

④電動キックボードの特徴に関する調査

環境研究部

※田中 信壽

自動車安全研究部

真鍋 裕輝 関根 道昭 加藤 洋子

1. はじめに

道路交通法の一部を改正する法律（令和4年法律第32号）の施行に伴い、電動キックボード等に対応する新たな車両区分として「特定小型原動機付自転車（以下「特定原付」という。）」が定義されることを踏まえ、特定原付に関する保安基準が令和4年12月に整備された。また、その基準適合性を確認する制度を創設するため、道路運送車両の保安基準（昭和26年運輸省令第67号）、道路運送車両の保安基準の細目を定める告示（平成14年国土交通省告示第619号）等の改正（図1）及び特定原付の性能等確認制度に関する告示の制定も合わせて行われた¹⁾。

当研究所では、これに先立ち国土交通省より委託調査を受け、既に市販されている電動キックボードの特徴の基礎データを得ること目的とした調査を行った。本報告では、この調査の概要について示す。



図1 特定原付に関する保安基準の整備概要

2. 調査概要

本調査では、ECサイトで購入可能な二輪の電動キックボードを29台調達し、その特徴を調査した。本報告では実施した調査のうち、諸元、最高速度、停止距離及び前照灯の性能の4項目の調査結果について報告する。

2. 1. 諸元

調達した電動キックボードに対して表1の諸元について調査を行った。表2に結果の一部を抜粋して示す。この結果より、様々な諸元を有するものが既に市場に出回っていることが明らかとなった。

表1 調査を行った諸元項目

項目	内容
全体寸法	全長(車両最前端から車両最後端までの距離) ハンドル幅(ハンドルの左右最外側間の距離) 最大全高(ハンドルの最上端の地上高)
重量	前軸重量、後軸重量及び合計重量
タイヤ径	タイヤの最大径
タイヤ幅	タイヤの最大幅
足場寸法	全長(運転者が足を置く部分(以下、足場)の最前端から最後端までの距離) 前軸幅(足場の前側の幅) 後軸幅(足場の後側の幅) 最大幅(足場の最大の幅) 前地上高(足場の前側の地上高) 後地上高(足場の後側の地上高)
速度計	高さ(速度計の画面中心部の地上高) 横位置(車体中心線を通る平面で地面に対して鉛直な平面(以下、車体中心面)から速度計の画面中心までの距離) 前軸からの距離(正対する前軸の車軸中心線を通る平面で地面に対して鉛直な平面(以下、前軸鉛直面)から速度計の画面中心までの距離)
後写鏡	後写鏡数(鏡の枚数) 高さ(鏡の方向調整部の地上高) 前軸からの距離(前軸鉛直面から鏡の方向調整部の支点までの距離) 設置幅(左右の鏡の方向調整部の支点間の距離) 最大幅(左右の鏡の最外側間の距離(但し、片方しかない場合は鏡の最外側とハンドル中心までの距離))
前照灯	高さ(角度が調整可能な場合その調整部中心、それ以外は照明部の中心(以下、照明部等中心)の地上高) 横位置(車体中心面から照明部等中心までの距離) 前軸からの距離(前軸鉛直面から照明部等中心までの距離)
後部反射器	高さ(反射器中心の地上高) 横位置(車体中心面から反射器中心までの距離) 後軸からの距離(後軸の車軸中心線を通る平面で地面に対して鉛直な平面(以下、後軸鉛直面)から反射器中心までの距離)
番号灯	高さ(照明部等中心の地上高) 横位置(車体中心面から照明部等中心までの距離) 後軸からの距離(後軸鉛直面から照明部等中心までの距離)
尾灯	高さ(照明部等中心の地上高) 横位置(車体中心面から照明部等中心までの距離) 後軸からの距離(後軸鉛直面から照明部等中心までの距離) 色(灯光の色(赤か否か))
制動灯	高さ(照明部等中心の地上高) 横位置(車体中心面から照明部等中心までの距離) 後軸からの距離(後軸鉛直面から照明部等中心までの距離) 色(灯光の色(赤か否か))
方向指示器	高さ(照明部等中心の地上高) 横位置(車体中心面から照明部等中心までの距離) 前軸(前部)又は後軸(後部)からの距離(後軸鉛直面から照明部等中心までの距離) 色(灯光の色(橙か否か))
フットブレーキ	有無
回生ブレーキ	有無
ハンドブレーキ	有無
警音器	有無
発進方法	発進時の蹴り出しの要否等
駆動輪	駆動力を発揮する車輪
ホイールベース	前後輪の車軸間距離
出力	出力の公称値(説明書、仕様書、HP等に書かれている値)

表2 諸元の調査結果（一部抜粋）

No.	全体寸法			前軸寸法		後軸寸法		重量	ホイールベース
	全長 [mm]	ハンドル幅 [mm]	最大全高 [mm]	タイヤ径 [mm]	タイヤ幅 [mm]	タイヤ径 [mm]	タイヤ幅 [mm]		
平均	1057.4	494.7	1141.1	205.7	53.6	203.6	53.9	16.0	842.1
最大	1295.0	675.0	1505.0	270.0	102.0	270.0	102.0	37.1	1030.0
最小	791.0	375.0	928.0	134.0	30.0	100.0	32.0	5.5	672.0
標準偏差	103.5	91.6	97.8	39.4	16.8	42.4	16.3	8.3	65.4

