

東京都市圏における物流拠点の立地と 都県間輸送の特性分析

豊崎 祐司¹・平田 輝満²・笠原 徳文³

¹学生会員 東京工業大学大学院人間環境システム専攻 (〒226-8502 神奈川県横浜市緑区長津田町4259)

²正会員 茨城大学准教授 工学部都市システム工学科 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4-12-1)
E-mail:hirata-t@mx.ibaraki.ac.jp

³非会員 茨城大学工学部都市システム工学科 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4-12-1)

都市の経済発展や環境負荷軽減のために物流システムの効率化がこれまでも継続的に実施されてきたが、トラックドライバー等、今後の労働力不足も背景に、益々物流効率化が求められている現状にある。各自治体においては都市の競争力強化や地域活性化という側面で物流拠点や工場の誘致施策を展開してきている。東京都市圏では3環状の開通によって物流拠点の増加と立地傾向の変化が生じているが、交通便利性や3環状の開通時期の影響もあり、これまでは東京都市圏の西部・北部への立地が多い傾向があった。今後は茨城県を含む東部への立地も期待されるが、それら誘致施策の検討や効率的または災害対応力のある物流システムの検討のため、近年の物流拠点の立地と輸送の特性変化を十分に把握することも必要である。本研究では第4・5回東京都市圏物資流動調査結果を用いることによって物流拠点の立地特性を県別で比較分析し、さらに都県間の品目別輸送網に関する分析を、特に大消費地東京都への輸送に着目して行った。

Key Words : logistics facilities, distribution systems, transport, location

1. はじめに

近年、労働時間規制の強化、運転免許制度の改正等によりトラックドライバー不足が顕在化している。この問題の原因には、輸送距離の増加や小口化の増加によるロードファクターの低下がある。東日本大震災を契機としたリスク分散対策や原油価格の高騰により物流企業の経営も厳しさを増しており、物流の効率化が一層求められている。一般に製品価格の5%程度が物流コストと言われており、物流の効率化は我が国や各地域の産業競争力にも大きな影響を与える。

このような現状の下で、物流企業の特長自体も変化してきた。その中の一つとして物流コスト削減のための物流施設の集約化・大規模化が挙げられる。東京都市圏交通計画協議会によれば¹⁾、東京都市圏において、開設年代2000年以降の施設では、敷地面積3000 m²以上の大規模物流施設が約4割となっており、物流施設の大規模化が進んでいるとしている。それに伴って、複数の荷主から物資を搬入し、複数の取引先へ搬出するといった、集約的な物流施設 (以下、物流拠点) も増加すると考えられ

る。物流拠点は、物資を集約し、より効率的な配送を可能とし、上記の物流に対する問題の解決に効果的であると考えられる。

一般的に、物流施設がIC付近といった幹線道路沿線に立地する傾向があるとされているため、同様に物流拠点も幹線道路沿線に立地する傾向があると考えられる。特に、東京都市圏では、3環状 (圏央道・外環道・中央環状線) が開通するため、広域に高速で配送が可能となる物流拠点の増加と物流システムの効率化の好機であると言える。しかし、大消費地である東京都といった配送先から離れている茨城県や北関東の地域では、神奈川県や埼玉県よりも、立地の面で不利である可能性がある。そのため、茨城県としては、圏央道開通によって物流施設の増加を見込んでいるが、今後増加するかどうかは不明である。今後、東京都市圏全体での物流の効率化や、茨城県などの各地域における物流拠点誘致施策などを検討する上で、近年の物流拠点の輸送・立地特性を十分に分析する必要がある。

以上より本研究では、東京都市圏物資流動調査 (以下、物資流動調査) データを用いて、最新 (H25 : 第5回調

査)と前回(H15:第4回調査)の東京都市圏における近年の物流拠点の輸送・立地特性変化に関して分析を行う。特に、従来は必ずしも十分に分析されてこなかった都県別や市区町村別といった比較的ミクロなスケールで、どこから搬入し、どこへ搬出しているか、つまり、輸送の空間的特性の面から物流拠点の立地に関して実態を把握する。

既存研究では、全国や東京都市圏などの広域における工場²⁾、物流施設の立地特性に関する研究³⁾が行われている。また、物流拠点においても、「搬入発地→拠点→搬出着地」の空間的な特性から立地効率性を評価した研究も行われている⁴⁾。しかし、これらの研究では、本研究で扱うような物流拠点における都道府県や市区町村単位でのミクロなスケールでの輸送・立地特性を分析した例はない。そのため、東京都市圏における物流拠点の誘致を検討する際の参考になると考える。

