

## 施策Ⅳ 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

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り、店舗や事務所等への貨物車による配送により、多くの物流が集中している。

#### ② 人と物が混在している中心市街地

中心市街地等に集中する路上駐車約半数が貨物車等であり、「人」と「物」がともに集中し、限られた空間内で人と物と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 貨物車の荷さばき駐車施設の不足に対応した、地区の特徴やまちづくりに応じた端末物流対策の必要性

駐車場を持たない建物が集中する地区では、荷さばきスペースが慢性的に不足し、貨物車の路上駐車により、バスの走行阻害、歩行者や自転車の安全性低下等が発生している。また、大規模商業施設が立地する地区では、貨物車の時間的集中や施設の高さ制限等により荷さばきスペースが不足し、貨物車の路上駐車が発生している。特に、都心部の超高層ビルが立地する地区では、荷さばきスペースの他、貨物エレベータや館内動線の確保が課題となっている。

#### ② 地元商店街等における端末物流実態に対する認識向上の必要性

商業者における端末物流に対する意識が低く、端末物流対策を実現するためには、自治体や運送業者だけではなく、商業者の協力が不可欠である。

### 3) 東京都市圏で取り組むべき施策

#### ① 荷さばきスペースの確保などの端末物流対策の推進

多くの中心市街地では荷さばきスペースが不足しており、建物内外での荷さばき配送実態に即した荷さばきスペースの確保、既存駐車場等の活用、共同配送や荷さばき時間帯の分離、荷さばきルールの設定などトータル的なまちづくりとしての「エリアマネジメント」による、端末物流対策の推進が必要である。

#### ② まちづくりにおける端末物流対策の位置づけの明確化と推進体制、組織づくり

中心市街地等のまちづくりにおいて、端末物流対策を明確に位置付け、一体的に取り組むことで、安全・快適で活力あるまちを実現することが可能である。また、端末物流対策の検討をスムーズに実現させていくには、問題の認識・施策の立案等のプロセスにおいて、関係者の間で意識の共有化（合意形成）を図り、各種主体と連携を取りながら検討を進めることが重要である。

#### ③ 「端末物流対策の手引き」の作成と端末物流対策の啓発

12地区の実態調査結果や社会実験等の事例をもとに、まちづくりの方向性に応じた「端末物流対策の手引き」をとりまとめ、端末物流対策を啓発していく。

## 1) 調査結果による物流の現状

### ① 中心市街地で発生する末端物流

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、都市機能と調和した末端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、末端物流は、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。

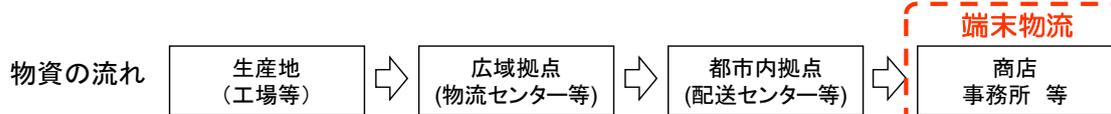


図 4.2.85 物流全体における末端物流の位置づけ

### 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、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。

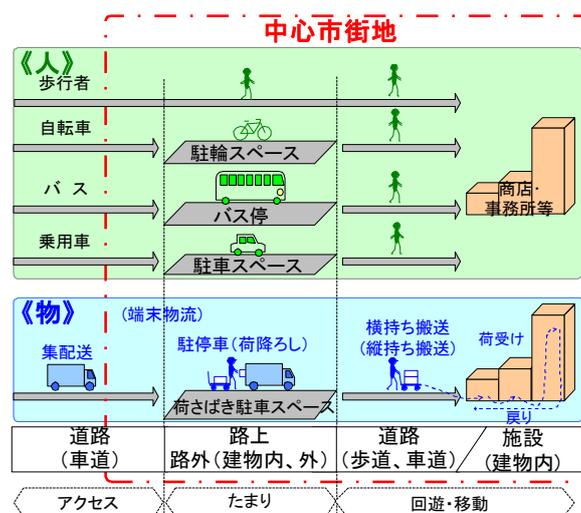


図 4.2.86 商業地区等の中心市街地における人と物の関係

## 2) 調査結果の分析に基づく都市・交通の課題

### ① 貨物車の荷さばき駐車施設の不足に対応した、地区の特徴やまちづくりに応じた端末物流対策の必要性

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、縦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。貨物車の路上駐車は、荷さばき車両が利用可能な荷さばきスペースが十分でないことにも起因している。

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。

バス路線が集中する地区において、バス路線となっている幹線道路に貨物の路上駐車が発生することで、バスの円滑な走行が阻害されている。中心市街地等の歩行者の集中が多い地区においては、商店街や歩行者の通行量の多い通りに貨物車の路上駐車が発生し、歩きやすさやまちの美観・環境を損なっている。

【バスレーンやバス停付近に貨物車が路上駐車し、バス走行環境を阻害している事例】



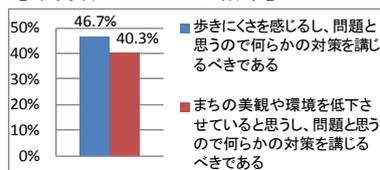
【拡幅した歩道や自転車レーンなどに貨物車が路上駐車し、歩行者や自転車等の通行を阻害している事例】



