

ミニカーの最大積載重量に関する調査研究



自動車安全運転センター（調査研究部）

〒102-0084 東京都千代田区二番町 3 番地 麹町スクエア 6F

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



核家族化や世帯の高齢化に伴い、運転に不慣れで大きな車両の取り回しが苦手な人でも荷物運搬に気軽使える、小さな車両に対する需要が高まるものと予想されるとともに、都市部の小売店等における商品補充や、そこから各家庭への配達といった小口の物流においても、ミニカーの需要が増加してくるものと考えられます。

本調査研究では、我が国の自動車における最小の車両区分であるミニカーの社会普及に関連して、積載重量を、道路交通法施行令における現状の上限値である 30 キロからその 3 倍程度まで増やした際の車両特性の変化を当センターの安全運転中央研修所のコースにおいて確認し、その安全性に問題がないかどうかについての検討を実施致しました。

1 調査研究の目的

ミニカーは、その貨物運搬用途での利用を拡大することによって、働き方改革の推進に貢献する車両区分となる可能性があります。ミニカーは、道路運送車両法上は第一種原動機付き自転車ですが、道路交通法では、自動車として位置づけられており、現在は道路交通法施行令において最大積載重量が 30kg と定められています。

本調査研究では、ミニカーを貨物運搬用途での利用を拡大する際の課題を整理するとともに、テストコースにおける走行実験を実施し、ミニカーの貨物運搬用途での利用拡大についての適否、および拡大をしても走行上支障のない積載量の範囲について確認を行いました。

2 ミニカーとは

道路交通法上では、普通自動車のうち、その原動機の大きさが総排気量 20cc を超えて 50cc 以下、または定格出力が 0.25kW を超えて 0.6kW 以下で、4 輪車あるいは 3 輪車で、車室があるか輪距が 50cm を超えるもの（ただし、車室のある 3 輪車で車室側面が構造上解放されている場合は、輪距も 50cm を超えることが必要）について、ミニカーとしての届出が可能です。

なお、ミニカーに該当する車両も、道路運送車両法では、原動機付き自転車とされています。

3 走行実験

原付ミニカーとして設計された量販車種（ミニカー 1）および、海外製の超小型自動車を原付ミニカー届出が可能ないように調整した車種（ミニカー 2）を対象に、加速、急制動、坂道発進、定常円旋回、ダブルレーンチェンジの各走行課題について、安全運転中央研修所で走行実験を実施し、積載物の重量や走行速度を変化させた場合の車両挙動の安全性を評価しました。



ミニカー 1 による坂道発進



ミニカー 2 による定常円旋回

図 1 走行実験の風景

4 走行実験の方法と結果（ダブルレーンチェンジの走行軌跡解析）

実施した走行課題のうち、障害物回避を模擬した課題であるダブルレーンチェンジを代表例として、走行軌跡解析を行った結果を紹介します。

コースは国際規格 ISO3888-2(2011)に規定された寸法を用いました。ただし、ISO に定められた方法では、コース進入後 2 m の地点でアクセルをリリースして惰性で走行することになっていますが、本調査研究では走行速度が 40km/h 以下という比較的低速な範囲での実施のため、アクセルリリースのまま惰性で走行した場合、コース終盤での走行速度が徐行速度を下回る場合が