2. 使用データと物流拠点の定義

(1) 東京都市圏物資流動調査の概要

物資流動調査は、東京都市圏交通計画協議会によって実施され、主に荷主である製造業や卸売業などの荷動きである「純流動」だけでなく、各施設間の物資の輸送を捉えた「施設間流動」も把握できる。また、事業所機能調査(以下、本体調査)と補完調査で構成されている。

第4・5回調査は、それぞれ平成15・25年度に実施され、10年に一度の調査となっている。第4回調査の調査対象範囲は茨城県南部・埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県で、第5回調査では茨城県中部・栃木県南部・群馬県南部が加わった。本体調査における対象施設は、第4回調査では、「平成13年度事業所・企業統計調査名簿」、第5回調査では、「平成21年度経済センサス」に収録されている事業所を「事業所の形態(施設区分)」を用いて「物流関連施設」と「物流関連施設以外」に区分し、「物流関連施設」は全数調査を基本として、「物流関連施設以外」は標本調査を基本として、調査を行っている⁹⁾。なお、第5回調査では、抽出名簿として用いた「平成21年度経済センサス基礎調査名簿」に「事業所の形態(施設区分)」の項目がなくなったことから、対象となる事業所を「物流関連施設」と「物流関連施設以外」に区分せずに標本調査を基本として調査を行っているため、この2時点の時系列比較を行う際には、取得されている標本の構造に差異がある可能性もあることを付記する。

(2) 物流拠点の定義と物流施設との比較

本研究では、荷主から物流拠点への物資の流れを搬入、物流拠点から取引先への物資の流れを搬出とし、兵藤⁴⁾

を参考に物流施設の中で搬出搬入箇所数がともに2箇所以上のものを「物流拠点」と定義した。

H25の物流施設と物流拠点の事業所数の割合を図-1に示す。物流施設では、東京都の割合が東京都市圏の中で27.9%を占めており、最も高い。物流拠点では、埼玉県の割合が25.8%で最も高い。このことから、物流拠点は物流施設と比べて東京都外縁部に立地する傾向があると言える。

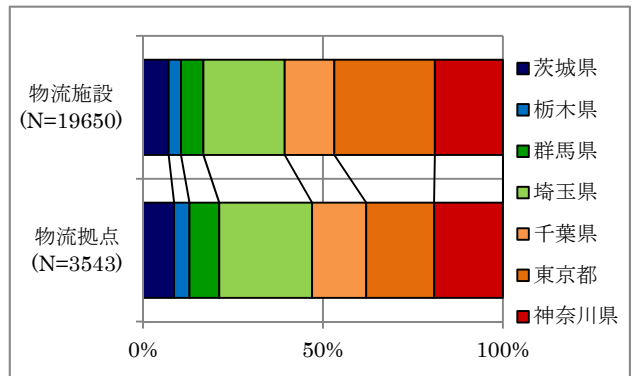


図-1 H25物流施設と物流拠点の事業所数割合

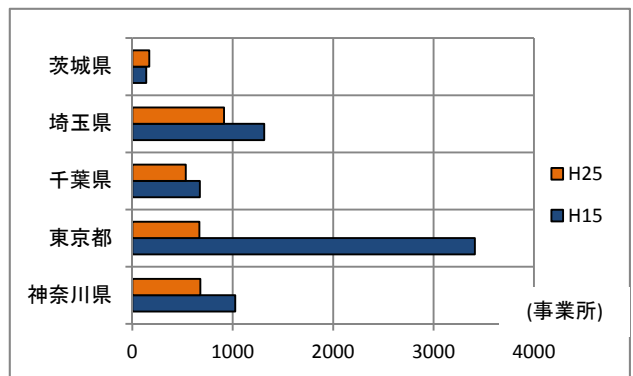


図-2 H15・25物流拠点の事業所数

3. 物流拠点の立地・規模・搬出搬入距離の時系列変化に関する分析

(1) 分析の概要

第4回調査(H15)・第5回調査(H25)データを比較することによって、10年間で変化した物流拠点の輸送・立地特性を把握する。なお、比較は第4回調査の対象となった茨城県南部・埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県の1都4県について行った。

(2) 事業所数の時系列比較

H15・H25の物流拠点の都県別事業所数を図-2に示す。茨城県では、約30事業所が増加しているが、茨城県以外の都県では事業所数が減少している。特に、東京都はH15時点で約3400事業所が立地していたが80.4%減少し、H25時点では約700事業所となり、東京都市圏の中で最

も高い減少率であることが分かった。

H15の事業所数は、東京都が最も多く、次点で多い埼玉県と2倍以上の差があったが、H25の事業所数では埼玉県・神奈川県に抜かれている。このことから、東京都市圏における物流拠点は東京都外縁部に立地する傾向が強くなったと考えられる。

