

物流からみた東京都市圏の望ましい総合都市交通体系のあり方

平成18年5月

東京都市圏交通計画協議会

はじめに

東京都市圏交通計画協議会※（以下、「本協議会」）は、東京都市圏における総合的な都市交通計画の推進に資することを目的に、複数の都県市関係機関が互いに協力・調整して広域的な交通問題に関する調査・研究を行う組織として、日本ではじめて1968年（昭和43年）に発足しました（発足当時の名称は「東京都市群交通計画委員会」）。

本協議会では、人の行動を調査する「パーソントリップ調査」を昭和43年から、物の流動を調査する「物資流動調査」を昭和47年から、それぞれ約10年ごとに、東京都市圏における総合都市交通体系調査として実施し、調査によって得られた定量的な統計データに基づく科学的な解析を通して、人と物の両面から「東京都市圏における総合都市交通体系のあり方」を提言してきました。

産業・経済活動や市民活動と密接な関係にある物流の主要な担い手は民間企業です。近年の経済社会のグローバル化により、企業間・地域間競争が激化し、民間企業は主にコスト削減の観点から物流の効率化に向けた努力を続けています。

また、物資は国境や都県市境を超えて輸送されるものです。海外から我が国に輸送される物資は港湾や空港を経由し、国内で輸送される物資は道路や鉄道を利用して、「まち」から「まち」へと運ばれます。東京都市圏は、我が国における産業・経済の中心であり、また、巨大な人口を抱える大消費地です。このような圏域において、圏域内の都県政令市、道路事業者、都市再生に係る独立行政法人及び社会資本の整備に関する事務をつかさどる国の地方支分部局が協力・調整しあって、都市交通計画の観点から物流の効率化・適正化に向けた取り組みを行うことは、産業・経済の活力向上に資するだけでなく、東京都市圏で活動する人々の快適なくらしにもつながる重要な取り組みであるといえます。

このような考えのもと、本協議会では、東京都市圏の物流の実態を把握し、将来の総合的な都市交通計画を検討するための基礎資料を得ることを目的に、平成13年より調査の企画検討に着手し、「第4回東京都市圏物資流動調査」（以下、「本調査」）を平成15年から平成16年にかけて実施しました。

調査実施の検討にあたっては、本協議会の構成団体に学識経験者と国の関係部局を加えた「物流調査研究会」（座長：苦瀬博仁東京海洋大学教授）（以下、「研究会」）を設置するとともに、研究会に4つのワーキンググループ（座長：兵藤哲朗東京海洋大学助教授）（以下、「ワーキンググループ」）を設置し、本調査結果をもとに都市交通計画の観点から東京都市圏で取り組むべき物流施策について検討してきました。また、東京都市圏で取り組むべき物流の3つの目標とこの目標を実現するための物流施策について、広く一般からの意見を伺うため、平成17年9月と平成18年3月の2度にわたりパブリックコメントを実施しました。

「物流からみた東京都市圏の望ましい総合都市交通体系のあり方」（以下、本書）は、パブリックコメントで寄せられた一般からの意見、研究会及びワーキンググループでの検討結果および「物流からみた東京都市圏の望ましい総合都市交通体系のあり方（案）」に対して寄せられた一般からの意見をもとに、東京都市圏において都市交通計画の観点から取り組むべき物流施策を掲げたものです。

検討にあたり、物流からみた東京都市圏の望ましい総合都市交通体系を、物資が生産地から消費者に届くまでの地域間物流、都市内物流、端末物流の各段階において、土地利用や都市環境と調和し、かつ環境負荷を低減させつつ物資が効率的に輸送されることであると捉えたことから、広域的な課題や東京都市圏内で共通の課題に対し、国、都県政令市、関係団体が連携して取り組む必要のある施策を、東京都市圏において都市交通計画の観点から取り組むべき物流施策として掲げています。

本書では、短期的に取り組めるものから中・長期的な視点からの取り組みが必要なもので幅広い施策を掲げていますが、これらの施策はいずれも本協議会を構成する団体がその地域特性等に応じ取り組んでいくものです。しかし、物流は産業・経済活動や市民生活に密接に関わるものであるため、これらの施策を実施するためには、本協議会を構成する団体における取り組みに加え、協議会構成団体内の産業振興や交通行政等に係る関係部局との連携・協働、更には民間企業、市区町村及び国など多様な主体との連携・協働が不可欠です。

本書をきっかけとして、今後、多様な主体により、都市交通計画の観点から物流施策に取り組まれることを期待しています。

東京都市圏交通計画協議会

※ **東京都市圏交通計画協議会の構成団体**

国土交通省関東地方整備局、茨城県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市、千葉市、さいたま市、独立行政法人都市再生機構、東日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社、首都高速道路株式会社

物流からみた東京都市圏の望ましい総合都市交通体系のあり方

～ 目 次 ～

1. 第4回東京都市圏物資流動調査における取り組み	1
(1) 都市・交通からの物流に対する基本認識	1
(2) 東京都市圏交通計画協議会のこれまでの取り組み	2
(3) 第4回東京都市圏物資流動調査のねらいと概要	3
2. 東京都市圏における物流の実態	14
(1) 東京都市圏の物流の現状	14
(2) 物流に対する社会的要請	27
3. 都市・交通からみた東京都市圏の物流の目標	42
4. 東京都市圏で取り組むべき物流施策	44
4-1 東京都市圏の物流施策の基本的な視点	44
4-2 東京都市圏の取り組むべき4つの物流施策	46
A 郊外部や臨海部における大規模で広域的な物流施設の立地支援	46
B 居住環境と物流活動のバランスを考慮した	
都市機能の適正配置の推進	66
C 物流の効率化や都市環境の改善を図る物流ネットワークの形成	84
D まちづくりと一体となった端末物流対策の推進	114
5. 物流施策の推進に向けて	125
(1) 本提言の意義－東京都市圏全体で整合性を持つ物流施策－	125
(2) 物流施策の推進	126
(3) 物流施策推進のための今後の活動	134

～ 図表目次 ～

1. 第4回東京都市圏物資流動調査における取り組み

図	本調査で対象とした東京都市圏の範囲	2
図	東京都市圏における総合都市交通体系調査の経緯	2
図	第4回東京都市圏物資流動調査の実態調査の体系	4
表	事業所機能調査（本体調査）の調査対象事業所	5
図	調査される流動の前回調査との違い	6
図	第4回東京都市圏物資流動調査で把握可能な業種間、地域間、施設間の物流チャンネル	6
表	事業所機能調査（本体調査）の調査内容	7
参考	事業所機能調査（本体調査）の分類内訳表	8
図	事業所機能調査（本体調査）の回収サンプル（約3万事業所）の分布	9
表	企業意向調査の調査内容	10
表	大型貨物車走行実態調査の調査内容	11
図	大型貨物車走行ルート調査で把握された最大積載重量10t以上の貨物車と 国際海上コンテナトレーラの走行ルート	11
図	大型貨物車交通量カウント調査の実施箇所	12
図	端末物流の位置づけ	13
図	地区（端末）物流調査のケーススタディ地区	13
表	地区（端末）物流調査の対象地区と調査内容	13

2. 東京都市圏における物流の実態

図	都市機能や貨物車交通に占める東京都市圏の割合	14
図	国際物流に占める東京都市圏の割合	15
図	車種別自動車走行台キロ（東京都市圏）	15
図	東京都市圏の物資流動量（純流動）	16
図	輸送手段構成（純流動・重量ベース）	16
図	物流発生量の品目構成（純流動）	17
図	東京都市圏内の品目別地域間流動量（純流動・重量ベース）	17
図	市区町村別面積あたり物流発生集中量	18
図	第4回東京都市圏物資流動調査で調査された施設種類別業種別の施設数	19
図	施設種類別の物流発生量	19
図	日用品の輸送における施設間の輸送量	20
図	日用品の施設間の輸送における貨物車1台当たりの輸送量	21
図	東京都市圏の日用品の輸送と集中量 〔都市圏外の工場や物流施設（物流事業者）から都市圏内の物流施設（物流事業者）の輸送〕	22
図	東京都市圏の日用品の輸送と発生集中量 〔都市圏内の物流施設（物流事業者）相互の輸送〕	23
図	東京都市圏の日用品の輸送と発生集中量 〔都市圏内の物流施設（物流事業者）から都市圏内の商業施設への輸送〕	24
図	企業ヒアリング調査で明らかになった生産・輸入から消費までの物流の流れ	25
図	大手卸売業の物流施設の立地場所とその搬出先	26
図	企業における物流に対する意識	27
図	売上高に占める物流コスト比率の推移	27
図	サプライチェーン・マネジメント（SCM）の概念	28
図	サードパーティ・ロジスティクス（3PL）ビジネスのイメージ	28
図	企業ヒアリング調査で把握された物流の傾向	29
図	物流に対して重要視すること	29
図	現在の物流のアウトソーシング状況	29
図	開設年代別の物流施設の業種構成と土地所有形態	30
図	開設年代別の物流施設の敷地面積ランク別構成比	30

図	開設年代別の物流事業者の物流施設の立地状況	31
図	国際物流取扱量の推移	32
図	製造業海外現地法人数及び海外生産比率の推移	32
図	主な搬入圏域が海外の事業所の年代別推移	33
図	主な搬入圏域が海外の物流施設の立地状況	33
図	コンビニエンスストアの売上高と店舗数の推移	34
図	宅配便等の取扱個数の推移	34
図	高度な物流サービスに対する企業の意向	35
図	開設年代別物流施設の保有機能の割合	35
図	流通加工への対応についての意向	35
表	我が国の主な自然災害の状況	36
図	東京都市圏内の広域防災拠点と緊急輸送道路	36
図	食料品の輸送状況	37
図	わが国における部門別・輸送機関別CO ₂ 排出量の割合（2003年度）	38
図	京都議定書及び京都議定書目標達成計画の概要	38
図	自動車NO _x ・PM法の概要と環境基準達成状況	39
図	低公害車の普及（累計普及台数）	40
図	トラック輸送と鉄道輸送の双方で利用可能なコンテナの開発事例	40
図	物流に関わる環境負荷の低減への対応についての企業の意向	41

3. 都市・交通からみた東京都市圏の物流の目標

図	物流からみた東京都市圏の望ましい総合都市交通体系を実現するための3つの目標	42
---	---------------------------------------	----

4. 東京都市圏で取り組むべき物流施策

4-1 東京都市圏の物流施策の基本的な視点

図	東京都市圏で取り組むべき4つの方向性	44
表	事業所機能調査で調査された物流施設の 「広域的な物流施設」と「都市内配送用の物流施設」の区分	45

4-2 東京都市圏の取り組むべき4つの物流施策

A 郊外部や臨海部における大規模で広域的な物流施設の立地支援

図	郊外部や臨海部に多く立地する大規模で広域的な物流施設 （貨物車1台当たりの輸送量が5t/台以上の広域的な物流施設を表示）	47
図	大規模で貨物車1台当たり輸送重量が大きい物流施設の貨物車利用特性	48
図	施設規模別、貨物車1台当たり輸送重量別の物流施設数シェアと物流発生量シェア	48
図	大規模で広域的な物流施設の立地状況と立地ポテンシャル（推計値） （敷地面積3,000㎡以上で、広域的な輸送を行っている物流施設）	49
図	大規模で広域的な物流施設の立地場所と土地利用規制	51
図	市街化調整区域で増加する大規模で広域的な物流施設	51
図	東京都市圏で整備が進む高速道路ネットワーク	52
図	高速道路整備後の大規模で広域的な物流施設の立地ポテンシャル（推計値）	53
図	物流施設を新設する意向を持つ企業の割合	54
図	物流施設の立地にあたって重要なこと及び問題点	54
図	郊外部や臨海部における大規模で広域的な物流施設の立地支援のイメージ （施策の総括イメージ）	56

図	郊外部の高速道路IC近傍の大規模で広域的な物流施設の立地ポテンシャル(推計値)	57
図	郊外部の高速道路IC近傍での大規模で広域的な物流施設の立地誘導のイメージ	57
図	越谷流通業務団地における団地内の土地利用計画の変更の例	58
図	物流施設の立地用地として検討対象と考えられる既存産業系用地	59
図	広域的な物流施設の搬出で利用される貨物車の品目構成	60
表	市街化調整区域における物流施設の開発許可の考え方	61

B 居住環境と物流活動のバランスを考慮した都市機能の適正配置の推進

図	市街地内の工業系用途地域に立地する都市内配送用の物流施設 (東京都市圏の中心部を表示)	68
図	用途地域別の施設の立地規制	69
図	都市内配送用の物流施設の用途地域別の施設数シェア	70
図	都市内配送用の物流施設の機能更新に対する企業の意向	71
図	機能更新にあたって重要視する内容	71
図	市街地内で生じている物流施設と住宅の土地利用の混在のイメージ	72
図	物流施設と住宅の土地利用の混在の事例	72
図	物流施設と住宅の土地利用の混在による問題の発生	72
図	用途地域別の立地可能施設と都市内配送用の物流施設の立地状況	73
図	都市内配送用の物流施設の現状の立地と将来想定される人口変化 (東京都市圏の中心部を表示)	74
図	都市内配送用物流施設の機能更新に当たっての問題点	75
図	居住環境と物流活動のバランスを考慮した都市機能の適正配置の推進イメージ (施策の総括イメージ)	76
図	将来の人口変化による都市内配送用の物流施設の立地と用途地域 (東京都市圏の中心部を表示)	78
図	特別用途地区の導入事例(千葉市美浜区新港)	80
表	物流施設と住宅が共存するための方策例	81

C 物流の効率化や都市環境の改善を図る物流ネットワークの形成

図	大型貨物車により輸送されている物流(17地域間OD)	85
図	大型貨物車の発生集中が多い物流施設の分布と大型貨物車の走行状況	87
図	企業の貨物車大型化への意向	88
図	貨物車の利用台数と搬出重量の最大積載重量別構成比	88
図	大型貨物車を利用した輸送の問題点	89
図	高速道路の利用意向を持つ企業割合	89
図	「重さ指定道路」の状況	90
図	大型貨物車の走行経路実績値と一般化費用最小経路(推計値)の走行距離の比較	91
図	大型貨物車の走行経路実績値と一般化費用最小経路(推計値)における 重さ指定道路の走行割合	91
図	貨物車走行による一般道路への交通負荷	92
図	沿道土地利用別の大型貨物車走行台キロ(モデルによる推計値)	93
図	住宅地や中心市街地を走行する大型貨物車	93
図	大型貨物車に対応した物流ネットワークの形成(施策の総括イメージ:その1)	94
図	大型貨物車の市街地への流入抑制を検討すべきエリアのイメージ (施策の総括イメージ:その2)	95
図	大型貨物車に対応した高速道路による物流ネットワークの形成	96
図	現状の道路ネットワークと大型貨物車の走行台数(モデルによる推計値)	97
図	現在事業中の道路整備後のネットワークと大型貨物車の走行台数(推計値)	98

図	大型貨物車に対応した高速道路による物流ネットワークの形成と 大型貨物車の走行台数（推計値）	99
図	現況と高速道路による物流ネットワーク形成後の道路種類別の総走行台キロ （モデルによる推計値）	102
図	現況と高速道路による物流ネットワーク形成後の大型貨物車の総走行台時 （モデルによる推計値）	102
図	大型貨物車に対応した物流ネットワークの形成による国際物流の効率化の例	103
図	重さ指定道路でないため一般化費用最小経路と比べて迂回が発生すると推計される一般道路 （モデルによる推計値、大型貨物車に対応した高速道路による物流ネットワーク形成後）	104
図	大型貨物車に対応した一般道路の物流ネットワーク拡充の必要性が高い方向	105
表	大型貨物車に対応した一般道路の物流ネットワークの形成に必要な道路整備の内容	106
図	大型貨物車の市街地への流入抑制を検討すべきエリアのイメージ	107
図	大型貨物車流入抑制の事例（千葉県北部）	108
図	高速道路の料金を低減した場合の沿道土地利用別大型貨物車交通量（推計値） （高速道路料金を仮想的に低減した場合の感度分析）	108
図	緊急輸送道路のうち大型貨物車の迂回を解消する観点で重要な区間	109
図	大規模で広域的な物流施設の立地支援と大型貨物車に対応した物流ネットワーク	110

D まちづくりと一体となった端末物流対策の推進

図	物流全体における端末物流の位置づけ	115
図	商業地区等の中心市街地における人と物の関係	115
図	貨物車の路上駐車による自動車の円滑な走行の阻害	116
図	貨物車の路上駐車による歩行者の安全な通行の阻害	116
図	横持ち搬送と歩行者の混在による歩行者の安全な通行や効率的な搬送の阻害	117
図	地区の交通課題に関連のある端末物流	117
図	東京都市圏におけるまちづくりの計画をもつ地区と 端末物流対策の検討を行ったことがある地区	118
図	まちづくりに対応した総合的な端末物流対策の推進（施策の総括イメージ）	119
図	中心市街地のまちづくりの方向性と端末物流施策の関係	120
表	端末物流施策と他の施策との関係例（再掲）	121
図	「端末物流対策の手引き」の構成	122

5. 物流施策の推進に向けて

図	総合物流ビジョン（東京都）に示される目指すべき将来像	127
図	総合物流施策大綱(2005～2009)の物流施策と本提言の対応	130
図	流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律に示される 「特定流通業務施設」のイメージ	131
図	まちづくり三法の見直しと本提言の関連	132

注1：参考図は除く。

注2：グラフで総和が100%とならないものは、四捨五入の関係による。

1. 第4回東京都市圏物資流動調査における取り組み

(1) 都市・交通からの物流に対する基本認識

東京都市圏は、我が国経済の中心であり、人口や産業が高密度に集積する巨大な消費地でもある。

東京都市圏における様々な都市活動は、必要な物資が効率的に供給されることで初めて成り立っている。また、コンビニエンスストアの普及、スーパーマーケットの24時間営業の拡大、宅配便の普及といった市民の便利な生活も物流により支えられている。

東京都市圏で消費される様々な物資は、国内外の様々な場所で生産され、そして東京都市圏に運び込まれ、消費者に届けられる。

物流の主な担い手は民間企業であり、個々の企業では、物流施設の統廃合による在庫圧縮や大型貨物車を利用した輸送の効率化など、主としてコストの削減から物流の効率化の取り組みがなされている。効率的な物流を実現し、産業や経済活動を支えるためには、物流施設の配置や大型貨物車による輸送の支援など、物流の主な担い手である企業のニーズを考慮して、都市計画及び交通計画の分野から必要となる物流施策を進めることが重要である。

一方、人口や産業が高密度に集積した東京都市圏において、人々の豊かなくらしを支え、都市活動を持続可能なものとするためには、物流も土地利用や都市環境と調和し、かつ環境負荷を低減するものとしていく必要がある。

そのため、東京都市圏の物流においては、物流の効率化だけでなく、安全で快適なくらしや環境にやさしい物流を実現するためにこれらの目標をバランス良く実現していく必要がある。

物資流動を支える社会基盤は、道路や物流施設もあれば、中心市街地の駐停車場所などもある。東京都市圏における物流の改善を図るには、各種都市施設の建設といった公共事業等によるハード整備の改善を図るとともに、中心市街地における荷さばきルールの設定や大型貨物車の流入抑制など、地域や自治体レベルでのルールづくりや交通管制等のソフト的な改善も求められる。

これらの社会基盤をハード・ソフトの両面から改善することが、結果として産業・経済活動の国際競争力を高めるとともに、都市における居住環境の改善につながり、さらには都市に居住する市民生活を確実かつ安全で快適なものとするようになる。

「物流からみた東京都市圏の望ましい総合都市交通体系のあり方」は、東京都市圏交通計画協議会（以下、「本協議会」という）で実施した第4回東京都市圏物資流動調査（以下、「本調査」という）に基づき、都市・交通の視点から東京都市圏で取り組むべき物流施策を提言するものである。

(2) 東京都市圏交通計画協議会のこれまでの取り組み

本協議会は、総合的な都市交通計画の推進に資すること目的に、日本ではじめて複数の都
 県市関係機関がお互いに協力・調整しあって広域的な交通問題に関する調査・研究を行う
 組織として、1968年（昭和43年）に発足した（発足当時の名称は「東京都市群交通計画委
 員会」）。

本協議会では、人の行動を調査するパーソントリップ調査を昭和43年から、物の動きを調
 査する物資流動調査を昭和47年から、それぞれ約10年ごとに、東京都市圏における総合都
 市交通体系調査として実施している。調査によって得られた定量的なデータに基づく科学
 的な解析を通じ、人と物の両面から「東京都市圏における総合都市交通体系のあり方」を
 提言してきた。

このような経緯のもと、平成15～16年度には、図1-1の地域を対象に、東京都市圏では4
 回目となる「物資流動調査」を実施した。



図 1-1 本調査で対象とした東京都市圏の範囲

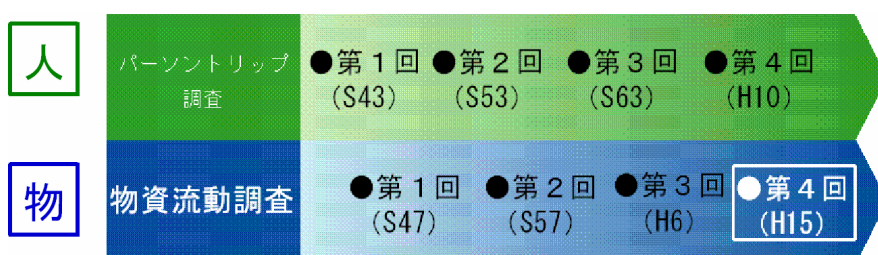


図 1-2 東京都市圏における総合都市交通体系調査の経緯

(3) 第4回東京都市圏物資流動調査のねらいと概要

1) 都市・交通の視点からみた物流実態の調査

東京都市圏において、物流を含めて広域的で総合的な都市計画及び交通計画を策定するためには、物流を対象にした総合都市交通体系調査を実施し、東京都市圏の物流の実態を正確に把握する必要がある。

本調査においては、都市における物流システムを次のように捉え、地域間物資流動量(物流の純流動)を調査することに主眼をおいた第1回から第3回までの調査内容を抜本的に見直すとともに調査体系を再構築し、実態調査を実施した。

【第4回東京都市圏物資流動調査の実施に当たって想定した都市の物流システム】

(地域間物流、都市内物流、端末物流)

- ・ 都市における物流は、大きく、地域間物流、都市内物流、端末物流で構成されている。
- ・ 国内外で生産された物資は、海運、航空機、高速道路などを利用して都市に運ばれてくる。これらの物資は、港湾、空港、郊外的高速道路 I C の近傍等に立地する流通センターや倉庫等の広域の機能を担う物流施設に輸送され、そこで保管、積替、流通加工等の必要な作業を行った後、都市内に輸送される。(地域間物流)
- ・ 都市内に輸送された物資は都市内の配送センターに運び込まれ、積替、流通加工、梱包等の必要な作業がなされた後、配送される。(都市内物流)
- ・ 物流の最終目的地である商業施設やオフィスなどに対しては、配送センター等から貨物車で運ばれた物資が、運転手等の手によって運び込まれる。(端末物流)

(都市の物流システムにおける「物流施設」と「施設間の物資の輸送」)

- ・ 物流のシステムを都市・交通の視点から見ると、物資を保管したり、流通加工等を行う「物流施設」と「施設間の物資の輸送」から成り立っている。
- ・ 都市にある物流に関連する施設には、公共施設である港湾、空港、鉄道駅、流通業務施設の他、民間の流通センターや倉庫といった物流施設が重要な役割を担っている。また、商業施設やオフィスなども物流が集中するという意味では物流に関連する施設といえる。
- ・ 物流施設間の物資の輸送に関しては、ほとんどを貨物車が担っており、都市内の幹線道路が重要な役割を果たしている。

2) 第4回東京都市圏物資流動調査の調査体系

本調査の実態調査の体系は、本体調査である事業所機能調査と、補完調査で構成される(図1-3)。

a) 事業所機能調査（本体調査）

事業所機能調査（本体調査）は、物流に関連する施設を「事業所」という単位で捉え、個々の事業所について、施設の特性、物流の発生集中量、搬出先・搬入元といった基礎的な情報を把握することを目的に実施した。

b) 補完調査

補完調査は、事業所機能調査（本体調査）を用いた物流施策の検討の際に、物流実態や物流課題の解明のための補完情報を得る調査であり、大きく企業意向調査、大型貨物車走行実態調査、地区（端末）物流調査で構成されている。

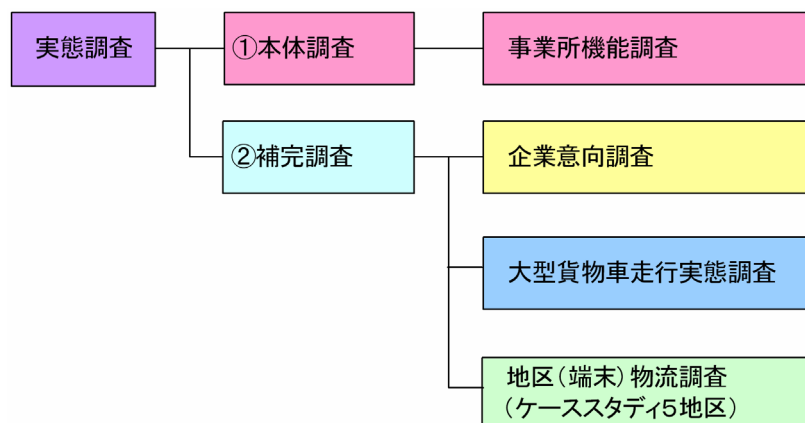


図1-3 第4回東京都市圏物資流動調査の実態調査の体系

3) 事業所機能調査（本体調査）の調査概要

① 事業所機能調査（本体調査）のねらい

都市にある物流に関連する施設には、公共施設である港湾、空港、鉄道駅、流通業務施設の他、流通センターや倉庫といった民間の物流施設が重要な役割を担っている。事業所機能調査（本体調査）は、物流に関連した施設を「事業所」という単位で捉え、個々の事業所について、施設の特性、物流の発生集中量、搬出先・搬入元といった基礎的な情報を把握することを目的に実施した。

② 事業所機能調査（本体調査）の調査対象

事業所機能調査の調査対象を、過去の物資流動調査と比較すると、次の2つの特徴を

挙げることが出来る。

1つは、運送業（道路貨物運送業や運輸に附帯するサービス業等）を調査対象としている点である。過去の物資流動調査では、荷主事業所の「出荷」により物資流動量（純流動）を調査してきたが、荷主が輸送を運送業に委託し、運送業が独自の物流施設を経由して輸送する場合、途中の中継施設である運送業の物流施設の実態を把握することはできない。そのため、今回の事業所機能調査（本体調査）では、物流施設の実態を網羅的に把握するため、運送業も調査対象に含めて調査を実施した（表1-1）。

もう1つの特徴は、物流に関連する施設を重点的に調査した点である。事業所機能調査（本体調査）の調査対象の選定には「平成13年度事業所・企業統計調査名簿」（総務省）を用いた。この名簿には、「事業所の形態」が記載されているが、「事業所の形態」は1事業所に対して1種類の形態が付されるものであるため、事務所に倉庫が併設されている場合に「事務所」とされている可能性はあるものの、「事業所の形態」が工場、輸送センター・配送センター、倉庫などの物流関連施設^注であることが明らかな施設は判別できる。そのため、同名簿の「事業所の形態」により物流関連施設である事業所を悉皆調査（全数調査）とし、重点的に調査するとともに、物流関連施設以外の事業所においても、物流に関連する施設が併設されている可能性があるため、抽出して調査を実施した（表1-1）。

この結果、業種別、施設種類別に選定した調査対象事業所は、約12万事業所となった。

過去の物資流動調査では、調査は訪問配布・訪問回収形式で行っていたが、約12万事業所をこの方法で調査することは調査コスト等の観点から困難であるため、物資流動量に関する調査項目の簡略化など記入者負担を低減し、郵送配布・郵送回収方式を基本とした。最終的に、約3万事業所から有効調査票を得た（有効回収率約25%）。

注：物流関連施設：「平成13年度事業所・企業統計調査」（総務省）で、事業所の形態が「工場・作業所・工業」「輸送センター・配送センター・これらの車庫」、「自家用倉庫、自家用油槽所」である事業所

表 1-1 事業所機能調査（本体調査）の調査対象事業所

業種		調査年次	第3回調査 (H6) ^{注3)}	第4回調査(H15)	
				物流関連 施設 ^{注1)}	物流関連 施設以外 ^{注2)}
農林漁業、鉱業、建設業					
製造業		△	○	△	
電機・ガス・熱供給・水道業					
運輸・ 通信業	鉄道業・道路旅客運送業				
	道路貨物運送業		○	△	
	水運業		○	△	
	航空運輸業		○	△	
	倉庫業	△	○	△	
	運輸に附帯するサービス業		○	△	
通信業					
卸売業		△	○	△	
小売業、飲食店		△ ^{注4)}	○		
金融・保険業、不動産業					
サービス業			○		
公務など					

注 1) 工場・作業所・工業所、輸送センター・配送センター、これらの車庫、自家用倉庫・自家用油槽所

：悉皆(しっかい)調査(全数調査)

注 2) 店舗・飲食店、事務所・営業所、外見上一般の住居と区別しにくい事業所、その他(学校・病院・寺社・旅館・浴場など)
：抽出調査

注 3) 事業所の搬入搬出貨物重量を調査している業種

注 4) 各種商品小売業の事業所のみ

過去の物資流動調査では、荷主企業を対象に地域間物資流動量（物流の純流動）を調査していたが、今回の事業所機能調査（本体調査）では、運送業の物流施設を新たに調査対象としたことから、施設間の流動も集計することができる（図1-4）。

事業所機能調査（本体調査）は業種別に調査対象を選定しており、施設からの搬入元・搬出先も調査している。そのため、事業所機能調査（本体調査）を業種間で集計することで流通の視点から業種間物流チャンネル（業種間の物流のつながり）、地域間で集計することで交通の視点から地域間物流チャンネル（地域間の物流のつながり）といった分析ができる。これに加え、事業所機能調査（本体調査）では、施設間物流チャンネル（施設間の物流のつながり）も集計可能としたことから、物流施設の立地と施設からの輸送など土地利用等の視点からの分析も可能となった（図1-5）。

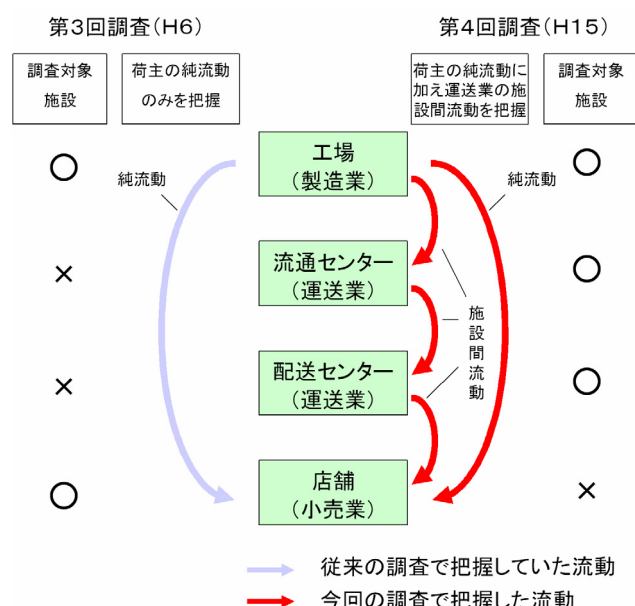
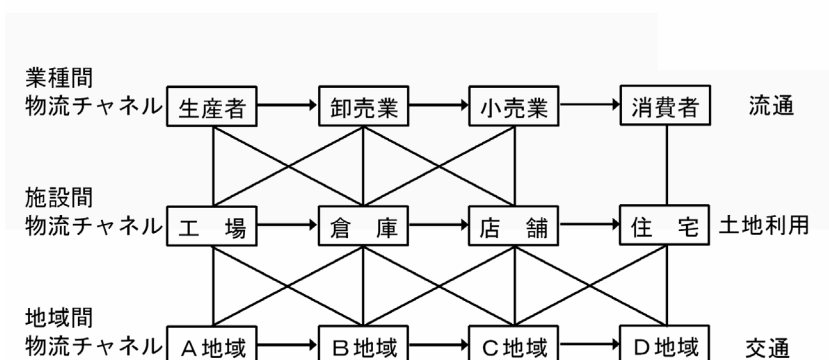


図1-4 調査される流動の前回調査との違い



出典：「東京都市圏交通計画協議会 第7回シンポジウム基調講演資料」
（東京海洋大学：苦瀬博仁）

図1-5 第4回東京都市圏物資流動調査で把握可能な業種間、地域間、施設間の物流チャンネル

③ 事業所機能調査（本体調査）の調査内容

事業所機能調査（本体調査）の調査項目は、大きく3つに区分されている（表1-2）。

1つ目は、施設の特性に関する調査項目であり、「施設の立地」、「施設の規模等」、「施設の種類」、「施設の機能」及び「施設の物流特性」を調査した。施設の立地場所は座標化し土地利用や交通ネットワーク等との関係を解析可能とした（図1-6）。また、事業所開設年を調査することで、時代の変化による物流施設の立地場所や機能の変化等を集計することも可能とした。

2つ目は、施設の物流発生集中量を調査する項目であり、施設から搬入・搬出される物資の重量や利用した貨物車の台数等を調査した。

3つ目は、施設から搬出・搬入される物資の重量や利用した貨物車台数等を、搬出先や搬入元の市区町村別に調査した。これにより地域間の物資流動量を集計可能とした。

表1-2 事業所機能調査（本体調査）の調査内容

調査項目		集計可能な主要な指標
施設の特性	施設の立地	・開設年次毎の物流施設の立地場所 ・物流施設の立地要因 等
	施設の規模等	・物流の規模（物流施設の特徴の一つ） ・土地所有形態別（賃貸・所有別）の物流施設数 等
	施設の種類	・施設種類別の事業所数
	施設の機能	・物流施設の持つ施設機能の種類 等
	施設の物流特性	・取扱品目別の物流施設数 ・輸送圏域（広域・配送）別の物流施設数 ・国際海上コンテナ利用の物流施設数 等
物流発生集中量	施設の搬出・搬入物流量	・地域別・業種別・品目別等の物流・貨物車発生集中量 等
	物流や貨物車の特性	・物流の到着時刻指定割合 ・貨物車の平均積載率 等
搬入先・搬入元	搬出先・搬入元等	・品目別、業種別等の物流の純流動OD（重量ベース） 物流の施設間OD（重量ベース） 貨物車OD（貨物車台数ベース） 等

注：OD（origin destination、起終点）

事業所機能調査票の事業所からの搬出先・搬入元と物資の重量や利用した貨物車台数を用いた集計を指す。

《参考》 事業所機能調査（本体調査）の分類内訳表

【品目分類表】

10分類	21分類	品目
農水産品・食料工業品	農水産品(定温)	温度管理の必要な農水産品
	農水産品(常温)	温度管理の不要な農水産品
	食料工業品(冷凍)	冷凍保管が必要な農水産品
	食料工業品(定温)	冷蔵保管、温度管理が必要な食料工業品
	食料工業品(常温)	温度管理が不要な食料工業品
出版・印刷物	出版・印刷物	出版・印刷物
日用品	日用品	家具・装飾品・台所用品 衣料・身回り品・はきもの 文房具・楽器・玩具・運動娯楽用品 医薬品 化粧品 その他日用品
軽雑工業品	食料工業品を除く軽雑工業品	紙・パルプ 繊維工業品 ゴム製品 皮革製品 その他の製造工業品
	日用品をのぞく雑工業品	
林産品	林産品	原木 製材・その他の林産品・薪炭
	鉱産品	砂利・砂・土・石材 原油 天然ガス 金属鉱 石炭 石灰石 その他の非金属鉱
金属工業品	金属工業品	鉄鋼 非鉄金属 金属製品
機械工業品	一般機器	一般機器
	電気機器	電気機器
窯業・化学工業品	輸送機器	輸送機器
	精密機器	精密機器
窯業・化学工業品	窯業品	陶磁器・ガラス セメント 生コン その他のセメント製品 れんが・石炭・その他窯業品
	化学工業品	揮発油 灯油・軽油 重油 石油ガス その他石油製品 石炭製品 化学薬品 化学肥料 その他化学工業品
混載	混載	混載、宅配便
特殊品	特殊品	建設残土 金属くず 動植物性飼肥料 その他の廃棄物 輸送用容器類

注：上記品目分類は、輸送統計の品目分類及び日本標準商品分類を参考にして作成したものである。

【施設種類分類表】

7分類	施設種類
事務所施設	事務所施設
工場	工場
店舗・飲食店	店舗 飲食店・宿泊・娯楽施設
物流施設	倉庫・保管庫・上屋 冷凍・冷蔵倉庫 貯蔵タンク・サイロ・油槽所 野積場・資材置場 モータープール・貯木場 集配センター・荷捌き場 トラックターミナル 鉄道貨物駅 岸壁・ふ頭・CFS 空港 卸売市場
住宅・文教施設等	文教・厚生施設 居住施設 郵便局
工事現場	工事現場
その他	採掘場 自然地 農林漁作業地 車庫・駐車場 電気・ガス・水道供給施設

注：上記施設種類分類は、本調査の目的に応じて分類したものである。

【業種分類表】

17分類	業種
農林漁業	農林漁業
鉱業	鉱業(土石・砂利・砂採取を含む)
建設業	建設業
軽雑系製造業	食料品製造業 飲料・たばこ・飼料製造業 繊維工業 衣服・その他の繊維製品製造業 木材・木製品製造業 家具・装飾品製造業 パルプ・紙・紙加工品製造業 出版・印刷・同関連産業 なめし革・同製品・毛皮製造業 その他製造業
化学系製造業	化学工業 石油製品・石炭製品製造業 プラスチック製品製造業 ゴム製品製造業 窯業・土石製品製造業
鉄鋼系製造業	鉄鋼業 非鉄金属製造業
金属製品製造業	金属製品製造業
機械系製造業	一般機械器具製造業 電気機械器具製造業 輸送用機械器具製造業 精密機械器具製造業
原材料系卸売業	農畜産物・水産物卸売業 鉱物・金属材料卸売業 建築材料卸売業
製品系卸売業	各種商品卸売業 繊維品卸売業 衣服・身の回り品卸売業 食料・飲料卸売業 医薬品・化粧品等卸売業 化学製品卸売業 一般機械器具卸売業 自動車卸売業 電気機械器具卸売業 その他機械器具卸売業 家具・建具・什器等卸売業 再生資源卸売業 その他の卸売業
各種商品小売業	各種商品小売業(百貨店・スーパー等)
小売業、飲食店	織物・衣服・身の回り品小売業 飲食料品小売業 自動車・自転車小売業 家具・什器・家庭用機械器具小売業 その他の小売業 飲食店 コンビニエンスストア
道路貨物運送業	道路貨物運送業
倉庫業	倉庫業
その他の運輸通信業	鉄道業 道路旅客運送業 水運業 航空運輸業 運輸に附帯するサービス業 郵便業 電気通信業
サービス業	金融・保険・不動産業 電気・ガス・熱供給・水道業 サービス業 公務
事業所以外	事業所以外(一般家庭等)

注：上記業種分類は、日本標準産業分類（平成5年）を参考にして作成したものである。

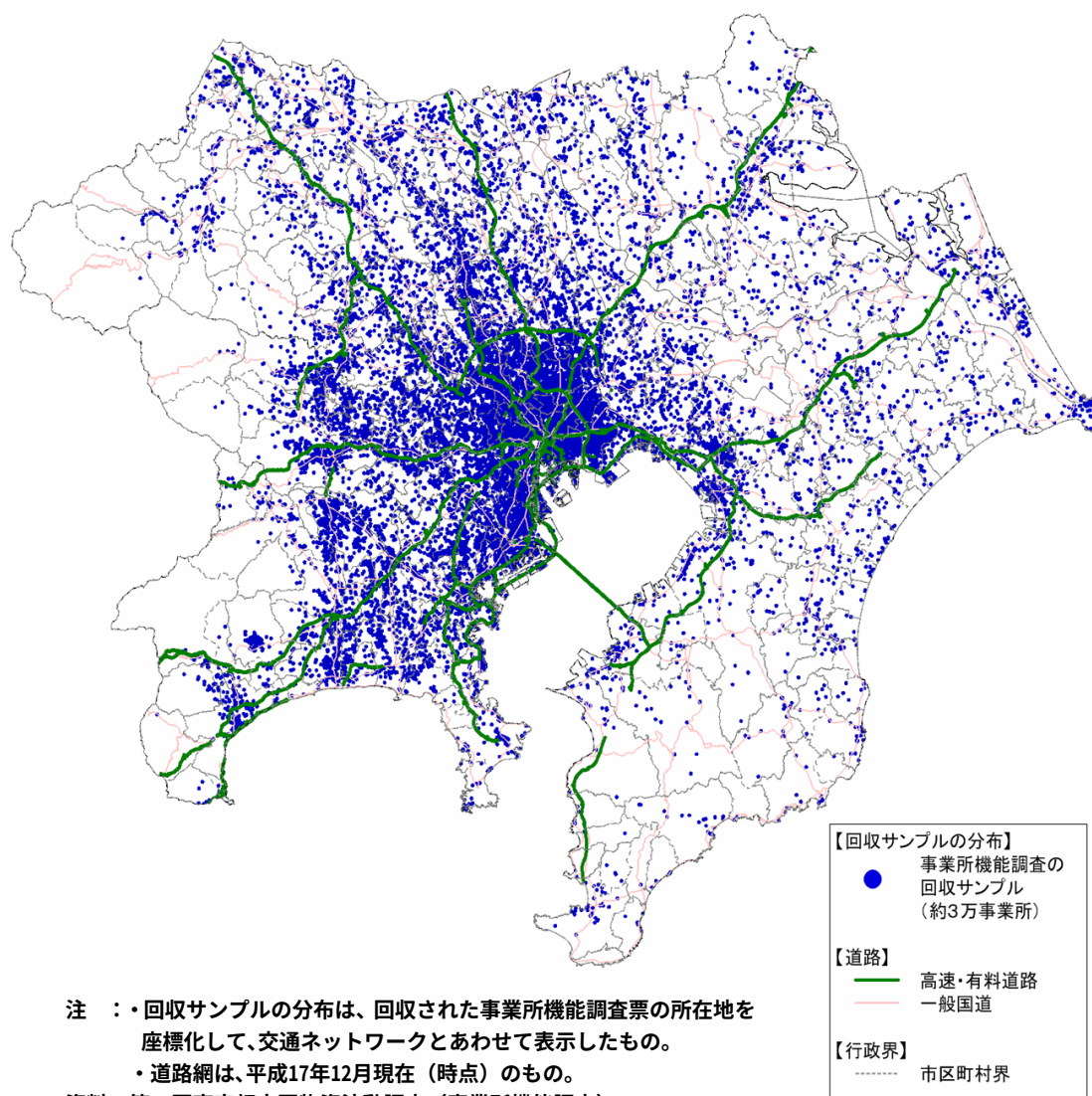


図 1-6 事業所機能調査(本体調査)の回収サンプル(約3万事業所)の分布

4) 補完調査の調査概要

① 企業意向調査

倉庫、流通センター、配送センターといった物流施設の立地や施設間の輸送は、物流の効率化など、企業の戦略に沿って決定されていると考えられる。また、都市計画や交通計画の観点から物流に対する施策立案を行う場合においても、物流の主たる担い手は民間企業であるため、企業の意向を知ることが重要である。

そのため、補完調査として、企業へのヒアリング調査とアンケート調査からなる企業意向調査を実施した（表 1-3）。

ヒアリング調査では、東京都市圏に本社がある大手の荷主企業や物流事業者（運送業や倉庫業）計 36 社を対象に、どのような企業戦略に基づき、物流施設の立地や施設間の輸送といった物流システムをどのように構築しているかを調査した。

アンケート調査では、大手企業だけではなく中小の荷主や物流事業者（運送業や倉庫業）も対象に、物流の実態と今後の意向、物流施策への意向を調査したものであり、約 1,400 社から回答を得た。

表 1-3 企業意向調査の調査内容

調査	調査方法と対象数	調査項目		集計可能な主要な指標
ヒアリング調査	36 社を業種別に選定し、ヒアリング形式で調査	企業戦略と物流システム	- 企業単位の物流システム（物流施設の階層構造や配置、施設間の運び方等） - コスト削減、環境対策、国際化への対応等の企業戦略	
		物流施策への意向	物流施設の立地支援や貨物車交通の適正化・円滑化等に関する施策に対する企業意向	
アンケート調査	本体調査で回収された事業所のうち本社機能を有する約 3,900 社に郵送アンケート方式で調査（約 1,400 社から回収）	物流の実態と今後の意向	- 企業属性（所在地・業種・従業員規模） - 現状の外部委託（アウトソーシング状況）状況と今後の意向 - 現状の物流施設の所有形態と今後の賃貸化の意向 - 今後の物流施設の立地意向、立地時期、立地理由、立地希望場所 - 物流施設の機能更新意向 - 現状の輸送の実態（アウトソーシング状況） - 高速道路の利用実態と高速道路利用の決定者	- 物流のアウトソーシング率と今後の意向 - 物流施設の賃貸率、今後の意向 - 物流施設の新設・移転意向、地域別物流施設の立地需要等
		物流施策への意向	- 物流施設立地にあたって重要な項目、問題点 - 物流施設の機能更新にあたって重要視する内容、問題点 - 輸送の効率化や高度化への取り組み方法に対する意向 - 車両の大型化による輸送の効率化にあたっての問題点 - 条件別の今後の高速道路利用意向	- 貨物車の大型化による輸送の効率化への意向率 - 業種別に物流施設立地で重要している要因、問題となる項目等

② 大型貨物車走行実態調査

企業では、より効率的に貨物車による輸送を行うために、大型貨物車による輸送へのニーズが高まっていると考えられ、車両の総重量が 20t を超える新規格車といった大型貨物車も使われている。また、産業の国際水平分業の進展に伴って、国際海上コンテナを利用した海外からの製品輸入も増大している。都市・交通の視点からも大型貨物車による輸送を円滑化することが重要であるが、既存統計では大型貨物車の走行ルートや交通量といった実態は十分に把握されていない。そのため、補完調査として、「大型貨物車走行ルート調査」と「大型貨物車交通量カウント調査」からなる大型貨物車走行実態調査を実施した（表 1-4）

大型貨物車走行ルート調査は、企業ヒアリングで大型貨物車の利用が多いことが明らかになった事業所や国際物流を取り扱うフォワーダー^注である事業所を対象に、事業所の主な搬入元、搬出先までの走行ルートを地図上に記入してもらう調査であり、約 1,000 ルートの走行経路を把握した（図 1-7）。

大型貨物車交通量カウント調査は、東京都市圏の主要幹線道路の交差点（23 地点）において、新規格車や国際海上コンテナトレーラなどの大型貨物車に着目した車種区分を設定して、車種別、方向別、時間帯別の交通量を観測した調査である（図 1-8）。

注：フォワーダー：基本的に自らは輸送手段を持たずに、実際に輸送している他の運送業者（キャリア）に貨物を委託して運ばせて、荷主に対して運送責任を持つ輸送業者のこと。我が国では、港湾・倉庫系のものが多い。

表 1-4 大型貨物車走行実態調査の調査内容

調査	調査目的	調査項目	集計可能な主要な指標
大型貨物車走行ルート調査	大型貨物車の走行ルートや問題点を把握（約 1,000 ルート把握）	大型貨物車の走行ルート	大型貨物車の走行ルート（車種別、品目別、発着地別）
		走行ルート上の問題点	大型貨物車の走行上の問題点
大型貨物車交通量カウント調査	大型貨物車の走行実態を、交通量カウント調査により把握（23 地点で調査）	車種別時間帯別交通量	方向別車種別交通量 大型貨物車の混入率 車種別時間帯別交通量分布、等

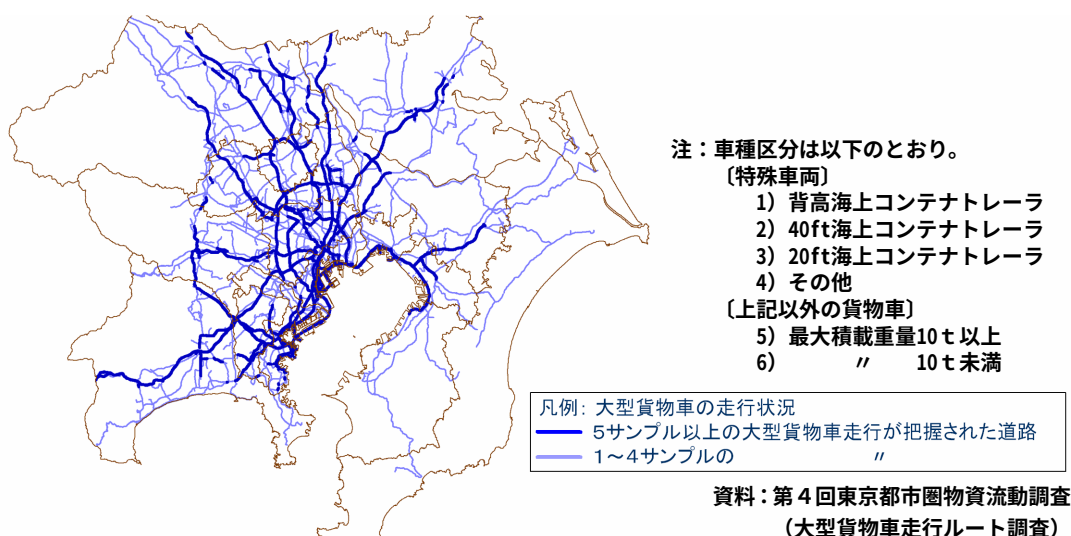
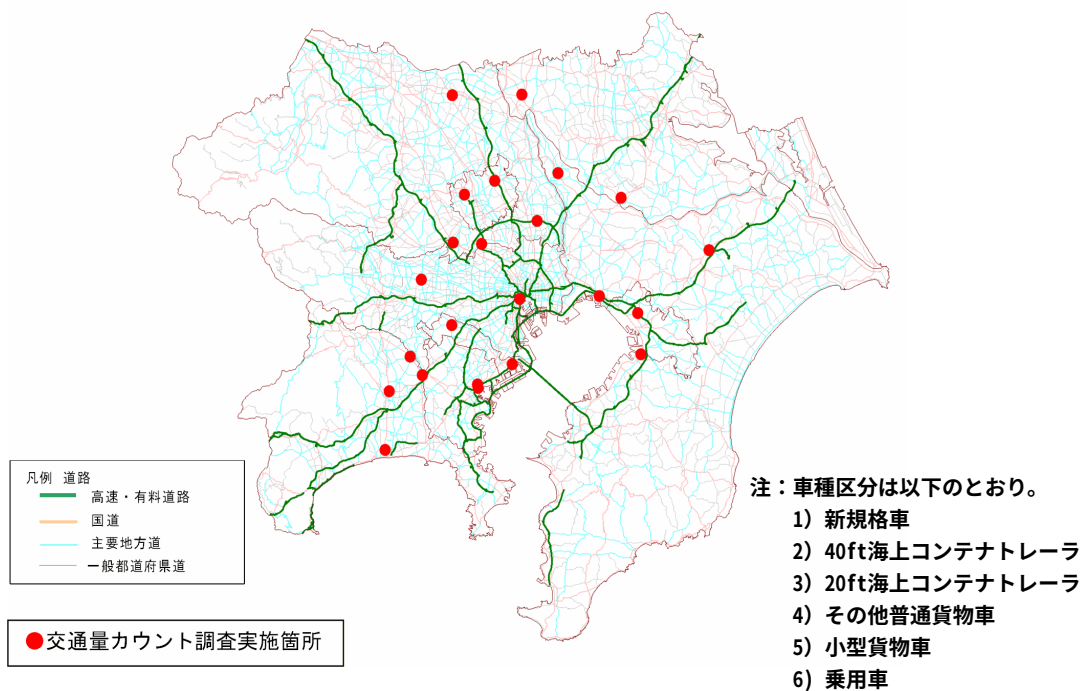


図 1-7 大型貨物車走行ルート調査で把握された最大積載重量 10t 以上の貨物車と国際海上コンテナトレーラの走行ルート



都県政令市	No	調査地点名	道路名
川崎市	1	塩浜交差点	(主)東京大師横浜線(産業道路) 国道132号
	2	多摩警察署前交差点	(主)川崎府中線(府中街道) (主)世田谷町田線(津久井道)
横浜市	3	西神奈川交差点	国道1号 (主)横浜上麻生道路
	4	青木通交差点	国道1号 国道15号
	5	目黒交差点	国道246号(大和厚木バイパス) (主)56号(至上川井IC)
神奈川県	6	鵜野森交差点	国道16号 (主)相模原町田線
	7	金田交差点	国道246号 国道129号・(一)酒井金田線
	8	榎木町交差点	国道1号 国道129号
さいたま市	9	三橋町交差点	国道17号バイパス (主)さいたま春日部線(旧国道16号)
	10	宮ヶ谷塔交差点	国道16号 (主)さいたま春日部線(旧国道16号、至岩槻IC)
埼玉県	11	野火止交差点	国道254号 (主)さいたま東村山線(志木街道)
	12	笹目橋	国道17号バイパス(新大宮バイパス)
	13	産業道路交差点	国道298号 (一)越谷八潮線
	14	志多見交差点	国道122号 国道125号
茨城県	15	塚崎交差点	国道4号(新4号バイパス) 国道354号
	16	294入口交差点	国道6号 国道294号
千葉県	17	柳沢交差点	国道16号 (主)つくば野田線(至芽吹大橋)
	18	若松交差点	国道357号 (主)船橋我孫子線
	19	寺台IC交差点	国道51号 国道408号
千葉市	20	穴川IC交差点	国道16号・国道126号 国道16号(京葉道路沿道)
	21	村田町交差点	国道357号 国道16号
東京都	22	日比谷交差点	晴海通り 日比谷通り
	23	上水本町交差点	府中街道 五日市街道

資料：第4回東京都市圏物資流動調査（大型貨物車交通量カウント調査）

図 1-8 大型貨物車交通量カウント調査の実施箇所

③ 地区（端末）物流調査

国内外の様々な場所で生産され東京都市圏に運ばれてきた物資は、最終的には商店や事業所などに配送されて、初めて消費者の手に届く。そのため、中心市街地にある商業施設や業務施設へ配送する端末物流も、都市の物流を考える際には重要である（図 1-9）。

このような「端末物流」が多く行われている中心市街地は、商業機能や業務機能が多く集積し多くの人々が集まる場所でもあり、地区のまちづくりの中に端末物流の対策も併せて考えていくことが重要だと考えた。

そのため、5つのケーススタディ地区を対象に、商店街における端末物流の実態とまちづくりの中での課題を把握する地区（端末）物流調査を実施した（図 1-10、表 1-5）。

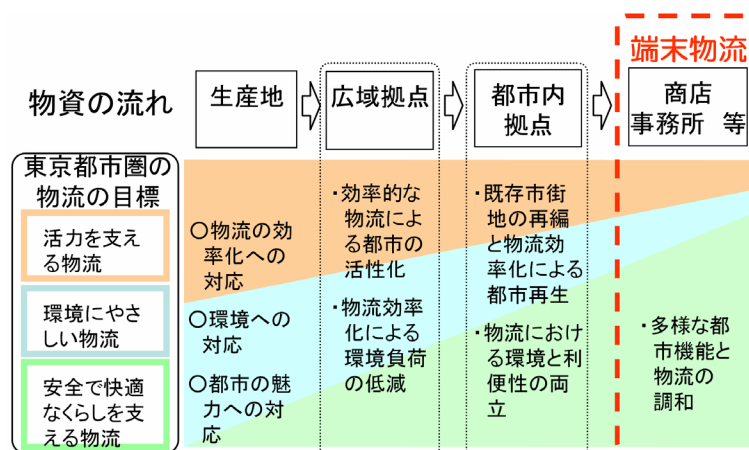


図 1-9 端末物流の位置づけ



図 1-10 地区（端末）物流調査のケーススタディ地区

表 1-5 地区（端末）物流調査の対象地区と調査内容

調査項目		集計可能な主要な指標
路上駐車 の 状況	- 車種（自営区分、車種区分） - 駐車開始／終了時間 - 荷捌きの有無 - 通過車両への影響の有無 - 駐車場所 - 路側の状況 - 歩行者等への影響の有無	- 路上駐車が集中する道路（区間・場所） - 路上駐車時間 - 路上による通過交通の阻害状況 - 路上駐車場所の選定要因 等
荷捌き の 状況	- 車両属性 - 運搬手段 - 横持ち目的施設（位置、距離、種類） - 附帯業務内容 - 駐車開始／終了時間 - 横持ち通行路 - 搬送荷物量 - 搬送時の歩行者との錯綜の有無	- 横持ち距離・時間 - 横持ち距離・時間の決定要因（目的施設の業種・業態、附帯業務の有無、荷物量など） 等
荷捌き の 意識	- 目的施設での荷捌きスペースの有無 - ここで荷捌きする理由 - 地区内での停車回数、目的施設数 - 駐車場所の変更の可能性	- 路上荷捌きを行う理由 - 荷捌き場所変更の可能性 等
商店 の 意識等	- 事業所属性（業種、取り扱い品目、営業時間、床面積など） - 荷捌きができる駐車場の有無 1日の主な納品時間と台数 - 宅配便の利用状況 - 輸送特性（時間指定、冷凍・冷蔵、こわれ物、荷姿など） - 時刻変更の可能性 - 主な納品品目の重量 - 輸送者変更の可能性	- 貨物車・物流原単位（事業所あたり、床面積あたり） - 荷捌きができる駐車場の不足 - 共同配送の可能性 - タイムシェアリングの可能性

2. 東京都市圏における物流の実態

(1) 東京都市圏の物流の現状

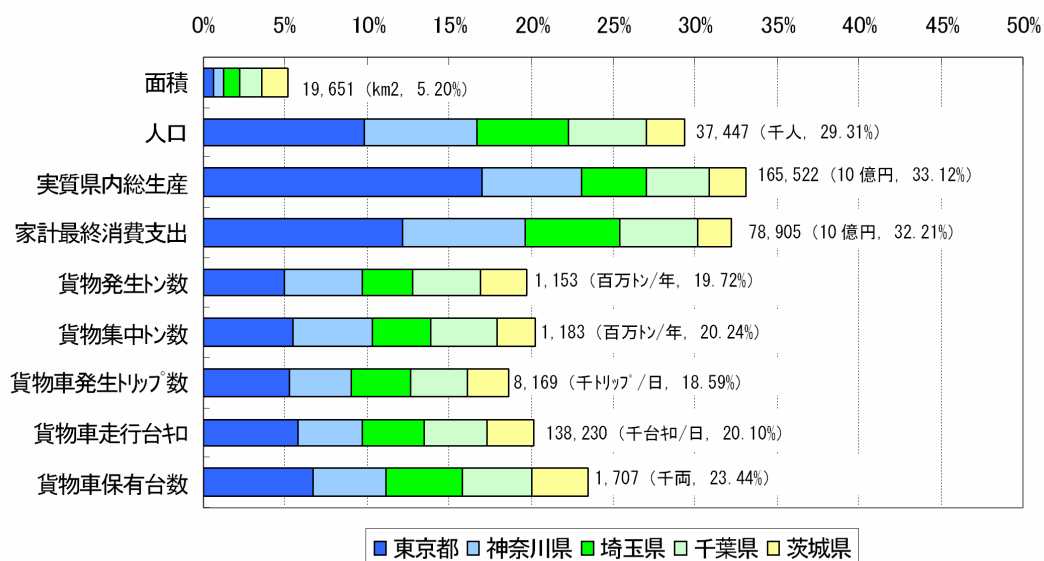
ここでは、第4回東京都市圏物資流動調査の調査結果などから明らかになった東京都市圏における物流の実態を示す。

注：グラフで総和が100%とならないものは、四捨五入の関係による。

① 東京都市圏における物流の重要性

東京都市圏（東京都、埼玉県、神奈川県、千葉県、茨城県）は、面積では全国の約5%を占めるに過ぎないが、人口、地域内総生産及び家計最終消費支出は全国の約3割を占めており、産業活動や消費活動の巨大な集積地となっている。このような産業活動や消費活動は、物資が適切に届けられることにより成り立っており、貨物の発生集中トン数や貨物車交通量といった貨物交通需要も全国の約2割を占めている（図2-1-1）。

このことは、東京都市圏の物流対策が産業活力や市民生活の支援の観点から重要性が高いことを示している。



注：茨城県は全域の数値

資料：面積は、「平成12年国勢調査」（総務省、平成12年）
 人口は、「平成17年国勢調査速報」（総務省、平成17年）
 実質県内総生産、家計最終消費支出（平成7暦年価格）は、「平成16年版県民経済計算年報（平成13年値）」（内閣府、平成16年）
 貨物発生トン数、貨物集中トン数は、「平成15年度貨物地域流動調査」（国土交通省、平成15年）
 貨物車発生トリップ数及び貨物車走行台キロは、「平成11年度道路交通センサス自動車起終点調査」（国土交通省、平成11年）
 貨物車保有台数は、「平成17年3月現在市区町村別自動車保有車両数」（国土交通省、平成17年）

図2-1-1 都市機能や貨物車交通に占める東京都市圏の割合

東京都市圏には、東京港、横浜港、成田空港といった我が国の重要な国際物流拠点が存在している。東京港と横浜港の外貿コンテナの取扱量は全国の 40%を占め、成田空港を利用する貿易額は全国の 70%を占めている。

