

日本のトラック輸送における 端末輸送の影響に関する推計

宮 武 宏 輔

1. はじめに

近年、トラック運転手の労働時間の上限規制が強まり、長距離や企業間輸送において「輸送可能なトラックがないという、いわゆる「物流の2024年問題」が話題になっている。一方、この「物流の2024年問題」について、問題の本来の焦点である長距離輸送ではなく、生活に近い宅配便などの配送といったラストマイルに注目が集まるような報道等も見受けられた。しかし、輸送統計における「量」の代表的な数量データである「重量」基準では、宅配便は国内の輸送のごく一部に過ぎないという議論もある。その一方、宅配便をはじめとしたインターネット通信販売（ネット通販）の集荷や配送という「端末輸送」に関わる集配員の不足、再配達による配送効率の低下、無駄な配送車の走行による交通や環境への悪影響といった問題も小さくないように見受けられる。

本稿の目的は、端末輸送がトラック輸送全体に与える影響を、「重量」、「車両台数」、「走行距離」という3つの基準で推計することである。宮武（2025）でおこなった同様の推計で反映できていなかった「再配達」と「貨物軽自動車運送業者」の影響を本稿の推計で試みる。

2. トラック輸送における宅配便の重量割合

「物流の2024年問題」は、トラックドライバーの労働時間規制の厳格化によって輸送可能性が減少することで生じる諸問題である。そのため、あくまで長距離の企業間輸送が主に考慮すべき対象であるが、いくつかの報道機関などで消費者（視聴者）に身近な宅配便などのラストマイル配送と「物流の2024年問題」を結び付ける形で言及されてきた。これに対し、日本のトラック輸送における宅配便の位置づけは、重量ベースで1.4%程度であることなどから、トラック輸送における諸課題の本質を社会全体でより正確に把握する必要があるという指摘もある（田阪、2023）。また田阪（2023）では、2022年時点での「特別積合せ貨物運送」という宅配便も含まれる輸送区分の重量が、トラック輸送全体の1.6%程度であることから、実際には重量ベースでの宅配便の割合はより小さいであろうと言及している¹⁾。実際、宅配便の平均重量として田阪（2023）が1.4%と推計した際に引用した11.8kgはかなり重

日本のトラック輸送における端末輸送の影響に関する推計

く、ネット通販で幅広い商品を少量で注文しやすい昨今では、B to B の大型宅配便を考慮しても 5 kg 程度が妥当でないかと考える²⁾。この場合、重量ベースでの宅配便がトラック輸送全体に占める割合は 1% 未満になる。

以上のように、重量ベースでは宅配便のトラック輸送に占める割合は小さい。ただし、社会的な影響を踏まえるうえでは重量だけでは不十分であると考え。たとえば輸送距離を把握することは、環境負荷、道路混雑への影響を考慮するために有用であろう。

3. トラック輸送における端末輸送の影響の再考

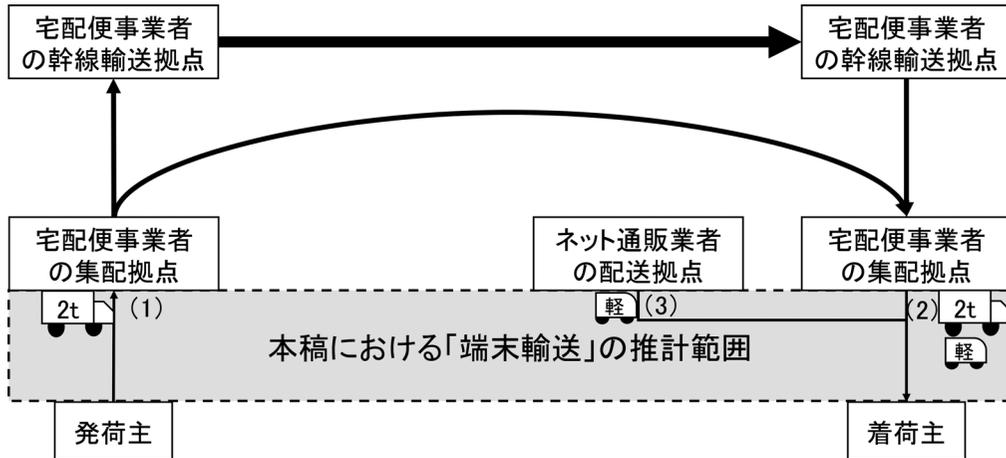
3.1 日本の端末輸送の担い手と本稿における推計範囲の確認

このような宅配便のトラック輸送における位置づけの推計を踏まえ、宮武（2025）では日本のトラック輸送における端末輸送の影響について、重量だけではなく、車両台数、輸送距離を含めて推計した。本稿では宮武（2025）の推計方法を踏襲しつつ、課題として残っていた貨物軽自動車運送事業者による配送と再配達を考慮した推計を試みる。また、一部のデータを最新のものに更新して推計結果を示す。