(3) 土地の所有形態割合の時系列比較

H15・H25の物流拠点の土地の所有形態割合を図-3に示す。茨城県・埼玉県以外で賃貸型の物流拠点の割合が増加していることが分かった。特に、東京都は賃貸型の割合は10年間で25.3%増加しており、東京都市圏の中で最も増加している。東京都の事業所数が大幅に減少したことと合わせて考えると、主に所有型の物流拠点が減少していたことが分かる。これは、都心部では地価が郊外部と比較して高いため、賃貸型の物流拠点の割合が増加したものと思われる。東京都に限らず、東京都外縁部においても賃貸型増加の傾向が見られ、10年間で物流拠点の形態が変化していることが分かる。

(4) 敷地面積の時系列比較

H15・H25の物流拠点の敷地面積規模別割合・総敷地面積を図-4・図-5に示す。H15の敷地面積は、H25の敷地面積と違い階級毎でしか把握できない。そのため、H15の総敷地面積では階級の平均値を割り当てた(表-1)。また、9区分の階級に振り分けた。10000 m²以上の敷地面積にはH25における10000 m²以上の敷地面積の平均値を割り当てた。大規模敷物流拠点である敷地面積3000 m²以上の物流拠点の割合が、茨城県以外の都県で増加しており大規模化の傾向が見られる(図-4)。一方、総敷地面積では神奈川県のみが増加していた(図-5)。事業所数が減少していることを考慮すると、神奈川県は物流拠点は明確な大規模化の傾向があることが伺える。

(5) 搬出搬入距離の時系列比較

H15・H25の物流拠点の搬出搬入距離分布を図-6・図-7に示す。茨城県は他の都県と比較して主な搬出先への距離の分布が広く、比較的長距離の輸送になっている。これは、図-2で示した物流拠点数において茨城県に立地する物流拠点の数が比較的少ない、つまり密度が低いことも影響していると考えられる。さらに、東京都市圏全体で主な搬出先への距離が増加していることも見て取れ、前述の物流拠点の大型化・集約化の影響が示唆される。

搬入では茨城県・千葉県において、H15の主な搬入元への搬入件数より、H25の方が上回っており主な搬入元への距離も増加している。千葉県は事業所数が減少して

いたため、搬入件数も減少すると思われるが30~50 km台からの搬入件数は増加していることから東京都市圏内からの搬入が増加していることが確認できた。また、茨城県・千葉県以外の各都県においても主な搬入元からの距離が増加していることが分かった。

以上から、主な搬出先・搬入元からの距離の増加が各都県で確認できた。物流拠点の大規模化や道路網の整備が進んだことが、距離増加の要因と考えられる。

表-1 H15敷地面積換算表

敷地面積9区分(m ²)	敷地面積換算(m ²)
1-499	250
500-999	750
1000-1999	1500
2000-2999	2500
3000-3999	3500
4000-4999	4500
5000-6999	6000
7000-9999	8500
10000~	30357