東京都市圏における物流の円滑化や効率化は、我が国の国際競争力の観点からも重要性が高い（図 2-1-2）。

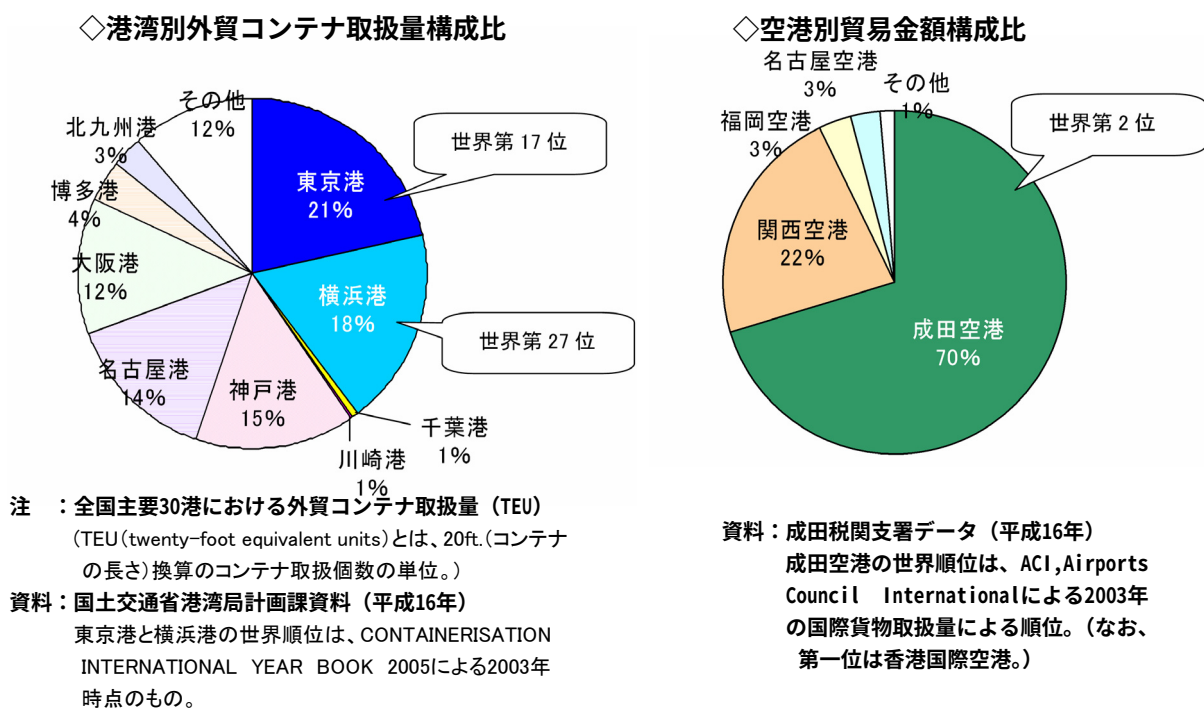
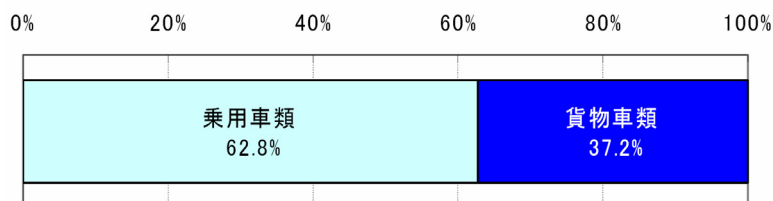


図 2-1-2 国際物流に占める東京都市圏の割合

東京都市圏における自動車交通需要の約 4 割は貨物車による交通需要である。

物流の円滑化は、東京都市圏の都市交通の円滑化等の観点からも重要性が高い（図 2-1-3）。



資料：「平成11年度(1999年度)道路交通センサス
 自動車起終点調査（発生ベース）」(国土交通省、平成11年)

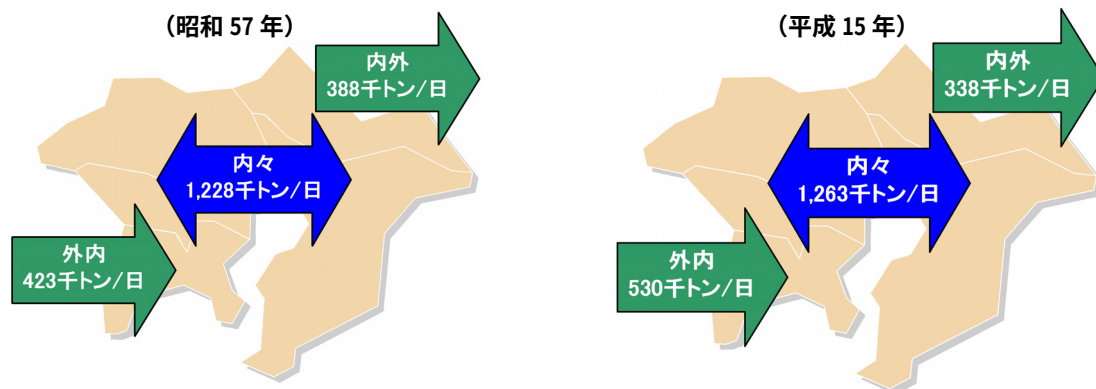
図 2-1-3 車種別自動車走行台キロ（東京都市圏）

② 東京都市圏の物流の実態

a) 物流の広域化

本調査で明らかになった東京都市圏の物流量は、東京都市圏内での流動が約 126 万トン／日、東京都市圏と都市圏外との流動は約 87 万トン／日である。

これを第 2 回物資流動調査（昭和 57 年度）と比較すると^注、東京都市圏内での流動はほぼ横ばいであるが、都市圏外からの流動（海外との流動を含む）は増加している（図 2-1-4）。



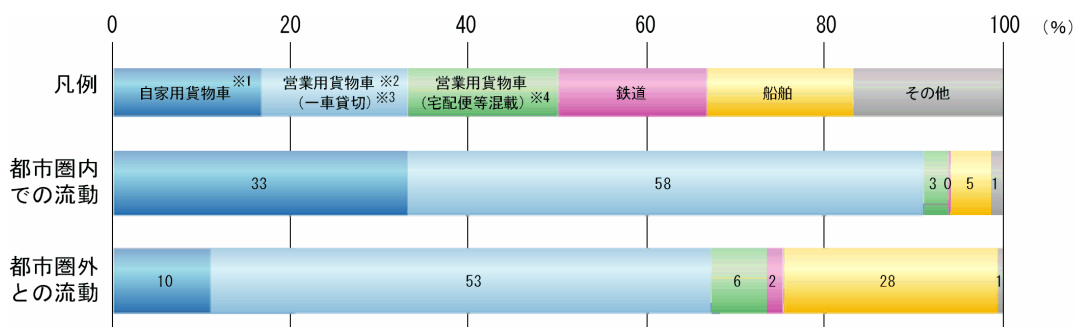
資料：昭和 57 年は、第 2 回東京都市圏物資流動調査

平成 15 年は、第 4 回東京都市圏物資流動調査（事業所機能調査）

注：昭和 57 年と平成 15 年を比較するため、製造業、倉庫業、卸売業の純流動データによる流動量を示している。

図 2-1-4 東京都市圏の物資流動量（純流動）

東京都市圏内の物流の輸送手段は、ほとんどが貨物車である（図 2-1-5）。



注：本調査では、調査対象事業所に入出入りする際の輸送手段を調査した。そのため、例えば、鉄道を利用した輸送であっても、事業所を出発する際に貨物車を利用していれば、輸送手段は貨物車として把握される。

- ※1 自家用貨物車：白色（または黄色）のナンバープレートをつけていて、自己の貨物及び他人の需要に応じて無償で輸送を行う貨物車。
- ※2 営業用貨物車：緑色（または黒色）のナンバープレートをつけていて、他人の需要に応じて有償で貨物の輸送サービスを行う貨物車。
- ※3 一車貸切：営業用貨物車を貸切って輸送している場合（自分の荷物のみ輸送）。
- ※4 宅配便等混載：宅配便のように貨物一つ単位で輸送を依頼している場合（他の荷主の荷物と一緒に輸送）。

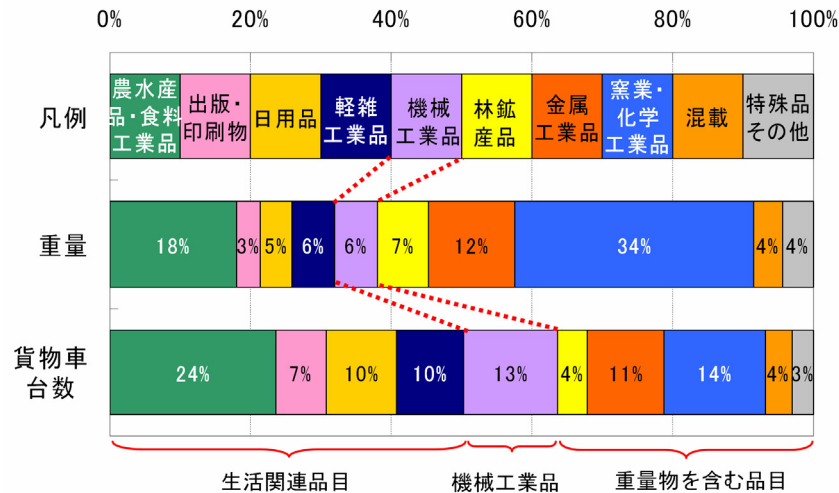
資料：第 4 回東京都市圏物資流動調査（事業所機能調査）

図 2-1-5 輸送手段構成（純流動・重量ベース）

b) 都市圏内で輸送される生活関連品目

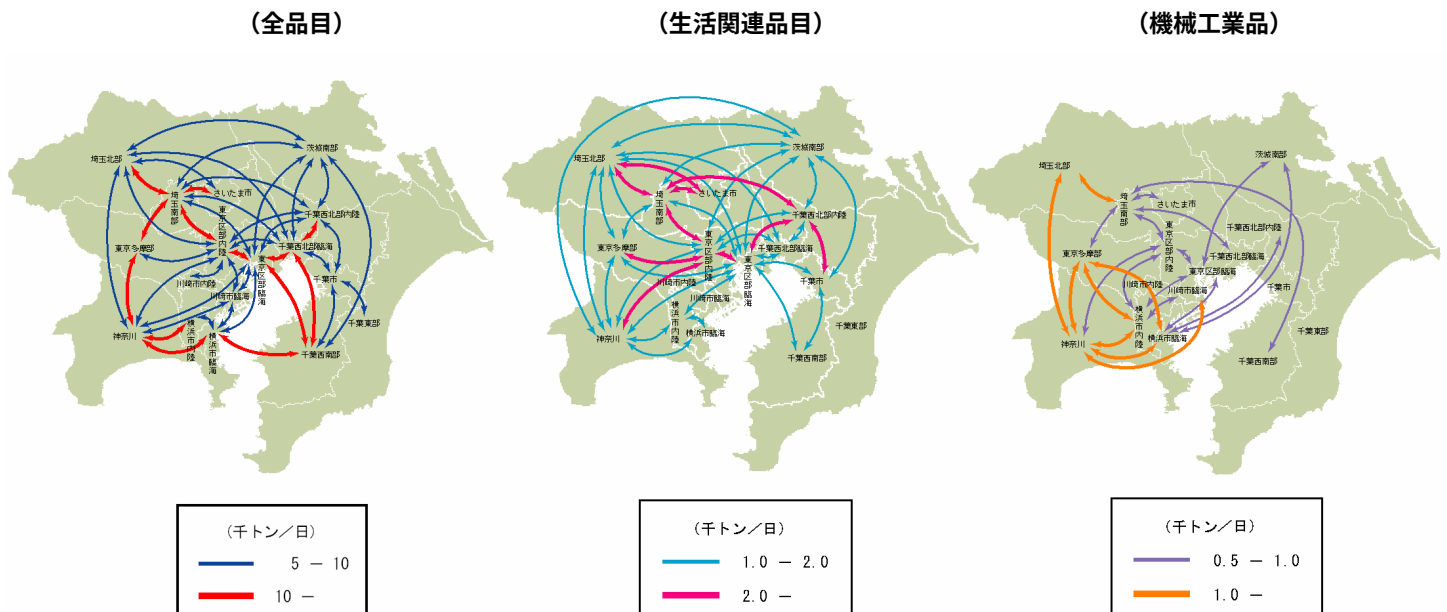
東京都市圏内で輸送されている物資の品目をみると、貨物の重量では、窯業・化学工業品や金属工業品といった重量物のシェアが多いが、輸送に利用されている貨物車の台数では、農水産品・食料工業品、日用品、軽雑工業品といった生活関連物資や機械工業品が約6割を占めている（図2-1-6）。

このような生活関連品目は、東京区部を中心に東京都市圏全域で輸送されている（図2-1-7）。



資料：第4回東京都市圏物資流動調査（事業所機能調査）

図2-1-6 物流発生量の品目構成（純流動）



資料：第4回東京都市圏物資流動調査（事業所機能調査）

図2-1-7 東京都市圏内の品目別地域間流動量（純流動・重量ベース）

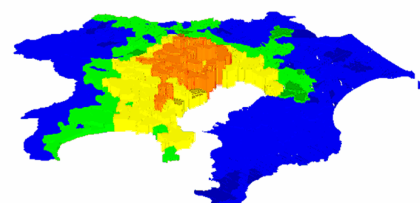
c) 物流が発生集中する地域

東京都市圏における都市機能集積をみると、夜間人口は市街地に広く分布しているが、従業人口や小売業販売額といった産業・商業機能は東京区部の都心エリアに集中している。

このような市民生活や産業活動を支える物流の発生集中地域は、都心エリアといった最終消費地で多い他、臨海部や都市圏の郊外部といった物流を中継するエリアでも多く、東京都市圏の広い範囲に物流が発生集中する地域があることが示される。(図 2-1-8)

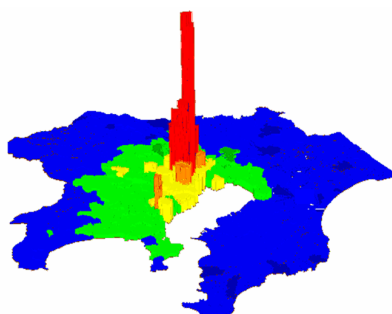
<参考>東京都市圏における都市機能の集積

(夜間人口)



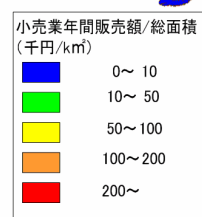
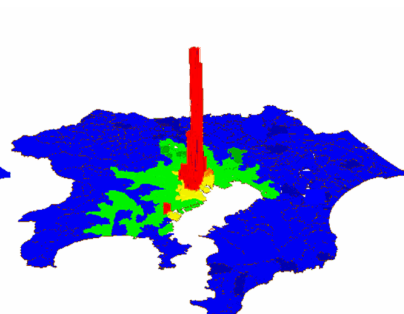
注：夜間人口（常住人口：調査時に調査の地域に常住している者）
資料：H17国勢調査（総務省、平成17年）

(従業人口)

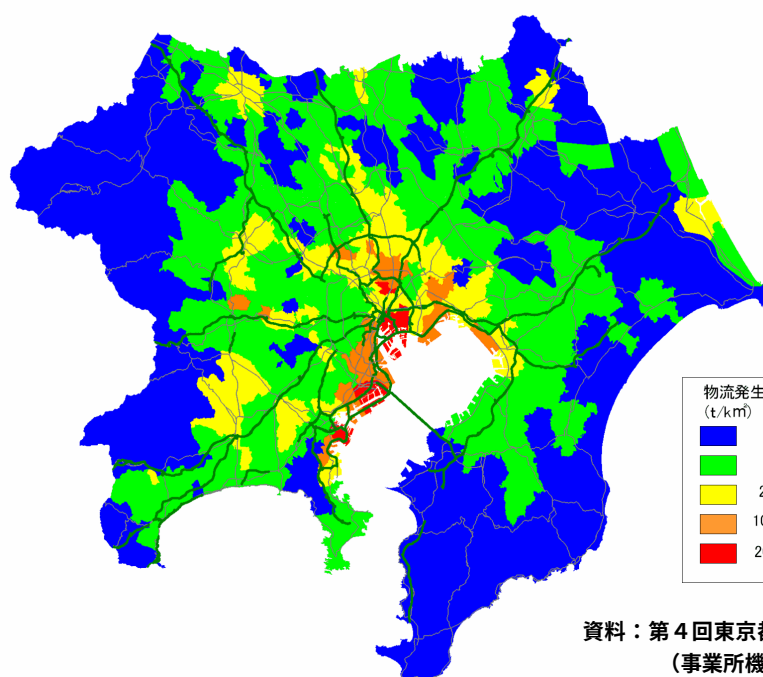


資料：H13事業所・企業統計調査（総務省、平成13年）

(小売業販売額)



資料：H15商業統計調査（総務省、平成15年）



資料：第4回東京都市圏物流流動調査（事業所機能調査）

図 2-1-8 市区町村別面積あたり物流発生集中量

d) 物流を発生させる施設

事業所機能調査（本体調査）で調査した施設を施設種類別にみると、施設数では、事務所と工場がそれぞれ約4割を占め、倉庫、集配送センター、トラックターミナルといった物流施設^注は13%である。また、物流施設を業種別にみると、約半数が物流事業者の物流施設である（図2-1-9）。

施設種類別の物流発生量でみると、工場が54%、物流施設が40%の物流を発生させている（図2-1-10）。

注：物流施設：事業所機能調査（本体調査）の「施設の種類」で、「倉庫」、「集配送センター・荷捌き場」、「トラックターミナル」、「その他の輸送中継施設」と回答された施設

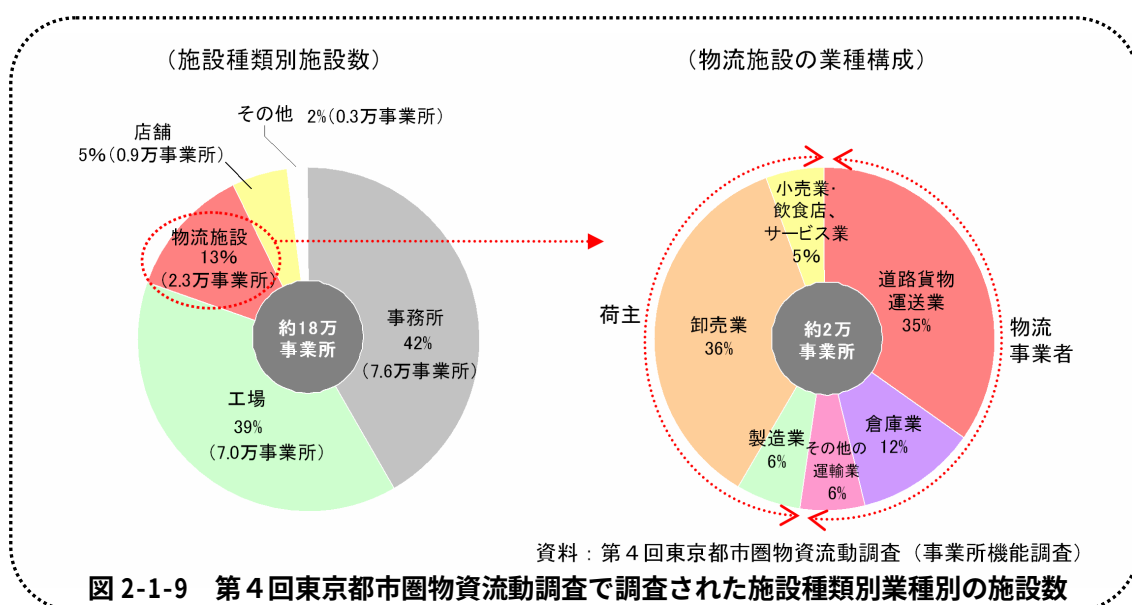


図2-1-9 第4回東京都市圏物資流動調査で調査された施設種類別業種別の施設数

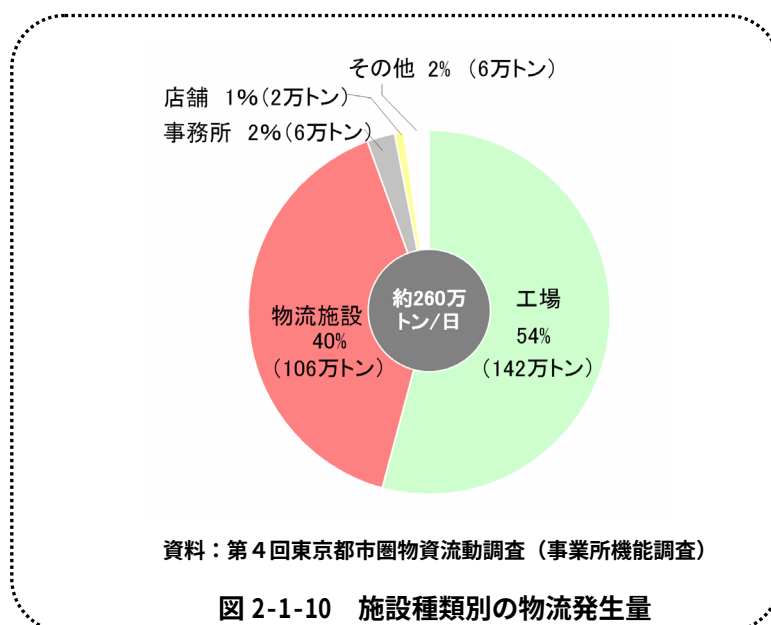


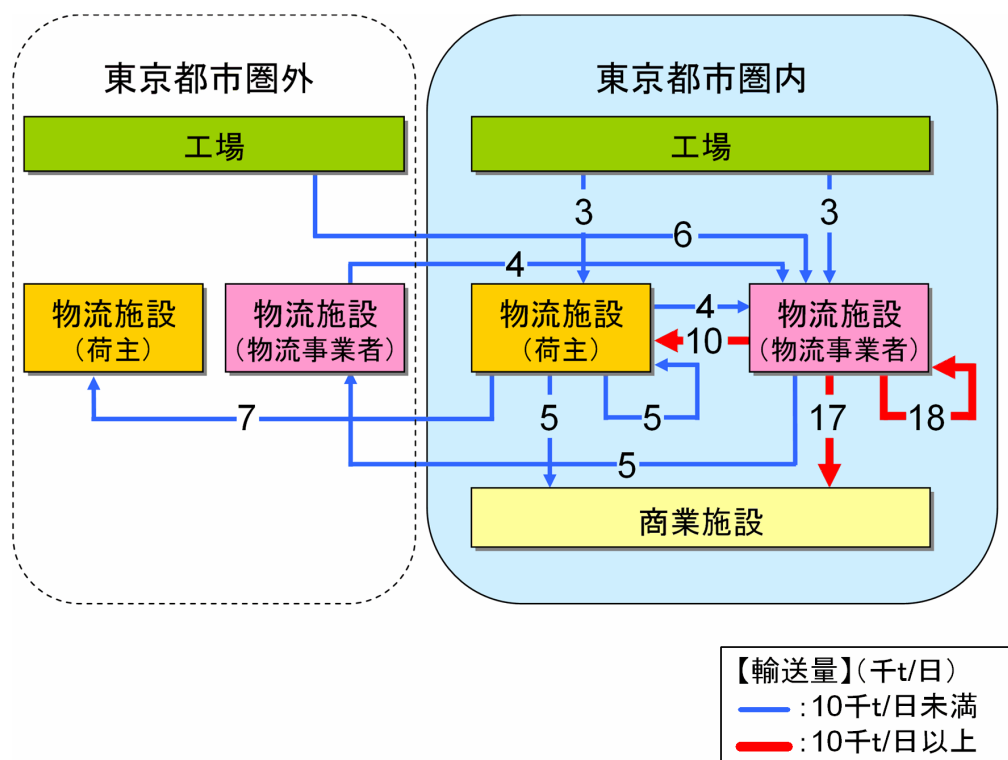
図2-1-10 施設種類別の物流発生量

e) 生産から消費までの物の流れ

事業所機能調査（本体調査）では、物資の流動を産業別や施設種類別に集計することができる。

東京都市圏における日用品の輸送をみると、東京都市圏内外の工場や東京都市圏外の物流施設から、東京都市圏内の荷主や物流事業者の物流施設に輸送され、物流施設相互で輸送された後、商業施設に輸送されている（図 2-1-11）。

【日用品の施設間の輸送量】



注：荷主：製造業、卸売業、小売業・飲食店、サービス業
物流事業者：道路貨物運送業、倉庫業、水運業、航空運輸業、運輸に附帯するサービス業

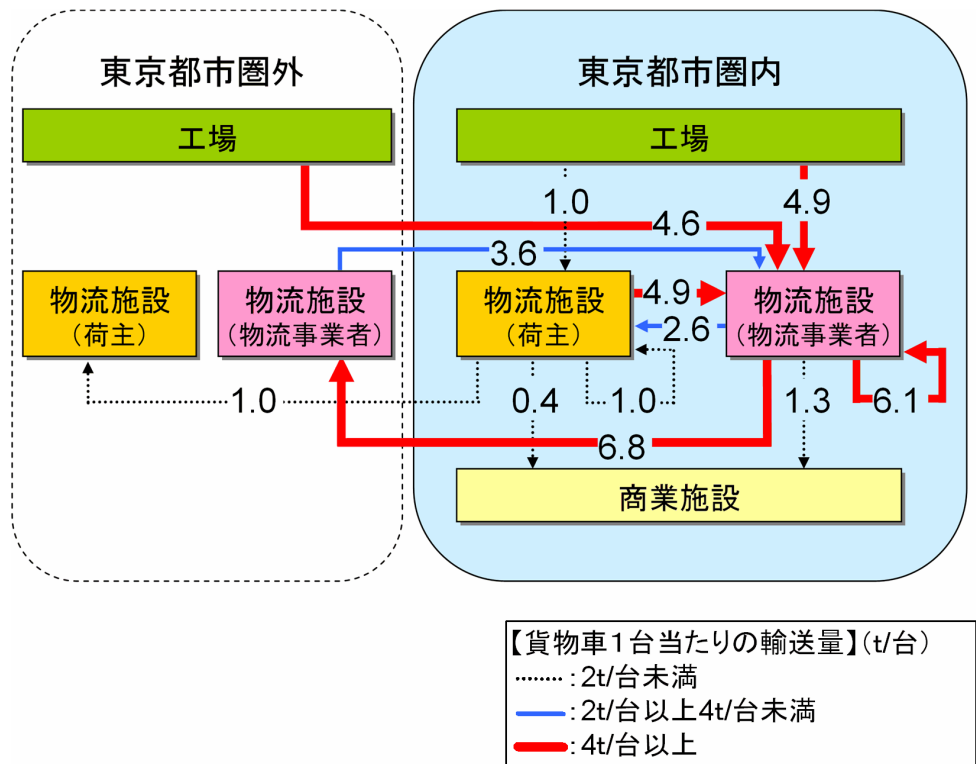
注：図は事業所機能調査で把握された各事業所からの搬出・搬入重量を、搬出先・搬入元の施設別に集計し、生産から消費までの一連のものの流れを模式的に示している。
図中の数字は、全体の輸送量の3%以上の施設間の輸送量を示す。

資料：第4回東京都市圏物資流動調査（事業所機能調査）

図 2-1-11 日用品の輸送における施設間の輸送量

また、日用品の施設間の輸送における貨物車1台当たりの輸送量をみると、工場から物流施設（物流事業者）、物流施設（荷主）から物流施設（物流事業者）、物流施設（物流事業者）相互といった輸送で大きく、これらの輸送では、大型貨物車を多く利用して、物資をまとめて輸送していることが示される（図2-1-12）。

【日用品の施設間の輸送における貨物車1台当たりの輸送量】



注：荷主：製造業、卸売業、小売業・飲食店、サービス業
 物流事業者：道路貨物運送業、倉庫業、水運業、航空運輸業、運輸に附随するサービス業

注：図中の数字は、各施設間の輸送における貨物車1台当たりの輸送量を示す。
 全体の輸送量の3%以上の施設間の輸送を対象に表示。

資料：第4回東京都市圏物資流動調査（事業所機能調査）

図2-1-12 日用品の施設間の輸送における貨物車1台当たりの輸送量

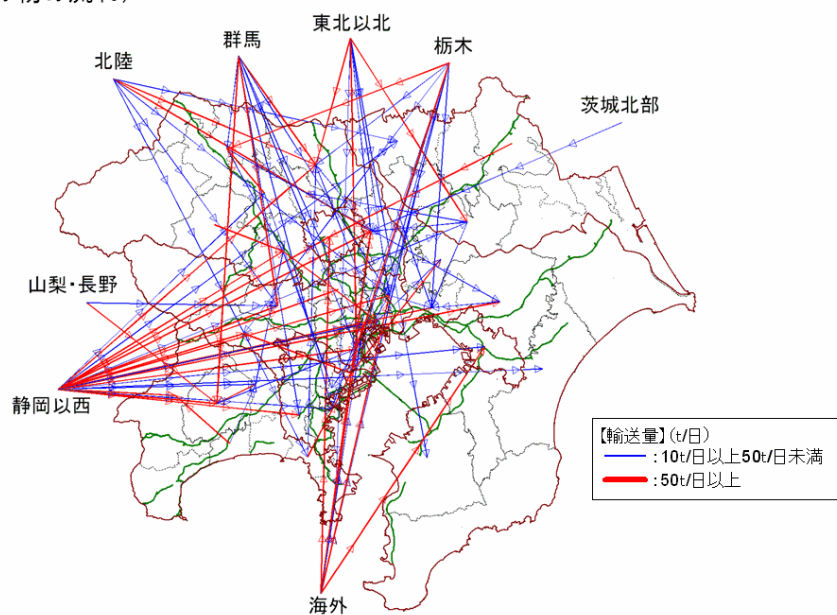
日用品の地域間の輸送をみると、東京都市圏外の工場や物流施設（物流事業者）から東京都市圏内の物流施設（物流事業者）への輸送は、海外、東北以北、関東以西、北関東などから東京都市圏の臨海部や郊外部に輸送されている（図 2-1-13）。

◇ 都市圏外の工場や物流施設（物流事業者）から

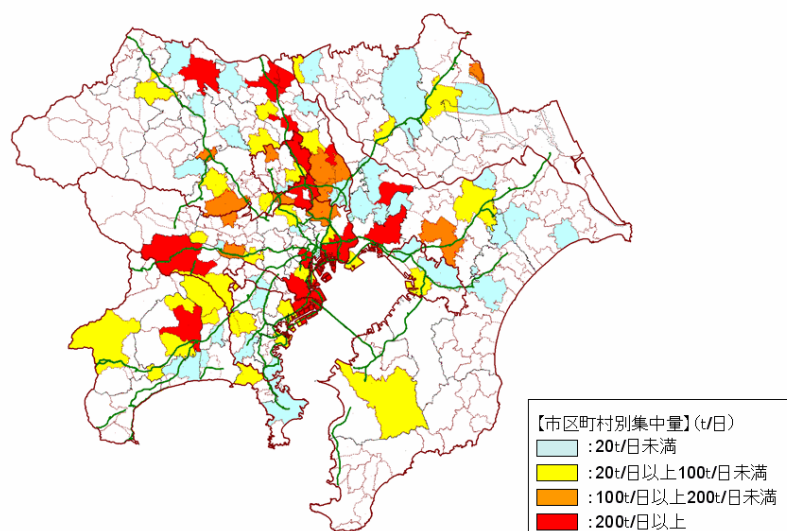
都市圏内の物流施設（物流事業者）への輸送

注：物流事業者：道路貨物運送業、倉庫業、水運業、航空運輸業、運輸に附随するサービス業

（市区町村間の物の流れ）



（市区町村別集中量）



資料：第4回東京都市圏物資流動調査（事業所機能調査）

図 2-1-13 東京都市圏の日用品の輸送と集中量

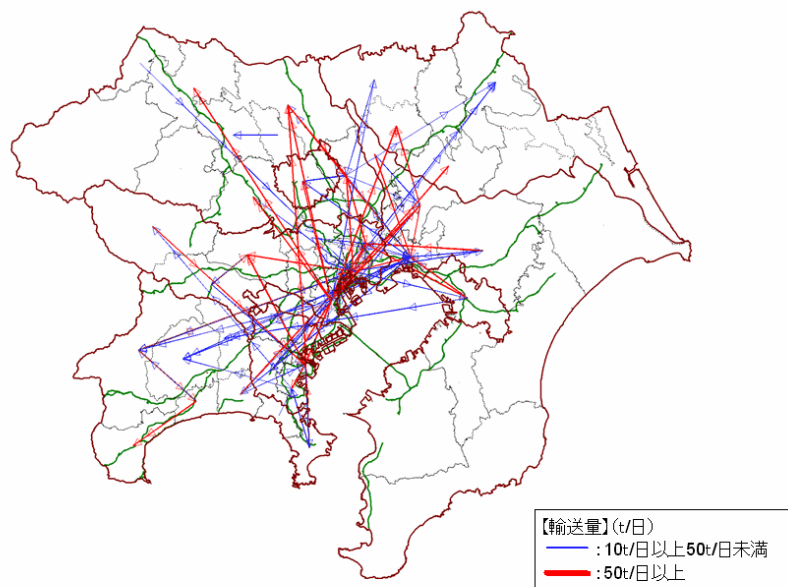
〔都市圏外の工場や物流施設（物流事業者）から都市圏内の物流施設（物流事業者）の輸送〕

東京都市圏内の物流施設（物流事業者）相互の日用品の輸送をみると、発生量は臨海部や郊外部で多い。集中量は臨海部や郊外部だけではなく都心に近い地域でも多くなっている（図2-1-14）。

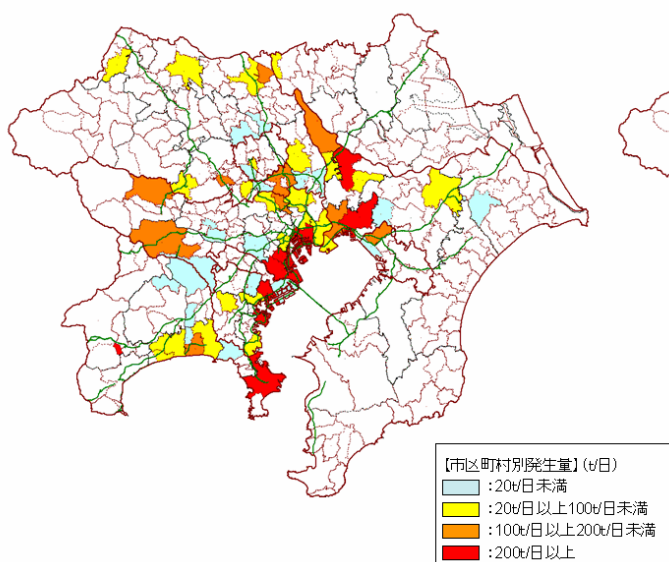
◇都市圏内の物流施設（物流事業者）相互の輸送

注：物流事業者：道路貨物運送業、倉庫業、水運業、航空運輸業、運輸に附帯するサービス業

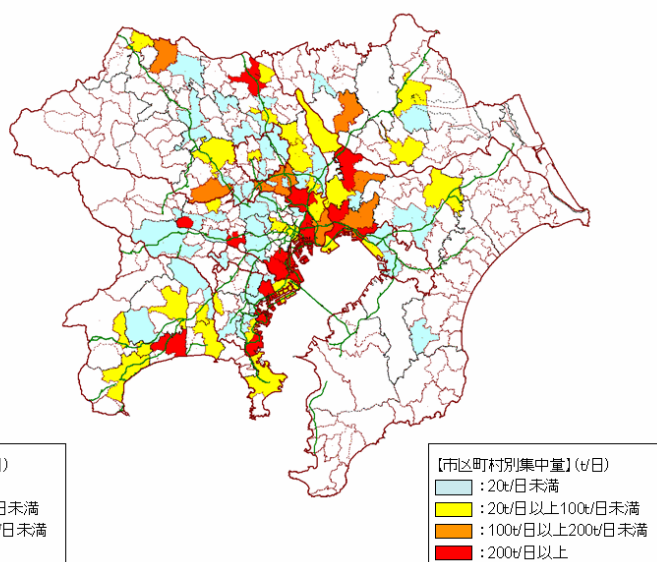
（市区町村間の物の流れ）



（市区町村別発生量）



（市区町村別集中量）



資料：第4回東京都市圏物資流動調査（事業所機能調査）

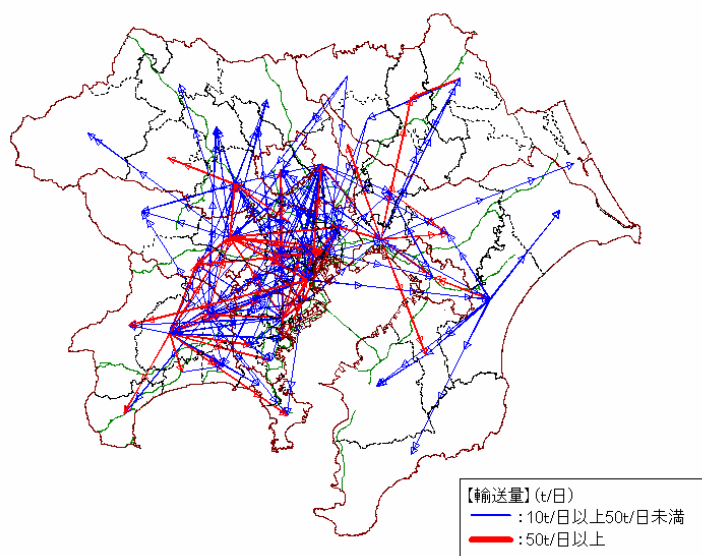
図2-1-14 東京都市圏の日用品の輸送と発生集中量
 （都市圏内の物流施設（物流事業者）相互の輸送）

東京都市圏内の物流施設（物流事業者）から商業施設への日用品の輸送をみると、発生量は臨海部や郊外部、東京区部北部や埼玉県南部で多く、集中量は東京都市圏の広い範囲で多くなっている（図 2-1-15）。

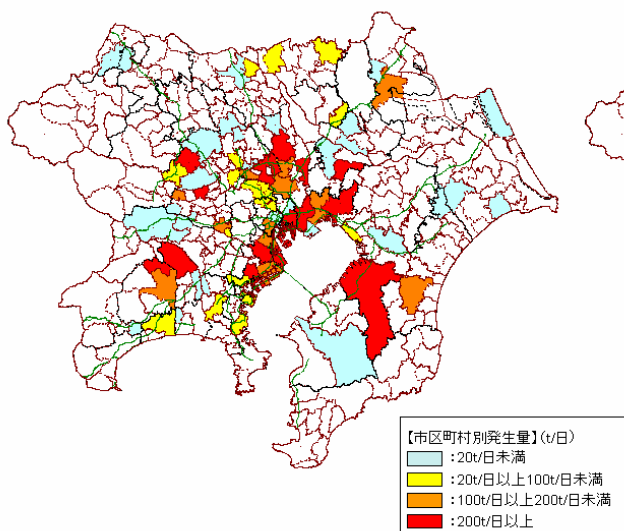
◇都市圏内の物流施設（物流事業者）から都市圏内の商業施設への日用品の輸送

注：物流事業者：道路貨物運送業、倉庫業、水運業、航空運輸業、運輸に附帯するサービス業

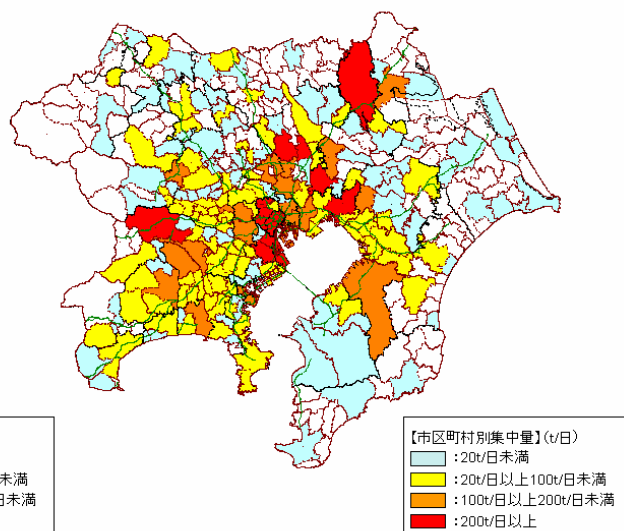
（市区町村間の物の流れ）



（市区町村別発生量）



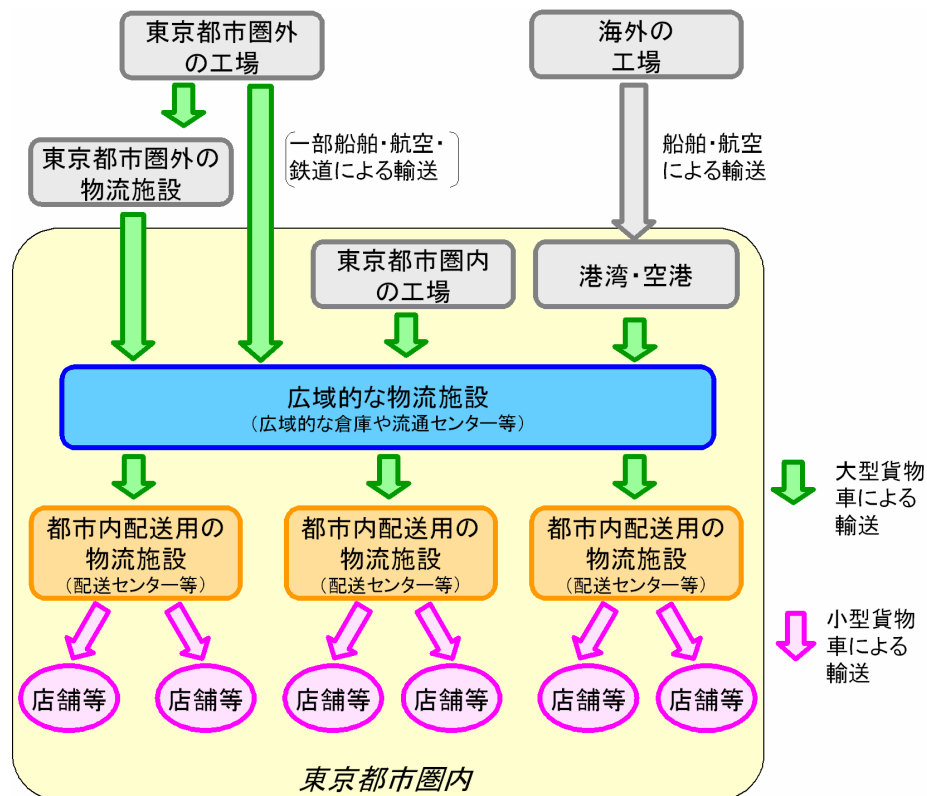
（市区町村別集中量）



資料：第4回東京都市圏物流流動調査（事業所機能調査）

図 2-1-15 東京都市圏の日用品の輸送と発生集中量
 （都市圏内の物流施設（物流事業者）から都市圏内の商業施設への輸送）

また、企業ヒアリング調査においても、国内外の工場で生産された物資が、広域的な物流施設（広域的な倉庫や流通センター等）と都市内配送用の物流施設（配送センター等）を階層的に利用して輸送されていることが明らかになった（図 2-1-16）。



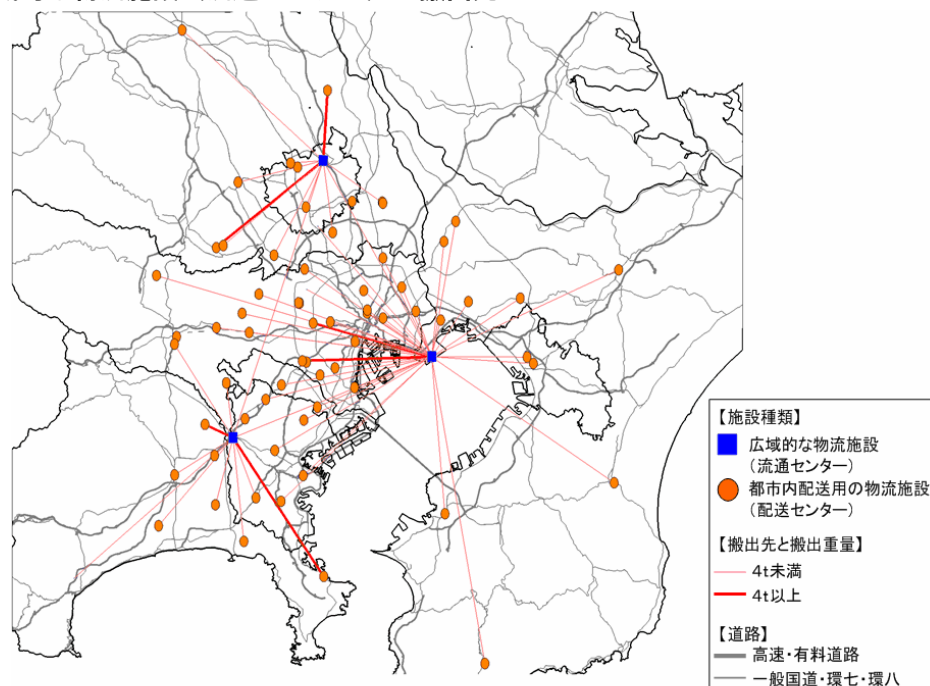
資料：第 4 回東京都市圏物資流動調査（企業ヒアリング調査）

図 2-1-16 企業ヒアリング調査で明らかになった生産・輸入から消費までの物流の流れ

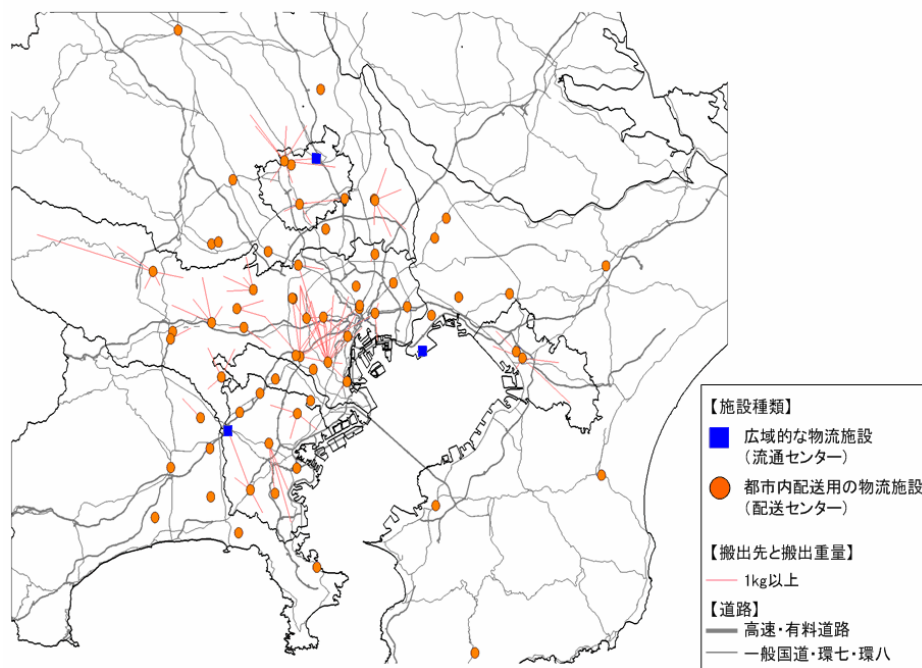
企業ヒアリング調査で調査した大手卸売業の輸送を、広域的な物流施設と都市内配送用の物流施設別にみると、広域的な物流施設は臨海部や郊外部に立地し、都市内配送用の物流施設へ輸送している。

また、都市内配送用の物流施設では、広域的な物流施設から輸送された物資を、近隣の市区町村へ配送している（図 2-1-17）。

◇広域的な物流施設（流通センター）の搬出先



◇都市内配送用の物流施設（配送センター）の搬出先



資料：第4回東京都市圏物資流動調査（企業ヒアリング調査）

図 2-1-17 大手卸売業の物流施設の立地場所とその搬出先

(2) 物流に対する社会的要請

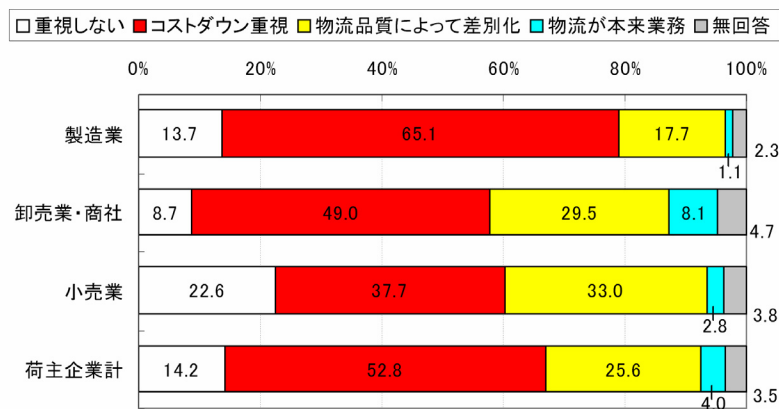
物流は産業活動や市民生活と密接な関係があり、産業構造の変化や消費者の価値観の多様化に対応して、企業においても物流の効率化や高度化が図られている。このような動向は、物流施設立地や輸送形態の変化など都市・交通の観点から物流を考える際にも重要である。

ここでは、物流から見た望ましい総合都市交通体系を考える際の基礎となる物流に対する社会的要請を整理した。

① 産業を支える物流

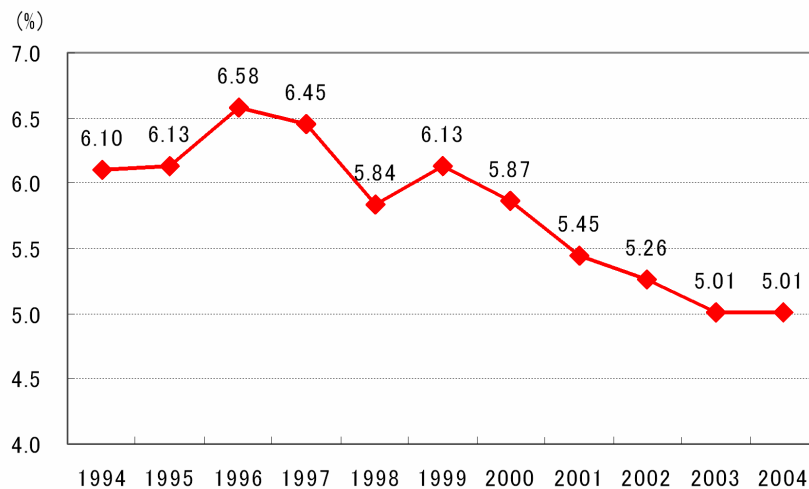
a) 企業における物流の効率化・高度化

物流は、原材料の調達、生産、販売などの産業活動に密接に関連しており、企業間、地域間、国際間の競争が激化する中、物流の効率化が産業活力の向上のために重要となっている（図 2-2-1、図 2-2-2）。



資料：「流通業務効率化を巡る環境変化に関するアンケート調査」（経済産業省、2002年3月）

図 2-2-1 企業における物流に対する意識



資料：「2004年度物流コスト調査報告書」（社）日本ロジスティクスシステム協会、2004年）

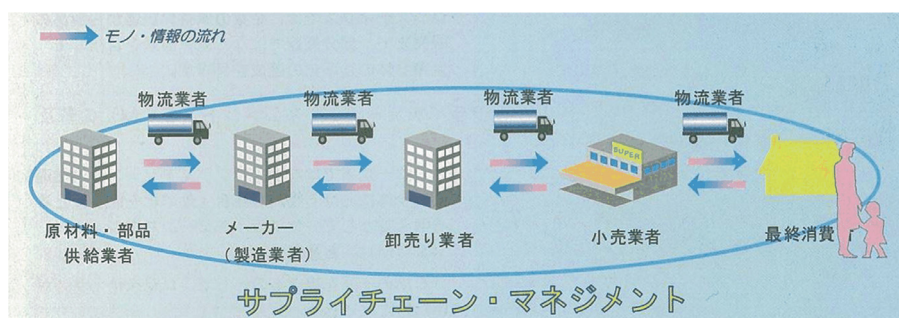
図 2-2-2 売上高に占める物流コスト比率の推移

近年、企業においては、物流の効率化を図るため、原材料調達から生産、販売までのサプライチェーンを統合管理し、全体最適化を図り、在庫の削減やリードタイムの短縮等を目指すサプライチェーン・マネジメント（SCM）^{注1}の取り組みが進んできている。（図2-2-3）。

また、荷主では、競争力強化に向けて経営資源を自社の得意分野に集中させる本業回帰傾向と物流のアウトソーシング（外部委託）ニーズが高まっており、このようなアウトソーシングの受け皿として、総合的な物流サービスを戦略的に提案するサードパーティ・ロジスティクス（3PL）^{注2}と呼ばれる事業者が登場してきている（図2-2-4）。

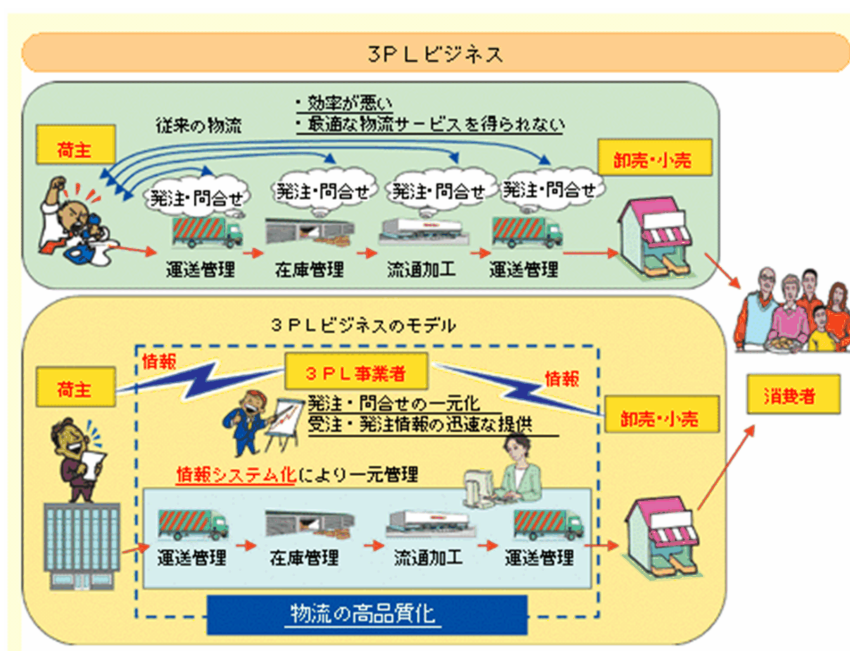
注1：サプライチェーン・マネジメント（SCM）：商品供給に関するすべての企業連鎖を統合管理し、その全体最適化を図ること。原材料調達から生産、販売までを一貫したシステムとしてとらえ、消費者の購買情報を関係者が共有し、在庫の削減、リードタイムの短縮、適時・適量の商品供給等の実現を目指すこと。（総合物流施策大綱（2005-2009））

注2：サードパーティ・ロジスティクス（3PL）：荷主企業に代わって、最も効率的な物流戦略の企画立案や物流システムの構築の提案を行い、かつ、それを包括的に受託し、実行すること。荷主でもない、単なる運送事業者でもない、第三者として、アウトソーシング化の流れの中で物流部門を代行し、高度の物流サービスを提供すること。（総合物流施策大綱（2005-2009））



出典：「3PL人材育成研修（概論研修）資料」（国土交通省 3PL人材育成促進事業推進協議会、平成16年10月）

図2-2-3 サプライチェーン・マネジメント（SCM）の概念



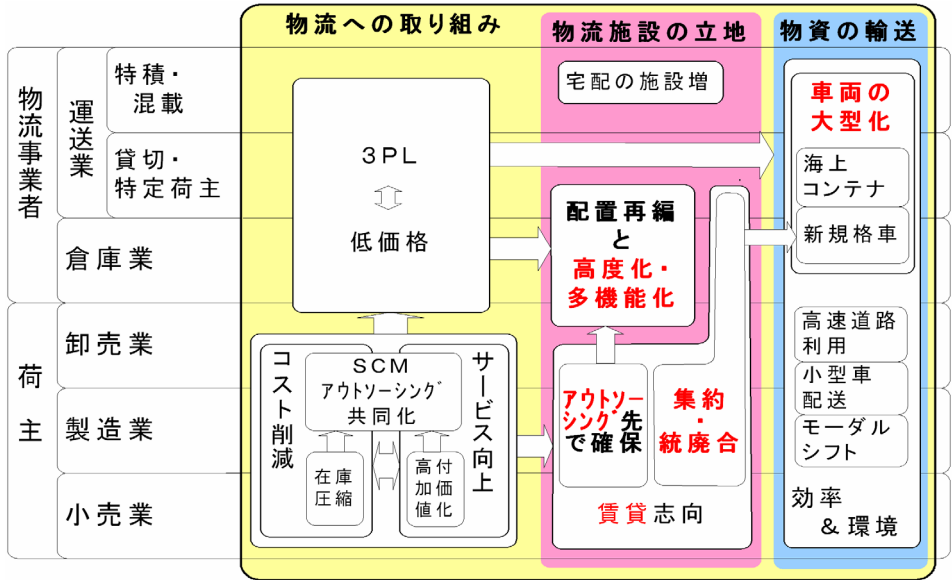
出典：「国土交通白書2005」（国土交通省、平成17年）

図2-2-4 サードパーティ・ロジスティクス（3PL）ビジネスのイメージ

企業における物流の効率化や高度化の動向は、本調査においても把握されている。

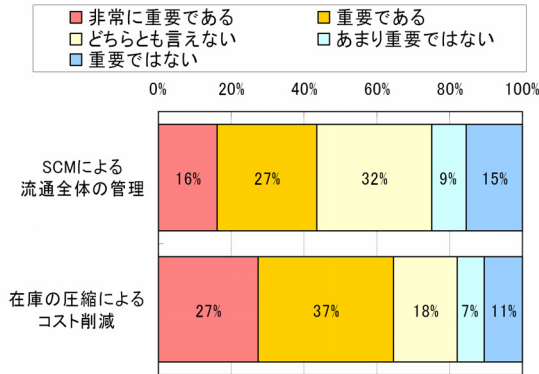
企業ヒアリング調査では、物流の効率化や高度化のため、荷主においてはコスト削減やサービス向上のためのSCMやアウトソーシング（外部委託）といった取り組み、物流事業者においては荷主の物流ニーズに対応する3PLといった動きが明らかになっている。また、在庫圧縮や輸送の効率化による物流コスト削減への意向が強いことも明らかになっている。このような動向を物流施設からみると、施設の集約・統廃合による在庫の圧縮、物資の輸送からみると貨物車両の大型化といった動向があることが明らかになっている（図2-2-5）。

企業アンケート調査においても、SCMによる流通全体や在庫圧縮によるコスト削減を企業が重視していることが明らかとなっており、実際に物流のアウトソーシングを行っている企業は81%に及ぶ（図2-2-6、図2-2-7）。



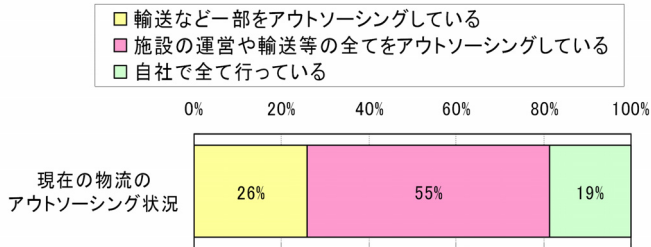
資料：第4回東京都市圏物流流動調査（企業ヒアリング調査）

図 2-2-5 企業ヒアリング調査で把握された物流の傾向



資料：第4回東京都市圏物流流動調査（企業アンケート調査）

図 2-2-6 物流に対して重要視すること



資料：第4回東京都市圏物流流動調査（企業アンケート調査）

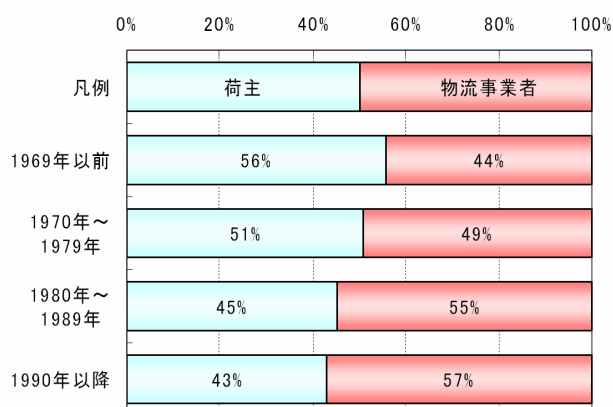
図 2-2-7 現在の物流のアウトソーシング状況

事業所機能調査（本体調査）で調査した物流施設を開設年代別に集計すると、近年開設した物流施設は荷主企業よりも物流事業者の施設の方が多く、また、賃貸形式による施設が多くなっている（図 2-2-8）。これは、物流のアウトソーシングが進んでいることと、物流ニーズの変化に対応して物流施設の立地が変更される状況であることを背景にした動向であると考えられる。

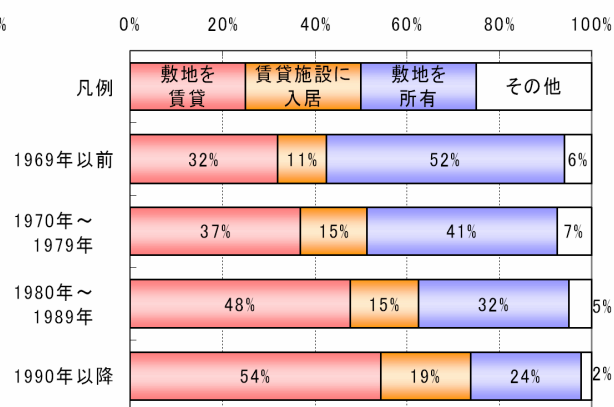
物流施設の規模は、近年開設した施設の方が大きく、在庫圧縮など物流の効率化を背景とした施設の大型化の傾向が表れている（図 2-2-9）。