まず、2025 年現在における日本の端末輸送の担い手について整理する。ネット通販の発展以前から宅配便のような小口貨物の集配サービスが普及していた日本では、2000 年代のネット通販黎明期から宅配便が端末輸送の主な担い手であった。しかし、2013 年には佐川急便が大手ネット通販事業者の Amazon の配送から撤退するなど影響し、Amazon は徐々にアメリカでも展開していた地場の配送業者への委託という配送形態を日本でも進めていった。その結果、丸和運輸や SBS 即配のような「デリバリープロバイダ (DP)」と呼ばれる非宅配便系の物流事業者が端末輸送の担い手として登場する。これらのデリバリープロバイダは多くの場合、自社で雇用したドライバーではなく、軽自動車を活用した「貨物軽自動車運送事業」として届出をおこなった個人事業主のドライバーに、Amazon からの配送を委託した。その後、Amazon はみずからこれらの個人事業主のドライバーに配送を委託するプログラムを開始し、また自社での集配拠点 (Delivery Station; DS) の整備を進めていく。さらに従来から貨物軽自動車運送事業者 (軽貨物運送業者) に配送を委託してきた佐川急便、日本郵便に加えて、ヤマト運輸も委託を進めるようになり、日本の端末輸送における軽貨物運送業者が果たす役割は急激に大きくなっている。

以上の背景を踏まえつつ、本稿における推計範囲について確認していく。まず、宅配便事業者の輸送ネットワークの内、本稿における端末輸送に含まれるのは、(1) 発荷主から集配拠点までの集荷と (2) 集配拠点から着荷主までの配送部分である。また、ネット通販事業者独自の輸送ネットワークの内、(3) 配送拠点から着荷主までの配送も、端末輸送として推計の対象とする。なお、着荷主が個人であるか企業であるかは、本稿の推計では区別しない。

図 1 端末輸送の推計範囲と使用車両



(注) 図中の矢印の太さは、1度の輸送における輸送量の大きさ（流動ロット）を示している。

たとえば、中小のネット通販事業者が Amazon のマーケットプレイスのような出品プラットフォームで商品を販売し、かつその在庫管理や出荷も Amazon に委託する場合、中小のネット通販事業者が Amazon の大型物流センター（Fulfillment Center; FC）に納品する手段として宅配便が利用されれば、中小のネット通販事業者が発荷主、Amazon の FC が着荷主となり、本稿においては端末輸送の一つとして推計に含まれる。ただし、Amazon の FC から DS までの拠点間輸送については、宅配便事業者を利用していなければ端末輸送に含めない（一般の企業の拠点間輸送と同じ形態として考える）。また、宅配便事業者の集配拠点間や集配拠点・幹線輸送拠点間の輸送も、端末輸送の対象外とみなした。

そして、宅配便事業者やネット通販事業者の配送実態を踏まえて、宅配便事業者が雇用するドライバー（Sales Driver; SD）は 2 トン積載トラック（2 トン車）を、宅配便事業者とネット通販事業者が委託する軽貨物運送業者は軽自動車を使用すると仮定した。なお、宅配便事業者は多くの場合、集荷は SD が担い、配送は SD と軽貨物運送業者で分担している。そして前述の通りネット通販事業者の配送は軽自動車で行われることが多いため、(1) は 2 トン車のみ、(2) は 2 トン車と軽自動車、(3) は軽自動車を使用すると考えて推計する。

以上の対象範囲と使用車両を図 1 に整理する。

3.2 トラック輸送全体に占める端末輸送の重量の割合

推計範囲が宅配便事業全体から端末輸送部分に限定されたとしても、宅配便事業者が集荷して配送を行う個数自体は変わらない。国土交通省（2025a）によると、2024 年度の日本におけるトラックで輸送される宅配便の取扱個数 N_P は約 49 億 2,614 万個である³⁾。

