、国土交通省、観光庁、経済産業省等
自治体・地方議会等	13	横浜市、大阪市、松本市、荒川区、上越市議会、十和田市議会、一宮市議会、鳥栖市議会等
大学・学会等	3	日本機械学会、京都大学、交通科学協議会
その他	6	韓国企業評価院、日本交通管理技術協会、CEATEC事務局、北九州産業学術推進機構等

2 つくば国際戦略総合特区フォーラムの開催

10月17日から19日に東京ビックサイトで開催された Japan Robot Week2012 において、つくば国際戦略総合特区フォーラムを開催し、モビリティロボット実験特区の成果や目指すところについて広くPRを行った。

つくば国際戦略総合特区フォーラム ～つくばロボットバレーを目指して～

日時:10月19日(金) 13時から16時

場所:東京ビックサイト

参加者:約400名



市原つくば市長もテープカットに参加



梅原国際戦略総合特区推進部長（現在）
によるプレゼンテーション

3 各種イベントへの協力等

昨年に引き続き、市内外で行われるイベント等からの要請に応じて、各種モビリティロボットの試乗会を開催した。24年度は、国環研一般公開、つくば食の王座決定戦、ツールドつくば、茨城空港科学技術展、荒川区産業展など15のイベントに協力した。これまでの試乗体験者の累計数は2,000人以上である。

平成 25 年 4 月 1 日現在

ロボット特区実証実験推進協議会 会員一覧

普通会員

	所属	役職	
1	独立行政法人 産業技術総合研究所	知能システム研究部門 研究部門長	比留川 博久
2	セグウェイジャパン株式会社	代表取締役社長	大塚 寛
3	(株)日立製作所	代表執行役執行役社長	中西 宏明
4	関彰商事株式会社	代表取締役社長	関 正樹
5	三井不動産株式会社	代表取締役社長	菰田 正信
6	宇都宮大学大学院工学研究科計測・ロボット工学研究室	教授	尾崎 功一
7	トヨタ自動車株式会社	代表取締役社長	豊田 章男
8	つくば市	つくば市長	市原 健一

準会員

	所属	役職	
1	東京急行電鉄株式会社	都市開発事業本部事業統 括部企画開発部統括部長	東浦 亮典

学術会員

	所属	役職	
1	芝浦工業大学 工学部 電気・電子学群	教授	油田 信一
2	千葉大学大学院工学研究科建築・都市科学専攻 都市安全工学研究室	准教授	丸山 喜久
3	京都大学 工学研究科 メカトロニクス研究室	教授	松野 文俊
4	芝浦工業大学大学院 2011 年度システム理工学特別 演習第 7 研究班	研究班代表	山下 徹
5	国立環境研究所 社会環境システム研究センター 環境経済・政策研究室長	主任研究員	松橋 啓介
6	筑波大学 システム情報工学研究科	准教授	岡本 直久
7	一般財団法人日本自動車研究所	代表者	小林 敏雄
8	名古屋大学大学院環境学研究科	教授	森川 高行
9	株式会社KEN OKUYAMA DESIGN	代表取締役 CEO	奥山 清行
10	大阪電気通信代額 工学部電子機械工学科	准教授	鄭 聖熹

特別会員

	所属	役職	
1	(株)つくば研究支援センター	代表取締役社長	武藤 賢治
2	愛知県	知事	大村 秀章
3	一般社団法人 柏の葉アーバンデザインセンター	代表理事	出口 敦
4	庄原市・神石高原町帝釈峡広域観光プロジェクト推進 実行委員会	会長	谷 壮一郎
5	大阪市	大阪市経済局	魚井 優

サポーター会員

	所属	役職	
1	医療法人 健祐会	理事長	市原 健一
2	山中自動車整備工場	代表	山中 明
3	筑波学院大学	学長	大島 慎子

ロボット特区実証実験推進協議会 役員等

(役員)

会長	市原 健一	つくば市長
副会長	比留川 博久	(独)産業技術総合研究所 知能システム研究部門長
	小山 昌宏	(株)日立製作所 日立研究所 機械研究センター ロボティクス研究部 部長
	大塚 寛	セグウェイジャパン(株) 代表取締役
監事	松橋 啓介	国立環境研究所 環境都市システム研究室 主任研究

(幹事会)

幹事長	梅原 弘史	つくば市国際戦略総合特区推進部長
-----	-------	------------------

幹事会委員

	大場 光太郎	(独)産業技術総合研究所 知能システム研究部門副部門長
	松本 治	同 同 フィールドロボティクスG長
	玉本 淳一	(株)日立製作所 日立研究所 機械研究センター ロボティクス研究部 RT3ユニットリーダー
	秋元 大	セグウェイジャパン(株) 取締役
	中山 薫	つくば市経済部長
顧問	油田 信一	芝浦工業大学 教授

アドバイザー

	岡本 直久	筑波大学 システム情報工学研究科 准教授
	松橋 啓介	国立環境研究所 社会環境システム研究センター 環境経済・政策研究室長
	奥山 清行	株式会社 KEN OKUYAMA DESIGN 代表取締役・CEO

事務局長

	東郷 公咲	つくば市国際総合戦略特区推進部科学技術振興課長
--	-------	-------------------------

