

平成 26 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



ロボット特区実証実験推進協議会  
つくば市

## はじめに

「つくばモビリティロボット実験特区」における取組は、我が国における搭乗型移動支援ロボットの公道走行の実現を通じて、当該ロボットの産業化や、環境、高齢者等に優しいまちづくり等を目指す取組として、平成 23 年 6 月に開始し、平成 26 年度で4年目となる。

平成 26 年度は、内閣総理大臣によりロボット革命実現会議が設立されるなど、ロボットが注目される年であった。「ロボット新戦略」(平成 27 年 2 月 ロボット革命実現会議)においては、「つくばモビリティロボット実験特区」について、その取組の評価結果を踏まえて、移動支援ロボットの今後の取扱いの検討を行う旨が記述された。その評価については、平成 27 年 3 月に構造改革特別区域推進本部 評価・調査委員会において行われ、平成 27 年度中に全国展開を行う旨の評価意見がまとめられた。

加えて、つくば市等と警察庁との折衝の結果、平成 27 年1月には、保安要員についての規制が緩和された。具体的には、一定の要件を満たした搭乗型移動支援ロボットについては、そのロボットに搭乗したまま保安要員の業務を行えることとなり、大規模な実証実験(シェアリング実験等)の実施が可能となった。

これらの全国展開や保安要員の規制緩和の実現は、「つくばモビリティロボット実験特区」におけるこれまでの4年間の取組の成果であるといえる。

また、平成 26 年度は、新たなモビリティロボットとして「Genny™」が実験を開始するなど、年間を通して活発に取組を進めることができた。

本報告書は、平成 26 年度に行われた実験内容や実験から得られた知見、その他の取組等をまとめたものである。なお、本事業開始の経緯、過年度の取組等については本協議会の「活動紹介」(<http://council.rt-tsukuba.jp/activities>)から各年度の報告書を参照いただきたい。

目次

1.	平成 26 年度における主な取組.....	1
1.1.	規制緩和に係る取組.....	2
1.1.1.	保安要員に係る規制緩和.....	2
1.1.2.	搭乗型移動支援ロボットの公道実証実験事業の全国展開.....	3
1.1.3.	近未来技術実証特区におけるプロジェクトへの提案.....	4
1.2.	各実験団体の取組.....	7
1.2.1.	Genny 公道実験開始.....	7
1.2.2.	つくばロボットフェスティバル開催.....	8
1.2.3.	各種イベントへの協力.....	8
2.	モビリティロボットの種類.....	9
2.1.	立ち乗り型ロボット.....	9
2.1.1.	セグウェイ：セグウェイジャパン株式会社.....	9
2.1.2.	マイクロモビリティ：産業技術総合研究所.....	10
2.1.3.	Winglet：トヨタ自動車株式会社.....	10
2.2.	座り乗り型ロボット.....	11
2.2.1.	自律走行車いす：産業技術総合研究所.....	11
2.2.2.	全天候型自律走行車いす：産業技術総合研究所.....	11
2.2.3.	追従走行車いす：産業技術総合研究所.....	11
2.2.4.	Genny <sup>TM</sup> ：セグウェイジャパン株式会社.....	12
2.2.5.	ROPITS：株式会社日立製作所.....	12
2.2.6.	アイシン：アイシン精機株式会社.....	13
2.2.7.	NENA：宇都宮大学.....	13
3.	各実験団体の取組.....	14
3.1.	セグウェイを使用した防犯パトロール・環境美化パトロール.....	15
3.2.	セグウェイシティツアーinつくば.....	16
3.3.	自律移動システム評価実験.....	20
3.4.	セグウェイを用いたシェアリング実験.....	21
3.5.	広域走行に対応するための信頼性および利用環境の調査.....	22
3.6.	移動支援および自律移動技術の検証と環境の磁場計測とそれに基づく地図の構築..	23
3.7.	2014 年度つくば特区公道実証（Winglet）.....	24
3.8.	アイシンを用いた利便性と安全性のパネラー評価.....	27
3.9.	セグウェイを使用した吾妻小学校区見回り.....	30
4.	メディア掲載・視察.....	32
5.	公道実験に関する記録.....	33
5.1.	実験日数及び延べ走行距離.....	33
5.2.	各モビリティロボットの走行距離等.....	33



## 1. 平成 26 年度における主な取組

平成 26 年度における本協議会の主な取組の概要は、以下のとおりである。

時期	概要
平成 26 年 6 月	搭乗型移動支援ロボットのうち、立ち乗り型であるセグウェイ及びウィングレットについて、これまでの公道走行実績等に基づき、当該ロボットに搭乗しながら保安要員の業務を行うことを可能とするよう、内閣府において、つくば市等が警察庁と対面で折衝。（資料については、平成 26 年 2 月につくば市等が内閣府に提出。）
平成 26 年 11 月	倒立振子制御を用いた車椅子型モビリティ「Genny™ 2.0」の実験を開始
平成 27 年 1 月	警察庁と折衝を行っていた保安要員の規制緩和が認められ、一定の要件を満たした搭乗型移動支援ロボットについては、そのロボットに搭乗したまま保安要員の業務を行うことが可能となった。
平成 27 年 2 月	つくばロボットフェスティバルを開催
平成 27 年 2 月	自動飛行や自動走行等を対象とする「近未来技術実証特区におけるプロジェクト」の募集に対して、茨城県、つくば市等が「いばらき・つくばモビリティロボット特区」を提案。なお、当該提案には、搭乗型移動支援ロボットに係るシェアリング実証プロジェクト等が含まれる。
平成 27 年 3 月	構造改革特別区域推進本部 評価・調査委員会において、つくば市等における搭乗型移動支援ロボットの公道実証実験事業に関する特例措置を全国展開すべきとの評価意見がとりまとめられる。

上記の具体的な内容を、次頁以降に整理した。

## 1. 1. 規制緩和に係る取組

### 1.1.1. 保安要員に係る規制緩和

現状の構造改革特区の実験スキームでは、実験中は保安要員の配置が義務づけられているため、実利用を想定した単独走行による実証実験や社会実装に向けた大規模な活用実証（シェアリング等）の実施が困難である。そのため、保安要員の要件緩和に関して、国に保安要員を配置しない状態での実証実験を行えるよう要望を行った。

保安要員の要件撤廃には至らなかったが、これまでのつくばモビリティロボット実験特区での取組の成果が認められ、平成 27 年 1 月 8 日、一定の要件を満たしたモビリティロボットに関しては、そのモビリティロボットに搭乗したまま保安要員としての業務を行えるとこととなった。

これにより、当該モビリティロボット（2 台以上）だけの移動が可能となることで、シェアリング活用時等での利便性が向上し、実社会での利用に一步近づいた形となった。（下図参照）

※保安要員とは・・・

実証実験中は、歩行者等との衝突のおそれのある箇所（見通しの悪い他の歩道等との交差点、見通しの悪いカーブ、歩行者等の交通量が多い場所等）又は各搭乗型移動支援ロボットの近傍に、歩行者等に危険を及ぼすおそれが生じた場合の安全措置、異常発生時の連絡措置等をとるための要員のこと。



これまでは、「保安要員は、搭乗型移動支援ロボットに搭乗しないこと。」とされていた。



平成 27 年 1 月 8 日より、「保安要員は、搭乗型移動支援ロボットに搭乗しないこと。ただし、実証実験において既に使用され、搭乗している者が保安要員としての業務を安全に行えることが確認されたものに搭乗するときは、この限りでない。」とされた。

図 保安要員の規制緩和

---

### 1.1.2. 搭乗型移動支援ロボットの公道実証実験事業の全国展開

構造改革特別区域法（平成 14 年法律第 189 号）に基づく規制の特例措置は、全国展開の是非等の評価を構造改革特別区域推進本部 評価・調査委員会において行っている。

平成 24 年度評価・調査委員会において、特例措置「105・1222（搭乗型移動支援ロボットの公道実証実験事業）※」の実施による弊害の発生は認められなかったが、平成 24 年 11 月 2 日付けで追加された、特例措置「106・107※」については、引き続き安全性について検証の必要があるとの判断がされ、平成 26 年度に改めて評価を行う、とされた。

※105・1222・・・搭乗型移動支援ロボットの公道実証実験事業

106・・・・・・・・境界表示措置要件の廃止

107・・・・・・・・実施場所への横断歩道等の追加

平成 27 年 3 月 26 日、構造改革特別区域推進本部 評価・調査委員会において、つくば市等における「搭乗型移動支援ロボットの公道実証実験事業に関する特例措置」は全国へ展開すべきとの評価意見案が取りまとめられた。（なお、平成 26 年 12 月 27 日付けで追加された特例措置「108※」に関しては未評価）

※108・・・・・・・・モビリティロボットに搭乗したまま保安要員としての業務を行えることの追加

### 1.1.3. 近未来技術実証特区におけるプロジェクトへの提案

本年1月～2月、内閣府が「近未来技術実証特区」(※)の提案募集を実施。これに対し、つくば市は、茨城県、産業技術総合研究所(以下「産総研」という。)、セグウェイジャパン(株)等とともに、以下のプロジェクトを内容とする「いばらき・つくばモビリティロボット特区」を提案した。

本協議会と関連のあるプロジェクトは、「搭乗型移動支援ロボットシェアリング実証プロジェクト」及び「搭乗型移動支援ロボット社会実装プロジェクト」である。

※ 近未来技術実証特区は、国家戦略特区の一類型。イノベーションを喚起し、我が国経済の活性化を図ることを目的として、国内外の新技术(遠隔医療、遠隔教育、自動飛行、自動走行等)を大胆に実証するフィールドの確保を行うもの。