また、大手宅配便事業者以外でも配送を提供しているネット通販事業者としては、前述の

表 1 トラック輸送全体に占める端末輸送の重量の割合を推計するためのデータ

項目	データ	単位	参照元・計算方法
①特殊用途車以外の輸送重量 (W_T)	3,016,974,000	トン	国土交通省 (2025b)
②宅配便 (トラック) の輸送個数 (N_P)	4,926,144,000	個	国土交通省 (2025a)
③ Amazon の独自配送 (2021 年) (N_A)	350,000,000	個	日本経済新聞 2021 年 12 月 23 日
④ 1 個当たり重量 ($w_{P&D}$)	5	kg	仮定
⑤ 宅配便総重量 ($(N_P+N_A) \times w_{P&D}$)	26,380,720	トン	(②+③) × ④
重量ベースの割合 (R_w)	0.87%		⑤ / ① × 100

Amazon, 自社で雇用した配送員が配送を行うヨドバシドットコム, 物流子会社による配送を行うアスクル (個人向けは「ロハコ」というネット通販サービス) などがある。しかし、いずれの事業者も配送件数自体は公表していない。ただし、これらの中でも比較的配送件数が多いと見られる Amazon については、日本経済新聞の 2021 年 12 月 23 日付の記事によると 2021 年における Amazon の日本市場での出荷個数は約 7 億個で、その半分の約 3 億 5,000 万個が DP や Amazon が委託する軽貨物運送業者による独自の配送個数 N_A であるという。

宅配便などの端末輸送の荷物 1 個当たりの重量 $w_{P&D}$ については、前述の 11.8 kg/個という数値が古く、またネット通販の荷物が増加している現在では現実的でないので (文末脚注 (1) も参照)、今回は 5 kg/個と仮定して推計する。その結果宅配便と Amazon の独自配送を合わせた総重量は約 2,638 万トンとなる。

そして、トラック輸送全体の輸送重量 W_T は、国土交通省 (2025b) から算出した。同調査の貨物輸送量の合計からクレーン車などの「特殊用途車」を除いた一般的な貨物輸送の重量は約 30 億 1,697 万トンであった。

以上を踏まえて、トラック輸送全体に占める端末輸送の重量割合 R_w を以下の式で推計する。

$$R_w = \frac{(N_P+N_A) \times w_{P&D}}{W_T} \dots\dots\dots (式 1)$$

この結果、トラック輸送全体に占める端末輸送の重量の割合は 0.87% となった (表 1)。田阪 (2023) と比較すると、宅配便などの 1 個当たり重量が小さくなったことが影響しているため、全体に占める割合は小さくなっている。重量での割合をより正確に把握するためには宅配便などの集荷時点での重量データを正確に集計しておく必要がある。ただし、端末輸送の商品の場合は重量が企業の費用や収益、インフラなどに直接的に影響するかは疑問であり、そもそも重量が占める割合を正確に把握する必要もないのではないかと、筆者は考える (米や飲料のような小口荷物の中では重量物に該当する荷物の個数と配送員の負担の関係性を分析するには有用な可能性はある)。

3.3 トラック輸送全体に占める端末輸送の車両数の割合

一般の貨物輸送とは異なり、端末輸送は配送先自体が多く、それが配送員の負担にも繋がりがやすい。本稿では、トラック輸送全体における端末輸送の割合を推計するために、前節と同じく宅配便と Amazon の独自配送の個数から端末輸送で運行されている車両数を推計する。直接的な車両数の統計からではなく個数からの推計をおこなう理由は、国土交通省 (2025b) ではトラックなどの大きさや車両の種別のデータは存在するものの、2 トン車のどの程度が端末輸送を担っているかは明確でないためである。また宅配便事業者の保有車両数や軽貨物運送業の登録車両数のデータも、各企業や自動車検査登録情報協会の統計から得られるが、実際にどの程度稼働しているかは明確でない。

