

歩行者のセグウェイ乗車経験と危険の感じ方の関連性に関する研究

日本大学理工学部交通システム工学科	申請中	○大川 拓也
日本大学理工学部交通システム工学科	非会員	岡本 直樹
日本大学理工学部交通システム工学科	非会員	野田 遼斗
日本大学理工学部交通システム工学科	非会員	樋渡 竜太
日本大学理工学部交通システム工学科	非会員	三原 佑太郎
日本大学理工学部交通システム工学科	正会員	川崎 智也

1. はじめに

セグウェイは手軽に乗れて小回りが利くことから、個人の近距離移動手段として活用が期待されている。しかし、実際は安全性・経済性・法律面の3点により普及が進んでいないものと考えられる。その中で安全性に着目すると、セグウェイは現在普及している自転車やバイク、自動車などの乗り物と比べて乗車したことも見たこともない人が多い。このような人にとっては、セグウェイの挙動を予測することは難しいため、セグウェイの乗車経験が歩行者のセグウェイに対する危険の感じ方に影響しているものと考えられる。しかしながら、今までの研究ではセグウェイと歩行者の安全距離に関する研究¹⁾から歩行者が感じる安全な距離と速度について調査が実施されているが、歩行者のセグウェイ乗車経験については触れられていない。

そこで本研究では、歩行者のセグウェイ乗車経験が、歩行者のセグウェイに対する危険の感じ方にどのような違いを及ぼすのかを解明することを目的とする。

2. セグウェイ乗車体験とアンケート調査

平成25年7月21日に館山市で実施された「たてやまうみまちフェスタ」において、試乗会・アンケート調査を83人に対して実施した。

調査は、セグウェイ乗車体験をしてもらった上で、セグウェイの普及についてどのように考えるか、普及させていく過程でどのような問題があるか考えるのかを聞き、「セグウェイの普及を望むか」「セグウェイは普及すると思うか」という項目を主としてアンケート調査を行った。

この調査より、「普及を望む、普及する」と考えている人は83人中43人(52%)であった。しかしながら、「普及を望まない、普及しない」と考えている人の中には1名(1%)と少数ではあるが「周りから見ると怖い、危ない感じがする」という今まで見られなかった意見が挙がり、セグウェイに乗車している人だけでなく、周囲の人の安全に対する配慮が必要と考えられる。

3. 実験方法

道路構造令を参考に、図2-1のように一般的な歩道の幅である2.00mとし、歩行者の占有する幅は同様に0.75mとした状況の下、図2-2のような実験を下記の2パターンについて実施した。

①セグウェイが歩行者の正面より接近し、歩行者を避けて側方を通過する。以降これをパターン1とする。

②セグウェイが歩行者の背面より接近し、歩行者を避けて側方を通過する。以降これをパターン2とする。

以上の2パターンの実験を行い、セグウェイが歩行者に接近する速度は8km/h～10km/hとし、回避行動開始は歩行者の1m手前とした。

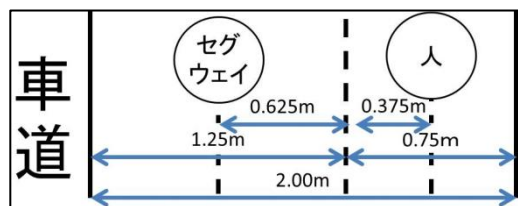


図2-1 セグウェイと人の間隔

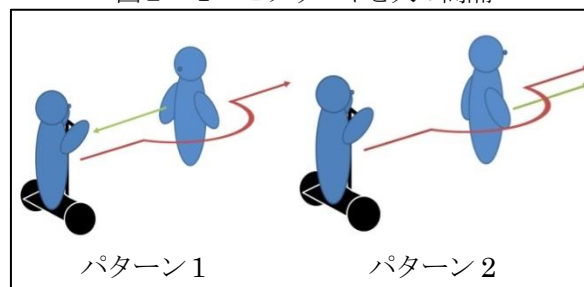


図2-2 セグウェイの回避方法

実験終了後、歩行者に対して下記のアンケート調査を行った。

- ①歩行者の基本情報（性別、年齢）。
- ②セグウェイ乗車経験の有無。
- ③1パターンと2パターンそれぞれの危険の感じ方について「安全」、「どちらかといえば安全」、「どちらかといえば危険」、「危険」の4段階で回答。
- ④セグウェイが普及したと仮定して、街でセグウェイが走行していたら安全であると感じるかどうか。
- ⑤今回の実験で設定した幅員はセグウェイとすれ違う上で十分であったか。

以上の5項目でアンケート調査を行い、歩行者のセグウ

エイ乗車経験と危険の感じ方の関係について分析を行った。実験は、(いつ?) 日本大学理工学部船橋キャンパス交通総合試験路で実施し、サンプル数は 37 である。

4. 分析結果

図 3-1, 3-2 にそれぞれセグウェイ乗車経験の回数とセグウェイが側方を通過した際の危険の感じ方についての関係を示す。

図 3-1 から、セグウェイの乗車経験 0 回の人「安全・どちらかといえば安全」と回答している人が 72.7%, 1 回では 40.0%, 2 回以上では 19.0% となっている。