分野	プロジェクト名	概要
自動飛行	いばらきドローンプロジェクト	社会インフラの保守点検、農業、観光など産業分野におけるドローンの活用
自動走行	安全運転支援・準自動走行システムプロジェクト	安全運転支援システムの技術開発に向けた、実走行時の様々なシーンにおける技術課題の抽出及び準自動走行実証実験
	移動支援ロボットプロジェクト	
	①搭乗型移動支援ロボットシェアリング実証プロジェクト ②ロボカート社会実装プロジェクト	近距離の革新的移動支援ロボットのシェアリング等を可能とする実証実験
	③ロボット型キャリアを活用した、人とロボットが協調/協働する豊かな社会プロジェクト	荷物を持ち運ぶ負担を軽減するロボット型キャリア(カート)の社会実装
	④搭乗型移動支援ロボット社会実装プロジェクト	歩道、農道、生活道路等のまちなかにおいて移動支援ロボットの実利用を推進
	農作業ロボット(無人を想定した農業機械)の自律走行プロジェクト	無人作業システム、測位信号等による安定自立走行等の実証実験
医療	ロボットスーツ HAL の早期実用化プロジェクト	サイバニクス技術を活用した様々な革新的ロボット医療機器や介護機器の早期実用化を図るため、県内医療機関等における HAL の治験や臨床研究、介護機器としての実証試験を推進

本年2月には、当該提案について、内閣府によるヒヤリングが行われた。現在、政府では、内閣府の近未来技術実証特区検討会において、特区の制度設計等について議論が行われている。なお、安倍総理が、国家戦略特別区域諮問会議(2015/3/19)において、年内の指定を実現したい旨の発言があった。

なお、提案書から抜粋した具体的内容は、次のとおりである。



---

○ 搭乗型移動支援ロボットシェアリング実証プロジェクト（一部抜粋）

【関連会員：産総研、つくば市】

**【具体的なプロジェクトの内容】**

- ・ 超高齢社会への対応を見据え、高齢者、障害者等の運動／認知機能の低下した者を対象にした、電動車いすのような座り乗り型モビリティロボットのシェアリング実証実験を行う。
- ・ 座り乗り型のシェアリングを実用化するに当たっては、自転車のシェアリングと同様に、特定の充電ステーション1箇所にその定数を超えたモビリティロボットが集中し、収容し切れない、あるいは使用したいときにモビリティロボットがない、といった事態が想定される。
- ・ こうした事態に対応するため、座り乗り型モビリティロボットに自動走行機能を持たせ、ステーション間を無人・自動で移送する等の技術開発・実証を行うことを検討している。
- ・ なお、自動・無人走行が技術的に可能になると、将来的にステーション以外の場所での乗り込みや乗り捨て等にも利用可能性が広がり、高齢者、障害者等の外出に係る利便性の飛躍的向上も期待できる。
- ・ 本特区では、座り乗り型モビリティロボットについて、運転免許のない高齢者、障害者等の自動走行による利用や無人・自動走行実験を行うことで、超高齢社会への対応を見据えたシェアリングの新しい運用形態について、技術開発及び実証試験を行う計画である。

**【実施にあたって課題となる規制の内容】**

- ・ 電動車いすは、道路交通法第2条第3項及び道路交通法施行規則第1条の4の規定により、一定の基準の下で歩行者扱いされているが、これに自動走行に必要な機能（人の前面、上部に障害物や路面の凹凸を検知するセンサー、GPS等）を装備し、あるいは介助者が同乗することを想定すると、現行の構造上の基準（長さ、幅、高さ等）では対応が困難である。
- ・ 座り乗り型モビリティロボットは、無人走行中は、車両として取り扱われることが想定されるが、道路交通法第17条の規定により、車道を通行しなければならない。
- ・ また、同法第70条の規定により、運転者は、車両等のハンドル、ブレーキその他の装置を確実に操作しなければならないこととされており、無人走行ができない。
- ・ さらに、同法第71条第5号の規定により、運転者が車両等を離れるときは、その原動機を止め、完全にブレーキをかける等当該車両等が停止の状態を保たなければならない。座り乗り型モビリティロボットの無人・自動走行ができない。

---

○ 搭乗型移動支援ロボット社会実装プロジェクト（一部抜粋）

【関連会員：セグウェイジャパン（株）、つくば市】

**【具体的なプロジェクトの内容】**

- ・ 環境配慮型の新しい都市交通システムが求められる中、搭乗型移動支援ロボットは、二酸化炭素を排出しない近距離の新たな移動手段として期待されている。
- ・ また、今般、政府のロボット新戦略において、搭乗型移動支援ロボットの社会実装に係る規制改革の推進が明記されたところである。
- ・ こうした経緯を踏まえ、本特区においては、搭乗型移動支援ロボット（セグウェイ等）について、さらに踏み込んだ規制緩和を進め、歩道、農道、生活道路等の日常生活における実利用に向けた実証を行う。

**【実施にあたって課題となる規制の内容】**

- ・ 歩行補助車（立ち乗り型）の場合には、搭乗者の胸部あるいは腹部の高さにハンドルがあることが操作性の観点から好ましいが、道路交通法施行規則第1条第1号ハでは、高さ百九センチメートル未満でなければならないとする制限がある。
- ・ さらに、当該ロボットを歩行補助車等として取り扱う場合、速度6キロメートル毎時を超えないこととされている。
- ・ 道路においてロボット、移動に用いる用具等の実証実験をすることは道路交通法第77条第1項第4号に基づく道路使用許可の対象とされているが、歩道、農道、生活道路等の日常生活における実利用実験を通じて、近距離移動手段としての自動車代替可能性等の検討を行うため、あらかじめ、日時、道路等を特定して許可を受けることが困難である。

---

## 1.2. 各実験団体の取組

---

### 1.2.1. Genny 公道実験開始

倒立振り子制御を用いた車椅子型モビリティ「Genny™ 2.0」を、平成26年11月7日から公道実証実験を開始した。

「Genny™ 2.0」とは、16年前の事故によって自身も車椅子生活を送るイタリア人 Paolo Badano 氏が、従来の四輪の車椅子を使い続けるうちに様々な疑問を持つ過程で、セグウェイ PT という革新的な技術と出会い、その優れた操作性と安定した走破性を車椅子に取り込むことが出来ないかとして始まったプロジェクトである。

今回、日本で初めて都市環境での実証を目的として、つくばモビリティロボット実験特区での実験を行い、2020年のオリンピックに向けて新しいモビリティロボットの可能性を検証していく。



【 Genny™ 2.0】



【公道実験】

## 1.2.2. つくばロボットフェスティバル開催

平成27年2月11日、つくば国際会議場において「つくばロボットフェスティバル」を開催した。

多くの人々が多種多様なロボットに触れ合う機会を設けて、身近に感じてもらうことを目的としており、各実験団体がモビリティロボットゾーンへの展示及びセグウェイ・マイクロモビリティの試乗会を実施し、本協議会の取り組みについて広報を行った。

■日 時：平成27年2月11日（水・祝）10:00～16:00

■場 所：つくば国際会議場



つくばロボットフェスティバルの開催風景



つくばロボットフェスティバル チラシ

## 1.2.3. 各種イベントへの協力

科学フェスタ in 茨城空港、科学の甲子園など、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実施した。試乗体験者の累計数は約2,000人である。また、エコプロダクツ2015など展示会への出展にも協力した。

## 2. モビリティロボットの種類

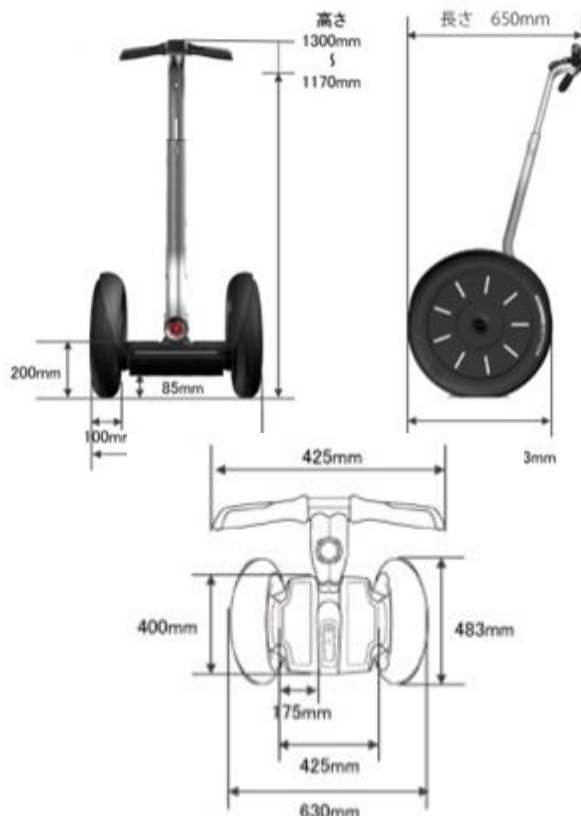
公道実験を行えるモビリティロボットは、立ち乗り型ロボット及び座り乗り型ロボットに分類される。

立ち乗り型ロボットは、2輪で倒立振り子技術を用いてバランスし搭乗者の操作で動く「セグウェイ（セグウェイジャパン）」、「マイクロモビリティ（産業技術総合研究所）」、「Winglet（トヨタ自動車）」の3種類である。