前節より、端末輸送の輸送個数は $N_P + N_A$ で算定される。重量ベースの推計では、端末輸送で運ばれた純粋な重量を推計したため、荷物自体が増加しているわけではない再配達の個数は含めなかったが、車両数の場合は追加的な配送が必要になることを考慮して再配達を含めた輸送個数を推計する。国土交通省 (2025c) によると、2025 年 4 月時点での宅配便の再配達の割合は 8.4%⁴⁾ である。なお、Amazon の再配達の数や割合は公表されていない。2025 年現在、Amazon の標準的な受け取り方が置き配となっているため、Amazon の再配達率は宅配便よりも低い可能性があるが、その一方で Amazon の配送において対面での受け渡しの場合、時間帯指定ができなくなっている地域が増加しており⁵⁾、再配達率が高くなる可能性もある。以上を踏まえて、本稿では精緻性の問題はあるが、宅配便と同程度の再配達率であると仮定する。この結果、宅配便の再配達個数 rN_P は約 4 億 1,380 万個、Amazon の再配達個数 rN_A は約 2,940 万個となる。

本稿の推計では図 1 のように、(1) 宅配便事業者の集荷は 2 トン車を、(2) 宅配便事業者の配送は宅配便事業者の SD が 2 トン車、委託配送業者は軽自動車を、(3) Amazon の配送は軽自動車を使用すると想定している。宅配便事業者や配送業者の聞き取り調査などから、2 トン車で平均積載量 LC_{2t} は 100 個程度、軽自動車 LC_{lv} は 40 個程度と仮定する。次に、(2) に関連する宅配便事業者の配送の内、軽貨物運送業者に委託している割合 r_o について算定する。ヤマト運輸は軽貨物運送業者に配送を委託する「EAZY」という配送プログラムを展開しており、その個数を公表している。2024 年度では約 4 億 5,824 万個であり、これはヤマト運輸が 2024 年度に取り扱う宅配便の個数の約 19.7% に相当する。佐川急便、日本郵便の委託割合に関するデータは確認できなかったため、今回はヤマト運輸の数値を宅配便全体の軽貨物運送業者への委託割合に代替して推計する。

そして、トラック輸送全体における実際に走行した車両数に関する統計としては、国土交通省 (2025b) の実車キロ ($\text{km} \cdot \text{台}$) K_T がある。また同調査には、輸送トンキロ ($\text{t} \cdot \text{km}$) TK_T と輸送トン数 T_T (t) の統計もあるため、 $\frac{K_T \times T_T}{TK_T}$ から特殊用途車以外のトラック輸送全体の実走行台数を算定する。

日本のトラック輸送における端末輸送の影響に関する推計

表2 トラック輸送全体に占める端末輸送の車両数の割合を推計するためのデータ

項目	データ	単位	参照元・計算方法
⑥特殊用途車以外の車両数 $\left(\frac{K_T \times T_T}{TK_T}\right)$	694,175,430	台	国土交通省 (2025b)
②宅配便 (トラック) の輸送個数 (N_P)	4,926,144,000	個	国土交通省 (2025a)
②'宅配便の再配達個数 (rN_P)	413,796,096	個	国土交通省 (2025c) より再配達率を 8.4% と仮定。 ② × 0.084
③ Amazon の独自配送 (2021 年) (N_A)	350,000,000	個	日本経済新聞 2021 年 12 月 23 日
③'Amazon の再配達個数 (rN_A)	29,400,000	個	宅配便の再配達率 8.4% と同じと仮定。 ③ × 0.084
⑦ - (1) 集荷台数 $\left(\frac{N_P}{LC_{2t}}\right)$	49,261,440	台	2 トン車の積載容量を 100 個と仮定。 ② / 100
⑦ - (2) 宅配便事業者の配送台数 $\left(\frac{(N_P + rN_P) \times (1 - r_o)}{LC_{2t}} + \frac{(N_P + rN_P) \times r_o}{LC_{lv}}\right)$	35,784,205	台	ヤマト HD (2025) より、軽貨物運送業者への委託配送個数割合 19.7% を宅配便全体の配送割合と仮定。 2 トン車の積載容量を 100 個、軽自動車の積載容量 40 個と仮定。 (② + ②') × 0.803 / 100 + (② + ②') × 0.197 / 40
⑦ - (3) Amazon の配送台数 $\left(\frac{N_A + rN_A}{LC_{lv}}\right)$	9,485,000	台	軽自動車の積載容量 40 個と仮定。 (③ + ③') / 40
車両数ベースの割合 (R_v)	18.43%		(⑦ - (1) + ⑦ - (2) + ⑦ - (3)) / ⑥ × 100