【歩行者の通行量の多い区間において、貨物車の路上駐車により歩行環境が悪化している事例】



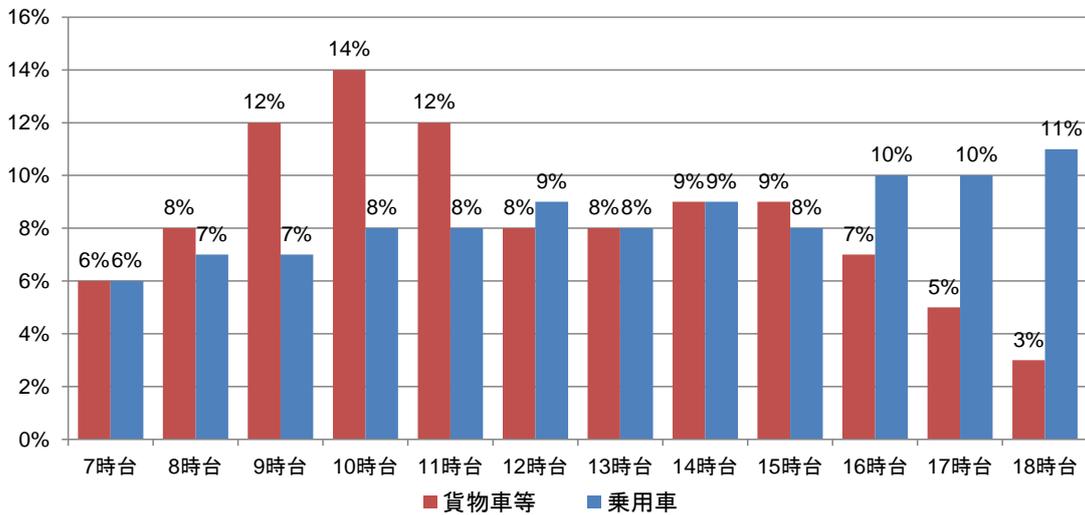
【来街者アンケート結果】



資料:第5回東京都市圏物資流動調査(端末物流調査)

図 4.2.87 バス、自転車、歩行者等の交通阻害や歩行環境の悪化

貨物車は、午前9～11 時台を中心に集中していると思われる。乗用車は夕方の時間帯に集中しており、貨物車と乗用車の到着時間ピークは異なっている。

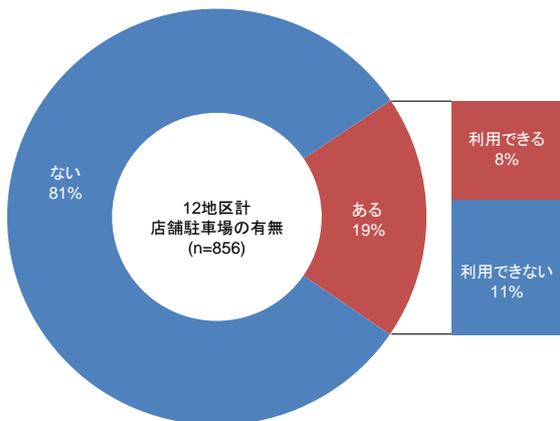


資料:第5回東京都市圏物資流動調査(端末物流調査)

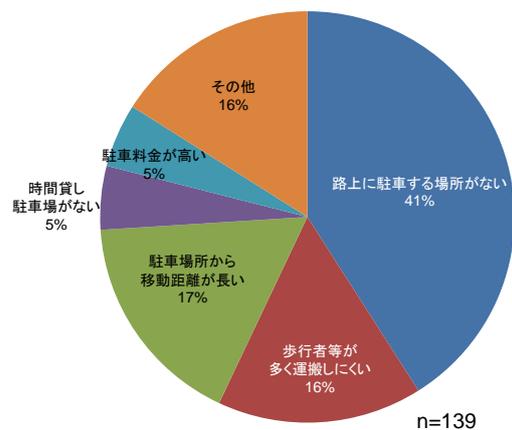
図 4.2.88 時間帯別車種別到着時間分布(路上駐車)

