

# 大規模マンション等における荷さばき駐車の実態と荷さばき駐車スペース数に関する研究【概要版】

大東文化大学 清水真人

## ■研究の背景

コロナ禍の影響もあり、通信販売の利用量が増加している。そのため、大規模マンションでは、配送先数や配送個数が増加し、貨物の横持ちや縦持ち搬送の時間が延びて荷さばきの駐車時間が長くなっている。

特に都市部ではマンションの敷地に余裕がないことから、近隣道路やマンション内の車路などに荷さばき駐車が発生し通行の妨げになるなど問題になりつつある。

現在、大丸有地区にはマンションはないが、他の業務地区では、大規模マンション（タワーマンションなど）の立地が増加している。さらに、通信販売やフードデリバリーといった宅配等の需要が増加することが見込まれるため、住居数が多い大規模マンションでも荷さばき駐車スペースを確保していく必要があると考える。

## ■研究の目的

大規模マンションの荷さばき駐車スペース数については、業務ビルでの荷さばき駐車スペース数(台)と同様に、次の5つの変数によって求められると考える。①荷さばき駐車発生原単位（台/㎡・日）、②床面積（㎡）、③荷さばきピーク率（%）、④荷さばきスペースの回転数（60分を平均駐車時間(分)で除した値）、⑤端末物流施策ごとの補正係数（端末物流施策の実施による荷さばき駐車時間などの影響を数値化したもの）である。しかし、大規模マンションでは、これらの値が明らかになっていないことや、大規模マンションで実施可能な端末物流施策について整理されたものはなく、実質的に大規模マンションで必要となる荷さばき駐車スペース数を算出することは困難である。

そこで、本研究では、以下の3点を明らかにすることを目的とする。

- ①大規模マンションでの端末物流対策の整理
- ②大規模マンションにおける荷さばき駐車の実態
- ③大規模マンション等における荷さばき駐車スペース数の算出式の定式化

## ■研究の流れ

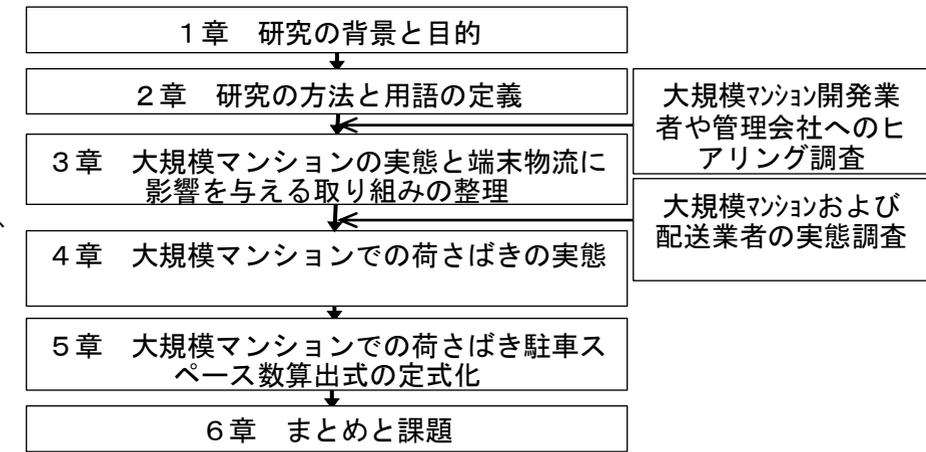


図 研究のフロー

## ■大規模マンションにおける荷さばき駐車スペース算出方法の考え方

都心部における業務ビルでの荷さばき駐車スペース算出方法と同じ考え方で想定することができるのではないかと考えた。ここでは、既存研究の考え方を基に大規模マンションへの適用を考える。

### 【業務ビルにおける荷さばき駐車スペース算出式の例】

$$P = C \times F \times \lambda \times 1/R \times A$$

P：荷捌き駐車スペース数[台]

C：貨物車集中原単位[台/ha・日]（床面積当たりの貨物車集中台数）

なお、原単位は建物の用途で変わるため、飲食、物販、事務ごとに求めることが良いとされている。

F：床面積[ha]

λ：貨物車ピーク率[%]

R：駐車回転率[回]=60（分）/平均駐車時間（分）

A：端末物流施策ごとの補正係数

### 【大規模マンションに適用するために明らかにすべきこと】

C：貨物車集中原単位[台/ha・日]

→類似施設の事例などをもとに算出すべきであるが、目安となる平均的な数値が不明

→業務ビルの用途と同様に考慮すべきものがあるのか不明

λ：貨物車ピーク率[%]