また、近年の物流施設の立地場所は郊外化している（図 2-2-10）。

◇物流施設の業種構成



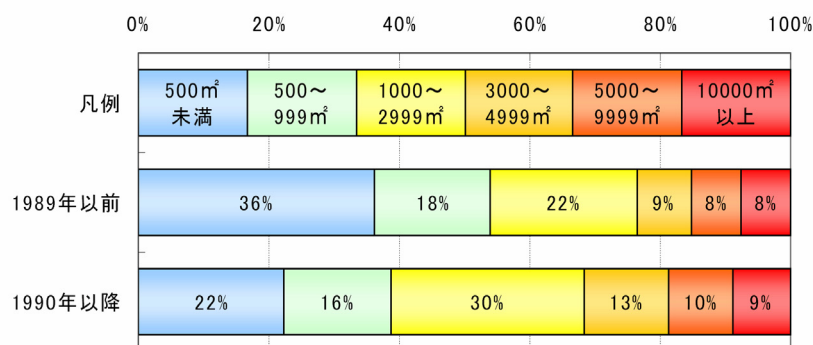
◇物流施設の土地所有形態



注：荷主：製造業、卸売業、小売業・飲食店、サービス業
 物流事業者：道路貨物運送業、倉庫業、水運業、航空運輸業、運輸に附帯するサービス業

資料：第4回東京都市圏物流流動調査（事業所機能調査）

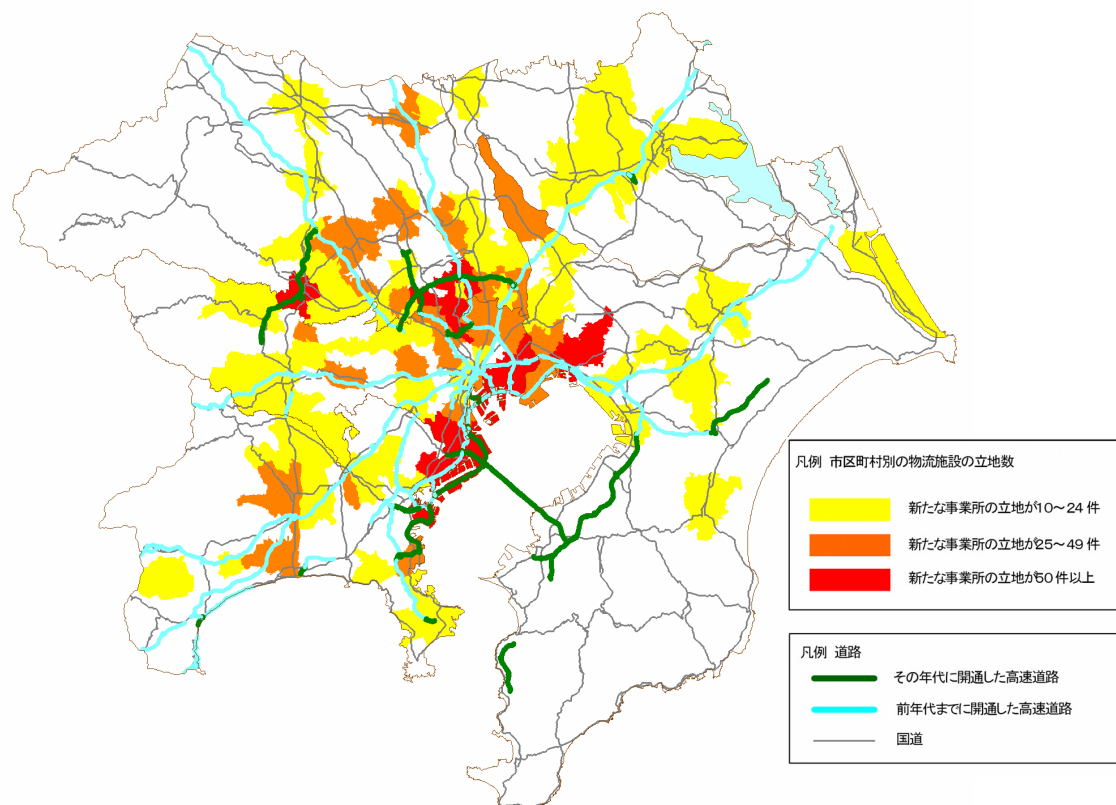
図 2-2-8 開設年代別の物流施設の業種構成と土地所有形態



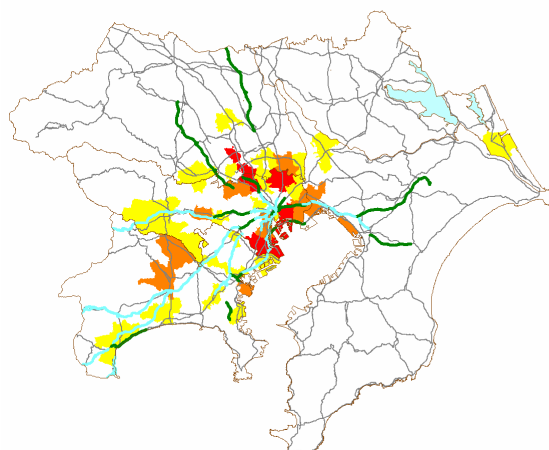
資料：第4回東京都市圏物流流動調査（事業所機能調査）

図 2-2-9 開設年代別の物流施設の敷地面積ランク別構成比

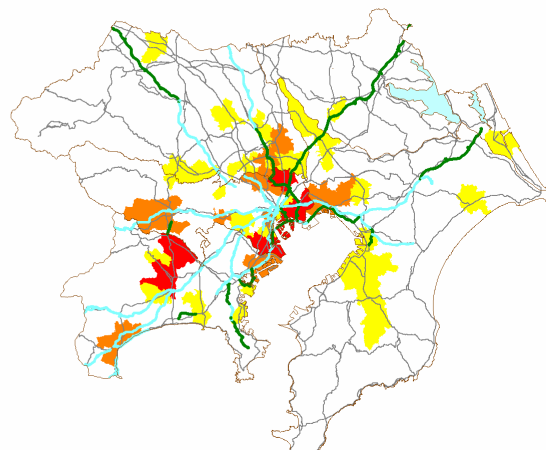
◇1990 年以降に開設したエリア



◇1970 年～1979 年に開設したエリア



◇1980 年～1989 年に開設したエリア



注：物流事業者：道路貨物運送業、倉庫業、水運業、航空運輸業、運輸に附帯するサービス業

注：・物資の搬出入がある物流施設のみ
・施設種類が、倉庫、集配センター・荷捌き場、トラックターミナル、
その他の輸送中継施設のいずれかの事業所のみ

資料：第4回東京都市圏物流流動調査（事業所機能調査）

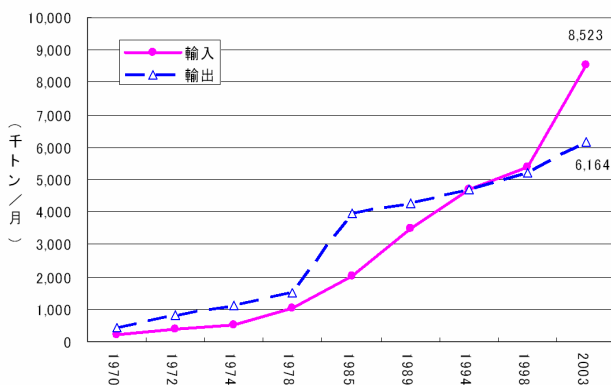
図 2-2-10 開設年代別の物流事業者の物流施設の立地状況

b) 物流の国際化

産業活動のグローバル化が進む中、我が国の国際物流は、国際海上コンテナ貨物、国際航空貨物ともに輸入を中心に増加している（図2-2-11）。

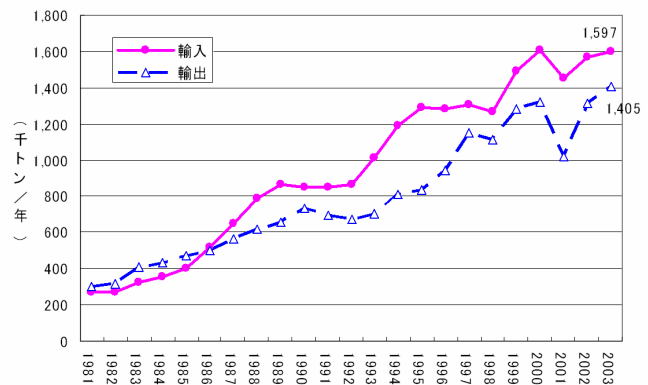
特に、近年、中国をはじめとした東アジアには我が国の製造業等の海外移転も進んでおり、これにより、我が国から東アジアに部品を輸出し、現地で製品化した上で、再びこれを我が国に輸入して販売するといった動きも増えている（図2-2-12）。国内物流と距離的にみて大差ない圏域で行われているアジア域内の物流が準国内物流化する中で、国際物流・国内物流の一体的な円滑化が重要になっている。

◇国際海上コンテナ貨物



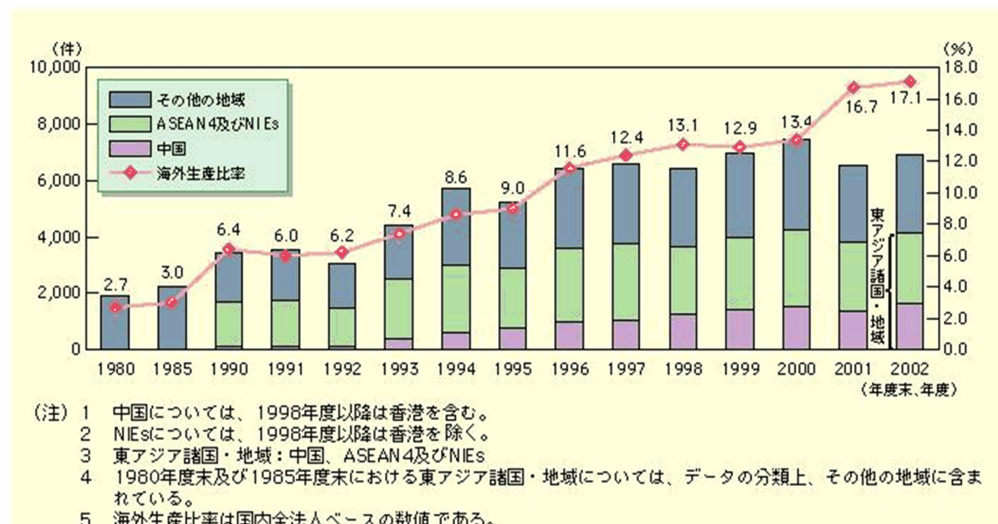
資料：平成15年度全国輸出入コンテナ貨物
流動調査結果（速報）（国土交通省）

◇国際航空貨物



注：日本出入航空貨物量
資料：航空統計要覧（（財）日本航空協会）

図2-2-11 国際物流取扱量の推移



- (注) 1 中国については、1998年度以降は香港を含む。
2 NIEsについては、1998年度以降は香港を除く。
3 東アジア諸国・地域：中国、ASEAN4及びNIEs
4 1980年度末及び1985年度末における東アジア諸国・地域については、データの分類上、その他の地域に含まれている。
5 海外生産比率は国内全法人ベースの数値である。

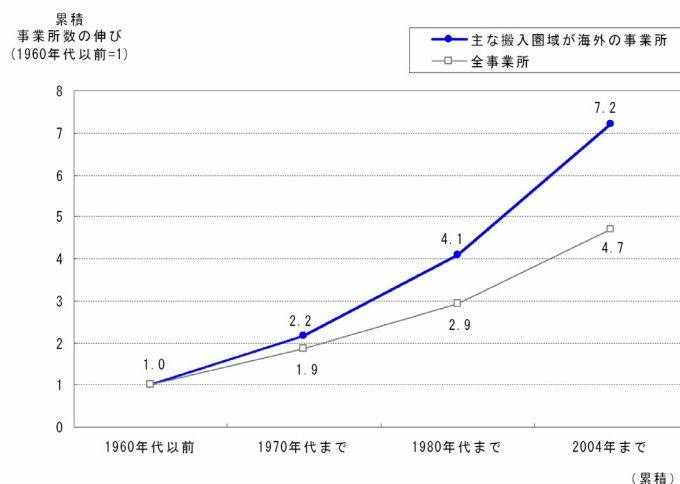
出典：「国土交通白書2005」（国土交通省、平成17年）

図2-2-12 製造業海外現地法人数及び海外生産比率の推移

物流の国際化に関しては、本調査においても把握されている。

事業所機能調査（本体調査）で調査した物流施設においても、主な搬入圏域が海外である物流施設が近年増加している（図 2-2-13）。

また、これらの施設の立地場所は、以前は臨海部が中心であったが近年は内陸部にまで広域化していることから、内陸部に立地する物流施設と臨海部との間で、国際物流の陸送が増加していると考えられ、国際海上コンテナの陸上輸送の円滑化等に関して、都市交通からも取り組む必要性が高いことを示している（図 2-2-14）。

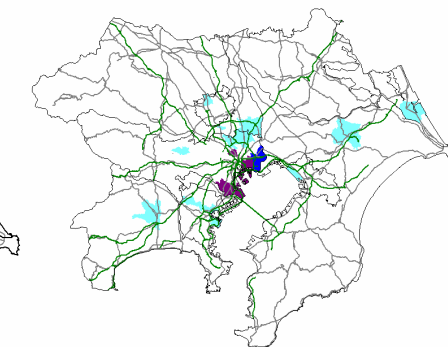
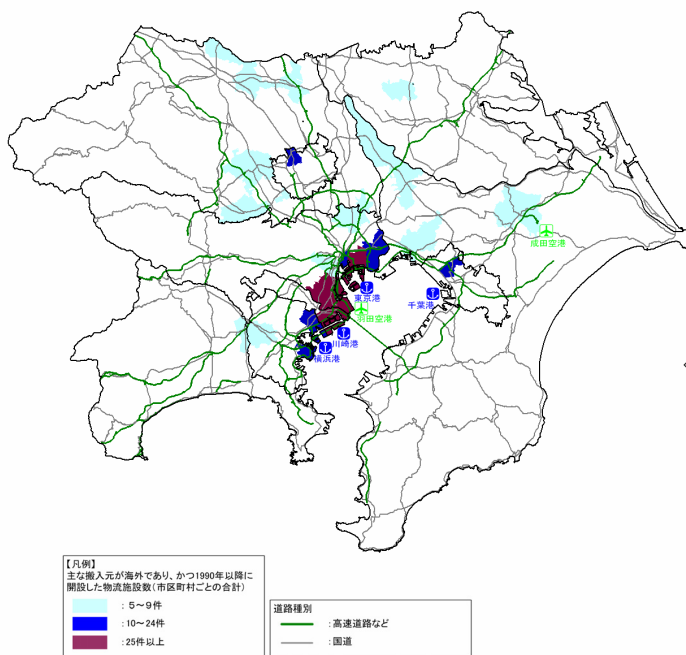


資料：第4回東京都市圏物流流動調査（事業所機能調査）

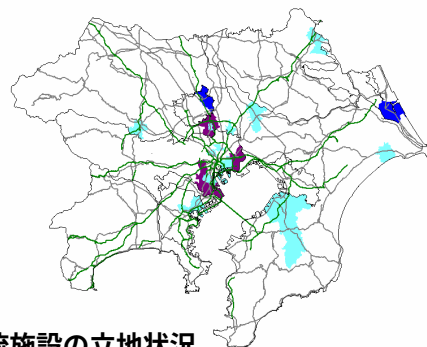
図 2-2-13 主な搬入圏域が海外の事業所の年代別推移

◇1990年以降に開設したエリア

◇1970年～1979年に開設したエリア



◇1980年～1989年に開設したエリア



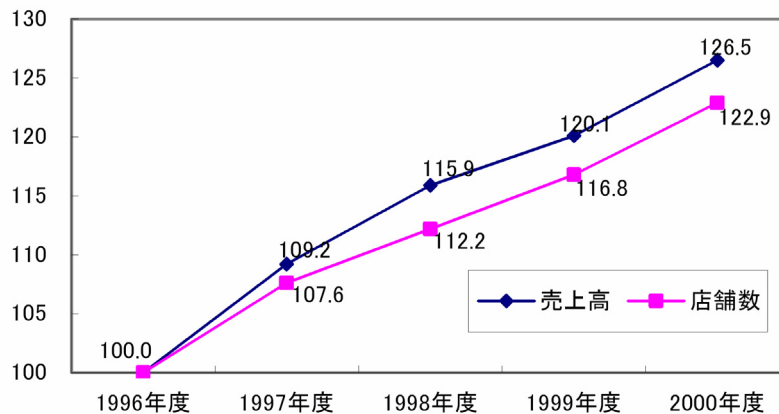
資料：第4回東京都市圏物流流動調査（事業所機能調査）

図 2-2-14 主な搬入圏域が海外の物流施設の立地状況

② 暮らしを支える物流

a) 暮らしを支える物流の高度化

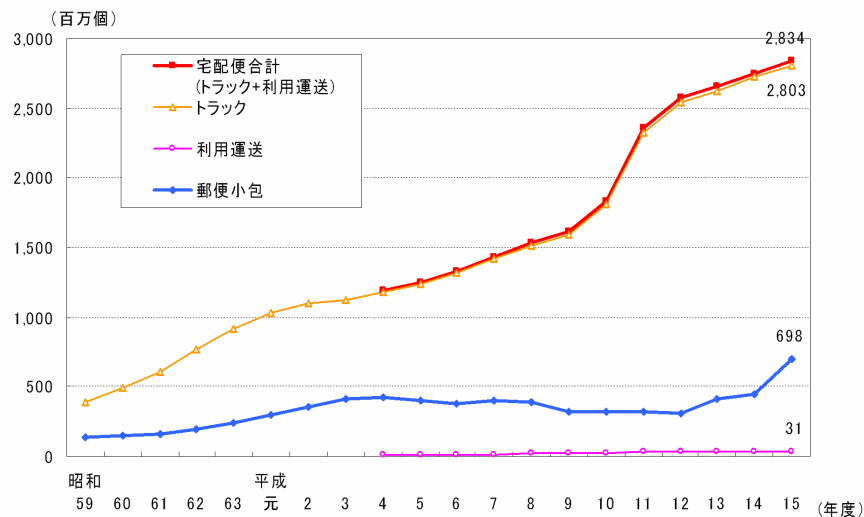
都市に住む人々が享受している快適で便利なくらしは、生活に必要な物資が必要ときに得られることにより成り立っている。近年、消費者ニーズの高度化・多様化、ライフスタイルの多様化などを背景に、コンビニエンスストアや宅配便の普及など、市民生活を支える物流も質的に変化していると考えられる（図 2-2-15、図 2-2-16）。



注：1996年度のデータを基準(100)としたもの。

資料：「コンビニエンスストアにおける本部と加盟店との取引に関する調査報告書」（公正取引委員会、2001年）

図 2-2-15 コンビニエンスストアの売上高と店舗数の推移



注：・国土交通省総合政策局複合貨物流通課，自動車交通局貨物課資料より作成。

・郵便小包は「郵政統計年報」より作成。

・宅配便（利用運送）は，平成7年4月から取扱い開始，平成6年度までは航空宅配のみの取扱実績。
（トラックとは、一般貨物自動車運送事業の特別積合せ貨物運送又はこれに準ずる貨物の運送。
利用運送とは、利用運送事業の鉄道貨物運送、内航海運、貨物自動車運送、航空貨物運送のいずれか又はこれらを組み合わせて利用する運送。）

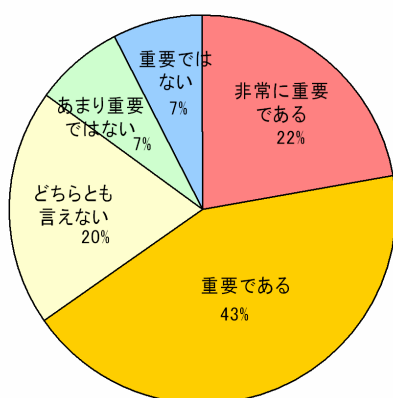
資料：「数字でみる物流2005年版」（（財）日本物流団体連合会、平成17年8月）

図 2-2-16 宅配便等の取扱個数の推移

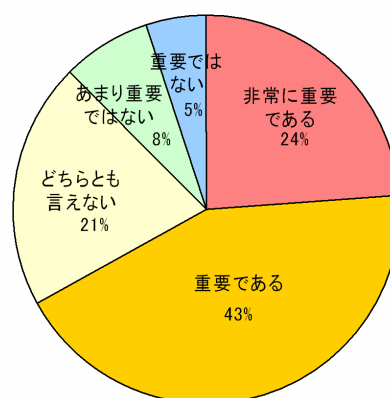
本調査においても、物流の高度化に関して把握されている。

企業アンケート調査においても、7割弱の企業が、多頻度小口輸送への対応やジャストインタイム等時刻指定への対応といった物流の高度化への対応を重要と認識していることが明らかになった（図 2-2-17）。

◇多頻度小口輸送への対応



◇ジャストインタイム等、時刻指定への対応



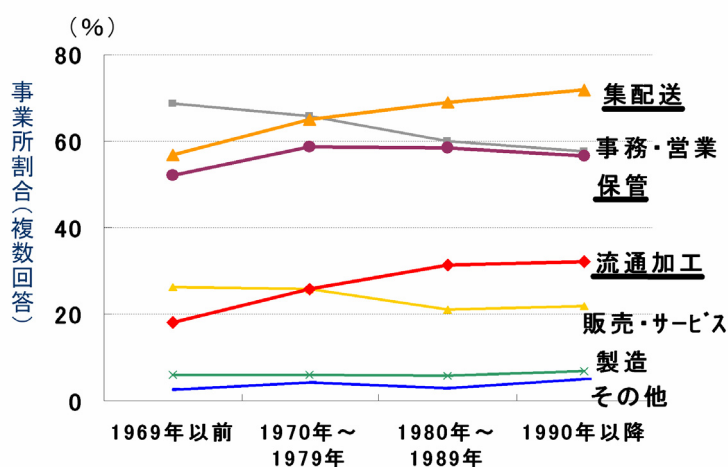
資料：第4回東京都市圏物流流動調査（企業アンケート調査）

図 2-2-17 高度な物流サービスに対する企業の意向

消費者ニーズの高度化に対応するため、保管、輸送といった従来の物流機能のみならず、組立、詰合せ、包装、値札付け、検品といった流通加工を物流施設で行うケースが増えている。

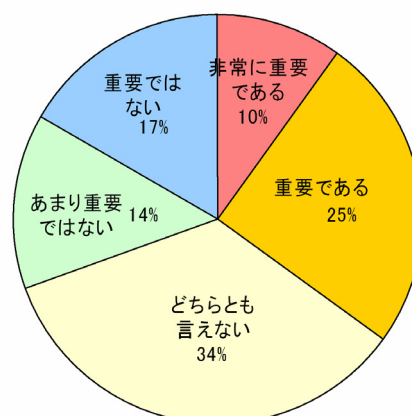
事業所機能調査（本体調査）で調査した物流施設の機能を開設年代別に集計すると、流通加工機能や集配送機能を有する物流施設の割合が近年高まっており、物流施設の高機能化の傾向が読み取れる（図 2-2-18）。

また、企業アンケート調査においても、35%の企業から、物流施設における流通加工への対応は重要であるとの回答を得ている（図 2-2-19）



資料：第4回東京都市圏物流流動調査（事業所機能調査）

図 2-2-18 開設年代別物流施設の保有機能の割合



資料：第4回東京都市圏物流流動調査（企業アンケート調査）

図 2-2-19 流通加工への対応についての意向

b) 災害に対する備えと物流

我が国は、地形、地質、気象、地理的に極めて厳しい条件にあり、洪水、土砂災害、地震、噴火、雪害、高潮、津波等発生する自然災害も多様である（表 2-2-1）。東京都市圏はこのような地勢にある国土の中心に位置し、総人口の 3 割程度の人々が高密度に居住している。

このような自然災害が発生した場合、その被害を最小限にとどめるためには、迅速な初動対応、応急対策及び復旧の実施が必要であり、広域防災拠点の整備や緊急輸送道路の整備など、都市・交通からも災害への備えが行われている（図 2-2-20）。

表 2-2-1 我が国の主な自然災害の状況

年月日	災害名	主な被災地	死者・行方不明者数
平成 2.11.17～	雲仙岳噴火	長崎県	44人
3. 9.24～10.1	台風第19号	全国	62人
5. 7.12	北海道南西沖地震(M7.8)	北海道	230人
7.31～8. 7	8月豪雨	西日本(特に九州南部)	79人
7. 1.17	阪神・淡路大震災(M7.3)	兵庫県	6,436人
10. 9.21～24	台風第7、8号、前線	全国(九州・沖縄を除く)	18人
11. 9.16～25	台風第18号、前線	全国	36人
12. 3.31～	有珠山噴火	北海道	—
12. 6.25～	三宅島噴火及び新島・神津島近海地震	東京都	1人
12. 9.8～17	台風第14号、前線	全国(北海道を除く)	11人
16. 9. 4～8	台風第18号	全国	45人
16.10.18～21	台風第23号	全国(北海道を除く)	97人
16.10.23	新潟県中越地震(M6.8)	新潟県	40人

注：・風水害は死者・行方不明者 500 人以上、地震・津波・火山噴火は死者・行方不明者 10 人以上、国務大臣が本部長となった災害対策本部が設置されたもののほか、平成元年以降については保険金支払額 1,000 億円以上のものを掲げた。
・阪神・淡路大震災の死者・行方不明者については平成 15 年 12 月 25 日現在の数値。
・三宅島噴火及び新島・神津島近海地震の死者は、平成 12 年 7 月 1 日の地震によるもの。
資料：「国土交通白書 2005」（国土交通省、平成 17 年）

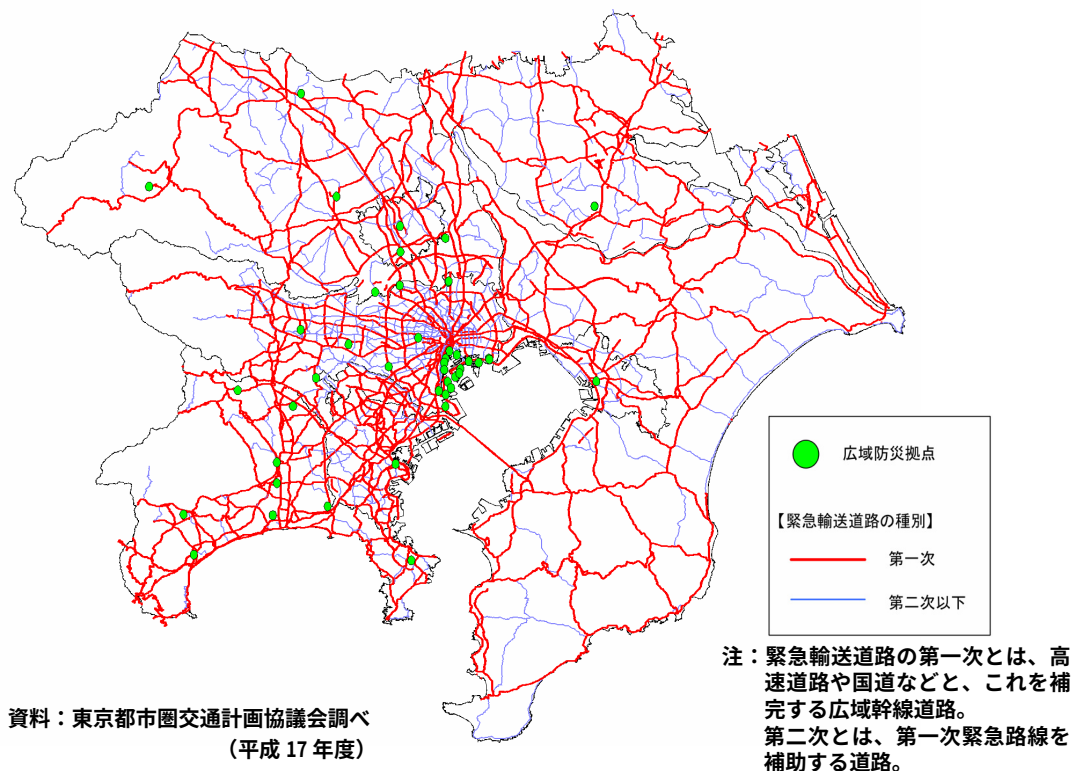


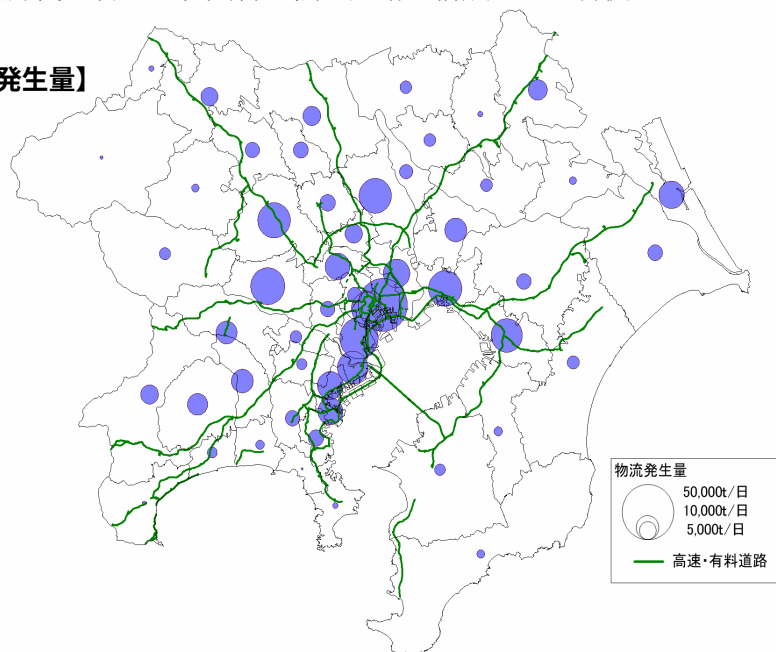
図 2-2-20 東京都市圏内の広域防災拠点と緊急輸送道路

災害時においても、食料品等の生活必需品を輸送することは安全な暮らしの確保から重要である。

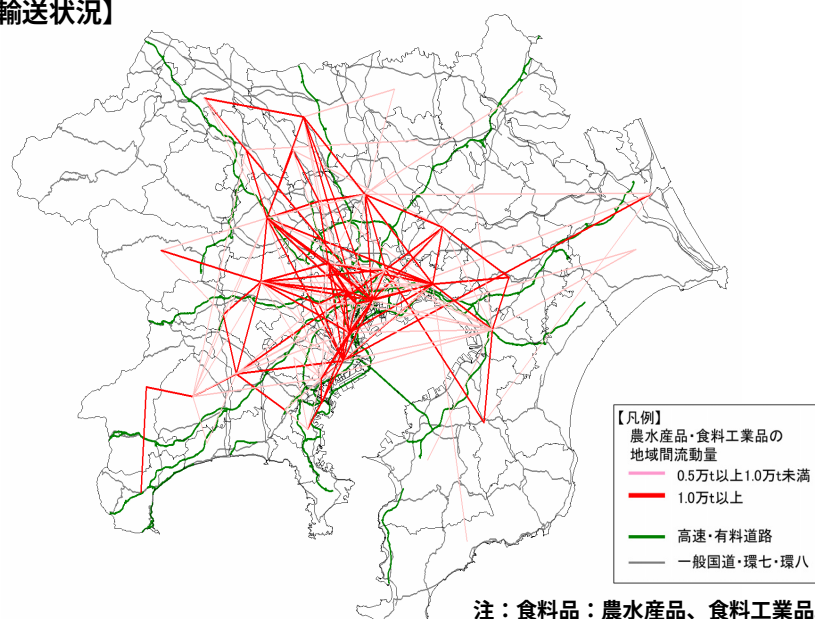
事業所機能調査（本体調査）で把握した「品目」により、食料品についての地域別発生量や地域間流動を集計すると、冷凍倉庫等、食料品を備蓄している物流施設は臨海部等に集中しており、また、食料品を消費する地域は、東京区部を中心に広がっている（図2-2-21）。

今後、東京都市圏において、どの地域が被災するかを予測することは困難であるが、臨海部の備蓄地域から都市圏全体への的確な輸送を考えると、現在、高速道路の整備が遅れている環状方向を含めて、災害に強い道路で構成される物流ネットワークの構築が望まれる。

【食料品の発生量】



【食料品の輸送状況】



資料：第4回東京都市圏物資流動調査（事業所機能調査）

図2-2-21 食料品の輸送状況

③ 環境と物流

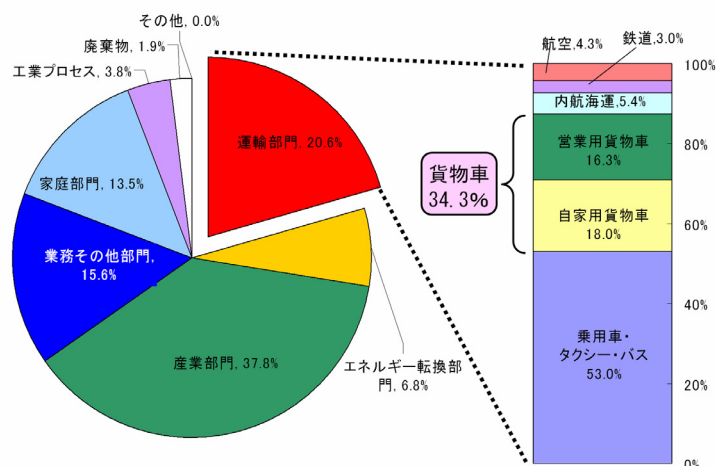
CO₂排出量の約2割は運輸部門からの発生であり、運輸部門のCO₂排出量の34%は貨物車による排出であることから、地球環境の保全の面からも物流の効率化や適正化が求められている（図2-2-22）。

平成17年2月に京都議定書が発効し、我が国においても地球温暖化の原因となるCO₂などの排出削減目標が定められ、運輸部門から排出されるCO₂についても排出量の削減に向けた取り組みが進められている（図2-2-23）。

物流分野における環境負荷低減のため、流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律^{注1}やエネルギー使用の合理化に関する法律の改正^{注2}といった法制度も整備されている。

注1：平成17年7月公布、10月施行。荷主と物流事業者の連携等による物流効率化を規制緩和、税制、金融措置等で支援する枠組み。p62、p131参照。

注2：略称：改正省エネ法。平成17年8月改正、平成18年4月施行。一定規模以上の荷主と物流事業者に省エネ計画の実施策定とその状況（CO₂排出量等）の報告を義務付ける枠組み。



資料：日本の1990～2003年度の温室効果ガス排出量データ

（国立環境研究所 地球環境研究センター 温室効果ガスインベントリオフィス）

図2-2-22 わが国における部門別・輸送機関別CO₂排出量の割合（2003年度）

【京都議定書の概要】

- ・1997年に京都で開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）で採択された温室効果ガス削減（二酸化炭素、メタン等）のための議定書で、2005年2月に発効した。
- ・温室効果ガスの排出量を先進国全体で2008年から2012年までに5.2%削減することが約束され、我が国では6%の削減が義務づけられている。

（エネルギー使用に伴う二酸化炭素の
2010年度の各部門の目安としての目標）

【京都議定書目標達成計画の概要】

- ・地球温暖化対策の推進に関する法律に基づき、京都議定書の6%削減約束を確実に達成するために必要な措置を定めるものとして、また、2004年に行った地球温暖化対策推進大綱の評価・見直しの成果として、2005年4月に策定。
- ・物流については、荷主と物流事業者の協働による省CO₂化の推進、モーダルシフトやトラック輸送の効率化等の物流の効率化の推進が盛り込まれている。

	排出量 (百万t-CO ₂)	<参考> 2010年度現行対策 ケースからの削減量 (百万t-CO ₂)
エネルギー使用に伴うCO ₂	1,358	▲59
産業部門	435	▲15
民生部門	302	▲31
業務その他部門	165	▲13
家庭部門	137	▲18
運輸部門	250	▲9
エネルギー転換部門	69	▲4

※現在想定されている経済成長をとげつつ、対策が所期の効果をあげた場合に達成することができると目安として設定。

図2-2-23 京都議定書及び京都議定書目標達成計画の概要

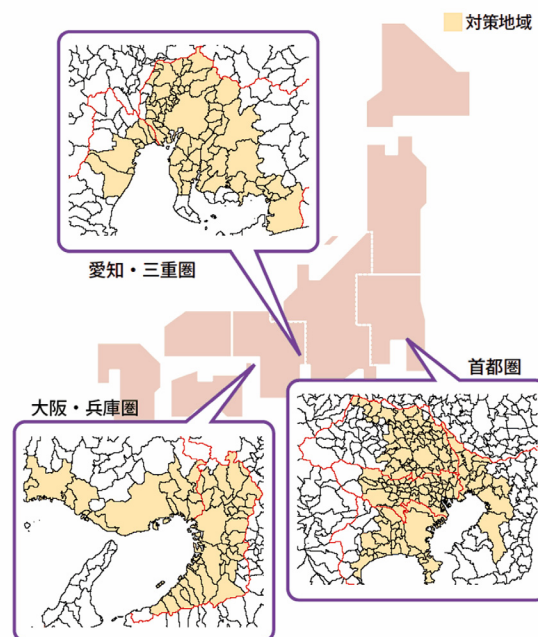
都市内の物流のほとんどは貨物車により輸送されており、道路沿道環境の保全の観点からも物流の効率化や貨物車走行の適正化が求められている。

貨物車は走行時に浮遊粒子状物質（SPM）や窒素酸化物（NO_x）を排出することにより都市内の道路沿道環境に負荷を与えている。

首都圏は大気汚染の厳しい地域として、自動車から排出される浮遊粒子状物質（SPM）や窒素酸化物（NO_x）の削減を目的に、自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法（自動車NO_x・PM法）による環境の改善が図られている地域であるが、NO_xの排出が環境基準を達成しない場所も多く存在する（図2-2-24）。

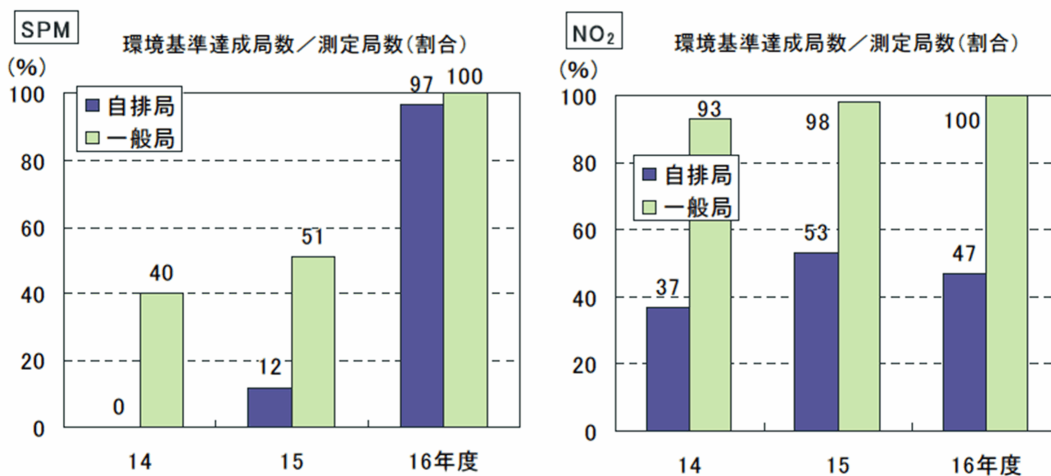
◇自動車NO_x・PM法の概要

主な取り組み	①自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質に関する総量削減基本方針・総量削減計画 →国及び地方公共団体で作成する総合的な対策の枠組み。 ②車種規制 →対象地域のトラック、バス、ディーゼル乗用車などに適用される自動車の使用規制。 ③事業者排出抑制対策 →一定規模以上の事業者の自動車使用管理計画の作成等により窒素酸化物及び粒子状物質の排出の抑制を行う仕組み。
目標	平成22年度(2010年度)までに、指定された対象地域において、二酸化窒素および浮遊粒子状物質の大気環境基準を概ね達成すること。



出典：「自動車NO_x・PM法の手引き」（環境省・国土交通省）

◇東京都の大気におけるSPM及びNO₂の環境基準達成状況



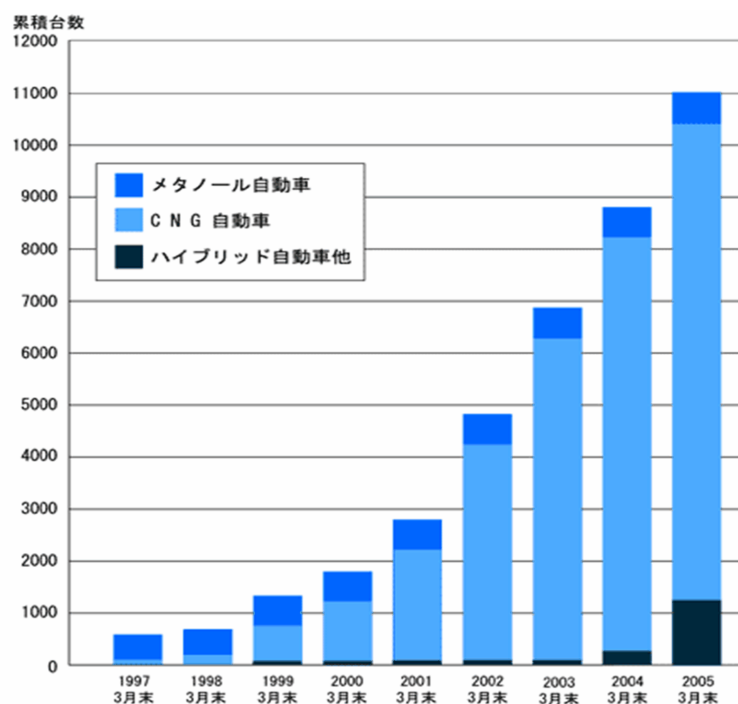
注：自排局・・・自動車排出ガス測定局。道路沿道に設置される。一般局・・・一般環境大気測定局。住宅地域等に設置される。

出典：東京都環境局調べ、平成16年度速報値

図2-2-24 自動車NO_x・PM法の概要と環境基準達成状況

このような環境保全に対する社会的要請の高まりに対応して、企業においても、低公害車の導入や鉄道や船舶など貨物車以外の交通手段の利用等、環境負荷低減の取組みが行われている（図 2-2-25、図 2-2-26）。

都市・交通の観点から物流を考える場合においても、環境保全への取組みを推進することが必要である。



注：（財）運輸低公害車普及機構によるリース実績

出典：（財）運輸低公害車普及機構ホームページ

図 2-2-25 低公害車の普及（累計普及台数）

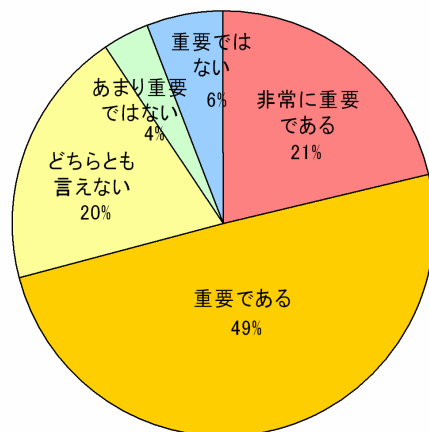


出典：「国土交通白書2003」（国土交通省、平成17年）

図 2-2-26 トラック輸送と鉄道輸送の双方で利用可能なコンテナの開発事例

本調査においても、環境に関わる企業意識に関して把握されている。

企業アンケート調査では、7割の企業から、物流に関わる環境負荷の低減への対応は重要であるとの回答を得ている（図 2-2-27）。



資料：第4回東京都市圏物流流動調査（企業アンケート調査）

図 2-2-27 物流に関わる環境負荷の低減への対応についての企業の意向

3. 都市・交通からみた東京都市圏の物流の目標

物流に対する社会的要請や東京都市圏における物流実態から、物流からみた望ましい総合都市交通体系を実現するため、次の3つの目標を設定した。

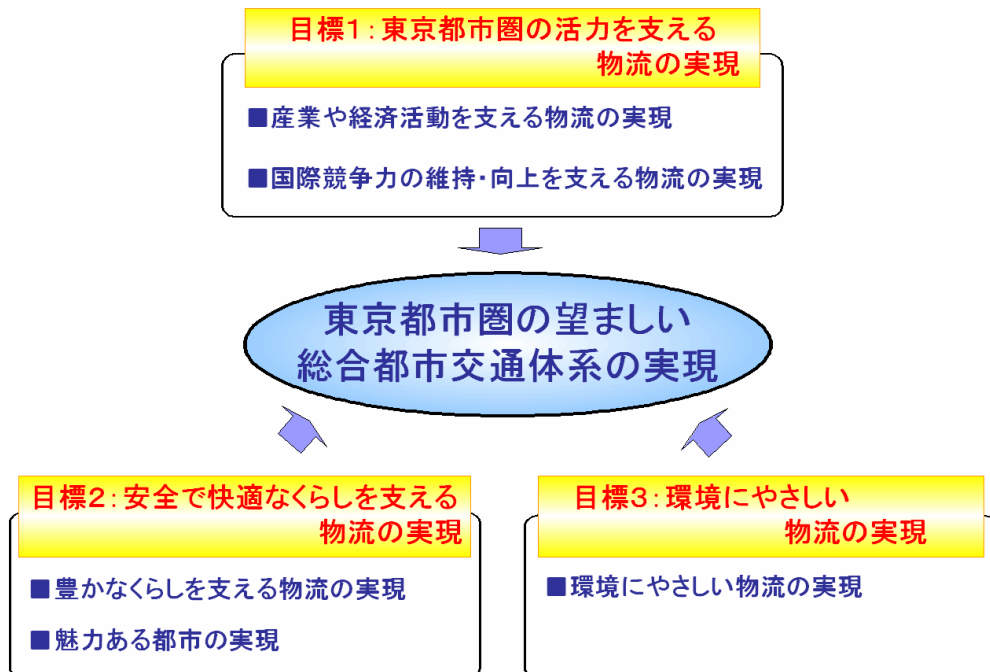


図 3-1 物流からみた東京都市圏の望ましい総合都市交通体系を実現するための3つの目標

目標1：東京都市圏の活力を支える物流の実現

生産、流通、販売といった産業・経済活動を行うためには、物流が不可欠である。

企業間、地域間、国際間の競争が激化する中、企業においては、物流の効率化を図り物流コストを削減するために、サプライチェーン・マネジメント（SCM）の導入や、3PLなどの物流のアウトソーシング化といった動きを進めている。

また、東京都市圏は、東京港・横浜港、成田空港など、物流のグローバルゲートを抱えているが、産業の水平分業が進む中、製品の輸出に加え、国際海上コンテナや航空機による輸入が増加するなど、国際物流も増加している。

このような物流の現状の中、国内外の工場等で生産された物資は、広域的な物流施設や都市内配送施設を経由して、商業施設に配送されている。都市・交通の観点から物流を考えると、この生産から消費に至る物流を構成する物流施設の立地と輸送について適正化させ、円滑化することが、物流の効率化に対し必要である。

物流の効率化を支援し、国際物流を含めた輸送の円滑化・効率化を図ることは、東京都市圏の産業や経済活動を支え、産業活力や国際競争力を向上させるために重要である。

目標２：安全で快適な暮らしを支える物流の実現

東京都市圏の物流を貨物車台数でみた場合、約半数は食料品や日用品といった生活関連品目が占めており、私たちの便利で豊かなくらしは、物資が低コストで、確実に届けられることで成り立っている。

また、我が国は世界でも有数の自然災害が多く発生する地域である。このような自然災害が発生した場合であっても、生活必需品である食料品や日用品といった生活関連品目の輸送を確保することが必要である。

一方、住宅と物流施設の混在や、住宅地への貨物車の流入、無秩序な貨物車の路上駐車などは、居住環境への悪影響や交通混雑などの都市の安全性や快適性を損なう原因にもなっている。

物流の効率化や高度化を支援し、災害に強く安全性の高いインフラ整備を進め、住宅や商業等の都市における様々な都市機能と物流のバランスを考えた都市を形成することが、私たちの安全で豊かなくらしを支える上で重要である。

目標３：環境にやさしい物流の実現

私たちの豊かなくらしも、道路沿道環境など身近なものから地球環境まで、環境への影響を無視しては成り立たない。

京都議定書では、我が国においても地球温暖化の原因となるCO₂などの温室効果ガスの削減が義務づけられており、物流も地球環境への対応が求められている。また、貨物車の走行に伴う排出ガスは、都市内の道路沿道環境に負荷を与えている。

都市の活動が持続可能であるためには、環境への影響を考えて、物流をより効率化し、適正なものにしていくことが重要である。

4. 東京都市圏で取り組むべき物流施策

4-1 東京都市圏の物流施策の基本的な視点

都市の物流は「地域間物流」、「都市内物流」、「端末物流」における各段階が有機的に連携することではじめて効率化が図られるため、物流の各段階の整合を考慮して施策を展開する必要がある。

また、都市交通の観点から重要な物流施設立地や施設間の流動については、近年の物流の傾向や社会的な要請に対応して施策を実施する必要がある。

以上のことから、物流から見た望ましい総合都市交通体系を実現するための3つの目標を達成するため、以下の4つの方向性に沿って東京都市圏で取り組むべき物流施策を提言する。

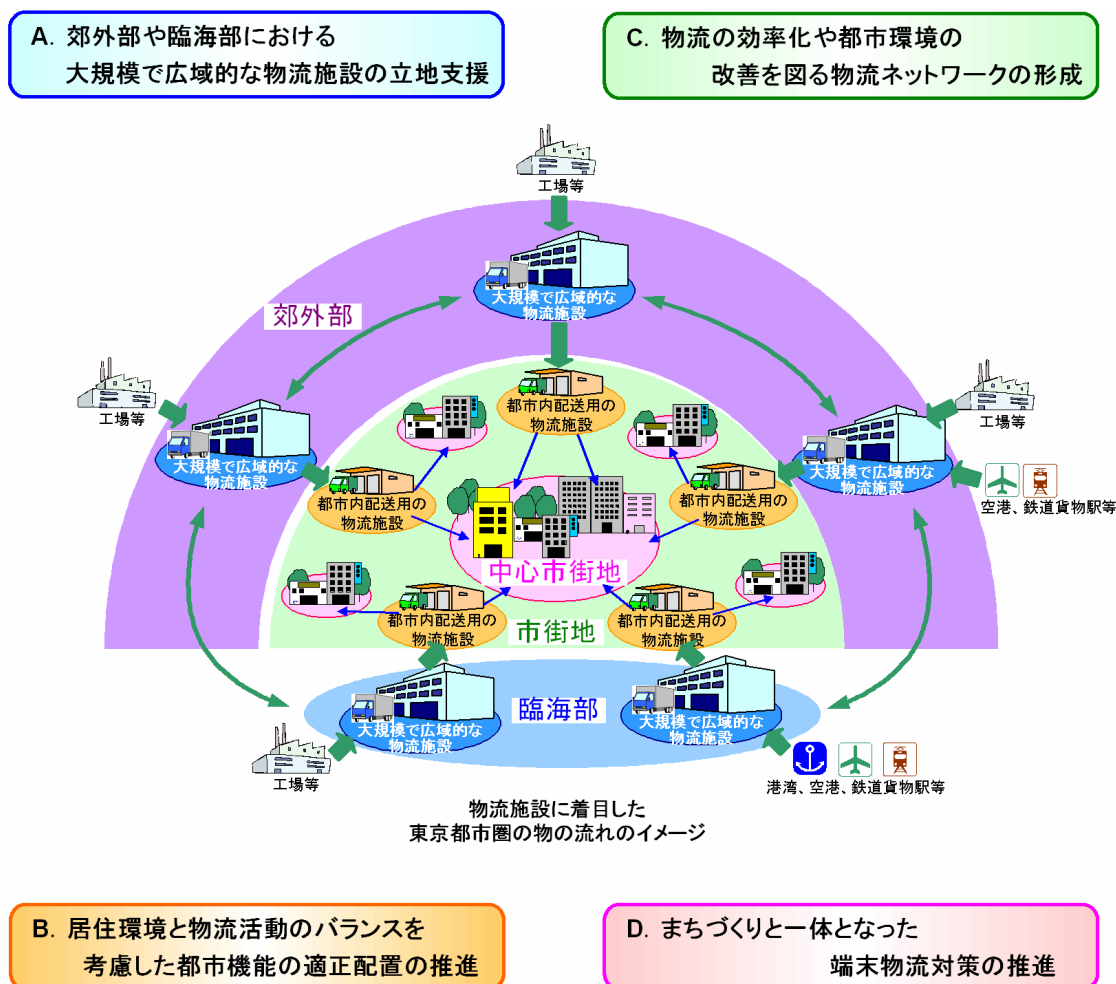


図 4-1 東京都市圏で取り組むべき4つの方向性

参考：事業所機能調査で調査された物流施設の

「広域的な物流施設」と「都市内配送用の物流施設」の区分

事業所機能調査で調査された物流施設に関して、「事業所の主な搬出圏域」が「同一市区町村内」、「隣接する市区町村内」、「同一都県内」を「都市内配送用の物流施設」、「日本国内」、「海外」を「広域的な物流施設」とした。

ただし、「事業所の主な搬出圏域」が「東京都市圏内」の物流施設は、市区町村別に搬出先を調査した「事業所からの搬出先」により平均輸送距離（道路距離）を計算し、40km 未満を「都市内配送用の物流施設」、40km 以上を「広域的な物流施設」とした。

また、「事業所の主な搬出圏域」や「事業所からの搬出先」が不明の物流施設については、広域的な物流施設と都市内配送用の物流施設に関する検討対象から除外した。

表 4-1 事業所機能調査で調査された物流施設の

「広域的な物流施設」と「都市内配送用の物流施設」の区分

「事業所からの搬出先」 から計算した 平均輸送距離 「事業所の 主な搬出圏域」	広域的な物流施設					都市内配送用の物流施設					計
	～10km	～20km	～30km	～40km	～50km	～70km	～100km	～500km	500km～	不明	
同一市区町村内	23	18	14	6	2	4	3	9	1	58	138
隣接する市区町村内	66	83	21	17	11	10	4	12	1	90	315
同一都県内	56	90	90	60	41	42	16	31	4	125	555
東京都市圏内	86	194	153	115	92	123	110	143	8	251	1,275
日本国内	47	87	54	50	38	75	86	493	88	418	1,436
海外	3	15	3	1	2	4	10	11	1	29	79
不明	1	0	3	2	3	0	1	7	2	1,074	1,093
総計	282	487	338	251	189	258	230	706	105	2,045	4,891

資料：第4回東京都市圏物流流動調査（事業所機能調査）

参考：大規模な物流施設について

企業ヒアリング調査において、流通加工といった高度な物流機能を物流施設が保有するためには、敷地面積が 3,000 m²以上必要であるとの回答があり、本章の解析では、敷地面積が 3,000 m²以上を大規模な物流施設とした。

事業所機能調査（本体調査）で調査した物流施設では、敷地面積 3,000 m²以上の広域的な物流施設は、広域的な物流施設全体の約 3 割を占める。

4-2 東京都市圏の取り組むべき4つの物流施策

A 郊外部や臨海部における大規模で広域的な物流施設の立地支援

(1) 調査結果による物流の現状

① 郊外部や臨海部で立地が顕在化する大規模で広域的な物流施設

国内外から都市圏に輸送される物流を受け止め、これを効率良く都市内の広い地域に輸送するため、広域的な物流施設のうち大規模な物流施設の立地が、郊外部の高速道路沿道や臨海部で顕在化している。

② 工業系用途地域や市街化調整区域に多く立地する大規模で広域的な物流施設

大規模で広域的な物流施設は、工業系の用途地域や市街化調整区域に多く立地しており、近年、市街化調整区域への立地が増加している。

(2) 調査結果の分析に基づく都市・交通の課題

① 郊外部の高速道路 I C 周辺や臨海部での大規模で広域的な物流施設の立地需要への対応

今後、高速道路整備により郊外部の高速道路 I C 周辺で大規模で広域的な物流施設の立地需要が高まる。また、臨海部でも大規模で広域的な物流施設の立地需要は高い。

大規模で広域的な物流施設は物流の効率化に大きな影響を与えるため、計画的に立地を誘導していく必要がある。

② 市街化調整区域における物流施設の無秩序な立地を抑制する必要性

今後、高速道路整備により大規模で広域的な物流施設の立地需要が高まる地域の多くは、本来、市街化を抑制すべき市街化調整区域であり、物流の効率化と環境保全を総合的に判断した物流施設立地のコントロールが重要な課題となる。

(3) 東京都市圏で取り組むべき施策

a) 郊外部の高速道路 I C 近傍や臨海部における大規模で広域的な物流施設の立地支援

大規模で広域的な物流施設の立地需要が高まる高速道路 I C 近傍や臨海部で物流施設の立地を支援する。郊外部においては、高速道路の利用を前提とし、高速道路 I C 近傍に物流施設を計画的かつ集約的に立地を誘導する。臨海部においては、国際物流に対応した物流施設の立地を誘導する。

b) 市街化調整区域における物流施設立地のルール化

今後、大規模で広域的な物流施設の立地需要が高まる市街化調整区域においては、物流施設の立地に関するルールを定めることで、物流施設立地に関する開発と都市環境の保全のバランスを図る。

(1) 調査結果による物流の現状

① 郊外部や臨海部で立地が顕在化する大規模で広域的な物流施設

国内外から都市圏に輸送される物流を受け止め、これを効率良く都市圏内の広い地域に輸送する広域的な物流施設の配置は、都市圏の物流を効率化する観点から重要である。

広域的な物流施設は、在庫圧縮によるコスト削減等を目的とした施設の統廃合等により、大規模化する傾向にある。

また、大型貨物車を利用してまとめて輸送することによる効率化や、国際物流に対応するため国際海上コンテナトレーラを利用するなど、大型貨物車の利用も多い。

大規模で広域的な物流施設の立地は、郊外部の高速道路沿道や臨海部で顕在化している。

広域的な物流施設のうち、大規模（敷地面積 3,000m² 以上）で、貨物車 1 台当たりの貨物輸送量が多い（5 t / 台以上）施設は、臨海部や国道 16 号沿道等の郊外部に多く立地している（図 4-A-1）。

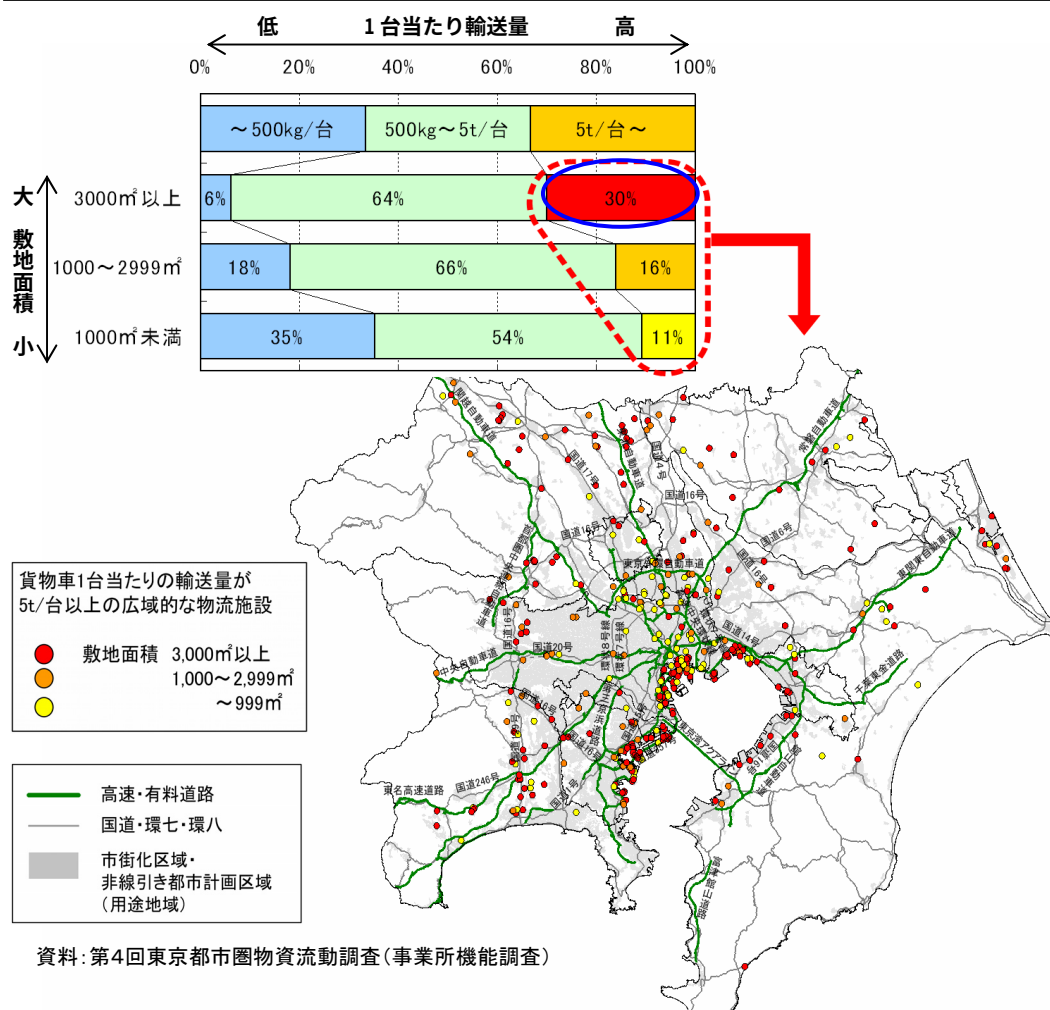
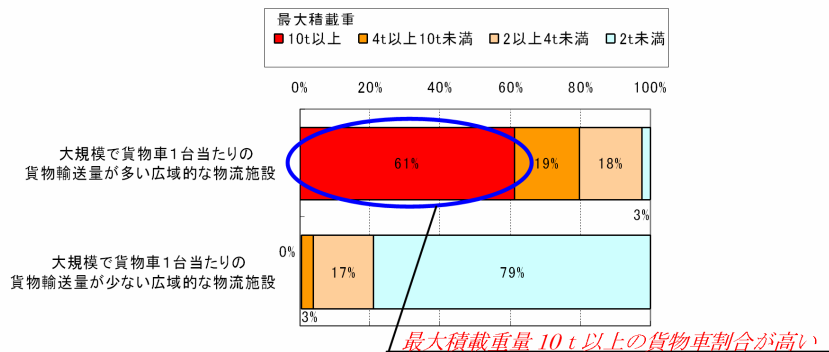