荷さばき車両が利用可能な駐車場を保有する店舗は全体の1割にも満たない。目的施設で十分な荷さばきスペースが確保されていないことが路上駐車の一因になっている。

【荷さばき車両が利用できる  
駐車場を保有する店舗の割合】



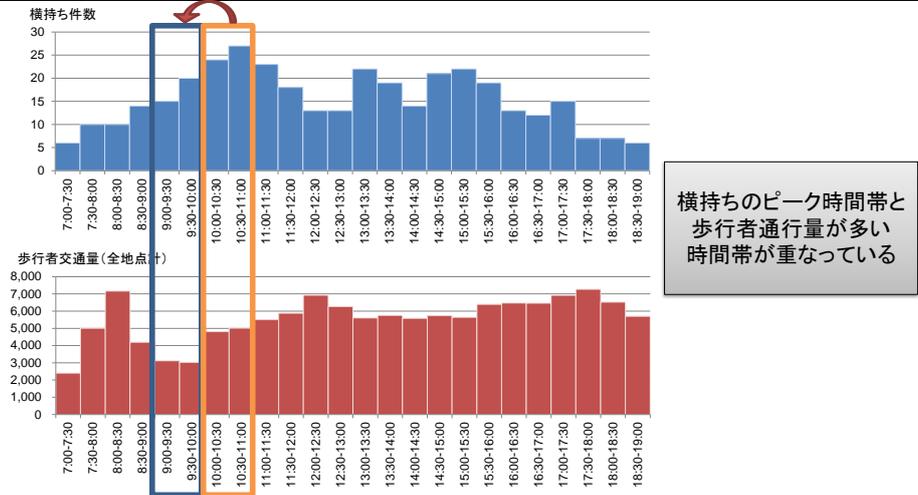
【運輸事業者の荷さばきに対する意識】



資料:第5回東京都市圏物資流動調査(端末物流調査)

図 4.2.89 荷さばき車両が利用できる駐車場を保有する店舗割合

横持ち搬送のピーク時間帯と歩行者通行量の多い時間帯が重なることによって、横持ち搬送と歩行者等との交通阻害が生じている可能性がある。

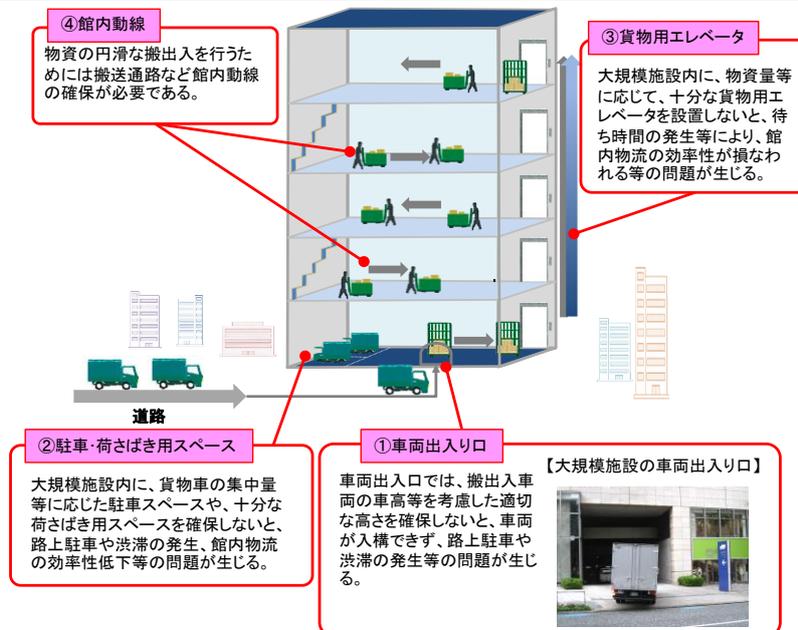


資料:第5回東京都市圏物資流動調査(端末物流調査)

※横須賀中央駅周辺地区の例

図 4.2.90 横持ちの状況と歩行者通行量との関係

大規模建築物における館内物流を円滑にするためには、荷さばきスペースのほか、貨物用エレベータや搬送用の館内動線が必要である。



資料:第5回東京都市圏物資流動調査(端末物流調査)