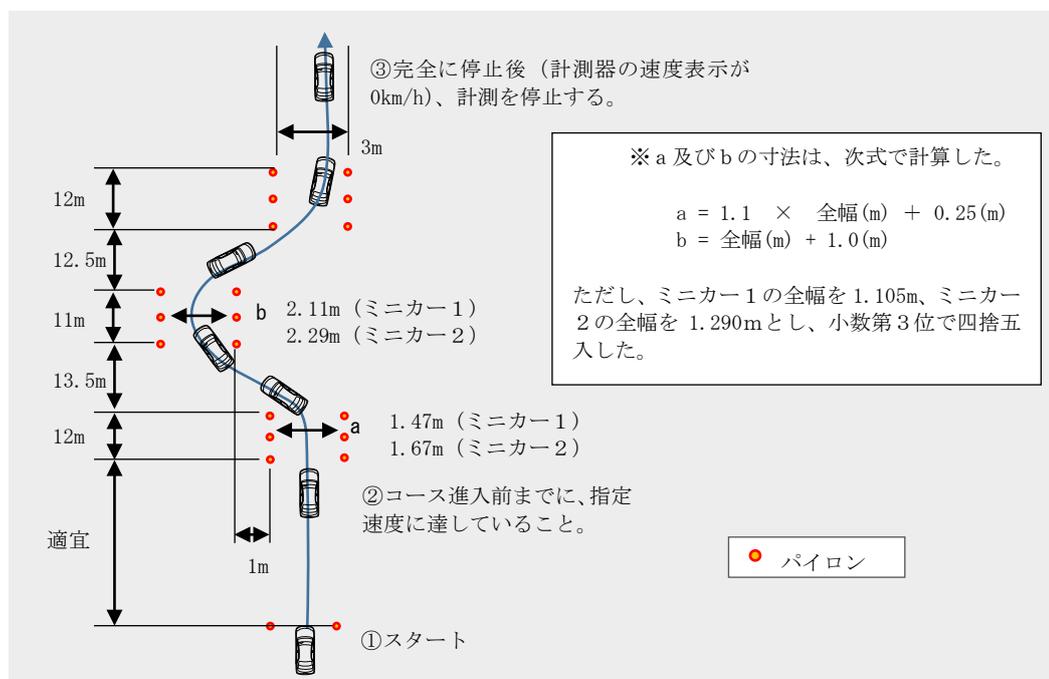


図 2 ダブルレーンチェンジ課題の実施手順

発生して適切でないため、アクセルリリースは行わず走行速度を維持した状態で実施しました（実施手順は図2のとおり）。

評価は、両側にコーンが設置された3つの区間（スタート側から順に第1区間、第3区間、第5区間と呼びます。第2区間と第4区間はコーンの設置されていない区間で、今回の評価では対象外としました。）について、設定した進入速度で積載貨物の重量を変化させた場合に、横方向に走行軌跡がばらつく範囲がどの程度の範囲に収まるか、現在の最大積載重量である30kg積載の軌跡を基準とし、そこから外れる最大ズレ量により評価を行いました。

結果は、ミニカー1、ミニカー2とも全ての条件で20cm程度のズレの範囲に収まっており、安全性が問題となるような大きなズレは発生しなかったという結果でした（図3、4）。

