

# セグウェイツアーの 満足度向上要因に関する研究

小林 康之<sup>1</sup>・轟 朝幸<sup>2</sup>・西内 裕晶<sup>3</sup>

<sup>1</sup>学生会員 日本大学大学院 理工学研究科社会交通工学専攻(〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1)  
E-mail:csya12011@g.nihon-u.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 日本大学教授 理工学部社会交通工学科(〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1)  
E-mail:todoroki.tomoyuki@nihon-u.ac.jp

<sup>3</sup>正会員 日本大学助教 理工学部社会交通工学科(〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1)  
E-mail:nishiuchi.hiroaki@g.nihon-u.ac.jp

近年、パーソナルトランスポーターの一種であるセグウェイを利用した観光ツアーが人気を集めている。セグウェイに関する先行研究では、観光ツアーにおけるセグウェイの魅力は明らかになっている。しかし、セグウェイツアーの満足度を規定する因子やそれらの関係性までは把握されておらず、ツアーの魅力をより引き出すためには把握する必要がある。そこで本研究は、筆者らが企画したセグウェイキャンパスツアーの参加者の意識構造を、共分散構造分析を用いてツアー満足度を規定する因子を仮定することで、ツアー満足度と規定因子との関係性とセグウェイツアーの課題点の把握を試みた。その結果、ツアー満足度と規定因子との関係性を把握することができ、セグウェイツアーは徒歩ツアーに比べ、ツアー中の見学等への関心度に課題があることがわかった。

**Key Words :** *Segway, Personal transporter, Campus tour, Mentality, Satisfaction*

## 1. はじめに

近年、セグウェイは空港などの警備やゴルフ場でのキャリーカーとして利用されているが、特に観光ツアーでの利用が注目され、人気を集めている。たとえば日本の観光ツアーに利用されている事例として、北海道の十勝千年の森や山梨県のハイジの村、長崎県のハウステンボスなどでセグウェイツアーが実施されている。日本大学理工学部船橋キャンパスにおいても、来訪者に対してセグウェイを用いたキャンパスツアーを実施している。具体的には、船橋キャンパスをまちや観光地と見立ててセグウェイで巡るツアーである。参加者には、ツアー体験後、アンケート調査などを実施し、それから得られたデータを用いて、セグウェイを利用した観光ツアーや試乗のあり方、さらにはセグウェイをはじめとするパーソナルトランスポーターの公道走行時のあり方に関する研究を行っている。本キャンパスにおけるセグウェイの走行挙動に関する知見やセグウェイを用いたツアーに関する知見も蓄積されてきている。そのなかでセグウェイを用いたツアーを扱った研究として、長谷川ら<sup>1)</sup>は、セグウェイをキャンパスツアーに導入した際の有用性や見学コースの設定方法に関してアンケート調査を行っている。齋藤ら<sup>2)</sup>は、仮定の観光地において、セグウェイと自転車と徒歩

のどの交通手段を選択するのかを、様々な条件下において把握している。しかしながら、セグウェイツアーに対する満足度を規定する因子の把握まではされておらず、セグウェイツアーを実施するための重要な要因については明らかにされていない。これらの要因を明らかにし、要因同士の関係性を把握することで、キャンパスツアーの改善点の検討を可能にすることができると考えられる。

そこで本研究では、実際にセグウェイによるキャンパスツアーを実施し、ツアーの総合満足度は、5つの因子から規定されるものと仮定して、共分散構造分析によるモデルの構築を行う。そして、構築したモデルを用いて、参加者の意識構造を把握し、ツアーの総合満足度と因子の関係性を把握すること、徒歩ツアーとの意識構造の違いを把握することを目的とする。

## 2. キャンパスツアーについて

### (1) ツアー実施概要

本研究で実施したキャンパスツアーの概要を表-1に示す。キャンパスツアーでは、次節で述べるように、セグウェイと徒歩のそれぞれで異なるルートを巡ってもらい、参加者にはツアー実施後に両ツアー