座り乗り型ロボットは、セグウェイ同様2輪で倒立振り子技術を用いてバランスし搭乗者の操作で動く「Genny（セグウェイジャパン）」、4輪タイプで搭乗者による操作機能と自律移動機能の両方を備えた「日立搭乗型移動支援ロボット ROPITS（日立製作所）」、「車いすロボット Marcus（産業技術総合研究所）」及び「屋外搭乗型移動ロボット NENA（宇都宮大学）」、周囲環境をセンシングし安全速度に制限をする「搭乗型移動ロボット アイシン（アイシン精機）」の5種類である。

### 2.1. 立ち乗り型ロボット

#### 2.1.1. セグウェイ：セグウェイジャパン株式会社



車名	セグウェイ
型式	2014500001
乗車定員	1人
長さ	650 mm
幅	630 mm
高さ	1170~1300 mm
車両重量	47 kg
輪距	420 mm
燃料の種類	電気
定格出力	3 kW
最高速度	10km/h

### 2.1.2. マイクロモビリティ：産業技術総合研究所



車名	マイクロモビリティ
型式	AIST-FRRG-MM1
サイズ[mm] (W×L×H)	640×360×1230
重量	13kg
原動機の種類と 出力	DCサーボモータ (150W)×2
最高速度	5.5km/h

### 2.1.3. Winglet：トヨタ自動車株式会社



車名	ウイングレット
型式	401C
乗車定員	1名
長さ	519 mm
幅	496 mm
高さ	1167 mm
車両重量	20 kg
輪距	420 mm
原動機の種類	電気モーター
燃料の種類	電気
定格出力	0.50 kW
最高速度	巡航速度 6km/h

## 2.2. 座り乗り型ロボット

### 2.2.1. 自律走行車いす：産業技術総合研究所



車名	Marcus
型式	AIST-FRRG-AWC1
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	550 mm

### 2.2.2. 全天候型自律走行車いす：産業技術総合研究所



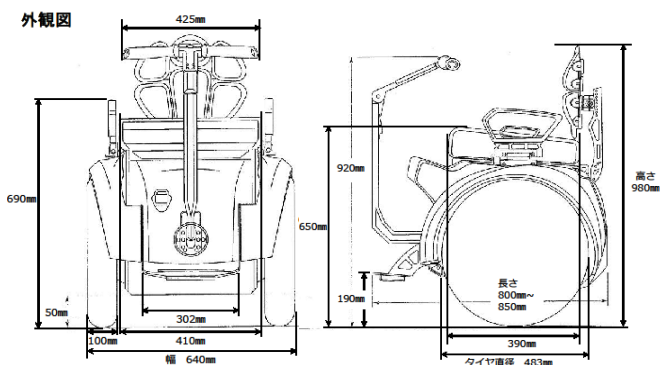
車名	Marcus
型式	AIST-FRRG-AWC2
サイズ[mm] (W×L×H)	640×1120×1550
原動機の種類と 出力	DCサーボモータ (90W)×2
最高速度	6km/h
輪距	550 mm

### 2.2.3. 追従走行車いす：産業技術総合研究所



車名	Marcus
型式	AIST-FRRG-FWC1
サイズ[mm] (W×L×H)	670×1210×830
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	550 mm

## 2.2.4. Genny™ : セグウェイジャパン株式会社



車名	ジェニーモビリティ
型式	2201400001
乗車定員	1人
長さ	800~850 mm
幅	640 mm
高さ	980 mm
車両重量	90 kg
原動機の種類	SegwayPT Power Base
燃料の種類	電気
定格出力	3 kW
最高速度	10km/h

## 2.2.5. ROPITS : 株式会社日立製作所



項目		仕様
定員		1名 前乗り
車両重量		200kg
寸法	長さ, 幅, 高さ	1494mm × 698mm × 16227mm
	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		主制動: 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		50V, 24Ah(2時間)
出力		0.5kW



## 2.2.6. アイシン：アイシン精機株式会社



項目		仕様
サイズ	全幅	66cm
	全長	94cm
	全高	85cm
重量(バッテリー無し)		30kg
駆動源	DCモータ	90W × 2
	方式	後輪直接駆動
	切替	手動クラッチ操作による電動/手動切替可能
最高速度		10km/h
速度制限機能		周囲環境により車両側で速度制限(減速)をかける
最大使用者体重		75kg

## 2.2.7. NENA：宇都宮大学



前面



側面



後面

車名	Nena
型式	N201210/01
乗車定員	1人
長さ	1300 mm
幅	700 mm
高さ	700 mm
車両重量	98 kg
原動機の種類	DCモータ
燃料の種類	電気
定格出力	400 W
最高速度	6km/h
輪距	600 mm

---

### 3. 各実験団体の取組

---

各実験団体が実施した実証実験は、以下のとおりである。  
実験団体の実験概要を、次頁以降に整理した。

表 実施した実証実験の一覧

実験機関名	実験名
つくば市	セグウェイを使用した防犯パトロール・環境美化パトロール
つくば市・つくば観光コンベンション協会	セグウェイシティツアーin つくば
産業技術総合研究所	自律移動システム評価実験
産業技術総合研究所	セグウェイを用いたシェアリング実験
株式会社 日立製作所	広域走行に対応するための信頼性および利用環境の調査
宇都宮大学	移動支援および自律移動技術の検証と環境の磁場計測とそれに基づく地図の構築
トヨタ自動車株式会社 パートナーロボット部	2014年度つくば特区公道実証 (Winglet)
アイシン精機株式会社	アイシンを用いた利便性と安全性のパネラー評価
筑波学院大学	セグウェイを使用した吾妻小学校区見回り

---

### 3. 1. セグウェイを使用した防犯パトロール・環境美化パトロール

---

#### 1 実験機関名

つくば市

#### 2 実験ロボット

セグウェイ

#### 3 実験目的

立ち乗り型ロボットは、視認性の良さ、低速時の安定した走行、移動に係る負荷の低減などの特徴がある。そのような特徴を持ったモビリティに搭乗し、防犯パトロールなどの巡回活動で使用した際の有効性を検証する。

#### 4 実験概要

##### <防犯パトロール>

つくば市で実施している防犯サポーターによる防犯パトロールを、週に1、2度の頻度で約1時間程度、徒歩の代わりにセグウェイに搭乗し、つくばセンターエリアで実施した。

##### <環境美化パトロール>

つくば市で実施している環境美化サポーターによる環境美化パトロールを、週に1、2度の頻度で約1時間程度、徒歩の代わりにセグウェイに搭乗し、研究学園エリアで実施した。



#### 5 実験結果

##### ① 検証結果

パトロール実施者からは、視線が高くなることによる視認性の良さ、低速時の安定した走行、徒歩に比べ移動に係る負荷が低減されることから「パトロールをより広範囲で行えた」などの意見を得られた。これにより、立ち乗り型ロボットはパトロールなどの巡回活動には非常に有効であると言える結果が得られた。

##### ② 今後の取組や課題

セグウェイによるパトロールは、週に1、2度の頻度で約1時間と回数はそれほど多くない。

今後は回数を増加したときに、どのような効果が出てくるか検証を続ける必要がある。

## 3.2. セグウェイシティツアーin つくば

### 1 実験機関名

つくば市・つくば観光コンベンション協会

### 2 実験ロボット

セグウェイ

### 3 実験目的

立ち乗り型ロボットは、視認性の良さ、低速時の安定した走行、移動に係る負荷の低減などの特徴がある。そのような特徴を持ったモビリティに市内外からの参加者（初心者）を搭乗させることで、つくばモビリティロボット実験特区内での走行の安全性の実証及び観光誘客のツールとしての有効性を検証する。

### 4 実験概要

#### <通常シティツアー>

開催日	各月 第1・3水・土・日曜日（1回6名×1日2回）
場所	つくばセンター地区周辺
料金	1名 6,000円
参加者数	514名（48日間96回）
収入	3,084,000円
告知	チラシ（10,000部）・専用ホームページ
ツアー時体制	インストラクター2名・職員1名で対応

◇性別		申込者地域割合 (県内46% 県外54%)	
男	265	茨城県	211名
女	249	東京都	118名
◇年齢		千葉県	62名
10代	3	神奈川県	47名
20代	46	埼玉県	45名
30代	131	栃木県	10名
40代	151	福島県	7名
50代	93	群馬県	5名
60代	70	その他(大阪府5名 愛知県1名 香川県1名 京都府1名 福岡県1名)	
70代	19		
80代	1		



図 ツアー参加者の割合

図 ツアーコース図

一般向けに当ツアーの参加を募り、48日間96回の計514名のシティツアーを実施した。約30分の講習行い、特区内コースを約90分かけて走行した。



## <企画モニターツアー>

地域とのサービスをタイアップさせ、観光、ビジネス等へと波及を図るため JTB 関東と連携し、観光庁の「観光地ビジネスの総合支援事業」の一環としてモニターツアーを実施した。

### ●宿泊プランに関わるモニターツアーの実施

実施日 11月8日(土)・11月11日(火)  
実施内容 つくば市内の宿泊施設と連携し、宿泊プランに提案できるようにモニタリングをして実施  
※宿泊施設：ダイワロイネットホテル  
料金 12,000円(税込)  
参加人数 8名(11月8日：6名 11月11日：2名)  
成果 セグウェイツアーに関しての参加者の満足度は高かったが、宿泊した際のツアーを行わない日のプラスα部分については設定していなかったため、今後の検討課題となった。

