

一般社団法人 日本電動モビリティ推進協会規格

特定小型原動機付自転車の航続距離測定法

序文

この規格は、令和5年7月1日の道路交通法改正により新設された特定小型原動機付自転車(以下、特定原付)について、市販されている商品の航続距離の表示方法が各社ごとに異なっている状況を踏まえ、消費者の利便性を高める目的で令和6年に日本電動モビリティ推進協会(以下、JEMPA)が制定した規格である。

1. 適用範囲

この規格は、道路交通法に定義される特定小型原動機付自転車について規定する。

2. 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、JIS C 60050-161、JIS D 9111 及び JIS D 9301 によるほか、次による。

2.1 特定小型原動機付自転車

道路交通法第二条第一項第十号ロに定められる原動機付自転車。

2.2 特例特定小型原動機付自転車

道路交通法第十七条の二第一項に定められる特定小型原動機付自転車

2.3 特例モード

特例特定小型原動機付自転車が道路交通法第十七条の二第一項に定められた条件を満たし、歩道等を通行することができる状態

2.4 電池

特定小型原動機付自転車の電源として装備される二次電池

2.5 組電池

電池を用いて組み立てられた特定小型原動機付自転車の電源装置

2.6 灯火類

組電池を電源として用いる灯火装置（前照灯、尾灯、制動灯、番号灯、方向指示器及び最高速度表示灯）

2.7 充電器

特定小型原動機付自転車に内蔵又は附属した、組電池を充電する装置

2.8 満充電

製造業者の指定する充電器で充電停止条件まで、組電池が充電された状態

2.9 駆動出力

電動機が駆動輪に与える回転出力

2.10 駆動装置

電動機などからなる駆動部、制御部、操作部及び電源部によって構成され、駆動出力を発生させる装置

2.11 駆動機能

駆動装置によって、設定された駆動出力を発生させる機能

2.12 駆動終止

組電池の放電を終了させる制御条件のうち、駆動に係る電池出力電流を停止させる状態

2.13 シャーシダイナモメータ

駆動輪をローラ上に設置して、ローラ回転軸に伝わる駆動トルク及びローラ回転数から駆動出力を測定する装置

2.14 航続距離

特定小型原動機付自転車に装備する組電池を充電器によって満充電にして、これを特定小型原動機付自転車に用いてシャーシダイナモメータ上で駆動したとき、駆動機能が持続して走行できる距離

2.15 等価慣性質量

特定小型原動機付自転車へ人員が乗って路上を走行するときに発生する慣性力を、シャーシダイナモメータ上で模擬するために必要な質量。この質量はシャーシダイナモメータのローラに取り付けるフライホイールによって調整する

2.16 最大加速

特定小型原動機付自転車の操作子を最大まで操作し、駆動輪による加速度が最大になる状態

3. 試験方法

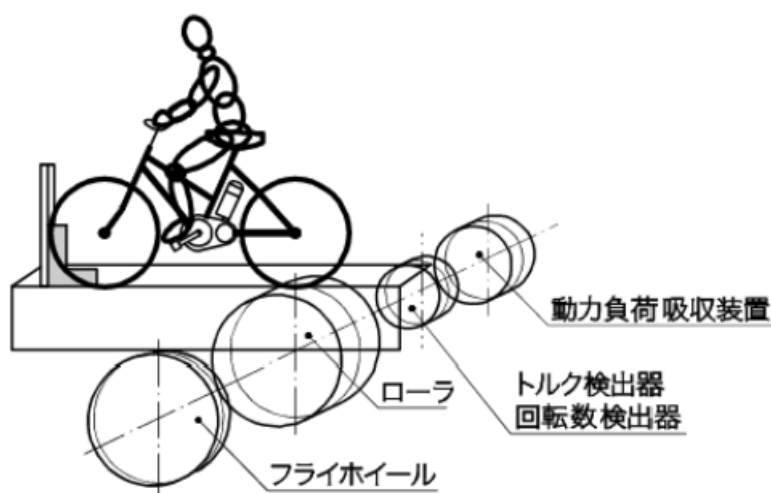
3.1 一般

航続距離の測定方法のうち、3.2に示す方法による測定を行うことを原則とする。ただし、やむを得ない事情により3.2に示す方法による測定が行うことができない場合には、試験条件を明記の上で3.3に示す方法による測定を行うこともできる。

