

F1-43

## セグウェイを利用した警備に関する研究

～船橋キャンパスを対象として～

A Study of the using Segway for security

-As the target of the Funabashi Campus-

○大塚純<sup>1</sup>, 今井大輔<sup>1</sup>, 太田洋輔<sup>1</sup>, 奈野彰俊<sup>1</sup>, 武藤旭哉<sup>1</sup>, 田中雅人<sup>1</sup>, 柳沼正雄<sup>1</sup>, 檜垣悠斗<sup>1</sup>, 大山祥生<sup>1</sup>,  
岡田雅広<sup>1</sup>, 鬼頭鎌矢<sup>1</sup>, 釘井里紗子<sup>1</sup>, 齋藤幹貴<sup>1</sup>, 鈴木絢人<sup>1</sup>, 渡部拓大<sup>1</sup>  
\*Jun Otsuka<sup>1</sup>, Daisuke Imai<sup>1</sup>, Yousuke Ota<sup>1</sup>, Akitoshi Mokuno<sup>1</sup>, Akiya Mutou<sup>1</sup>, Masato Tanaka<sup>1</sup>, Masao Yaginuma<sup>1</sup>,  
Yuto Higaki<sup>1</sup>, Yoshiki Oyama<sup>1</sup>, Masahiro Okada<sup>1</sup>, Renya Kito<sup>1</sup>, Lisako Kugii<sup>1</sup>, Motoki Saito<sup>1</sup>, Ayato Suzuki<sup>1</sup>, Takuhiro Watabe<sup>1</sup>

Abstract: Segway is the next generation of vehicle that is suitable to the movement of short-range. In this study it is assumed the use of Segway security in the university campus, followed by a questionnaire survey. By revealing the effects and problems to be obtained by using the Segway from the result, and a stepping stone to the actual operation.

## 1. はじめに

交通システム工学科では、スマートモビリティのひとつであるセグウェイを所有している。セグウェイは、体重移動により動作する電動立ち乗り二輪車である。特徴として、環境負荷が小さい点、小回りが利く点などが挙げられ、近距離の移動に適した乗り物である。

しかし、大学内ではセグウェイを研究や試乗会に使用する目的以外では活用できていないのが現状である。

セグウェイの活用方法のひとつとして挙げられるのが警備である。ドイツのミュンヘン空港では1日30キロメートルもの移動を徒歩で行っていたが、セグウェイを導入することでスタッフの疲労軽減を始め、移動速度も速くなったため作業効率の向上や仕事への満足度が上がった。また、高い視点から周りを見渡しながら警備をすることができるようになった。そこで、現在自転車にて行われている日本大学理工学部船橋キャンパス内（以下「キャンパス」とする）の警備にセグウェイを導入することを提案する。

本研究では、キャンパス内の警備においてセグウェイを活用した場合の効果や課題、現状の警備との違いを明らかにすることを目的とする。

## 2. 走行ルートの決定

現在、キャンパス内の警備はシフト制でコース別に行われている。平日は、開錠が5時から8時、施錠が22時から24時の時間帯で行う。本研究では、平日の警備で最も移動距離が長いAコースを用い、Figure 1.に表した。Figure 1.より、通勤・通学を考慮して青線の時間帯とし、施設間が直線距離で最も長い⑦～⑧間を走行ルートに選定した。これを Figure 2.とする。

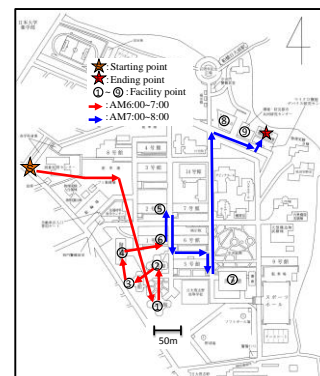


Figure 1. Moving locus and Patrol facility of the security

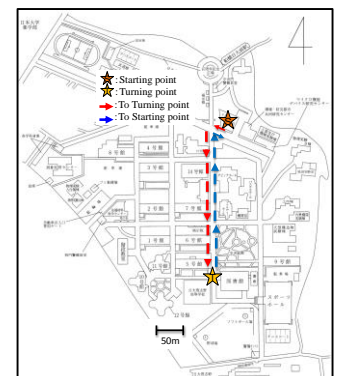


Figure 2. Experimental travel route

## 3. 調査方法

Figure 2.のルートを被験者にセグウェイで走行させる。また、セグウェイでの走行後に被験者に対してアンケート調査を行う。

アンケート項目は以下の通りである。

- ①警備をする上で、徒歩とセグウェイで優っていると感じるのはどちらか。また、それはどのような点か
- ②徒歩とセグウェイでの警備で各々どのくらいの疲労感を感じたか
- ③徒歩とセグウェイでの警備で各々どのくらいの満足度があったか
- ④セグウェイで警備する場合、どのような不安点があるか

#### 4. 分析結果

調査日は、2015年9月28日（月）と29日（火）の2日間で、時間帯は16時50分から18時30分までの間に行った。

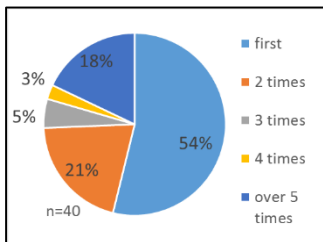


Figure 1.