### ●食事付きプランに関わるモニターツアーの実施

実施日 12月10日(水)・12月13日(土)  
実施内容 通常シティツアーの途中で食事をする付加型ツアーのモニタリングを目的に実施  
※セグウェイ駐車場所：ダイワロイネットホテル  
※食事場所：Bresserie 2plats (ブラスリー ドゥ・プラ)  
料金 8,000円(税込)  
参加人数 12名(12月10日：6名 12月13日：6名)  
成果 セグウェイツアーにプラスαを含めたことでツアーの価値、集客力も上がるとともに、参加者の満足度も高まるツアーとなった。



## 5 実験結果

### ① 検証結果

視線が高くなることによる視認性の良さ、低速時の安定した走行により安全にツアーを実施できた。その検証として、ツアー終了後にアンケートを行った。集計した結果からは、ツアーとしての安全性や快適さ、楽しさ等の評価が高く、シティツアーとして、また観光ツールとして非常に有効であると言える結果が得られた。

具体的には、「また参加してみたいか？」との問いには約 97%の方が参加したいと回答している。実際にリピーターも多くいた。

また、「搭乗中、危ないと感じたか？」との問いには、約 93%の方が「なかった」と回答しており、セグウェイツアーについて安全性の高い運営ができていているという結果が得られた。「セグウェイで歩道（公道）を走行しても良いか？」との問いには、94.3%の方が「走らせて良い」と回答している。セグウェイツアーの安全性が高いことから得られた結果であると考えられる。

ツアー中、参加者と歩行者等とのコミュニケーションも生まれ、コミュニケーションツールとしての能力の高さも実感することができた。

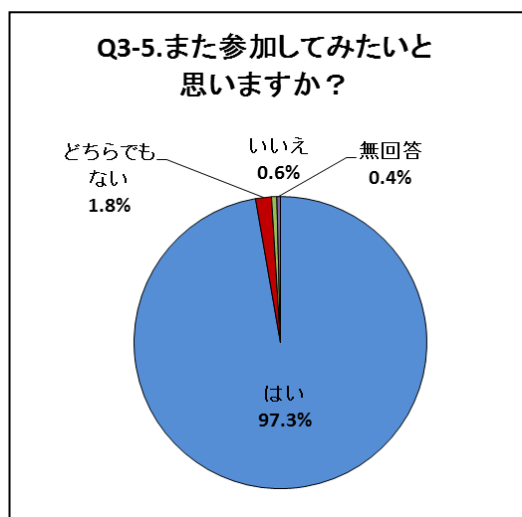


図 ツアーに対する満足度

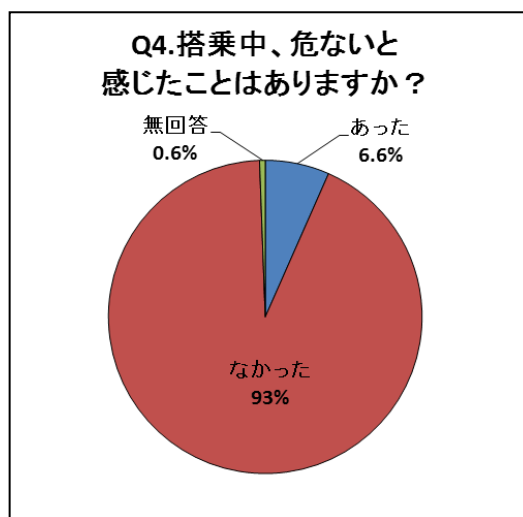


図 ツアーの安全性

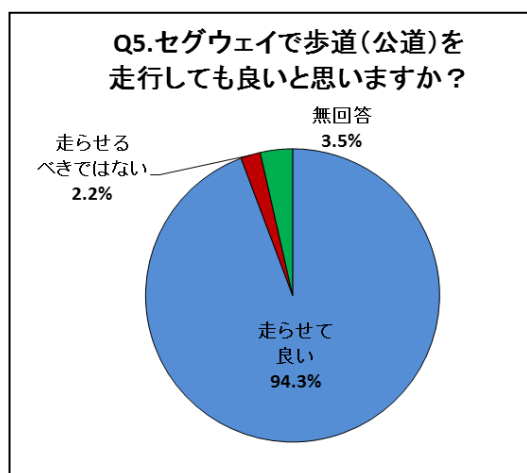


図 モビリティロボットの安全性

② 今後の取組や課題

多くの方が参加されることから多様な事例が発生し、それに対応するインストラクターのスキルアップ及び体制強化を常に図っていく必要がある。

また、シティツアーとしての幅を広げ、リピーター等の誘客を図るために、新しいコースの検討・検証を行っていく。そのためにも現コース・インストラクターの更なるブラッシュアップを行っていく。

<メディア掲載>

掲載日	掲載媒体
4月3日	朝日新聞(全国版 社会面)
4月3日	読売新聞(全国版 社会面)
4月10日	旅の手帳
4月15日	週刊女性(主婦と生活社)
4月16日	茨城新聞
4月17日	旅雑誌「たびねす」
4月19日	朝日小学生新聞
4月22日	テレビ東京「NEWSアンサー」
4月28日	NHKラジオ「世の中面白研究所」
5月1日	月刊 旅行読売5月号
5月2日	日経トレンディ6月号
6月1日	広報紙ひばり
6月15日	BSフジ「大杉漣の蓮っぼ」
6月1日	首都圏記者クラブ発表(特集)
6月12日	テレビ朝日「モーニングバード」
6月12日	BayFM
9月5日	朝日新聞夕刊(全国版 街プレーバック)
9月20日	avanti10月号
10月3日	BSフジ「コサキン道中」
10月27日	テレビ朝日「グッド！モーニング」(お天気コーナーにて4回紹介)
11月放送	JCOM足立「のんき～ず秋のつくば特集」
12月4日	NHKBSプレミアム「ニッポンぶらり鉄道旅」
2月7日	リビングかしわ・神戸東・福岡



テレビ朝日「モーニングバード」



テレビ東京「NEWSアンサー」



4月3日  
読売新聞全国版社  
会面



10月3日BSフジ「コサキン道中」



4月3日朝日新聞全国版社会面



10月27日テレビ朝日「グッド！モーニング」

---

### 3.3. 自律移動システム評価実験

---

#### 1 実験機関名

産業技術総合研究所

#### 2 実験ロボット

全天候型車いす

#### 3 実験目的

モビリティロボットの機能である自律移動支援システムの被験者による評価実験を行い、受容性や実現に必要な機能などの知見を蓄積する。

#### 4 実験概要

つくばモビリティロボット実験特区の実験条件下において、実験協力者に搭乗型ロボットを体験していただき、自律移動支援機能利用時のアンケート等による主観評価やシステムの動作に対しての反応を客観的に評価する。比較対象として、同じ環境下でのアシスト付きの手動走行も体験してもらう。



#### 5 実験結果

##### ① 検証結果

被験者実験では、実際に体験していただいた実験走行データを取得し、自律移動支援システムに関する意見や必要機能などについて多くの知見を得ることができた。

##### ② 今後の取組や課題

今後は、他のコースやさらなる被験者数の増加を行い、より信頼性の高いデータの蓄積などを行っていく予定である。



### 3.4. セグウェイを用いたシェアリング実験

#### 1 実験機関名

産業技術総合研究所

#### 2 実験ロボット

セグウェイ

#### 3 実験目的

低炭素社会を見据えた移動手段として、セグウェイのシェアリング実験を行い、受容性・有効性の評価を行う。

#### 4 実験概要

産総研で開発したシェアリングシステムを利用し、つくば駅と産総研の間の走行実験を行った。また、シェアリングシステムのステーションの拡張を目指し、つくば市役所とTX研究学園駅においても走行実験を開始した

#### 5 実験結果

##### ① 検証結果

つくば駅と産総研間の実験では、多くの走行データを取得し、急減速などの走行環境データを蓄積することができた。今年度は、総走行回数 60 回、距離 275 kmを達成することができた。

##### ② 今後の取組や課題

今後は、シェアリングステーションの拡張構築、更なるデータの蓄積を行うとともに、個人差による違いや走行データを用いたシミュレータの構築などを行っていく予定である。

#### 【従来】



#### 【拡張案】



---

### 3.5. 広域走行に対応するための信頼性および利用環境の調査

---

#### 1 実験機関名

株式会社 日立製作所

#### 2 実験ロボット

搭乗型移動支援ロボット ROPITS®（ROPITS は、(株)日立製作所の登録商標です。）  
(ROPITS : ROBot for Personal Intelligent Transportation System)

#### 3 実験目的

搭乗型移動支援ロボット ROPITS®の運用環境が広域化し、1回の利用時間が長時間となる場合を想定し、長時間連続走行に対応するための信頼性および利用環境の調査を行う。

#### 4 実験概要

1回の走行時間が1～3時間のコースを組み合わせた連続走行により、下記調査を実施した。

##### ① 走行駆動系信頼性調査

実際の利用環境である段差や坂道などが存在する歩道での連続走行時のモータ負荷調査（外気温、モータ周囲温度、モータ温度、モータ電流を計測）を実施した。

##### ② 利用環境調査

広域利用環境の段差や坂道の状況、歩行者や自転車との親和性、夏および冬の長時間搭乗の課題調査を実施した。



#### 5 実験結果

##### ① 調査結果

走行駆動系信頼性調査については、真夏時の長時間走行でも、モータ劣化につながる状況には至らないという結果が得られた。また利用環境調査については、長時間利用では、寒暖よりはトイレや途中休憩等の立ち寄りの要望対応が必要であるという結果が得られた。