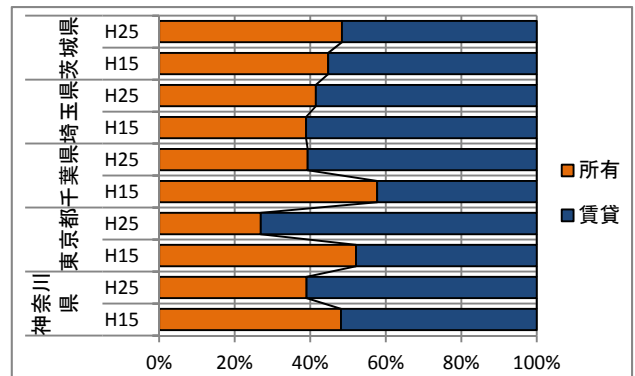


図-3 H15・25物流拠点の土地の所有形態割合

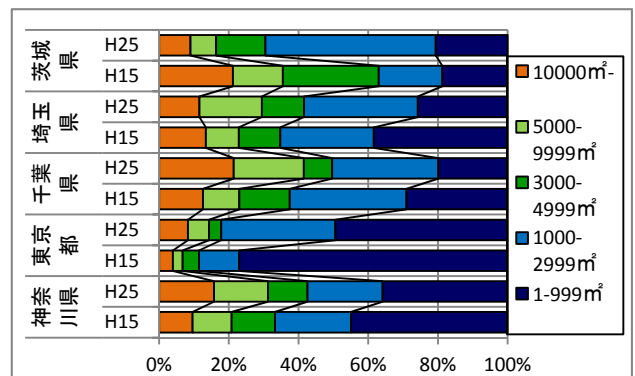


図-4 H15・25物流拠点の敷地面積規模別割合

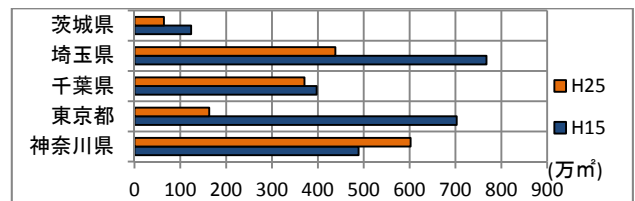


図-5 H15・25物流拠点の総敷地面積

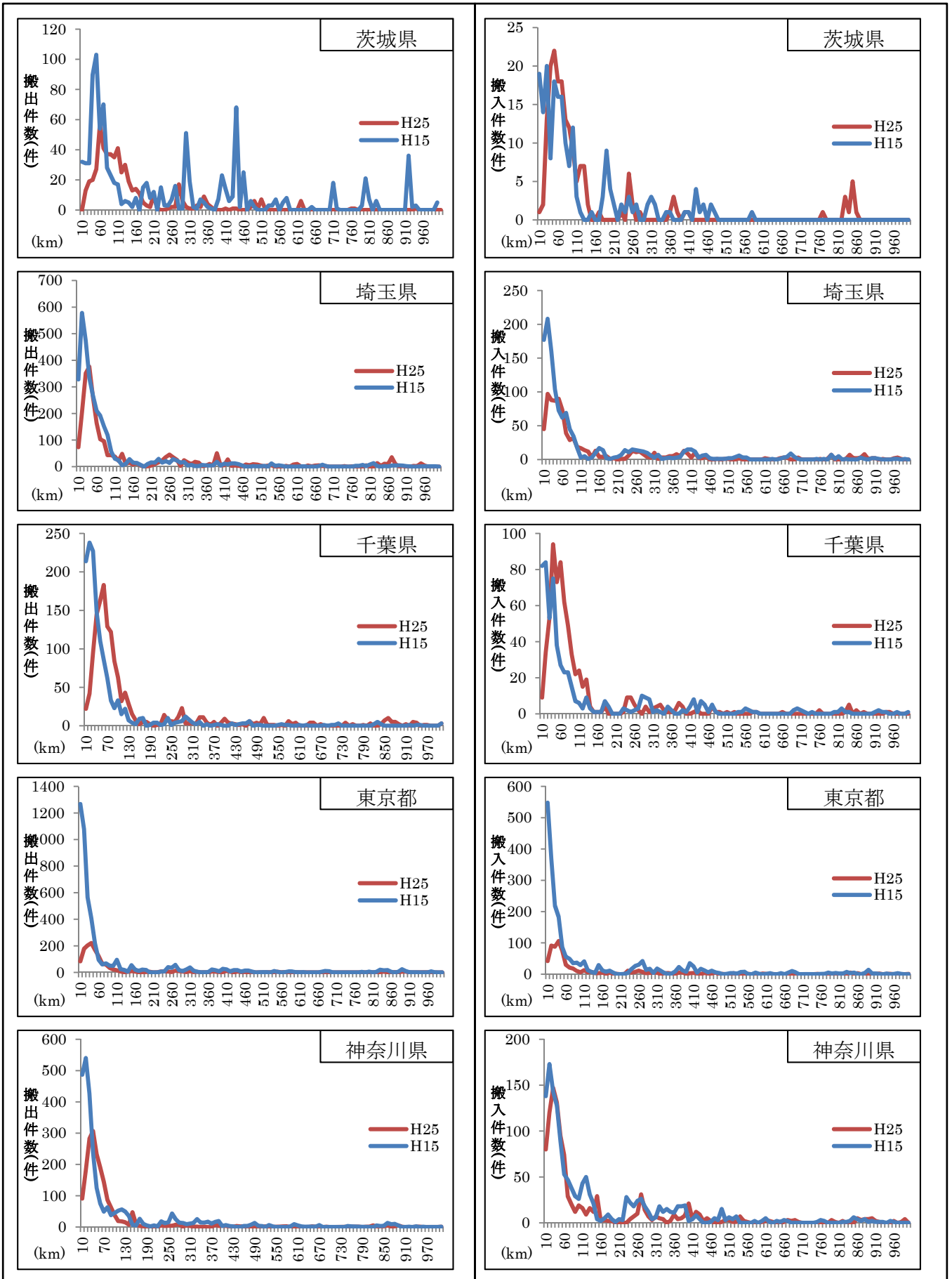


図-6 H15・H25の物流拠点から搬出先までの距離分布

図-7 H15・H25の搬入元から物流拠点までの距離分布

*縦軸の「搬出・搬入件数」は特定の施設への件数ではなく、特定の市区町村への搬出・搬入件数を表す。

4. 物流拠点の品目別の立地と輸送網の特性に関する分析

(1) 分析の概要

前章でこの10年の物流拠点の事業所数やその規模、搬出・搬入距離の変化を地域別に分析した、本章ではさらに、特定の代表的品目と搬出先の施設種類に着目して、各都県間でどのような輸送網が形成されているかを分析した。具体的には、搬出元と搬出先の施設種類（店舗等の荷主か物流施設か、など）の特徴を考慮することによって輸送網の特定を試みた。代表的品目は物流拠点の事業所数の上位5種類が取り扱う品目とした（表-2）。また、大消費地である東京都へ搬出される農水産品・食料工業品に関しては温度管理の必要有無（常温・定温）による、より細かい区分についても分析を行った。