図 4-A-1 郊外部や臨海部に多く立地する大規模で広域的な物流施設
（貨物車 1 台当たりの輸送量が 5 t / 台以上の広域的な物流施設を表示）

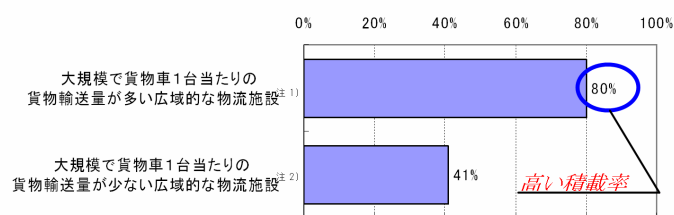
広域的な物流施設のうち、大規模（敷地面積 3,000 m²以上）で、貨物車1台当たりの貨物輸送量が多い（5t/台以上）施設では、最大積載重量 10 t 以上の大型貨物車を、高い積載率で利用して輸送している（図 4-A-2）。

このような物流施設の施設数は、広域的な物流施設全体の約 1 割に過ぎないが、物流量では広域的な輸送全体の約 5 割を占めており、東京都市圏の物流に対して大きな役割を担っている（図 4-A-3）。

◇搬出時の車種構成（最大積載重量別）



◇搬出時の貨物車の平均積載率



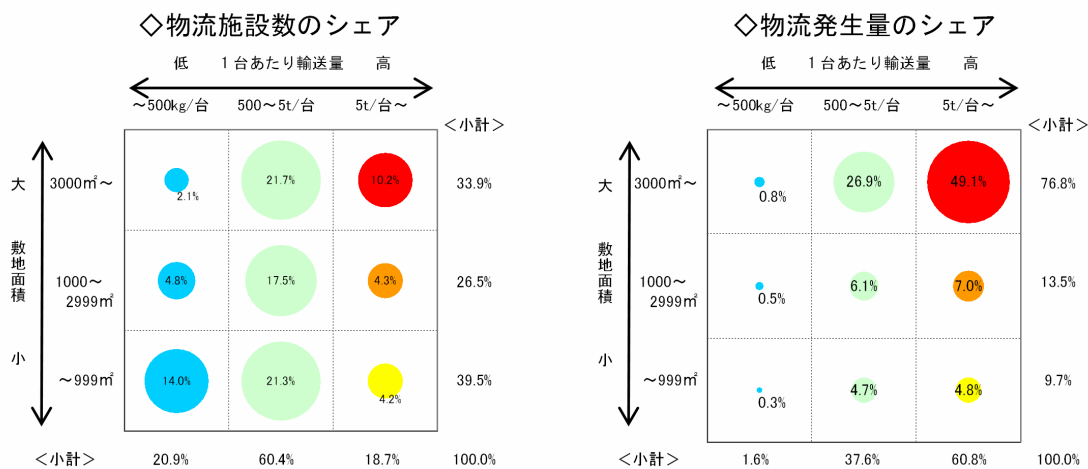
注 1): 貨物車1台当たりの輸送量が5t/台以上、敷地面積 3,000 m²以上

注 2): 貨物車1台当たりの輸送量が 500kg/台未満、敷地面積 1,000 m²未満

注 3): 事業所機能調査(本体調査)では、貨物車の満載に対する平均的な積載量の比率を、空間的な容量と重量のうち、制約が大きい方を回答してもらっている。

資料: 第4回東京都市圏物流流動調査(事業所機能調査)

図 4-A-2 大規模で貨物車1台当たり輸送重量が大きい物流施設の貨物車利用特性

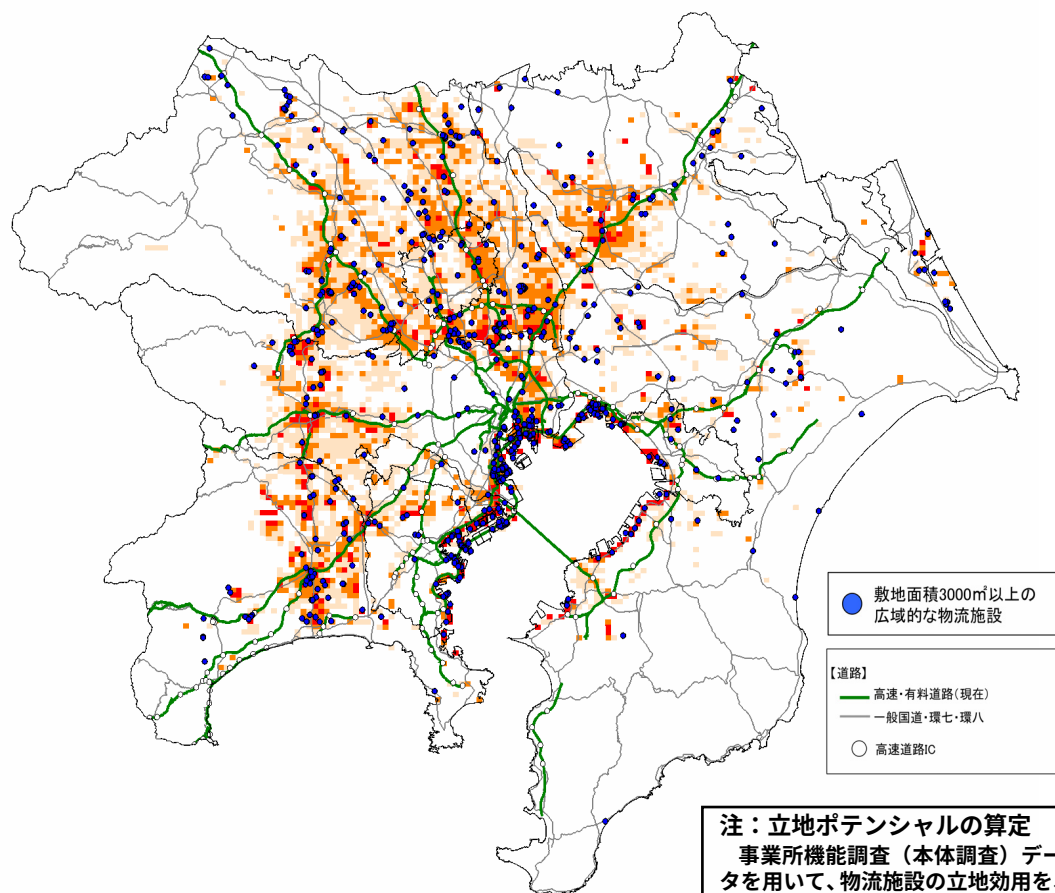


資料: 第4回東京都市圏物流流動調査(事業所機能調査)

図 4-A-3 施設規模別、貨物車1台当たり輸送重量別の物流施設数シェアと物流発生量シェア

事業所機能調査（本体調査）の物流施設の立地データから、物流施設の立地需要が高いと推計される1k㎡メッシュ（3次メッシュ）を選定した。

広域的な物流施設のうち、大規模（敷地面積 3,000 ㎡以上）な物流施設の立地ポテンシャルが高く推計された地域は、臨海部や郊外部の地域となっている（図 4-A-4）。



メッシュの凡例	物流施設の立地ポテンシャル
	65 以上
	60 以上 65 未満
	57 以上 60 未満

全3次メッシュに対する割合
立地ポテンシャル 65 以上のメッシュは、全メッシュの上位約 3 %
立地ポテンシャル 60 以上のメッシュは、全メッシュの上位約 10 %
立地ポテンシャル 57 以上のメッシュは、全メッシュの上位約 20 %

資料：第4回東京都市圏物資流動調査（事業所機能調査）

物流施設（広域的で敷地面積 3000 ㎡以上）の立地ポテンシャルが上位 20 % の 3 次メッシュ（立地ポテンシャル 57 以上のメッシュ）に実際に立地している物流施設の割合	77%
--	-----

図 4-A-4 大規模で広域的な物流施設の立地状況と立地ポテンシャル（推計値）
 （敷地面積 3,000 ㎡以上で、広域的な輸送を行っている物流施設）

参考：物流施設の立地ポテンシャルモデル（詳細は「参考資料２－１」参照）

（１）モデルの考え方

事業所機能調査の物流施設の立地データを用いて、物流施設が立地しやすい場所（３次メッシュ（1km 四方））を推計し分析に用いた。

（２）モデルの概要

物流施設が、どの３次メッシュを選択して立地しているかを表す立地場所選択モデルを構築し、物流施設毎に推計される立地効用を３次メッシュ別に集計し、物流施設の立地ポテンシャル（立地し易さ）を３次メッシュ毎に推計した。

i) 物流施設の立地効用

立地場所選択モデルは、事業所機能調査で調査された物流施設が、どの３次メッシュ（1km 四方）を選択して立地しているかを立地効用として表す非集計ロジットモデルである。

$$V_i^t = \sum_k \beta_k x_k^t + \ln S_i$$

V_i^t ：地域 i 、サンプル t の立地効用
 x_k^t ：サンプル t の立地効用を表す k 番目の説明変数
 β_k ：パラメータ
 S_i ：地域 i の規模変数（可住地面積－一般建物面積）

【立地場所選択モデルの利用データ】

利用データ	事業所機能調査の広域的な物流施設の立地データ。敷地面積 3000 ㎡以上と 3000 ㎡未満に区分してモデルを構築。
非説明変数	物流施設サンプルの３次メッシュ別の立地選択の有無（1 or 0）
説明変数	【３次メッシュの立地因子】 人口密度（千人） 通勤圏内労働力人口（千人） 加工組立型製造業への近接性 $ACC_i = \sum_j C_j \exp(-\log(d_{ij}))$ ACC_i：地域 i の加工組立産業への近接性 C_j：地域 j の加工組立型工業出荷額 d_{ij}：地域 ij 間の道路距離 高速道路 IC までの道路距離（km） 地価（千円/k ㎡） 用途地域（市街化調整区域、準工業地域、工業地域、工業専用地域の面積比率）（%） 地域特性変数（臨海部・市街地・郊外部）（1 or 0） 道路密度（k ㎡） メッシュの規模変数（可住地面積－一般建物面積）（k ㎡） （注：アンダーラインは３次メッシュ間の道路距離、所要時間、費用により算定） 【物流施設の特性】 施設の敷地面積（郊外部の選び易さ）（㎡） 施設の従業者数（郊外部の選び難さ）（人）

ii) 物流施設の立地ポテンシャル

立地場所選択モデルで推計される物流施設毎の立地効用を３次メッシュ単位で集計した。立地効用集計値の偏差値を、当該３次メッシュの立地ポテンシャルとして算定した。

$$P_i = \frac{10 \times \left(\sum_t V_i^t - \overline{\sum_t V^t} \right)}{\sigma} + 50$$

P_i ：地域 i の立地ポテンシャル
 V_i^t ：地域 i 、サンプル t の立地効用
 $\overline{V}$ ：立地効用平均値
 σ ：効用標準偏差

② 工業系用途地域や市街化調整区域に多く立地する大規模で広域的な物流施設

大規模で広域的な物流施設は、工業系の用途地域や市街化調整区域に多く立地しており、近年、市街化調整区域への立地が増加している。

大規模で広域的な物流施設が多く立地する臨海部は、工業専用地域、工業地域、準工業地域といった工業系用途地域が多い。また、郊外部では、市街化調整区域に多く立地している（図 4-A-5）。

これを立地年代別にみると、1990 年以降に立地した大規模で広域的な物流施設は、1989 年以前と比べると市街化調整区域での立地が増加している（図 4-A-6）。

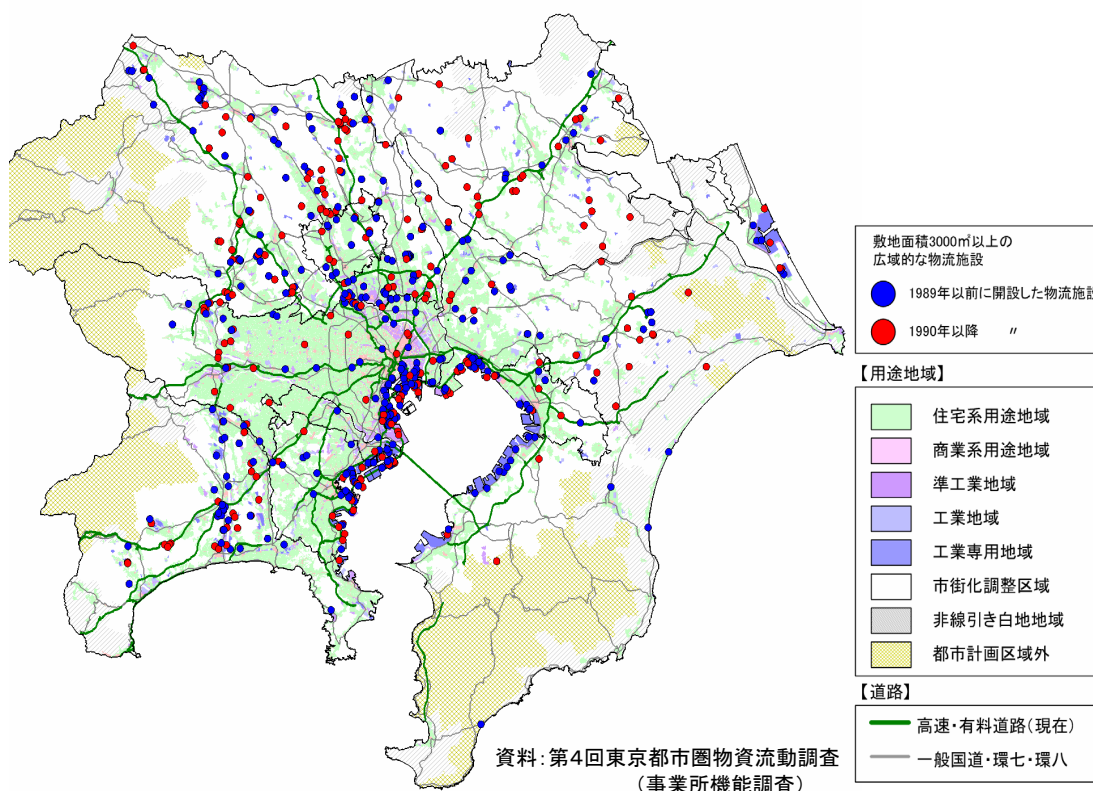
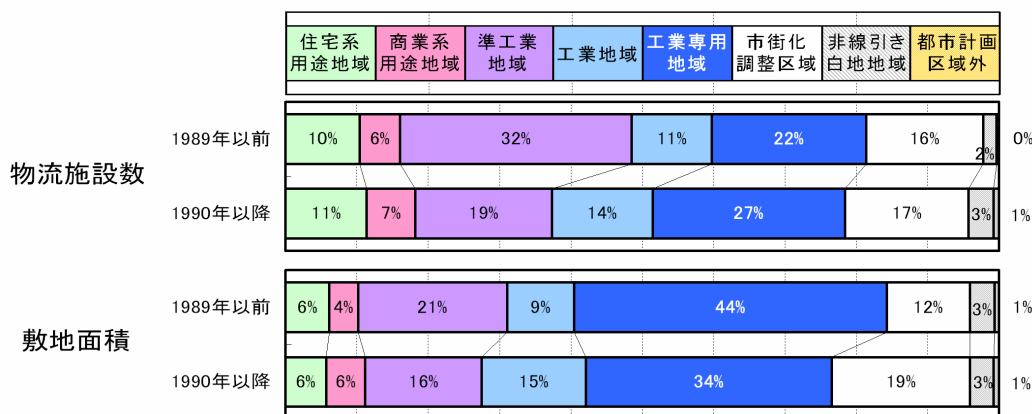


図 4-A-5 大規模で広域的な物流施設の立地場所と土地利用規制



資料：第4回東京都市圏物資流動調査（事業所機能調査）

図 4-A-6 市街化調整区域で増加する大規模で広域的な物流施設

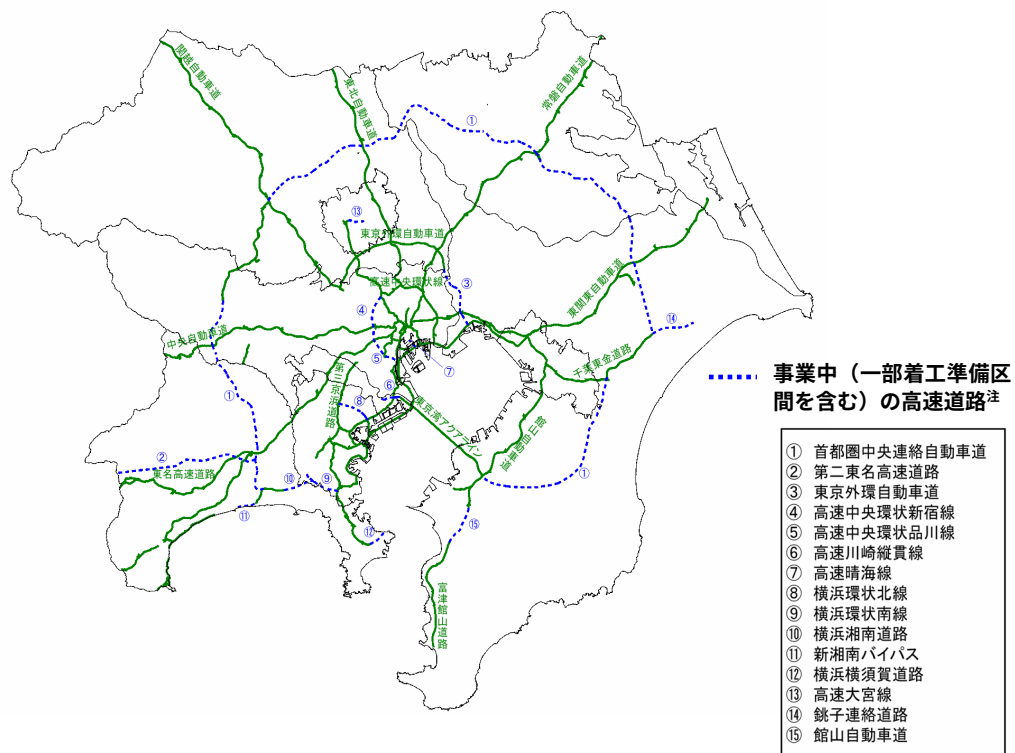
(2) 調査結果の分析に基づく都市・交通の課題

① 郊外部の高速道路 I C 周辺や臨海部での大規模で広域的な物流施設の立地需要への対応の必要性

東京都市圏では、首都圏中央連絡自動車道（以下、「圏央道」という）等の道路整備が進められており、高速道路整備の進捗により、高速道路 I C 周辺において大規模で広域的な物流施設の立地需要が高まる地域があると考えられる。

大規模で広域的な物流施設の立地は、東京都市圏における物流の効率化に大きな影響を与えられ、高速道路を有効に活用した効率的な物流の実現等の観点から、計画的に立地を誘導していく必要があると考える。

東京都市圏では、環状方向を中心に高速道路の整備が進められている。整備が進む高速道路の中には、首都圏中央連絡自動車道（圏央道）など、現在、大規模で広域的な物流施設の立地が顕在化している郊外部の路線がある。（図 4-A-7）。



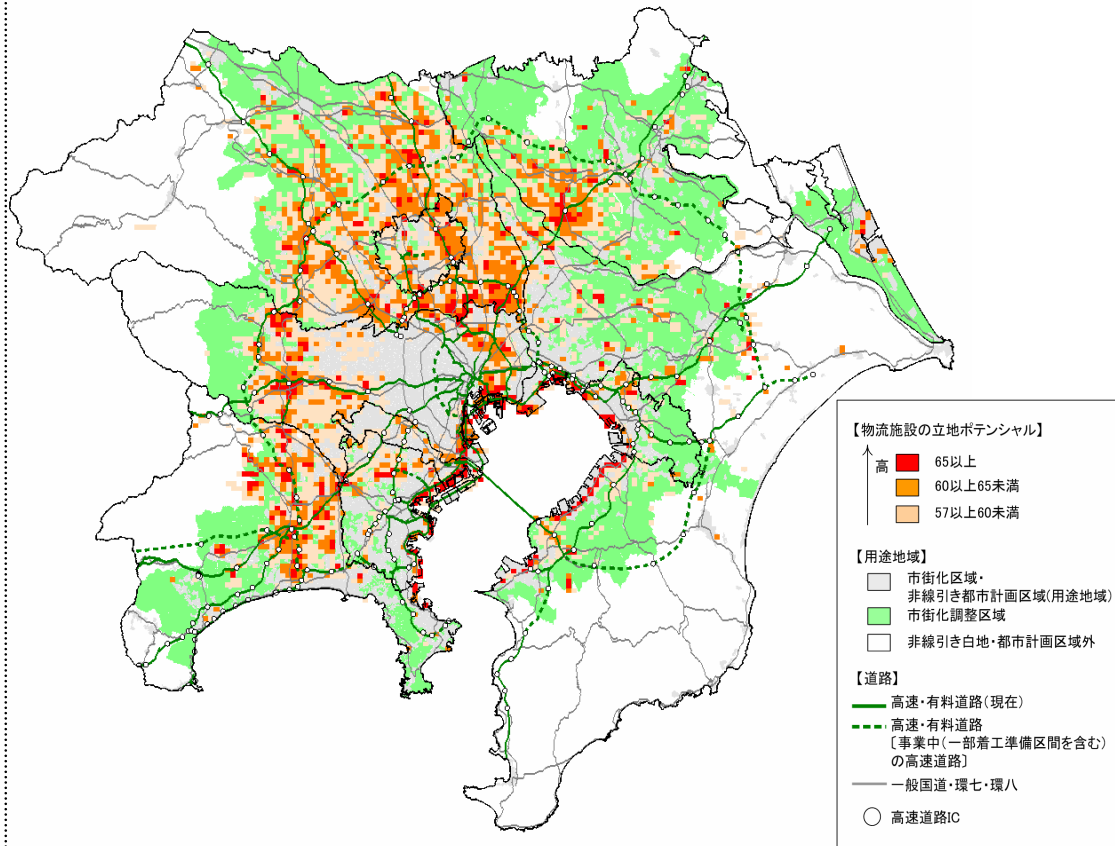
注：国土交通省関東地方整備局管内図（平成 17 年）に記載されている事業中の路線に、高速中央環状品川線及び首都圏中央連絡自動車道（大柴 J C T から松尾横芝 I C 間）を追加した高速道路ネットワーク

図 4-A-7 東京都市圏で整備が進む高速道路ネットワーク

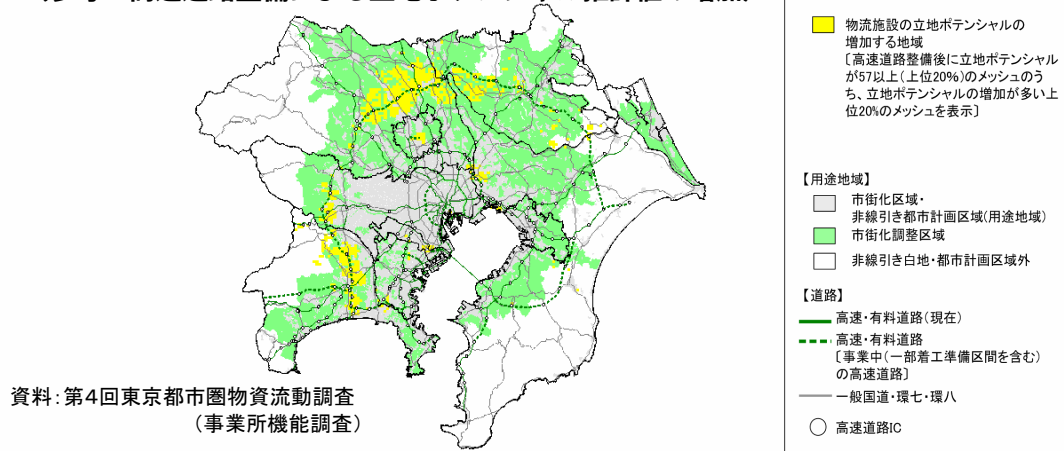
大規模で広域的な物流施設の立地効用を算定するモデル（物流施設の立地ポテンシャルモデル）を用いて、高速道路整備後の立地ポテンシャルを推計すると、郊外部の高速道路IC周辺や臨海部で、大規模で広域的な物流施設の立地ポテンシャルが高く推計された。

郊外部の高速道路IC周辺で、大規模で広域的な物流施設の立地ポテンシャルが高い地域の多くは、市街化調整区域（図中の緑色のエリア）となっている（図 4-A-8）。

◇高速道路整備後の物流施設の立地ポテンシャル推計値



(参考：高速道路整備による立地ポテンシャル推計値の増加)

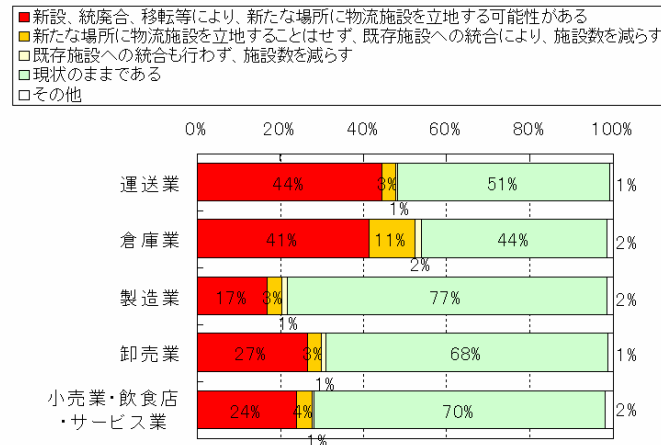


資料：第4回東京都市圏物流流動調査
(事業所機能調査)

図 4-A-8 高速道路整備後の大規模で広域的な物流施設の立地ポテンシャル（推計値）

企業アンケート調査では、運送業や倉庫業の約4割は、物流施設を新設する可能性がある（図4-A-9）。また、物流施設の立地条件としては用地確保の容易性や道路の利便性が、立地にあたっての問題点としては希望場所での用地や施設の確保が挙げられている（図4-A-10）。

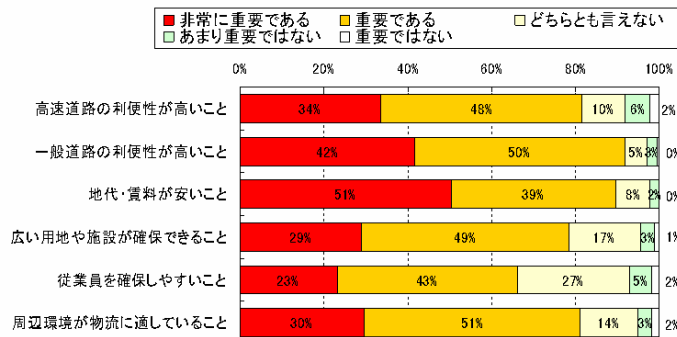
このことから、今後整備が進む高速道路周辺で物流施設の立地用地を適切に提供することで、物流施設の立地を計画的に誘導することが可能であると考えられる。



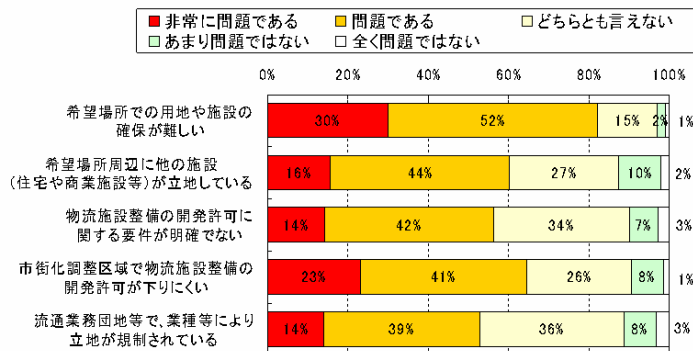
資料：第4回東京都市圏物流流動調査（企業アンケート調査）

図4-A-9 物流施設を新設する意向を持つ企業の割合

◇立地にあたって重要なこと



◇立地にあたっての問題点



資料：第4回東京都市圏物流流動調査（企業アンケート調査）

図4-A-10 物流施設の立地にあたって重要なこと及び問題点

② 市街化調整区域における物流施設の無秩序な立地を抑制する必要性

郊外部の高速道路 I C 周辺で大規模で広域的な物流施設の立地需要が高いと推計される地域の多くは、市街化調整区域である。市街化調整区域は、本来、市街化を抑制すべき地域であり、このような場所に物流施設の立地を無秩序に認めることは、物流施設のバラ立ちを招き、都市環境を保全すべき地域における環境への悪影響にも繋がる。

そのため、郊外部の市街化調整区域を物流施設として利用する場合においても、物流の効率化の観点から郊外部の高速道路 I C 近傍における物流施設の集約立地を図りつつ、それ以外の地域では立地を抑制するなど、都市全体の物流の効率化と都市環境保全を総合的に判断し、物流施設の立地をコントロールすることが重要な課題である。

(3) 東京都市圏で取り組むべき施策

a) 郊外部の高速道路IC近傍や臨海部における大規模で広域的な物流施設の立地支援

大規模で広域的な物流施設の立地需要が高まる高速道路IC近傍や臨海部で物流施設の立地を支援する。郊外部においては、高速道路の利用を前提とし、高速道路IC近傍に物流施設を計画的かつ集約的に立地を誘導する。臨海部においては、国際物流に対応した物流施設の立地を誘導する。

b) 市街化調整区域における物流施設立地のルール化

今後、大規模で広域的な物流施設の立地需要が高まる市街化調整区域においては、物流施設の立地に関するルールを定めることで、物流施設立地に関する開発と都市環境の保全のバランスを図る。

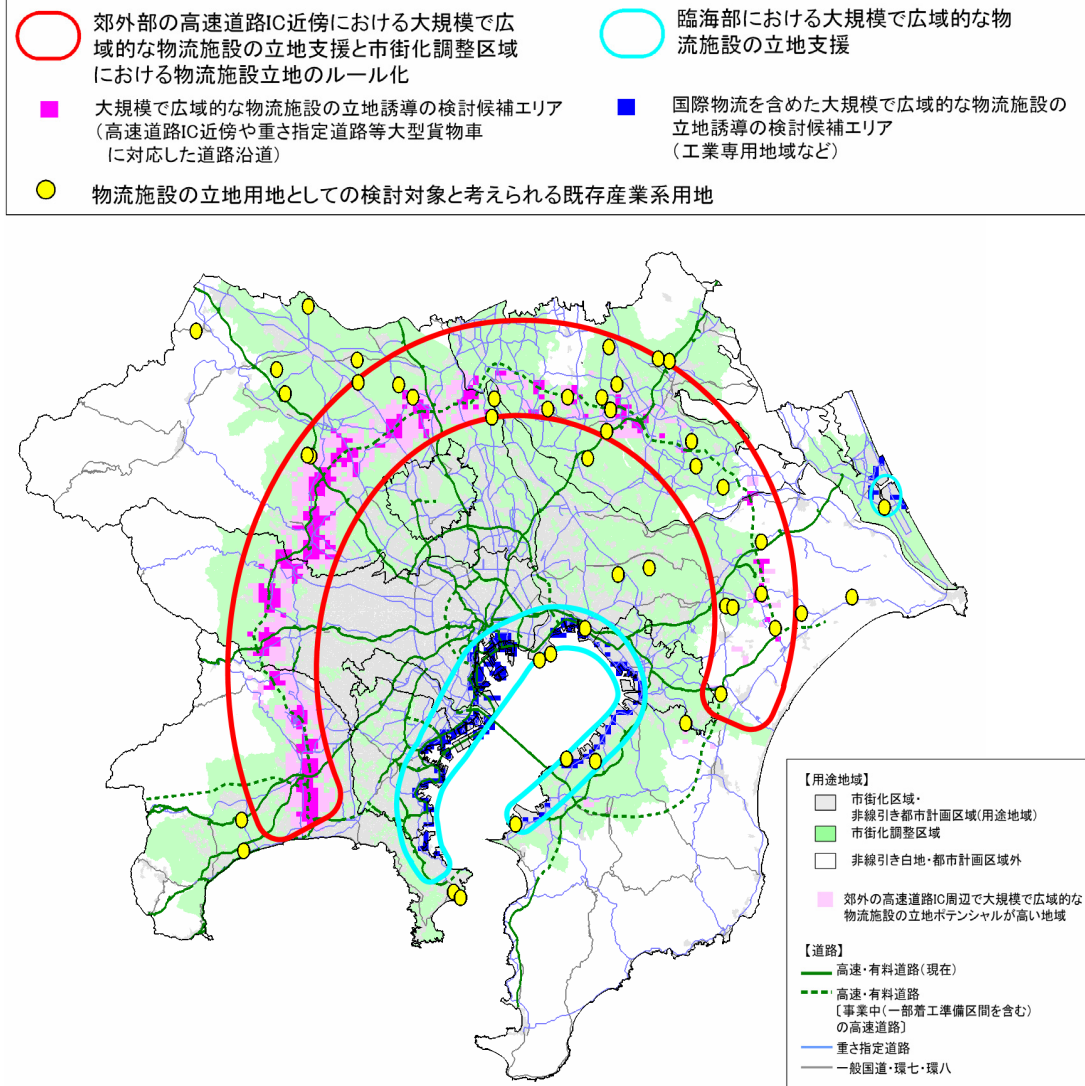


図 4-A-11 郊外部や臨海部における大規模で広域的な物流施設の立地支援のイメージ (施策の総括イメージ)

a) 郊外部の高速道路 I C 近傍や臨海部における大規模で広域的な物流施設の立地支援

今後郊外部で整備が進む高速道路 I C 周辺には、大規模で広域的な物流施設の立地需要が高い地域が存在する。また、臨海部においても、工業系用途地域など周辺環境が物流に適した地域において大規模で広域的な物流施設の立地需要が高い地域がある。これらの地域において大規模で広域的な物流施設の立地を支援することで、物流の効率化を図っていく。

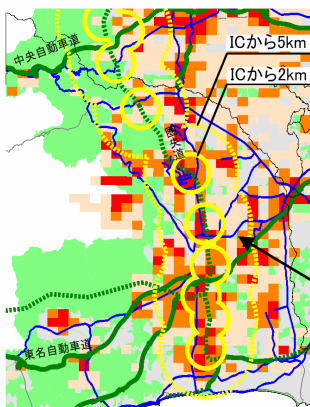
このうち、郊外部においては、高速道路を利用した効率的な物流を実現し、大型貨物車の利用が多い大規模で広域的な物流施設のバラ立ちによる都市環境の悪化を招かないよう、できるだけ、高速道路 I C の近傍や、大型貨物車に対応した重さ指定道路の沿道等に計画的に誘導していくことが望ましい。

今後整備が進む高速道路の沿道では、大規模で広域的な物流施設の立地ポテンシャルが高く推計される地域がある。(図 4-A-12)

大規模で広域的な物流施設は大型貨物車を多く利用する施設であり、高速道路を利用した効率的な輸送を実現する観点から高速道路 I C 近傍や、「重さ指定道路」等の沿道に立地誘導していくことが望ましい。

注: 重さ指定道路: 新規格車(車両総重量が20t超)が特殊車両の通行許可を受けずに自由に走行できる道路

◇首都圏中央連絡自動車道 (中央道以南の区間)



◇首都圏中央連絡自動車道 (東北自動車道～関越自動車道区間)

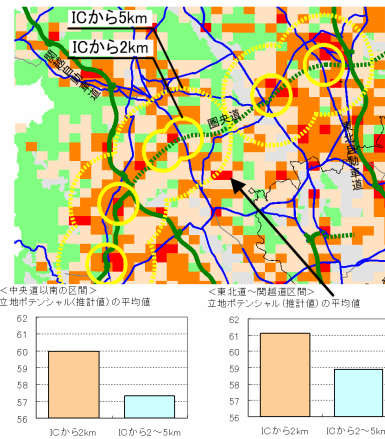
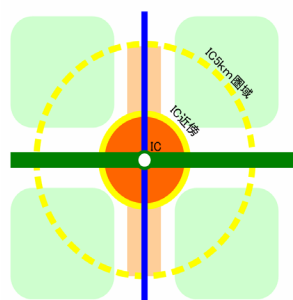


図 4-A-12 郊外部の高速道路 I C 近傍の大規模で広域的な物流施設の立地ポテンシャル(推計値)



大規模で広域的な物流施設の立地誘導の検討対象として考えられるエリアのイメージ

- 高速道路ICの近傍
- 「重さ指定道路」等大型貨物車に対応した道路沿道
- 立地抑制が望まれるエリア
- 新たな高速道路
- 「重さ指定道路」等大型貨物車に対応した道路

図 4-A-13 郊外部の高速道路 I C 近傍での大規模で広域的な物流施設の立地誘導のイメージ

また、増大する国際物流への対応からは国際港湾、国際空港との連携の強化、貨物車以外の輸送手段の利用促進からは港湾、空港、鉄道コンテナ駅との連携の強化も考慮して、大規模で広域的な物流施設の立地を計画的に誘導することも重要である。

大規模で広域的な物流施設の立地需要が高い地域での物流施設の立地誘導に当たっては、次のような手法が考えられる。

ア) 流通業務団地や土地区画整理手法を用いた郊外部の高速道路 I C 近傍や臨海部における物流施設の立地用地の提供

郊外部の高速道路 I C 近傍や、臨海部の物流施設の立地に適した工業専用地域などに、大規模で広域的な物流施設の立地を誘導して都市圏の物流を効率化するため、これらの地域では、流通業務団地や土地区画整理事業等により大規模で広域的な物流施設の立地用地を提供する。これにより、大規模で広域的な物流施設の計画的な立地誘導が可能となり、物流の効率化や郊外部における無秩序な物流施設のバラ立ちを抑制することができ、都市環境の保全も図られる。

近年、物流施設は保管・輸送・流通加工等の物流機能の複合化が進み、業種の垣根が低くなっているが、現在の流通業務団地は、倉庫、卸売、トラックターミナルなど施設別に立地できる区画が区分されるなど、必ずしも現在の物流の実態に対応していない面もある。そのため、流通業務団地により高速道路 I C 近傍で、大規模で広域的な物流施設の立地用地を確保する場合においても、現在の物流実態を踏まえ、施設種類による立地区画の見直しといった、物流の実態に適合した計画を検討する必要がある。

越谷流通業務団地では、近年の物流の動向に対応するため、卸売業、倉庫業、運輸関連施設で区分されていた立地区画を統合し、流通業務施設にまとめる都市計画変更を行っている（図 4-A-14）。

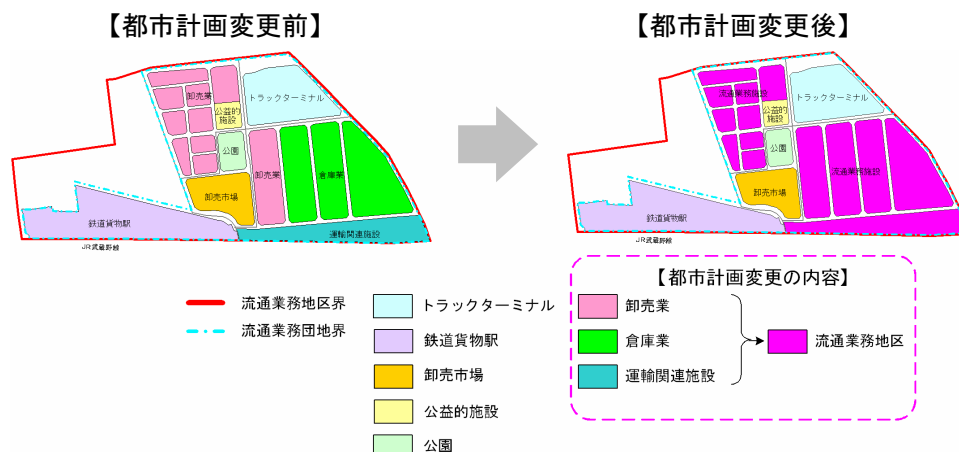


図 4-A-14 越谷流通業務団地における団地内の土地利用計画の変更の例

イ) 郊外部の高速道路 I C 近傍の用途地域指定など土地利用の変更による物流施設の立地の誘導

郊外部の高速道路 I C 近傍では、用途地域の指定など土地利用の変更により、物流施設の立地を誘導し、物流施設の集約立地を図る手法が考えられる。

具体的には、高速道路 I C 近傍で大規模で広域的な物流施設の立地誘導を考える地域において、工業系用途地域への変更や地区計画等の都市計画手法により物流施設の立地を可能とする。

その際、物流施設以外の施設が立地することで都市構造に悪影響を及ぼす可能性もあるため、「特別用途地区」を指定するなど、物流施設以外の立地を抑制し物流機能を確保するための手法も併せて検討する必要がある。

ウ) 大規模で広域的な物流施設の立地需要が高い地域に存在する既存産業系用地を物流施設の立地用地として有効活用

工業団地など既存の産業系用地の中には、今後、高速道路整備の進捗により、大規模で広域的な物流施設の立地需要が高い地域に存在するものもある。

工業団地など既存の産業系用地は、周辺環境やアクセス道路整備などの面で物流施設としての利用にも適している場合も多く、物流の効率化と都市環境保全の両面から、大規模で広域的な物流施設の立地用地として有効活用を図る。

既存の産業系用地には、高速道路整備の進捗により物流施設の立地需要が高い地域に存在するものもある。このような既存産業系用地を、物流施設の立地用地として有効に活用することも重要である。(図 4-A-15)。

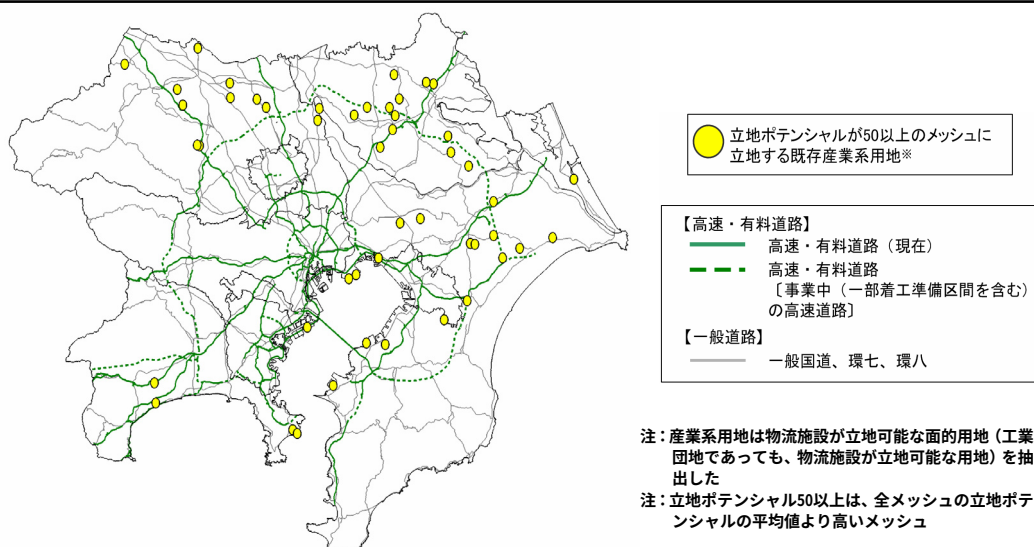


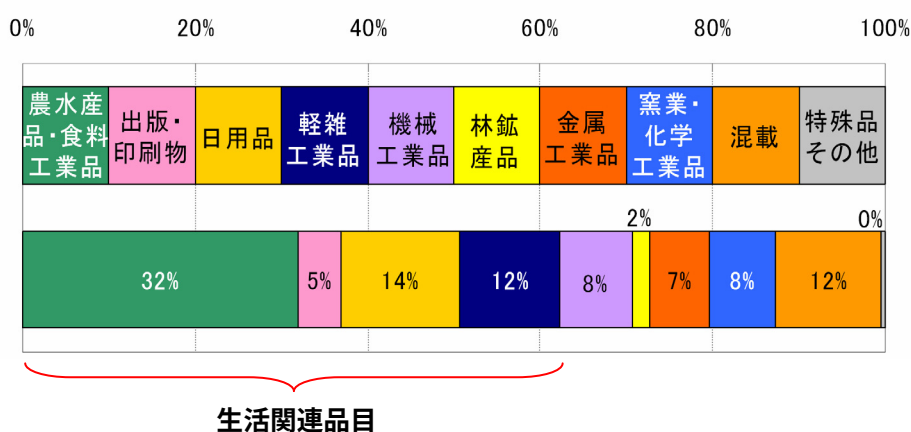
図 4-A-15 物流施設の立地用地として検討対象と考えられる既存産業系用地

エ) 広域的な物流施設の立地誘導による災害時の生活関連品目の輸送確保

広域的な物流施設は、東京都市圏における生活関連品目の輸送に大きな役割を担っている。広域的な物流施設を郊外部の高速道路 I C 近傍や臨海部に立地誘導することにより、生活関連品目を輸送する広域的な物流施設の集積地が、郊外部と臨海部の双方に存在することになる。

災害時における生活関連品目の輸送の観点からみると、高速道路 I C 近傍にある幾つかの地域に広域的な物流施設を計画的に立地誘導し、災害に強い道路で構成される物流ネットワークによって消費地と結ぶことにより、災害時における生活関連品目の輸送機能が強化されることが考えられる。

広域的な物流施設の搬出で利用される貨物車の品目をみると、農水産品・食料工業品や日用品といった生活関連品目が約6割を占め、広域的な物流施設は災害時の生活関連品目の輸送からも重要な施設である（図 4-A-16）。



注：搬出で利用される貨物車台数ベース

資料：第4回東京都市圏物資流動調査（事業所機能調査）

図 4-A-16 広域的な物流施設の搬出で利用される貨物車の品目構成

b) 市街化調整区域における物流施設立地のルール化

東京都市圏の郊外部で、大規模で広域的な物流施設の立地需要が高い地域の多くは、本来、市街化を抑制すべき市街化調整区域であるが、市街化調整区域においても都県政令市などの開発許可を得ることにより物流施設の立地が可能な場合がある。

大型貨物車の交通を大量に発生させる大規模で広域的な物流施設は、周辺の都市環境に与える影響も大きく、都市環境の保全からも適切に立地をコントロールする必要がある。また、高速道路 I C 近傍などへの物流施設の立地誘導を効果的に行うためには、それ以外の地域における立地抑制も併せて検討する必要がある。

そのため、市街化調整区域の土地利用の方針を定めた上、市街化調整区域における物流施設の開発許可基準といった、物流施設の立地に関するルールを定めることにより、物流の効率化と都市環境保全のバランスを図る。

ア) 物流施設を含めた市街化調整区域の開発許可基準

大規模で広域的な物流施設の開発許可は、物流の効率化、大型貨物車交通による周辺への影響などを考慮して決められるべきであり、高速道路 I C への近接性、施設が接道する道路規格などの基準が必要である。また、近年の物流施設の大型化や高機能化といった動向を考えると、物流効率化や環境負荷低減の観点から、物流施設自体の種類や特性も考慮すべきである（表 4-A-1）。

市街化調整区域の開発許可は、都県政令市の他、権限の委譲により市町村でも行えるようになっている。

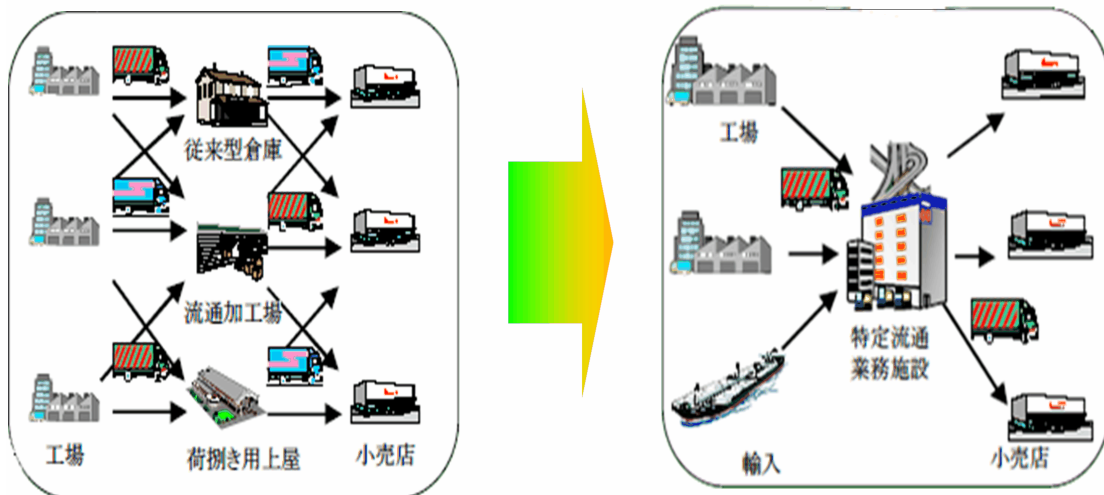
大規模で広域的な物流施設の配置は、物流の効率化や環境に大きく影響するため、物流施設の立地と抑制を、広域的に調整する必要がある。

表 4-A-1 市街化調整区域における物流施設の開発許可の考え方

高速道路との近接の条件	・大規模で広域的な物流施設は、大量の大型貨物車が発生集中することから、周辺環境や交通への影響が大きい。高速道路を活用した効率的な物流の実現の観点から、できるだけ I C に近接した範囲に限定して許可することが望ましい。
施設の接道条件	・大規模で広域的な物流施設では新規格車（総重量 20t 超）や海上コンテナトレーラの利用ニーズが高い。 ・そのため、多車線道路といった考え方と併せ、重さ指定道路といった大型貨物車に対応した道路沿道に限定して許可することが望ましい。
施設の種類や機能	・物流の効率化や環境負荷の低減から考えると、開発を許可する物流施設は、できるだけ効率的な物流を行える施設であることが望ましい。 ・そのため、「流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律」に示される特定流通業務施設の要件を満たす施設とするなどの方策が考えられる。

参考：流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律の概要

- ・ 流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律（平成 17 年 10 月 1 日施行）では、高速道路 I C 近傍等に立地し、集配送・保管・流通加工機能を総合的に行うことで効率的で環境負荷の少ない物流を実施する物流施設を「特定流通業務施設」と認定し、このような「特定流通業務施設」は、市街化調整区域の開発許可について配慮することとされている。
- ・ 東京都市圏においても、道路整備により広域的な物流施設の立地需要が市街化調整区域において高まること、これらの地域での広域的な物流施設が取り扱う物流は都市圏全体の物流の効率化に影響することから、このような「特定流通業務施設」の市街化調整区域での開発許可に関して、広域的に整合性の取れた基準等を検討する必要性が高まっている。



参考図 特定流通業務施設のイメージ

(4) 施策の効果

郊外部の高速道路 I C 近傍や臨海部に大規模で広域的な物流施設を立地誘導するとともに、市街化調整区域における物流施設の立地のルールを定めることによって、次のような効果が期待される。

a) 物流の効率化

- 郊外部に大規模で広域的な物流施設が立地することで、大型貨物車の利用が促進され、大型車で一度にまとめて運ばれるなど貨物車利用台数が減少することにより、物流コストが削減される。



物流の効率化による活力の向上（目標 1 に対応）

b) 環境負荷の低減

- 郊外部に大規模で広域的な物流施設が立地することで、大型貨物車の利用が促進され、貨物車利用台数が減少することにより、貨物車走行台キロが減少し、貨物車走行に伴うCO₂排出量が削減される。



物流の効率化による環境負荷の低減（目標 3 に対応）

c) 災害時の生活関連品目の輸送の確保

- 生活関連品目を輸送する広域的な物流施設が郊外部や臨海部の複数地域に立地し、これらが災害に強い道路で構成される物流ネットワークで消費地と結ばれることで、災害時における生活関連品目の輸送が確保される。



災害時の生活関連品目の輸送の確保（目標 2 に対応）

参考：郊外部の高速道路周辺における物流施設の立地支援による効果の試算

大規模で広域的な物流施設の立地誘導の効果を、郊外部の高速道路 I C 近傍での「立地用地の提供」を仮想的な条件で設定して試算した。（詳細は「参考資料 2－1」参照）

（１）物流施設の移転量の試算

現在事業中の高速道路が整備された場合を想定し、郊外部の高速道路 I C 周辺の土地利用を「工業専用地域」として大規模で広域的な物流施設の立地を誘導した場合で試算した。

【試算方法】

立地誘導施策の想定	・ 現在事業中の高速道路の整備後に、広域的で大規模（敷地面積 3,000 m ² 以上）な物流施設の立地ポテンシャルが 57 以上で、圏央道 I C から 2km 以内、または 5km 以内で重さ指定道路沿道のメッシュについて、工業専用地域の比率を 25%に変更して試算した。（工業専用地域を含む 3 次メッシュの平均値が約 25%）
説明変数の変化	・ モデルの説明変数のうち「45 分圏域の労働人口」、「加工組立型製造業への近接性」、「高速道路 I C までの道路距離」に関して、高速道路の整備後の 3 次メッシュ間の所要時間、道路距離、走行費用を算定して立地ポテンシャルを推計した。
物流施設の立地移転量の試算方法	・ 立地誘導前後で、物流施設サンプル毎の立地効用推計値から 3 次メッシュ別の立地確率を算定し、これに物流施設毎の拡大係数を乗じて 3 次メッシュ別の物流施設の立地数を推計した。これをすべての物流施設に対して推計し、3 次メッシュ毎に集計することで、現況と立地誘導後の物流施設の立地量を推計した。 $P_i^t = \frac{\exp(V_i^t)}{\sum_j \exp(V_j^t)}$ $L_i = \sum_t P_i^t \times K^t$ P_i^t：サンプル t の物流施設が 3 次メッシュ i を選択する確率 V_i^t：地域 i、サンプル t の立地効用 L_i：物流施設の 3 次メッシュ i の立地数推計値（拡大値） K^t：サンプル t の拡大係数

【試算の結果】

- ・ 郊外部の立地誘導エリアへの大規模で広域的な物流施設の移転量は約 180 施設
(大規模で広域的な物流施設全体の約 7%)
- ・ このうち、郊外部からは約 41% (郊外部の大規模で広域的な物流施設全体の約 7%)
臨海部からは約 16% (臨海部の大規模で広域的な物流施設全体の約 3%)
郊外部、臨海部以外の市街地からは約 43%
(臨海部、臨海部以外の市街地の広域的で大規模な物流施設全体の約 11%)

（２）物流施設の移転による貨物車走行台キロ、CO₂排出量の削減効果

物流施設の立地移転による効果を次の手順で試算した。

① 貨物車走行台キロの削減

- ・ 物流施設の搬出先は変更されないとして、市町村別に調査されている搬出重量から輸送トンキロを集計した。
- ・ 郊外部へ立地変更により施設規模（敷地面積）が拡大し、大型貨物車の利用が増えるため、貨物車 1 台当たり輸送トンキロは増加し、貨物車走行台キロは減少すると試算された。

試算結果：移転する物流施設で 3.6%減少

② CO₂排出量の削減

- ・ 貨物車走行台キロに、走行台キロ当たり CO₂排出原単位を乗じて CO₂排出量を試算した。
- ・ 貨物車の大型化により CO₂排出原単位は増加するが、貨物車走行台キロは減少し、CO₂排出量は減少すると推計された。

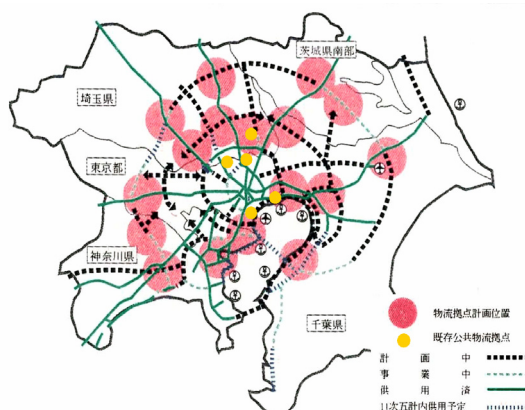
試算結果：移転する物流施設で 2.0%減少

■過去の物資流動調査との関係

【これまでの東京都市圏物資流動調査】

これまでの東京都市圏物資流動調査においては、ゾーン単位の物流発生集流量や将来のゾーン間の中継流動量を推計し、その需要量等から広域物流拠点の配置計画を提案してきた。

その結果、京浜二区、板橋、足立、葛西、越谷といった「流通業務市街地の整備に関する法律（流市法）」に基づく流通業務団地等の整備が行われてきた。

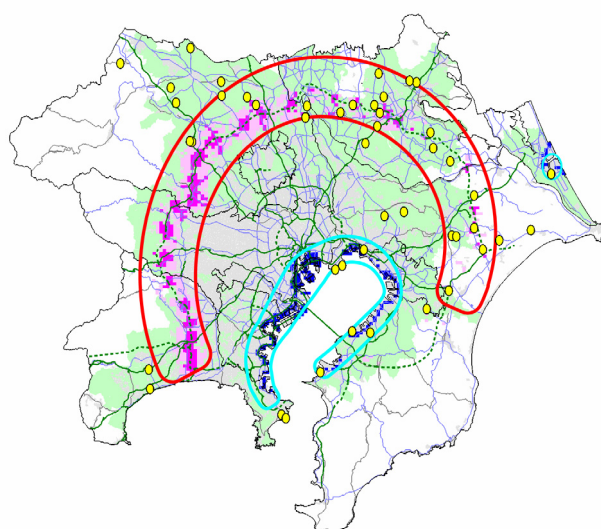


参考図 第3回東京都市圏物資流動調査における物流拠点配置計画

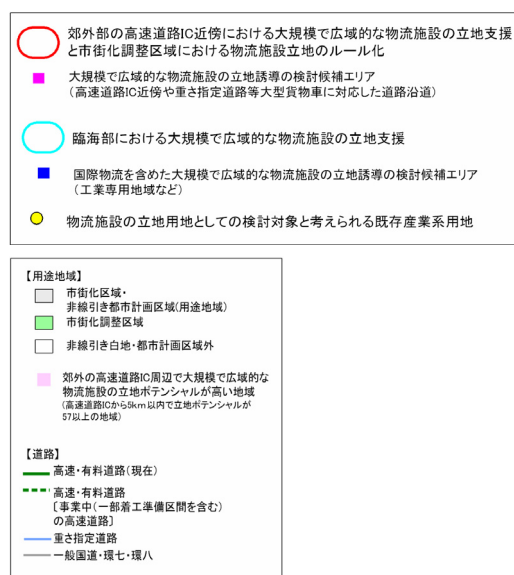
【第4回東京都市圏物資流動調査】

第4回東京都市圏物資流動調査では、物流施設に着目した解析により大規模で広域的な物流施設の立地ポテンシャルを定量的に表し、将来の高速道路等の整備により圏央道のIC周辺等で大規模で広域的な物流施設の立地需要が高まることが把握された。これらの地域の中には、過去に提案された広域物流拠点の配置計画に示され、現在もなお立地需要が高い地域も含まれる。

本提言の「郊外部や臨海部における大規模で広域的な物流施設の立地支援」は、今後整備が進む高速道路IC周辺での土地利用や交通ネットワークとの関係も踏まえ、流通業務団地の整備に限らず、土地利用による誘導などの都市計画手法の活用も含めて立地誘導策を提言している。また、施設立地の誘導と抑制を併せて提言しており、今後整備される高速道路IC近傍の物流面から考えた都市計画のあり方を総合的に提言するものである。



参考図 郊外部や臨海部における大規模で広域的な物流施設の立地支援のイメージ（再掲）



B 居住環境と物流活動のバランスを考慮した都市機能の適正配置の推進

(1) 調査結果による物流の現状

① 市街地内の工業系用途地域に立地する都市内配送用の物流施設

市街地内においても、準工業地域などの工業系の用途地域を中心に都市内配送用の物流施設が多数立地し、広域的な物流施設からの物流を受け、これを都市内へ効率的に輸送するための重要な役割を果たしている。

② 高機能化する都市内配送用の物流施設

市街地内に立地する都市内配送用の物流施設に関しても、流通加工機能の追加、施設機能の複合化といった機能更新のニーズは高い。

(2) 調査結果の分析に基づく都市・交通の課題

① 物流施設と住宅の土地利用の混在による物流の効率性の低下と居住環境への悪影響

物流施設に隣接する工場跡地等に共同住宅などが立地することなどにより土地利用の混在が発生し、物流施設が24時間操業できないことによる物流効率性の低下、住宅周辺での貨物車交通の発生による居住環境への悪影響といった問題が発生している。

② スペース確保が課題となる都市内配送用の物流施設の機能更新

都市内配送用の物流施設では、機能更新のためのスペースの確保が課題になり、現在の立地場所での機能更新が困難な物流施設が多い。

(3) 東京都市圏で取り組むべき施策

a) 居住環境とのバランスを考慮した市街地内の物流機能の確保

住宅と物流施設の土地利用の混在による問題を回避しつつ、市街地内に必要な都市内配送用の物流機能を確保するため、都市計画のマスタープランに物流機能を位置づけ、土地利用の混在が生じた地域からの物流施設の移転の受け皿を確保するなど必要な対策を講じる。

b) 都市計画手法を用いた土地利用の混在の回避

物流施設と住宅との土地利用の混在は、物流施設が多く立地する工業系の用途地域において住宅立地が可能なことが原因と考えられることから、特別用途地区や地区計画など用途地域を補完するような都市計画手法を活用し、土地利用の混在による問題を回避する。

