

つくばモビリティロボット実証実験推進協議会
令和元年度事業報告書

つくばモビリティロボット実証実験推進協議会

1 既成市街地再活性化に対する搭乗型移動支援ロボットの活用可能性調査

日本全体で急速に人口減少と少子高齢化が加速する中、地方都市では、人口の自然減に加えて、大都市圏への若者の流出が地域活力の低下に拍車をかけている。未だ有効な解決手法が見出せていないこのような課題に対し、搭乗型移動支援ロボットが既成市街地の再活性化に有効であるかどうか、活用可能性をつくば市内の既成市街地において調査した。今年度は調査対象地域として、つくば市谷田部地区、つくば市小田地区を選定し、両地区において公道でセグウェイツアーを開催した。

搭乗型移動支援ロボットの公道実証実験は、従来、自転車歩行者専用道路又は普通自転車歩道通行可の交通規制が実施されている歩道（以下、「自歩道」）においてのみ実施可能だったが、平成 30 年 3 月の警察庁通達により「車両通行止め(対象から自転車を除外したものに限り。）」の交通規制が実施されている道路においても、一定の条件の下、公道実証実験を行うことができるようになった。この通達改正によって自歩道が整備されていない環境下でも搭乗型移動支援ロボットの活用が可能になり、つくば市内においても中心部だけでなく周辺部への搭乗型移動支援ロボットの活用が期待されている。

1-1 つくば市谷田部地区におけるセグウェイツアー

つくば市谷田部地区は、平成 30 年に同地区内で開催された「谷田部市街地のオータムフェア」においてセグウェイ試乗会が開催され、各回満員になるなど搭乗型移動支援ロボットに対する関心が高い地域と見込まれたため対象地域に選定した。また、同地区は、農業用自動機械やからくりロボットなどを発明したとされる飯塚伊賀七が生まれた土地であり、伊賀七をテーマにした町おこしも行われていることから最先端技術との組み合わせもつくばらしい、谷田部らしい取組になることが期待させる。

今回の実証実験では、同地区で開催される「谷田部市街地のオータムフェア」の開催に合わせて、地区内の商店街通り（車両通行止めの交通規制をかけた車道）において一般を対象としたセグウェイツアーを開催した。一般を対象とした車道でのセグウェイツアーは国内初の取組である。

■実証実験概要

- 日時 令和元年(2019年)11月3日 午後1時～午後5時
- 場所 つくば市谷田部地区の公道(内町商店街通り)
※歩行者用道路(対象から自転車を除外したものに限る。)の交通規制が実施されている道路において実験を実施
- 内容 ①事前講習会
(実証実験の概要及び操作方法の説明、実技講習 約45分間)
②セグウェイツアー
(内町商店街通りを約1km走行 約20分間)
- 参加者数 11人
- 実施回数 2回(各回定員6人)
※3回の実施を予定していたが、交通規制の関係により現場警察官との調整で中止判断になり3回目は不実施



■ 検証結果

本実験は、初めて一般を対象とした車道におけるセグウェイツアーであり、車両通行止めの規制下の車道において歩行者が一定数いる環境であったが、ヒヤリハット等もなく安全に走行することができた。ツアー参加者にアンケート調査を行ったところ、満足度についてはほぼ全員が「満足」と回答し、全員が「安全に走行できた」と回答した。本実験は、参加者が少なく、アンケートやヒアリングだけで搭乗型移動支援ロボットの有効性を十分に評価することはできるものではないが、既成市街地の道路環境において安全に実験が実施できたことは大きな成果であると考えられる。

今後の展開として、本実験では搭乗型移動支援ロボットとしてセグウェイを用いたが、免許返納後の高齢者等の外出機会の創出のため座乗り型の搭乗型移動支援ロボットを用いたラストワンマイル支援に向けた実証実験などが考えられる。また、「セグウェイを活用して小学生の登下校時の見守り・案内などに活用できないか」などの声も周辺住民からあり、警備活動へのセグウェイの活用により街中でのコミュニケーションが増え、住民同士の交流が広がるような活用方法も期待される。