##### ② 今後の取組や課題

実際の運用に際しては、雨天対応や運用課題の抽出が必要であり、今後も引き続き、信頼性および利用環境調査を進める。

---

### 3.6. 移動支援および自律移動技術の検証と環境の磁場計測とそれに基づく地図の構築

---

#### 1 実験機関名

宇都宮大学

#### 2 実験ロボット

NENA

#### 3 実験目的

自律移動技術を搭載したモビリティを用いて、移動支援および自律移動技術の実用性や安全性の検証を行う。さらに、モビリティに搭載された磁気センサを用いて、走行する環境の磁場計測を行い、得られたデータに基づいた磁場地図の構築を行う。

#### 4 実験概要

月1回程度の頻度で実験走行を行う。つくばセンターエリア周辺の、大清水公園や遊歩道、橋、センタービルにおいて、手動および自律走行の実験を行う。また、その際に磁場計測を同時に行い、走行環境中の磁場の地図の構築を行う。

#### 5 実験結果



##### ① 検証結果

様々な環境で走行実験を行い、安定して手動および自律走行を行えることを確認した。1年間の実験を通して約20kmの動力走行を行ったが、歩行者と異常接近するなど危険な状況は一度も発生せず、安全性の確認も行うことができた。また、走行実験中に環境中の磁場計測を行い蓄積することで、磁場の地図構築に関する研究に活用することができた。

##### ② 今後の取組や課題

我々が実験を行っている区域は、つくばセンターエリア中央部の2km程度の範囲にとどまっている。今後はさらに実験区域を広げ、走行データを蓄積する必要がある。また、正確な磁場の地図を構築するためにも、より多くの区域で磁場計測を行う必要がある。

### 3. 7. 2014 年度つくば特区公道実証 (Winglet)

#### 1 実験機関名

トヨタ自動車株式会社 パートナーロボット部

#### 2 実験ロボット

Winglet (ウィングレット)

#### 3 実験目的・概要

Winglet を用いて、公道を含む中心市街地における「屋内外」空間での Winglet の使い方や利用ニーズを把握することを目的に実施した。

#### 4 実験概要

被験者に決められたルートを Winglet で走行してもらい、その様子を VTR 撮影、走行時のヒヤリング、走行終了後のアンケートを行うことにより、街中での使い方探索、効果・メリットの検証を行った。

被験者は、日常的使いをイメージできるように、つくば駅への来訪頻度が高い市民から公募した。

走行ルートは、商業施設「クレオスクエア」内、および、公道を走行するルートを走行した。公道は、出店で賑わう「つくばセンターマルシェ」を通行するルートを選択した。(図1)



図1 走行ルート



図2 屋内走行の様子(クレオスクエア Q't 内)



図3 公道走行の様子(センターマルシェ)



図4 横断歩道走行の様子

## 5 実験結果

### ① 検証結果

Winglet を用いて実際に中心市街地を走行してもらうことで、公道、公園および商業施設内を屋内外シームレスに移動することで、買い物や散策等のシーンにおける有用性を確認できた。また、被験者に対するアンケート結果から、徒歩と比較して行動範囲の拡大につながる可能性を確認できた。

#### 《走行実績》

今回の実証実験では、合計38.4kmの走行を行い、事故、ヒヤリ・ハット（保安要員が制止するような事象）いずれも0件であり、無事故の走行実績を蓄積することできた。

■事故	:0件
■ヒヤリ・ハット(保安要員が制止するような事象)	:0件
■累計走行距離	:約38.4km
◆公道走行距離	:約24.2km(1.01km×24名)
◆施設内走行距離	:約14.2km(0.59km×24名)

#### 《街中での利用ニーズ》

街中での利用ニーズについては、「ウィングレットが街中でレンタルできるようになったら街への来訪頻度が増えそうか?」との問いに約5割の方が「来訪頻度が増える」(図5)、「街中でシェアリングサービスを利用したいか」との問いに9割近い方が「シェアリングサービスを利用したい」(図6)という回答を得ており、Winglet が中心市街地の活性化に寄与する可能性を確認できた。

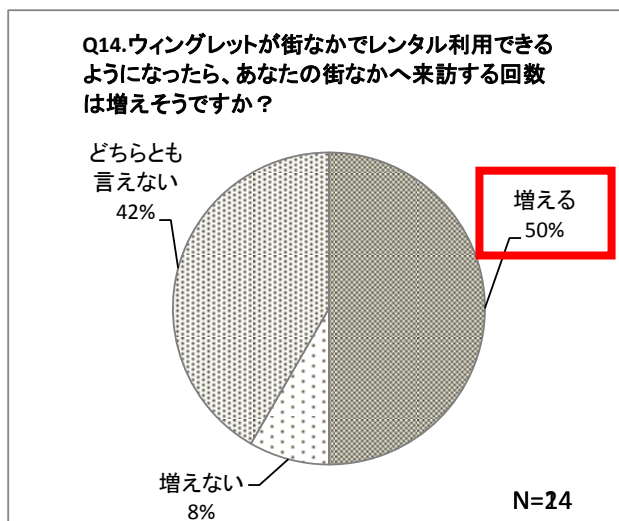


図5 Winglet レンタルと街への来訪頻度

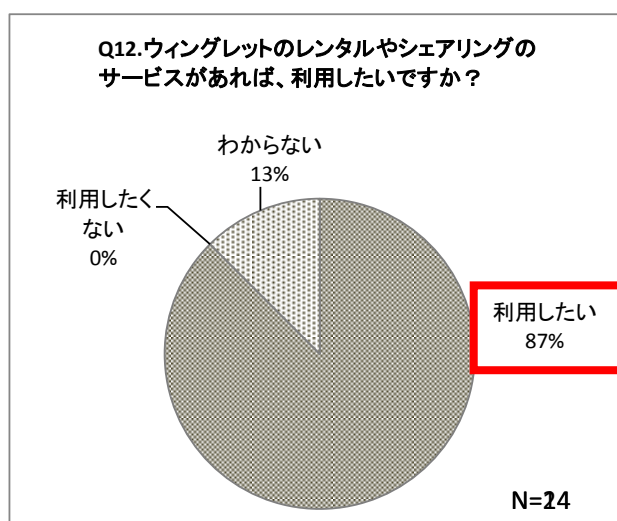


図6 街でのWinglet シェアリング利用意向

また、徒歩との比較では、「Winglet で利用した場合に移動範囲が増えそうか」尋ねた質問でも約7割の人が「移動範囲を増やす」（図7）と回答しており、Winglet を利用することにより、徒歩よりも移動範囲が増える可能性を確認できた。

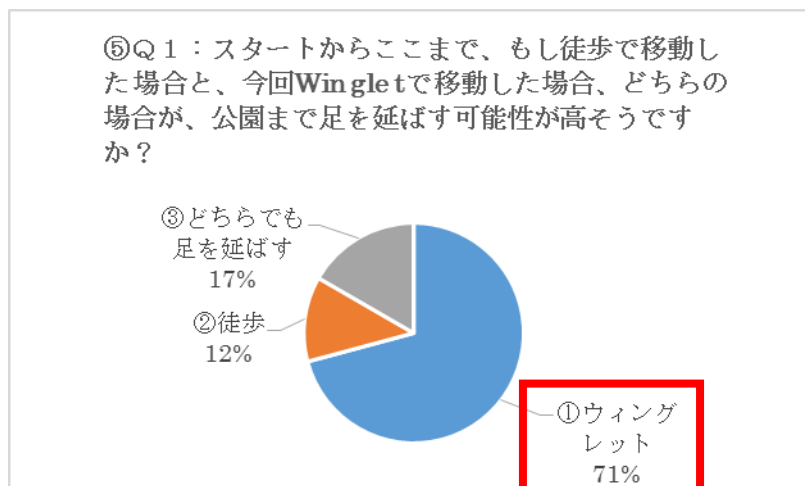


図7 徒歩とWinglet でどちらが行動範囲を伸ばすか

## ② 今後の取組や課題

今回の実証実験では、被験者には買い物や散策等の利用シーンを想定していたきながら決められたルートを走行してもらったが、今後はより想定する利用シーンに近い環境での実証を行う必要がある。

---

### 3.8. アイシンを用いた利便性と安全性のパネラー評価

---

#### 1 実験機関名

アイシン精機株式会社

#### 2 実験ロボット

アイシン（型式：PC20M10022L 標識番号：TUKUBA MR117）1台

#### 3 実験目的

開けた場所では高速走行（10 km/h）ができ、混雑した場所では速度制限（9～1 km/h）が働いて安全に走行できる特徴を有するモビリティに搭乗し、買い物や、散策を想定した駅周辺の歩行者空間の走行体験を通し、新しいモビリティとしての有効性を検証する。

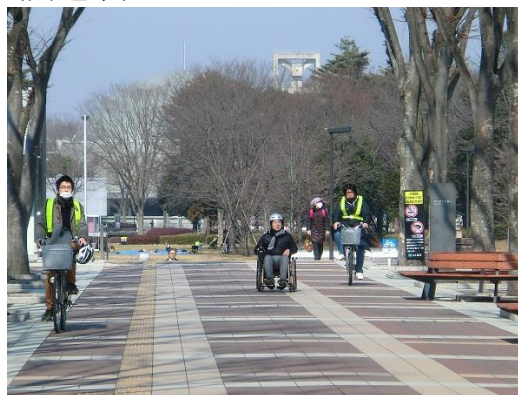
#### 4 実験概要

以下4場面を多くのパネラーに走行してもらい、利便性と安全性について確認する。

- ① バス停付近の走行：歩行者との混在交通が顕著な場面として、周囲歩行者との親和性を確認する。（低速域）



- ② ペDESTリアンデッキの走行：開けた場所で高速走行が可能である場面として、高速走行時の安心感を確認する。（高速域）



- 
- ③ 公園内遊歩道の走行：速度調整域が広くとれる場面として、自由に散策する楽しさを確認する。(低速～高速域)