(1) 調査結果による物流の現状

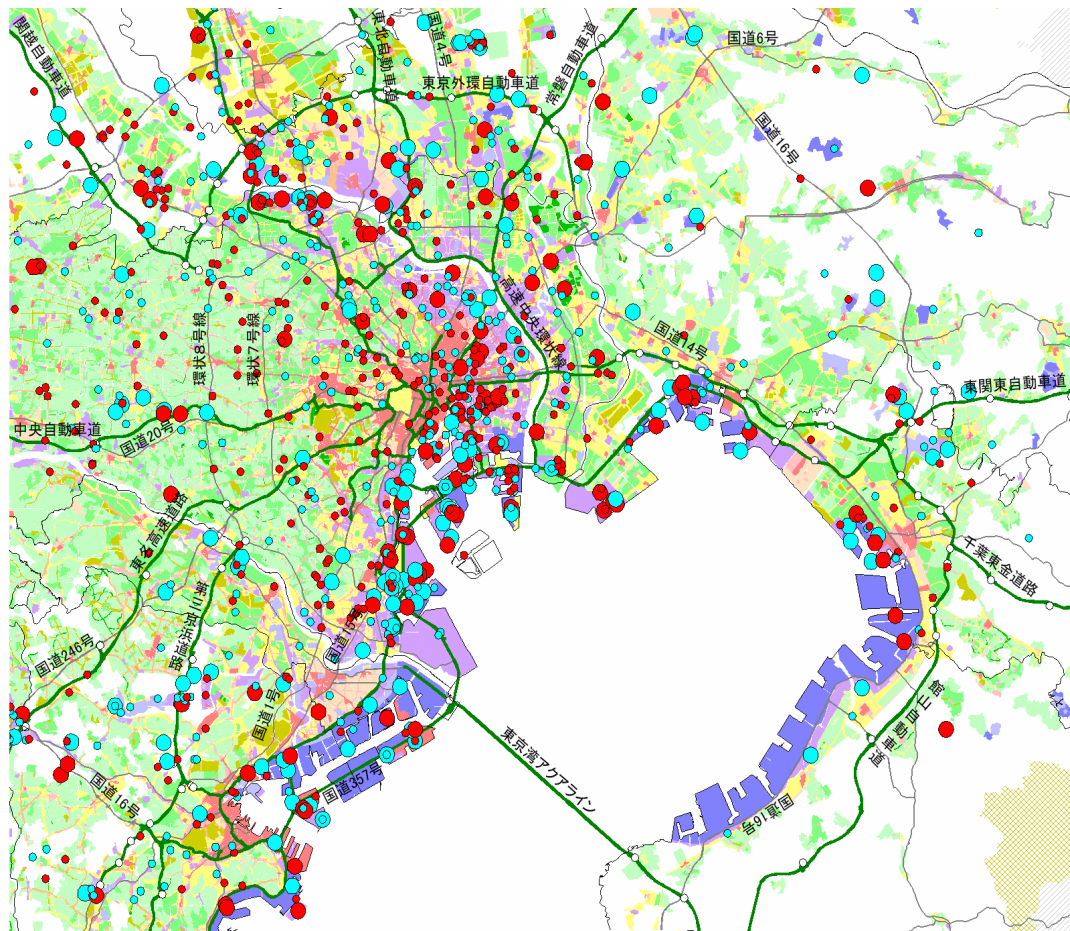
① 市街地内の工業系用途地域に立地する都市内配送用の物流施設

市街地内においても、準工業地域などの工業系の用途地域を中心に都市内配送用の物流施設が多数立地している。

都市内配送用の物流施設の中には、広域的な物流施設からの物流を受け都市内に輸送する物流施設もあり、市街地内に立地していても大型貨物車を利用する物流施設が存在している。

また、用途地域による物流施設の立地規制については、倉庫業による営業倉庫は準住居地域を除く住宅系の用途地域では立地できないが、倉庫業による営業倉庫以外の物流施設は用途地域による立地規制はない。そのため、大型貨物車を利用する都市内配送用の物流施設であっても、一部は住宅系や商業系の用途地域に立地している。

市街地内でも準工業地域など工業系の用途地域では、都市内配送用の物流施設が多数立地している。これらの物流施設の中には、近年増加している宅配便の都市内配送用の物流施設など人々の便利な生活を支える物流施設も多い。また、流通加工機能を持つなど高機能な物流施設も多い。また、広域的な物流施設からの輸送を受けるため、大型貨物車を利用する物流施設も市街地内に立地している（図 4-B-1）。



【用途地域】

第一種低層住居専用地域
第二種低層住居専用地域
第一種中高層住居専用地域
第二種中高層住居専用地域
第一種住居地域
第二種住居地域
準住居地域
近隣商業地域
商業地域
準工業地域
工業地域
工業専用地域
市街化調整区域

工業系用途地域

【道路】

高速・有料道路及び I C
一般国道、環八、環七

【都市内配送用の物流施設】

	機能	複数機能	単機能
大型貨物車利用			
大型貨物車を利用する物流施設	●	●	●
大型貨物車を利用しない物流施設	●	●	●

※H15東京都市圏物流流動調査
事業所機能調査 回収サンプルより

注：「機能」は、事業所機能調査票の「機能」により設定。

●複数機能を保有しているもの
(集配送・保管・流通加工のうち、2つ以上の機能を保有)
例：生活関連品(食料品、日用品、出版印刷物等)等を輸送する配送センター等

●単機能しか保有していないもの
(集配送・保管・流通加工のうち1つの機能を保有)
例：宅配便の配送センターや医薬品等の特殊な品目を輸送する配送センター等

・「大型貨物車を利用する、しない」は、事業所機能調査票の最大積載重量10t以上のトラックの搬出または搬入が1台以上あるか否かにより区分。

《参考》

事業所機能調査で調査された物流施設の「広域的な物流施設」と「都市内配送用の物流施設」の区分

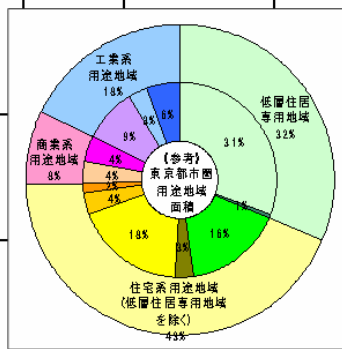
平均輸送距離	40km未満	40km以上	不明
主な搬出圏域			
同一市区町村内			
隣接する市区町村内			
同一都県内			
東京都市圏内			
日本国内			
海外			
不明			

注：・詳細は、p45を参照。

図 4-B-1 市街地内の工業系用途地域に立地する都市内配送用の物流施設
(東京都市圏の中心部を表示)

用途地域による施設の立地規制のうち、物流施設に関しては、倉庫業の営業倉庫が準住居地域を除く住宅系の用途地域で立地が規制されているが、倉庫業の営業倉庫以外には用途地域による立地規制は定められていない（図 4-B-2）。

用途地域	住宅	店舗	事務所	工場	倉庫業の営業倉庫
低層住居専用地域  低層住宅のための地域。小規模店舗や事務所を兼ねた住宅や、小中学校等が建てられる。	低層住宅	~50㎡			
第2種低層住居専用地域  主に低層住宅のための地域。小中学校等のほか、150㎡までの一定の店舗等が建てられる。		~150㎡			
第1種中高層住居専用地域  中高層住宅のための地域。病院、大学、500㎡までの一定の店舗等が建てられる。	中高層住宅	~500㎡			
第2種中高層住居専用地域  主に中高層住宅のための地域。病院、大学等のほか、1,500㎡までの一定の店舗や事務所等必要な利便施設が建てられる。		~1,500㎡	~1,500㎡		
第1種住居地域  住居の環境を守るための地域。3,000㎡までの店舗、事務所、ホテル等は建てられる。		~3,000㎡	~3,000㎡	~50㎡	
第2種住居地域  主に住居の環境を守るための地域。店舗、事務所、ホテル、カラオケボックス等は建てられる。		3,000㎡~	3,000㎡~	~150㎡	
準住居地域  道路の沿道において、自動車関連施設等の立地と、これと調和した住居の環境を保護するための地域。					
近隣商業地域  周辺住民が日用品の買物等をするための地域。住宅や店舗のほか小規模工場も建てられる。					
商業地域  銀行、映画館、飲食店、百貨店等が集まる地域。住宅や小規模工場も建てられる。					
準工業地域  主に軽工業の工場やサービス施設等が立地する地域。危険性、環境悪化が大きい工場のほかは、ほとんど建てられる。					
工業地域  どんな工場でも建てられる地域。住宅や店は建てられるが、学校、病院、ホテルなどは建てられない。					
工業専用地域  工場のための地域。どんな工場でも建てられるが、住宅、店舗、学校、病院、ホテルなどは建てられない。					



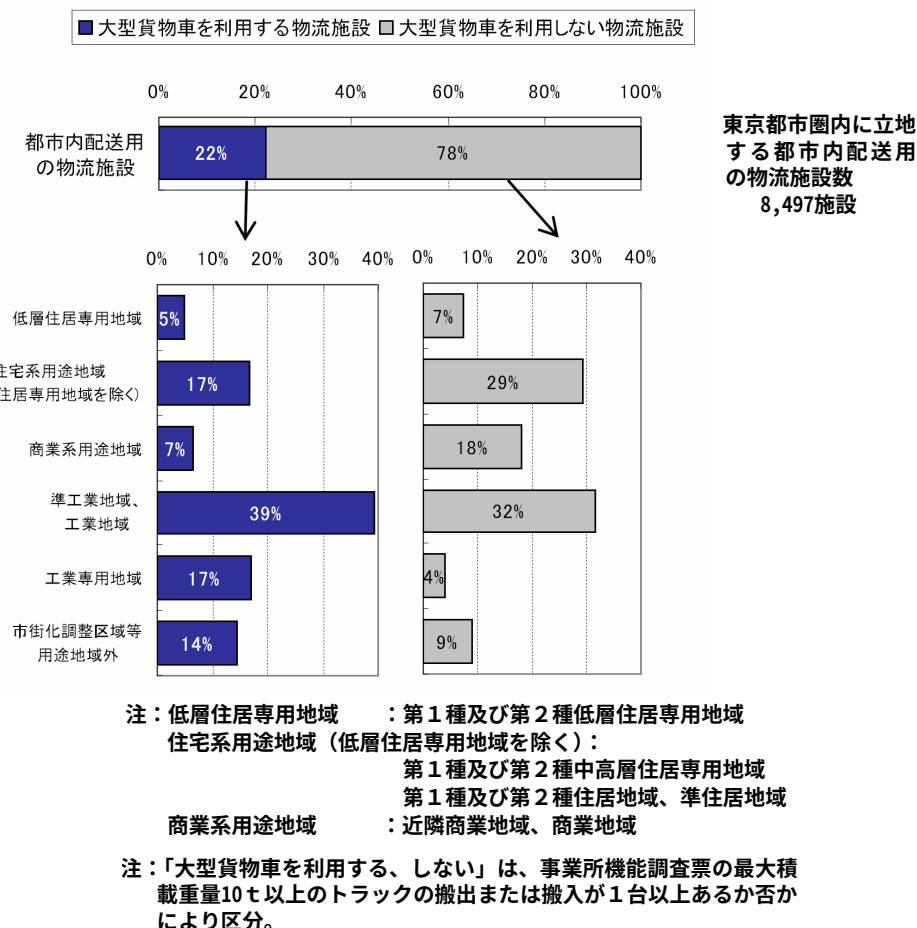
危険性や環境を悪化させるおそれが少ない工場
 危険性や環境を悪化させるおそれがある工場
 危険性が大きい又は著しく環境を悪化させるおそれがある工場

倉庫業倉庫 (倉庫業の営業倉庫)

注：建築基準法別表第2の概要であり、すべての制限について掲載したものではない。

図 4-B-2 用途地域別の施設の立地規制

都市内配送用の物流施設の用途地域別の施設数シェアを、大型貨物車を利用する物流施設と大型貨物車を利用しない物流施設別にみると、大型貨物車を利用しない物流施設は、住宅系の用途地域、商業系用途地域、準工業地域・工業地域といった用途地域に多く立地している。一方、大型貨物車を利用する物流施設は、準工業地域・工業地域に39%、工業専用地域に17%立地するなど工業系の用途地域への立地が多いが、住宅系用途地域に17%、低層住居専用地域にも5%立地しているものがある（図4-B-3）。



資料：第4回東京都市圏物資流動調査（事業所機能調査）

図4-B-3 都市内配送用の物流施設の用途地域別の施設数シェア

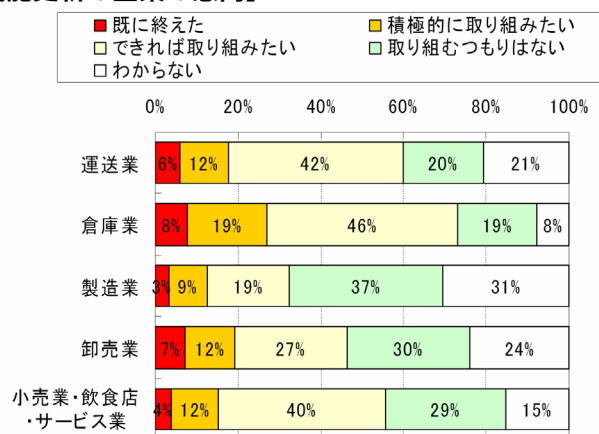
② 高機能化する都市内配送用の物流施設

市街地内に立地する都市内配送用の物流施設に関しても、流通加工機能の追加、施設機能の複合化などの面で機能更新のニーズは高い。

都市内配送用の物流施設においても、物流施設の機能更新に対する企業の意向は、運送業や倉庫業を中心に高い（図 4-B-4）。また、物流施設の機能更新にあたって重要視する内容としては、「流通加工機能の強化」や「施設機能の複合化」といったものが挙げられている（図 4-B-5）。

このような機能更新に当たっては、流通加工など新たに追加する機能に対応したスペースの確保などが必要となる。

【物流施設の機能更新の企業の意向】

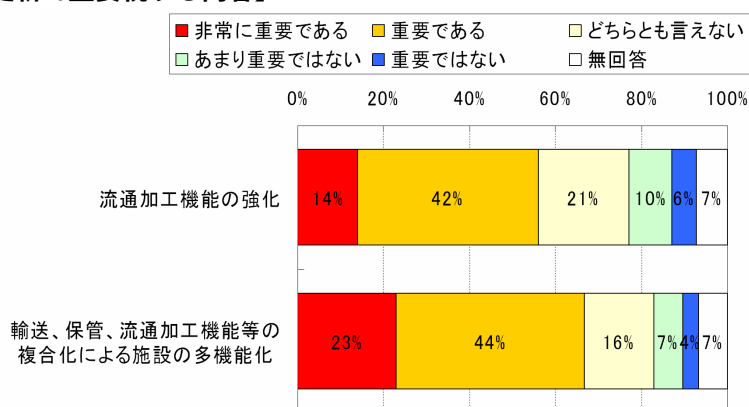


注：配送センターを利用している企業のみ

資料：第4回東京都市圏物流流動調査（企業アンケート調査）

図 4-B-4 都市内配送用の物流施設の機能更新に対する企業の意向

【機能更新で重要視する内容】



注：配送センターを利用している企業で、機能更新に対する意向が「既に終えた」、「積極的に取り組みたい」、「できれば取り組みたい」と回答した企業のみ

資料：第4回東京都市圏物流流動調査（企業アンケート調査）

図 4-B-5 機能更新にあたって重要視する内容

(2) 調査結果の分析に基づく都市・交通の課題

① 物流施設と住宅の土地利用の混在による物流の効率性の低下と居住環境への悪影響

大都市においては、地価下落に伴う人口の都心回帰や製造機能の海外移転等を背景に、都心に近い工場跡地等に共同住宅などが立地し、それ以前から立地していた物流施設との間で土地利用の混在が発生している。

物流施設と住宅との土地利用の混在により、物流の効率性の低下と居住環境への悪影響が生じており、土地利用の混在回避が課題となっている。

準工業地域など工業系の用途地域には工場も多く立地しているが、産業構造の変化等により工場が移転・廃業した場合、都心に近い地域ではマンションなどの住宅が工場跡地に立地し、以前から立地する物流施設との間で土地利用の混在が生じるケースがみられる（図 4-B-6、図 4-B-7）。このような住宅と物流施設の土地利用の混在が生じた場合、物流面では夜間に操業できないなど効率が低下し、住宅側でも居住環境への悪影響といった問題が発生している。（図 4-B-8）。

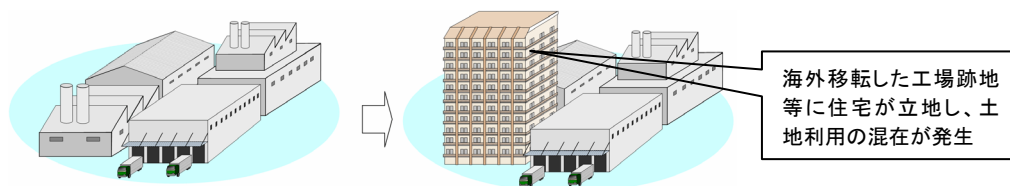
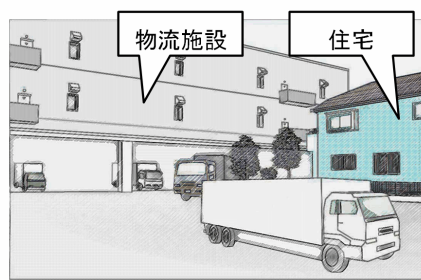


図 4-B-6 市街地内で生じている物流施設と住宅の土地利用の混在のイメージ

（事例①）



（事例②）

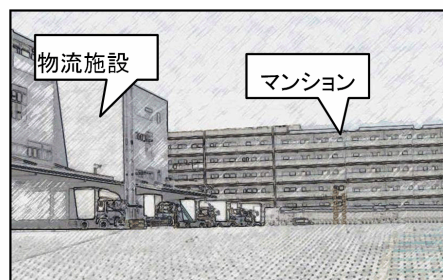


図 4-B-7 物流施設と住宅の土地利用の混在の事例

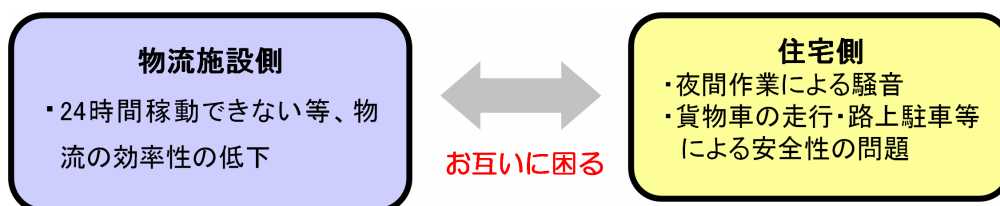


図 4-B-8 物流施設と住宅の土地利用の混在による問題の発生

また、住宅系用途地域にも大型貨物車を利用する都市内配送用の物流施設が立地しており、住宅系用途地域でも物流施設と住宅の土地利用の混在が発生していると考えられる。

住宅立地も認められている準工業地域や工業地域の他にも、住宅系の用途地域にも大型貨物車を利用する都市内配送用の物流施設が立地していることから、物流施設と住宅との土地利用の混在は、住宅系の用途地域でも発生していると考えられる（図4-B-9）。

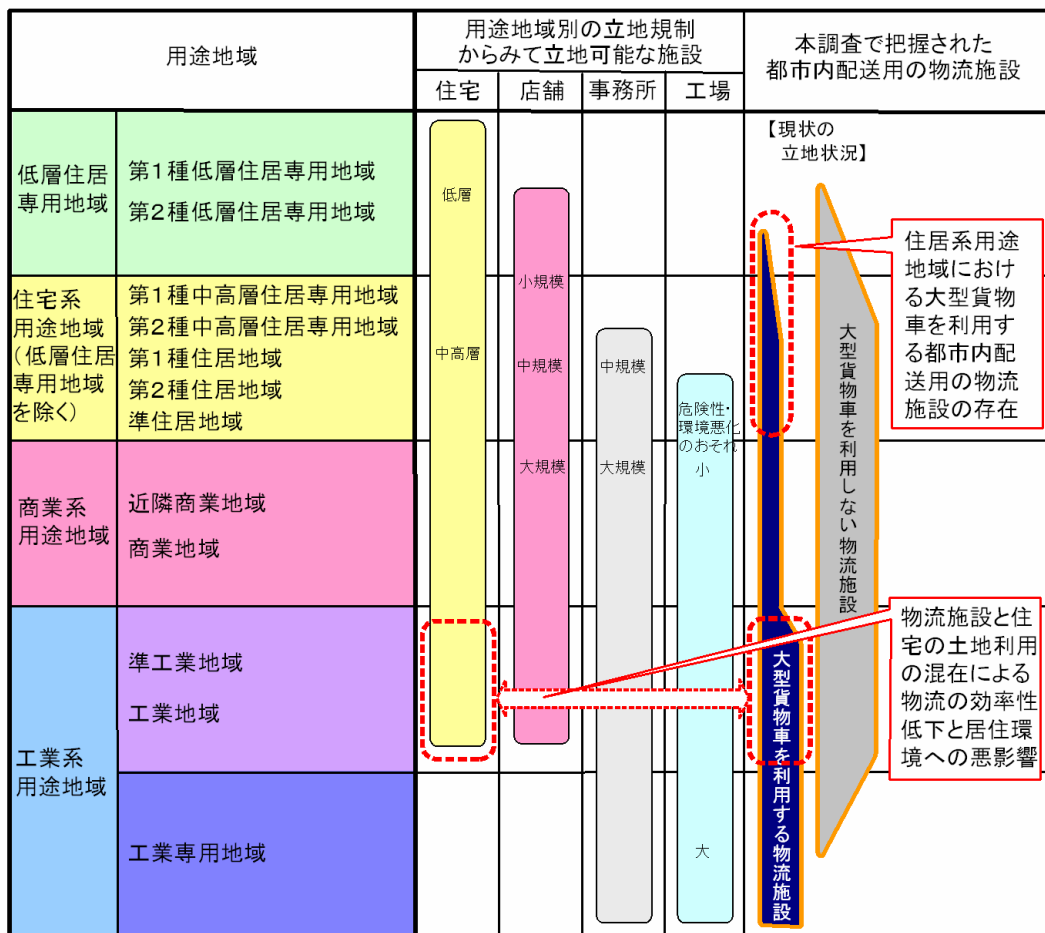
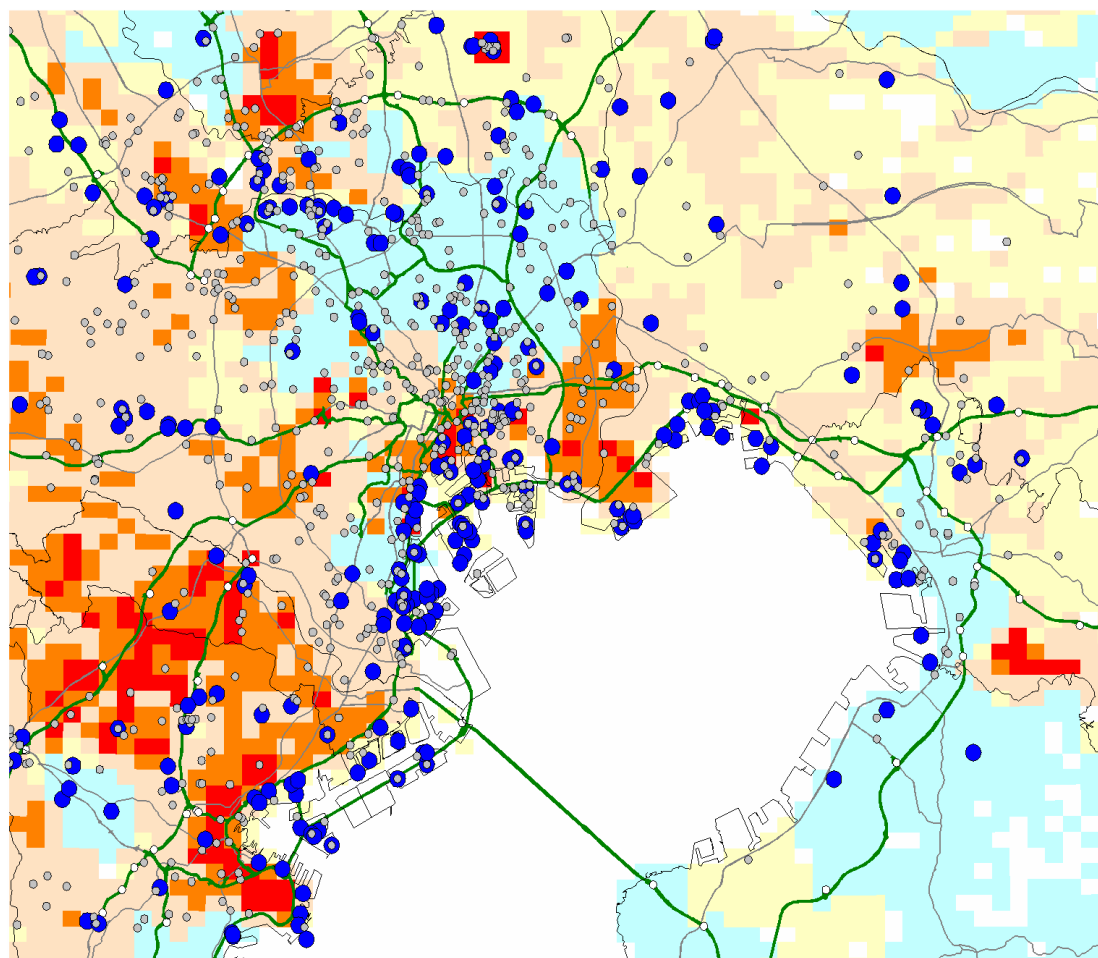


図 4-B-9 用途地域別の立地可能施設と都市内配送用の物流施設の立地状況

現在、大型貨物車を利用する都市内配送用の物流施設が多数立地する地域の中にも、今後人口が大幅に増加する可能性がある地域がある。このような地域では、物流施設と住宅の土地利用の混在の回避について検討する必要性が高い。(図 4-B-10)



注：将来の1 km²メッシュ（3次メッシュ）別人口は、国立社会保障・人口問題研究所公表の2015年市区町村別推計人口を、現況の市区町村内のメッシュ人口比率で按分して設定した。ただし、大規模再開発が計画されるメッシュでは、大規模再開発で想定される人口を加えた上で、市区町村内のメッシュ人口の合計値を市区町村人口推計値に調整して設定した。

【道路】
 高速・有料道路及び1C
 一般国道、環八、環七

現状の都市内配送用の物流施設立地
 大型貨物車を利用する物流施設
 大型貨物車を利用しない物流施設

メッシュ別の人口の増減数(人)
 (2015年と2020年の差)

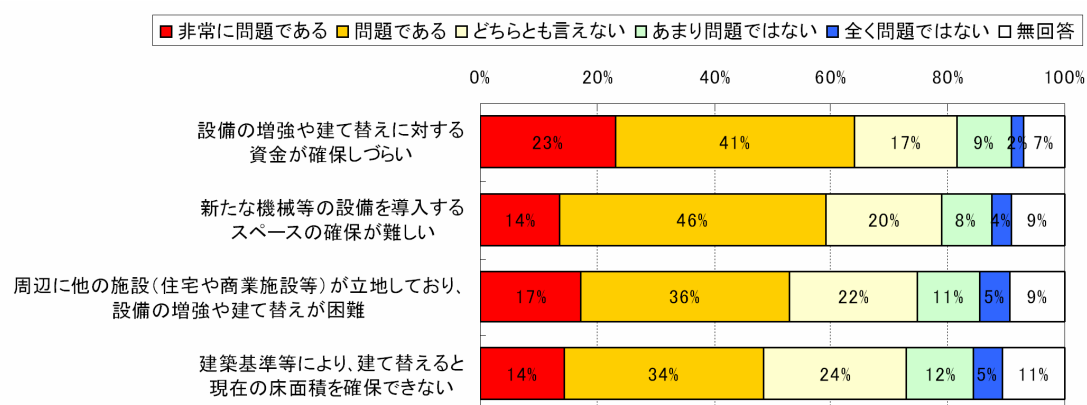
 ~0
 0~100
 100~1000
 1000~2000
 2000~

図 4-B-10 都市内配送用の物流施設の現状の立地と将来想定される人口変化
 (東京都市圏の中心部を表示)

② スペース確保が課題となる都市内配送用の物流施設の機能更新

「都市内配送用の物流施設」の機能更新に当たっては、機能更新のためのスペースの確保を問題点として挙げる企業が多い。これは、現在の立地場所のままで機能更新することが困難である物流施設が多いことを示している。

都市内配送用の物流施設の機能更新に当たっては、資金確保の他、機能更新のためのスペース確保、周辺環境の変化により建て替え困難であることを問題点として挙げる企業が多い（図 4-B-11）。



※配送センターを利用している企業のみ

資料：第4回東京都市圏物流流動調査（企業アンケート調査）

図 4-B-11 都市内配送用物流施設の機能更新に当たっての問題点

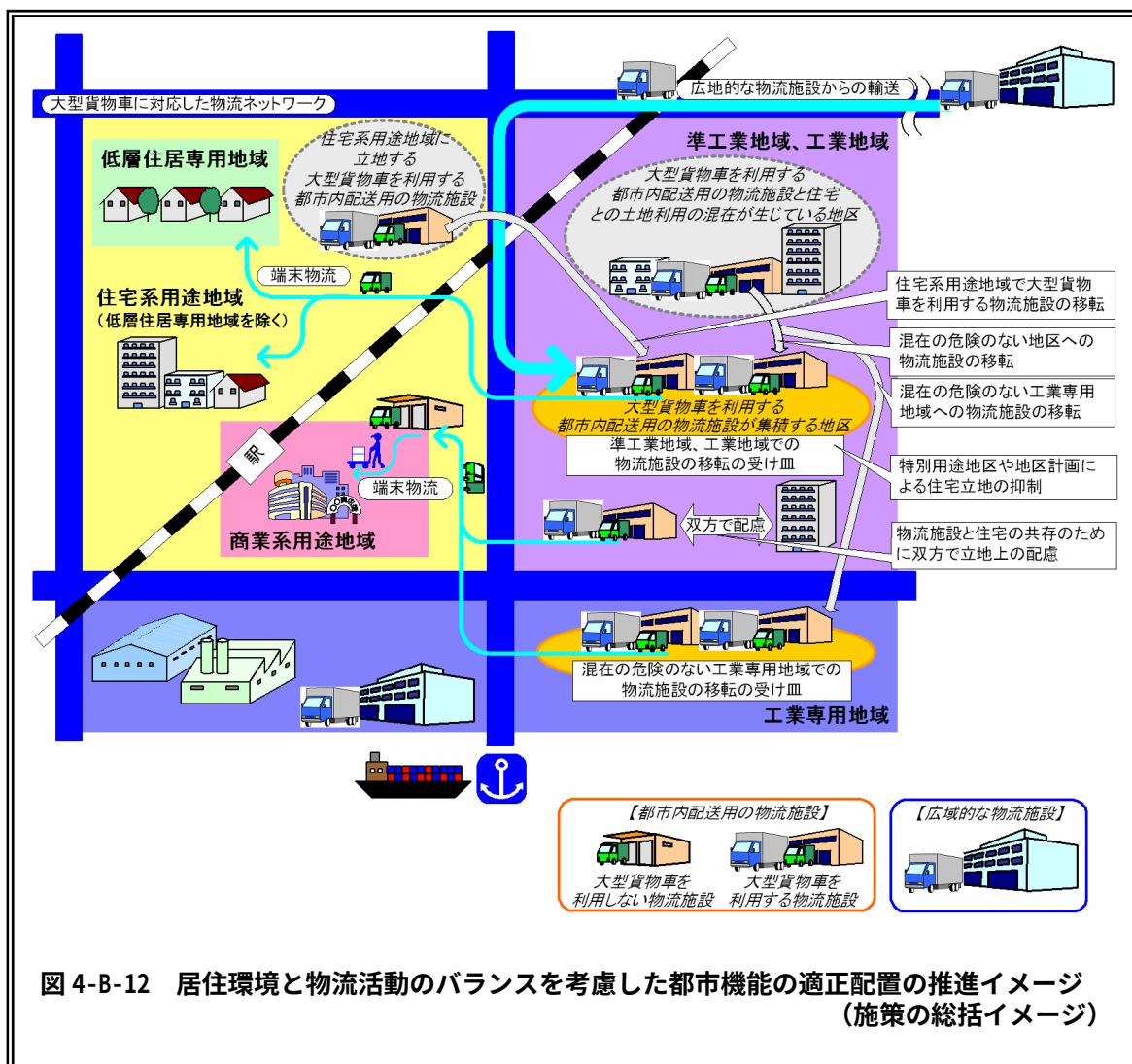
(3) 東京都市圏で取り組むべき施策

a) 居住環境とのバランスを考慮した市街地内の物流機能の確保

住宅と物流施設の土地利用の混在による問題を回避しつつ、市街地内に必要な都市内配送用の物流機能を確保するため、都市計画のマスタープランに物流機能を位置づけ、土地利用の混在が生じた地域からの物流施設の移転の受け皿を確保するなど必要な対策を講じる。

b) 都市計画手法を用いた土地利用の混在の回避

物流施設と住宅との土地利用の混在は、物流施設が多く立地する工業系の用途地域において住宅立地が可能なが原因と考えられることから、特別用途地区や地区計画など用途地域を補完するような都市計画手法を活用し、土地利用の混在による問題を回避する。



a) 居住環境とのバランスを考慮した市街地内の物流機能の確保

市街地内で生じている住宅と物流施設の土地利用の混在による問題を回避しつつ、市街地内で必要となる都市内配送用の物流機能を確保するため、土地利用の混在が生じている地域からの物流施設の移転の受け皿を確保する。

また、現在、都市内配送用の物流施設が多く立地する地域で、将来の人口増加により、物流施設と住宅との土地利用の混在が発生する危険性がある地域がある。

そのため、都市内配送用の物流機能の配置は、住宅など他の都市機能との関係も考慮してあらかじめ都市計画のマスタープランなどに物流を位置づけ、必要に応じて住宅立地を抑制することも含めて検討し、市街地内で必要となる都市内配送機能を確保する。

ア) 土地利用の混在が生じている物流施設の移転の受け皿の確保

既に、物流施設と住宅との土地利用の混在が生じている地域に立地する物流施設に対しては、物流施設と住宅との土地利用の混在の危険性が小さいエリアで移転の受け皿を確保することも重要である。

物流施設の移転の受け皿は、土地利用の方向性を見定めた上で、将来、物流施設と住宅との土地利用の混在の危険性が小さいエリアで選定すべきであり、必要に応じて、住宅等の物流施設以外の立地抑制も併せて講じる必要がある。

そのため、物流施設の移転の受け皿は、住宅の立地ができない工業専用地域で工場跡地等を活用するなどして確保することが考えられる。準工業地域や工業地域など住宅立地が可能な土地利用の地域では、「特別用途地区」や「地区計画」など用途地域を補完する都市計画手法の活用も検討すべきである。

また、物流施設の立地用地を新たに確保することにより、流通加工用のスペースを確保することができるなど、近年の物流ニーズに対応した物流施設の機能更新も併せて図られ、物流施設の高度化の効果も期待できる。

イ) 物流機能と他の都市機能の計画的な分離

市街地内に立地する都市内配送用の物流施設は、豊かな市民生活を支える上で非常に重要であるが、人口増加により、現在、都市内配送用の物流施設が多く立地する地域において、将来、土地利用の混在が発生する危険性が高い地域がある。

このような地域で、将来にわたって都市内配送用の物流機能を確保するためには、市

街地における物流機能の配置を、人口の増加に伴う住宅立地など他の都市機能との関係も考慮して予め定め、計画的に物流施設と住宅等との土地利用の分離を図っていく必要がある。

そのため、市街地内における都市内配送用の物流機能を確保すべき地域は、都市計画のマスタープランに位置づけるなど、物流機能を土地利用も含めて位置づけた上で、住宅政策など関連する政策も合わせて市街地内の都市内配送用の物流機能の確保を図る。

住宅系用途地域に立地する大型貨物車を利用する都市内配送用の物流施設に対しては、土地利用の混在の危険が小さい地域に移転の受け皿を確保するなど、立地の誘導も含めて検討する必要がある。

人口が増加する準工業地域や工業地域では、住宅地としての土地利用を変更するか、物流機能を確保し続けるかを検討する必要がある、物流機能を確保するためには住宅立地の抑制も検討対象となる。

一方、住宅立地の可能性がない工業専用地域等は、大型貨物車を利用する都市内配送用の物流施設の移転の受け皿として考えられる（図 4-B-13）。

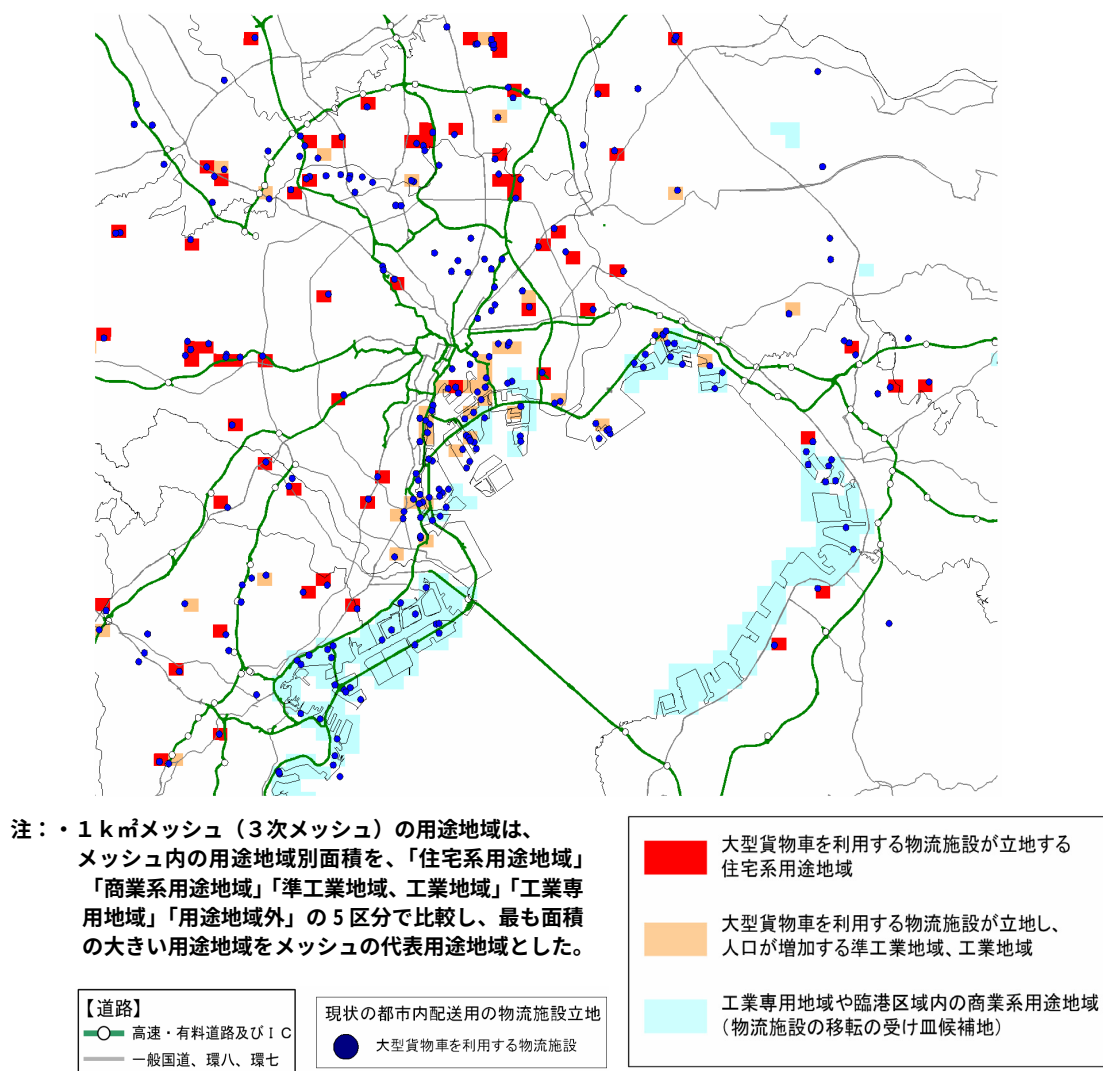


図 4-B-13 将来の人口変化による都市内配送用の物流施設の立地と用途地域
（東京都市圏の中心部を表示）

b) 都市計画手法を用いた土地利用の混在の回避

物流施設と住宅との土地利用の混在を回避するためには、物流施設の移転だけではなく、地区の実情や土地利用の方向性を見定め、住宅立地の抑制も含めて検討する必要がある。都市内配送用の物流施設が多く立地する準工業地域や工業地域には住宅立地も可能であるため、住宅立地を抑制するためには、「特別用途地区」等用途地域を補完するような都市計画手法を含めた総合的な対策を講じる必要がある。

また、物流施設と住宅が同じ地区に立地する場合においても、土地利用の混在による問題の発生をできるだけ小さくするため、物流施設と住宅とが共存するための工夫を講じることも重要である。

ア) 特別用途地区や地区計画による土地利用の混在の回避

都市内配送用の物流施設が多く立地する工業系用途地域においても、将来の人口増加により、物流施設と住宅の土地利用の混在が生じる可能性が高いエリアがある。

準工業地域や工業地域といった工業系用途地域では、物流施設以外に住宅の立地も可能な用途規制となっている。市街地内における都市内配送用の物流機能を確保すべき地域においては、必要に応じて「特別用途地区」や「地区計画」など用途地域を補完する都市計画手法により住宅の立地を抑制することなども含めて、物流施設と住宅の土地利用の混在を回避することが考えられる。

また、物流施設と住宅の土地利用の混在問題が生じている物流施設の移転の受け皿となる地域においても、土地利用の混在問題が生じないように、これらの手法を活用して住宅の立地をコントロールする必要がある。

千葉市美浜区新港地区は、食品や自動車等の産業が集積する工業専用地域に隣接してこれらを支える物流施設が集積していたが、駅前のマンション建設計画により、住工混在による操業環境の悪化や環境トラブルの恐れがあることから、特別用途地区の都市計画決定を行い、建築条例により住宅の建築制限を行った。(図 4-B-14)

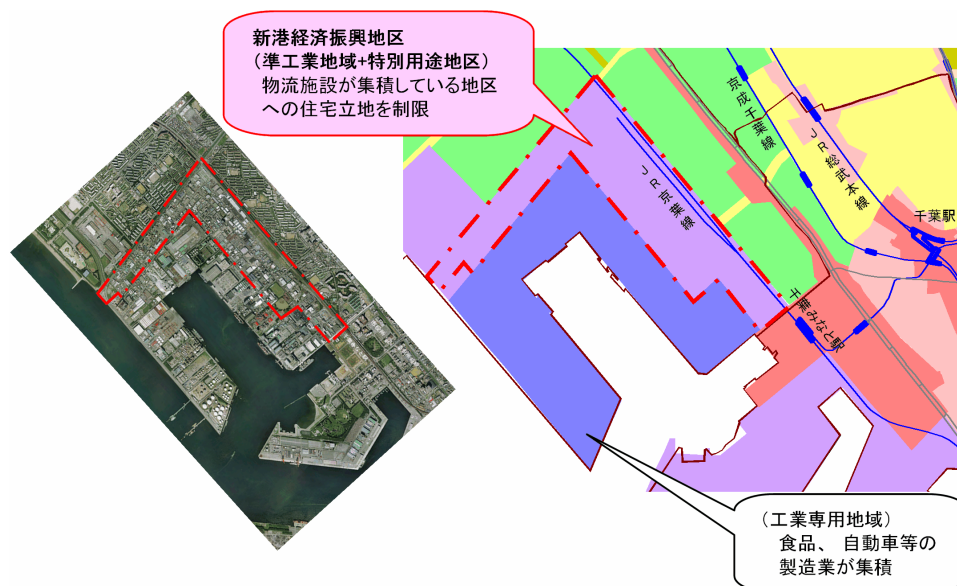


図 4-B-14 特別用途地区の導入事例（千葉市美浜区新港）

イ) 物流施設と住宅が共存するための工夫

都市内配送用の物流施設と住宅の土地利用の混在による物流の効率性の低下や居住環境への悪影響といった問題をできるだけ回避するよう、物流施設及び住宅双方が共存するための工夫をしていくことも重要である。

具体的には、建物のセットバックによる騒音・振動の低減、住宅周辺での大型貨物車の走行を減らすための出入口配置の配慮や貨物車交通と歩行者の動線の空間的な分離などが考えられる。

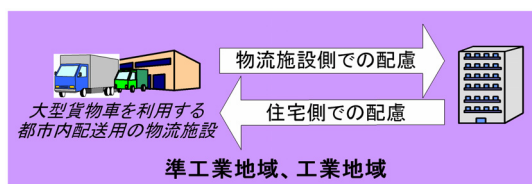


表 4-B-1 物流施設と住宅が
共存するための方策例

視点	物流施設側での配慮事項	住宅側での配慮事項
建 物 位 置 の 配 慮	○セットバック ・建物位置を、敷地境界線から一定以上離す。 ○緑地確保 ・敷地境界に緑地を設けること。	○セットバック ・建物位置を、敷地境界線から一定以上離す。
貨 物 車 交 通 と 歩 行 者 の 動 線 の 分 離	○出入口配置の配慮 ・特に大型貨物車が利用する物流施設の出入口の位置を、住宅側や歩行者交通が多い道路側にならないように考慮して配置する。 ○接続先道路幅員確保 ・接続先の道路幅員が、一定以上であること。	○出入口の配置の配慮 ・住宅の入居者出入口の位置を、物流施設に出入する大型貨物車等の周辺交通の状況を考慮して配置する。
建 物 の 大 き さ、 構 造 等	○容積率 ・容積率が、一定以内であること。 ○高さ ・建物高さが、一定以下であること。 ○構造・工法 ・木造、鉄骨造、鉄筋コンクリート造（ＲＣ）等であること。（仮設プレハブ等の禁止）	○建物の大きさや形 ・用途地域で定められている容積率、高さ等の範囲内であること。
施 設 建 設 前 の 事 前 調 整	○物流施設と住宅間での事前調整 ・隣接・近接する物流施設と住宅（マンション等）の関係者間で、騒音・振動等について事前協議し、防止対策措置を行う。 ○協定の締結 ・隣接・近接する物流施設と住宅（マンション等）の関係者間で、上記内容に関する協定等を結ぶ。	
入 居 者 に 対 す る 事 前 説 明	○入居者に対する事前説明 ・特に物流施設が、住宅に隣接・近接して後から立地する場合、隣接・近接する住宅の居住者（マンション入居者含む）に対し、物流施設の概要等を事前に周知する。	○入居者に対する事前説明 ・特に住宅（マンション等）が物流施設に隣接・近接して後から立地する場合、入居予定者に対して、用途地域が準工業地域、工業地域であること、隣接・近接して既に立地している物流施設の概要等を事前に周知する。

(4) 施策の効果

市街地内で発生している都市内配送用の物流施設と住宅の土地利用の混在を回避することにより、次のような効果が期待される。

a) 都市環境の改善

- 都市内配送用の物流機能が確保されることで、生活関連品が人々の手に届き、豊かなくらしが支えられる。



生活関連品目の輸送による豊かなくらしの支援（目標2に対応）

- 物流施設と住宅の土地利用の混在が減少することで、良好な居住環境が形成される。（騒音・振動問題の低下や交通安全の向上等）



良好な居住環境の形成（目標2に対応）

b) 物流の効率化

- 物流施設と住宅等他の都市機能との混在が回避されることで、物流施設の24時間操作が可能になる等物流の効率化が図られる。

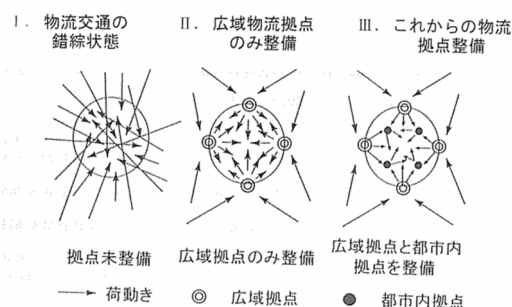


物流の効率化による活力の向上（目標1に対応）

■過去の物資流動調査との関係

【これまでの東京都市圏物資流動調査】

これまでの東京都市圏物資流動調査では、都市計画中央審議会の答申（平成4年）で都市内物流施策の展開の必要性が打ち出されたことを受けて、第3回東京都市圏物資流動調査では、都市内集配拠点の整備が提言された。

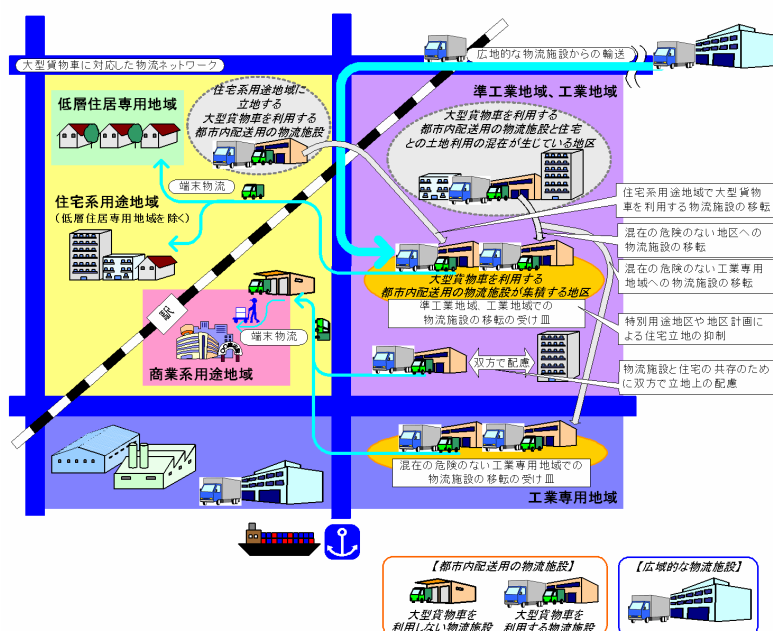


参考図 第3回東京都市圏物資流動調査の都市内集配拠点の配置イメージ

【第4回東京都市圏物資流動調査】

第4回東京都市圏物資流動調査では、第3回調査で提言された「都市内集配拠点」が持つような「都市内配送機能」を担う民間の物流施設が、市街地内の工業系用途地域を中心に立地していること、これらの物流施設と住宅の土地利用の混在により物流の効率性が低下するといった問題が生じていることが把握された。

本提言の「居住環境と物流活動とのバランスを考慮した都市機能の適正な配置の推進」では、市街地内に都市内配送機能が必要であることは第3回調査の提言と同様であるが、「①市街地内での物流機能の確保には、人口配置など他の都市と併せて検討する必要があること」、「②その実現には、物流機能を都市計画に位置づけた上、施設整備のみならず土地利用等の都市計画手法も併せて行う必要があること」を新たに提言している。



参考図 居住環境と物流活動のバランスを考慮した都市機能の適正配置の推進イメージ（再掲）

C 物流の効率化や都市環境の改善を図る物流ネットワークの形成

(1) 調査結果による物流の現状

① 大型貨物車による効率的な輸送へのニーズの増大

貨物車の輸送の効率化や国際物流への対応のため、新規格車（総重量 20 t 超）や国際海上コンテナトレーラといった大型貨物車を利用した輸送へのニーズが高まっている。

② 高速道路を利用しない大型貨物車交通の存在

高速道路を利用しない大型貨物車が存在しているが、料金負担の低減により高速道路を利用する意向もある。

(2) 調査結果の分析に基づく都市・交通の課題

① 大型貨物車に対応した道路の不足

三環状などの高速道路の整備の遅れにより、多くの大型貨物車が一般道路を走行することにより、一般道路に過度な交通負荷を与え、大型貨物車が混雑する区間を走行することで輸送の効率性が低下している。

また、重さ指定道路等の大型貨物車に対応した一般道路が不足しているため大型貨物車の迂回が発生し、輸送の効率性が低下している。

② 住宅地や中心市街地への大型貨物車の流入による都市環境の悪化

一般道路を走行する大型貨物車が、住宅地や中心市街地に流入し、都市環境を悪化させる一因となっている。

(3) 東京都市圏で取り組むべき施策

a) 大型貨物車に対応した物流ネットワークの形成

大型貨物車に対応した物流ネットワークを、高速道路と重さ指定道路等の一般道路により形成することで、大型貨物車による輸送の効率化や国際物流の効率化を図る。

b) 大型貨物車走行の適正化による都市環境の改善

住宅地や中心市街地での大型貨物車の走行を、大型貨物車の流入抑制や高速道路の有効活用により削減し、都市環境の改善を図る。また、貨物車以外の輸送手段との連携強化による環境負荷の低減、災害時の生活必需品の輸送の確保を図る。

(1) 調査結果による物流の現状

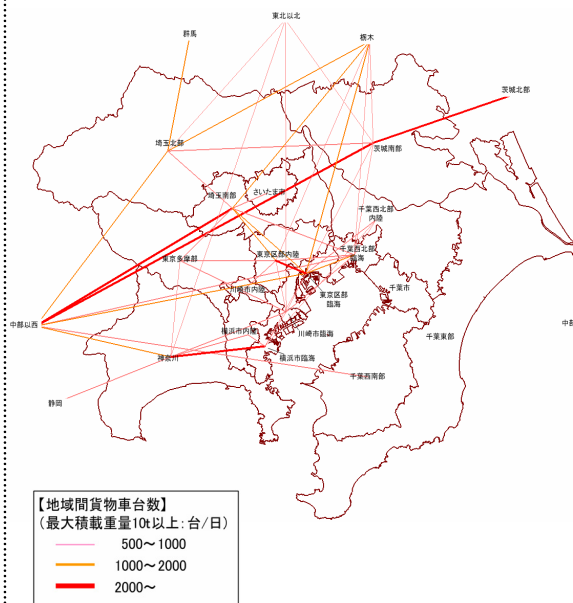
① 大型貨物車による効率的な輸送へのニーズの増大

企業では、物資をまとめて輸送することで物流の効率化を図るため、新規格車（総重量 20 t 超）といった大型貨物車を利用した輸送へのニーズが高まっている。また、物流の国際化の進展により、国際海上コンテナトレーラによる輸送へのニーズも高い。

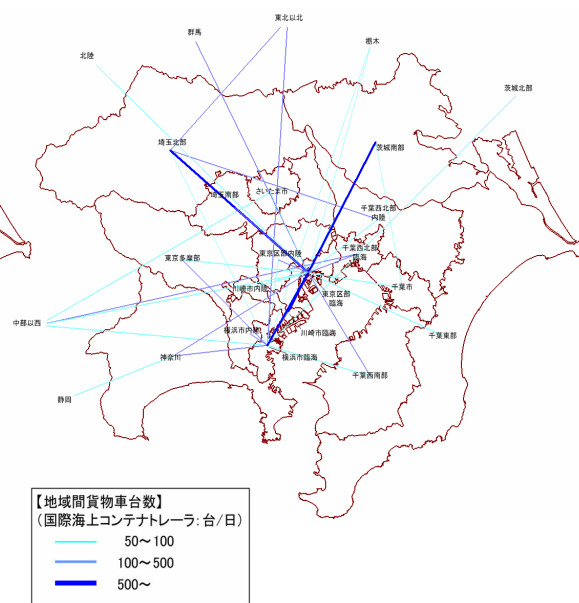
新規格車や国際海上コンテナトレーラといった大型貨物車による輸送は、臨海部や郊外部の物流施設との間で多く発生している。

最大積載重量が 10 t 以上の大型貨物車（満載時に総重量 20 t 超の新規格車に相当）や国際海上コンテナトレーラを利用した流動は、臨海部での流動の他、臨海部と郊外部や域外、郊外部の環状方向といった広域的な流動が多くなっている（図 4-C-1）。

◇最大積載重量 10 t 以上の貨物車で輸送されている物流



◇国際海上コンテナトレーラで輸送されている物流



資料：第4回東京都市圏物流流動調査（事業所機能調査）

図 4-C-1 大型貨物車により輸送されている物流（17 地域間OD）

参考：本章の解析に用いた大型貨物車の定義について

物流ネットワークの解析における大型貨物車は、満載時に「重さ指定道路」^注以外は自由に走行できない新規格車（総重量 20 t 超）と国際物流で重要な国際海上コンテナトレーラを想定している。

ただし、解析に用いた事業所機能調査（本体調査）や大型貨物車走行ルート調査では、国際海上コンテナトレーラは判別可能であるが、新規格車（総重量 20 t 超）を区分して調査していない。そのため、事業所機能調査（本体調査）や大型貨物車走行ルート調査で調査している「貨物車の最大積載重量」を用い、最大積載重量が 10 t 以上の貨物車は満載時には車両総重量が 20 t を超える場合が多いと考え、最大積載重量 10 t 以上の貨物車を大型貨物車とし、国際海上コンテナトレーラと合わせて解析している。

■ 新規格車とは

下記の条件を満たす車両のことをいい、「高速自動車国道」と「道路管理者が指定した道路（重さ指定道路）」を、許可なしで走行できる。車両の前面に「20t 超」のワッペンをつけている。

- ・車両の総重量（自動車の重量（自重）＋ 貨物重量 ＋ 乗員の体重）が、単車の場合最大25トン、連結車の場合最大26トン
- ・長さ12.0m以内、幅2.5m以内、高さ3.8m以内、最小回転半径12.0m



■ 国際海上コンテナトレーラとは

国際海上（船舶）輸送用の ISO 規格のコンテナを積載したトレーラ。コンテナの長さが 20ft（約 6.1m）と 40ft（約 12.2m）の 2 種類が一般的に使用されている。（いずれも幅は 8ft（約 2.4m）、高さは 8ft.6in（約 2.6m））。

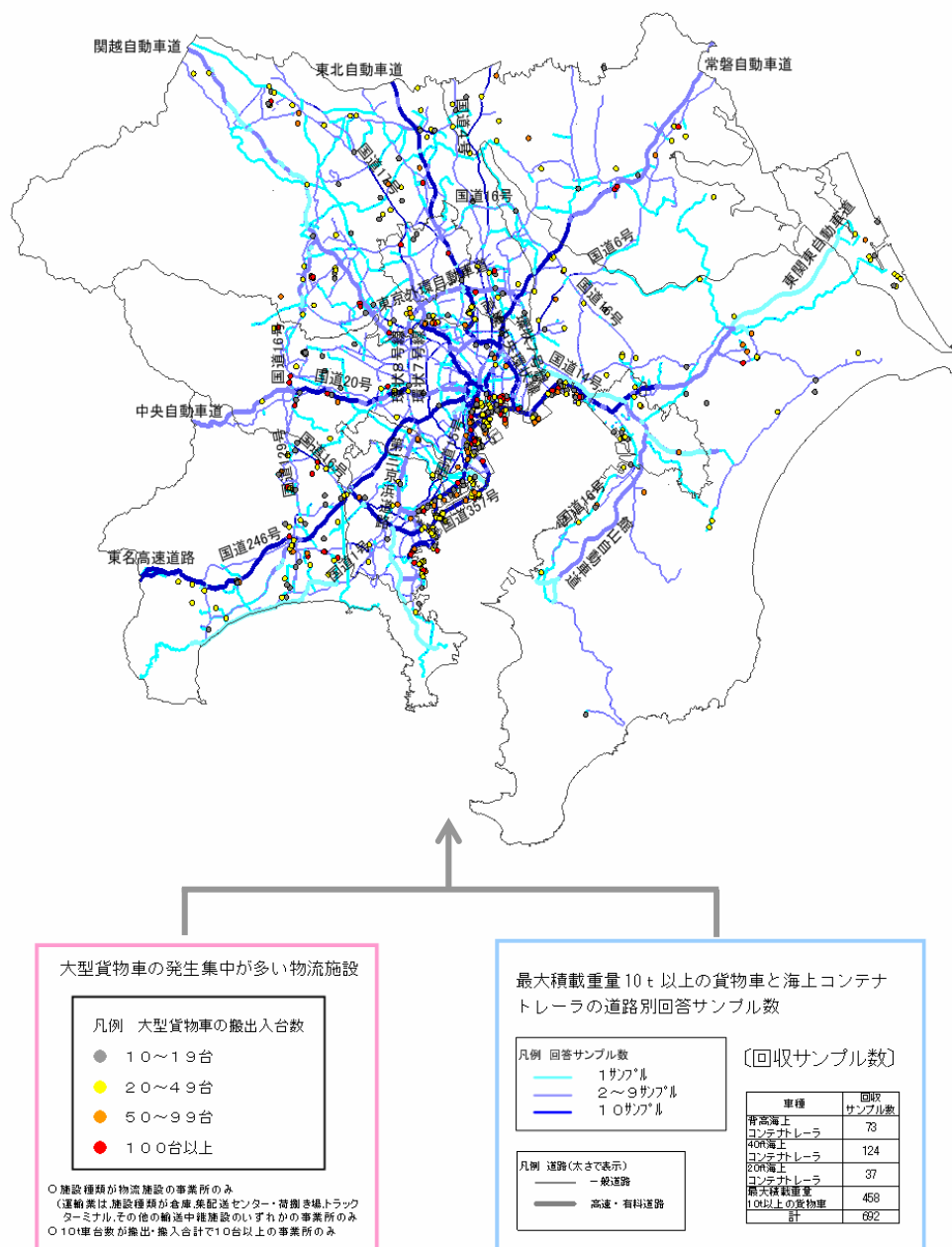
最近では、長さが 40ft で高さ 9ft.6in（約 2.9m）の背高コンテナの利用も増えている。