また、本実験で使用した道路は、通過交通が多くあることから、イベントの実施中の状況下であったものの交通規制エリアに進入しようとする車両が多く、車両通行止めの規制をすることが容易ではないことが分かった。搭乗型移動支援ロボットの実証実験を周辺部で実施するためには幅員の十分な自歩道がない道路が多いため、現行法では車両通行止めの規制下の道路でのみ実施可能であるため、今後は交通規制の方法（事前周知、誘導員の配置、警察との調整など）を事前に十分に検討する必要がある。また、引き続き、自歩道が整備されていない道路（狭幅員、歩車非分離空間、車道路側帯など）での搭乗型移動支援ロボットの走行実現のために政府に対して新たなルールづくりや道路交通法等における新たな位置付け等を働きかけていく必要がある。

1-2 つくば市小田地区におけるセグウェイツアー

つくば市小田地区は、地区内に自転車歩行者専用道路である「つくば霞ヶ浦りんりんロード」があり、搭乗型移動支援ロボットの実証実験に必要な環境が整っている。つくば霞ヶ浦りんりんロードは令和元年(2019年)11月に、滋賀県の「ビワイチ」、広島県及び愛媛県の「しまなみ海道サイクリングロード」と並んで国土交通省から「ナショナルサイクルルート」の指定を受け、サイクルツーリズムの推進や国内外へのプロモーションが積極的に進められており、サイクリストや筑波山の登山客などに向けた観光資源として搭乗型移動支援ロボットの活用が期待される。

今回の実験では、同地区で開催される「第32回小田地区どんど焼き・小田城冬の陣2020」の開催に合わせて、小田地区内のつくば霞ヶ浦りんりんロードにおいてセグウェイツアーを開催した。つくば霞ヶ浦りんりんロードでのセグウェイツアーは国内初の取組である。

■実証実験概要

- 日時 令和2年(2020年)1月18日 午前10時30分～午後4時
- 場所 つくば霞ヶ浦りんりんロード(つくば市小田地区内)
- 内容
 - ①事前講習会
(実証実験の概要及び操作方法の説明、実技講習 約45分間)
 - ②セグウェイツアー
(つくば霞ヶ浦りんりんロードを1.5km走行 約30分間)

- 参加者数 14人
- 実施回数 3回(各回定員6人)

■ 検証結果

本実験においても、公道走行前に事前講習を実施することにより参加者全員がヒヤリハット等なく安全に走行することができた。アンケート調査の結果からもほぼ全員が「満足」と回答し、全員が「安全に走行できた」と回答した。また、実験当日は時折雪が降る悪条件であったが、市内外から（市外参加者は8名）定員に近い参加希望があり、つくば霞ヶ浦りんりんロードにおけるセグウェイツアーに対する一定程度のニーズがあることが示唆された。

今回は、距離の短いツアーであったこと、コースが直線的な一本道のため単調なツアー内容になってしまったことなどが今後の活用に向けた課題としてあげられる。本格的なツアーコースを考える際には、筑波山麓など他地域を含めてコースを検討する必要がある。また、今回走行したコース上には車止めや車道との交差部も多くあったため、通過時には注意を要した。コース検討にあたっては、そのような箇所が少ない場所を検討する必要があると考えられる。

今後の展開として、市内観光場所での街案内ガイドでの利用などが考えられる。街案内での搭乗型移動支援ロボットの活用事例として、東京丸の内でのセグウェイを活用した取組があげられる。また、小田地区においては地域住民がセグウェイを活用した地域活性化に積極的であり、廃校となった「旧小田小学校」の校庭をセグウェイの体験施設に活用する計画があり、観光資源としての搭乗型移動支援ロボットの活用が期待される。



2 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。

実験機関名	実験名
つくば市	セグウェイを活用した警備実験
	セグウェイを活用した巡回活動等への業務利用
	セグウェイ試乗会
産業技術総合研究所	信号情報ソフトウェアを用いたモビリティ走行実証
セグウェイジャパン株式会社	つくばセグウェイツアー
筑波学院大学	吾妻小学校連携安全パトロールの実施
	つくば市をPRするセグウェイツアーの検討
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
東京ガスパイプライン技術センター	セグウェイによる漏えい検査の検証