- ④ 歩道走行・横断歩道の横断：車両との近接が顕著な場面として、車両側からの視認に対する搭乗者の安心感・不安感を確認する。(中速域)



## 5 実験結果

初夏、秋、冬の季節で10日間、延べ41名のパネラー参加を得、総走行距離68.6kmの走行実験を実施した。

実験にあたり、保安員（2名）を配置し、安全確保につとめた。実験中、ヒヤリ・ハットなどの事例は無い。

### ① 検証結果

実験参加者（パネラー）からは、全ての場面において、危険と感じるシーンは無いとの報告を受けた。また、周囲歩行者に対し、驚かせる場面や通行者がロボットをわざわざ回避するような場面も見られず、安全で、歩行者との親和性が高いロボットであると評価できる。

開けた場所では、自転車やセグウェイなど、他移動体への追走が可能で、特に負担や不安を感じる事も無いとパネラーから好評であった。本ロボットは座位姿勢で、ジョイスティックの片手操作のみで自由に方向と速度を調整できる。また速度域も、小走り程度まで達することから、新しい乗物として快適な移動を体感できたとの評価を得た。



---

② 今後の取組や課題

横断歩道を横断する時も、スムーズに横断できる事から、パネラーからは安心感があるとの意見があがったが、本ロボット搭乗時の目線の高さが低くなる事から、ドライバーからの視認性について不安を感じるとの報告を受けた。

また、ロボットデザインが、電動車いす(規格)をベースとして設計されている事から、搭乗者、周囲歩行者からも“電動車いすとその利用者”との意識・認識をもたれてしまう。実験特区を活用した実環境走行にて、ロボットの機能・性能面からみた、安全性、利便性は評価できたが、今後ロボットデザイン・意匠性についても検討する必要がある。

---

### 3.9. セグウェイを使用した吾妻小学校区見回り

---

#### 1 実験機関名

筑波学院大学

#### 2 実験ロボット

セグウェイ

#### 3 実験目的

セグウェイが持つ視認性の良さ、低速時の安定した走行、歩行者・自転車に対する親和性などの特徴を活かし、①コミュニティの活性化、②地域の安全・安心、③学生たちのコミュニケーション能力の向上を目指した活動を実証実験として行う。その結果を毎回の活動の振り返りを通して確認し、セグウェイ活用の可能性を検討・検証する。

#### 4 実験概要

筑波学院大学の2年生・3年生の8名および指導者2名、計10名のチームで、平成26年度計7回の見回り活動を1時間ほど行った。吾妻小学校と連携し、児童の下校時間を把握したうえで、吾妻小学校区内の主に中央公園およびつくばセンターエリアでの見回り、および交通安全に関する児童への声掛けを実施した。

活動実施にあたっては、あらかじめ吾妻小児童の家庭には見回り活動に関するチラシを配布し、活動時には「筑波学院大学 安全パトロール」と明記してあるビブスをつけた。



<センター地区・中央公園を中心にパトロールを行う>



<NHK 水戸による取材>

---

## 5 実験結果

### ① 検証結果

#### <パトロール担当者>

- ・ セグウェイの視認性の良さ、および操作性の良さを十分に発揮し、搭乗者から児童を発見するだけでなく、児童からもすぐに発見してもらえた。
- ・ ユニフォームとしての機能を持つビブスをつけることで、誰が行っているという活動かを理解してもらいやすく、児童だけでなく、地域の住民とも安心して挨拶を交わしたり、容易に話をしたりすることができた。
- ・ 児童の突発的な行動に対処すること等、セグウェイを用いた活動を行う場合の課題も確認できた。
- ・ 危険個所については、吾妻小への報告を心がけた。
- ・ 活動を実施するにあたって、つくば市をはじめ、関係する各組織との連携、セグウェイの整備、その他の全体的な活動を通して、多様な人とのかかわりの経験を積み、次の活動への意欲を持つことができた。

#### <保安員（指導者）>

- ・ 歩行者に対しては、走行する方向をあらかじめ予測することがしやすく、安全にセグウェイを走行することができた。
- ・ 必ずしも安全な走行をしているとは限らない自転車に対しては、セグウェイを止め、自転車を先に通すことも多かった。
- ・ セグウェイの安全を図るだけでなく、保安員も児童や地域の市民とのやりとり、学区にある危険個所の把握に努めた。

#### <児童・市民からの反応>

- ・ 活動自体は2年目を迎え、児童や市民も活動を認識している場合が多く、挨拶を交わすことが多くなった。
- ・ セグウェイが通行するエリアであることを意識している市民も以前より増え、スピードを抑えたほうがよい箇所では注意して走行する自転車が増えた。
- ・ セグウェイを活用した見回りをしていたことから、吾妻小PTAを対象とした体験会を実施した。セグウェイを活用しながら、小学校、地域、大学が、顔が見える関係として、つながることができる可能性を示した。

### ② 今後の取組や課題

雨天等の天候や大学生が主体となる活動のため授業の空き時間に実施すること等から頻繁に実施できなかったが、吾妻小学校区は、つくば市によるパトロールに加え、地区内にある筑波学院大学も見守り活動を行っている地域であることをアピールすることは、全体的な防犯の意味で意義があると考えられる。

また、小学生にセグウェイの存在を示し、活用法の一つを示し続けることで、さらなるセグウェイの活用について考えるきっかけを与えることができています。

実証実験エリア内にある大学としては、その利点を活用して、今後も見回り活動を継続していく。また、吾妻小学校と連携をさらに密にし、防犯に効果的な時間帯、時期を把握する。

一方で、セグウェイの搭乗者は、児童が本当に危険な時に助けるという行為はできない。（例えば、児童が交通事故に遭遇しそうな時、声をかけることはできても、児童の体を抑えるということが搭乗者はすぐにできない。）

このような課題があることを鑑み、声かけのタイミング、歩行者からの見える場所、車との距離など、どのような位置でセグウェイが動いていることが、児童にとって最適であるのか、検討する必要がある。

---

## 4. メディア掲載・視察

マスコミからの関心や注目は依然高く、本年度も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の依頼があり、対応している。

### ■メディア掲載 80件（確認できているもののみ）

媒体	掲載数	主な名称
新聞	41	朝日新聞、読売新聞、日本経済新聞、産経新聞、茨城新聞、東京中日新聞、日刊工業新聞、常陽新聞 等
テレビ	8	テレビ東京「ワールドビジネスサテライト」・「NEWS アンサー」、日本テレビ「News Every」、テレビ朝日「グッド!モーニング」・「モーニングバード」、NHK、ACCS 等
雑誌・書籍等	10	ダイヤモンド、日経ビジネス、プレジデント、旅の手帖 等
ウェブサイト	14	Yahoo!ニュース、YOMIURI ONLINE、朝日新聞 DIGITAL、NBOonline、Nikkei BP.jp、Cnet Japan 等
その他	7	共同通信社、時事通信社、AFP 通信社、ロイタージャパン、NHK ラジオ第一 等

### ■視察件数 17 団体

種別	視察数	主な団体
民間企業	5	東北企業、ルネサスエレクトロニクス(株)、シブヤ大学、(株)経営共創基盤、オリックス株式会社
官公庁 国会議員	6	関東運輸局、警視庁、西村内閣府副大臣、警察庁、慶應義塾全国議員連盟、内閣府
自治体	3	さいたま市、郡山市、茨城県広報広聴課
地方議会等	2	愛媛県議会、渋谷区議会
その他	1	関東各都県町村会・関東市町村職員退職手当組合

---

## 5. 公道実験に関する記録

---

### 5.1. 実験日数及び延べ走行距離

---

平成 26 年度延べ実験日数	199 日
平成 26 年度走行距離数	3,475km
平成 26 年度延べ搭乗者数（開発者等除く）	830 人

平成 23 年 6 月からの累計実験日数	697 日
平成 23 年 6 月からの累計走行距離数	16,268km
平成 23 年 6 月からの累計搭乗者数（開発者等除く）	2,484 人

### 5.2. 各モビリティロボットの走行距離等

---

各実験団体が行った実験において、実験に利用したモビリティロボットごとの走行距離等に関する詳細な実験データを次頁以降に示す。

実験を行ったロボット : セグウェイ

実験団体 : つくば市

○実験内容

- |                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| 1. つくば市防犯サポーターによる巡回実験   | 【延実験日数 34日 搭乗者 72人】 |
| 2. つくば市環境美化サポーターによる巡回実験 | 【延実験日数 17日 搭乗者 34人】 |
| 3. その他実験（団体視察ミニツアー等）    | 【延実験日数 6日 搭乗者 24人】  |