の印象に関してアンケート調査を実施した。

表-1 キャンパスツアー概要

実施日	2011年10月30日(日)、2011年11月12日(土)、2011年12月10日(土)			
天気	全日とも晴れ			
時間	10:00~16:00			
場所	日本大学理工学部船橋キャンパス(全行程:約2km)			
対象者	外部の一般の方10代(高校生)~			
ツアー1回の定員	1名~10名(同行するスタッフ:各2名)			
ガイド内容	日本大学理工学部船橋キャンパス内の施設の概要について、ガイドが説明する。 なお、施設紹介する際に日本大学理工学部HPの記載されている内容を参考としている。			
ツアーの流れ	同意書の記入 ツアーの解説 (10分)	ツアー1回目 (事前講習含む) (30分)	ツアー2回目 (事前講習含む) (30分)	アンケートの記入 (10分)

(2) ルート設定

キャンパスツアーで設定したルートを図-1 に示す。ツアーは徒歩で 30 分 (セグウェイでは、乗車講習 15 分+ツアー15 分=30 分) のルートを 2 種類設定し、それぞれ A ルートと B ルートとした。ツアー参加者は、セグウェイと徒歩によってそれぞれ別々のルートを周ってもらった。両ルートとも経路距離は 1km 程度とし、主な見学施設はそれぞれ 2 か所とした。A ルートでは A1 の先端材料科学センター、A2 の測量実習センターの順に移動して施設を紹介し、B ルートでは B1 のスポーツホール、B2 の大型構造物試験棟の順に施設を紹介した。なお、見学施設は長谷川ら<sup>1)</sup>の調査によって得られた見学施設の評価点データを参考に、船橋キャンパスの特徴的な研究施設を主に選定した。

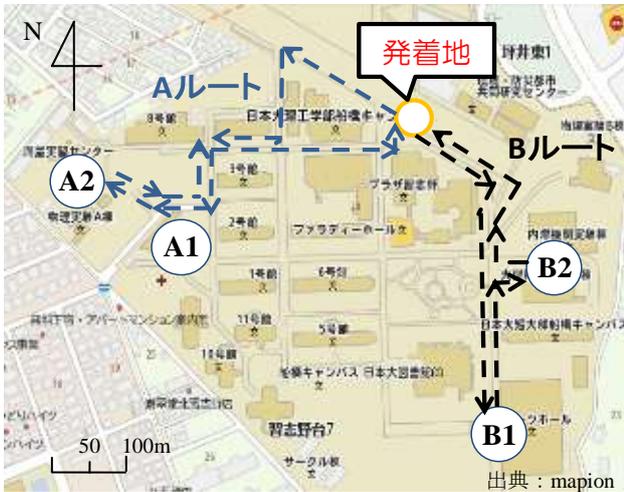


図-1 設定したキャンパスルート

3. キャンパスツアーの実施調査

(1) 調査概要

アンケート調査の概要を表-2 に示す。アンケートの調査目的は、セグウェイと徒歩の移動手段の違いがツアーの満足度に与える心理的な影響の変化を把握することである。ツアーの印象を観測項目より「非常に良い(5点)」、「良い(4点)」、「どちらでもない(3点)」、「悪い(2点)」、「非常に悪い(1

点)」の 5 段階で評価した。また、アンケートの調査項目は大きく 3 項目に分け、「個人属性」、「ツアーの印象」、「セグウェイの印象」とした。

表-2 アンケート調査概要

配布方法	直接回答	
有効回答数(有効回答率)	58部(97%)	
調査項目	項目	内容
	個人属性	性別・年齢・職業・来校頻度について
	ツアーの印象	19個の項目を設置し、印象を評価
	セグウェイの印象	乗車の際の条件等4項目について

(2) 仮定した因子の内訳

ツアーの総合満足度を説明するための因子とそれらを説明するための詳細な質問項目を表-3 に示す。本研究で仮定した満足度を規定する因子は、ツアーを楽しむための「会話因子」、ツアーを安全に行うための「危険因子」、ツアーの距離や時間などが参加者に与える「移動負担因子」、ツアーの企画要素である「ツアー構成因子」、ツアーの魅力が参加者に与える「再参加因子(関心)」の 5 つに分類した。