2-1 セグウェイを活用した警備実験

■実験機関名

つくば市

■実験ロボット

セグウェイ

■実験目的

周囲の通行者からの認識のしやすさ、低速の安定した走行、移動に係る負荷の低減などの特徴がある立ち乗りの搭乗型移動支援ロボットであるセグウェイを活用して警備実験を実施することによりパトロール業務の効果的・効率的な業務利用について検証を行う。

■実験概要

つくば市内で開催された「G20茨城つくば貿易・デジタル経済大臣会合」におけるテロ対策の取組の一環として、セグウェイによる警備実験を民間の警備会社（セコム株式会社）と共同で実施した。会合当日は、警備員2名（セコム社員）と保安要員1名（市職員）の3名体制で会場周辺（つくば国際会議場からつくばエキスポセンターの間）のペDESTリアンデッキにおいて常時パトロールを実施した。

■G20茨城つくば貿易・デジタル経済大臣会合

開催日程：令和元年(2019年)6月8日(土)、9日(日)

開催場所：つくば国際会議場

参加者：G20加盟国、国際機関等のデジタル及び貿易担当の大臣等

■実験結果

2日間を通じて安全に警備を行うことができ、目線が高くなることによる監視範囲の拡大、周囲からの視認性の向上が確認された。また、セグウェイの機動力を生かし、広範囲を素早く巡回することができ、セグウェイを用いた警備及び防犯パトロール等の有用性が示唆された。



2-2 セグウェイを活用した案内誘導実験

■実験機関名

つくば市

■実験ロボット

セグウェイ

■実験目的

立ち乗りの搭乗型移動支援ロボットであるセグウェイは、周囲の通行人からの視認性の良さ、低速の安定した走行、移動に係る負荷の低減などの特徴がある。それらの特徴を生かし、巡回活動等の効果的・効率的な業務利用について検証を行う。

■実験概要

つくば市内で開催された「第7回科学の甲子園ジュニア全国大会」において、主につくば駅から会場に向かう参加者に対して道案内や広告物の配布などを通じた案内誘導を行った。

第7回科学の甲子園ジュニア全国大会

開催日程：令和元年(2019年)12月6日(金)～8日(日)
(実験は、12月6日の大会初日のみ実施)

開催場所：つくば国際会議場及びつくばカピオ

参加者：47都道府県の大宝先行で選抜された47チーム

■実験結果

道案内や広報活動においては、広範囲を少人数で対応することができ、また、高さのおかげで歩行者から見えやすいことから、徒歩で行う広報活動と比べて、案内する回数や広告物の配布数が増加した。周囲から見られることで搭乗者の意識が変化し、積極的にコミュニケーションをとっていくことで、詳細な案内等のより高いサービスを提供することが可能であることが分かった。



2-3 セグウェイ試乗会

■実験機関名

つくば市

■実験ロボット

セグウェイ

■実験目的

イベント等で市民に対しセグウェイ試乗会を実施し、搭乗型移動支援ロボットの普及促進を図る。

■実験概要

まつりつくば、つくば環境フェスティバルなどのイベントにおいてセグウェイ試乗会を実施した。

まつりつくば 2019
開催日程：令和元年(2019年)8月24日(土)、25日(日) 開催場所：つくばエキスポセンター敷地内 参加者数：約400名
つくば環境フェスティバル
開催日程：令和元年(2019年)11月16日(土)、17日(日) 開催場所：つくばカピオ 参加者数：約100名

■実験結果

まつりつくば 2019 及びつくば環境フェスティバルで実施した試乗会に、3日間で約500名の参加があり、外国人の参加もあるなど、多くの方にセグウェイを体験いただくことができた。

2-4 信号情報表示ソフトウェアを用いたモビリティ走行実証

■ 実験機関名

国立研究開発法人産業技術総合研究所

■ 実験ロボット

自動走行機能付き電動車いす「Marcus」

■ 実験目的

つくば市内の「研究学園駅入り口」交差点において、信号機に設置された情報発信装置より信号情報を獲得し、その情報をタブレットに表示することによって座り乗り型モビリティロボットの搭乗者に対して、安全情報を提供する技術の実証を行う。

■ 実験概要

電動車いすに取り付けたタブレットに、歩行者信号情報発信システムから受信信号情報を表示することによって、搭乗者に対して安全情報を提供する技術を実証した。

■ 実験結果

信号機に設置された歩行者信号情報発信システムと電動車いすが連携することによって、電動車いすが歩行者信号に近づくと、自動的に進行方向の歩行者信号の灯火情報をモビリティに取り付けたタブレットに表示させることができた。