総実験日数	57日
総延べ走行距離	613km
搭乗者数（開発者等除く）	130人

■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	3日	60km	4/10	24km	4	防犯4人	つくばセンター
			4/11	24km	4	防犯4人	つくばセンター
			4/17	12km	2	防犯2人	つくばセンター
5月	3日	36km	5/13	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			5/16	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			5/29	12km	2	防犯2人	つくばセンター
6月	5日	60km	6/13	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			6/17	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			6/20	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			6/25	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			6/27	12km	2	防犯2人	つくばセンター
7月	9日	88km	7/2	8km	2	環境美化2人	研究学園
			7/8	8km	2	環境美化2人	研究学園
			7/9	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			7/15	8km	2	環境美化2人	研究学園
			7/17	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			7/23	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			7/24	8km	2	環境美化2人	研究学園
			7/25	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			7/29	8km	2	環境美化2人	研究学園
8月	10日	90km	8/5	8km	2	環境美化2人	研究学園
			8/7	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			8/11	6km	3	ミニツアー3人	つくばセンター
			8/13	4km	2	ミニツアー2人	研究学園
			8/15	8km	2	環境美化2人	研究学園
			8/19	8km	2	環境美化2人	研究学園
			8/20	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			8/22	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			8/26	8km	2	環境美化2人	研究学園
8/29	12km	2	防犯2人	つくばセンター			

(次頁へ続く)

(前頁より)

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
9月	8日	84km	9/2	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			9/3	8km	2	環境美化2人	研究学園
			9/5	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			9/9	8km	2	環境美化2人	研究学園
			9/10	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			9/17	8km	2	環境美化2人	研究学園
			9/18	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			9/25	12km	2	防犯2人	つくばセンター
10月	8日	80km	10/2	8km	2	環境美化2人	研究学園
			10/7	8km	2	環境美化2人	研究学園
			10/7	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			10/15	8km	2	環境美化2人	研究学園
			10/17	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			10/24	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			10/29	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			10/29	8km	2	環境美化2人	研究学園
11月	2日	20km	11/6	8km	2	環境美化2人	研究学園
			11/21	12km	2	防犯2人	つくばセンター
12月	0日	-	-	-	-	-	-
1月	0日	-	-	-	-	-	-
2月	4日	41km	2/3	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			2/13	12km	6	団体視察ミニツアー-6人	つくばセンター
			2/17	16km	8	団体視察ミニツアー-8人	つくばセンター
			2/25	1km	2	団体視察ミニツアー-2人	研究学園
3月	5日	54km	3/3	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			3/13	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			3/18	12km	2	防犯2人	つくばセンター
			3/20	6km	3	ミニツアー-3人	つくばセンター
			3/24	12km	2	防犯2人	つくばセンター

実験を行ったロボット : セグウェイ

実験団体 : つくば市・つくば観光コンベンション協会

○実験内容

1. つくば観光コンベンション協会によるツアー実験 【延実験日数 52日 搭乗者 534人】  
 2. その他実験（取材対応等） 【延実験日数 13日 搭乗者 39人】

総実験日数	63日
総延べ走行距離	2292km
搭乗者数（開発者等除く）	573人

■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	10日	304km	4/2	44km	11	ツアー11人	つくばセンター
			4/3	4km	1	ツアー取材1人	つくばセンター
			4/5	48km	12	ツアー12人	つくばセンター
			4/6	44km	11	ツアー11人	つくばセンター
			4/15	4km	1	ツアー取材1人	つくばセンター
			4/16	52km	13	ツアー13人	つくばセンター
			4/19	48km	12	ツアー12人	つくばセンター
			4/20	44km	11	ツアー11人	つくばセンター
			4/21	4km	1	ツアー取材1人	つくばセンター
5月	7日	240km	4/22	12km	3	ツアー取材3人	つくばセンター
			5/3	44km	11	ツアー11人	つくばセンター
			5/4	44km	11	ツアー11人	つくばセンター
			5/7	44km	11	ツアー11人	つくばセンター
			5/17	44km	11	ツアー11人	つくばセンター
			5/18	36km	9	ツアー9人	つくばセンター
			5/19	8km	2	ツアー取材2人	つくばセンター
6月	5日	228km	5/30	20km	5	ツアー(市)5人	つくばセンター
			6/1	44km	11	ツアー(うち取材2)11人	つくばセンター
			6/4	44km	11	ツアー11人	つくばセンター
			6/15	48km	12	ツアー12人	つくばセンター
			6/18	44km	11	ツアー11人	つくばセンター
7月	7日	288km	6/21	48km	12	ツアー12人	つくばセンター
			7/2	44km	11	ツアー11人	つくばセンター
			7/5	36km	9	ツアー9人	つくばセンター
			7/6	36km	9	ツアー9人	つくばセンター
			7/16	36km	9	ツアー9人	つくばセンター
			7/19	44km	11	ツアー11人	つくばセンター
			7/20	44km	11	ツアー11人	つくばセンター
8月	6日	272km	7/21	48km	12	ツアー12人	つくばセンター
			8/3	44km	11	ツアー11人	つくばセンター
			8/6	48km	12	ツアー12人	つくばセンター
			8/9	40km	10	ツアー10人	つくばセンター
			8/16	48km	12	ツアー12人	つくばセンター
			8/17	44km	11	ツアー11人	つくばセンター
9月	6日	236km	8/20	48km	12	ツアー12人	つくばセンター
			9/3	48km	12	ツアー12人	つくばセンター
			9/6	28km	7	ツアー7人	つくばセンター
			9/7	16km	4	ツアー(市)4人	つくばセンター
			9/17	40km	10	ツアー10人	つくばセンター
			9/20	56km	14	ツアー(うち取材2)14人	つくばセンター
9/21	48km	12	ツアー12人	つくばセンター			

(次頁へ続く)



(前頁より)

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
10月	5日	192km	10/1	36km	9	ツアー9人	つくばセンター
			10/4	32km	8	ツアー8人	つくばセンター
			10/15	36km	9	ツアー9人	つくばセンター
			10/18	40km	10	ツアー10人	つくばセンター
			10/19	48km	12	ツアー12人	つくばセンター
11月	7日	204km	11/1	24km	6	ツアー(市)6人	つくばセンター
			11/2	20km	5	ツアー5人	つくばセンター
			11/5	48km	12	ツアー12人	つくばセンター
			11/8	24km	6	宿泊ツアー6人	つくばセンター
			11/11	8km	2	宿泊ツアー2人	つくばセンター
			11/19	32km	8	ツアー8人	つくばセンター
			11/22	48km	12	ツアー12人	つくばセンター
12月	9日	312km	12/3	44km	11	ツアー11人	つくばセンター
			12/6	48km	12	ツアー12人	つくばセンター
			12/7	48km	12	ツアー12人	つくばセンター
			12/10	24km	6	ランチツアー6人	つくばセンター
			12/13	24km	6	ランチツアー6人	つくばセンター
			12/17	44km	11	ツアー11人	つくばセンター
			12/18	8km	2	ツアー(市)2人	つくばセンター
			12/20	24km	6	ツアー(市)6人	つくばセンター
			12/21	48km	12	ツアー12人	つくばセンター
1月	0日	-	-	-	-	-	-
2月	1日	16km	2/6	16km	4	ツアー(市)4人	つくばセンター
3月	0日	-	-	-	-	-	-

実験を行ったロボット : セグウェイ

実験団体 : 産業技術総合研究所

○実験内容

産総研職員によるシェアリング外勤実験

総実験日数	27 日
総延べ走行距離	275 km
搭乗者数 (開発者等除く)	60 人

■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	3日	12km	4/1	4km	2	産総研職員2人	つくばセンター
			4/18	4km	1	産総研職員1人	つくばセンター
			4/25	4km	1	産総研職員1人	つくばセンター
5月	1日	13km	5/7	13km	3	産総研職員3人	つくばセンター
6月	1日	17km	6/25	17km	4	産総研職員4人	つくばセンター
7月	5日	90km	7/2	48km	9	産総研職員9人	つくばセンター
			7/22	26km	4	産総研職員4人	研究学園、つくばセンター
			7/28	4km	1	産総研職員1人	つくばセンター
			7/29	8km	2	産総研職員2人	研究学園、つくばセンター
8月	2日	24km	7/30	4km	1	産総研職員1人	研究学園、つくばセンター
			8/6	16km	2	産総研職員2人	つくばセンター
9月	1日	18km	8/7	8km	2	産総研職員2人	つくばセンター
			9/12	18km	3	産総研職員3人	つくばセンター
10月	6日	63km	10/3	4km	1	産総研職員1人	つくばセンター
			10/8	34km	8	産総研職員8人	つくばセンター
			10/10	4km	1	産総研職員1人	つくばセンター
			10/14	4km	1	産総研職員1人	つくばセンター
			10/17	8km	2	産総研職員2人	つくばセンター
11月	1日	1km	10/24	8km	2	産総研職員2人	つくばセンター
			11/18	1km	1	産総研職員1人	つくばセンター
12月	3日	20km	12/5	8km	1	産総研職員1人	つくばセンター
			12/12	4km	1	産総研職員1人	つくばセンター
			12/26	8km	2	産総研職員2人	つくばセンター
1月	1日	4km	1/16	4km	1	産総研職員1人	つくばセンター
2月	1日	4km	2/27	4km	1	産総研職員1人	つくばセンター
3月	2日	11km	3/5	7km	2	産総研職員2人	つくばセンター
			3/6	4km	1	産総研職員1人	つくばセンター