注：重さ指定道路：新規格車（車両総重量が20t超）が特殊車両の通行許可を受けずに自由に走行できる道路

大型貨物車走行ルート調査では、大型貨物車が多く発生する物流施設に対して、主要な搬出先・搬出元への大型貨物車の走行経路を調査している。また、事業所機能調査（本体調査）では、大型貨物車が多く発生集中する物流施設の立地がわかる。

大型貨物車の走行は、高速道路で多い他、大型貨物車を多く発生集中させる物流施設の分布に応じて一般道路でも多く走行している（図 4-C-2）。

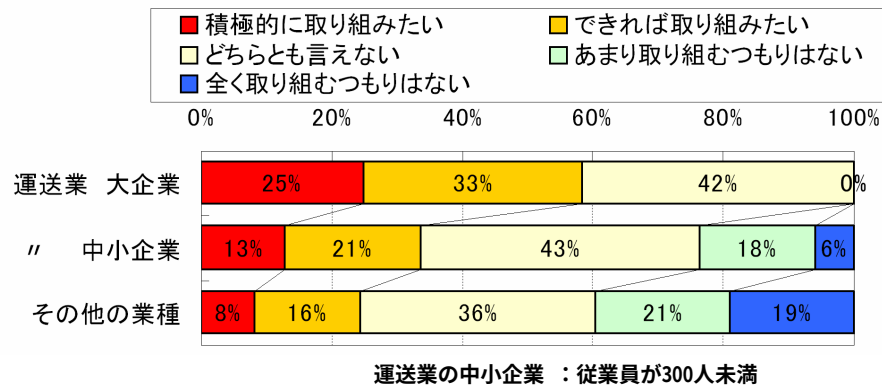


資料：第4回東京都市圏物資流動調査
 (事業所機能調査)

資料：第4回東京都市圏物資流動調査
 (大型貨物車走行ルート調査)

図 4-C-2 大型貨物車の発生集中が多い物流施設の分布と大型貨物車の走行状況

貨物車による輸送の効率化のため、より大型の貨物車を利用してまとめて輸送するニーズは高い。企業アンケート調査においても、特に大手の運送業を中心に貨物車の大型化に対するニーズが高いことが示されている（図 4-C-3）。

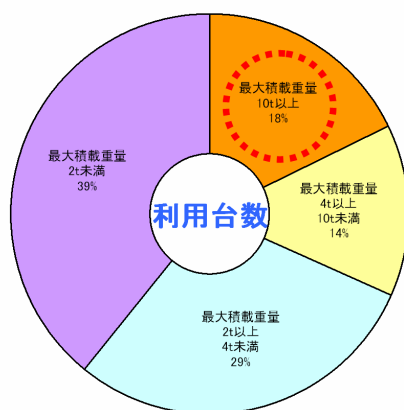


資料：第4回東京都市圏物流流動調査（企業アンケート調査）

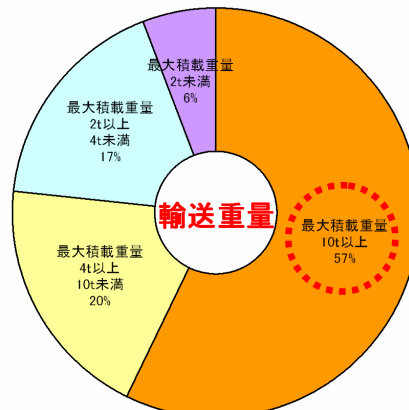
図 4-C-3 企業の貨物車大型化への意向

事業所機能調査（本体調査）で調査された全ての施設を対象に、搬出時に利用した貨物車台数と搬出重量を貨物車の最大積載重量別に集計すると、最大積載重量 10t 以上の貨物車の利用台数は全体の約 18% であるが、搬出重量は全体の約 6 割を占めており、大型貨物車による輸送は都市圏全体の物流に大きな役割を担っていることが示される（図 4-C-4）。

◇搬出時の貨物車利用台数



◇搬出重量



資料：第4回東京都市圏物流流動調査（事業所機能調査）

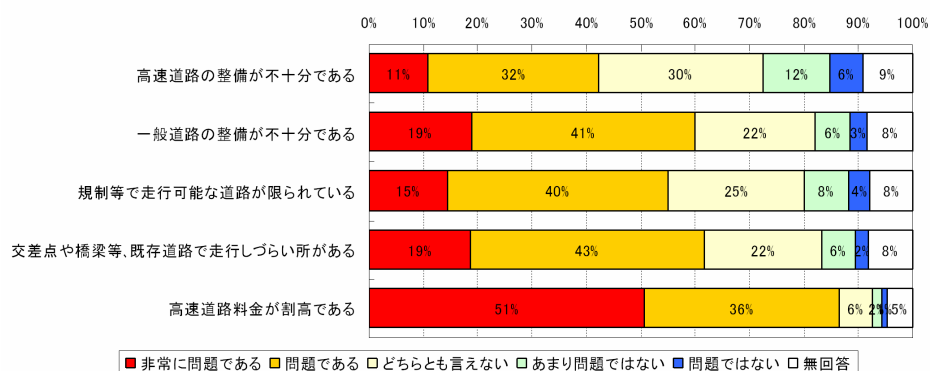
図 4-C-4 貨物車の利用台数と搬出重量の最大積載重量別構成比

② 高速道路を利用しない大型貨物車交通の存在

大型貨物車の利用に当たっての問題点として、高速道路料金が割高であることをあげる企業が多く、また、料金が割引きされれば利用するという意向を持つ企業も多い。

高速道路の整備が不十分であることだけではなく、料金負担により高速道路利用を利用していない大型貨物車が存在していることが示される。

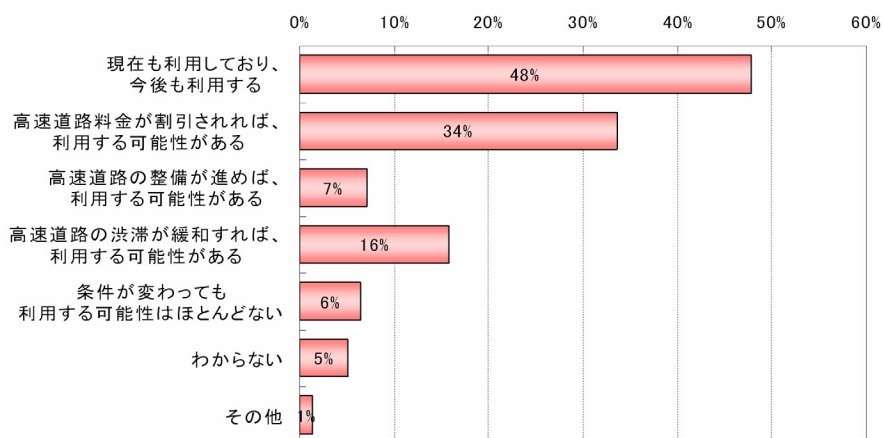
企業アンケート調査では、大型貨物車の利用に当たって、約半分の企業が高速道路や一般道路の整備が不十分であることを問題と回答している。また、8割以上の企業が「高速道路の料金が割高である」と回答している（図 4-C-5）。



資料：第4回東京都市圏物資流動調査（企業アンケート調査）

図 4-C-5 大型貨物車を利用した輸送の問題点

高速道路の利用意向に関しては、「高速道路料金が割引されれば、利用する可能性がある」と答えている企業も約3割あり、貨物車の適切な走行ルートへの誘導を検討する際、料金政策も有効であることが示される（図 4-C-6）。



資料：第4回東京都市圏物資流動調査（企業アンケート調査）

図 4-C-6 高速道路の利用意向を持つ企業割合

(2) 調査結果の分析に基づく都市・交通の課題

① 大型貨物車に対応した道路の不足

三環状等の高速道路の整備の遅れや、橋梁の耐荷力不足等により、新規格車が満載時においても自由に走行でき、海上コンテナトレーラが満載した場合も走行可能な「重さ指定道路」^注などの大型貨物車に対応した道路が不足し、ネットワーク化されていない。

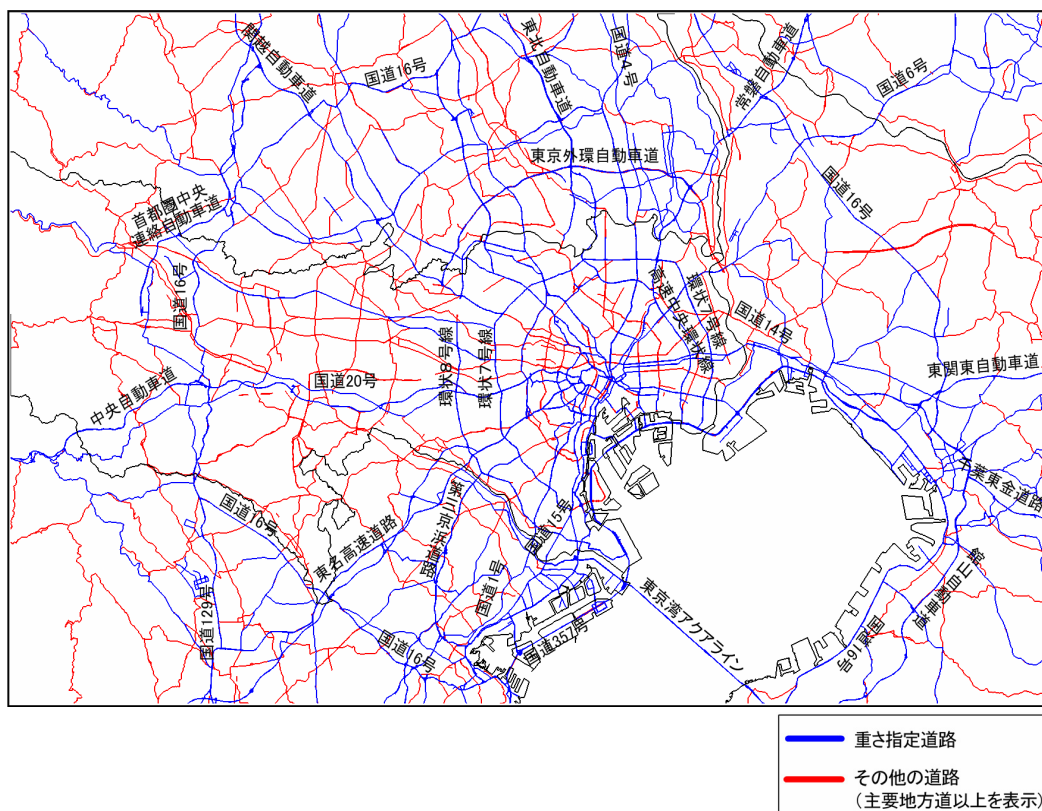
そのため、多数の大型貨物車の走行により一般道路に過度な交通負荷を与えている。また、大型貨物車が混雑する一般道路を走行して輸送の効率性が低下することや、大型貨物車が重さ指定道路等を利用するために迂回することにより、輸送の効率性が低下している。

注：重さ指定道路：新規格車（車両総重量が20t超）が特殊車両の通行許可を受けずに自由に走行できる道路。

国際海上コンテナトレーラが走行する場合は、特殊車両通行許可の申請が必要。

新規格車が満載時においても自由に走行でき、海上コンテナトレーラが満載した場合も走行可能な「重さ指定道路」は、必ずしもネットワーク化されてない（図4-C-7）。

◇重さ指定道路の状況



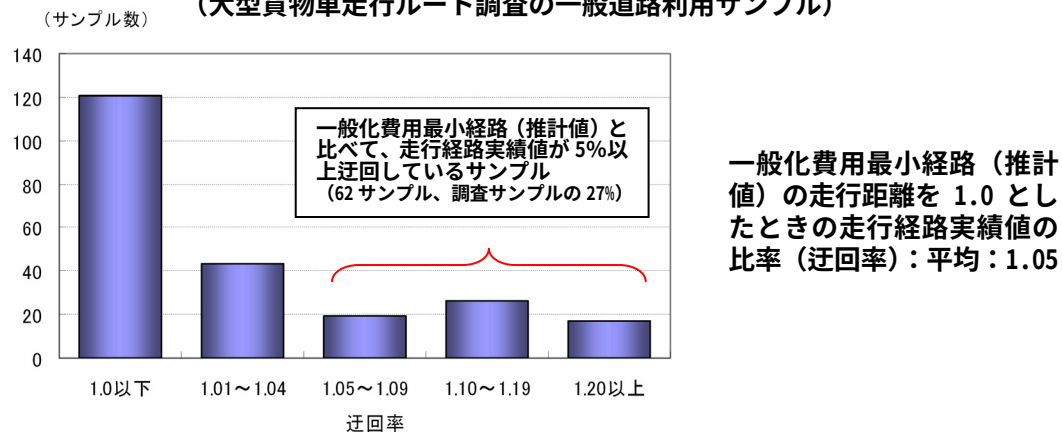
資料：「国土交通省関東地方整備局 車両制限令の指定道路地図」（平成17年4月）を基に、東京都市圏交通計画協議会で作成

図4-C-7「重さ指定道路」の状況

大型貨物車走行ルート調査のうち、一般道路のみを利用する大型貨物車の調査結果から、走行経路実績値と一般化費用最小経路^注（推計値）の走行距離を比較すると、走行経路実績値が一般化費用最小経路よりも走行距離が長く、一般化費用最小経路から迂回していると考えられるサンプルが存在する（図 4-C-8）。

また、一般化費用最小経路（推計値）で、重さ指定道路以外を走行している割合が高いものほど、走行経路実績値の迂回率は高い（図 4-C-9）。このことから、大型貨物車は重さ指定道路を優先して走行する傾向があり、重さ指定道路が不足している地域では、重さ指定道路を走行するために迂回していると考えられる。

【一般化費用最小経路（推計値）に対する走行経路実績値の走行距離比（迂回率）】
（大型貨物車走行ルート調査の一般道路利用サンプル）



注：大型貨物車走行ルート調査の一般道路のみを利用する大型貨物車の走行経路と、貨物車の起終点から推計した一般化費用最小経路を比較した。
一般化費用とは、リンクの所要時間を時間価値により費用に換算しリンクの走行費用に加えたものであり、下記のように算定した（時間価値はP100参照）。
一般化費用＝各リンクの走行費用（円）+80（時間価値：円/分）×各リンクの所要時間（分）

図 4-C-8 大型貨物車の走行経路実績値と一般化費用最小経路（推計値）の走行距離の比較

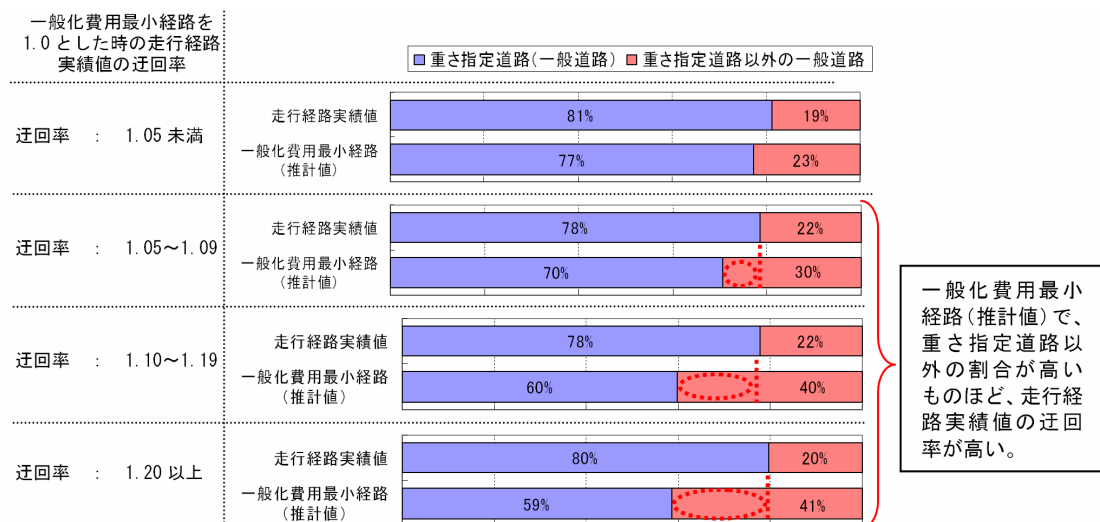
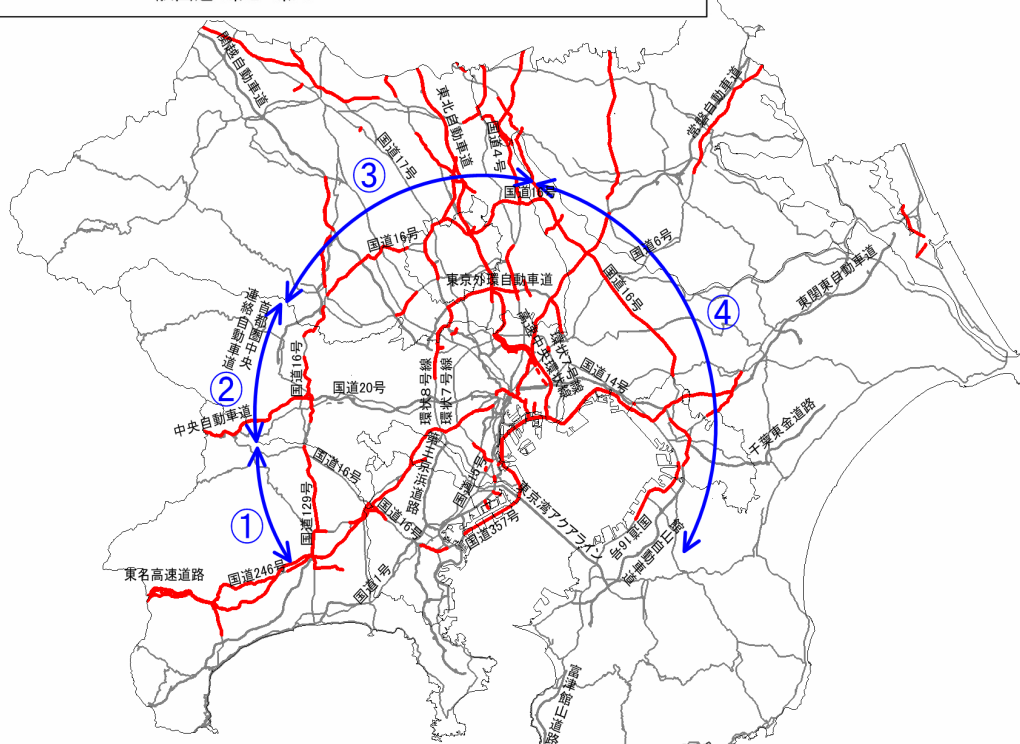


図 4-C-9 大型貨物車の走行経路実績値と一般化費用最小経路（推計値）における重さ指定道路の走行割合

国道 16 号や国道 129 号などの郊外部の一般道路には、物流施設が多く立地しているが、環状方向の高速道路の整備が遅れているため、貨物車により東名高速道路や東北自動車道といった国幹道並の交通負荷がかかり、交通混雑が生じている（図 4-C-10）。

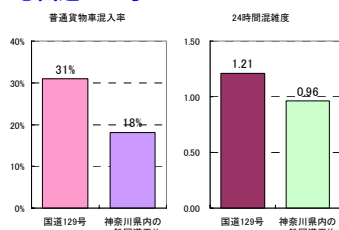
【貨物車により交通負荷がかかっている道路】

- 貨物車走行によって交通負荷がかかっている道路
(車線当たり普通貨物車交通量 3000 台/日以上かつ、普通貨物車混入率 25% 以上)
- 高速・有料道路
- 一般国道・環七・環八

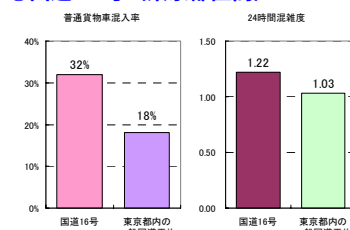


【交通負荷の高い道路の普通貨物車混入率と 24 時間混雑度】

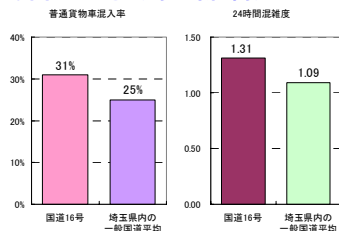
① 国道 129 号



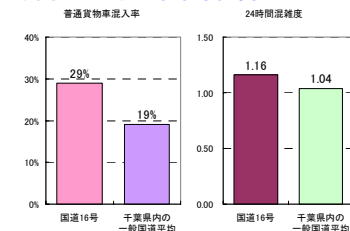
② 国道 16 号（東京都区間）



③ 国道 16 号（埼玉県区間）



④ 国道 16 号（千葉県区間）



※上図では、道路交通センサスより、普通貨物車が 1 車線当たり 3000 台/日以上（一般国道平均約 1700 台/日）で、かつ、普通貨物車混入率 25% 以上（一般国道平均約 21%）の路線を赤く表示した。
国道 16 号や国道 129 号は、多くの区間で東名道や東北道等の国幹道並の貨物車交通を処理しており、その結果、国道 16 号や国道 129 号では、一般国道平均と比べて混雑度が高くなっている。

資料：道路交通センサス一般交通量調査（平成11年度）

図 4-C-10 貨物車走行による一般道路への交通負荷

② 住宅地や中心市街地への大型貨物車の流入による都市環境の悪化

一般道路を走行する大型貨物車が、住宅地や中心市街地に流入することで、住宅地では騒音・振動、交通安全などの居住環境、中心市街地では都市景観などの都市環境が悪化している。

現況の道路ネットワークでの大型貨物車の道路別交通量推計値を沿道土地利用別に集計すると、大型貨物車の約3割は住宅系用途地域、約2割は商業系用途地域の道路を走行している（図4-C-11）。

◇道路沿道土地利用別の大型貨物車走行台キロ

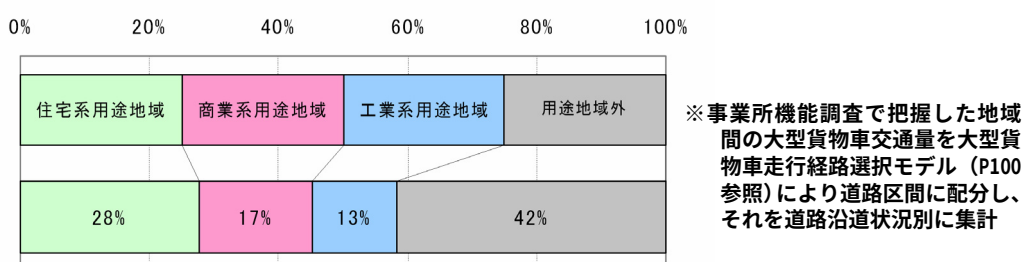


図4-C-11 沿道土地利用別の大型貨物車走行台キロ（モデルによる推計値）

大型貨物車が、住宅地や中心市街地など大型貨物車の走行が適していない場所を走行することで、住宅地では騒音・振動、交通安全などの面で居住環境の悪化の一因となっている。

また、人々が賑わい、大型貨物車がふさわしくない場所を大型貨物車が走行することで、都市景観の悪化の一因となっている（図4-C-12）。

（住宅地を走行する貨物車）



（中心市街地を走行する貨物車）



図4-C-12 住宅地や中心市街地を走行する大型貨物車

(3) 東京都市圏で取り組むべき施策

a) 大型貨物車に対応した物流ネットワークの形成

大型貨物車に対応した物流ネットワークを、高速道路と重さ指定道路等の一般道路により形成することで、大型貨物車による輸送の効率化や国際物流の効率化を図る。

b) 大型貨物車走行の適正化による都市環境の改善

住宅地や中心市街地での大型貨物車の走行を、大型貨物車の流入抑制や高速道路の有効活用により削減し、都市環境の改善を図る。また、貨物車以外の輸送手段との連携強化による環境負荷の低減、災害時の生活必需品の輸送の確保を図る。

大型貨物車に対応した物流ネットワーク

【大型貨物車に対応した高速道路による物流ネットワーク】

- ・ 大型貨物車による輸送の効率化から必要となる高速道路の物流ネットワーク
- ・ 混雑する一般道路や都心部で走行する大型貨物車を高速道路に転換させることで貨物車走行を適正化し、貨物車以外の輸送手段との連携も強化する。

【大型貨物車に対応した一般道路による物流ネットワーク】

- ・ 大型貨物車による輸送の効率化や貨物車以外の輸送手段との連携強化等から必要となる重さ指定道路の拡充
- ・ 住宅地では沿道環境対策も検討する。また、災害時の生活関連品目の輸送も確保する。
- ・ 高速道路の物流ネットワークと一体となって東京都市圏の物流ネットワークを構成する。

【大型貨物車に対応した高速道路による物流ネットワークの形成】 【大型貨物車に対応した一般道路の物流ネットワークの形成】

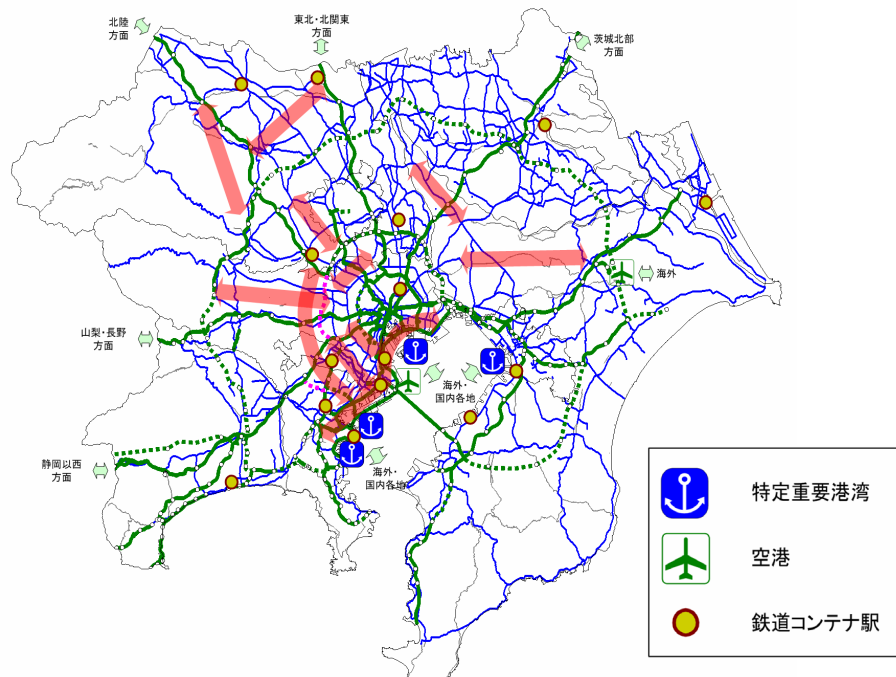
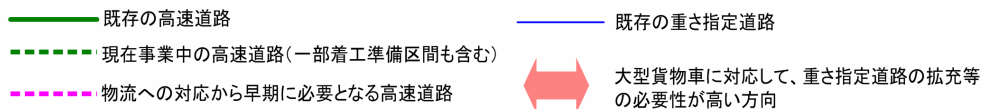
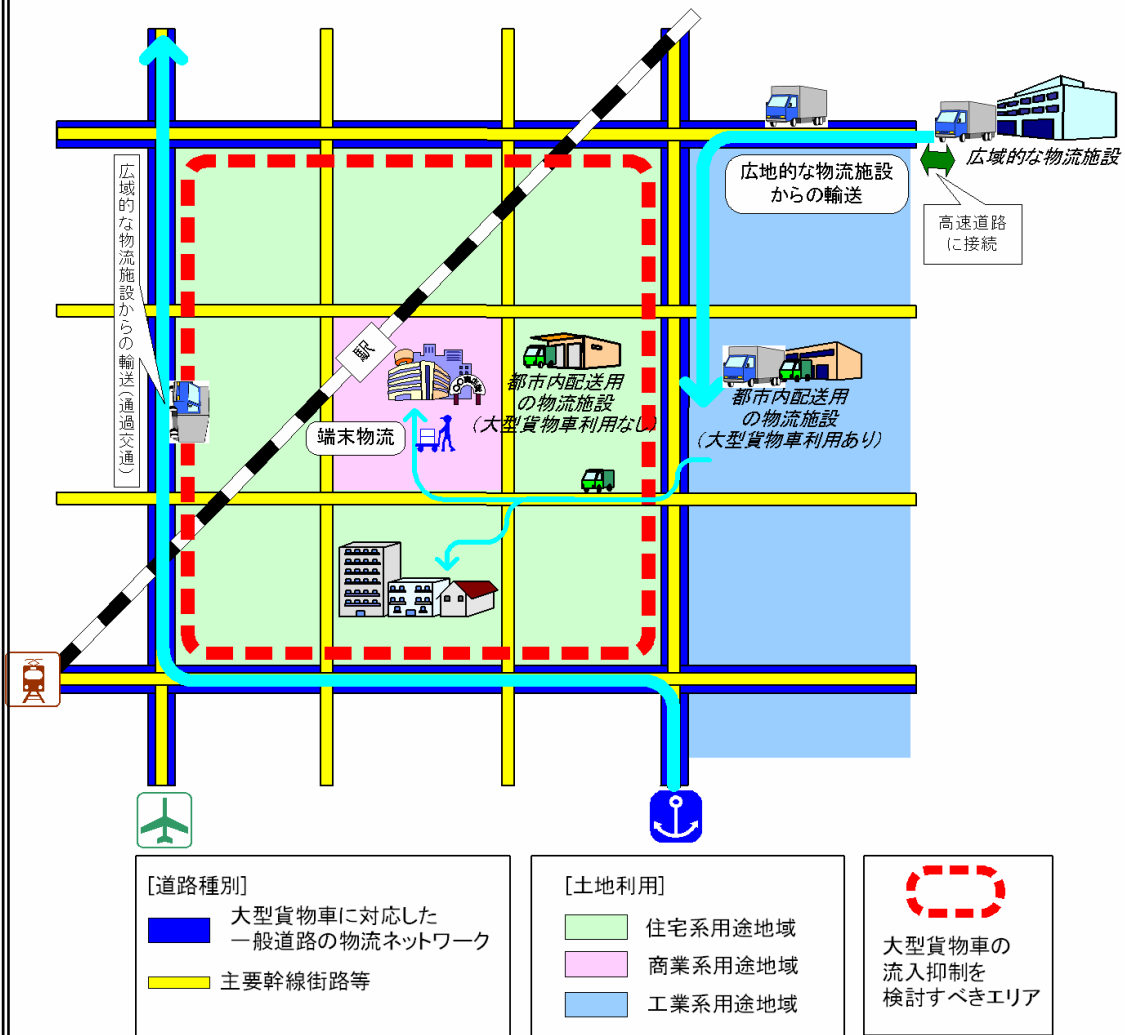


図 4-C-13 大型貨物車に対応した物流ネットワークの形成
(施策の総括イメージ：その1)

大型貨物車の住宅地や中心市街地への流入の抑制のイメージ

- ・ 物流ネットワークで囲まれるエリアにおいては、大型貨物車の流入による都市環境の悪化の状況に応じて、交通管理者と連携し、大型貨物車の進入規制などの流入抑制を検討する。
- ・ その際、物流は「地域間物流」から「端末物流」までが連携する必要があり、都市内配送用の物流施設の配置等も考慮して検討する必要がある。



<参考> 現況の大型貨物車に対応した物流ネットワークと主要幹線道路の延長比
 東京都市圏の中心部（環状7号線内）：概ね 1：2
 中心部を除く国道16号内：概ね 1：2 ～ 1：3

図 4-C-14 大型貨物車の市街地への流入抑制を検討すべきエリアのイメージ
 （施策の総括イメージ：その2）

a) 大型貨物車に対応した物流ネットワークの形成

輸送の効率化や国際物流に対応するため、新規格車（総重量 20t 超）や海上コンテナトレーラの利用が増加している。このような大型貨物車による輸送を効率化するため、高速道路や、大型貨物車に対応した重さ指定道路といった一般道路によって、物流ネットワークを形成する。

ア) 大型貨物車に対応した高速道路による物流ネットワークの形成

現状の高速道路ネットワークでは、大型貨物車が国道 16 号等の一般道路や都心部といった混雑する区間を走行することで輸送の効率性が低下していると考えられる。

現在事業中の高速道路整備が進むことにより環状方向の高速道路への転換が進むが、なお、一般道路の一部や都心部に大型貨物車の走行が残る。そのため、高速道路による物流ネットワークは、東京外環自動車道（西側）や（仮称）横浜環状北西線といった路線も含めて早期に構成する必要性が高いと考えられる。

高速道路による物流ネットワークが形成されることで、大型貨物車の一般道路や都心部の走行は大きく減少すると推計され、物流の効率化や都市環境の改善が図られると考えられる。

大型貨物車に対応した高速道路による物流ネットワークは、東京外環自動車道（西側）や（仮称）横浜環状北西線といった路線も含めて早期に構成する必要性が高いと考えられる。（図 4-C-15）。

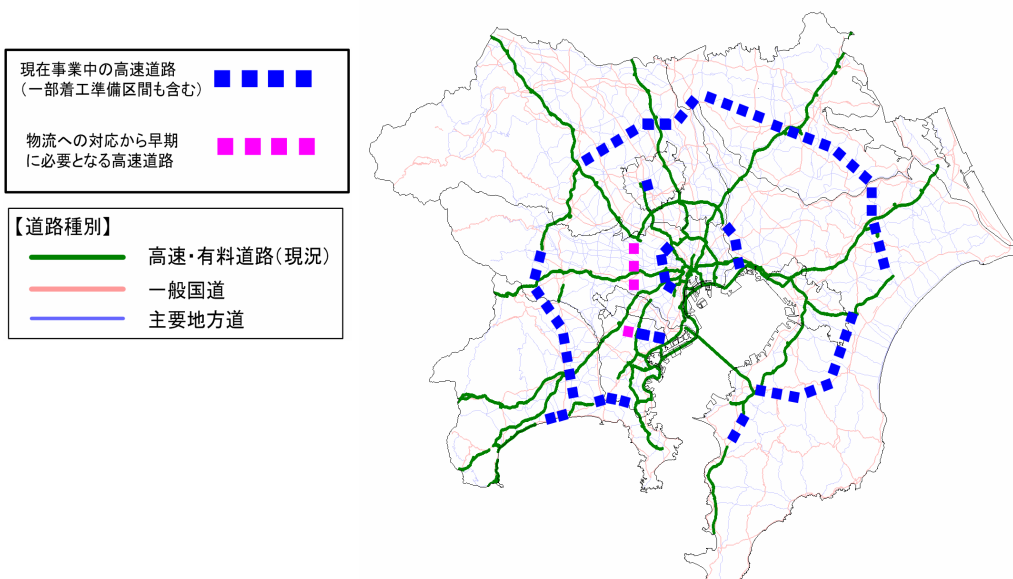
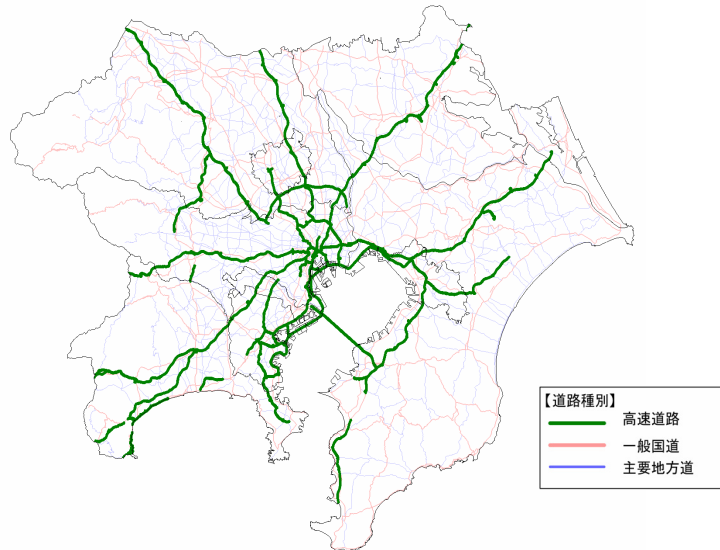


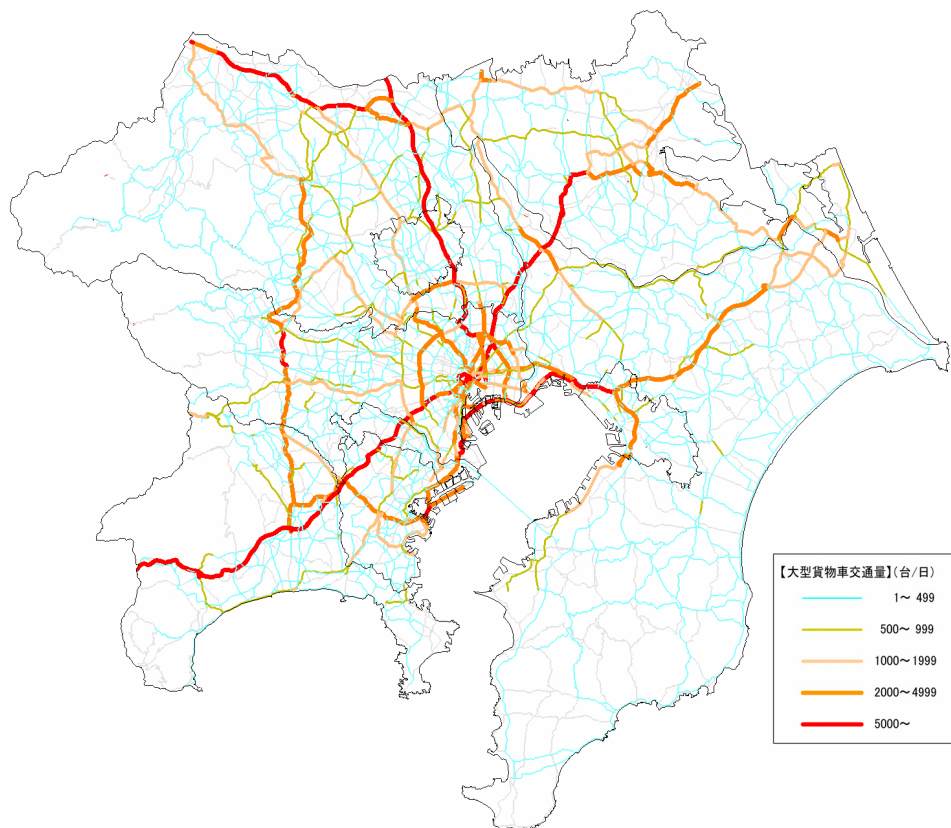
図 4-C-15 大型貨物車に対応した高速道路による物流ネットワークの形成

現在のネットワークでは、大型貨物車が国道 16 号など混雑する一般道路を多く走行している。また、高速道路利用の場合でも、都心部の混雑する区間を大型貨物車が走行することで輸送の効率性が低下していると考えられる（図 4-C-16）。

【現況の道路ネットワーク】



【大型貨物車の走行台数（モデルによる推計値）】

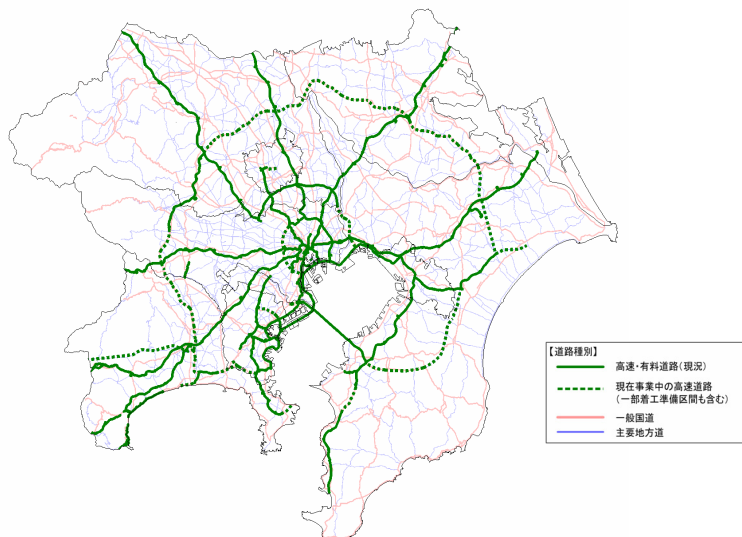


※大型車走行ルート調査データから推定された大型貨物車の経路選択モデルにより、事業所機能調査で把握される現況の地域間の大型貨物車交通量を、道路区間に配分して推計

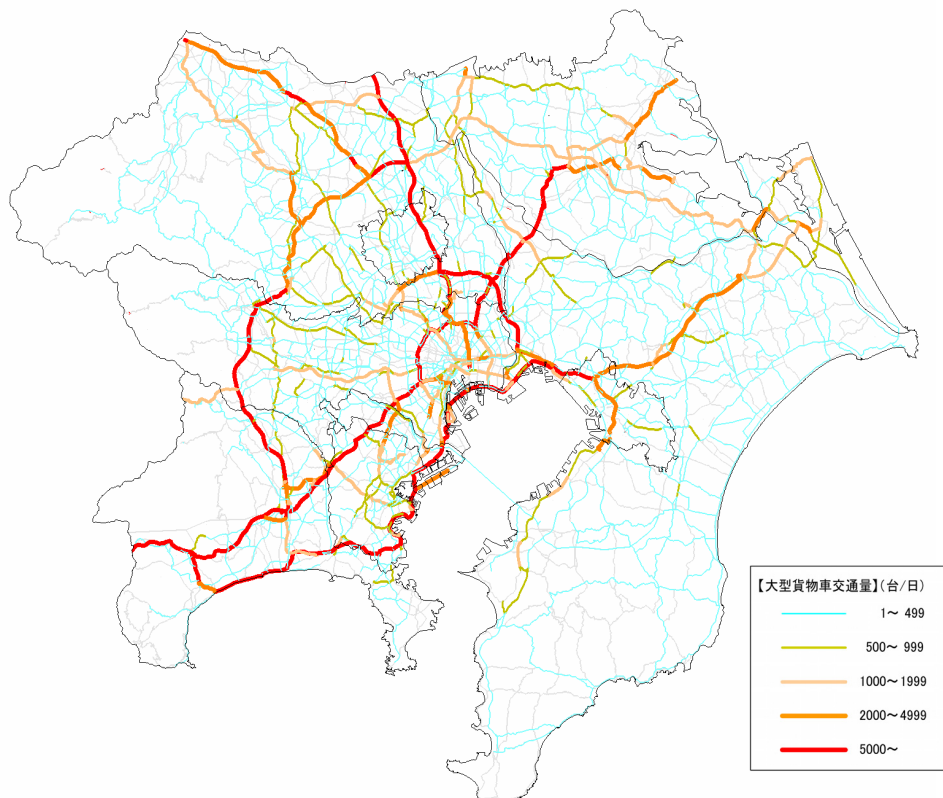
図 4-C-16 現状の道路ネットワークと大型貨物車の走行台数（モデルによる推計値）

現在事業中（一部着工準備区間を含む）の高速道路整備後は、大型貨物車が高速道路に転換するが、一般道路の一部や都心部に大型貨物車の走行は残ると推計された（図4-C-17）。

【現在事業中（一部着工準備区間を含む）の道路整備後の道路ネットワーク】



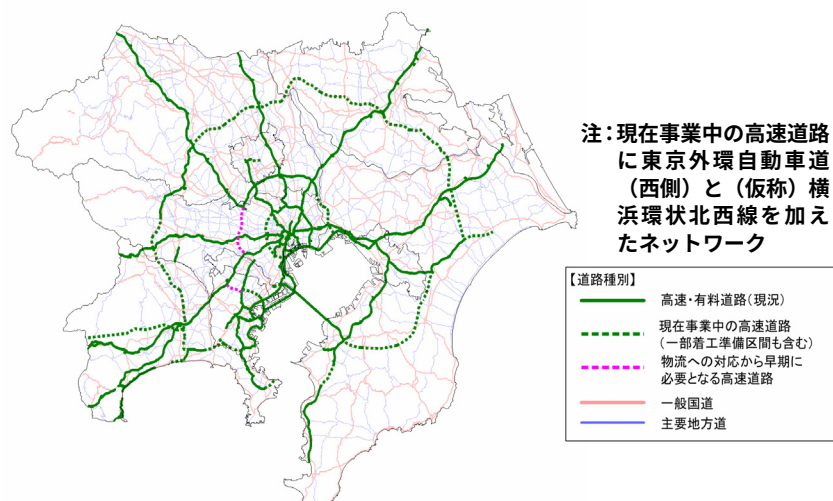
【大型貨物車の走行台数（モデルによる推計値）】



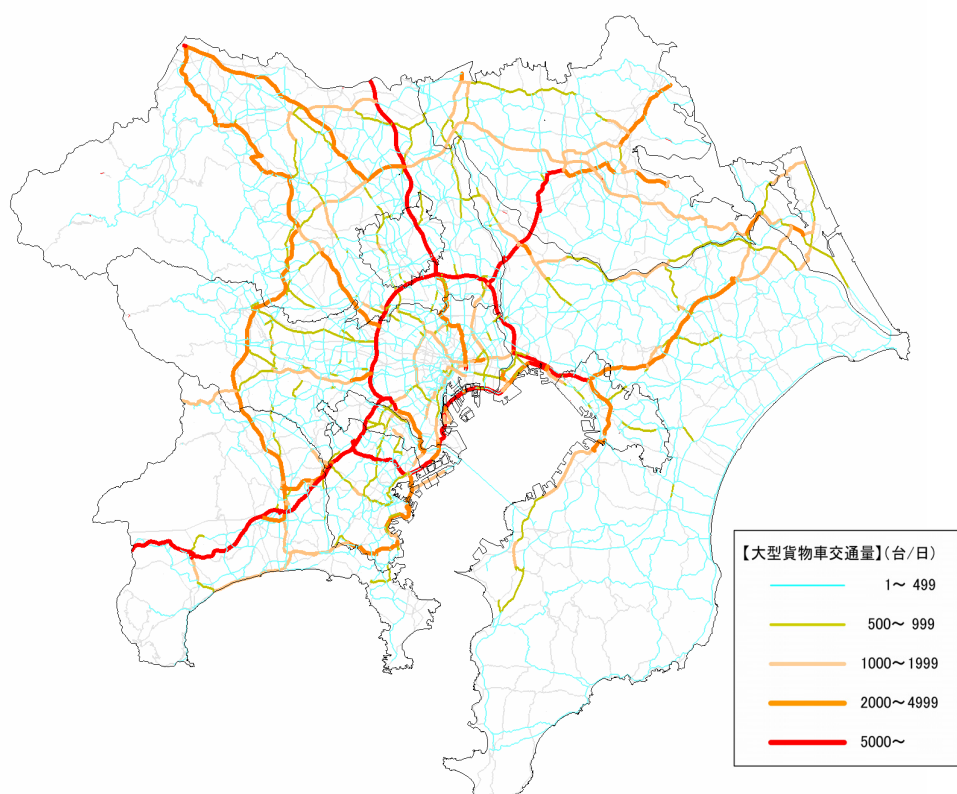
※大型車走行ルート調査データから推定された大型貨物車の経路選択モデルにより、事業所機能調査で把握される現況の地域間の大型貨物車交通量を、道路整備後の道路区間に配分して推計
図4-C-17 現在事業中の道路整備後のネットワークと大型貨物車の走行台数（推計値）

これに対して、東京外環自動車道（西側）や（仮称）横浜環状北西線といった高速道路を含めて高速道路による物流ネットワークを形成することにより、一般道路の一部や都心部の大型貨物車の走行が減少する効果があると推計された（図 4-C-18）。

【大型貨物車に対応した高速道路の物流ネットワーク^注】



【大型貨物車の走行台数（モデルによる推計値）】



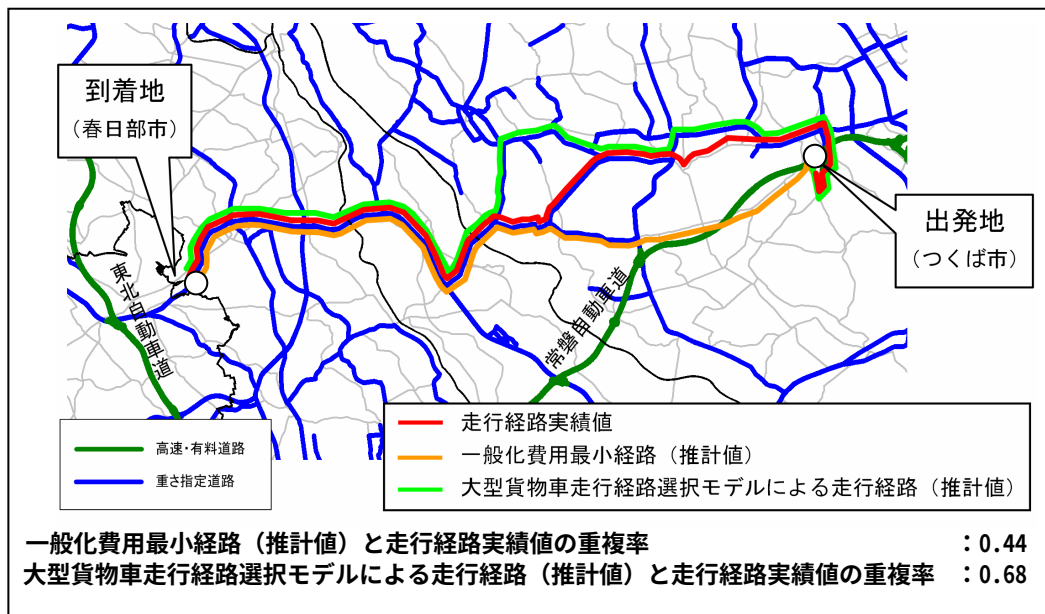
※大型車走行ルート調査データから推定された大型貨物車の経路選択モデルにより、事業所機能調査で把握される現況の地域間の大型貨物車交通量を、道路整備後の道路区間に配分して推計

図 4-C-18 大型貨物車に対応した高速道路による物流ネットワークの形成と大型貨物車の走行台数（推計値）

ii) 大型貨物車の走行経路の推計例

下図の例は、大型貨物車の走行経路実績値が一般化費用最小経路と異なるケースの推定例である。

モデルにより実走行経路に近い走行経路が推計される。



参考図 大型貨物車の走行経路の推定例

iii) 「重さ指定道路」の不足による迂回の算定方法

地点Aから地点Bへの大型貨物車の走行を考える場合、経路を次の2種類(「ア」)及び「イ」)の経路を推計する。

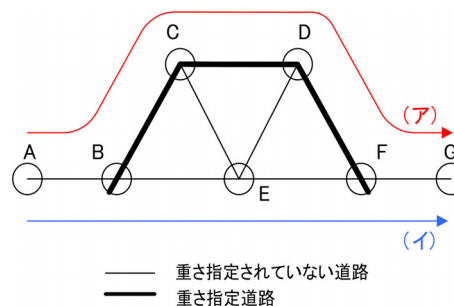
ア) 重さ指定道路を優先させる特性を考慮した場合の経路

重さ指定道路は、一般化費用が小さく認識され、大型貨物車の走行経路は、「A→B→C→D→F→G」と推計。

イ) 重さ指定道路を優先する特性を考慮しない場合の経路

一般化費用最小経路 (A→B→E→F→G) が推計

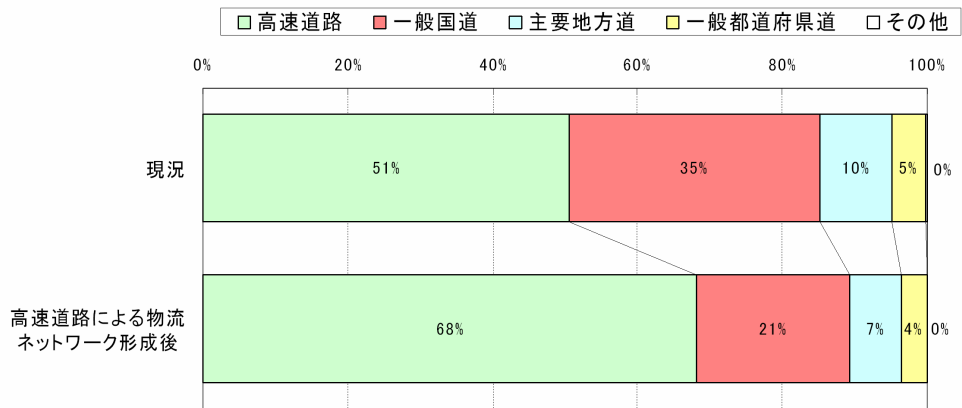
上記の「ア」と「イ」のルートと比較することにより、大型貨物車の走行は実際の一般化費用を最小にする走行経路から迂回させる道路区間 (B→E→F) がわかる。



参考図 大型貨物車の迂回発生イメージ

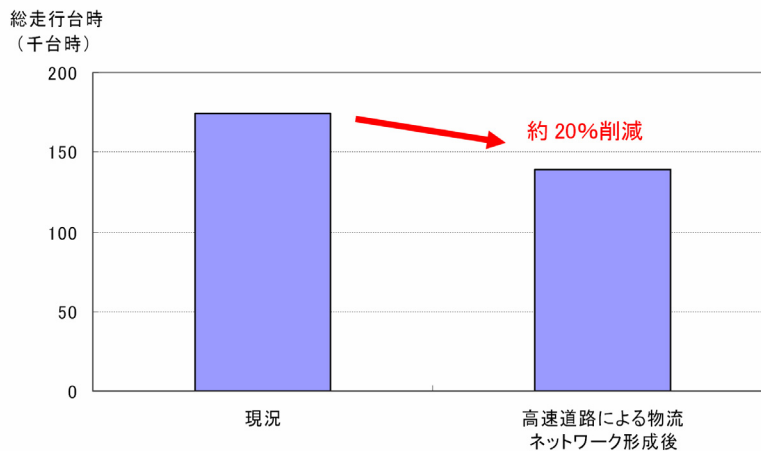
高速道路による物流ネットワークの整備により、高速道路を利用する大型貨物車が増加すると推計された（図 4-C-19）。

混雑する一般道路から高速道路に転換することにより、大型貨物車の走行台時は減少し、大型貨物車の走行速度が上昇すると推計された。（図 4-C-20）。



※大型車走行ルート調査データから推定された大型貨物車経路選択モデルにより事業所機能調査で把握される現況の地域間の大型貨物車交通量を、現況と道路整備後の道路区間に配分して推計

図 4-C-19 現況と高速道路による物流ネットワーク形成後の道路種類別の総走行台キロ（モデルによる推計値）



※大型車走行ルート調査データから推定された大型貨物車経路選択モデルにより事業所機能調査で把握される現況の地域間の大型貨物車交通量を、現況と道路整備後の道路区間に配分して推計

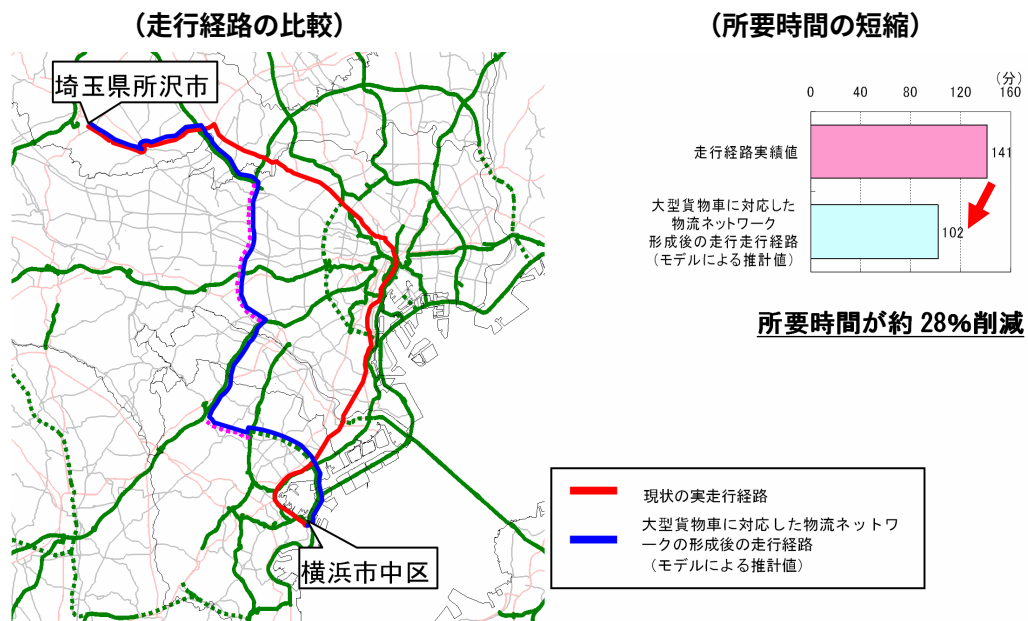
図 4-C-20 現況と高速道路による物流ネットワーク形成後の大型貨物車の総走行台時（モデルによる推計値）

また、大型貨物車に対応した物流ネットワークは、東京港や横浜港を利用する国際海上コンテナの輸送を効率化することで、国際競争力の向上にも資すると考えられる。

大型貨物車に対応した物流ネットワークは、横浜港を利用する国際海上コンテナレーラの輸送時間を短縮すると推計された（図 4-C-21）。

【大型貨物車に対応した物流ネットワークによる
国際海上コンテナレーラの輸送時間の短縮】

◇横浜港を利用する国際海上コンテナレーラの例



注：・大型貨物車走行ルート調査で得られた走行経路実績値と、大型貨物車走行経路モデルにより推計される大型貨物車に対応した物流ネットワークが形成されたときの走行経路を比較した。
・所要時間は、H10 パーソントリップ調査で配分計算された所要時間を各道路区間に設定し、走行ルートの道路の所要時間を合計して推計。大型貨物車に対応した物流ネットワークの所要時間は、制限速度を用いて設定した。

図 4-C-21 大型貨物車に対応した物流ネットワークの形成による国際物流の効率化の例

イ) 大型貨物車に対応した一般道路による物流ネットワークの形成

大型貨物車による効率的な輸送を実現するためには、高速道路による物流ネットワークのみでは不十分であり、これを補完する一般道路の物流ネットワークが整備されて初めて有効な物流ネットワークとして機能する。

高速道路による物流ネットワークが形成された後においても、目的地までの経路の一部が重さ指定道路でないことによる大型貨物車の迂回が、なお生じると推計されており、一般道路における重さ指定道路の拡充が必要な方向が示される。

また、高速道路との接続、港湾・空港・鉄道コンテナ駅との接続による貨物車以外の輸送手段との連携強化、大型貨物車の利用が多い物流施設への対応等から重さ指定道路の拡充の必要性が高い方向もある。これらの方向で重さ指定道路を拡充することで、大型貨物車に対応した一般道路による物流ネットワークが形成されることが考えられる。

物流ネットワークを構成する一般道路においては、橋梁の耐荷力強化や交差点改良など大型貨物車の走行に対応した道路構造とする必要がある他、沿道が住宅地である区間においては、騒音・振動対策、歩道整備などの沿道環境対策も併せて行っていくことが重要である。

大型貨物車に対応した高速道路による物流ネットワークが形成された後においても、重さ指定道路でないことで大型貨物車を迂回させ、物流の効率性を低下させる路線が存在すると推計された（図 4-C-22）。

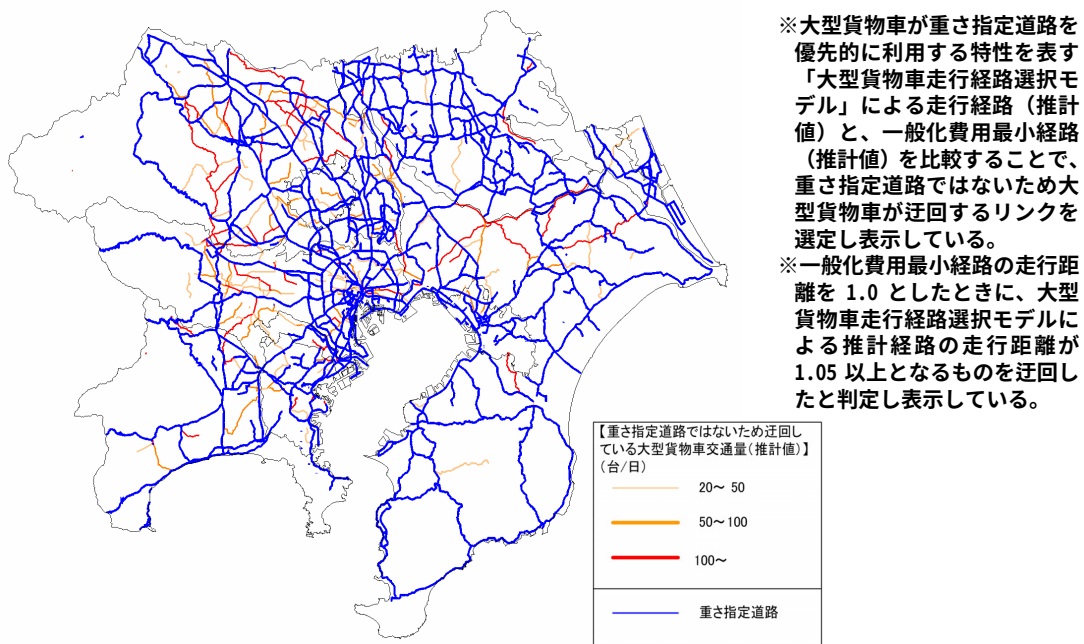


図 4-C-22 重さ指定道路でないため一般化費用最小経路と比べて迂回が発生すると推計される一般道路（モデルによる推計値、大型貨物車に対応した高速道路による物流ネットワーク形成後）