タブレットへの情報表示の実用化に向け、搭乗者に対する視認性を確認した。画面の表示を単純化することで、“ながらスマホ”のような状態にならないよう、簡単に灯色情報を確認できることを検証した。ただし、晴天の日では、周辺が明るいため、タブレット画面の明るさのレベルを上げる必要がある。

今後、自動運転機能を搭載した電動車いす等、高齢者や障害者等の交通弱者の移動を支援するパーソナルモビリティの実用化にあたって、本技術が安全な道路の横断を支援する都市の機能として有効性が高いことを確認した。



2-5 つくばセグウェイツアー

■実験機関名

セグウェイジャパン株式会社

■実験ロボット

セグウェイ

■実験目的

- ・まだ残る規制の緩和を要望し、我が国におけるモビリティロボットの公道走行（道路使用許可無しでの）を実現する。
- ・「セグウェイシティガイドツアー in つくば」の実験を行い、ツアーとしての事業成立性・継続性の検証も行う。
- ・ガイドが保安要員を兼ねた運用検証を行う。

■実験概要

- ・「セグウェイシティガイドツアーつくば」の実験を行い、ツアーとしての事業成立性・継続性の検証を行った。土日祝日を中心とした開催をした。
- ・つくばの実験成果の取り組みを全国に波及させるため、視察の受け入れなども行った。
- ・つくばの実験成果の取組を全国に波及させるため、インストラクター講習や保要員の講習を行った。

■実験結果

- ・つくばセンターエリア以外での実験など、更なる規制緩和を目指した活動にもつながった。
- ・歩行者空間でのセグウェイの安全性や歩行者との親和性については、引き続き良い結果を出せているものと思う。

2-6 吾妻小学校連携安全パトロールの実施

■実験機関名

筑波学院大学

■実験ロボット

セグウェイ

■実験目的

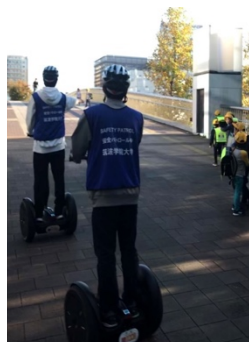
セグウェイが持つ視認性の良さ、低速時の安定した走行、歩行者・自転車に対する親和性などの特徴を活かし、①コミュニティの活性化、②地域の安全・安心、③学生たちのコミュニケーション能力の向上を、④つくば市の魅力再発見を目指した活動を実証実験として行う。その結果を毎回の活動の振り返りを通して確認し、セグウェイ活用の可能性を検討・検証する。

■実験概要

筑波学院大学の2年生5名、指導者3名、計8名のチームで、2020年度計33回の見回り活動を各1時間半ほど行った。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、また、交通安全や安全な下校に関する児童への声掛けをセグウェイを使用し実施する。今年度は新たな試みを3つ実施した。1つ目は、吾妻小学校からも見守りを実施してほしい箇所のリクエストを受け、セグウェイで走行が可能な場所かどうかを確認した後、パトロールコースとして取り入れた。2つ目は、吾妻小学校の希望する先生と合同でセグウェイパトロールを実施。開始時にインストラクターが先生向けにセグウェイ講習会を実施し、インストラクターが引率するツアー形式とした見守りパトロールとした。3つ目は吾妻小管理職と、活動開始1か月後の中間振り返り、活動完了後の最終報告会を実施した。

■実験結果

セグウェイを利用した見回り（パトロール）実施は7年目になる。地域住民や児童が見回り活動を認識してくれていることがわかる反応を示し、大変スムーズに活動に取り組めた。また、吾妻小の先生と合同でセグウェイパトロールを実施することにより、児童のパトロールに対する注目度も上がり、パトロールとセグウェイに対するの興味関心を持ってもらえた。また、児童の登下校の様子を、先生という観点から学生にアドバイスをいただける場面もあった。



2-7 つくば市をPRするセグウェイツアーの検討

■実験機関名

筑波学院大学

■実験ロボット

セグウェイ

■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、④つくば市の魅力再発見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。