以上を踏まえて、トラック輸送全体に占める端末輸送の車両数の割合 R_v を以下の式で推計する。

$$R_v = \left(\frac{N_P + (N_P + rN_P) \times (1 - r_o)}{LC_{2t}} + \frac{(N_P + rN_P) \times r_o + (N_A + rN_A)}{LC_{lv}} \right) \Bigg/ \frac{K_T \times T_T}{TK_T} \dots \text{(式 2)}$$

この結果、トラック輸送全体に占める端末輸送の車両数の割合は 18.43% となった (表 2)。この推計では、1 人の配送員が 1 日に 3 便を運行する場合 (たとえば、午前便、午後便、夜便) は 3 台と推計されるため、実際に配送に携わっている台数はより少ない可能性があるが、ドライバーの配送業務の時間などと組み合わせることで、端末輸送の労働実態をより全体的にとらえることができる可能性がある。

3.4 トラック輸送全体に占める端末輸送の走行距離の割合

最後に、端末輸送における車両の走行距離の割合を確認する。一般的には端末輸送の場合、停車と発進を繰り返すため労働時間そのものはある程度長くなり、また配送員には連続運転とは異なる心身への負担がある一方、走行距離は短距離になると考えられる。しかし、端末輸送における環境負荷の推計には、端末輸送に限定した走行距離の算出は意義があると考えられる（なお、環境負荷の実態をより正確に推計する場合は、エンジンをかけた回数なども集計する必要がある）。

宅配便の1個当たりの走行距離 $d_{P&D}$ については、集配先が密集しやすい都市部と分散しやすい地方部で差が大きくなる。そのため、調査地域によってばらつきが出やすいと考える。国土交通省（2015）では宅配便事業者の実績データから1個当たり 0.58 km と推計している一方、味水・石川（2022）では日本全国の地域内の荷物の発生量と集中量と集配エリアの面積から1個当たりの集荷と配送の距離はどちらも 0.11 km と推計している。なお、味水・石川（2022）では通販事業者から消費者への荷物に限定して着目しており、実際にはより多くの荷物が発生している可能性には留意が必要である。どちらの調査も全体の走行距離や荷物量などのデータや推計結果から1個当たりの距離を推計しているが、一般的な配送トラックを想定したもので、軽自動車の走行距離は考慮していない可能性がある点も留意が必要である。特に国土交通省（2015）の数値は、2014年の調査時の数値であり、現在とは若干状況が異なる可能性が高い。ただし今回は、ネット通販に限らず、B to B も含む端末輸送全体の輸送距離を推計するため 0.58 km を採用して推計していく。なお、佐川急便（2025）が示す都会と郊外の2人のドライバーの走行距離例では都会の走行距離は 13 km、郊外が 148 km である。仮にドライバーの1日の集荷と配送の個数が合わせて 100 から 200 個だとしたらドライバーの1日の輸送距離は 58 から 116 km なので、1個当たり 0.58 km は大きく逸脱した数値でないとと言える。なお、国土交通省（2015）では集荷と配送の走行距離を区別していないため、集配ともに1個当たり 0.58 km と仮定して推計する。

また、トラック輸送全体の走行距離は前節の走行台数の算定に使用した実車キロ K_T のデータを利用し、特殊用途車以外のトラックの走行距離を算定する。

以上を踏まえて、トラック輸送全体に占める端末輸送の走行距離の割合 R_d を以下の式で推計する。

$$R_d = (N_P + rN_P + N_A + rN_A) \times d_{P\&D} \dots\dots\dots (式 3)$$

この結果、トラック輸送全体に占める端末輸送の走行距離の割合は 7.85% となった（表 3）。1個当たりの配送距離は人口密度の影響を受けやすいが、端末輸送の場合は基本的に一般のトラック輸送に比べると輸送距離が短くなりやすい。それでも走行距離は台数ほどでないにしろ重量に比べるとトラック輸送全体に占める割合が大きくなった。軽自動車での配送

表3 トラック輸送全体に占める端末輸送の走行距離の割合を推計するためのデータ

項目	データ	単位	参照元・計算方法
⑧特殊用途車以外の走行距離 (K_T)	42,266,227,000	km	国土交通省 (2025b)
②宅配便 (トラック) の輸送個数 (N_P)	4,926,144,000	個	国土交通省 (2025a)
②'宅配便の再配達個数 (rN_P)	413,796,096	個	国土交通省 (2025c) より再配達率を 8.4% と仮定。 ②×0.084
③ Amazon の独自配送 (2021 年) (N_A)	350,000,000	個	日本経済新聞 2021 年 12 月 23 日
③'Amazon の再配達個数 (rN_A)	29,400,000	個	宅配便の再配達率 8.4% と同じと仮定。 ③×0.084
⑨ 1 個当たり配送距離 ($d_{P&D}$)	0.58	km/個	国土交通省 (2015)
車両数ベースの割合 (R_d)	7.85%		$(② + ②' + ③ + ③') \times ⑨ / ⑧ \times 100$