図 4.2.91 大規模建築物における館内物流の課題

一部の路外駐車場で貨物車の利用がみられるが、地区全体では貨物車の路上駐車台数が駐車場の空き台数を上回り、路外の荷さばきスペースが不足している状況がみられる。

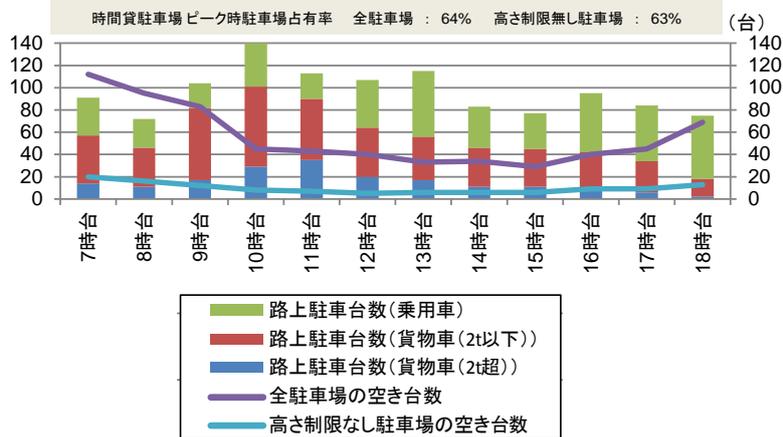


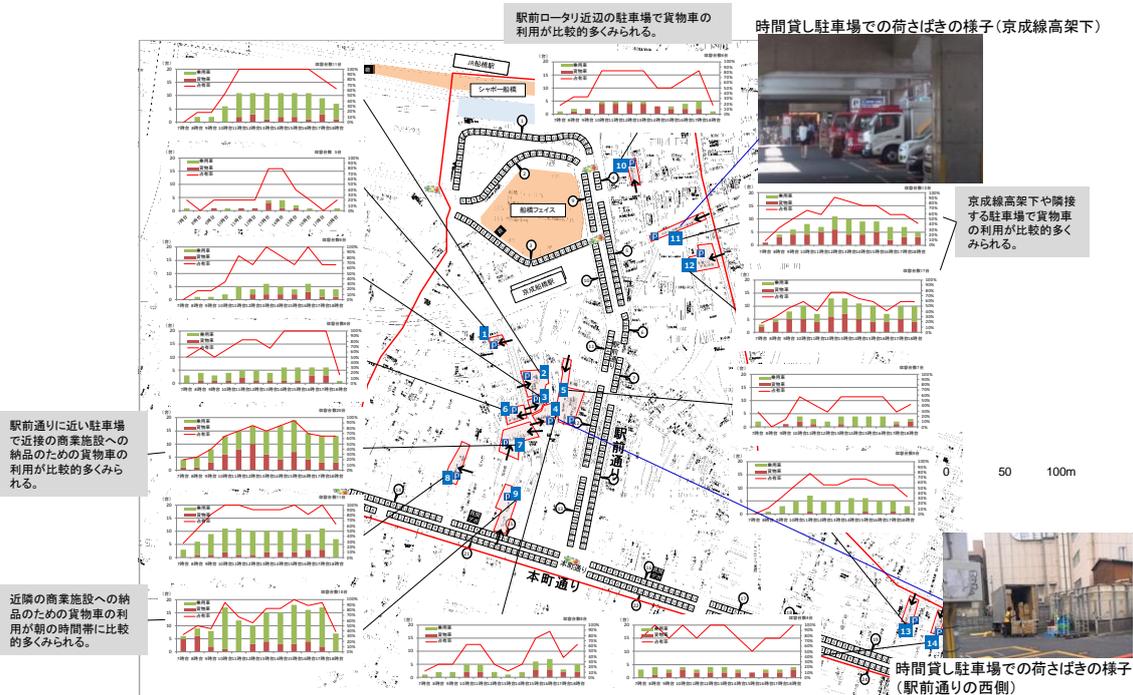
図 4.2.92 車種別路上駐車台数と時間貸し駐車場空き台数の比較

■需給バランスの試算方法

路上駐車車両(全車種)と時間貸し駐車場の空き台数を比較

需要量: 時間帯別路上駐車台数(乗用車、貨物車(2t以下)、貨物車(2t超))

供給量: 地区内の時間貸し駐車場の時間帯別空き台数(全駐車場、高さ制限なし駐

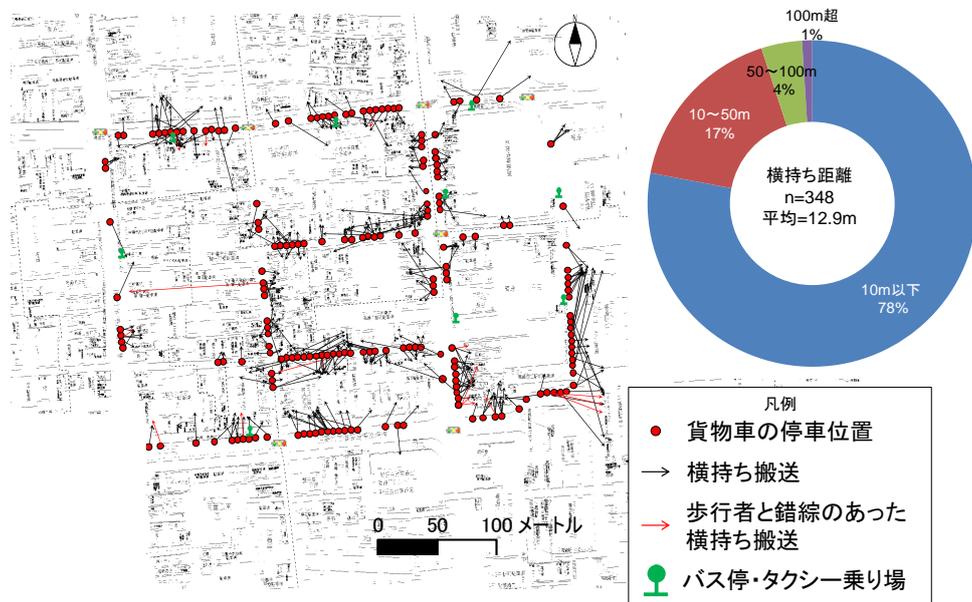


資料: 第5回東京都市圏物流流動調査(端末物流調査)