表-3 因子の内訳

因子	観測項目
会話	ガイドとの会話はしやすいか
	参加者同士で会話ができたか
危険	路面の状況は気になったか
	歩行者との距離は気になったか
	車両との距離は気になったか
	坂道は危険だったか
移動負担	ツアーの経路距離は適切だったか
	ツアーを1周する時間を長く感じたか
ツアー構成	ツアーを1周した疲労感ほどの程度であったか
	ガイドの説明は分かりやすかったか
	キャンパスの景色は楽しめたか
	説明した施設を覚えられたか
再参加(関心)	通り過ぎた施設を覚えているか
	ツアーにもう1度参加したいか
	船橋キャンパスを理解し魅力を感じたか
	学部・学科を理解し魅力を感じたか

(3) アンケートの基礎集計の結果

アンケート調査の基礎集計の 1 つとして、両移動手段によるツアーの印象を、5 段階で評価した平均得点を比較したものを図-2 に示す。両移動手段の平均得点を比較した結果、危険に分類した 5 項目では、全ての項目において徒歩の平均得点が高く、再参加に分類した 5 項目中 4 項目では、セグウェイの平均得点の方が高い傾向にあることがわかった。

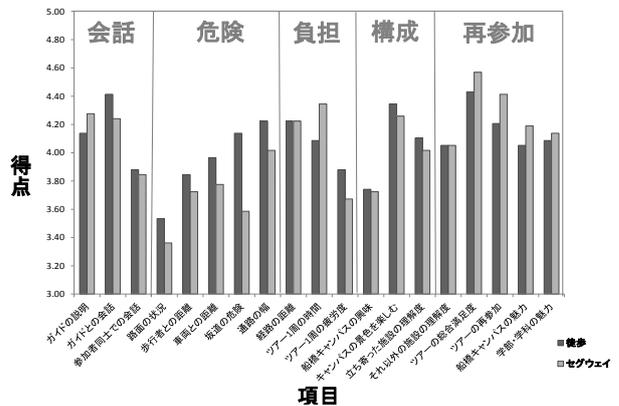


図-2 各項目の平均点の評価比較

なお、各項目の平均得点に有意な差があるか否かを明らかにするため、t検定を行った。その結果を表-4に示すが、19項目中12項目に有意な差があった。特に、「坂道の危険」と「ツアーの再参加」は両側1%有意水準でも棄却され、セグウェイは徒歩に比べ「坂道の危険」を感じるが、「ツアーの再参加」を促進させる効果があることがわかった。

表-4 平均得点の差の検定の結果

項目	検定統計量	有意水準
ガイドの説明	0.044	*
ガイドとの会話	0.006	*
参加者同士での会話	0.568	
路面の状況	0.040	*
歩行者との距離	0.266	
車両との距離	0.004	*
坂道の危険	0.000	**
通路の幅	0.013	
経路の距離	1.000	
ツアー1周の時間	0.001	**
ツアー1周の疲労度	0.017	*
船橋キャンパスの興味	0.784	
キャンパスの景色を楽しむ	0.024	*
立ち寄った施設の理解度	0.024	*
それ以外の施設の理解度	1.000	
ツアーの総合満足度	0.020	*
ツアーの再参加	0.000	**
船橋キャンパスの魅力	0.004	*
学部・学科の魅力	0.182	