が増加している現在では、走行台数が増加して結果的に端末輸送の総走行距離は増加している可能性もある。その状況を反映した 1 個当たりの走行距離のデータが得られれば、より推計を精緻化することができると考えられる。

4. まとめ

本稿は、宅配便事業者の集配と Amazon の独自配送という端末輸送を対象に、「重さ」、「車両台数」、「走行距離」の 3 つの面から見直した。その結果、重さで見れば小さくても、車両台数や走行距離では一定の影響があることを確認した。これらの推計結果を用いて、ネット通販の受け取り方の効果検証への活用を今後検討していく。一方で、環境負荷への影響を検証するには、配送車の停車・発進回数といった、輸送統計では追跡できない細やかなオペレーションの実態を把握する必要もある。また、今回の推計でも、軽貨物運送業者への委託率や再配達率、1 個当たりの走行距離などのデータを特定企業のデータや仮定の数値で代替していたため、推計の精緻化も今後の課題である。

今後、ネット通販のさらなる発展や軽貨物運送業の利用が増加することで、端末輸送の存在感はますます大きくなる可能性がある。そのため、置き配やロッカー受け取りなど、受け取り方の工夫による配送の効率化の影響を把握し、効果的な施策を検討していくことは急務であろう。

本研究は、(一社) フィジカルインターネットセンター「フィジカルインターネット研究会」事業の支援を受けたものである。

注

- 1) 田阪 (2022) は、小野・中田 (2011) が平成 16 年の「自動車輸送統計調査・特別積合せトラック調査」(平成 16 年 10 月分で調査が終了している) のデータを引用した宅配便の平均重量 11.8 kg / 個で推計し、宅配便のトラック輸送全体に占める割合が 1.4% であると推計した。ただし、「自動車輸送統計調査・特別積合せトラック調査」では特別積合せに占める宅配便の重量割合は 31.3% であるとしており、調査時期が異なるものの、2022 年時点での宅配便も含まれる「特別積合せ貨物運送」という区分の重量がトラック輸送に占める割合が 1.6% であるならば、実際には宅配便がトラック輸送に占める重量ベースの割合はより小さいと推察している。
- 2) 宅配便の重量に関する統計として、「全国貨物純流動調査 (物流センサス)」が挙げられる。ただし、物流センサスは出荷ベースでの流動ロット (出荷 1 件当たりの貨物出荷重量) の調査であり、B to B やネット通販のような B to C などの複数の送付先への出荷が影響しているためか、1 件当たり 0.04 トン (40 kg) という調査結果となっているため、今回の推計には参照しづらい。
- 3) このうち、ヤマト運輸、佐川急便、日本郵便の 3 社で 95% を取り扱っている。
- 4) 宅配便の再配達比率は 2017 年 10 月から半年ごとに都市部、都市近郊、地方の 3 つの地域で大手宅配便 3 社 (ヤマト運輸、佐川急便、日本郵便) の協力で継続的に調査されてきた。2025 年 4 月調査より、大手宅配便 3 社ではなく「宅配に関わる大手事業者 6 社ベース」の再配達比率に変更され、大手宅配便 3 社の再配達率は参考値として掲載されている。なお、8.4% は新たな 6 社ベースの数値であり、大手 3 社では 9.5% となっている。筆者が 2025 年 9 月に国土交通省物流・自動車局物流政策課に 6 社の内訳を確認したところ、従来までの大手 3 社も含まれるか否かも契約上の都合で「回答できない」ということであった。そのため、6 社の正確な内訳は明確でないが、大手 6 社の再配達率は 2022 年 4 月に遡って掲載されていることも踏まえて、国土交通省 (2025a) の宅配便の取扱個数の統計が基になっており、ヤマト運輸、佐川急便、日本郵便、西濃運輸、福山通運の上位 5 社に加えてもう 1 社であると推測した。今回は宅配便の個数として国土交通省 (2025a) のトラックで運ばれる個数全てを利用していることもあり、再配達率は大手 3 社の 9.5% ではなく、6 社の数値である 8.4% を使用する。なお、西濃運輸や福山通運などの宅配サービスは、大手 3 社以上に個人宅向けの配送よりも企業向けの配送が主になっていると考えられ、その場合 6 社の再配達率が大手 3 社よりも低くなることは妥当であると考えられる。この点については、本稿では推計結果に大きな影響はないと考えられるが、引き続き調査を進めていく予定である。
- 5) Amazon の対面受け渡しなどの時間指定ができなくなっている状況を示すプレスリリースや新聞記事などは 2025 年 10 月現在では確認できなかったが、SNS やいくつかのブログなどでその点を指摘しているものが見受けられた (参考: なな ♪ 配達員「[Amazon] 時間指定できなくなった?」, 2025 年 3 月 31 日付, https://note.com/alright_7ch/n/n17725a86f0e6)。なお、筆者の居住地 (都内 23 区) においてもほぼ同時期から、時間指定ができなくなっている (正確には午前 8 時~午後 10 時の範囲で指定可能)。