→ピークとなる時間帯、率も不明

R：駐車回転率[回]=60（分）/平均駐車時間（分）

→平均的な駐車時間が不明

A：端末物流施策ごとの補正係数

→どのような取り組みがあり、駐車時間の増減にどのような影響があるのかが不明

## ■実態調査の実施

- (1) 大規模マンションの荷さばき車両や荷物の集中実態を捉える調査  
→この調査では、貨物車集中原単位と貨物車ピーク率と平均駐車時間を捉えることを目的に実施
- (2) 大規模マンションでの横持ち実態を捉える調査  
→大規模マンションの取り組みが駐車時間に与える影響を捉えることを目的に実施
- (3) 大規模マンションの荷さばきに影響を捉える取り組みの調査  
→大規模マンションで荷さばき活動に影響を与える取り組みを捉えることを目的に実施

### 【調査項目】

- (1)大規模マンションの荷さばき車両や荷物の集中実態を捉える調査
  - ・ 配送回数（駐車回数）
  - ・ 配送個数
  - ・ 駐車時間（建物内滞在時間）
  - ・ 輸送手段
  - ・ 駐車時間帯
- (2)大規模マンションでの横持ち実態を捉える調査
  - ・ 建物の概要(オートロックの有無と運用、宅配ボックスの有無と個数、エレベータの数と運用)
  - ・ 荷さばき実態（建物内滞在時間、訪問件数、配送個数、置き配の状況（宅配ボックスの利用個数）、持ち帰り個数）
  - ・ その他

- (1) 大規模マンションの荷さばき車両や荷物の集中実態を捉える調査  
板橋区高島平団地2-28地区の3棟で実施  
出入りする横持ちの回数を時間を調査

表 調査対象建物の概要

		戸数	EV数
2-28-1	14階	365	4
2-28-2	11階	292	3
2-28-3	11階	152	2

- (2) 大規模マンションでの横持ち実態を捉える調査  
ヤマト運輸の配送を建物前で待機し、終了した時点で聞き取り調査

表 調査対象建物の概要

調査場所	階数	戸数	EVの数
ソフィア西台	15	165	2
モアクレスト西台	11	181	7
パシフィック武蔵野台ニューハイツ	10	175	2
バルシティ徳丸	11	271	3
高島平28-1号棟	14	365	4
高島平28-2号棟	11	292	3
高島平28-3号棟	11	152	2
高島平28-6号棟	14	600	6
マナーズフォート（ノーブルテラスN棟）	14	237	9
マナーズフォート（スイートテラスS棟）	12	445	9
コアシティ西台	11	140	1
サンハイム徳丸	9	66	2

