

路上駐車のアイドリングによる燃料消費量の試算

北海学園大学 正会員 ○堂柿栄輔
日本都市技術 正会員 築瀬範彦

1. 研究の動機と背景

路上駐車によるアイドリング行動は知られているが、その実態は不明な点が多く、例えば我が国で年間に消費される燃料消費量の試算値等も不明である。本研究は、プレート式連続観察調査による路上駐車行動の観察からアイドリング行動を記録し、統計分析よりアイドリングによる燃料消費量を幾つかの仮定に基づき試算した。現在 CO₂ 削減は世界的問題であり、仮定に基づく試算値ではあるがその量が示されることには意味があると考えられる。

2. 調査

2-1 調査概要

調査の概要を表-1に示す。写真-1は実査の状況である。3カ年にわたりプレート式連続調査を、札幌市都心部(駅前通り)、約600m道路区間の両側、平日の延べ12日間10:00~16:00の時間帯で行った。調査台数は5,420台である。

2-2 調査項目

プレート式連続調査により調査員が観察により13項目のトリップ属性を記録した。発着時刻、アイドリングの有無、車種、目的、荷扱いの程度、自家用/事業用別等である。調査をアンケート方式で行う場合は他の個人属性も知ることが出来るが、社会規範に関する調査では回答も不正確になりがちなこと、調査自体が通常の行動を変える可能性もあり信頼性に問題が残る。

3. 分析

3-1 アイドリングの現状

表-2にアイドリングの現状を台及び台分単位で示す。タクシーを除く集計である。表中、アイドリングの「継続」は2,249台であり、アイドリング総時間は27,551分であった。これより以下のことが分かる。

- 1) アイドリングの継続は台単位で53.7%であり半数を超える。
- 2) 同様に台分単位では40.3%であり、これは全駐車時間に占めるアイドリング時間の割合である。この値が台

表-1 調査概要

項目	内容
調査方法	プレート式連続調査
調査台数	5,420台
調査日/日数	2015年,2016年,2022年,6月~7月(平日) 12日間
時間帯	10:00~16:00
調査地区 地域地区	札幌市中央区(駅前通り) 区間長600m 商業地域,駐車場整備地区

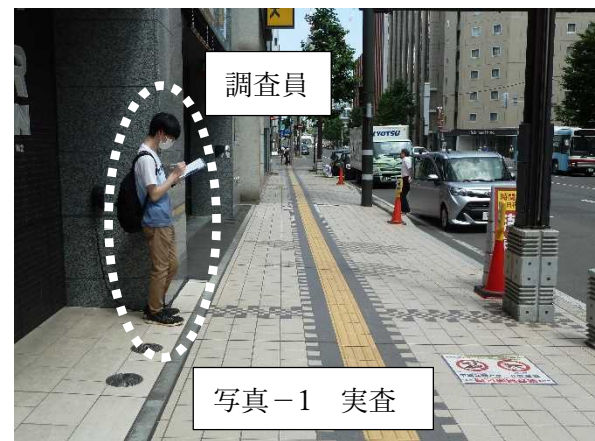


表-2 アイドリングの現状

分類	台		台分	
	実数(台)	構成比(%)	実数(台分)	構成比(%)
継続	2,249	53.7%	27,551	40.3%
切る	1,906	45.5%	39,479	57.7%
断続	33	0.8%	1,358	2.0%
計	4,188	100.0%	68,388	100.0%

単位のそれより小さいことは、短時間駐車のアイドリング率が高いことによる。

- 3) 「断続」は駐車中のエンジン起動と停止の繰り返しである。割合は少ないがアイドリングの実態として示した。

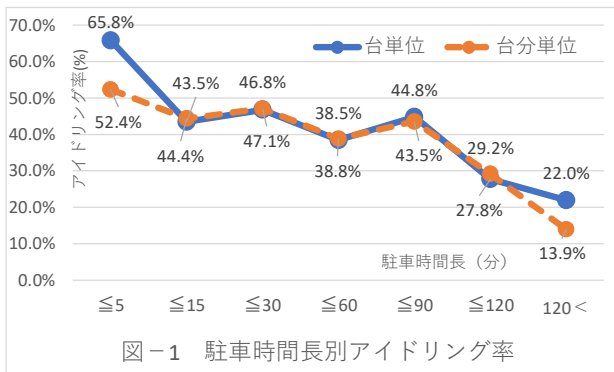
3-2 駐車時間長別アイドリング率

図-1に駐車時間長別アイドリング率を台及び台分単位で示す。これより以下のことが分かる。先の集計同様、タクシーのアイドリング率はほぼ100%であるため除いた。また表-2に示す「断続」行動も除いた。