さらに、東京都に着目した分析も行った。具体的には、各都県の代表的品目がどの都県からどの東京都との市区町村へ搬出されているのかを分析した。東京都の代表的品目は、搬入重量の上位5品目をを用いた（表-3）。主な搬出先市区町村は、各都県の総搬出重量の10%以上が搬出された市区町村とする。

(2) 品目別の輸送網に関する分析

農水産品・食料工業品に関して物流拠点から各都県への搬出重量を図-8に示す。その他の品目に関しては集計結果から比較的搬出重量が大きい物資の流れを主な輸送網として抜粋し表-4に示している。「農水産品・食料工業品」では、大消費地である東京都の「店舗・飲食店」へ直接搬出する傾向が見られた。これは、「農水産品・食料工業品」の中には生鮮食品などの日持ちしないものが含まれており、たくさんの物流施設を経由することが望ましくないためであることも影響していると思われる。そこで、図-9に示した各都県の物流拠点から東京都へ搬出される農水産品・食料工業品の温度管理の必要有無別の搬出重量のグラフを見てみると、温度管理が不要な農水産品(常温)に比べて生鮮食品が含まれると考えられる農水産品(定温)の方が「店舗・飲食店」へ搬出される割合が高いことが分かる。食料工業品についても同様の傾向が確認できた。