■実験概要

筑波学院大学3年生2名、指導者2名の、計4人のチームで、つくば市をPRするセグウェイツアーの検討を実施した。実際につくば市内のコースをセグウェイで下見試走し、学生ならではの観点で、つくば市の魅力を伝えるためにどのようなコースを設定したらよいかというのを検討し、学内の学生向けにツアー形式で募集を募り実施した。

■実験結果

学生が企画するセグウェイツアーは、つくば中心部にある公園巡りを中心にコース設定をした。セグウェイで走ることの面白さや、公道を走る事の面白さは参加した学生から得られた様子であった。今回は学内限定とし、ツアー計画を行った。計画したセグウェイツアーをどうPRしたらよいかという点をととても悩み、集客をどうしたらよいかというのはツアーを実施した彼らの課題となった。



2-8 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

■ 実験機関名

宇都宮大学 尾崎研究室

■ 実験ロボット

Nena

■ 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。

■ 実験概要

昨年度に引き続き研究学園駅前公園にて実験走行を行った。手動走行を行い走行安定性の検証を行うとともに、走行中に磁場情報の取得を行った。



図1 手動走行での走行安定性の検証及び磁気情報の取得の様子

■実験結果

① 検証結果

様々な環境（アスファルトや不整地等）で走行実験を行い、安定して手動走行を行えることが確認できた。1年間を通して約5kmの動力走行を行ったが、歩行者と異常接近するなどの危険な状況は一度も発生しなかった。このことから、安全性の確認ができたといえる。

同時に、走行環境中の磁気情報を取得した。今後、得られた情報を基に開発を行う。



図2 人等の障害物を想定した安全確認の様子

<走行実績>

令和元年度は、6月17日に走行実験を行った。合計約5kmの安全走行を達成することができた。

<走行時の様子>

実験中には一般歩行者から話しかけられることがあった。内容は実験やロボットの利用方法についての質問が多く、関心の高さを感じた。

<走行の安全面>

事故、ヒヤリ・ハットはなく、安全面での走行実績を蓄積することができた。

②今後の取組や課題

新環境でも安定して手動走行できることの確認、また公園内の磁気情報の取得を行った。今後はさらに障害物の移動予測の制御技術を実装し、より安定した走行を目指す。

2-9 セグウェイによる漏えい検査の検証

■実験機関名

東京ガスパイプライン技術センター

■実験ロボット

セグウェイ

■実験目的

定期漏えい検査業務効率化を目的としたセグウェイによる漏えい検査の検証

■実験概要

セグウェイに搭載した試作検査装置で漏えい検査業務の実証実験を実施した。「①セグウェイを搭載した検査装置による漏えい検査の安全性」と「②時速4km以下で歩行して検査する場合と比較した進捗の向上」の検証を行った。

■実験結果

予定していた延長より走行距離は短くなったものの、概ね計画通りに漏えい検査を実施することができた。検証で確認できたことは下記の通り。

① セグウェイを搭載した検査装置による漏えい検査の安全性

特に危険性を感じるような事象は無く、安全に検査をすることができた。試作漏えい検査装置の耐久性も問題ないことを確認した。

② 時速4km以下で歩行して検査する場合と比較した進捗の向上

車道や幅員の狭い歩道も含めて移動する「通常の漏えい検査の動線」と、「【幅員がおおむね3m以上の自転車通行可の歩道】に限定されている本実証実験で走行した動線」は異なることから、両者を単純に比較することは出来ないものの、従来の歩行して検査する場合と比較して2倍以上の平均速度であったため、漏えい検査にセグウェイを導入することにより進捗向上が見込めることが示唆された。



3 その他の取組

令和元年度は、次世代モビリティの普及促進を目的として、規制緩和に向けた共同事業等を実施するため、つくば市を含む7自治体で「次世代モビリティ都市間ネットワーク」や、つくばに集積する最先端の科学技術やデータを活用して、誰もが安全・安心に移動でき、便利に生活できるまちづくりを推進することを目的に「つくばスマートシティ協議会」が設立するなど、搭乗型移動支援ロボット等の次世代モビリティの普及促進に向けた動きが加速した。

本協議会でも、これらの新たな枠組みと連携して、搭乗型移動支援ロボットの社会実装を推進するために公道走行に必要な新たなルールづくりや道路交通法等における新たな位置付け等を政府に働きかけていく。