※船橋駅南口地区の例

図 4.2.93 時間貸し駐車場の分布と利用状況

高層ビルなどの大規模施設の館内物流を円滑にするためには、荷さばきスペースのほか、貨物用エレベータや搬送用の館内動線が必要である。

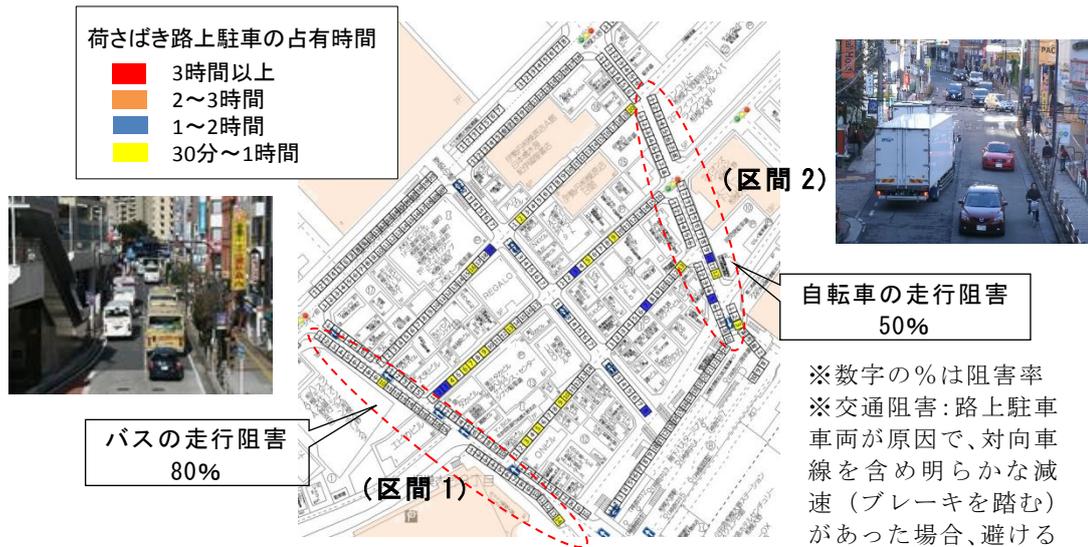


資料:第5回東京都市圏物資流動調査(端末物流調査)

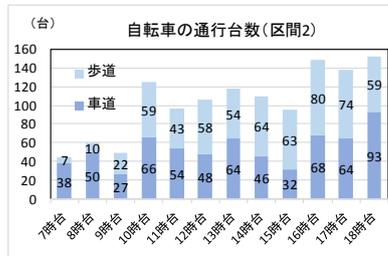
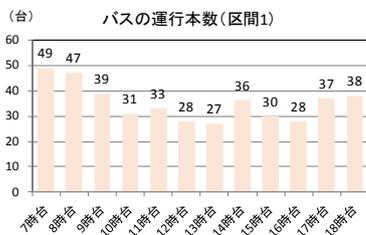
※高崎駅西口地区の例

図 4.2.94 路上における荷さばき駐車からの持ち帰り配送先、歩行者との錯綜状況

幹線道路上に貨物車の路上駐車が発生することで、駅に発生集中するバス交通や自転車交通への交通阻害が発生し、バスの走行環境の悪化や、自転車の安全性の低下が生じている。



※数字の%は阻害率  
 ※交通阻害:路上駐車車両が原因で、対向車線を含め明らかな減速(ブレーキを踏む)があった場合、避けるためにセンターラインを越える、車線変更をした場合。



**交通阻害が発生する状況**

- ・商店街の外側の幹線道路にバス(1～2分間隔運行)、自転車交通が集中
- ・貨物車の路上駐車によりバス、自転車の走行阻害が発生
- ・自転車は午後の交通量が多く、荷さばきの午後のピークと重なっている。

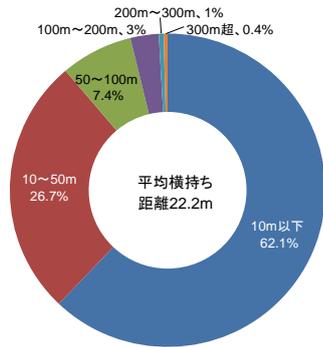
資料: 第5回東京都市圏物資流動調査(端末物流調査)

※相模大野駅北口地区の例

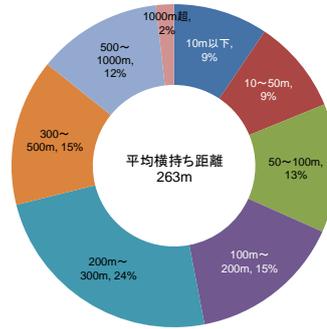
図 4.2.95 地区交通と貨物車の路上駐車の状況

横持ち距離は、今回の12地区では平均22.2mであり、前回調査（平均32.7m）に比べて短くなっている。長時間の路上駐車が減少し、店舗等の直近で荷さばきをしているとみられる。民間デポの配送圏域は非常に長く、地域内を広域的に配送している。台車の搬送では、手持ちやロールボックスに比べて距離が長く駐車時間も短い、ロールボックスによる搬送では、手持ちや台車に比べて駐車時間が長くなっている。

