

様々な小型のモビリティの歩道及び路側帯走行と歩行者等との共存可能性に関する調査研究



自動車安全運転センター（調査研究部）

〒102-0084 東京都千代田区紀尾井町3番6号 紀尾井町パークビル2F

<https://www.jsdc.or.jp/library/tabid/122/Default.aspx>



近年、電動キックボードや搭乗型移動支援ロボットに代表されるような新しい電動小型モビリティ（以下、小型モビリティ）が多数開発されています。これらの多くは、現行の道路交通法令上、自動車又は原動機付自転車に当たりますが、一定の条件下では歩道を安全に走行することも可能ではないかという指摘もあります。

以上を踏まえ、本調査研究は、小型モビリティの歩道における安全な走行条件等を検討するための参考とするため、以下2つの実験・調査を実施しました。その概要は次のとおりです。

1 歩道における小型モビリティの安全性等に関する歩行者の意識

(1) 実験方法の概要

歩道走行が許容される小型モビリティを検討するに当たっては、どの程度の速度・大きさのものであれば、歩道等において歩行者等と混在しても安全であるといえるかの検証が不可欠です。そこで、**図1**に示すような模擬歩道において、小型モビリティ等（6車種）と実験参加者を一定方向に移動させ、双方が接近した時の実験参加者の危険感等を**図2**の調査票に記入し、その結果を分析しました。

歩行者役となる実験参加者は、小中学生、高校・大学生、社会人、高齢者の各属性20名以上、計88名を一般から募集しました。小型モビリティ等の走行条件は、接近方法「すれ違い」で速度6、8、10 km/hの3パターン、接近方法「追い抜き」で速度10 km/hの1パターンとしました。これを6車種分1回ずつ実施した計24パターンのうち、「すれ違い」の18パターンはランダムな順番で試行し、最後に「追い抜き」の6パターンを試行しました。

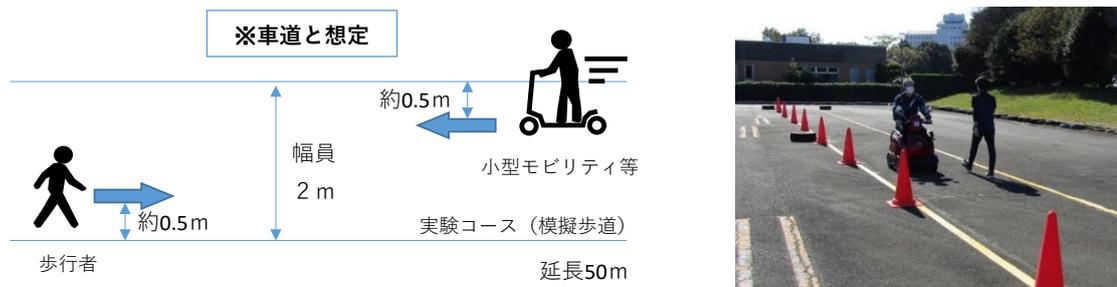


図1 実験のイメージ（左）と実験コース（模擬歩道）（右）

◆ ①のモビリティ

		危険を感じ なかった	少し危険を 感じた	危険を感じた	非常に危険を 感じた
すれ違い	1回目	1	2	3	4
	2回目	1	2	3	4
	3回目	1	2	3	4
追い抜き	—	1	2	3	4

図2 危険感の調査票



①2 輪キックボード ②3 輪電動キックボード ③歩行領域EV ④Airwheel ⑤RODEM ⑥シティサイクル

図3 使用した小型モビリティ等

(2) 実験結果の概要

実験の結果は表1に示すとおりとなり、速度が上昇すると危険感が高くなる傾向がみられました。また、⑤RODEMの危険感が高くなりましたが、これは今回実験した小型モビリティの中で最も車体の横幅が大きく、最も歩行者に接近していたことが危険感に影響したと推測されます。

表1 評価一覧

小型モビリティ等	接近方法	速度	1.危険を感じ なかった	2.少し危険 を感じた	3.危険を感じ た	4.非常に危 険を感じた	合計	危険感の 平均値
電動 キッ ク ボ ー ド	すれ違い	6km/h	79.5%	19.3%	0.0%	1.1%	100.0%	1.23
		8km/h	87.5%	11.4%	0.0%	1.1%	100.0%	1.15
		10km/h	85.2%	10.2%	4.5%	0.0%	100.0%	1.19
	追い抜き	10km/h	75.0%	19.3%	4.5%	1.1%	100.0%	1.32
ク ボ ー ド	すれ違い	6km/h	79.5%	18.2%	1.1%	1.1%	100.0%	1.24
		8km/h	76.1%	19.3%	4.5%	0.0%	100.0%	1.28
		10km/h	72.7%	22.7%	3.4%	1.1%	100.0%	1.33
	追い抜き	10km/h	72.7%	21.6%	4.5%	1.1%	100.0%	1.34
搭 乗 型 移 動 支 援 ロ ボ ッ ト	すれ違い	6km/h	87.5%	11.4%	1.1%	0.0%	100.0%	1.14
		8km/h	83.0%	14.8%	2.3%	0.0%	100.0%	1.19
		10km/h	75.0%	22.7%	2.3%	0.0%	100.0%	1.27
	追い抜き	10km/h	45.5%	42.0%	10.2%	2.3%	100.0%	1.69
④Airwheel S3	すれ違い	6km/h	80.7%	18.2%	1.1%	0.0%	100.0%	1.20
		8km/h	80.7%	17.0%	2.3%	0.0%	100.0%	1.22
		10km/h	63.6%	35.2%	1.1%	0.0%	100.0%	1.38
	追い抜き	10km/h	63.6%	23.9%	11.4%	1.1%	100.0%	1.50
電 動 車 い す	すれ違い	6km/h	67.0%	27.3%	5.7%	0.0%	100.0%	1.39
		8km/h	43.2%	43.2%	13.6%	0.0%	100.0%	1.70
		10km/h	38.6%	48.9%	9.1%	3.4%	100.0%	1.77
	追い抜き	10km/h	27.3%	43.2%	21.6%	8.0%	100.0%	2.10
自 転 車	すれ違い	6km/h	86.4%	6.8%	5.7%	1.1%	100.0%	1.22
		8km/h	79.5%	15.9%	4.5%	0.0%	100.0%	1.25
		10km/h	85.2%	10.2%	3.4%	1.1%	100.0%	1.20
	追い抜き	10km/h	61.4%	30.7%	8.0%	0.0%	100.0%	1.47