3-1 次世代モビリティ都市間ネットワーク

設立目的
超小型電気自動車や移動支援ロボット等といった多様な次世代モビリティに関する事業や課題の情報共有、規制緩和に向けた共同事業の実施などを実施し、次世代モビリティの普及促進を図る。
設立日
令和元年(2019年)7月10日
構成自治体
13自治体(令和2年3月時点) 豊田市(発起人兼事務局、愛知県)、久米島町(沖縄県)、御殿場市、裾野市(静岡県)、出雲市(島根県)、鯖江市(福井県)、女川町、南三陸町(宮城県)、岡崎市(愛知県)、海南市、紀美野町(和歌山県)、つくば市 宮城県(特別会員)

■次世代モビリティ都市間ネットワーク設立総会

日時	令和元年7月10日(2019年) 午後3時～午後5時
場所	都市センターホテル(東京都千代田区平河町2-4-1)
参加者	各首長(豊田市、久米島町、出雲市、女川町、南三陸町、つくば市)
議題	・規約(案)及び活動計画(案)の確認 ・各自治体における取組状況の報告

■第1回次世代モビリティ都市間ネットワーク担当者ワーキング

日時	令和元年10月1日(2019年) 午後4時～午後5時
場所	女川町役場(宮城県牡鹿郡女川町女川一丁目1番地1)
参加者	各構成自治体の担当者
議題	・各地域の実証状況報告 ・ネットワークとしての国への支援・規制緩和要望

3-2 つくばスマートシティ協議会

設立目的
各機関が協力・連携して、高齢者や障害者など、誰もが安全・安心に生活していくための基盤となる移動において、AIやIoT等の最先端技術を活用した次世代モビリティを社会実装し、自動車依存度が高い地方都市における課題解決モデルとして構築する。
設立日
令和元年(2019年)6月27日
構成員
自治体、民間企業、大学・研究機関等 計13機関(令和2年3月時点) 茨城県、つくば市、筑波大学、鹿島建設株式会社、関東鉄道株式会社、KDDI株式会社、株式会社常陽銀行、日本電気株式会社、株式会社日立製作所、三菱電機株式会社、CYBERDYNE株式会社、国立研究開発法人産業技術総合研究所、一般財団法人茨城県科学技術振興財団

■スマートシティモデル事業(国土交通省事業)

AI、IoT等の新技術、官民データをまちづくりに取り入れ、持続可能で分野横断的な取組を目指し、都市・地域の課題に係るソリューションシステムを実装するモデル事業を選定する国土交通省の公募事業において、つくばスマートシティ協議会が提案した事業が「先行モデルプロジェクト」に採択された。令和元年度は、①交通流の最適化による渋滞等の事前予防、②公共交通の利用促進に向けた運行サービスの充実、③公共交通の利便性向上による高齢者等の外出促進、④ラストワンマイルの安心・安全な移動手段の提供などを実施した。

これらの取組において、産業技術総合研究所とつくば市が共同で、歩行者信号情報発信システムを活用した電動車いすの走行実証を実施した。詳細は前述のとおり(2-4 信号情報表示ソフトウェアを用いたモビリティ走行実証)。

4 公道実験に関する記録

4-1 実験日数及び走行距離

令和元年度延べ実験日数	66 日
令和元年度走行距離数	1015.1km
令和元年度延べ搭乗者数（開発者等除く）	230 人

平成 23 年 6 月からの累計実験日数	1,558 日
平成 23 年 6 月からの累計走行距離数	29,453km
平成 23 年 6 月からの累計搭乗者数（開発者等除く）	4,807 人

4-2 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。

実験機関名 : つくば市

実験ロボット : セグウェイ

- 【実験内容】
- ・セグウェイを活用した巡回活動等への業務利用
 - ・セグウェイを活用した警備実験

延実験日数	6日
延搭乗者数（開発者等を除く）	57人
総延走行距離	191km

実験日	実験内容	走行距離 / km	台数	搭乗者数
6/8	G20 大臣会合におけるセグウェイ警備 実験	63	3	10
6/9	G20 大臣会合におけるセグウェイ警備 実験	63	3	10
8/24	まつりつくば 2019 におけるセグウェイ のパレード走行	3	3	3
11/3	つくば市谷田部地区における地域再活 性化に対する搭乗型移動支援ロボットの 活用可能性調査	12	6	13
12/6	科学の甲子園ジュニア全国大会におけ るセグウェイ道案内	20	4	4
1/18	つくば市小田地区における地域再活 性化に対する搭乗型移動支援ロボットの 活用可能性調査	30	7	17