\* 5%有意水準を満たす項目  
\*\* 1%有意水準を満たす項目

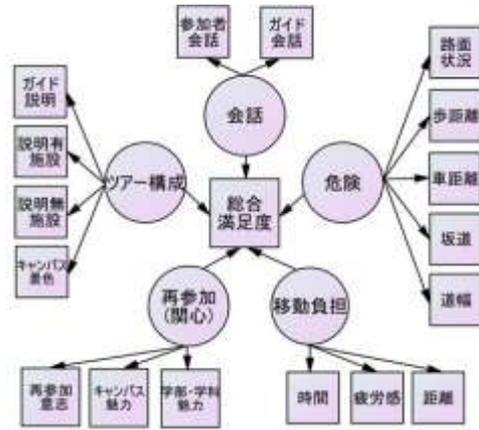


図-3 キャンパスツアー満足度の仮定モデル

### (3) 総合満足度と因子の関係性

セグウェイと徒歩による総合満足度と因子の関係を図-4に示す。まず、セグウェイでは「移動負担因子」が0.68と、総合満足度に最も大きな影響を与えていた。また、-0.17と最も小さな影響ではあったが「会話因子」が負の影響を与えていることが特徴的であった。これは、慣れないセグウェイ操作に気を取られたり、セグウェイ間の距離を保つために参加者同士の声が通りにくくなり、会話がしづらくなっているためであると考えられる。次に徒歩であるが、「ツアー構成因子」が総合満足度に2.83と他の潜在変数と比べ非常に強い影響を与えていることがわかる。また、「移動負担因子」は-1.51と総合満足度に負の影響を与えている。この2つの潜在変数の影響が特出しているのが特徴的であった。

## 4. 共分散構造分析による満足度のモデル化

### (1) 共分散構造分析の概要

共分散構造分析は、多くの変数をモデルに組み込めるため、意識構造の把握がしやすく、本研究のような満足度を説明するための潜在的な要因を探ることに適している。この分析方法で用いられる変数は、観測変数と潜在変数の2種類である。アンケート調査より得られたデータが観測変数であり、複数の観測変数から構成されるのが潜在変数である。変数間はパスと呼ばれる矢印で結ばれ、変数同士の因果関係を示しており、パスの絶対値が大きいほど強い関係性があるが、この値は1つのモデル内でのみ比較できる。さらに、変数間の相関関係を表す場合は両方向の矢印で示す。モデルの妥当性は複数ある適合度指標から判断する。

### (2) 構築したキャンパスツアー満足度の概念

本研究では、表-3の因子の内訳を基に、ツアーの総合満足度を規定すると仮定した5つの規定因子を潜在変数として、アンケート調査により得られた観測変数を潜在変数とパスで結ぶことによって、それぞれの潜在変数の規定因子を構築した。図-3に本研究で用いた仮定モデルを示す。図を簡素化するために5つの規定因子同士は互いに相関関係にあることを示す両方向の矢印と潜在変数の要素である残差の概念を省略している。

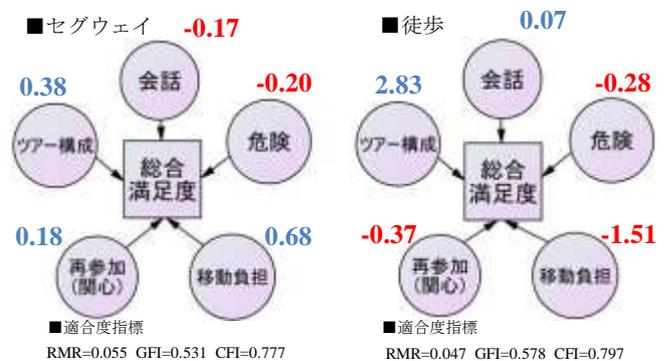


図-4 移動手段別による満足度と因子の関係性

### (4) セグウェイと徒歩の意識構造の比較

次に、セグウェイと徒歩の意識構造を比較することで、潜在変数が総合満足度に与える影響の違いや影響力の大きさを把握する。

#### a) 潜在変数の影響力の与え方の違い

セグウェイと徒歩の意識構造を比較すると、偏在変数である「会話因子」と「移動負担因子」、「再参加因子」がツアーの総合満足度へ与える影響に違いが見られる。セグウェイにおいて「会話因子」が負の影響を与える原因は上記で考察しているため、残りの2つの変数について考察する。まず、セグウェイでは「移動負担因子」が総合満足度に正の影響

を与え、「再参加因子」も正の影響を与えている。しかし、徒歩では「移動負担因子」は総合満足度に負の影響を与え、「再参加因子」も負の影響を与えていた。ここで、徒歩はセグウェイに比べ、移動する際に身体的に負担がかかってしまうため再参加する意思が持てないのではないかと考えられる。