図 3-2 では、乗車回数 0 回の人「安全・どちらかといえば安全」と回答している人は 100%, 乗車回数 1 回では 80%, 2 回以上では 71.4% となった。

以上より、セグウェイがどのような挙動をするかわからないセグウェイ乗車経験が少ない人でもセグウェイが回避行動をとる際に恐怖感があまりないという結果となった。乗車経験が増加するにつれ「安全」・「どちらかといえば安全」と回答する人が多くなるものと予想していたが、「危険」・「どちらかといえば危険」と回答する人が増加し、予想に反する結果となった。これは、乗車経験のある人はセグウェイの持つ特性や挙動が分かり、どのような運転が危険であるかを判断することができるために、他人の運転と自分の運転を無意識のうちに比較してしまうのが原因であると考えられる。

セグウェイに対する危険の感じ方に関するアンケートより、後方から接近するよりも正面から接近の方が歩行者は危険を感じるという結果となった。これは被験者の側方を通過するだけではなく、セグウェイが正面より接近し、歩行者の目線で回避行動をとることが圧迫感を与え、より危険を感じさせる結果になったからであると考えられる。

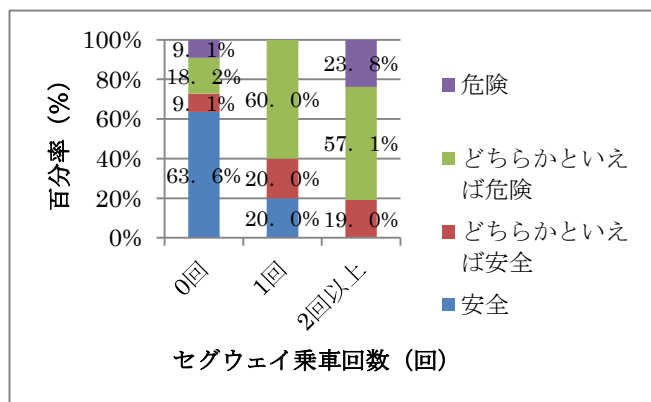


図 3-1 パターン 1 の乗車回数と危険性

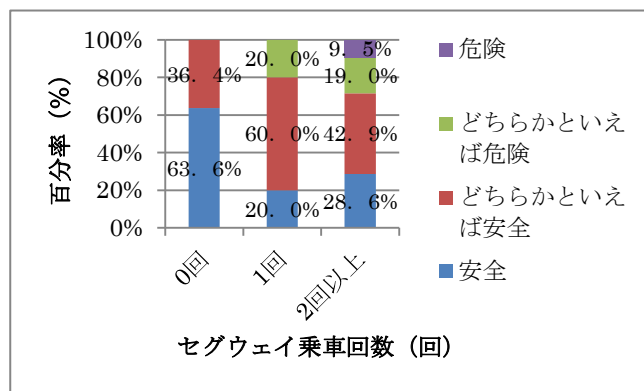


図 3-2 パターン 2 の乗車回数と危険性

またアンケートより、「セグウェイが普及したと仮定して、街でセグウェイが走行していたら安全である」との回答が 43.2%, 「安全ではない」が 56.8% となり、「今回の実験で設定した幅員はセグウェイとすれ違ううえで十分であった」との回答が 73.0%, 十分でなかったという回答が 27.0% となり、街でセグウェイを走らせる上で幅員は 2.00m で十分であるという結果を得ることができた。幅員に関しては 2.00m で十分であるとの示唆を得られたが、実際に街中でセグウェイを走らせた場合、危険を感じる歩行者が多いという結果になった。これは、歩行者とセグウェイ以外の第三者の存在を始めとする本研究では考慮しなかった他の要因が危険に関与するからであると考えられる。

セグウェイは立ち乗りであることや小回りの利く特性より通勤や通学、買い物などの近距離移動の手段として活躍が期待されている。本研究の結果は、一般的な歩道幅員を想定しており、現状の歩道のまま運用することが可能であることを示唆しているため、セグウェイという移動手段が生かせる可能性があることが明らかになった。

5. おわりに

本研究では、歩行者のセグウェイ乗車経験とセグウェイが歩行者の側方を通過する際の歩行者の危険の感じ方の関連性を明らかにすることができた。しかしながら、本研究で実施した実験は歩行者とセグウェイの 2 者間のみを想定して行っており、実際の歩道環境とは歩行者の密度が異なるなど、今後の課題も多く存在する。

7. 参考文献

1) 佐藤高大：歩行者への安全距離と運転者の注視に着目したセグウェイの安全性に関する研究，日本大学卒業研究，平成 21 年