3.2 シャーシダイナモメータによる航続距離の測定

3.2.1 シャーシダイナモメータ

シャーシダイナモメータを、次の設定によって走行負荷として用いる。シャーシダイナモメータ及び測定車両の概念図を図1に示す。



クランク軸上合力発生一体型の場合(例)

図D.1-シャーシダイナモメータの概念図

- シャーシダイナモメータ及びその附属装置は、精度を確認したもので、シャーシダイナモメータの製造業者の定める取扱要領に基づいて点検、整備及び校正されたものを用いる。
- シャーシダイナモメータに設定する等価慣性質量は、測定に供する特定小型原動機付自転車の質量に75kg（乗車人員の体重65kgおよび荷物10kgを想定した質量）を加えた質量の値に応じて、表1の標準値に設定する。

表D.1-等価慣性質量の標準値

単位 kg

供試自転車の質量+65	等価慣性質量の標準値
73.75超～76.25以下	75
76.25超～78.75以下	77.5
78.75超～81.25以下	80
81.25超～83.75以下	82.5
83.75超～86.25以下	85
86.25超～88.75以下	87.5
88.75超～91.25以下	90
91.25超～93.75以下	92.5
93.75超～96.25以下	95
96.25超～98.75以下	97.5
98.75超～101.25以下	100
101.25超～103.75以下	102.5
103.75超～106.25以下	105
106.25超～108.75以下	107.5
108.75超～111.25以下	110

- c) シャーシダイナモメータから特定小型原動機付自転車の駆動輪に加える走行抵抗は、式(1)によって算出し、設定する

$$F = R + 0.027V^2 + 9.8W\sin\theta \dots \dots (1)$$

ここに、F：走行抵抗(N)

V：速度(km/h)

W：等価慣性質量の標準値(kg)

θ ：登坂角度(°) 航続距離測定では0°とする

R：転がり抵抗(N) シャーシダイナモメータのローラ上に設置しない車輪の転がり抵抗は3.2.4において測定する。

0.027：空気抵抗係数

- d) 測定前におけるシャーシダイナモメータの暖機運転は、等価慣性質量の設定をした後、15km/hで30分間以上行う。

3.2.2 乗員

特定小型原動機付自転車に乗員が乗車して測定を行う場合は、体重65kg以上70kg以下であり、かつ荷物を10kg積載して走行を行う。乗員に代わり、乗車位置を模して75kgのおもりを載せて試験を行っても良い。

3.2.3 測定条件、車両などの準備

測定条件、車両などの準備は、次による

- a) 試験室内の環境温度は $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ とする
- b) 組電池は、新品または新品と同等のものを用いる
- c) 灯火類はすべて動作状態とする。ただし方向指示器は使用しない
- d) タイヤ空気圧、チェーン張りなどを、製造業者の定めた値に設定する

3.2.4 非駆動輪の転がり抵抗の測定

- a) シャーシダイナモメータのローラ上に 3.2.2 の乗員またはおもりを載せた特定小型原動機付自転車の非駆動輪を設置する
- b) シャーシダイナモメータのローラを 5km/h、10km/h、15km/h、20km/h、25km/h、30km/h で回転させ、それぞれの速度での非駆動輪の転がり抵抗を測定する
- c) 非駆動輪の転がり抵抗の測定値から速度の二次関数として R を計算し、走行抵抗の式 (D.1) に設定する