#### b) パスの大きさの比較

次に、図-3のモデル内に存在するパスで、セグウェイと徒歩で対応しているパスの大きさに有意な差があるか否かを分析した。パスの大きさについてのt検定を行ったところ、潜在変数である「ツアー構成因子」と「移動負担因子」、それらを構成する観測項目を繋ぐ5本のパスの大きさに有意(棄却域5%)な差があることがわかった。有意な差であると判断されたパスを図-5に示す。図中にある値は、信頼係数の差である。なお、「ツアー構成因子」では「ガイド説明」を、「移動負担因子」では「距離」をパスを比較するための基準線とし、基準値の1とした。この結果より、セグウェイは徒歩と比べ、ツアーによる移動負担を軽減することができるが、セグウェイでの移動を楽しんでいる反面、ツアーそのものに関心が低くなってしまっていることが明らかとなった。

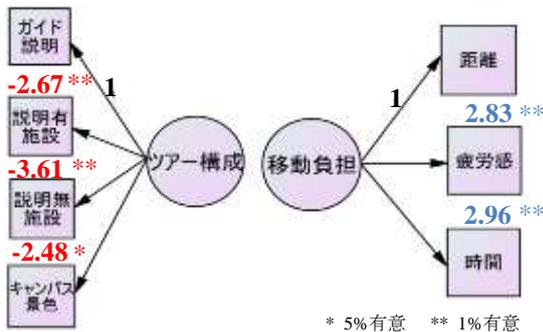


図-5 有意と認められたパスの信頼係数の差 (セグウェイー徒歩)

## 5. おわりに

本研究では、セグウェイツアー参加者の意識構造を把握し、総合満足度と仮定した規定因子の関係性を明らかにすることができた。セグウェイツアーは徒歩ツアーに比べ、ガイドの説明を理解することや施設を理解すること等の見学への関心が低くなりやすい傾向であることがわかった。この結果は、セグウェイツアーの満足度向上を検討する際の有益な情報になると考えられる。たとえば、ツアーに出発する前にセグウェイ乗車の練習をしっかりとってもらうことや施設を紹介する際にセグウェイから降車してもらうことでツアー内容にも関心をもってもらい、見学施設について十分に理解してもらえるような対策が必要であるといえる。

今後の課題として、サンプル数を増やし、さらに統計的に信頼できる適合度指標を求めていくことと、今回のモデルでは金銭的な要因が含まれていないため、一般的な観光地においてこの満足度モデルが使えるか否かのモデル移転の可能性を検討していくことが挙げられる。

謝辞：ご多忙の中、セグウェイツアー並びにアンケート調査にご協力していただいた参加者の皆様に心より感謝申し上げます。また、本研究の準備などにご協力くださった皆様に感謝申し上げます。

#### 参考文献

- 1)長谷川浩：セグウェイを用いたキャンパス見学ツアーの有用性に関する研究，日本大学理工学部社会交通工学科卒業論文，2010。
- 2)齋藤和仁：観光ツアーにおけるパーソナルトランスポートの導入可能性に関する研究，土木学会第66回年次学術講演会・概要集，2011。

(?)

## A STUDY ON THE FACTORS IMPROVING THE SATISFACTOIN OF SEGWAY TOUR

Yasuyuki KOBAYASHI, Tomoyuki TODOROKI and Hiroaki NISHIUCHI

In recent years, sightseeing tours using the Segway has been gaining popularity. In addition, the research has been on the Segway, the attraction of Segway in sightseeing tours are becoming clear. However, until the relationship between the factors and factor defining the degree of satisfaction Segway tours has not been understanding, in order to bring out the attraction of the Segway tour is necessary to grasp. In this paper, we can assume that the factor using covariance structure analysis, to define the satisfaction of Segway tour, the structure of consciousness of the participants of the Segway campus tour was planned, and the relationship between provision factors and tour satisfaction. And try to grasp the point of the Segway tour issue. Result, we were able to grasp the relationship between satisfaction and factors prescribed tour. And, compare the Segway tour with the Waiking tour, the result why the tourer using Segway cannot concentrate their tour etc...during the tour was revealed.