また、神奈川県・千葉県においても「店舗・飲食店」へ直接搬出されており、同様の傾向が見られる。

一方、埼玉県では自県の「物流拠点」から「物流施設」へ搬出される傾向が見られたため、「農水産品・食料工業品」の中継地点的な役割を担っていると推測される。

「日用品」では、東京都・千葉県・神奈川県において、埼玉県の「物流拠点」から東京都・千葉県・神奈川県の「物流拠点」を経由して直接店舗へ搬出する輸送網の存

表-2 東京都市圏の代表的品目

対象品目	事業所数(事業所)*
農水産品・食料工業品	244
日用品	106
機械工業品	103
窯業・化学工業品	85
金属工業品	61

表-3 東京都の代表的品目

東京都	
対象品目	搬出重量(t)
農水産品・食料工業品	7815
金属工業品	3823
日用品	788
林産品	462
軽雑工業品	375

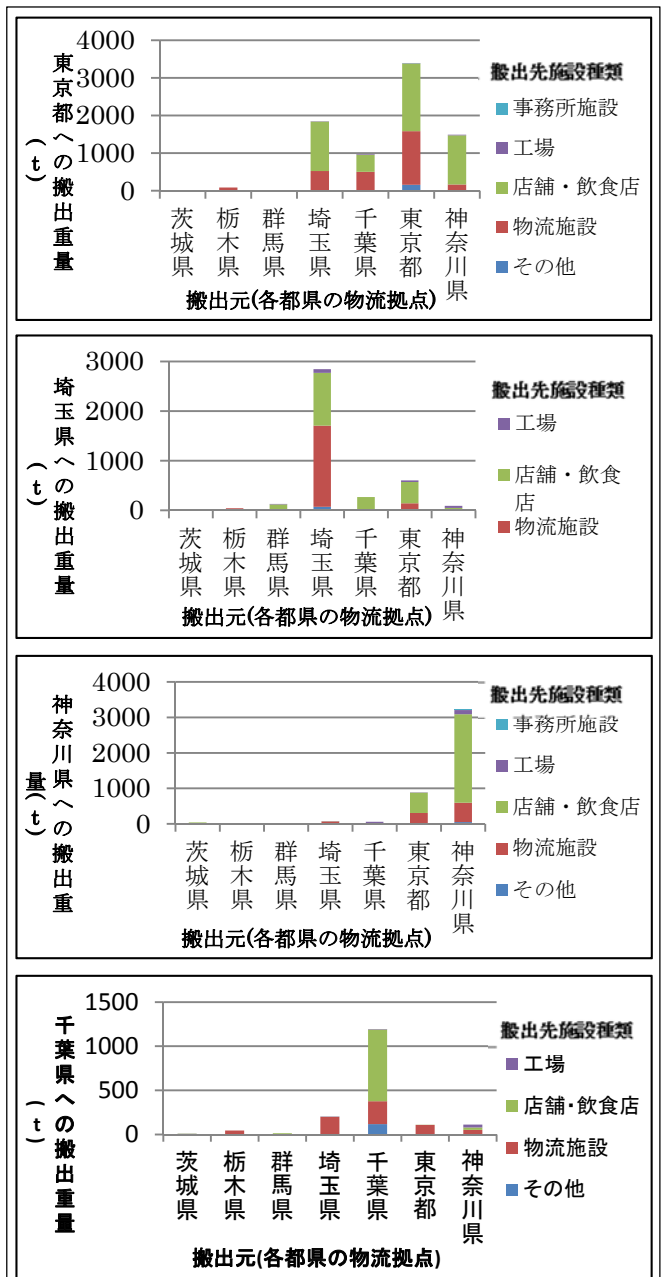


図-8 農水産品・食料工業品の物流拠点から各都県への搬出重量（都県別・搬出施設種類別）

在が確認できた。埼玉県は、「農水産品・食料工業品」の場合と同様に中継地点的な役割があると推測される。さらに、「日用品」は埼玉県に一旦集約されていることが伺える。

「機械工業品」では、神奈川県「物流拠点」から東京都都市圏全都県へ搬出されていることが分かる。神奈川県には、「機械工業品」の中継地点的な役割があると推測される。また、表-4では他の都県への搬出の際に「物流施設」を経由する主な輸送網が確認できない。つまり、「機械工業品」では「農水産品・食料工業品」や「日用品」と比較して取引先の数が少ない（一件あたりの取引量が多い）ことや、複数の取引先同士が近接している可能性が考えられ、「機械工業品」を扱う場合に広大な土地の必要性も伺える。

「窯業・化学工業品」では、埼玉県の「物流拠点」から東京都・神奈川県・千葉県の「工場」や「物流施設」へ搬出されていることが分かった。「農水産品・食料工業品」、「日用品」と同様に中継地点的な役割を担っていることが推測される。また、茨城県・千葉県・埼玉県の3県間での輸送が確認でき、「物流施設」を経由する輸送網が多い。

「金属工業品」では、神奈川県「物流拠点」から各都県の「工場」への搬出が多く、「機械工業品」の場合と同様の傾向を示している。

ここまで、品目別に物流拠点から各都県への搬出について見てきたが、逆に各都県から物流拠点への搬入について分析することによっても輸送網の特徴を確認するこ

とができると考えられる。そこで限定的ではあるが、農水産品・食料工業品の東京都の物流拠点への搬入重量を集計した(図-10)。

表-4 品目別の主な輸送網

品目	主な輸送網
日用品	埼玉県「物流拠点」→東京都「物流施設」 埼玉県「物流拠点」→埼玉県「物流施設」 埼玉県「物流拠点」→神奈川県「物流施設」 埼玉県「物流拠点」→千葉県「物流施設」 東京都「物流拠点」→神奈川県「店舗・飲食店」 東京都「物流拠点」→千葉県「店舗・飲食店」 千葉県「物流拠点」→茨城県「店舗・飲食店」
機械工業品	神奈川県「物流拠点」→東京都「工場」 神奈川県「物流拠点」→埼玉県「店舗・飲食店」 神奈川県「物流拠点」→埼玉県「工場」 神奈川県「物流拠点」→神奈川県「物流施設」 千葉県「物流拠点」→千葉県「店舗・飲食店」 茨城県「物流拠点」→茨城県「工場」 神奈川県「物流拠点」→茨城県「店舗・飲食店」
窯業・化学工業品	埼玉県「物流拠点」→東京都「工場」 埼玉県「物流拠点」→東京都「物流施設」 茨城県「物流拠点」→埼玉県「店舗・飲食店」 千葉県「物流拠点」→埼玉県「物流施設」 埼玉県「物流拠点」→神奈川県「物流施設」 埼玉県「物流拠点」→千葉県「物流施設」 千葉県「物流拠点」→茨城県「工場」
金属工業品	神奈川県「物流拠点」→東京都「工場」 神奈川県「物流拠点」→埼玉県「工場」 神奈川県「物流拠点」→神奈川県「工場」 神奈川県「物流拠点」→千葉県「工場」 神奈川県「物流拠点」→茨城県「工場」