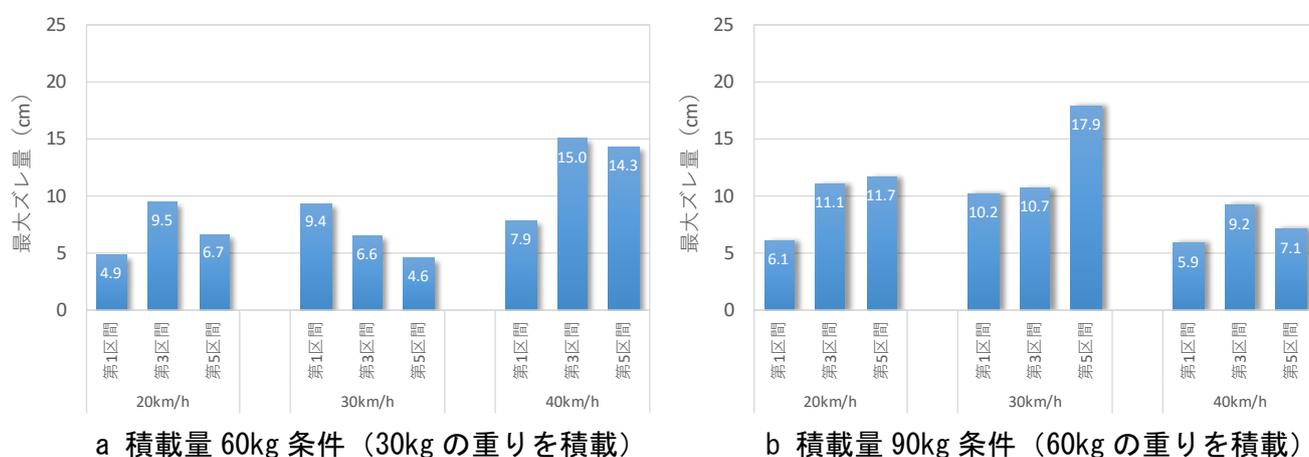


図3 ダブルレーンチェンジ課題の積載量 30kg^{*}からの軌跡ズレ最大値（ミニカー1）

※計測機器等の重量がおよそ 30kg で、追加の重りは無積載。

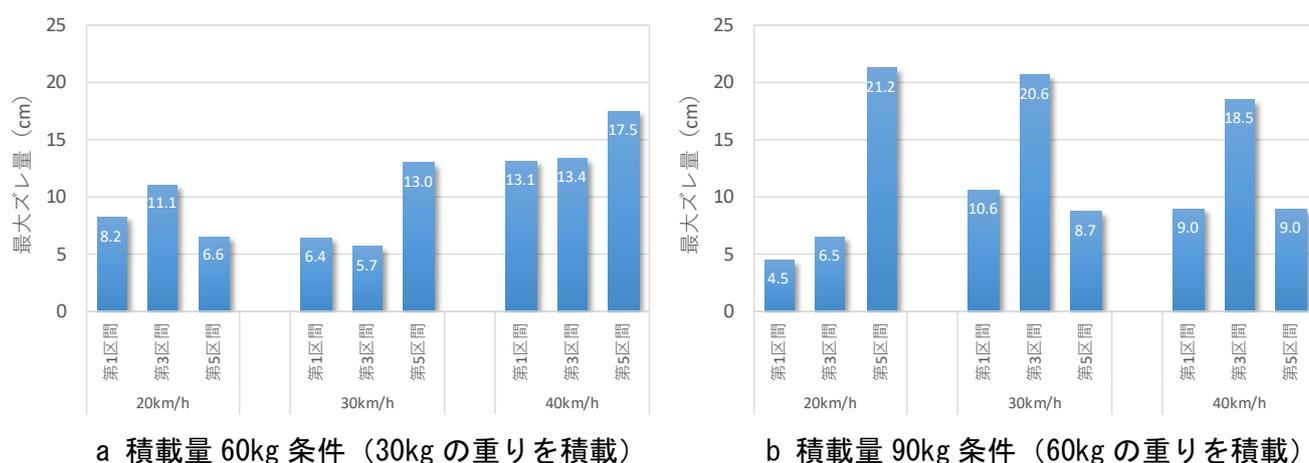


図4 ダブルレーンチェンジ課題の積載量 30kg^{*}からの軌跡ズレ最大値（ミニカー2）

※計測機器等の重量がおよそ 30kg で、追加の重りは無積載。

5 まとめ

検討したミニカー2車種について、加速、急制動、坂道発進、定常円旋回、ダブルレーンチェンジの各実験項目について安全運転中央研修所における走行実験の結果から(本稿では紙面の都合上ダブルレーンチェンジの走行軌跡解析のみ紹介しましたが、全ての走行課題を勘案した結果として)、積載量について現状の道路交通法施行令に定められた上限である 30kg から、その3倍の 90kg 程度まで増加させても、実験条件の範囲内では、特段の車両特性の変化は現れませんでした。このことから、これらの車両に限った議論としては、3倍程度を超えない範囲までであれば、貨物を積載した使用において実用上の問題は無いものと判断されました。ただし、原付ミニカーとして届出可能な車両には様々なものが存在することから、他のミニカーについて積載量を増加させるニーズがあるのであれば、安全確保のために適当なミニカーの最大積載重量の在り方について更なる検討を行うことが必要になると考えられます。

この冊子は、自動車安全運転センターの平成 30 年度調査研究報告書「ミニカーの最大積載重量に関する調査研究」をもとに作成しました。