【調査対象地区（12地区）の平均値】



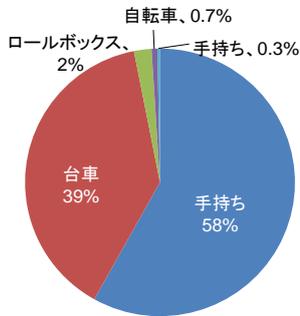
【調査対象地区（民間デポがある7地区）の平均】



資料：第5回東京都市圏物資流動調査（端末物流調査）

図 4.2.96 横持ち搬送距離帯別構成比

図 4.2.97 民間デポの搬送距離帯別構成比

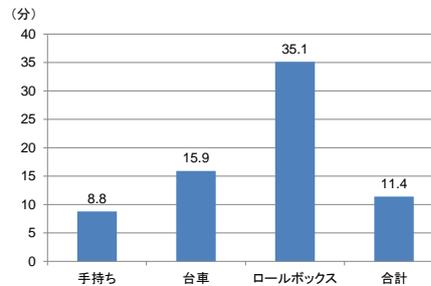
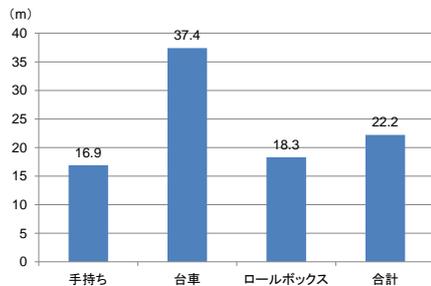


資料：第5回東京都市圏物資流動調査



図 4.2.98 横持ちにおける手段構成比

台車による搬入



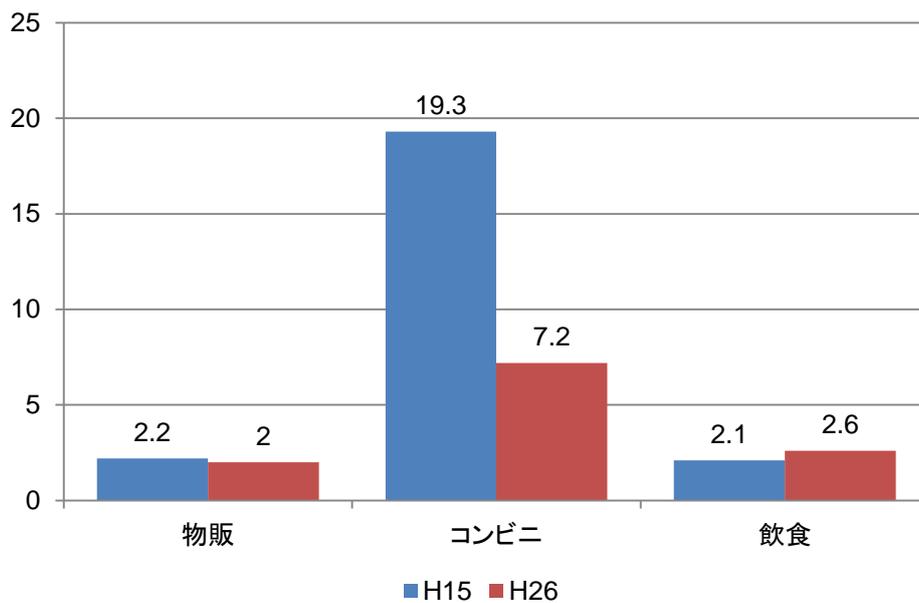
資料：第5回東京都市圏物資流動調査（端末物流調査）

図 4.2.99 搬送手段別平均搬送距離

図 4.2.100 搬送手段別 平均駐車時間

施設種類別に施設面積当たりの貨物車による搬送台数をみると、コンビニは非常に高く、物販の約 3.6 倍、飲食の約 2.7 倍である。物販と飲食では、飲食の方が高い傾向がある。前回調査結果と比較すると、物販、飲食に比べてコンビニが大きく減少しており、輸送の効率化等に起因するものと想定される。

(台/100㎡)