2 歩道等における自転車実勢速度の計測

(1) 調査方法の概要

小型モビリティと同じ走行空間を利用すると想定される自転車の走行空間別実勢速度を調査し、小型モビリティの安全な走行速度の検討に資するためのデータを整理することにしました。具体的には、表2に示す道路条件ごとの調査地点において自転車の走行状況をビデオカメラで撮影し、その映像を解析することで、自転車の実勢速度等を計測しました。

表2 調査地点一覧

	調査地点	計測地点の道路条件	走行位置別サンプル数
①	川崎市 野川本町	車道（非分離）のみ	車道（非分離）80
②	さいたま市 武蔵浦和駅周辺	路側帯あり（車道・路側帯）	路側帯付近80
③	市川市 市川柏線	歩道あり（車道・歩道）	車道40、歩道80
④	横浜市いちょう通り	自歩道あり（車道・自歩道）	車道40、自転車歩行者道80
⑤	新宿区 山手通り	自歩道（通行指定）あり （車道・自歩道（通行指定））	車道20、 自歩道（通行指定）80
⑥	文京区 白山通り	自転車レーンあり （車道・自歩道・自転車レーン）	自転車レーン80
⑦	江東区 豊洲駅周辺	自転車道あり （車道・歩道・自転車道）	自転車道 80

(2) 調査結果の概要

調査の結果は表3のとおり、全体の平均速度が15.8km/h、85パーセンタイル値が20.0km/hでした。走行位置別の85パーセンタイル値は車道、自転車レーンで20.9～24.3km/hとなった一方で、歩道、自歩道、自歩道（通行指定）は18.0～19.8km/hと、車道、自転車レーンと比べて低くなりました。

表3 走行位置別実勢速度

	全体	車道	車道 (非分離)	路側帯	歩道	自歩道	自歩道 (通行指定)	自転車 レーン	自転車道	車道 +車道(非分離) +自転車レーン +自転車道
平均速度(km/h)	15.8	19.8	11.7	14.8	14.3	15.6	14.8	17.0	17.3	16.6
中央値(km/h)	15.2	19.2	11.8	14.1	14.0	14.9	14.3	16.9	17.3	16.5
標準偏差(km/h)	4.3	4.7	2.2	3.6	3.3	3.8	3.2	3.7	3.2	4.7
85 th パーセンタイル値(km/h)	20.0	24.3	14.1	18.1	18.0	19.8	18.1	20.9	20.1	21.4
サンプル数(台)	660	100	80	80	80	80	80	80	80	340

※速度における85パーセンタイル値とは、85%がその速度以下で走行していることを表しています。自動車の規制速度を検討するうえでの参考値とすることがあります。

3 まとめ

実験の結果、⑥自転車と4種の小型モビリティ（⑤RODEM以外）は同程度の危険感でした。これにより、小型モビリティの6km/h程度の走行は、歩行者に許容される範囲であると推測されます。

走行位置別の実勢速度は、歩道の実勢速度が車道、自転車レーンと比べて低くなっていました。これは、歩道では歩行者に注意しながら走行する必要があるためだと考えられます。一般的に、自転車の運転者は、自らが安全だと考える速度で走行していると考えられ、今回の結果からは、走行空間ごとに、運転者が安全に感じられる速度が異なっていると推察されます。

以上のことから、小型モビリティについては、あらかじめ速度の設定が可能であるところ、走行空間ごとに、他の交通主体と同等の速度に設定して走行することで、安全性の確保につながると考えられます。ただし、小型モビリティの歩道走行については、歩道は基本的に歩行者のための空間であることから、歩行者が安全安心に通行できるかどうかを検討していくことが重要となります。

また、実際の歩道の交通環境は、他の歩行者や自転車が多数混在していること、走行空間の幅員が様々であること、建物等による圧迫感があること、他の車両の走行音等があること等、本実験の環境と異なっていることを考慮する必要があります。

この冊子は、自動車安全運転センターの令和3年度調査研究報告書「様々な小型のモビリティの歩道及び路側帯走行と歩行者等との共存可能性に関する調査」をもとに作成しました。