---

実験を行ったロボット : セグウェイ

実験団体 : 筑波学院大学

---

○実験内容

筑波学院大学による下校見守り実験

総実験日数	7 日
総延べ走行距離	21 km
搭乗者数 (開発者等除く)	19 人

■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	0日	0km	-	-	-	-	-
7月	0日	0km	-	-	-	-	-
8月	0日	0km	-	-	-	-	-
9月	1日	3km	9/22	3km	2	筑波学院大生2人	つくばセンター
10月	0日	0km	-	-	-	-	-
11月	2日	6km	11/10	3km	2	筑波学院大生5人	つくばセンター
			11/17	3km	2	筑波学院大生4人	つくばセンター
12月	0日	0km	-	-	-	-	-
1月	2日	6km	1/8	3km	2	筑波学院大生2人	つくばセンター
			1/26	3km	2	筑波学院大生2人	つくばセンター
2月	1日	3km	2/9	3km	2	筑波学院大生2人	つくばセンター
3月	1日	3km	3/11	3km	2	筑波学院大生2人	つくばセンター

---

実験を行ったロボット : Winglet

実験団体 : トヨタ自動車株式会社

---

○実験内容

1. 利用実証におけるロボットの不具合、公道走行時のヒヤリ・ハット事例確認、利用者の意見収集

総実験日数	2 日
総延べ走行距離	38 km
搭乗者数（開発者等除く）	24 人

■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	0日	0km	-	-	-	-	-
7月	2日	38km	7/5	19km	6	つくば市民12人	つくばセンター
			7/6	19km	6	つくば市民12人	つくばセンター
8月	0日	0km	-	-	-	-	-
9月	0日	0km	-	-	-	-	-
10月	0日	0km	-	-	-	-	-
11月	0日	0km	-	-	-	-	-
12月	0日	0km	-	-	-	-	-
1月	0日	0km	-	-	-	-	-
2月	0日	0km	-	-	-	-	-
3月	0日	0km	-	-	-	-	-

---

実験を行ったロボット : 全天候型自動車いす

実験団体 : 産業技術総合研究所

---

○実験内容

1. 開発関係者による基本的な自律走行性能の確認
2. 環境地図の作成

総実験日数	12 日
総延べ走行距離	64 km
搭乗者数 (開発者等除く)	16 人

■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	0日	0km	-	-	-	-	-
7月	0日	0km	-	-	-	-	-
8月	0日	0km	-	-	-	-	-
9月	0日	0km	-	-	-	-	-
10月	0日	0km	-	-	-	-	-
11月	0日	0km	-	-	-	-	-
12月	3日	14km	12/8	2km	1	開発者1人	つくばセンター
			12/24	4km	1	開発者1人	つくばセンター
			12/25	8km	1	開発者1人	つくばセンター
1月	1日	7km	1/23	7km	1	開発者2人	つくばセンター
2月	8日	43km	2/12	3km	1	開発者1人	つくばセンター
			2/13	3km	1	開発者1人	つくばセンター
			2/17	3km	1	開発者1人	つくばセンター
			2/18	7km	1	開発者2人	つくばセンター
			2/19	10km	1	開発者3人	つくばセンター
			2/20	7km	1	開発者2人	つくばセンター
			2/25	7km	1	開発者2人	つくばセンター
			2/27	3km	1	開発者1人	つくばセンター
3月	0日	0km	-	-	-	-	-

※ 実験にあたり、実験協力者として延べ16名の協力を得た。

---

実験を行ったロボット : ROPITS

実験団体 : 株式会社日立製作所

---

○実験内容

1. 基本的な自律走行性能の確認

(GPSの補足状況調査、通信距離確認、自己位置推定精度の確認、地図拡張など)

2. 一般市民の意見収集

総実験日数	10日
総延べ走行距離	86km
搭乗者数(開発者等除く)	0人

■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		-	-	-	-	-
5月	0日		-	-	-	-	-
6月	1日	8km	6/10	8km	1	開発者5人	つくばセンター
7月	4日	28km	7/25	3km	1	開発者5人	つくばセンター
			7/29	8km	1	開発者5人	つくばセンター
			7/30	8km	1	開発者4人	研究学園
			7/31	9km	1	開発者5人	研究学園~つくばセンター
8月	0日	0km	-	-	-	-	
9月	0日	0km	-	-	-	-	
10月	0日	0km	-	-	-	-	
11月	0日	0km	-	-	-	-	
12月	1日	3km	12/24	3km	1	開発者3人	つくばセンター
1月	0日	0km	-	-	-	-	-
2月	4日	47km	2/10	12km	1	開発者4人	つくばセンター
			2/11	5km	1	開発者4人	つくばセンター
			2/12	12km	1	開発者4人	つくばセンター
			2/13	18km	1	開発者3人	つくばセンター
3月	0日	0km	-	-	-	-	

---

実験を行ったロボット : アイシン

実験団体 : アイシン精機株式会社

---

○実験内容

1. 設定した走行シナリオのコースを走行したヒヤリ・ハット/ベネフィットの抽出
2. 車両データとのつきあわせにより実使用における性能・機能の妥当性評価

総実験日数	10 日
総延べ走行距離	69 km
搭乗者数 (開発者等除く)	8 人

■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	0km	-	-	-	-	-
5月	0	0km	-	-	-	-	-
6月	4日	33km	6/24	2km	1	開発者1人	つくばセンター
			6/25	8km	1	開発者5人、千葉工大1人	つくばセンター
			6/26	17km	1	開発者3人	つくばセンター、研究学園
			6/27	6km	1	開発者1人、千葉工大1人、産総研2人	つくばセンター
7月	0	0km	-	-	-	-	
8月	0	0km	-	-	-	-	
9月	0	0km	-	-	-	-	
10月	5日	26km	10/1	4km	1	開発者2人	つくばセンター
			10/2	4km	1	開発者2人	つくばセンター
			10/8	4km	1	開発者2人、産総研4人	つくばセンター
			10/9	10km	1	開発者3人	つくばセンター
			10/10	4km	1	開発者1人	つくばセンター
11月	0日	0km	-	-	-	-	
12月	0日	0km	-	-	-	-	
1月	0日	0km	-	-	-	-	
2月	1日	10km	2/12	10km	1	開発者13人	つくばセンター
3月	0日	0km	-	-	-	-	-

---

実験を行ったロボット : NENA

実験団体 : 宇都宮大学

---

○実験内容

1. 磁気センサを用いた周囲環境の計測
2. レーザ測域を用いた衝突検知の安全確認

総実験日数	11 日
総延べ走行距離	17 km
搭乗者数 (開発者等除く)	0 人

■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	-	-	-	-	-	-
5月	1日	1km	5/21	1km	1	開発者5人	つくばセンター
6月	1日	2km	6/25	2km	1	開発者4人	つくばセンター
7月	2日	3km	7/23	2km	1	開発者3人	つくばセンター
			7/25	1km	1	開発者3人	つくばセンター
8月	1日	1km	8/20	1km	1	開発者2人	つくばセンター
9月	1日	2km	9/24	2km	1	開発者2人	つくばセンター
10月	1日	1km	10/29	1km	1	開発者3人	つくばセンター
11月	1日	1km	11/19	1km	1	開発者3人	つくばセンター
12月	1日	2km	12/24	2km	1	開発者3人	つくばセンター
1月	1日	1km	1/14	1km	1	開発者3人	つくばセンター
2月	1日	3km	2/25	3km	1	開発者3人	つくばセンター
3月	0日	-	-	-	-	-	-





平成 26 年度 ロボット特区実証実験推進協議会 会員一覧

会員種別	会員名
普通会員	独立行政法人 産業技術総合研究所
	株式会社 日立製作所
	セグウェイジャパン 株式会社
	関彰商事 株式会社
	三井不動産 株式会社
	宇都宮大学大学院 工学研究科 計測・ロボット工学研究室
	トヨタ自動車 株式会社
	アイシン精機 株式会社
	諏訪東京理科大
	筑波学院大学
	つくば市
準会員	東京急行電鉄 株式会社
学術会員	芝浦工業大学 工学部 電気・電子学群 教授 油田信一
	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
	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
	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 山下徹
	独立行政法人 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 松橋啓介
	筑波大学 システム情報工学研究科 岡本直久
	一般財団法人 日本自動車研究所 小野古志郎
	名古屋大学大学院 環境学研究科 都市環境学専攻 教授 森川高行 株式会社 KEN OKUYAMA DESIGN
	大阪電気通信大学 電子機械工学科 准教授 鄭聖熹
	東北工業大学 工学部環境エネルギー学科 教授 宮本裕一
	株式会社 つくば研究支援センター
	愛知県
	一般社団法人 柏の葉アーバンデザインセンター
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 大阪市	
サポーター会員	医療法人 健祐会
	山中自動車整備工場 山中明
	筑波大学 広報室
	独立行政法人 国立環境研究所 社会環境システム研究センター
	株式会社 筑波銀行
	株式会社 日昇つくば
	一般社団法人 茨城県科学技術振興財団
	株式会社 都市開発
	牟田技術士事務所

(平成 26 年 3 月 31 日現在)

平成 26 年度 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
	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 部長
	大塚 寛	セグウェイジャパン(株) 代表取締役
	玉置 章文	トヨタ自動車 (株) パートナーロボット部長
監事	松橋 啓介	(独)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
	岡本 直久	筑波大学 システム情報系 准教授

(幹事会)

幹事長	上田 智一	つくば市国際総合戦略特区推進部長
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	(独)産業技術総合研究所 知能システム研究部門 統括研究主幹(兼)スマートモビリティ研究グループ長
	腰塚 久洋	(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 ユニットリーダー
	秋元 大	セグウェイジャパン(株) 取締役

顧問 油田 信一 芝浦工業大学 教授 / つくば市 顧問

アドバイザー 岡本 直久 筑波大学 システム情報系 准教授  
松橋 啓介 (独)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

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