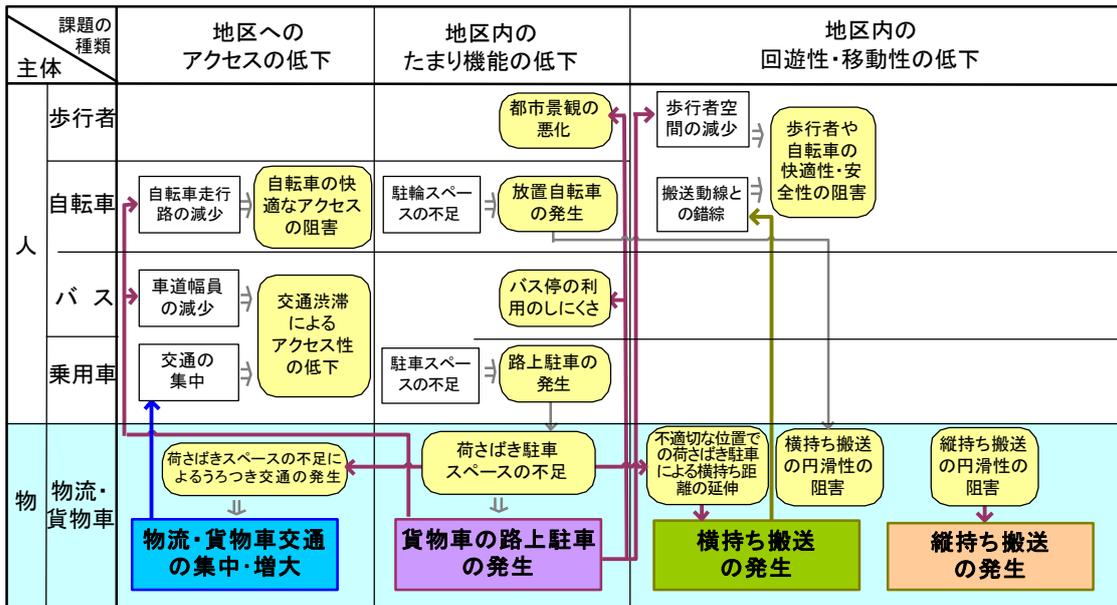


資料:第5回東京都市圏物資流動調査(端末物流調査)

※物販:商品・製品を販売している店舗(コンビニ除く)

図 4.2.101 施設種類別施設面積当たり貨物車集中量

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、縦持ち搬送は、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。



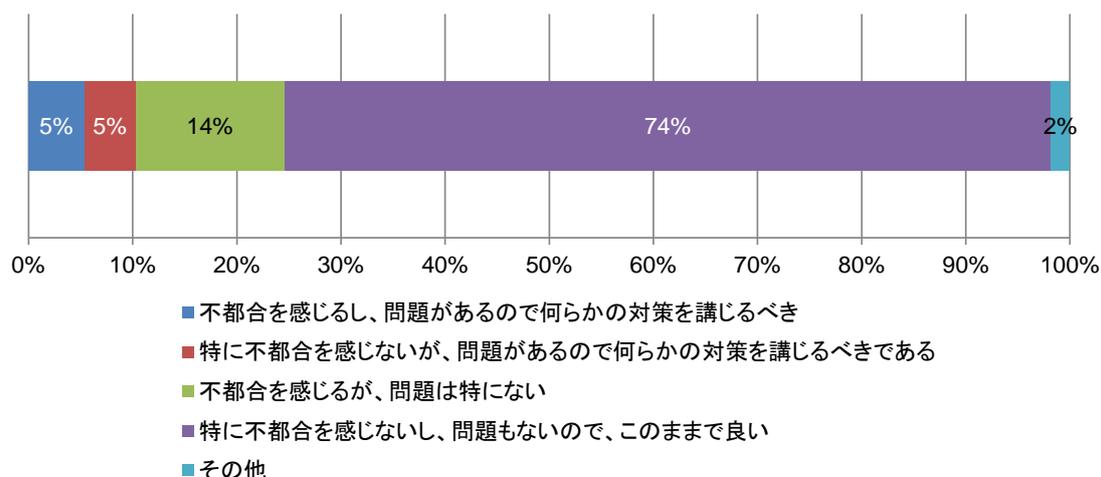
凡例  
 まちづくりの課題を指す

図 4.2.102 地区の交通課題に関連のある端末物流

## ② 地元商店街等における端末物流実態に対する認識向上の必要性

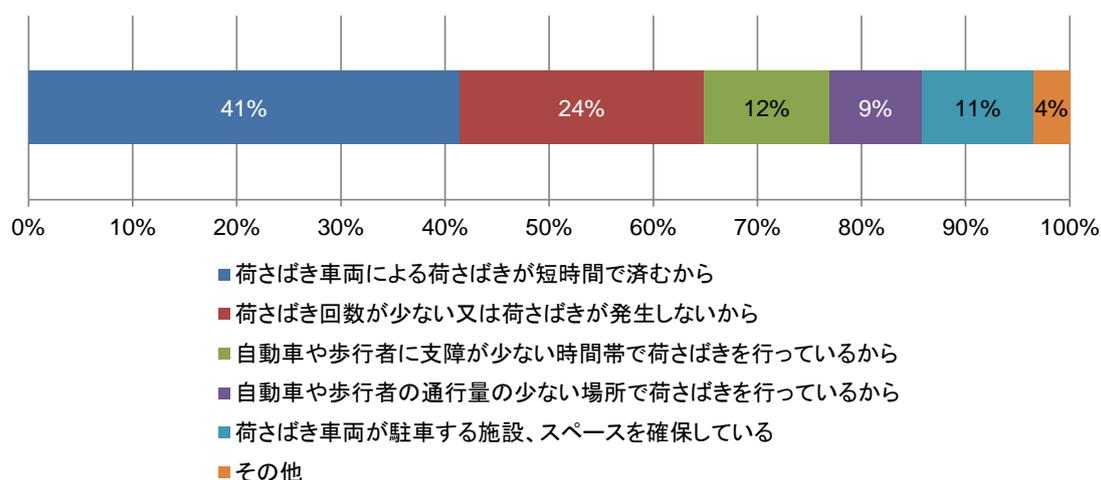
商業者の端末物流に対する意識を整理すると、「特に不都合を感じないし、問題もないので、このままで良い」と回答する割合が約7割を占めており、非常に高くなっている。特に不都合を感じない理由は、「荷さばき車両による荷さばきが短時間で済むから」が多い。