- 1) 台単位及び台分単位でアイドリング率は駐車時間の増加に伴いほぼ単調減少であるが、 $60 < t \leq 90$ の時

間帯で増加傾向が見られる。この理由は不明であるが、車種あるいは目的等の属性別アイドリング率から推定する必要がある。

- 2) ≤ 5 の駐車時間でのアイドリング率は台単位で 65.8% であり、ほぼ 2/3 である。台分単位でのアイドリング率は 52.4% であり台単位より低い。実数の集計では ≤ 5 のアイドリングの平均駐車時間が 1.8 分、非アイドリングのそれは 3.2 分であり、非アイドリングの駐車時間が長い場合、台分単位のアイドリング率は低下する。
- 3) $15 \leq t < 90$ の駐車時間帯でのアイドリング率は 40% 前後であり、駐車時間の増加に伴う目立った減少は見られない。アイドリング率 40% なる値が大きいのか否かは一概に判断できないが、実感として小さな値ではない。一般に非放置駐車ではアイドリングが継続することが多いが、この点は非放置・放置別のアイドリング率を検証する必要がある。



4. アイドリングによる燃料消費量の試算

4-1 算定の手順

表-3 に試算の仮定と手順を示す。

- ① 原単位(cc/分): アイドリングによる燃料消費量には幾つかの原単位が示されているが、ここでは 13cc/分と仮定する。
- ② 台数(台): タクシーを除く調査台数全 4,188 台。アイドリングを停止したものも含む
- ③ 継続時間(分): アイドリング継続時間の総量である。
- ④ 燃料消費量(cc): ①原単位 13cc/分 × ③継続時間(分)で、アイドリングを停止したものを含む 4,188 台の自動車、調査時間 6 時間で消費した燃料の総量(cc)である。
- ⑤ 燃料消費量(ℓ): ④/1,000、リットル単位とする。
- ⑥ 一台あたり燃料消費量(ℓ/台): アイドリングを停止したものを含む一台あたりの燃料消費量。

表-3 路上駐車のアイドリングによる燃料消費量

① 原単位 (cc/分)	② 台数	③ 継続時間 (分)	④ 燃料消費量 (cc)	⑤ 燃料消費量 (ℓ)
13	4,188	68,388	889,044	889.0
⑥ ℓ/台	⑦ ℓ /	⑧ kℓ /	⑨ × 300日 (kℓ)	⑩ 時間修正 × 8h/6h(kℓ)
0.2123	1,698,269	1,698.3	509,480.8	679,307.7

- ⑦ 我が国の自動車総台数に拡大: 我が国の自動車台数は 8,500 万台であり、その 1/10 が路上駐車行動を行うと仮定する。
- ⑧ kℓ単位: ⑦の ℓ 単位を kℓ 単位とする。
- ⑨ 年間(300日)に換算: 1年 300 日の活動とする。
- ⑩ 社会活動時間修正: 調査は 10:00~16:00 までの 6 時間であるが、9:00~17:00 の 8 時間に拡大する。

4-2 アイドリングによる燃料消費量評価

得られた 679,307 kℓ なる値は、我が国の 8,500 万台の自動車が 1 年間に路上駐車のアイドリングで消費する燃料である。一方総務省の調査では、我が国の一般家庭でのガソリン消費量は 482 ℓ / 世帯年 (2019) である。従ってこの量は、約 140 万世帯が 1 年に消費するガソリン量に相当する。この量が多いか少ないかは一概には言えないが、CO₂ 削減の試みが多く分野でなされていることを考えれば、世論形成の意味はある。

5. まとめ

- 1) 路上駐車のアイドリング率は 53.7% であり、5 割を超える。
- 2) 15 分~90 分の駐車時間のアイドリング率も 40% 程度あり、長時間駐車のアイドリング様子が確かめられた。
- 3) アイドリングによる燃料消費量の試算では、我が国の 8,500 万台の路上駐車のアイドリングにより消費される燃料が、140 万世帯の年間のガソリン消費量に相当することが分かった。

【参考文献】

- 1) 堂柿栄輔、梶田佳孝: 都心商業地域での路上駐車のアイドリング行動に関する調査研究、土木計画学 研究・講演集、Vol137CD-ROM、土木学会、2012.11