2. 2. 最高速度

調達した電動キックボードに対して最高速度の計測を行った。図2に最高速度の測定系を示す。測定方法は、以下の通りである。

- 1) 電動キックボードを助走区間で全力加速させる。
- 2) ドライバがハンドル部に設置されたGPS速度計で速度変化がなくなったことを確認する。

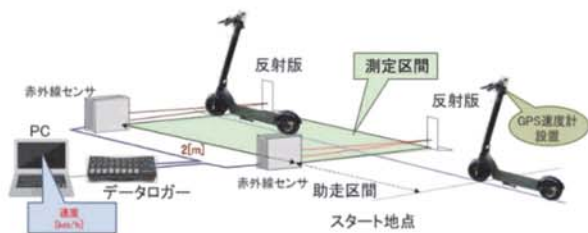


図2 最高速度の測定系

表3 最高速度

	平均	最大	最小	標準偏差
最高速度 [km/h]	24.9	52.8	10.4	10.5

- 3) 2) の状態のまま、速度測定区間（2 m）に進入させ、赤外線センサを用いて通過時間を計測。
- 4) 3) の結果から最高速度を算出。
- 5) 1) ～4) を3回実施。
- 6) 走行方向を逆向きに変更（180度向きを変更）して1) ～5) を実施。
- 7) 1) ～6) の平均値を算出し、最高速度とする。

表3に結果を示す。最高速度が 10 km/h 程度のものである一方で、50 km/h 以上の速度が出せるものが存在することが確認された。

2. 3. 停止距離

調達した電動キックボードに対して、走行アシスト機能のみで一定速度での走行が難しいもの1台を除き、停止距離の計測を行った。図3に停止距離の測定系を示す。測定方法は、以下の通りである。

- 1) ドライバが、GPS 速度計で速度を確認しながら 20 km/h（誤差±0.5 km/h 以下、最高速度が 20km/h 以下の場合は、最高速度）で定速走行を行う。
- 2) 1) の状態で速度測定区間に進入させる。
- 3) ドライバは、前輪が制動開始ラインを踏んだことを視認したらブレーキ操作を行い、制動を開始。
- 4) ドライバにブレーキ操作を十分習熟させた後、1) ～3) を5回実施し、その際の停止距離を計測。
- 5) 測定された停止距離のうち最小値と最大値を省いた3回のデータを停止距離の計測値とする。
- 6) ドライバを変更して1) ～5) を再度実施。
- 7) 1) ～6) の平均値を算出し、停止距離とする。

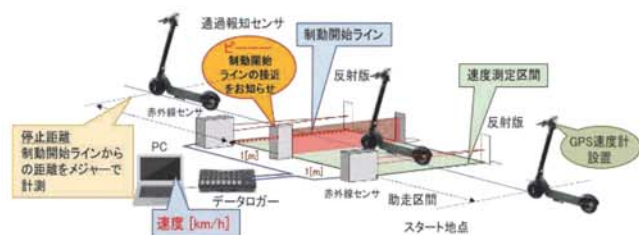


図3 停止距離の測定系

表4 停止距離

	平均	最大	最小	標準偏差
停止距離 [m]	5.0	7.8	2.7	1.2

表4に結果を示す。平均から 2.5m 以上の長い停止距離を要するものが存在することが確認された。

2. 4. 前照灯の性能

前照灯が装備されている電動キックボード（25台）に対して、前照灯の取付高及び光度の計測を行った。図4に測定系を示す。

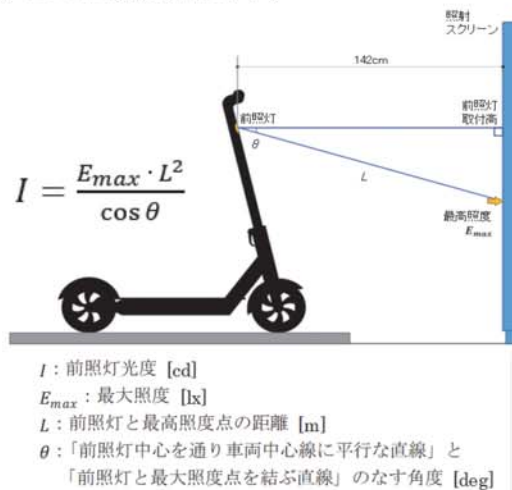


図4 光度の測定系

表5に結果を示す。前照灯の光度は、ばらつきが大きく、夜間に物体視認するための十分な照度が得られない可能性があるものが存在することが確認された。

表5 前照灯の取付高及び光度

	平均	最高	最低	標準偏差
取付高 [mm]	771.6	1142	180.0	343.3
光度 [cd]	1784.7	11718	8.7	2888.0

3. まとめ

本調査では、電動キックボードの特徴を示すデータとして、諸元、最高速度、停止距離及び前照灯の性能の計測を行った（本調査では、この他に夜間も含めた車体の被視認性の評価なども実施）。本結果から、市販品では調査項目のデータに大きなばらつきが存在し、多様な電動キックボードが容易に入手可能であることが明らかとなり、安全性の面から保安基準の整備が重要であるとの結論を得た。その後、本調査結果を基礎データの一部とした議論が行われ、特定原付の保安基準が整備された。

参考文献

- 1) 自動車局 車両基準・国際課, “道路運送車両の保安基準の一部を改正する省令及び道路運送車両の保安基準の細目を定める告示等の一部を改正する告示について”, 【別紙1】, 令和4年12月23日