実験機関名 : 産業技術総合研究所

実験ロボット : Marcus

【実験内容】 ・ 信号情報表示ソフトウェアを用いたモビリティ走行実証

延実験日数 1日

延搭乗者数（開発者等を除く） 1人

総延走行距離 0.1km

実験日	実験内容	走行距離 / km	台数	搭乗者数
3/12	信号情報発信システムによるロボット 搭乗者への灯火情報表示	0.1	1	1

実験機関名 : セグウェイジャパン株式会社

実験ロボット : セグウェイ

【実験内容】 ・つくばセグウェイツアー

延実験日数 12日

延搭乗者数（開発者等を除く） 68人

総延走行距離 385km

実験日	実験内容	走行距離 / km	台数	搭乗者数
4/20	セグウェイツアー	30	6	6
4/21	セグウェイツアー	20	4	4
5/19	セグウェイツアー	25	5	5
5/26	セグウェイツアー	45	5	7
6/16	セグウェイツアー	40	4	6
8/31	セグウェイツアー	55	8	9
10/19	セグウェイツアー	40	5	7
10/20	セグウェイツアー	25	5	5
11/16	セグウェイツアー	10	2	2
11/30	セグウェイツアー	30	4	5
1/12	セグウェイツアー	25	3	4
3/21	セグウェイツアー	40	8	8

実験機関名 : 筑波学院大学

実験ロボット : セグウェイ

- 【実験内容】
- ・ 吾妻小学校連携安全パトロールの実施
 - ・ つくば市を PR するセグウェイツアーの検討

延実験日数 45 日

延搭乗者数（開発者等を除く） 96 人

総延走行距離 394km

実験日	実験内容	走行距離 / km	台数	搭乗者数
8/23	セグウェイツアー下見	2	2	2
9/5	吾妻小セグウェイ見守りリハーサル	10	2	5
9/25	セグウェイツアー下見	7	2	2
9/27	セグウェイツアー下見	9	2	2
10/2	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
10/3	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
10/4	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
10/9	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
10/9	セグウェイツアー下見	3	2	2
10/10	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
10/16	セグウェイツアー下見	4	2	2
10/16	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
10/17	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
10/17	セグウェイツアー下見	3	2	2
10/18	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
10/23	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
10/24	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2

実験日	実験内容	走行距離 / km	台数	搭乗者数
10/30	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
10/31	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
11/1	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
11/6	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
11/7	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
11/8	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
11/13	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
11/14	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
11/15	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
11/20	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
11/21	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	3
11/21	セグウェイツアー実施	2	2	2
11/27	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
11/28	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	3
11/29	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
12/4	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
12/5	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
12/6	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
12/11	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
12/12	セグウェイツアー実施	2	2	2
12/12	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
12/13	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
12/18	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
12/18	セグウェイツアー実施	2	2	2
12/19	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	3
12/20	吾妻小セグウェイ見守り活動	10	2	2
12/25	センターエリア活性化協議会パトロール活動	10	2	2
2/12	センターエリア活性化協議会パトロール活動	10	2	2

実験機関名 : 宇都宮大学

実験ロボット : nena

【実験内容】 ・ 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

延実験日数 1日

延搭乗者数（開発者等を除く） 6人

総延走行距離 5km

実験日	実験内容	走行距離 / km	台数	搭乗者数
6/17	モビリティロボットの走行安定性の検証	5	1	6

実験機関名 : 東京ガスパイプライン技術センター

実験ロボット : セグウェイ

【実験内容】 ・セグウェイによる漏えい検査の検証

延実験日数 1日

延搭乗者数（開発者等を除く） 2人

総延走行距離 40km

実験日	実験内容	走行距離 / km	台数	搭乗者数
3/11	セグウェイを用いた漏えい検査業務実証実験	40	2	2