3.2.5 シャーシダイナモメータでの走行

- a) シャーシダイナモメータのローラ上に特定小型原動機付自転車の駆動輪を設置する
- b) 特定小型原動機付自転車の駆動装置に、走行速度に相当する冷却風を前面から与える
- c) 満充電の組電池を特定小型原動機付自転車に装着する
- d) 特定小型原動機付自転車に乗員が乗車またはおもりを設置し、電源を起動し、測定しようとする走行モードに設定する
- e) 特定小型原動機付自転車を最大加速で発進し、走行距離が 490m になるまで最高速度を維持する。ただし、特定小型原動機付自転車の発進に際して人力での加速を要する場合には、発進に必要な速度に 0.5km/h を加えた速度までを目安にシャーシダイナモメータから初速を与える。
- f) 特定小型原動機付自転車の制動装置を操作し、10m 以下の停止距離で停止する
- g) 駆動輪が完全に停止した状態で 10 秒間待機する
- h) e)～g) を特定小型原動機付自転車の最高速度が 5km/h 以下となる、又は 5km/h までの加速ができない状態になるまで繰り返す。

3.3 実走行による航続距離の測定

3.3.1 試験場の条件

- a) 試験コースは一周距離が 500m 程度の周回コースとする
- b) 試験コースの勾配は最大 2% までとする
- c) 試験日の風速が 5m/s 以上の場合には測定を行わない

3.3.2 乗員

特定小型原動機付自転車に乗員が乗車して測定を行う場合は、体重 65kg 以上 70kg 以下であり、かつ荷物を 10kg 積載して走行を行う。

3.3.3 測定条件、車両などの準備

測定条件、車両などの準備は、次による

- a) 試験コースの気象条件を記録する（気温、風速）
- b) 組電池は、新品または新品と同等のものをを用いる
- c) 灯火類はすべて動作状態とする。ただし方向指示器は使用しない
- d) タイヤ空気圧、チェーン張りなどを、製造業者の定めた値に設定する

3.3.4 実走行での走行

- a) 満充電の組電池を特定小型原動機付自転車に装着する
- b) 特定小型原動機付自転車に乗員が乗車し、電源を起動し、測定しようとする走行モードに設定する
- e) 特定小型原動機付自転車を最大加速で発進し、走行距離が 490m の地点まで最高速度を維持する。ただし、特定小型原動機付自転車の発進に際して人力での加速を要する場合には、発進に必要な速度に 0.5km/h を加えた速度までを目安に脚力での加速を行う。
- f) 特定小型原動機付自転車の制動装置を操作し、10m 以下の停止距離で停止する
- g) 走行開始位置まで下車して移動する
- h) e)～g)を特定小型原動機付自転車の最高速度が 5km/h 以下となる、又は 5km/h までの加速ができない状態になるまで繰り返す。

4. 航続距離の表示方法

特定小型原動機付自転車の航続距離を、取扱説明書、カタログ、Web ページなどに表示する場合は、次に示す方法による。

a) 標準パターンの走行条件の表示方法

走行距離が最も短くなる走行モードで繰り返し走行したときの航続距離を表示しなければならない。同時に、他の走行モードにおける航続距離を併記してもよい。

b) 測定条件の表示方法

航続距離を表示する場合は、走行モードを記載の上、JEMPA 規格で測定したことを記載する。また、特定小型原動機付自転車の発進に際して人力での加速を要した場合には、発進に必要な速度を記載する。

更に、3.3 に記載する方法で試験を実施した場合には、実走行測定であることを記載の上、当日の気象条件（気温・風速）を記載し、参考値として表示する。

c) その他の条件での航続距離の表示方法

a)および b)に示した走行パターンと異なる環境条件および走行条件での航続距離について、使用者への説明のために、元の航続距離に対する比率又は差で記載してもよい（例えば、“気温が 5°C以下の場合、走行距離が 30%~40%低下します”、“荷物を 50kg 積載して走行する場合、10kg 積載時の航続距離から約 30%低下します”など）

4. 引用文献

本規格は日本規格協会の許諾の下、以下の文献を引用しています。

JIS D 9115 : 2018 附属書 D

D2.2 および図 D.1、表 D.1、式 (D.1)