大型貨物車の迂回の解消の他、大型貨物車の発生集中が多い物流施設の配置、高速道路、港湾、空港、鉄道コンテナ駅との連携強化といった視点も併せて検討した結果、大型貨物車の対応した一般道路の物流ネットワークを拡充する必要性が高い方向を次のように選定した（図 4-C-23）。

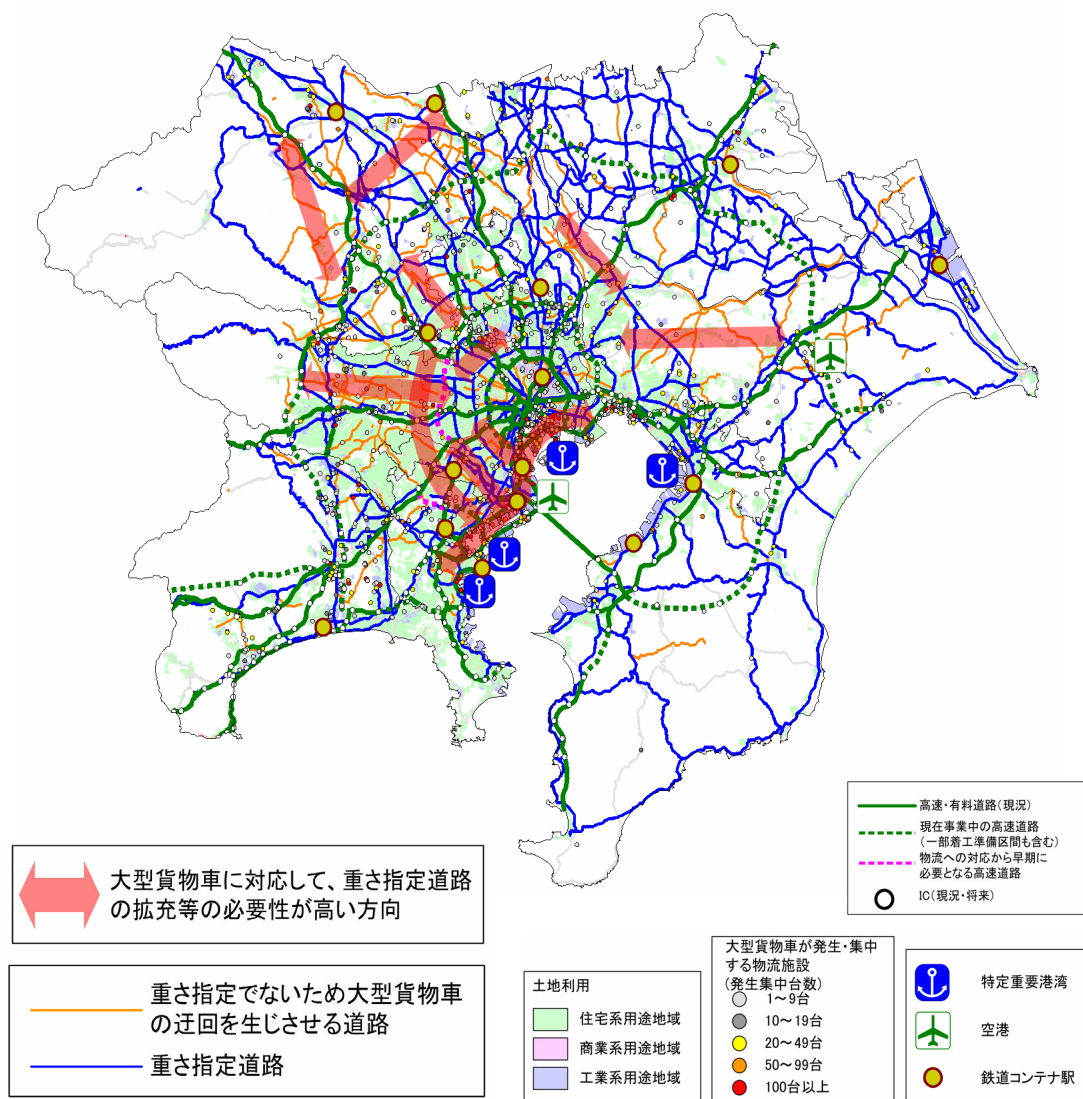


図 4-C-23 大型貨物車に対応した一般道路の物流ネットワーク拡充の必要性が高い方向

大型貨物車に対応した一般道路の物流ネットワークにおいては、総重量 20 t 超の車両への対応の他、大型貨物車の走行性を高める道路改良を併せて行うことが望ましい。また、住宅地においては、歩行者の安全性の向上や騒音・振動対策などを併せて行う必要性も高い（表 4-C-1）。

表 4-C-1 大型貨物車に対応した一般道路の物流ネットワークの形成で必要な道路整備の内容

大型貨物車の走行への対応	・ 新規格車（総重量 20 t 超）の重さに対応した橋梁の耐荷力強化や舗装厚の確保などの道路構造の確保 ・ コンテナトレーラなどの大型貨物車の右左折を容易にするための交差点改良 ・ 中央分離帯設置による大型貨物車の走行の安全性の向上 ・ 多車線化や渋滞対策などの道路改良による走行速度の向上 等
沿道環境対策	・ 歩車道分離による歩行者の安全性向上 ・ 多車線化などの道路改良に併せ、大型貨物車の中央レーンへの誘導による騒音・振動等の低減 等

b) 大型貨物車走行の適正化による都市環境の改善

ア) 住宅地や中心市街地への大型貨物車の流入抑制による都市環境の改善

住宅地や中心市街地への大型貨物車の流入による都市環境の悪化を小さくするためには、一般道路による物流ネットワークを周辺環境への影響が小さい道路構造で整備するとともに、大型貨物車の流入による都市環境の悪化の状況に応じて住宅地や中心市街地への流入抑制も併せて考える必要がある。

大型貨物車の流入抑制にあたっては、物流ネットワークの配置や都市内配送用の物流施設の配置、大型貨物車の走行による居住環境、都市景観、道路沿道環境への影響といった地域の実情に応じて対象エリアや時間帯等を検討する必要がある。また、流入抑制を有効に実施するためには、道路管理者や交通管理者等の関連部局、地元自治体、地元住民、物流事業者などの合意形成も重要である。

大型貨物車の住宅地や中心市街地への流入の抑制の考え方

- ・ 主要幹線街路[※]等からなる都市計画道路は、自動車交通の処理とともに、住宅地への自動車交通の流入の抑制の観点から配置されることが望ましいとされている。
- ・ 物流からみた場合、大型貨物車に対応した物流ネットワークは、主要幹線街路より広いエリアを取り囲むため、大型貨物車の流入抑制を考える場合、従来の主要幹線街路よりも広い範囲を対象に検討する必要がある。
- ・ また、物流は「地域間物流」から「端末物流」までが連携する必要があり、都市内配送用の物流施設の配置等も考慮して、大型貨物車の流入抑制の対象エリアを検討する必要がある。

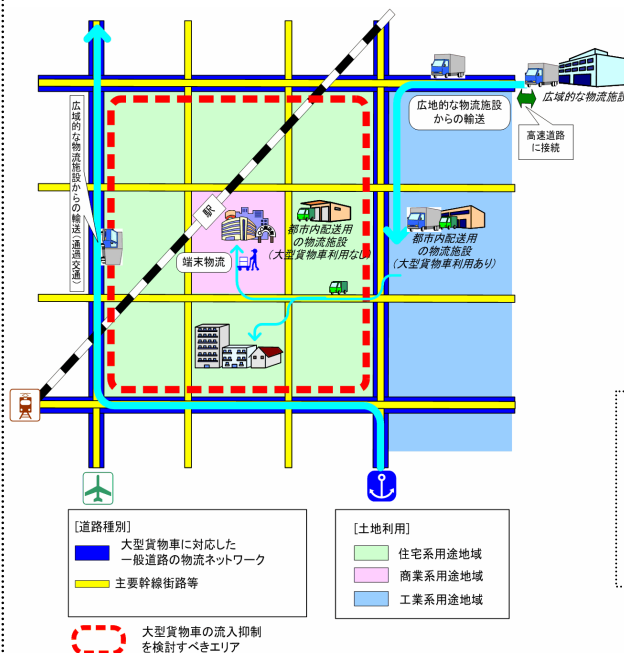


図 4-C-24 大型貨物車の市街地への流入抑制を検討すべきエリアのイメージ

千葉県北部地域において、騒音や振動、交通安全の面から都市環境を保全するため、大型貨物車の流入を抑制している事例もある（図 4-C-25）。



※千葉県北部地域一帯（総面積 350k m²）では、地域内の道路を大型貨物車（特に砂利や土砂を積載したダンプ）が大量に通過し、騒音や振動、交通安全の面で都市環境を著しく悪化させていた。そのため、昭和 50 年から警察によって車両総重量 8 t 以上の大型自動車（乗用車を除く）と最大積載重量 5 t 以上の大型貨物自動車の通行が禁止された。

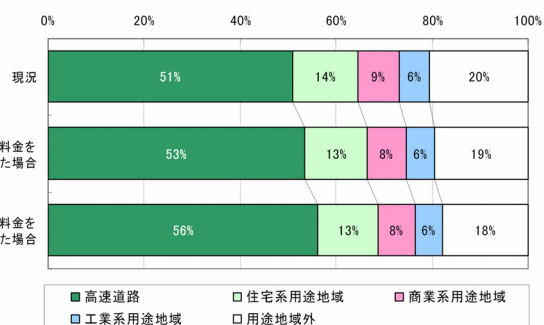
図 4-C-25 大型貨物車流入抑制の事例（千葉県北部）

イ) 高速道路の有効活用による都市環境の改善

物流ネットワークでは、高速道路が重要な役割を果たすが、現状では、料金負担等により大型貨物車が高速道路を利用しない場合もみられる。

大型貨物車をできるだけ高速道路に転換させることは、物流の効率化のみならず、住宅地や中心市街地への大型貨物車の流入を抑制して都市環境を改善する観点からも重要である。多様で弾力的な料金政策などにより、大型貨物車を高速道路へ転換させていくことも有効である。

大型貨物車の料金負担を仮想的に低減させた場合、大型貨物車を高速道路へ転換させ、住宅地を走行する大型貨物車が低減する効果があると推計された(図 4-C-26)。



※大型車走行ルート調査データから推定された大型貨物車の経路選択モデルにより事業所機能調査で把握される地域間の大型貨物車交通量を現況の道路区間に配分して推計
※全ての高速道路・有料道路料金を仮想的に低減して推計

図 4-C-26 高速道路の料金を低減した場合の沿道土地利用別大型貨物車交通量（推計値）（高速道路料金を仮想的に低減した場合の感度分析）

ウ) 物流における多様な輸送機関の連携強化による環境負荷の低減

都市圏内の物流のほとんどは貨物車により輸送されているが、地球環境の保全の観点からは、できるだけ船舶や鉄道といった貨物車以外の輸送手段の利用を促進することが重要である。

大型貨物車に対応した物流ネットワークは、郊外部や臨海部の広域的な物流施設の立地エリアと港湾、空港、鉄道コンテナ駅との結節も強化するものであり、貨物車と他の輸送手段の連携を強化し、環境負荷の低減にも資すると考えられる。

エ) 災害時のくらしを支える生活関連品目の輸送確保

生活関連品目の輸送など、災害時に必要となる物流機能の確保も必要である。

また、災害時の交通路を確保するために「緊急輸送道路」が指定されており、災害時には物資の輸送においても重要な役割を果たすと考えられる。

大型貨物車の迂回を発生させている一般道路の中には、緊急輸送道路に指定されている道路も存在する。このような一般道路を物流ネットワークとして整備することは、緊急時の物資の輸送からも重要と考えられる。

高速道路による物流ネットワークの形成後も、重さ指定道路ではないため大型貨物車の迂回を生じさせている道路（図 4-C-22 参照）の中には、災害時に通行路としての機能を確保すべき緊急輸送道路が含まれる。このような道路は、防災の観点からも、物流ネットワークとしての整備の必要性が高いと考えられる（図 4-C-27）。

◇緊急輸送道路

◇ 重さ指定で無いため大型貨物車の迂回を生じさせる道路のうち、緊急輸送道路の道路

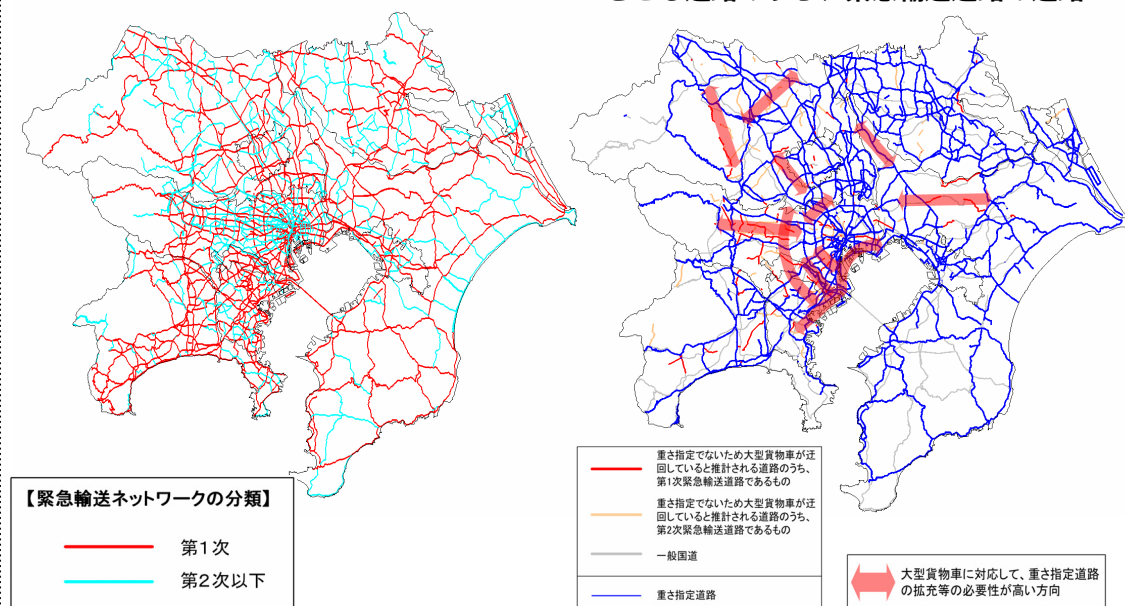


図 4-C-27 緊急輸送道路のうち大型貨物車の迂回を解消する観点で重要な区間

大規模で広域的な物流施設を郊外部の高速道路 I C 近傍や臨海部に計画的に立地誘導することにより、生活関連品目を輸送する大規模で広域的な物流施設の集積地が郊外部と臨海部の双方に存在することになる（「A 郊外部や臨海部における大規模で広域的な物流施設の立地支援」参照）。

大型貨物車に対応した物流ネットワークは、大規模で広域的な物流施設の集積地である郊外部や臨海部から生活関連品目の消費地への輸送を強化するものであり、災害時の生活関連品目の輸送の確保にも資すると考えられる（図 4-C-28）。

【大型貨物車に対応した高速道路による物流ネットワークの形成】

【大型貨物車に対応した一般道路の物流ネットワークの形成】

—— 既存の高速道路

—— 既存の重さ指定道路

--- 現在事業中の高速道路（一部着工準備区間も含む）

⇄ 大型貨物車に対応して 重さ指定道路の
拡充等の必要性が高い方向

--- 物流への対応から早期に必要となる高速道路



郊外部の高速道路 I C 近傍や臨海部における大規模で広域的な物流施設の立地支援

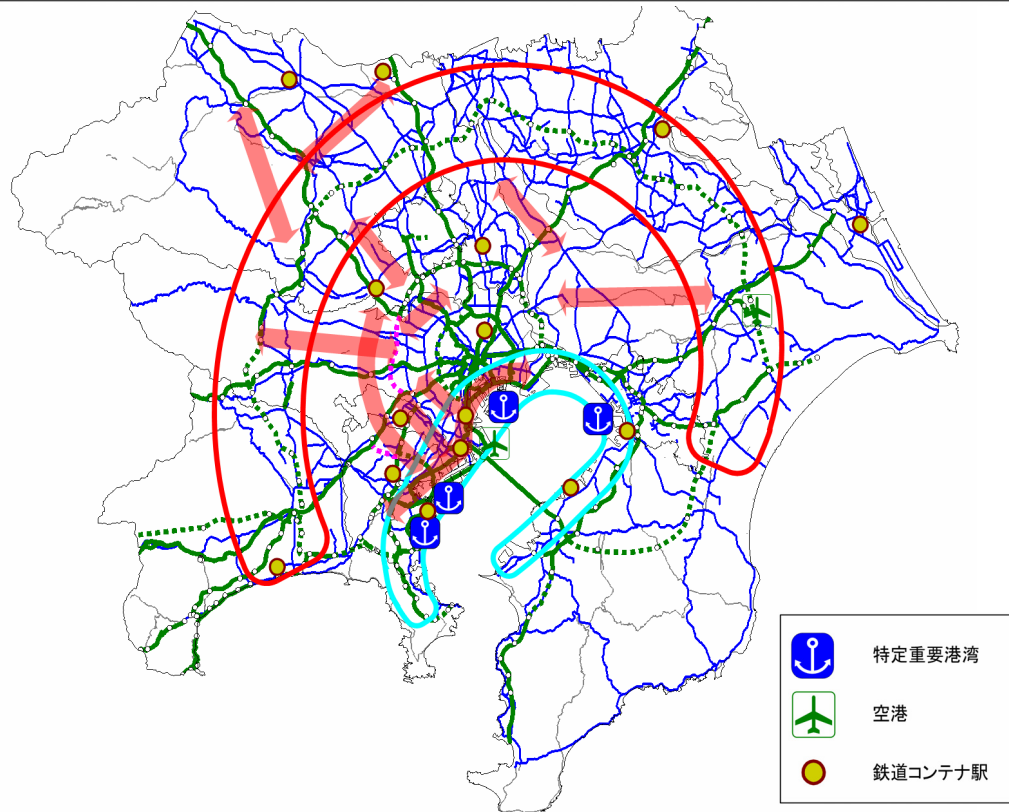


図 4-C-28 大規模で広域的な物流施設の立地支援と大型貨物車に対応した物流ネットワーク

(4) 施策の効果

大型貨物車に対応した物流ネットワークの形成や、貨物車走行のコントロールによって、次のような効果が期待される。

a) 物流の効率化（大型貨物車の走行台時の減少）

- 大型貨物車が高速道路に転換することで、大型貨物車の走行台時が削減し、輸送コストが削減される。



物流の効率化による活力の向上（目標1に対応）

b) 都市環境の改善（住宅地や商業地に流入する大型貨物車の減少と交通事故の低減）

- 住宅地や商業地に流入する大型貨物車が減少することで、交通安全や都市景観の改善など都市環境の改善が図られる。



安全で快適な暮らしを支える物流の実現（目標2に対応）

c) 災害時の生活関連品目の輸送確保

- 郊外部や臨海部における生活関連品目を輸送する広域的な物流施設の集積地と消費地が、災害に強い道路で構成される物流ネットワークで結ばれることで、災害時における生活関連品目の輸送が確保される。



災害時の生活関連品目の輸送確保（目標2に対応）

d) 環境負荷の低減（大型貨物車の走行速度の向上）

- 大型貨物車が高速道路に転換することで、走行速度が向上し、大型貨物車走行に伴うCO₂排出量が削減される。



環境にやさしい物流の実現（目標3に対応）

参考：大型貨物車に対応した物流ネットワークの形成による効果の試算

大型貨物車に対応した物流ネットワークのうち、高速道路による物流ネットワークが形成された場合の効果を試算した。（詳細は「参考資料 2－2」参照）

（１）大型貨物車の走行台時の削減

大型貨物車に対応した物流ネットワークの形成により、一般道路から高速道路に転換することで、大型貨物車の走行台時は約 20%削減されると推計された。

表 走行台時の削減効果

	高速道路利用率	大型貨物車の総走行台時	
	(%)	(千台時/日)	削減率
現況の道路ネットワーク	50.6%	175	20.3%
大型貨物車に対応した物流ネットワーク形成後	68.1%	139	

（２）大型貨物車によるCO₂排出量の削減

大型貨物車走行台キロに速度別CO₂排出原単位を乗じて、CO₂排出量を推計した。大型貨物車が一般道路から高速道路へ転換することで、大型貨物車のCO₂排出量は約 5 %削減されると推計された。

表 CO₂排出量の削減効果

	大型貨物車の走行台キロ		平均速度※1		二酸化炭素※2排出原単位		大型貨物車の二酸化炭素排出量			
	(千台キロ/日)		(km/h)		(g-CO2/km・台)		(千t-CO2/日)			
	①		②		③		①×③			
	高速道路	一般道路	高速道路	一般道路	高速道路	一般道路	高速道路	一般道路	計	削減率
現況の道路ネットワーク	3,383	3,300	76	31	719	963	2.4	3.2	5.6	5.1%
大型貨物車に対応した物流ネットワーク形成後	4,679	2,190	78	34	719	894	3.4	2.0	5.3	

※1：平均速度は、「平成 10 年東京都圏パーソントリップ調査」で推計された現況配分結果のリンク速度を用い、大型貨物車の走行経路（推計値）に対応したリンクの平均値を算出した。ただし、今後整備される高速道路の平均速度は、制限速度を設定した。

※2：二酸化炭素排出原単位は、「定量的評価指標の算出に用いるCO₂、NO_x、SPM排出原単位【H12】の算定について（国土技術政策総合研究所、平成 15 年）」に示される速度別の排出原単位を用いた。

（３）大型貨物車による交通事故の削減

大型貨物車の道路種別走行台キロに、「1 台キロあたり交通事故死傷者数（交通事故リスク）」を乗じて交通事故死傷者数を推計した。

大型貨物車の交通事故リスクは、一般道路と比較し高速道路は小さい。大型貨物車に対応した物流ネットワークの形成によって、大型貨物車の走行が一般道路から高速道路へ転換し、大型貨物車による交通事故死傷者数は 2.3%削減されると推計された。

表 交通事故の削減効果

	大型貨物車の走行台キロ		大型貨物車の交通事故リスク※1		大型貨物車による交通事故死傷者数			
	(千台キロ/日)		(死傷者/10億台キロ)		(死傷者/日)			
	①		②		①×②			
	高速道路	一般道路	高速道路	一般道路	高速道路	一般道路	計	削減率
現況の道路ネットワーク	3,383	3,300	4.0	5.3	0.0135	0.0175	0.0310	2.3%
大型貨物車に対応した物流ネットワーク形成後	4,679	2,190			0.0187	0.0116	0.0303	

※1：交通事故リスクは、「Global Road Community III（社団法人 日本道路協会）」による

■過去の物資流動調査との関係

【これまでの東京都市圏物資流動調査】

これまでの東京都市圏物資流動調査においては、調査で把握されたゾーン単位間の物流OD量等を用いて将来貨物車交通量推計し、物流に対応した幹線道路ネットワーク計画が提言されてきた。

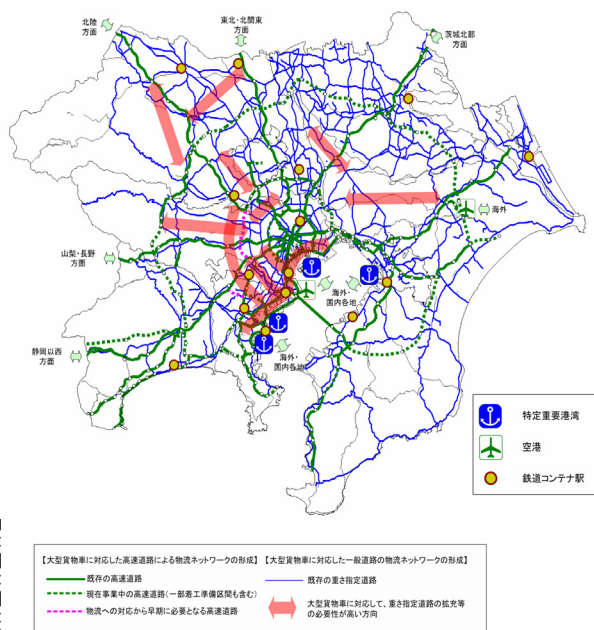


参考図 第2回東京都市圏物資流動調査で
提案された幹線道路ネットワーク

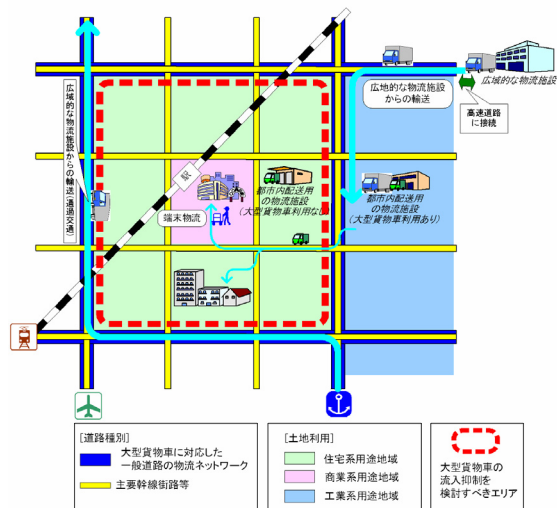
【第4回東京都市圏物資流動調査】

第4回東京都市圏物資流動調査では、物流の発生集中量や物流OD量といった物資流動量を調査したのに加えて、効率的な輸送の観点で重要性が高まっている大型貨物車の実際の走行ルートも調査している。また、このようなデータの解析により、大型貨物車の走行経路を規定している要因が分析された。

本提言は、このような分析結果に基づき、物流の効率化の観点から重要な大型貨物車による輸送に対応して、どのような物流ネットワークが必要であることを示すとともに、都市環境の改善の視点からの大型貨物車の住宅地等への流入抑制の考え方も含めて提言するものである。



参考図 大型貨物車に対応した物流
ネットワークの形成（再掲）



参考図 大型貨物車の市街地への流入抑制を
検討すべきエリアのイメージ（再掲）

D まちづくりと一体となった端末物流対策の推進

(1) 調査結果による物流の現状

① 中心市街地で発生する端末物流

国内外で生産された物資は、最終的には都市にある商業施設や業務施設等に配送され消費者の手に届く。中心市街地は、商業、業務、文化、娯楽など様々な機能が集積する地区であるため、これらの都市機能と調和した端末物流の実現が重要である。

② 人と物が混在している中心市街地

中心市街地は、多様な機能が集積しているため、多くの人々が集まる一方で、商業施設や業務施設への物資の配送により、多くの物も集まる。そのため、限られた空間内で人と物の混在が発生している。

(2) 調査結果の分析に基づく都市・交通の課題

① 端末物流への取り組みの必要性

中心市街地では、貨物車交通の集中、貨物車の路上駐車、横持ち搬送等が原因となって、交通渋滞や交通安全等の課題が発生し、まちの魅力が低下している。より良いまちを目指していくためには、人に対する交通対策だけでなく、端末物流対策も併せて行うことが重要である。

② 自治体等による端末物流対策が進むような環境づくりが必要

中心市街地では、中心市街地の活性化や地区交通に関する計画が立案されているが、端末物流対策が含まれていない場合が多い。

市区町村において、端末物流への対策がスムーズに進むよう、端末物流問題を認識し、その対策が立案され、実現化されるような環境を整えていくことが重要である。

(3) 東京都市圏で取り組むべき施策

a) 総合的なまちづくりを進めるための端末物流対策の推進

歩行者、バス、乗用車等と端末物流の混在を回避するため、他の交通と端末物流の時間的・空間的な分離や貨物車交通等の抑制といった端末物流対策を、まちづくりの方向性に対応して実施していくことが重要である。その際、端末物流対策に関連する地区の交通対策やまちの基盤づくり等と一体的に実施することが有効である。

b) 端末物流対策の実現の後押し

端末物流対策の立案やその実施のための体制・組織づくり等の方法を示した「端末物流対策の手引き」を自治体等に示すことにより、端末物流対策の普及促進を図る。

(1) 調査結果による物流の現状

① 中心市街地で発生する端末物流

国内外で生産された物資は、最終的には都市にある商業施設や業務施設等に配送され消費者の手に届く。中心市街地は、商業、業務、文化、娯楽など様々な機能が集積する地区であるため、これらの都市機能と調和した端末物流の実現が重要である。

生産地から商店や事務所への物資の流れの中で、端末物流は、中心市街地等に立地する最終的な到着地（商店や事務所）に届けられる物流であり、商業、業務、文化、娯楽など多様な都市機能との調和が求められている（図 4-D-1）。

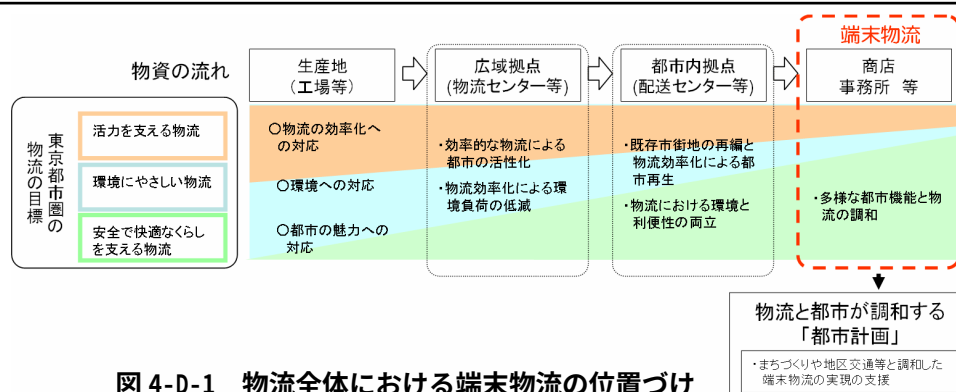


図 4-D-1 物流全体における端末物流の位置づけ

② 人と物が混在している中心市街地

中心市街地は、多様な機能が集積しているため、多くの人々が集まる一方で、商業施設や業務施設への物資の配送により、多くの物も集まる。そのため、限られた空間内で人と物の混在が発生している。

中心市街地では、人が、商業施設や業務施設を目的地として、乗用車・バス・自転車・徒歩などで集まり、地区内を回遊している。一方、物も同じ商業施設や業務施設を目的地として、貨物車で配送され、駐車場所から人の手で搬送されている。このようなことから、人や物は、限られた同じ空間内で混在している（図 4-D-2）。

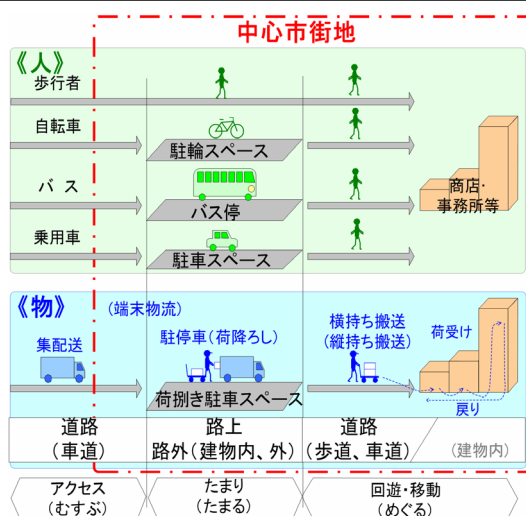


図 4-D-2 商業地区等の中心市街地における人と物の関係

(2) 調査結果の分析に基づく都市・交通の課題

① 端末物流への取り組みの必要性

中心市街地では、貨物車交通の集中、貨物車の路上駐車、横持ち搬送等が原因となって、地区へのアクセスの低下や地区内の回遊性の低下等の課題が発生し、まちの魅力が低下している。

地区へのアクセスの改善や地区内の回遊性の向上など、まちの魅力を向上させるためには、歩行者や自転車、バス、乗用車に対する交通対策だけでなく、端末物流対策も含め、人と物の両面から総合的な対策を行う必要がある。

貨物車の路上駐車が原因で自動車の円滑な走行が阻害されていたり、歩行者が車道を歩くなど安全な通行が阻害されている（図 4-D-3、図 4-D-4）。

また、横持ち搬送（貨物車から目的施設までの人による搬送）が歩行者の多い空間で、混在することで歩行者の安全な通行や効率的な端末物流が阻害されている（図 4-D-5）。

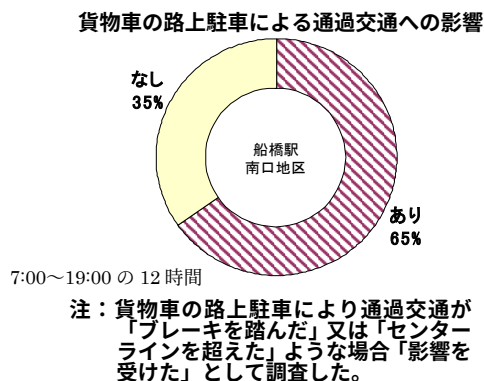


図 4-D-3 貨物車の路上駐車による自動車の円滑な走行の阻害

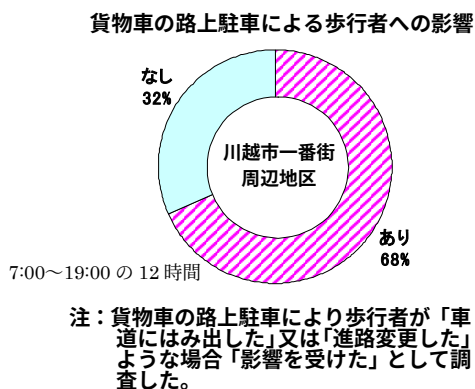
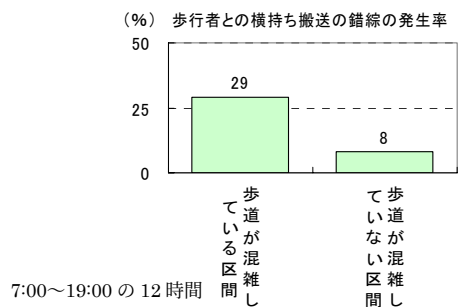


図 4-D-4 貨物車の路上駐車による歩行者の安全な通行の阻害



注：「歩行者との横持ち搬送の錯綜」とは横持ち搬送と歩行者が「接触した」もしくは「接触しそうになった」場合を調査したものである。



注：横持ち搬送とは、貨物車から目的施設までの間に発生する人による輸送のこと

図 4-D-5 横持ち搬送と歩行者の混在による歩行者の安全な通行や効率的な搬送の阻害

端末物流により生じる貨物車交通の集中、貨物車の路上駐車、横持ち搬送は、人と同じ空間内に混在することにより、歩行者、自転車、バス、乗用車に対して、地区へのアクセス性や地区内の回遊性の低下といった地区交通の課題の一因となっている（図 4-D-6）。

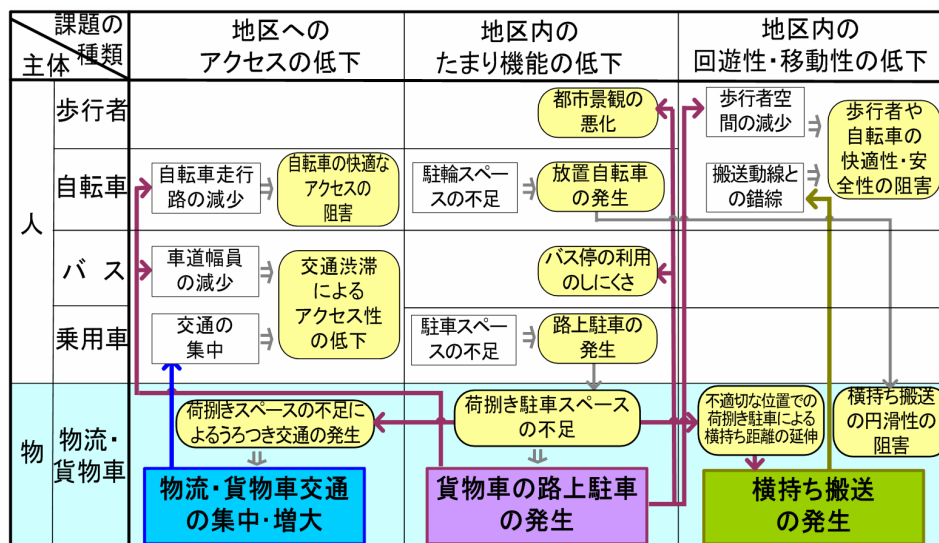


図 4-D-6 地区の交通課題に関連のある端末物流

② 自治体等による端末物流対策が進むような環境づくりが必要

端末物流を原因とした地区の課題に対し、社会実験等により端末物流対策を実施する事例もみられつつあるが、対策の実施は一部の地区に限定されている。

一方で、中心市街地活性化基本計画や駐車場整備計画など地区交通計画が立案されているが、これらの計画に端末物流対策が含まれない場合が多い。

これらの計画に、端末物流への対策が含まれない背景としては、「端末物流を原因とした地区の課題が認識されていない」や「端末物流対策の立案方法が分からない」といった要因が考えられ、これを改善し、自治体等において、端末物流への対策が進むような環境を整えることが重要である。

自治体（市区町村）では、中心市街地に対して中心市街地活性化や駐車場整備計画等の地区交通計画などが立案されている。人と物が集まる中心市街地のまちづくりでは、端末物流対策も含めて検討する必要があるが、端末物流対策が考慮されていない場合が多い（図 4-D-7）。

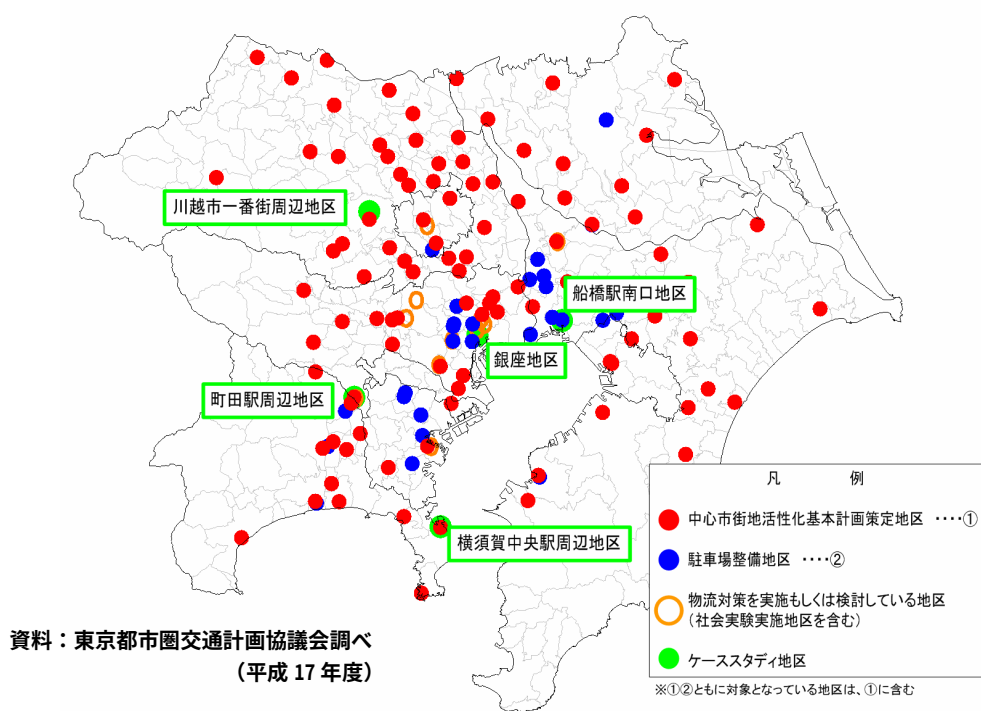


図 4-D-7 東京都市圏におけるまちづくりの計画をもつ地区と
端末物流対策の検討を行ったことがある地区

(3) 東京都市圏で取り組むべき施策

a) 総合的なまちづくりを進めるための端末物流対策の推進

歩行者、バス、乗用車等と端末物流の混在を回避するため、他の交通と端末物流の時間的・空間的な分離や貨物車交通等の抑制といった端末物流対策を、まちづくりの方向性に対応して実施していくことが重要である。その際、端末物流対策に関連する地区の交通対策やまちの基盤づくり等と一体的に実施することが有効である。

b) 端末物流対策の実現の後押し

端末物流対策の立案やその実施のための体制・組織づくり等の方法を示した「端末物流対策の手引き」を自治体等に示すことにより、端末物流対策の普及促進を図る。

	端末物流施策			端末物流対策に関連する施策	
	空間的な分離 (時間的なコントロール)	時間的な分離 (時間的なコントロール)	需要の抑制	まちの基盤づくり	地区交通施策
貨物車の路上駐車に対する施策	① 附置義務荷捌き駐車場 ② ホットローディング等の整備 ③ 公共駐車場等の整備にあわせて荷捌き駐車スペースの確保 ④ 路上荷捌き駐車スペースの確保	⑤ 貨物車駐車タイムシェアリング	⑥ 荷受けの共同化	a 土地区画整理事業 b 交通結節点の整備 c 街路の整備 d 市街地再開発事業	e 地区内の渋滞対策 f バリアフリー化 g 駐車場の整備 h 公共駐車場の整備
横持ち搬送に対する施策	⑦ 横持ち搬送路の確保・段差の解消		⑧ 横持ちの共同化		i 商店街のモール化 j 自転車ネットワークの構築
貨物車需要に対する施策	⑨ 貨物車走行ルートの指定 ⑩ 貨物車等の面的な流入規制		⑪ 共同集配(施設の整備)		k ホットパークの整備 l 公共交通の利用促進策

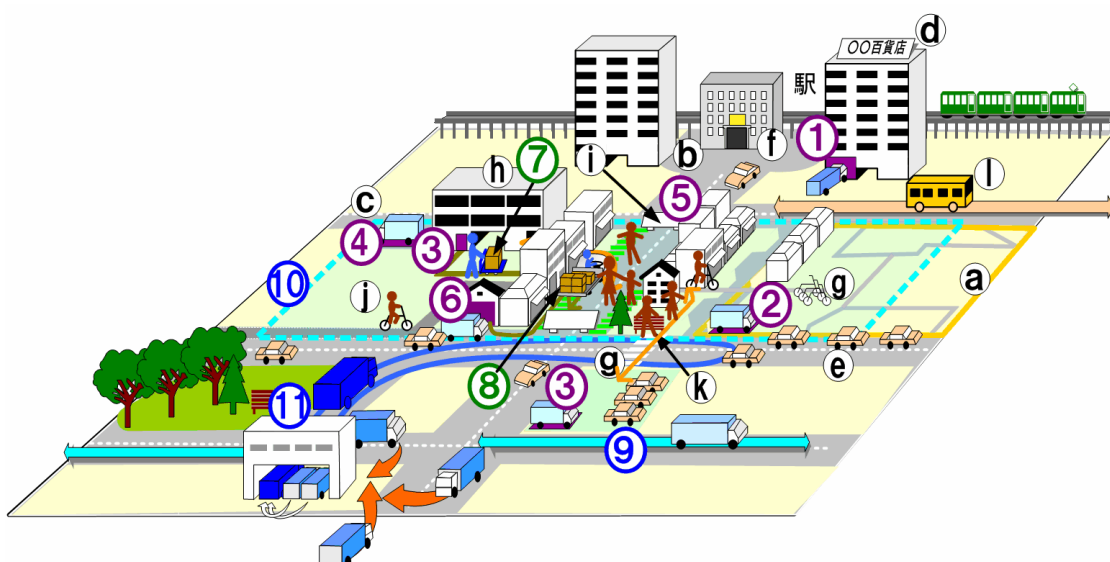


図 4-D-8 まちづくりに対応した総合的な端末物流対策の推進
(施策の総括イメージ)

a) 総合的なまちづくりを進めるための末端物流対策の推進

地区へのアクセスや歩行者の安全性の低下といった中心市街地の課題は、貨物車交通の集中、貨物車の路上駐車、横持ち搬送などの末端物流が、歩行者やバス、乗用車等と限られた空間に混在することで発生している。

末端物流と歩行者やバス、乗用車等の混在による問題を回避するため、これらを空間的・時間的に分離する施策や貨物車交通等を抑制する施策を、まちづくりの方向性に対応して実施していくことが重要である。

また、末端物流対策の実施に当たっては、関連する地区の交通施策やまちの基盤づくりと併せて、一体的に実施することが有効である。

ア) 歩行者、バス、乗用車等と末端物流の空間的・時間的分離や、末端物流（貨物車交通、貨物車の路上駐車、横持ち搬送）の抑制による人と物の混在の回避

地区へのアクセス性の向上、歩行者空間の確保といった、地区のまちづくりの目標を実現するためには、末端物流対策も併せて実施することが重要である。

末端物流対策には、地区の課題の原因となっている貨物車交通の集中、貨物車の路上駐車、横持ち搬送に対して、末端物流と歩行者、バス、乗用車等を空間的・時間的に分離する施策や、貨物車交通や貨物車の路上駐車自体の抑制等する施策がある。

歩行者や自転車、バス、乗用車などは末端物流と同じ空間に混在することで地区の交通の課題が生じることから、末端物流対策も含めて検討する必要がある。

末端物流対策には、「貨物車交通の需要に対する施策」、「貨物車の路上駐車に対する施策」、「横持ち搬送に対する施策」があり、それぞれに、末端物流と歩行者やバス、乗用車等の空間的、時間的分離、貨物車交通や貨物車の路上駐車を抑制といった施策がある（図 4-D-9）。

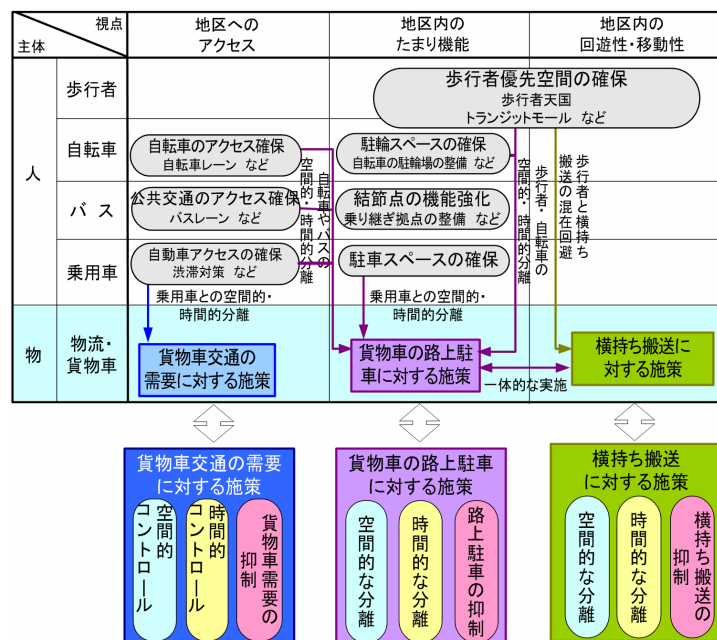


図 4-D-9 中心市街地のまちづくりの方向性と末端物流施策の関係

イ) 端末物流対策に関連する地区交通施策やまちの基盤づくりと併せた端末物流対策の実施

端末物流対策をスムーズに実現化するには、駐車場整備と貨物車の荷捌き駐車スペースの確保など端末物流対策に関連する地区交通施策や、まちの基盤づくりと併せて、端末物流対策を実施することが有効である。

端末物流対策の実現化には、端末物流対策に関連する他の交通施策やまちの基盤づくりと併せて、実施することが有効である。

例えば、貨物車の路上駐車に対する施策のうち、空間的な分離を図る施策の実現化では、公共駐車場の整備に併せ場内に貨物車の荷捌き駐車スペースを確保したり、市街地の面的な開発・整備に併せ、街区にポケットローディング等を整備することなどが考えられる（表 4-D-1）。

表 4-D-1 端末物流施策と他の施策との関係例（再掲）

	端末物流施策			端末物流対策に関連する施策	
	空間的な分離 (時間的なコントロール)	時間的な分離 (時間的なコントロール)	需要の抑制	まちの基盤づくり	地区交通施策
貨物車の路上駐車に対する施策	① 附置義務荷捌き駐車場 ② ポケットローディング等の整備 ③ 公共駐車場等の整備にあわせた荷捌き駐車スペースの確保 ④ 路上荷捌き駐車スペースの確保	⑤ 貨物車駐車のタイムシェアリング	⑥ 荷受けの共同化	a 土地区画整理事業 b 交通結節点の整備	e 地区内の渋滞対策 f バリアフリー化 g 駐車場の整備 h 公共駐車場の整備
横持ち搬送に対する施策	⑦ 横持ち搬送路の確保・段差の解消		⑧ 横持ちの共同化	c 街路の整備 d 市街地再開発事業	i 商店街のモール化 j 自転車ネットワークの構築
貨物車需要に対する施策	⑨ 貨物車走行ルートの指定 ⑩ 貨物車等の面的な流入規制		⑪ 共同集配(施設の整備)		k ポケットパークの整備 l 公共交通の利用促進策

b) 端末物流対策の実現の後押し

ア) 「端末物流対策の手引き」の作成・普及

東京都市圏交通計画協議会では、ケーススタディ地区調査の結果や既存社会実験の事例等を用いて、「端末物流を原因とした地区の課題」、「端末物流対策の立案方法」、「端末物流対策の実現に向けた取り組み」といった内容を、「端末物流対策の手引き」としてとりまとめた（図 4-D-10）。

この手引きを自治体に示すことにより、端末物流対策の普及促進を図る。

これまで、中心市街地等での物流への取組事例等は少なく、そのノウハウの蓄積が不十分であることから、ケーススタディ地区での検討や社会実験事例をもとに、端末物流対策を検討する際の手引きを作成した（図 4-D-10）。

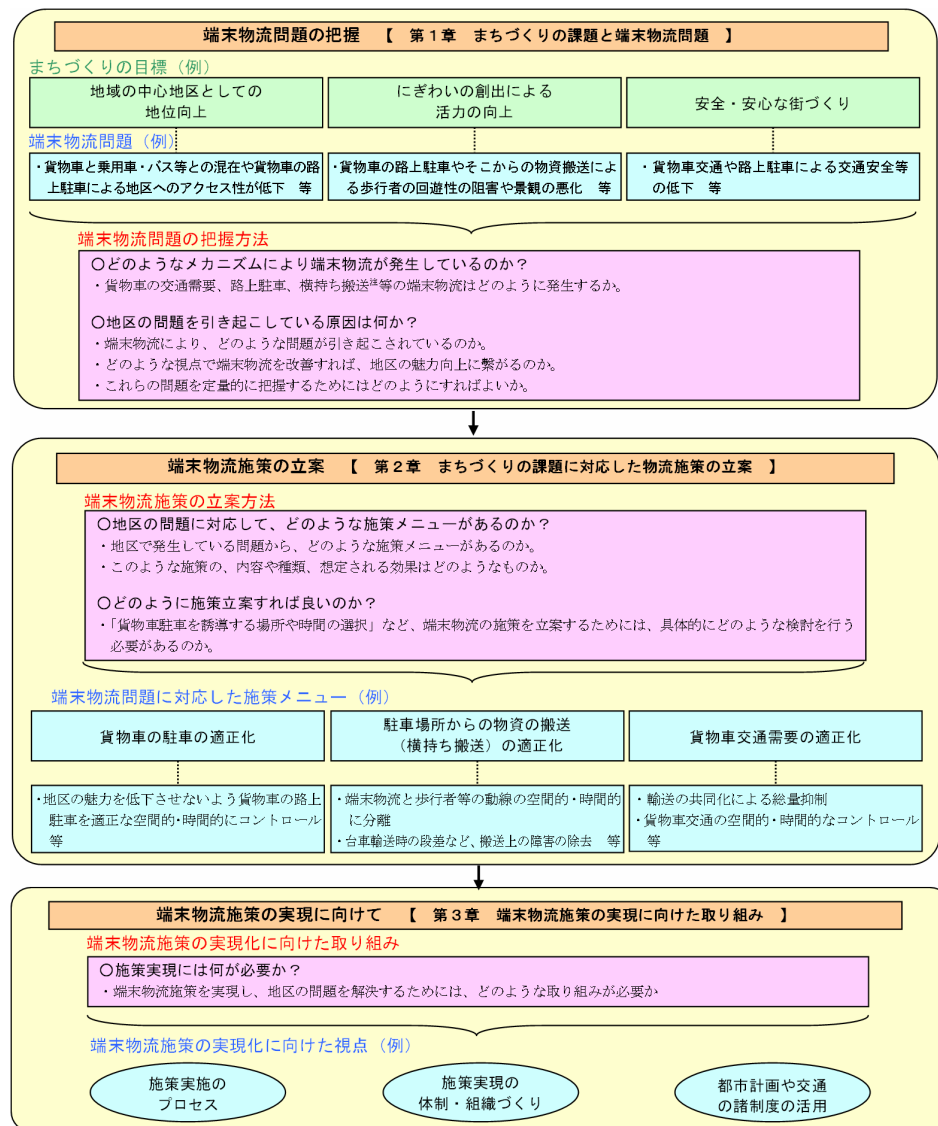


図 4-D-10 「端末物流対策の手引き」の構成

(4) 施策の効果

中心市街地等で発生している端末物流（貨物車の集中、貨物車の路上駐車、横持ち搬送）と他の交通の混在による問題を改善することにより、次のような効果が期待される。

a) 都市環境の改善

○貨物車と乗用車、バス等の混在の回避や貨物車交通の需要の抑制により、地区の交通混雑が緩和する。



だれもが集まりやすい中心市街地の形成(目標2に対応)

○端末物流と歩行者の混在を回避することで、歩行者交通の安全性が向上する。



安全で快適な中心市街地の形成（目標2に対応）

b) 中心市街地の活力の向上

○地区へのアクセス性の向上や地区内の回遊性・移動性の向上により、中心市街地の魅力が高まり、活力が向上する。



中心市街地の活力の向上（目標1に対応）

■過去の物資流動調査との関係

【これまでの東京都市圏物資流動調査】

第3回東京都市圏物資流動調査では、都市計画中央審議会の答申を踏まえ、ケーススタディ地区10地区において、はじめて端末物流施策のあり方についての検討が行われた。

その後、柏市、武蔵野市等において端末物流を扱った社会実験等が行われ、柏市においては、路上荷捌き駐車帯として実現化（試行中）に至っている。

参考表 第3回東京都市圏物資流動調査
端末物流対策調査 調査対象地区(10地区)

茨城県土浦市	J R土浦駅西口
埼玉県川口市	J R川口駅東口
千葉県柏市	J R柏駅東口
千葉市中央区	千葉銀座商店街周辺
東京都台東区	浅草橋地区
東京都中野区	J R中野駅南口
東京都武蔵野市	J R吉祥寺駅北口
神奈川県小田原市	小田原駅東口
横浜市中区	伊勢佐木モール周辺
川崎市中区	J R武蔵新城駅南口

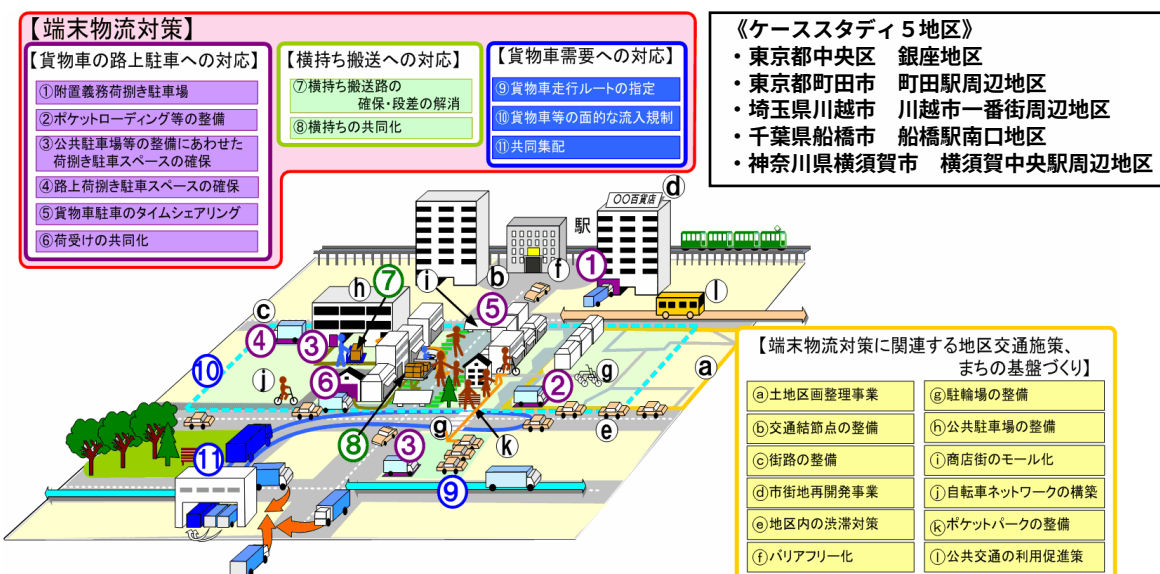


参考図 柏市における路上荷捌き駐車帯

【第4回東京都市圏物資流動調査】

第4回東京都市圏物資流動調査では、ケーススタディ5地区の調査結果から、貨物車の路上駐車や横持ち搬送といった端末物流の発生や地区交通問題との関連を定量的に分析した。また、その結果を、端末物流施策の立案方法や実施に向けた体制・組織づくりといった検討結果と併せて、ケーススタディ5地区以外の地区でも活用できる「端末物流対策の手引き」として取りまとめた。

本提言では、地区のまちづくりの方向性に対応して、人に対する交通対策だけでなく、端末物流対策も含めた総合的なまちづくりの必要性を提言し、「端末物流対策の手引き」を端末物流対策の主要な実施主体である市区町村等へ示していくことで、第3回調査で初めて取り組まれた端末物流対策の普及促進を図ろうとするものである。



参考図 まちづくりに対応した総合的な端末物流対策の推進（再掲）

5. 物流施策の推進に向けて

(1) 本提言の意義 ー東京都市圏全体で整合性を持つ物流施策ー

東京都市圏交通計画協議会^注（以下、「本協議会」）は、東京都市圏における総合的な都市交通計画の推進に資することを目的に、複数の都県市関係機関がお互いに協力・調整して広域的な交通問題に関する調査・研究を行う組織として、日本ではじめて1968年（昭和43年）に発足した。

本協議会では、人の行動を調査する「パーソントリップ調査」を昭和43年から、物の流動を調査する「物資流動調査」を昭和47年から、それぞれ約10年ごとに、東京都市圏における総合都市交通体系調査として実施し、調査によって得られた定量的な統計データに基づく科学的な解析を通して、人と物の両面から「東京都市圏における総合都市交通体系のあり方」を提言してきた。

本「物流からみた東京都市圏の望ましい総合都市交通体系のあり方」では、本協議会で実施した「第4回東京都市圏物資流動調査」の定量的なデータ解析に基づき、都市交通計画の観点から東京都市圏で取り組むべき物流に関する施策を提言している。

物流は、工場等で生産された物資が消費者の手に渡るまでの一貫した輸送により成立しているが、そのメカニズムの複雑さから、客観的な調査データに基づく物流施策の立案はあまり行われてこなかった。

第4回東京都市圏物資流動調査では、物流を「業種間物流」、「施設間物流」、「地域間物流」といった複数の視点から捉え、物流施設立地と土地利用の関係など都市計画及び交通計画の視点から物流の実態が調査できるように設計されている。

本書で掲げた物流施策は、客観的なデータ解析の結果から導かれており、本協議会の構成団体それぞれが物流に対応した都市・交通施策に取り組むことにより、施策の効果がより一層高まるものと期待される。

注：東京都市圏交通計画協議会の構成団体

国土交通省関東地方整備局、茨城県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市、千葉市、さいたま市、独立行政法人都市再生機構、東日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社、首都高速道路株式会社

(2) 物流施策の推進

今後、これらの物流施策が推進されるためには、各施策の実施主体において、次のような取り組みを行うことが重要である。

① 東京都市圏交通計画協議会の構成団体における物流施策の推進

本書は、東京都市圏で取り組むべき物流施策について、都市圏全体の広域的な観点に基づいて提言しているが、今後、本協議会の構成団体においては、その地域特性等に応じて、それぞれの立場から物流施策への取り組みを行っていくことが必要である。

その際には、物流以外の都市機能との関係も考慮して、物流施策を都市交通マスタープランや都市交通戦略等の計画に位置づけたり、都市行政に係る幅広い部局、産業振興部局、社会基盤整備に係る部局、交通行政に係る部局等と連携を図りながら、物流施策を推進していくことが重要である。

a) 都市計画や都市交通計画に関するマスタープラン等への物流施策の位置づけ

物流施策は、物流のみから考えるのでは不十分である。例えば、物流施設の配置は、人口や他の都市機能との関係を考慮し、土地利用の混在などの問題を引き起こさないように、土地利用や都市環境と調和が図られた計画の立案が必要である。

本書で掲げた物流施策は、短期的なものから中・長期的なものまで幅広く検討している。

本協議会を構成する都県市において、それぞれが抱える課題に対応した施策に取り組むにあたっては、都市交通マスタープランや都市交通戦略等の計画にこれらの施策を位置づけるなどして、土地利用や都市環境との調和を図りながら、着実に実施していくことが重要である。

(参考)

東京都においては、本協議会における検討と並行し、研究会における検討内容や調査データも活用し、今後東京都における物流対策の基本的な考え方を「総合物流ビジョン」（平成18年2月）としてとりまとめている。

参考：総合物流ビジョン（東京都）

(<http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/>)

東京都では、国際競争力強化、暮らし・環境の向上に向け、物流効率化を推進するために東京都が取り組むべき物流施策を取りまとめて公表している（平成 18 年 2 月）。

ここで提案されている物流施策は、都市・交通のみならず産業振興政策なども含まれているが、都市・交通に関わる施策に関しては、本提言に先立って本協議会で公表した「物流からみた東京都市圏の望ましい総合都市交通体系のあり方（仮称）「基本方針」（平成 17 年 9 月）との整合が図られている。