* 「」内は施設種類を表している。

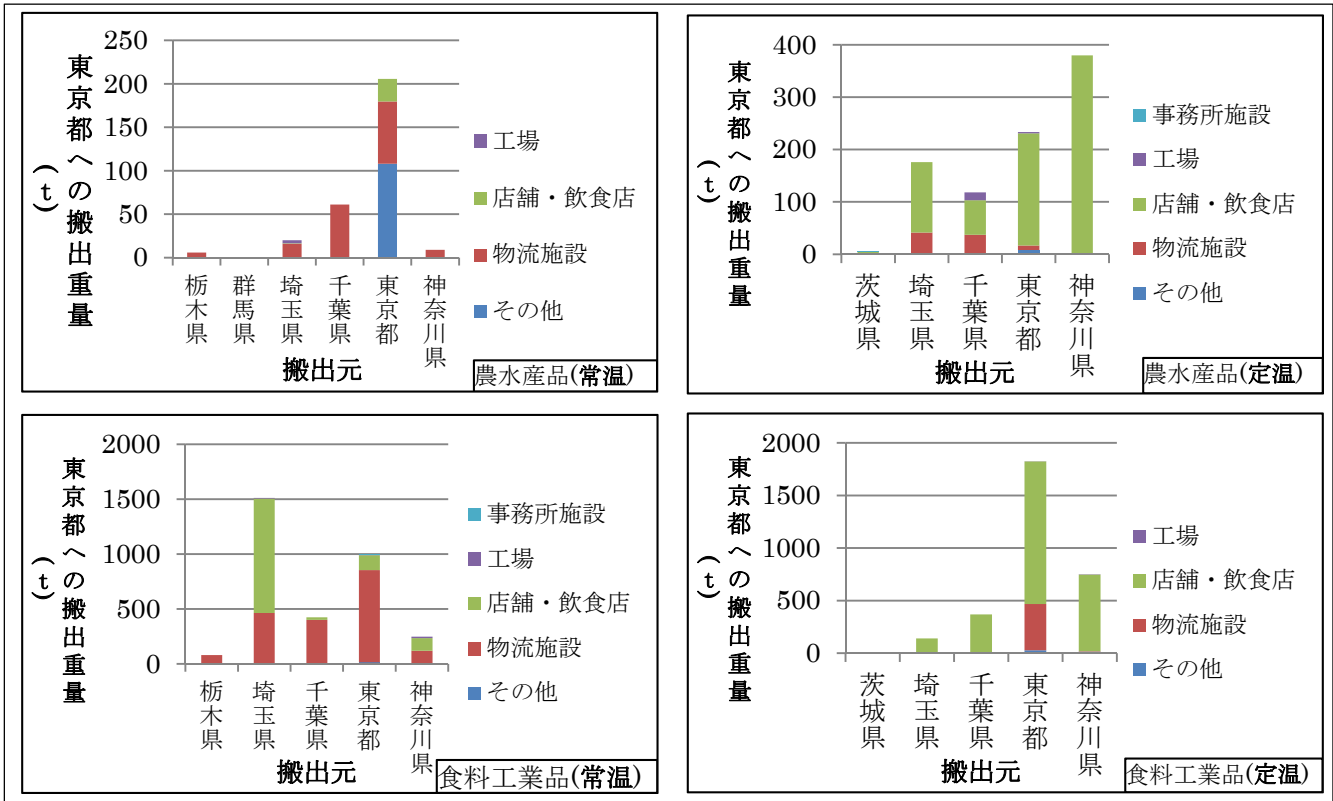


図-9 農水産品・食料工業品の温度管理の必要有無別の搬出重量(都県別・搬出元施設種類別)

表-5 東京都への輸送における搬出元（県）別の主な搬出先市区町村

	農水産品・ 食料工業品	金属工業品	日用品	林産品	軽雑工業品
搬出元	主な搬出先市区町村				
茨城県	中央区, 品川区, 練馬区, 足立区				世田谷区, 練馬区
栃木県	府中市, 国立市				
群馬県	八王子市				
埼玉県	新宿区, 豊島区, 足立区	品川区, 目黒区, 大田区, 足立区	新宿区, 北区	中野区, 豊島区, 練馬区, 府中市, 東村山市, 西東京市	江東区, 品川区, 足立区
千葉県	墨田区, 江東区, 品川区	墨田区, 大田区	港区, 大田区, 江戸川区	港区, 世田谷区, 江戸川区	
神奈川県	大田区, 世田谷区, 町田市	青梅市	練馬区	港区, 墨田区, 江東区, 品川区, 大田区, 世田谷区, 杉並区, 板橋区, 八王子市, 町田市, 多摩市	町田市, 日野市, 多摩市

物流拠点から東京都への搬出（図-8の1番上）は各都県の物流拠点から東京都の様々な施設への搬出重量を示しており、図-10は各都県の様々な施設から東京都の物流拠点への搬入重量であるので両者の重量は必ずしも一致しないとともに、大小も不明であるが、図-10において「物流施設」のみに着目すれば、傾向は概ね一致した。しかし、その中でも一部に傾向の違いが見られた。