# ■荷さばき活動に影響を与える取り組みの実態

マンション管理会社、運送事業者、インターネットなどから大規模マンションで、荷さばき活動に影響のある取り組みを整理した。

大規模マンション内での荷さばきの活動を図のように想定し、どのような取り組みが荷さばき活動（ここでは荷さばき時間）に影響を与えているかを明らかにする。

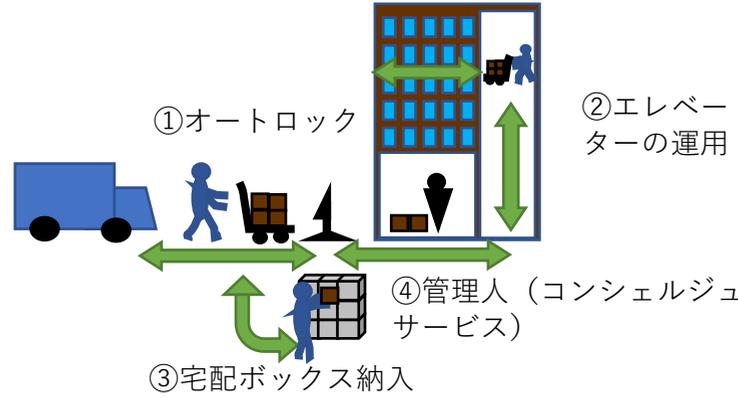


表 大規模マンションで想定される取り組みと端末物流への影響

マンションにおける取組例	取組例によって変動する端末物流活動	現状の実施の有無	算式に関する物流活動						
			貨物車台数	バイク台数のピーク時の	荷捌き活動			納品作業	
既存の荷さばきスペース数の算出式の説明変数への影響			建物に集中する貨物車台数	貨物車ピーク率	貨物車の荷さばき駐車時間				
宅配ボックスの設置									
玄関ホール等設置型	納品作業が手渡し作業から宅配ボックス収納時間に変化 これにより、納品時間が短くなる 不在時のみ利用可	○							○
	納品作業が手渡し作業から宅配ボックス収納時間に変化 これにより、納品時間が短くなる 不在・在宅関係なくすべてのものを宅配ボックスに収納					○	○	○	
各住戸玄関前設置型	納品作業が手渡し作業から宅配ボックス収納時間に変化 これにより、納品時間が短くなる 不在時のみだけでなく利用可	○							○
オートロック									
配送予定住戸全てに呼び鈴を鳴らす型	配送予定住戸数に応じて作業時間が増える 不在の場合は不在と判断するまでにさらに時間が増える 一方で、不在の配送予定住戸に訪問しなくて良くなるため、横持ち搬送・縦持ち搬送時間が短くなる	○				○	○	○	
最初の1件目住戸のみに呼び鈴を鳴らす型	最初の1件目住戸のみの呼び出しのため、作業時間は1件分のみで短くなる	○				○			
呼び鈴を鳴らさない型	オートロックの解除キーの操作のみで自由に出入りができるため、作業時間が発生しない	○				○			
管理人の預かり									
不在時の預かりのみ型	不在時の受取代行を管理人が行う 個別に宅配ボックスへの収納作業がないため、作業時間が短くなる 場合によっては、管理室などから住戸への搬送も代行する	○							○
すべての荷物の預かり型	不在・在宅関係なくすべてのものを管理人が受取代行する 配送先への搬送がなくなるため、縦持ち・横持ち時間が短くなる。 場合によっては、管理室などから住戸への搬送も代行する					○	○	○	○
共同配送									
マンション内の共同配送	全ての荷物を委託できるため、荷捌きが積み降ろしだけとなり、駐車時間が減る	○				○	○	○	○
無人搬送ロボットの活用	マンション内の搬送を無人ロボットに任せることで、積みおろしのみになり、横持ち・縦持ちなどの時間が減る 但し、ロボットへの積み替えへ、配送先の指定など新たな作業時間がふえる可能性もある					○	積み替え含む	○	○
貨物車等の荷さばき駐車時間の管理									
配送業者ごとに配送に来られる時間を調整	同時に複数の貨物車が駐車することがなくなり、荷さばき駐車時間の集中時間が分散、変更する							○	
横持ち・縦持ち専用路の整備	高層階・低層階用、奇数階・偶数階用エレベーターなどの運用をやめることで、マンション内の移動の時間が短くなる								○

※○は各取組が端末物流の活動に影響を与える項目

# ■大規模マンションでの荷さばき実態

## (1) 荷さばき台数

平日より休日が多く、対象建物の平均で0.0001台/m<sup>2</sup>であった。郵便も含め、フードデリバリーのバイクが多い特徴がある。



図 平休別 建物別 荷さばき原単位

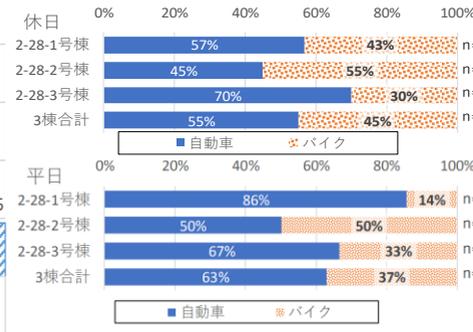


図 平休別 建物別の自動車・バイク別割合

## (3) 荷さばき時間と大規模マンションでの取り組み

横持ち追跡調査を実施した結果を用いて、荷さばき時間（駐車時間）と因果関係のある設備や活動の見つけるため、各項目で相関をとった。相関の高さだけでなく、想定していた影響の符号も一致していないところが見られた。

表 4 横持ち追跡調査の調査結果

調査日	調査場所	階数	戸数	駐車開始時間	建物内侵入時間	配達個数	配達先戸数	宅配ボックスに入れた数	持ち帰り数	E V の数	宅配ボックス数	建物退出時間	駐車終了時間	建物滞在時間 (分)	駐車時間 (分)	備考
10月12日	ソフィア西台	15	165	--	10:51	15	7	1	0	2	13	11:25	--	0:34	--	ピンポン1回
10月12日	モアクレスト西台	11	181	--	10:21	15	8	4	0	7	99	10:50	--	0:29	--	個別階段
10月12日	バンフィック武蔵野台 ニューハイツ	10	175	--	10:08	5	3	0	0	2	--	10:16	--	0:08	--	個別に呼び鈴
10月12日	バルンティ徳丸	11	271	--	9:48	15	13	0	0	3	0	10:07	--	0:19	--	個別に呼び鈴
10月19日	高島平28-1号棟	14	365	11:00	11:11	5	4	0	1	4	0	11:30	11:55	0:19	0:55	オートロックなし 偶数階、奇数階停まりEV
	高島平28-2号棟	11	292	11:00	11:24	2	2	0	1	3	0	11:30	11:55	0:06	0:55	オートロックなし 偶数階、奇数階停まりEV
	高島平28-3号棟	11	152	11:00	11:12	4	3	0	0	2	0	11:22	11:55	0:10	0:55	オートロックなし 偶数階、奇数階停まりEV
	高島平28-6号棟	14	600	11:00	11:19	12	10	0	2	6	0	11:55	11:55	0:36	0:55	オートロックなし 高層階、低層階停まりEV
10月14日	マナズフォート (ノーブルテラスN棟)	14	237	11:14	11:16	14	14	3	3	9	30	11:47	11:49	0:31	0:35	個別に呼び鈴
	マナズフォート (スイートテラスS棟)	12	445	10:50	10:55	8	5	2	0	9	30	11:30	11:11	0:35	0:21	個別に呼び鈴
	コアンティ西台	11	140	9:17	9:19	8	7	1	0	1	24	9:26	9:27	0:07	0:10	ピンポン1回
10月21日	サンハイム徳丸	9	66	10:29	10:31	2	2	0	0	2	0	10:34	10:35	0:03	0:06	オートロックなし
	モアクレスト西台	11	181	--	10:18	11	6	0	1	7	99	10:42	--	0:24	--	個別階段
	ソフィア西台	15	165	--	10:43	22	11	1	0	2	13	11:15	--	0:32	--	ピンポン1回