参 考 文 献

- 小野秀昭・中田愛子 (2011) 「特積みトラック業界の輸送効率化対策と事業戦略についての考察」, 『物流問題研究』, No. 54, pp. 40-50, <https://log-innovation.rku.ac.jp/laboratory/pdf/distribu>

日本のトラック輸送における端末輸送の影響に関する推計

- tion01_07.pdf (最終アクセス 2025 年 10 月 13 日)
- 国土交通省 (2015) 「宅配の再配達への削減に向けた受取方法の多様化の促進等に関する検討会報告書」, <https://www.mlit.go.jp/common/001106397.pdf> (最終アクセス 2025 年 10 月 13 日)
- 国土交通省 (2025a) 「令和 6 年度宅配便等取扱個数の調査及び集計方法」, <https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001906814.pdf> (最終アクセス 2025 年 10 月 13 日)
- 国土交通省 (2025b) 「自動車輸送統計年報 (2024 年度)」, https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00600330&kikan=00600&tstat=000001078083&cycle=8&year=20241&month=0&result_back=1&result_page=1&tclass1val=0 (最終アクセス 2025 年 10 月 13 日)
- 国土交通省 (2025c) 「令和 7 年 4 月の宅配便の再配達率は約 8.4%」, <https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001895953.pdf> (最終アクセス 2025 年 10 月 13 日)
- 佐川急便 (2025) 「セールスドライバーの歩数検証！都会と郊外でどれだけ違うの！？」, 2025 年 2 月 6 日付, https://www.sagawa-exp.co.jp/column/article_33.html (最終アクセス 2025 年 10 月 12 日)
- 田阪幹雄 (2023) 「物流「2024 年問題」で宅配便を問題視するメディアの誤解」, Wedge ONLINE, 2023 年 8 月 2 日付, <https://wedge.ismedia.jp/articles/-/31009> (最終アクセス 2025 年 10 月 12 日)
- 日経ビジネスオンライン 「丸和運輸機関, アマゾン射止めた物流の新星」, 2021 年 2 月 12 日付, <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOFK094L20Z00C21A2000000/> (最終アクセス 2025 年 10 月 12 日)
- 日本経済新聞 「消えぬ宅配クライシス (上)「隠れ宅配」膨らむマグマ 統計外の荷物, アマゾンの半数 人手不足の解決策見えず」, 2021 年 12 月 23 日付, <https://www.nikkei.com/article/DGKKZO78682300S1A221C2TB1000/> (最終アクセス 2025 年 10 月 12 日)
- 味水佑毅・石川友保 (2022) 「輸送サービスの地域間比較に関する一考察：宅配便事業を例として」, 『流通経済大学流通情報学部紀要』第 26 巻 2 号, pp.213-243, https://rku.repo.nii.ac.jp/record/7652/files/ryutsu_2602_213_243.pdf (最終アクセス 2025 年 10 月 12 日)
- 宮武宏輔 (2025) 「ラストマイルネットワークにおけるフィジカルインターネットを分析する意義」, フィジカルインターネット研究会 2024 年度研究成果報告会 (2025 年 4 月 8 日)
- ヤマト HD 「決算説明会資料 (2025 年 3 月期)」, https://www.yamato-hd.co.jp/investors/library/briefing/pdf/4q_setsumei_2025_03.pdf (最終アクセス 2025 年 10 月 12 日)