東京都では、「首都圏を視野に入れ、これまで十分でなかった電気機器や食料品など主要品目の流れを分析し、物流の現場が抱える問題点を踏まえ実効性ある対策を構築」することをポイントとして挙げており、これに第 4 回東京都市圏物資流動調査が大きく活用されている。

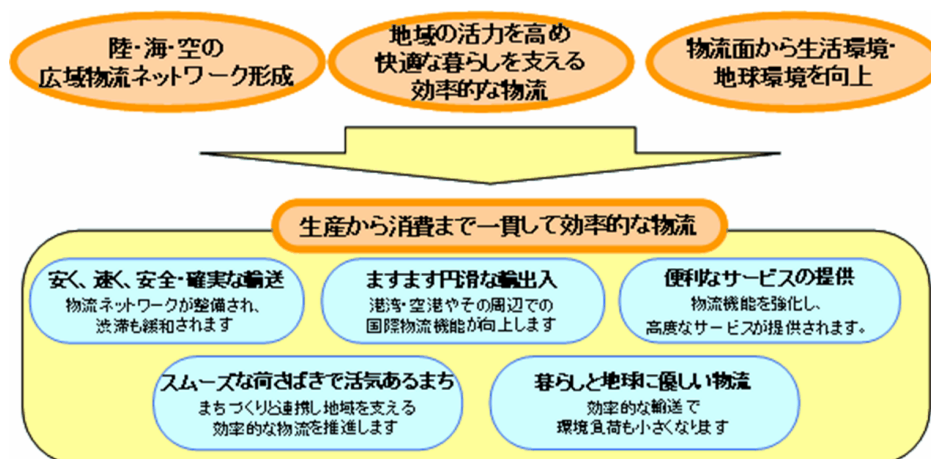


図 5-1 総合物流ビジョン（東京都）に示される目指すべき将来像

b) 関係部局、市区町村等との連携による物流施策の推進

物流施策を実施していくためには、都市行政に係る幅広い部局、産業振興部局、社会基盤整備に係る部局、交通行政に係る部局等との連携が必要不可欠である。

本協議会の構成団体の都市行政に係わる部局において、都市計画、都市交通計画などを本書に掲げた物流施策も含めて策定し施策を実施する際、その施策をより有効なものとするためには、他の部局で行う関連する施策と十分に連携して取り組んでいくことが重要である。

例えば、都市圏郊外部の高速道路 I C 近傍や臨海部では、大規模で広域的な物流施設の立地に適している場合があるが、物流施設の立地誘導を効果的に行うためには、高速道路や港湾・空港の整備進捗と連携して、都市計画としての物流政策を考えていく必要が高い。その際、地域の特性によっては最も適した土地利用が物流施設でない場合もあり、都市計画の開発と保全の方針、産業振興等の複数の視点からの検討も行い、望ましい土地利用の方向性を定める必要性が高い。

また、市街地において、物流の効率化と都市環境の改善を同時に図るためには、土地利用の方針や地区計画などの都市計画からの物流施策と併せて必要に応じて、高速道路の多様で弾力的な料金施策や交通規制等を組み合わせて実施することが有効と考えられ、関連する部局との連携が重要である。

本書で掲げた物流施策の中には、中心市街地のまちづくりにおける端末物流対策など、施策の立案・実施主体が市区町村等であるものも含んでいる。

東京都市圏における物流施策は、「広域」から「端末」まで整合を図りながら、取り組んでいくことが重要である。

本協議会では、市区町村での端末物流対策が普及・促進するように、具体的な取り組み方法等について「端末物流対策の手引き」として取りまとめており、各自治体等に対して積極的に情報提供を行うなどの支援を図っていく。

② 上位計画等との連携

平成17年9月に公表した『物流からみた東京都市圏の望ましい総合都市交通体系のあり方（仮称）「基本方針」』に掲げた東京都市圏で取り組むべき物流の4つの施策の方向性は、今後推進すべき物流施策の基本的方向性等を定めた「総合物流施策大綱（2005～2009）」（平成17年11月閣議決定）に反映されている。

また、今回協議会で提言する施策は、関係省庁関係局長等による総合物流施策推進会議により平成17年11月にとりまとめられた「今後推進すべき具体的な物流施策」との整

合を図っており、東京都市圏にとどまらず他の都市圏においても有効性の高いものとなっている。

物資は国境や都県市境を超えて流動するものであり、国レベルでのさらに広域的な取り組みを実施することで、より効果を上げる物流施策も多い。

今回掲げた物流施策のうち、特に全国的に取り組まれる必要性の高い施策については、国の施策の中での展開や、物流施策を全国展開するための基準づくりなどに関して、関係部局へ働きかけていく必要がある。

参考：総合物流施策大綱（2005～2009）

(http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha05/15/151114_.html)

平成 13 年 7 月に策定された「新総合物流施策大綱」が見直され、新たに「総合物流施策大綱（2005～2009）」が平成 17 年 11 月に閣議決定された。これは関係者の連携・協働による広範な施策の推進の拠り所として、今後推進すべき物流施策の基本的方向性等を定めたものである。

「総合物流施策大綱（2005～2009）」に示される都市・交通施策の中には、本提言と整合する物流施策が盛り込まれており、本提言は「総合物流施策大綱（2005～2009）」に示される都市・交通施策を東京都市圏において具体化したものと捉えることができる。

「総合物流施策大綱（2005～2009）」に示される今後推進すべき物流施策の基本的方向性の概要



図 5-2 総合物流施策大綱(2005～2009)の物流施策と本提言の対応

参考：流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律

(<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H17/H17H0085.html>)

流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律（平成 17 年 10 月 1 日施行）では、高速道路 I C 近傍等に立地し、集配送・保管・流通加工機能を総合的に行うことで効率的で環境負荷の少ない物流を実施する物流施設を「特定流通業務施設」と認定し、このような「特定流通業務施設」は、市街化調整区域の開発許可について配慮することとされている。

本提言では、物流の効率化や周辺環境との調和から物流施設の立地を適正化するための施策を示したが、その実施に当たって流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律の活用が想定されるなど、本提言との関連は強い。

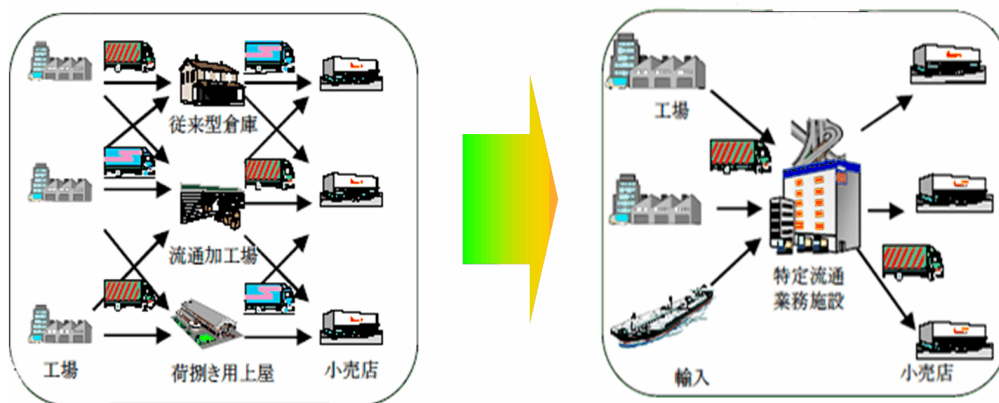


図 5-3 流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律
に示される「特定流通業務施設」のイメージ

参考：まちづくり三法の見直し

(http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha06/04/040206_2_.html)

http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha06/04/040206_.html)

現在、広域的都市機能のスプロールや中心市街地の空洞化問題への対応として、まちづくり三法の見直しに向けた議論が行われている。

議論の中では、用途地域における立地規制や市街化調整区域の開発許可制度、中心市街地再生等が検討されており、本提言で示した物流施設の市街化調整区域における立地のルール化、周辺環境とのバランスを考慮した市街地内の物流機能の確保、中心市街地における端末物流対策などは、施策の方向性として関連がある。

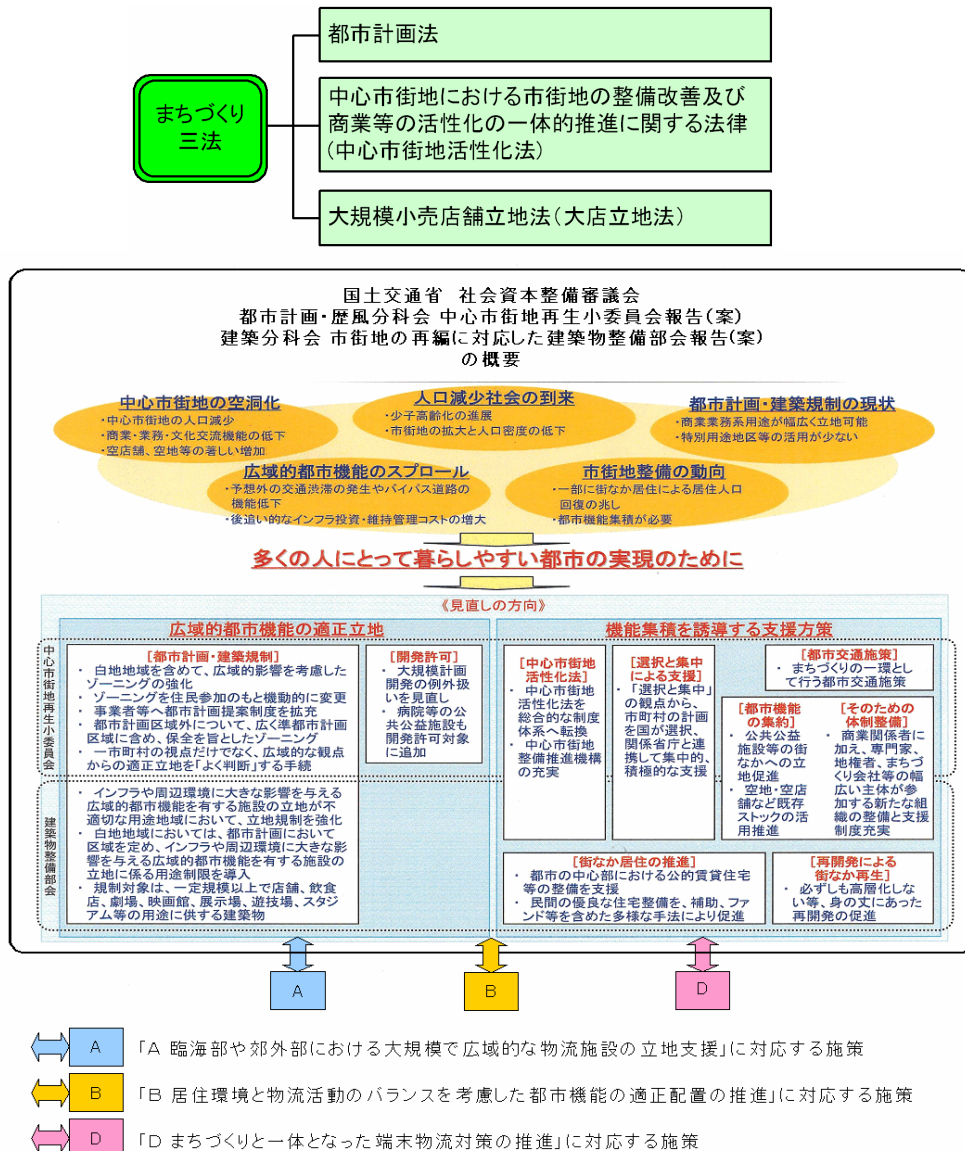


図 5-4 まちづくり三法の見直しと本提言の関連

参考：道路交通法の一部改正（駐車対策関係）

(<http://www.npa.go.jp/koutsuu/kikaku20/gaiyou.pdf>)

平成 18 年 6 月 1 日から、警察における違法路上駐車対策について新制度（平成 16 年法律第 90 号）が施行される。

新制度では、短時間駐車違反車両に対する取締り強化や、時間的・場所的に道路機能や区域の特性に応じて交通規制の見直し等を行うとしている。

中心市街地等では、取締り対象として貨物車の荷捌き路上駐車も含まれることから、本提言で示したように、端末物流による貨物車の路上駐車に対する施策等の重要性が増してきている。

■改正道路交通法の違法路上駐車対策に関わる新制度の主な内容

○放置違反金制度

- ・車両の使用者の責任を強化し、標章が取り付けられた車両について運転者が反則金の納付等をしないときは、都道府県公安委員会は、車両の使用者に対して放置違反金の納付を命ずることができることとする。また、放置違反金の納付を繰り返し命ぜられた常習違反者に対しては、一定期間、車両の使用を制限する命令を行うことができることとする。

○放置車両の確認と標章の取付けに関する事務の民間委託

- ・放置車両の確認と標章の取付けに関する事務（確認事務）を民間に委託することができることとする。また、警察署長は、地域住民の意見・要望等を踏まえ、駐車監視員が重点的に活動する場所・時間帯等^注 定めた「駐車監視員活動ガイドライン」を策定・公表することとする。

○短時間駐車違反車両に対する取締り強化

- ・短時間駐車違反車両に対する取締りについての従来の問題点を解消するため、放置車両であることが確認できた車両については、駐車時間の長短にかかわらず確認標章の取付け対象とする。

○車検の拒否制度

- ・放置違反金を滞納して公安委員会による督促を受けた者は、滞納が解消されない限り、車検手続を完了できないこととする。

注：重点的に活動する場所・時間は、バス通りや通学路等が優先的に指定される予定

■駐車違反の取締りの方針（抜粋）

○メリハリのある対応

- ・駐車違反取締りの執行力が増大することから、悪質・危険性、迷惑性の高い違反を重点としたメリハリを付けた取締りを従来以上に強力に推進する。

○駐車規制の見直し

- ・駐車規制の内容が交通実態等に適合した合理的なものとするために、時間的視点と場所的視点の両面から、個々の道路の機能と区域の特性に十分配慮して現行規制の見直しを行う。

○民間委託の導入地域

- ・平成 18 年度、全国約 270 警察署での委託を検討中。以降、順次拡大予定。

(3) 物流施策推進のための今後の活動

本提言で示した物流施策が、さまざまな主体で推進されることを支援するため、本協議会では次のような活動を行っていく。

① 東京都市圏物資流動調査データの提供

物流に関する都市計画および交通計画上の課題の把握や物流施策の検討にあたっては、客観的なデータに基づく解析と考察が必要である。本協議会では、第4回東京都市圏物資流動調査データの提供を積極的に進めていく。

本協議会ホームページにおいて、物資流動量などの基礎集計結果を加工可能な形式で公表していく。

(<http://www.tokyo-pt.jp/pd/index.html>)

また、基礎集計を超える範囲の集計データについても、企業情報等の保護に十分に配慮したうえで、データを提供していく。

(第4回東京都市圏物資流動調査の詳細なデータの提供方法については、協議会ホームページに掲載している。)

(<http://www.tokyo-pt.jp/pd/index.html>)

② 広報活動の推進

本協議会では、東京都市圏の都市交通計画に関わる調査・検討結果等について、ニューズレターの発行やシンポジウムの開催、「端末物流対策の手引き」の説明会、ホームページなどを通じて広く一般に広報しており、このような活動を今後も積極的に進めていく。

(<http://www.tokyo-pt.jp/>)

参 考 資 料

～ 目 次 ～

参考資料 1	東京都市圏交通計画協議会 会員名簿	参-1
参考資料 2	物流調査研究会 委員名簿	参-2
参考資料 3	物流調査研究会 ワーキンググループ 委員名簿	参-4
参考資料 4	「物流からみた東京都市圏の望ましい総合都市交通体系の あり方」の検討に用いた解析について	参-6
4 - 1	物流施設の立地ポテンシャルの解析	参-6
4 - 2	大型貨物車の走行経路選択の解析	参-16

【参考資料 1】 東京都市圏交通計画協議会 会員名簿

〈平成 17 年度〉

平成 18 年 3 月末現在

	所 属	役 職	氏 名
会 長	国土交通省関東地方整備局	局 長	門松 武 (渡辺 和足)
副会長	東京都都市整備局	局 長	梶山 修
〃	埼玉県都市整備部	部 長	樋口 和男
監査役	千葉県県土整備部	まちづくり担当部長	宗藤 睦夫
会 員	茨城県土木部	部 長	三浦 真紀
〃	神奈川県県土整備部	部 長	山田 秀一
〃	横浜市都市整備局	局 長	寺澤 成介
〃	川崎市まちづくり局	局 長	寒河江 啓壹
〃	千葉市都市局	局 長	峯 和夫
〃	さいたま市都市局	局 長	伊藤 秀夫
〃	独立行政法人都市再生機構業務企画部	担当部長	小林 正樹
〃	東日本高速道路株式会社関東支社 (日本道路公団関東第一支社)	支社長	佐伯 博三 (大津 健次)
〃	中日本高速道路株式会社横浜支社 (日本道路公団関東第二支社)	支社長	吉川 良一 (木下 悦朗)
〃	首都高速道路株式会社計画・環境部 (首都高速道路公団計画部)	部 長	安藤 憲一
(幹事長)	国土交通省関東地方整備局企画部	部 長	前川 秀和

〈平成 16 年度〉

	所 属	役 職	氏 名
会 長	国土交通省関東地方整備局	局 長	渡辺 和足
副会長	東京都都市整備局	局 長	梶山 修
〃	川崎市まちづくり局	局 長	木下 真
監査役	埼玉県県土整備部	部 長	小沢 隆
会 員	茨城県土木部	部 長	坂入 健
〃	千葉県県土整備部	部 長	青山 俊行
〃	神奈川県県土整備部	部 長	小山 剛司
〃	横浜市都市計画局	局 長	木下 眞男
〃	千葉市都市局	局 長	峯 和夫 (水野 紳志)
〃	さいたま市都市局	局 長	伊藤 秀夫
〃	都市基盤整備公団都市整備部	部 長	小山 潤二
〃	日本道路公団東京建設局	局 長	大津 健次
〃	首都高速道路公団計画部	部 長	安藤 憲一
(幹事長)	国土交通省関東地方整備局企画部	部 長	木村 昌司

〈平成 15 年度〉

	所 属	役 職	氏 名
会 長	国土交通省関東地方整備局	局 長	渡辺 和足
副会長	東京都都市計画局	局 長	勝田 三良
〃	横浜市都市計画局	局 長	金子 宣治
監査役	川崎市まちづくり局	局 長	木下 真
会 員	茨城県土木部	部 長	坂入 健
〃	埼玉県県土整備部	部 長	森口 隆吉
〃	千葉県都市部	部 長	武間 豊夫
〃	神奈川県県土整備部	部 長	寶積 泰之
〃	千葉市都市局	局 長	水野 紳志
〃	さいたま市都市局	局 長	浅子 進
〃	都市基盤整備公団都市整備部	部 長	高松 慶幸
〃	日本道路公団東京建設局	局 長	酒井 和広
〃	首都高速道路公団計画部	部 長	梅原 芳雄
(幹事長)	国土交通省関東地方整備局企画部	部 長	木村 昌司

【参考資料 2】 物流調査研究会 委員名簿

平成 18 年 3 月末現在

	所 属	役 職	氏 名
座 長	東京海洋大学海洋工学部流通情報工学科 (東京商船大学商船学部)	教 授	苦瀬 博仁
委 員	一橋大学大学院商学研究科	教 授	根本 敏則
〃	東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻	教 授	原田 昇
〃	東京海洋大学海洋工学部流通情報工学科 (東京商船大学商船学部)	助 教 授	兵藤 哲朗
〃	国土交通省国土技術政策総合研究所都市研究部 都市施設研究室	室 長	阪井 清志 (江橋 英治)
〃	国土交通省政策統括官付政策調整官付	課長補佐	村上 強志 (多門 勝良) (桑田 龍太郎)
〃	国土交通省都市・地域整備局都市計画課都市交通調査室	室 長	武政 功 (笠原 勤) (高橋 忍)
〃	〃	課長補佐	松浦 利之 (山川 修) (荒川 辰雄)
〃	国土交通省道路局企画課道路経済調査室	課長補佐	皆川 武士 (武藤 祥郎)
〃	〃	課長補佐	沓掛 敏夫 (佐々木 政彦)
〃	国土交通省自動車交通局貨物課	課長補佐	高田 公生 (児嶋 洋平) (石原 大)
〃	警察庁交通局交通規制課	課長補佐	磯 丈男 (宮内 彰久) (岡 素彦)
〃	国土交通省関東地方整備局企画部	部 長	前川 秀和 (木村 昌司)
〃	国土交通省関東地方整備局道路部	部 長	徳山 日出男 (前川 秀和) (鈴木 克宗)
〃	国土交通省関東運輸局企画振興部物流振興・施設課	課 長	渡部 康男 (西川 茂雄)
〃	国土交通省関東運輸局自動車交通部貨物課	課 長	白井 弘一 (大山 義勝) (広岡 茂)
〃	茨城県土木部都市局都市計画課	課 長	村田 正文 (小林 正樹)

	所 属	役 職	氏 名
〃	埼玉県都市整備部都市計画課 (県土整備部都市計画課)	課 長	奥沢 信男
〃	千葉県県土整備部都市計画課 (県土整備部県土整備政策課) (都市部都市政策課)	課 長	増田 登 (依田 茂)
〃	東京都都市整備局都市基盤部 (都市計画局都市基盤部)	部 長	成田 隆一 (山崎 俊一)
〃	神奈川県県土整備部	交通企画担当課長	近藤 芳人 (堤 清)
〃	横浜市都市整備局企画課 (都市計画局都市企画部)	都市企画調整担当 政策専任部長 (鉄道事業等担当部長)	浜野 四郎 (中田 穂積)
〃	川崎市まちづくり局計画部	部 長	篠崎 伸一郎 (寒河江 啓壹)
〃	千葉市都市局都市部	部 長	宮本 忠明 (峯 和夫)
〃	さいたま市都市局都市計画部	部 長	三川 孝蔵 (伊藤 秀夫)
〃	独立行政法人都市再生機構業務企画部 (都市再生プロジェクト) (都市基盤整備公団都市整備部事業計画課)	担当部長 (部 長) (課 長)	小林 正樹 (伊藤 節治) (高松 数則)
〃	東日本高速道路株式会社関東支社建設事業部 (日本道路公団東京建設局建設第一部)	部 長	遠藤 元一 (山本 裕己) (岸 洋正)
〃	中日本高速道路株式会社横浜支社建設事業部	調 査 役	小松原 哲郎
〃	首都高速道路株式会社計画・環境部交通調査グループ (首都高速道路公団計画部調査課)	総括マネージャー (課 長)	小林 正紀 (小嶋 俊之)
事務局長	国土交通省関東地方整備局企画部広域計画課	課 長	田宮 佳代子 (新宅 幸夫)
副事務局長	東京都都市整備局都市基盤部 (都市計画局都市基盤部交通企画課)	副 参 事 (課 長)	齊藤 敏 (瀬川 健二) (藤井 寛行)

※平成 15～17 年度。() 内は前任者。

【参考資料3】 物流調査研究会 ワーキンググループ 委員名簿

平成18年3月末現在

	WG	所 属	役 職	氏 名
座 長		東京海洋大学海洋工学部流通情報工学科 (東京商船大学商船学部)	助 教 授	兵藤 哲朗
委 員	ネットワーク	長岡技術科学大学環境建設系	助 教 授	佐野可寸志
〃	地区	芝浦工業大学工学部土木工学科	教 授	岩倉 成志
〃	立地・地区	宇都宮大学工学部建設学科	助 教 授	森本 章倫
〃	立地・地区	東京工業大学大学院総合理工学研究科	助 教 授	室町 泰徳
〃	立地・地区	筑波大学大学院システム情報工学研究科	助 教 授	岡本 直久
〃	ネットワーク	首都大学東京都市環境学部 (大学院工学研究科)	准 教 授 (助 教 授)	小根山裕之
〃	地区	埼玉大学工学部建設工学科	助 手	坂本 邦宏
〃	立地	首都大学東京都市環境学部 (大学院工学研究科)	助 手	高見 淳史
〃	ネットワーク	東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻	助 手	円山 琢也
〃	地区	日本大学理工学部社会交通工学科	専任講師	小早川 悟
〃		(国土交通省都市・地域整備局都市計画課 都市交通調査室) ※H15年度まで	(課長補佐)	(荒川 辰雄)
〃		〃	(係 長)	(本田 肇)
〃		国土交通省関東地方整備局企画部広域計画課	課長補佐	神保 正信 (山田 明彦) (藤原 啓志)
〃		茨城県土木部都市局都市計画課	課長補佐	富永 幸一 (立藏 義明)
〃		埼玉県都市整備部都市計画課 (県土整備部都市計画課)	施設計画・計画 調整担当主幹	細田 哲也 (吉田 耕三)
〃		千葉県県土整備部都市計画課都市計画室 (都市部都市政策課政策室)	主 幹 (副主幹)	白井 清
〃		東京都都市整備局都市基盤部交通企画課 (都市計画局都市基盤部交通企画課)	課長補佐 (調査係長)	市川 公映 (大友 哲朗)
〃		神奈川県県土整備部都市計画課交通企画班 (県土整備部都市計画課交通企画班)	技 幹	福島 温 (上前 行男)
〃		横浜市都市整備局企画課(総合交通計画担当) (都市計画局都市企画部企画調査課)	担当課長 (交通担当課長)	渡邊 圭祐 (池本 祐生)
〃		川崎市まちづくり局計画部交通計画課	課 長	伊達 知見 (梶原 五郎)
〃		千葉市都市局都市部都市計画課	課 長	小松 徹 (三上 英雄)

	WG	所 属	役 職	氏 名
〃		さいたま市都市局都市計画部都市施設課	課 長	野口 美幸 (桜井 武)
〃		独立行政法人都市再生機構業務企画部都市再生プロデュースチーム (都市基盤整備公団都市整備部事業計画課)	チームリーダー (専 門 役)	海岸 茂美 (岡嶋 史祥)
〃		東日本高速道路株式会社関東支社総合調整部企画調整グループ (日本道路公団東京建設局建設第一部企画調査課)	サブリーダー (課長代理) (調 査 役)	上田 俊也 (東瀬 克巳) (其田 誠)
〃		中日本高速道路株式会社横浜支社コーポレート部企画調整チーム	サブリーダー	今井 智満
〃		首都高速道路株式会社計画・環境部交通調査グループ (首都高速道路公団計画部調査課)	上級メンバー (課長補佐)	松下 雅行 (大塚 秀樹)
事務局長		国土交通省関東地方整備局企画部広域計画課	課 長	田宮佳代子 (新宅 幸夫)
副事務局長		東京都都市整備局都市基盤部 (都市計画局都市基盤部交通企画課)	副 参 事 (課 長)	齊藤 敏 (瀬川 健二) (藤井 寛行)

※平成 15～17 年度。() 内は前任者。

<WG>立 地：事業所機能調査分析WG・物流施設立地に関する検討

ネットワーク：事業所機能調査分析WG・物流ネットワークに関する検討

地 区：地区物流調査分析WG

データ：データ整備・公開検討WG

【参考資料 4】 「物流からみた東京都市圏の望ましい総合都市交通体系のあり方」の検討に用いた解析について

4-1 物流施設の立地ポテンシャルの解析

(1) 解析の考え方

事業所機能調査（本体調査）で調査された物流施設の立地データを用い、物流施設が立地し易い場所（立地ポテンシャルが高い場所）を1 km メッシュ（3次メッシュ）（以下、3次メッシュという）別に推計する「立地場所選択モデル」を構築した。

この「立地場所選択モデル」を用い、大規模で広域的な物流施設の立地ポテンシャルが高い場所を定量的に推計し、大規模で広域的な物流施設の立地誘導場所の選定、立地誘導による効果計測といった分析を行った。

(2) 物流施設の立地ポテンシャルの推計

① 立地場所選択モデル

a) モデルの推定に用いた物流施設の立地データ

事業所機能調査（本体調査）で調査された物流施設の立地データから、次の基準により大規模で広域的な物流施設を選定し、立地場所選択モデルの推計に用いた。

【大規模で広域的な物流施設】

施設の種類：調査項目の「施設の種類」が、「倉庫」、「集配センター・荷捌き場」、「トラックターミナル」、「その他の輸送中継施設」である施設（物流施設）

輸送の圏域：調査項目の「事業所の主たる搬出圏域」が、「日本国内」、「海外」の物流施設、及び「東京都市圏全域」と回答された物流施設のうち市区町村別に搬出先を調査した「事業所からの搬出先」から計算される平均輸送距離が40kmを超える施設。

施設の規模：調査項目の「施設の規模」で敷地面積が3,000 m²以上の物流施設

b) 立地場所選択モデルの構造

大規模で広域的な物流施設の調査サンプルを用い、各物流施設サンプルが立地場所として選択している3次メッシュを、非集計ロジットモデルにより推定した。モデルの非説明変数は物流施設が3次メッシュに立地したか否か（1 or 0）である。

c) モデルの説明変数

立地場所選択モデルに用いた説明変数は次の通りである。

参考表 1-1 立地場所選択モデルの説明変数

説明変数	説明変数の算定方法	説明変数の考え方
メッシュ人口密度	$P_i = \ln(pop_i)$ $P_i : i \text{ メッシュの人口密度変数}$ $Pop_i : i \text{ メッシュの人口密度(千人/k m}^2\text{)}$	物流施設が、周辺に住宅立地が少ない地域を立地場所を選択する傾向を表す変数
通勤圏内労働人口	$RP_i = \ln \sum_j (Rpop_j)$ $RP_i : i \text{ メッシュの通勤圏内労働人口変数}$ $Rpop_i : i \text{ メッシュから 45 分圏内のメッシュ } j \text{ の労働人口 (千人)}$	流通加工機能等が必要となる労働力の確保の容易性を表す変数
加工組立産業へのアクセス性	$ACC_i = \sum_j C_j \exp(-\log(d_{ij}))$ $ACC_i : \text{地域 } i \text{ の加工組立産業への近接性}$ $C_j : \text{地域 } j \text{ の加工組立型工業出荷額 (万円)}$ $d_{ij} : \text{地域 } ij \text{ 間の道路距離 (km)}$	広域的な物流施設への搬入元である加工組立型産業への近接性を表す変数
高速道路 IC までの距離	$HD_i = \ln(hd_i)$ $HT_i : i \text{ メッシュから高速道路 IC への距離変数}$ $hpt_i : i \text{ メッシュから高速道路 IC の道路距離(km)}$	高速道路 IC への近接性を表す変数
地価	$LC_i = \ln(lc_i)$ $LC_i : i \text{ メッシュの地価変数}$ $lc_i : i \text{ メッシュの公示地価の平均値(千円/k m}^2\text{)}$	物流施設の立地コストを表す変数
用途地域	次の土地利用のメッシュ内の対可住地面積シェア ・市街化調整区域、準工業地域、工業地域、工業専用地域	物流施設に適した立地用地確保の容易性を表す変数
地域特性変数 (ダミー変数)	次のどの地域にあるメッシュであるかのダミー変数(1or0) ・臨海部、市街地、郊外	
事業所の敷地面積 (地域特性変数との組合せ)	$GA_k = ga_k \times \text{地域特性変数 (ダミー変数)}$ $GA_k : k \text{ サンプルの敷地面積変数}$ $ga_k : k \text{ サンプルの敷地面積 (m}^2\text{)}$	郊外部での大規模な物流施設の立地の容易性を表す指標
事業所の従業員数 (地域特性変数との組合せ)	$EN_k = en_k \times \text{地域特性変数 (ダミー変数)}$ $EN_k : k \text{ サンプルの従業員数変数}$ $en_k : k \text{ サンプルの従業員数 (人)}$	郊外において、流通加工機能等が必要となる労働力の確保の困難さを表す変数
道路密度	$RD_i = \ln(ra_i / a_i)$ $RD_i : i \text{ メッシュの道路密度変数}$ $ra_i : i \text{ メッシュの道路面積 (k m}^2\text{)}$ $a_i : i \text{ メッシュの面積 (k m}^2\text{)}$	道路の利便性を表す変数
メッシュの規模変数	$LA_i = \ln(ha_i - ba_i)$ $LA_i : i \text{ メッシュの規模変数}$ $ha_i : i \text{ メッシュの可住地面積 (k m}^2\text{)}$ $ba_i : i \text{ メッシュの一般建物面積 (k m}^2\text{)}$	物流施設が立地可能な用地の総量を表す変数

d) モデルのパラメータ推定結果

立地場所選択モデルは、最尤法を用いて構造推定した。モデルのパラメータ推定結果は、参考表 1-2 に示すとおりである。

参考表 1-2 立地場所選択モデルのパラメータの推定結果

			パラメータ (t値)
ln(人口密度)		(千人/km ²)	-0.3634 (-4.918)
ln(通勤圏内労働力人口)		(千人)	0.9672 (5.401)
ln(加工組立産業へのアクセス性)			0.5361 (1.404)
ln(高速道路ICまでの距離)		(km)	-0.1566 (-1.731)
ln(地価)		(千円/m ²)	-0.8878 (-3.932)
用途地域	市街化調整区域	対可住地面積割合	0.2831 (1.516)
	準工業地域	対可住地面積割合	3.1014 (7.715)
	工業地域	対可住地面積割合	3.5490 (6.922)
	工業専用地域	対可住地面積割合	3.6174 (11.182)
地域特性	市街地	該当:1 非該当:0	—
	臨海部	該当:1 非該当:0	—
	郊外部	該当:1 非該当:0	-6.5950 (-2.419)
ln(事業所敷地面積) × 地域特性	市街地	該当:(m ²) × 1 非該当:0	—
	臨海部	該当:(m ²) × 1 非該当:0	—
	郊外部	該当:(m ²) × 1 非該当:0	0.8501 (2.729)
従業員人口 × 地域特性	郊外部	該当:(人) × 1 非該当:0	-0.0048 (-2.519)
ln(道路密度)			0.4042 (1.748)
ln(メッシュの規模変数)		(km ²)	1.0000 (—)
初期尤度			-899.49
最終尤度			-718.63
自由度調整済み尤度比			0.2008
サンプル数			168

③ 大規模で広域的な物流施設の立地ポテンシャルの算定

a) 物流施設の3次メッシュ別の立地効用の算定

立地場所選択モデルにより、大規模で広域的な物流施設のサンプル毎の3次メッシュ単位の立地効用は、以下の式で算定される。

$$V_i^t = \sum_k \beta_k^t x_k^t + \ln S_i \quad (\text{数式 1-1})$$

V_i^t : サンプル t の3次メッシュ i に対する立地効用

x_k^t : サンプル t の立地効用を表す k 番目の変数

β_k^t : パラメータ

S_i : 3次メッシュ i の規模変数 (可住地面積—一般建物面積)

b) 3次メッシュ別の物流施設の立地ポテンシャルの算定

立地場所選択モデルの効用関数 (数式 1-1) により、各物流施設サンプルにおいて3次メッシュ毎に算定される立地効用を、全ての物流施設サンプルを対象に3次メッシュ単位で集計した。この3次メッシュ単位の立地効用の合計値に対して全3次メッシュを対象にした標準偏差値を算定し、これを物流施設の立地ポテンシャルとした。

$$P_i = \frac{10 \times (V_i - \bar{V})}{\sigma} + 50$$

P_i : メッシュ i の立地ポテンシャル

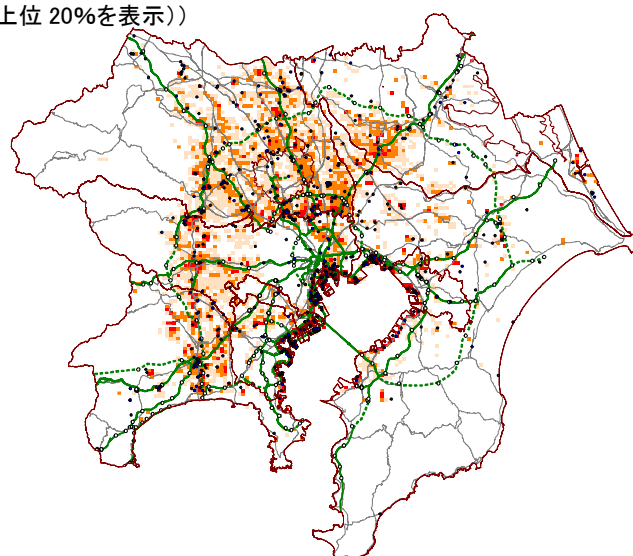
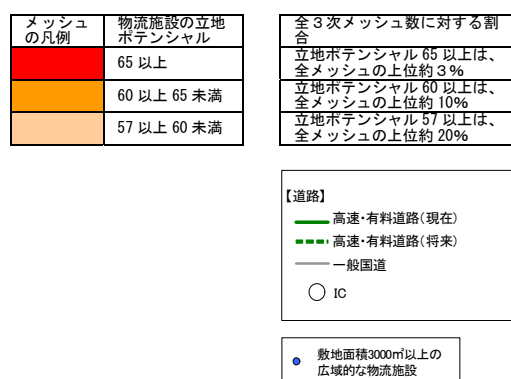
V_i : メッシュ i の立地効用

$\bar{V}$: 立地効用の平均値

σ : 立地効用の標準偏差

【立地ポテンシャルポイントの結果】

(立地ポテンシャル 57 以上 (立地ポテンシャルが高い上位 20% を表示))



参考図 1-1 大規模で広域的な物流施設の立地ポテンシャルの推計結果

(3) 物流施設の立地ポテンシャルモデルを用いた解析内容

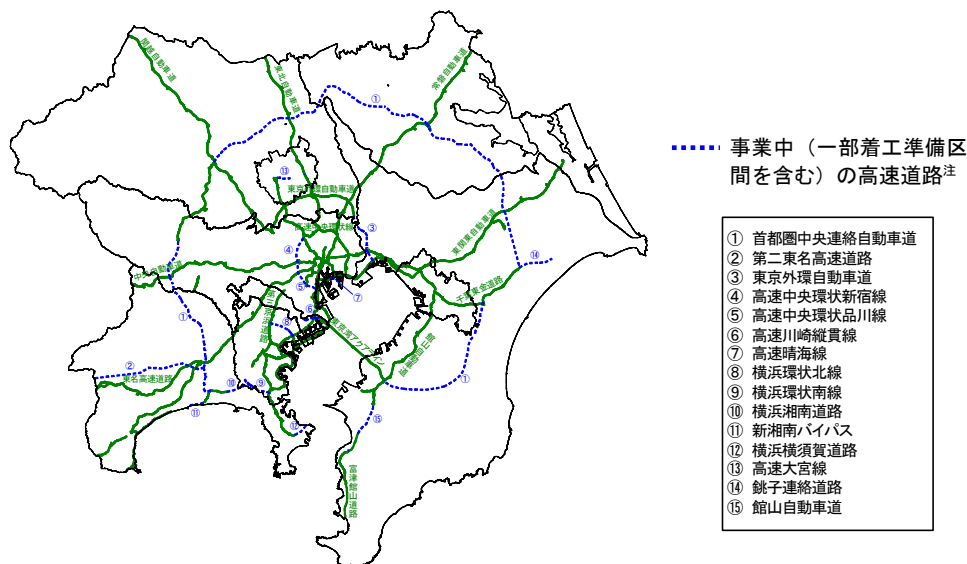
① 道路整備による大規模で広域的な物流施設の立地ポテンシャルの変化

今後、高速道路の整備が進んだ場合を想定し、大規模で広域的な物流施設の立地ポテンシャルの変化を推計した。

立地場所選択モデルには、道路による3次メッシュ間の所要時間、費用、距離により算定される説明変数が含まれており、将来の道路整備後のこれらの説明変数を算定し、大規模で広域的な物流施設の立地ポテンシャルの変化を計測した。

参考表 1-3 将来の道路整備による所要時間や道路距離の変化を反映させた説明変数】

通勤圏内労働人口	$RP_i' = \ln \sum_j (Rpop_j')$ RP_i' : 将来の道路整備後の <i>i</i> メッシュの通勤圏内労働人口変数 $RPop_j'$: 将来の道路整備後の <i>i</i> メッシュから45分圏域内のメッシュ <i>j</i> 'の労働人口(千人)
加工組立産業へのアクセス性	$ACC_i' = \sum_j C_j \exp(-\log(d_{ij}'))$ ACC_i' : 将来の道路整備後の地域 <i>i</i> の加工組立産業への近接性 C_j : 地域 <i>j</i> の加工組立型工業出荷額(万円) d_{ij}' : 将来の道路整備後の地域 <i>ij</i> 間の道路距離(km)
高速道路ICまでの距離	$HD_i' = \ln(hd_i')$ HT_i' : 将来の道路整備後の <i>i</i> メッシュから高速道路ICへの距離変数 hpt_i' : 将来の道路整備後の <i>i</i> メッシュから高速道路ICへの道路距離(km)



注：国土交通省関東地方整備局管内図（平成17年）に記載されている事業中の路線に、高速中央環状品川線及び首都圏中央連絡自動車道（大栄JCTから松尾横芝IC間）を追加

参考図 1-2 試算に用いた今後の高速道路整備

② 大規模で広域的な物流施設の立地誘導による移転需要量の推計

高速道路整備前後で物流施設サンプル毎に算定される3次メッシュ別の立地効用から物流施設サンプル毎の3次メッシュ別の立地確率を算定し、これに当該物流施設サンプルの拡大係数を乗じて、物流施設の移転需要量を推計した。

その際、道路整備による説明変数の変化だけではなく、大規模で広域的な立地誘導施策として土地利用変更による用地提供等を表すため、立地誘導場所において「用途地域の可住地面積割合（工業専用地域）」を変化させて推計した。

具体的には、大規模で広域的な物流施設の立地誘導場所として、高速道路IC近傍（ICから2km以内、5km以内で重さ指定道路沿道）の3次メッシュを選定し、当該メッシュに対して、説明変数のうち「用途地域の可住地面積割合（工業専用地域）」を25%（東京都市圏の工業専用地域を含む3次メッシュの平均値）として試算した。

a) 大規模で広域的な物流施設の立地確率

物流施設のサンプル別に算定される立地効用から、当該物流施設サンプルが任意の3次メッシュを選択して立地する確率を計算した。

$$P_i^t = \frac{\exp(V_i^t)}{\sum_j \exp(V_j^t)} \quad (\text{数式 1-2})$$

$$\text{ただし } V_i^t = \sum_k \beta_k^t x_k^t + \ln S_i$$

P_i^t : サンプル t の物流施設が3次メッシュ i を選択する確率

V_i^t : サンプル t の3次メッシュ i の立地効用

S_i : 3次メッシュ i の規模変数（可住地面積—一般建物面積）

b) 立地誘導施策の実施時による大規模で広域的な物流施設の移転需要量の推計

$$M_i = \sum_t (P_i^{t'} \times K^t - P_i^t \times K^t) \quad (\text{数式 1-3})$$

M_i : 立地誘導後の3次メッシュ i への物流施設の移転需要量

$P_i^{t'}$: 立地誘導後にサンプル t が3次メッシュ i を立地場所として選択する確率

P_i^t : サンプル t が3次メッシュ i を立地場所として選択する確率（立地誘導前）

K^t : サンプル t の拡大係数

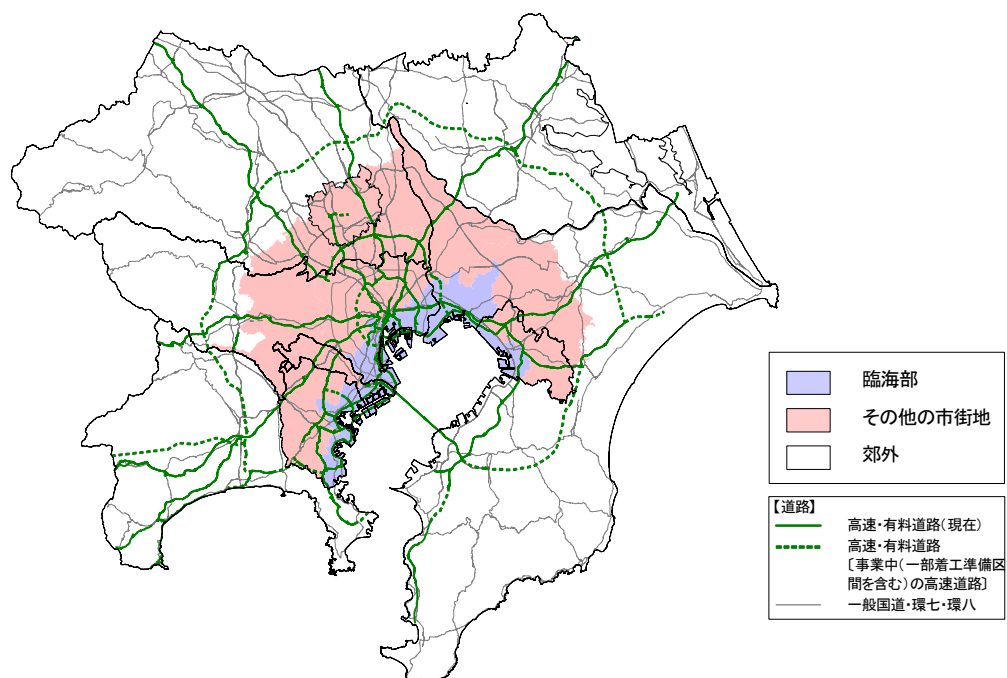
c) 立地誘導施策による移転需要量の推計結果

立地誘導施策による大規模で広域的な物流施設の移転需要量は、次のように推計された。

なお、物流施設の現況の立地場所（推計値）を、「臨海部」、「郊外部（立地誘導場所の3次メッシュを除く）」、「その他の市街地」に区分して推計結果を集計することで、立地誘導場所に、どのエリアから立地が変更されたかも推計できる。

【試算の結果】

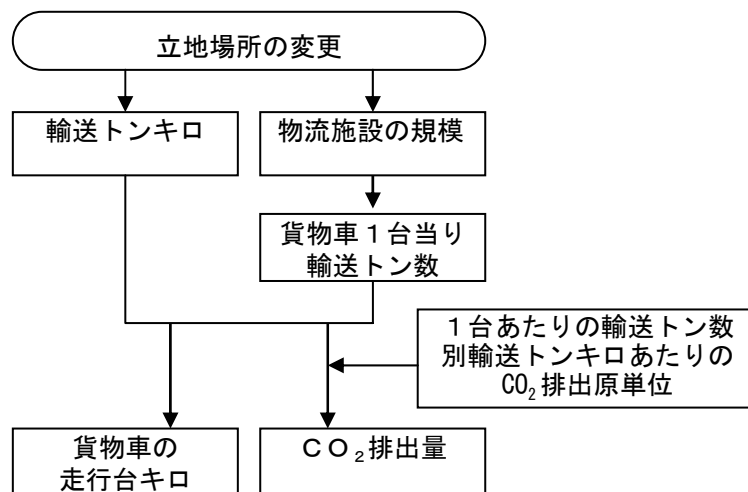
- ・ 郊外部の立地誘導エリアへの広域的で大規模な物流施設の移転量は約 180 施設
- ・ このうち、郊外部からは約 41%（郊外部の広域的で大規模な物流施設全体の約 7%）
臨海部からは約 16%（臨海部の広域的で大規模な物流施設全体の約 3%）
郊外部、臨海部以外の市街地からは約 43%（臨海部、臨海部以外の市街地の広域的で大規模な物流施設全体の約 16%）



参考図 1-3 立地移転量の推計における郊外部、臨海部、その他の市街地の区分

③ 大規模で広域的な物流施設の移転による貨物車走行台キロ、CO₂の削減効果

大規模で広域的な物流施設の移転による貨物車走行台キロ、及び、CO₂ 削減効果は次のフローに従って推計した。



参考図 1-4 物流施設の移転による効果の推計フロー

a) 輸送トンキロの試算

物流施設サンプル毎に調査されている市区町村別搬出重量と、道路ネットワークにより計算される道路距離から輸送トンキロを算定した。

ただし、立地誘導施策による大規模で広域的な物流施設の移転需要量の計算では、物流施設の立地は、施策の実施前後で立地場所選択モデルにより計算される3次メッシュ毎の立地確率に応じて立地していると表される。そのため、施策の前後で、各物流施設サンプルが任意の3次メッシュに立地した場合の輸送トンキロに、当該3次メッシュに立地する確率と当該物流施設サンプルの拡大係数を乗じて輸送トンキロを算定した。

$$TK^t = \sum_{ij} (P_i^t \times K^t \times T_{ij}^t \times l_{ij}^t) \quad (\text{数式 1-4})$$

TK^t : サンプル t の輸送トンキロ

P_i^t : サンプル t が3次メッシュ i を立地場所として選択する確率

K^t : サンプル t の拡大係数

T_{ij}^t : サンプル t の配送先 j への輸送トン数

l_{ij}^t : サンプル t の立地場所 i から配送先 j までの道路距離

試算結果：輸送トンキロは移転する物流施設で 2.2%増加

b) 立地移転による物流施設の規模の変化の推計

立地場所の変更により、物流施設の規模が変化すると仮定して試算した。

これは、事業所機能調査（本体調査）で把握された臨海部、郊外部、郊外部別の広域的な物流施設の平均敷地面積の集計値を用いて、立地場所が変更されることで、集計値で得られた平均敷地面積の比率に応じて、物流施設の敷地面積が変化すると仮定して推計した。

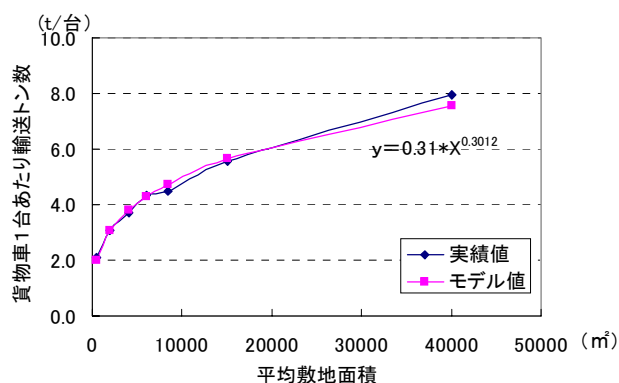
参考表 1-4 地域別の広域的な物流施設の平均敷地面積

地域	平均敷地面積集計値 (㎡/事業所)	郊外部の平均敷 地面積を 1.00 と したときの比率
臨海部	5,747	0.65
市街地	2,488	0.28
郊外部	8,775	1.00

c) 貨物車 1 台あたりの輸送トン数の推計

物流施設の平均敷地面積が変更されることで、利用する貨物車の大型化が進むと仮定して貨物車走行台キロを推計した。

「貨物車 1 台当たり平均輸送トン数」は、事業所機能調査で調査された広域的な物流施設の平均敷地面積ランク別の貨物車 1 台当たり輸送トン数から推定した次の回帰式を用い、平均敷地面積の変化により推計した。



参考図 1-5 広域的な物流施設の平均敷地面積と貨物車 1 台あたり輸送トン数

d) 貨物車走行台キロの試算

貨物車走行台キロは、物流施設の立地誘導後で、「輸送トンキロ」を「貨物車1台当たり輸送トン数」で除して推計した。

試算結果：貨物車走行台キロは、移転する物流施設で 3.6%減少

e) CO₂排出量の推計

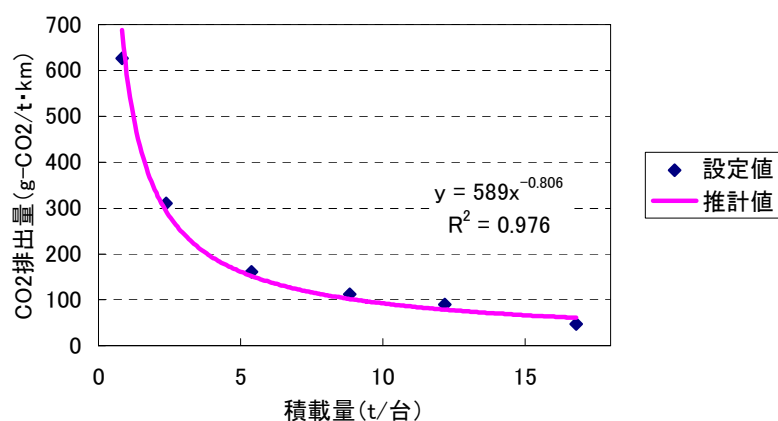
貨物車の「最大積載重量別・積載率別の輸送トンキロ当たりのCO₂排出量（2004年度環境調和型ロジスティクス調査報告書）」を用い、貨物車1台当たり積載重量別に「輸送トンキロ当たりCO₂排出量」を設定し、物流施設の立地誘導後の輸送トンキロに乗じてCO₂排出量を推計した。

1台当たり積載重量別の「輸送トンキロ当たりCO₂排出量」は次のように求めた。

事業所機能調査（本体調査）から貨物車の最大積載重量別の平均積載重量を集計した。最大積載重量別・積載率別に示される「輸送トンキロ当たりCO₂排出量」から、最大積載重量別の平均積載重量の実績に対応した点を選定し、これから、「貨物車1台当たり積載重量」で「輸送トンキロ当たりCO₂排出量」を説明する回帰式を推定した。

【輸送トンキロ当たりのCO₂排出量】

$$\text{CO}_2\text{排出量 (g-CO}_2\text{/トンキロ)} = 589 \times \text{貨物車1台当たりの積載量 (トン/台)}^{-0.806}$$



参考図 1-6 積載量別 CO₂ 排出量推計結果

試算結果：CO₂排出量は、移転する物流施設で 2.0%減少

4-2. 大型貨物車の走行経路選択の解析

(1) 解析の考え方

新規格車（総重量 20t 超）や海上コンテナトレーラ等の大型貨物車は、車両の形状（長さ・高さ等）や重量等の特性により、重さ指定道路等の道路を優先していると考えられる。

大型貨物車走行ルート調査データを用いて、このような大型貨物車の走行経路選択要因を定量的に表す「大型貨物車走行経路選択モデル」を構築した。

また、事業所機能調査（本体調査）で把握される、物資の輸送に利用されている大型貨物車の起終点データ（OD データ）を、「大型貨物車走行経路選択モデル」により道路区間に割り当て、道路区間別の大型貨物車の走行状況を推計し、大型貨物車に対応した物流ネットワークの検討に用いた。

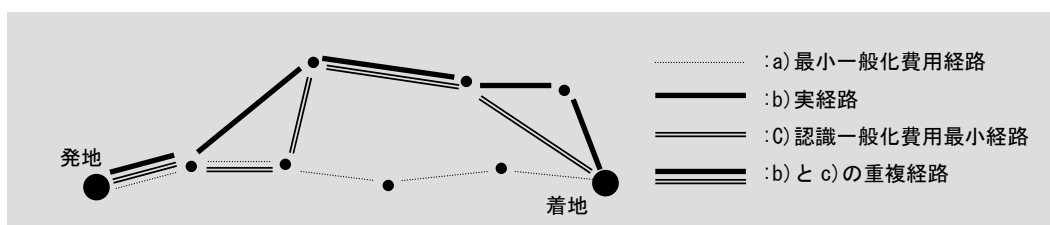
(2) 大型貨物車走行経路選択モデルの推定

① モデルの基本的な考え方

自動車の走行経路は、所要時間や費用などの要因により決定されと考えられる。また、大型貨物車の走行の場合、これらの要因とは別に、走り易さも影響すると考えられる。

大型車走行経路選択モデルでは、大型貨物車の利用者にとっては、「選択された経路は、利用者が知覚する最小一般化費用経路である」と仮定してモデルを構築した。

具体的には、「重さ指定道路などの利用しやすい道路の認識一般化費用は、実際の一般化費用より小さく認識している」と仮定し、「利用者に認識された一般化費用最小経路」の推計結果と「実際に利用している経路」との重複率が最大になるように、「重さ指定道路」など利用者が優先する都考えられる道路区間における「認知一般化費用」の実際の一般化費用からの削減率をパラメータとして推定した。



参考図 2-1 認識一般化費用の概念に基づく経路選択行動のイメージ

＜モデルの基本式＞

「認識された一般化費用最小経路」と「実走行経路」の重複率が最大になるように、次のようにパラメータを推定した。

$$GC_a^* = (\text{Cost}_a + \omega \cdot \text{Time}_a) \cdot \beta_1^{x_1} \cdot \beta_2^{x_2} \cdots$$

$$D(\beta \cdot \omega) = \frac{\sum_n \sum_a \delta_{na} \cdot \delta_{na}^*(\beta) \cdot l_a}{\sum_n X_n} \quad \rightarrow \quad \text{これを最大化するパラメータを推計} \quad \beta_1, \beta_2 \cdots$$

GC_a^* : 認識一般化費用

ω : 時間価値

$\text{Cost}_a + \omega \cdot \text{Time}_a$: 実一般化費用

D : 重複率

β_1, β_2 : パラメータ

x_1, x_2 : ダミー変数 (0 or 1)

X_n : n番目サンプルの実利用経路の一般化費用

② 利用データ

大型貨物車走行経路選択モデルの構築に用いた大型貨物車の走行経路データは次の通りである。

最大積載重量 10t 以上の貨物車 : 374 サンプル

海上コンテナトレーラ : 224 サンプル

③ パラメータの推定結果

大型貨物車走行経路選択モデルの構造推定結果は次の通りである。

【大型貨物車走行経路選択モデルの構造推定結果】

$GC = (\text{費用[円]} + 80 \times \text{時間[分]}) \times 0.79$ 重さ指定道路リンクダミー
 GC : 各リンクにおける認識一般化費用
 費用 : 各リンクにおけるガソリン代 + 有料道路料金
 重さ指定リンクダミー : リンクが重さ指定道路である場合は 1

【走行経路実績との重複率】

走行距離最小経路（推計値）と走行経路実績値の重複率 : 0.482
 一般化費用最小経路（推計値）と走行経路実績値の重複率 : 0.564
 大型貨物車走行経路選択モデルの走行経路（推計値）
 と走行経路実績値の重複率 : 0.651

（３）大型貨物車走行経路選択モデルを用いた解析

① 大型貨物車交通量の推計

事業所機能調査（本体調査）で調査された市区町村間の大型貨物車の交通量を、大型貨物車走行経路選択モデルを用いて各道路区間に配分し、大型貨物車の交通量を推計した。

大型貨物車の交通量推計は、次のような条件で行った。

参考表 2-1 大型貨物車の交通量推計の条件

項目	条件
配分対象交通量	現況の市区町村間大型貨物車交通量 (ゾーン数：域内 335 ゾーン 域外 7 ゾーン)
配分対象車種	大型貨物車（最大積載重量 10t 以上貨物車、海上コンテナトレーラ）
配分ネットワーク	【現況ネットワーク】 - 平成 10 年度東京都市圏 PT 調査で分析に用いた道路ネットワークを時点補正したネットワークを利用（概ね主要地方道以上の道路ネットワーク： 現況：13224 リンク、9583 ノード） 【将来】 - 現況道路ネットワークに将来想定される高速道路を追加して利用 ⇒ 現在事業中の高速道路が整備されたネットワーク ⇒ 現在事業中の高速道路に加え、東京外かく環状道路（西側）と横浜環状北西線を加えたネットワーク
リンク所要時間	- 現況道路は PT 調査の配分計算で算定された所要時間を利用 - 将来の高速道路は、制限速度を設定して算定
リンク費用	リンクの走行費用に高速道路・有料道路料金を加算して設定 【走行費用】 - リンクの走行費用は、「1km 当たり燃料費」から設定 - 燃費は 3.85km/l、燃料費は 106 円/l で設定 【高速道路・有料道路料金】 - 距離帯別の料金区間は、「1km 当たり料金」から設定 - 首都高など単一料金区間、乗り降りそれぞれで料金の 1/2 を加算した。
道路の沿道状況	上記ネットワークの沿道状況は、GIS データで整備されている用途地域データにより設定した。

② 重さ指定道路の不足による大型貨物車の迂回交通量の推計

大型貨物車走行経路選択モデルでは、「重さ指定道路」を優先的に利用する特性が表現されている。

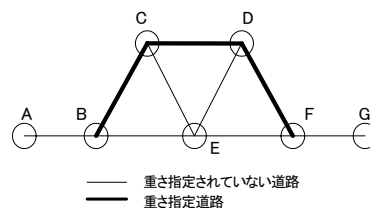
この大型貨物車の特性を用いて、「重さ指定道路」を優先する特性を考慮した場合（大型貨物車走行経路選択モデルによる推計）と、考慮しない場合（大型貨物車走行経路選択モ

デルの「重さ指定道路リンクダミー」のパラメータを 1.0 とした推計) の大型貨物車の走行状況を比較することで、「重さ指定道路」に指定されていないことによる大型貨物車の迂回を推計した。

(考え方)

今、地点Aから地点Bへの大型貨物車の走行経路を考えると、

- 重さ指定道路を優先させる特性を考慮した場合、
「重さ指定道路の認知一般化費用」は、モデルにより小さく判断され、大型貨物車の走行経路は、「A→B→C→D→F→G」と推計。



参考図 大型貨物車の迂回発生イメージ

- 重さ指定道路を優先させない場合
一般化費用最小経路は「A→B→E→F→G」と推計

- 重さ指定道路の不足による大型貨物車の迂回の発生

地点 A⇒地点 B のゾーン間で大型貨物車による輸送が多く発生している場合、最もスムーズに輸送できるルートは、「A→B→E→F→G」であるにも係わらず、このルートが「重さ指定道路」ではないため、実際に選択される経路は「A→B→C→D→F→G」となり、両者を比較することで、大型貨物車の迂回の発生が推計される。

③ 高速道路料金を変更した場合の大型貨物車交通量の推計

高速道路の料金政策による大型貨物車の走行経路の変化の感度を把握するため、高速道路の料金を変化させた場合の大型貨物車の走行経路の変化を推計した。

高速道路の料金の変更は、仮に全ての有料道路で料金が 1 割削減される場合と、2 割削減される場合を仮定し、大型貨物車の走行状況を推計した。