※駐車開始時間と駐車終了時間および駐車時間が"--"のところは配送デポから台車により配送を行っている建物

## ■研究から得られた知見

限定された調査対象の結果であるが、荷さばき駐車スペース数の算出式に関連し、以下の数値を捉えることができた。

C：貨物車集中原単位[台/ha・日]（床面積当たりの貨物車集中台数）

貨物車集中原単位は、10台/ha（0.001台/m<sup>2</sup>）となった。

λ：貨物車ピーク率[%] は20%となった。

R：駐車回転率[回]=平均駐車時間（T）を用いて60/Tで求める。

駐車時間は、建物内滞在時間の8分である。これに積みおろし時間などが加わる。ここでは便宜的に積み下ろしに6分かかるとすると14分となる。

A：今回の調査では、明らかにすることはできなかった。

## (2) 平均駐車時間とピーク率

荷さばき（駐車）時間は休日で7.9分、平日で8.3分であり、概ね8分である。全車種のピークは13時にあり20%である。

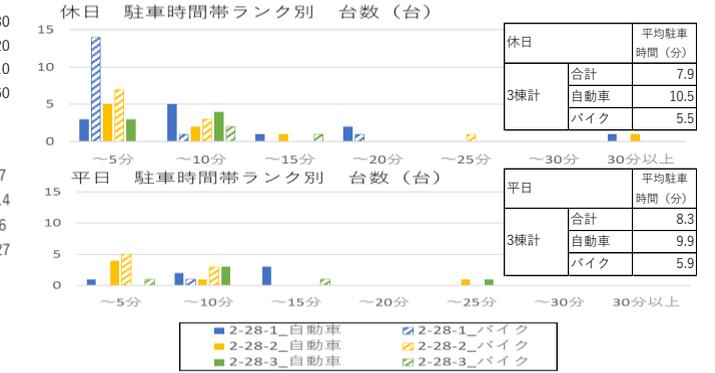


図 平休別 車種別の駐車時間分布と平均駐車時間

時間帯別 荷さばき集中割合（ピーク率）

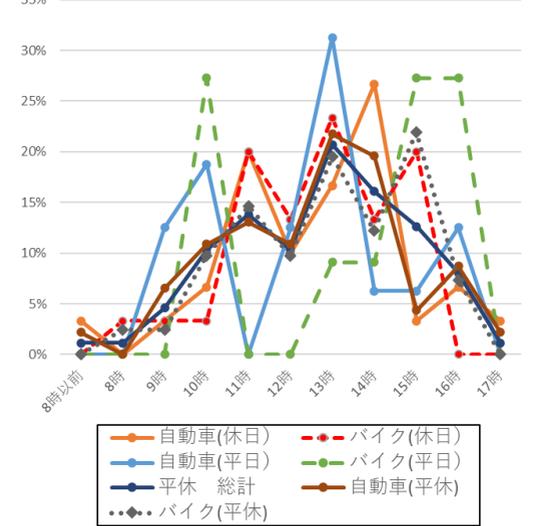


図 平休別 車種別の荷さばき集中時間帯分布

## ■今後の研究の課題

- 調査対象が適していたかどうか。
- 追跡調査では平日しかできなかった。ヒアリングでは平休の差で通常時でも1.5倍休日が多いと聞いており、配送量の多い時に捉える必要があるのではないかと。
- 指標の取り方（例えば単純なエレベータの数ではなく、配送力数で割るなどする指標）を工夫する必要があるのではないかと。
- 想定している荷さばき活動ごとに活動時間や内容を捉える必要があるのではないかと。