Ride on Segway times

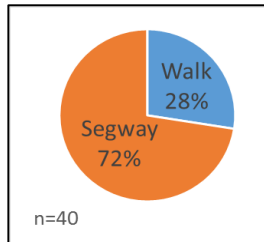


Figure 4.

Good way for security

被験者は学生40名である。試乗経験は Figure 3. に示した結果となり、初乗車が半数以上を占めた。それぞれのアンケート項目の結果は以下ようになった。

Figure 4. は①のアンケート結果を示す。移動速度が速い、周りをよく見渡せるなどの理由で72%の被験者がセグウェイを選んだ。一方で、安全面の不安があり、徒歩の方が良いと答えた被験者が28%いた。しかし、徒歩を選択した被験者の試乗経験を調べたところ5回以上の被験者は0人であったため、セグウェイに慣れることができれば安全に走行することが可能であると考えられる。

Figure 5. は②のアンケート結果、Figure 6. は③のアンケート結果を示す。両者ともにセグウェイの方が良いという結果が得られた。キャンパス内の警備にセグウェイを導入し効果が得られることが期待される。

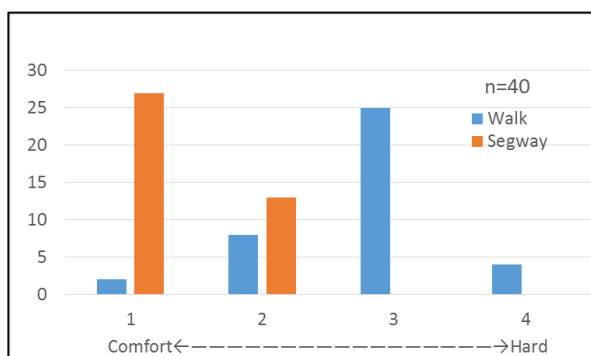


Figure 5. Tiredness level of walking and Segway

④のアンケート結果について、被験者の半数近くが不安に感じた点について記述している。多く見られた意見は段差や坂道、通行人などの障害物に対する不安や夕暮れ時の周りからの視認性に対する不安が挙げられる。

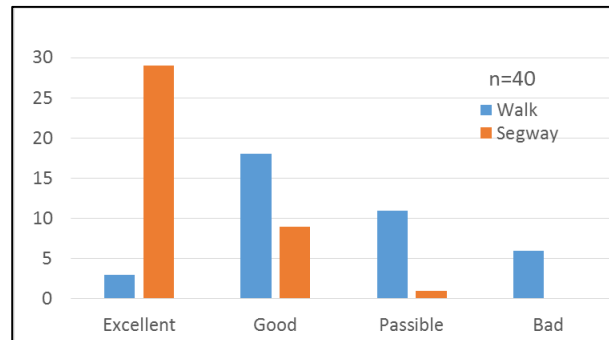


Figure 6. Satisfaction level of walking and Segway

#### 5. まとめと今後の方針

今回のアンケート結果から、セグウェイがキャンパス内において警備としての役割を發揮できる可能性があることがわかった。しかしながら、初めてセグウェイに乗車した被験者から安全面を不安視する声が多く寄せられた。また、操作に慣れている被験者はセグウェイを警備へ使用することを推奨する意見が多い結果も得られた。

今回の実験は10分から15分ほどの短時間の乗車体験であり、セグウェイの特性を深く知ることができていない。そのため、練習時間を増やしてセグウェイの特性を多く理解した上で、今回はルート的一部分を抜粋したがキャンパス内の警備ルートを走行してもらう長時間の実験を行うことで違った結果を得ることができると考えられる。

また、今回は現在警備で使用されている自転車での走行実験を行っていない。そのため、自転車でのキャンパス内走行実験を行い、現況の警備との差を明確化していく。

#### 6. 参考文献

- [1] セグウェイジャパン：  
「ドイツのミュンヘン空港の導入事例」、  
<http://www.segway-japan.net/casestudy/police/9.html>