例えば、茨城県から東京都の物流拠点への搬入を見てみると、物流施設からの搬入がほとんどを占めていることが分かる。図-8において茨城県の物流拠点から東京都への搬出がほとんど見られなかったことを考慮すれば、茨城県では複数箇所から搬出搬入を行う物流拠点はまだ少なく、比較的規模の小さい物流施設から東京都の大規模な物流拠点を經由して輸送を行っていることが推測される。また北関東の3県を比較してみると栃木県・群馬県に比べて茨城県からの搬入が多いことが分かる。これはデータ数による影響も考えられるため一概には言えないが、栃木県・群馬県に比べて茨城県（特に県南地域）は東京都までの距離が近いため、その近接性が影響している可能性が伺える。

その他にも、各都県の工場から自県の物流施設を經由せず東京都の物流拠点へ運ぶ輸送網が一定数存在することも確認できる。

(3) 県別物流拠点から東京都への搬出先分布

東京以外の各県に立地する物流拠点から東京都への主な搬出先市区町村を表-5に示す。東京都への代表的な5品目の主な搬出先市区町村は、例えば埼玉県からは東京の北部の区が目立つなど、基本的に搬出元の各県と近接する傾向があることが分かる。つまり東京外縁部の各県に立地する物流拠点はその地理的特性や東京への交通利便性を踏まえて、その輸配送先が選択・役割分担されている傾向が分かる。今後物流施設の立地

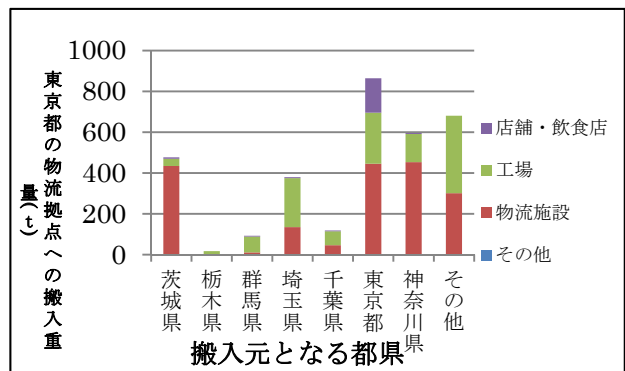


図-10 農水産品・食料工業品の東京都の物流拠点への搬入重量（都県別・搬入元施設種類別）

の進展が期待されている茨城県等の圏央道の東側区間などは、東京の北東部への輸送機能を持つ物流拠点の立地可能性が示唆される。

5. まとめと今後の課題

本研究は、第4・5回物資流動調査データを活用し、東京都市圏における物流拠点の輸送・立地特性の変化を把握した。時系列比較では、東京都市圏における物流拠点の大規模化・賃貸型化・搬出搬入の長距離化などが確認できた。さらに、これらの特性は都県別に異なることも確認でき、地域間に差があることが明らかにされた。

配送網に関する分析では、「農水産品・食料工業品」、「日用品」、「窯業・化学工業品」において埼玉県が中継地点的な役割があり、「機械工業品」、「金属工業品」では神奈川県が直接「工場」や「店舗・飲食店」へ搬出する傾向があることが分かった。また、農水産品・食料工業品において温度管理の必要有無による配送先の施設種類の違いも確認し、これらから、品目別

の配送網特性の差異の一端を見ることができた。東京近郊区から東京の市区町村別の搬出先に関する分析では、搬出元と搬出先の近接性が物流拠点の立地に影響している可能性を示した。今後の課題として、都県間でのサンプルの偏りによって精度に問題があると考えられるため、「経済センサス」や「物流センサス」などといった異なる調査データを用いた比較分析が必要であるとする。

謝辞

東京都市圏物資流動調査データについては東京都市圏交通計画協議会(事務局：国土交通省 関東地方整備局)より提供いただいた。ここに記して感謝の意を表します。

【参考文献】

- 1) 東京都市圏交通計画協議会「東京都市圏交通だより」,
<http://www.tokyo-pt.jp/publicity/file/vol25.pdf>
- 2) 小川亮, 石田貴士: 地域における工場立地優位性の定量分析, 産開研論集, 第 25 号 2013 年 3 月
- 3) 兵藤哲朗: 首都圏における物流施設の立地とその方向性, 産業立地, 2012 年 9 月号
- 4) 兵藤哲朗: 東京都市圏物資流動調査でみる物流拠点立地, 交通工学, 2014.
- 5) 東京都市圏交通計画協議会: 東京都市圏物資流動調査データ利用の手引き, 平成 18 年 5 月

CHARACTERISTICS OF TRANSPORT AND LOCATIONS PATTERNS OF LOGISTICS
FACILITIES IN TOKYO METROPOLITAN AREA

Terumitsu HIRATA, Yuji TOYOZAKI, Norifumi KASAHARA