端末物流施策を実現するためには、行政や運送業者だけでなく、商業者の協力も不可欠であり、商業者の意識向上、協力が課題である。



資料：第5回東京都市圏物資流動調査（端末物流調査）

図 4.2.103 商業者の荷さばきに対する意識



資料：第5回東京都市圏物資流動調査（端末物流調査）

図 4.2.104 商業者が特に不都合を感じていない理由

### 3) 東京都市圏で取り組むべき施策

#### ① 荷さばきスペースの確保などの末端物流対策の推進

多くの中心市街地では荷さばきスペースが不足しており、建物内外での荷さばき配送実態に即した荷さばきスペースの確保、既存駐車場等の活用、共同配送や荷さばき時間帯の分離、荷さばきルールの設定などトータルのなまちづくりとしての「エリアマネジメント」による、末端物流対策の推進が必要である。

#### ② まちづくりにおける末端物流対策の位置づけの明確化

中心市街地等のまちづくりにおいて、末端物流対策を明確に位置付け、一体的に取り組むことで、安全・快適で活力あるまちを実現することが可能である。

#### ③ 「末端物流対策の手引き」の作成と末端物流対策の啓発

本協議会においてケーススタディを行った12地区の実態調査結果や、これまでの社会実験等の事例をもとに、まちづくりの方向性に応じた末端物流の取組方法を指針としてとりまとめ、情報提供していく。

	末端物流施策				末端物流対策に関連する事業	
	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	縦持ち搬送に対する施策	貨物車需要に対する施策	まちの基盤づくり	地区交通施策
空間的な分離	① 附置義務荷さばき駐車場 ② ポケットローディング等整備 ③ 公共駐車場等の整備に併せた荷さばきスペースの確保 ④ 路上荷さばきスペースの確保	⑦ 横持ち搬送路の確保・段差の解消	⑨ 縦持ち搬送路の確保	⑪ 貨物車走行ルートの指定 ⑫ 貨物車等の面的な流入規制	④ 土地区画整理事業 ⑤ 交通結節点の整備 ⑥ 街路の整備 ⑦ 市街地再開発事業	⑬ 地区内の渋滞対策 ⑭ パリアフリー化 ⑮ 駐車場の整備
時間的な分離	⑤ 貨物車駐車時間のタイムシェアリング					① 商店街のモール化 ② 自転車ネットワークの構築
需要の抑制	⑥ 荷受けの共同化	⑧ 横持ちの共同化	⑩ 縦持ちの共同化	⑬ 共同集配(施設の整備)		⑯ ホットパークの整備 ⑰ 公共交通の利用促進策

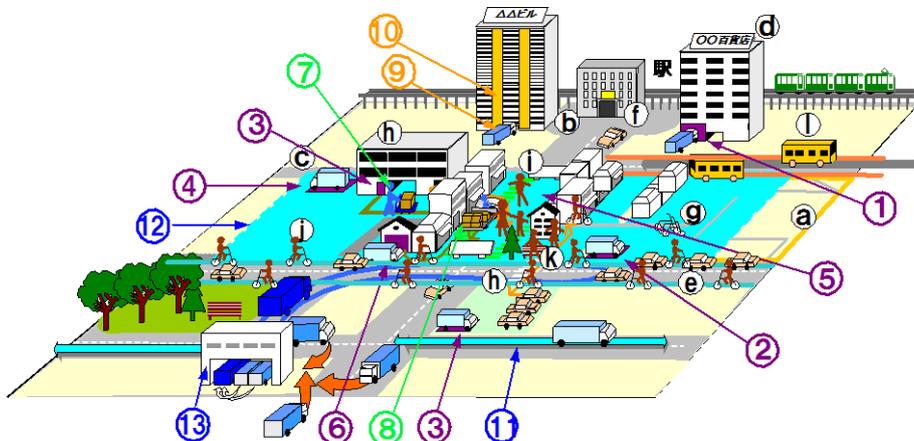


図 4.2.105 まちづくりに対応した総合的な末端物流対策の推進（施策の総括イメージ）

## ① 荷さばきスペースの確保などの末端物流対策の推進

### a.建物内外での荷さばき配送実態に即した荷さばきスペースの確保や既存駐車場等の活用

多くの中心市街地では、荷さばきスペースが不足しており、建物内外での荷さばき配送実態に即した荷さばきスペースの確保や既存駐車場等の活用や共同配送や荷さばき時間帯の分離など荷さばきルールの設定などにより、末端物流対策を推進することが必要である。

末端物流対策の実現化には、末端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さば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。



中心市街地は多くの貨物車が集まるため、場所によっては、路肩は荷さばき駐車車両で埋め尽くされている。



大規模商業施設等において、ピーク時等は荷さばき施設の不足により、周辺の路上ににじみ出している。

資料：第5回東京都市圏物資流動調査（末端物流調査）

図 4.2.106 中心市街地の路上駐車の状況

b.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、縦持ち搬送に対して、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」「縦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。

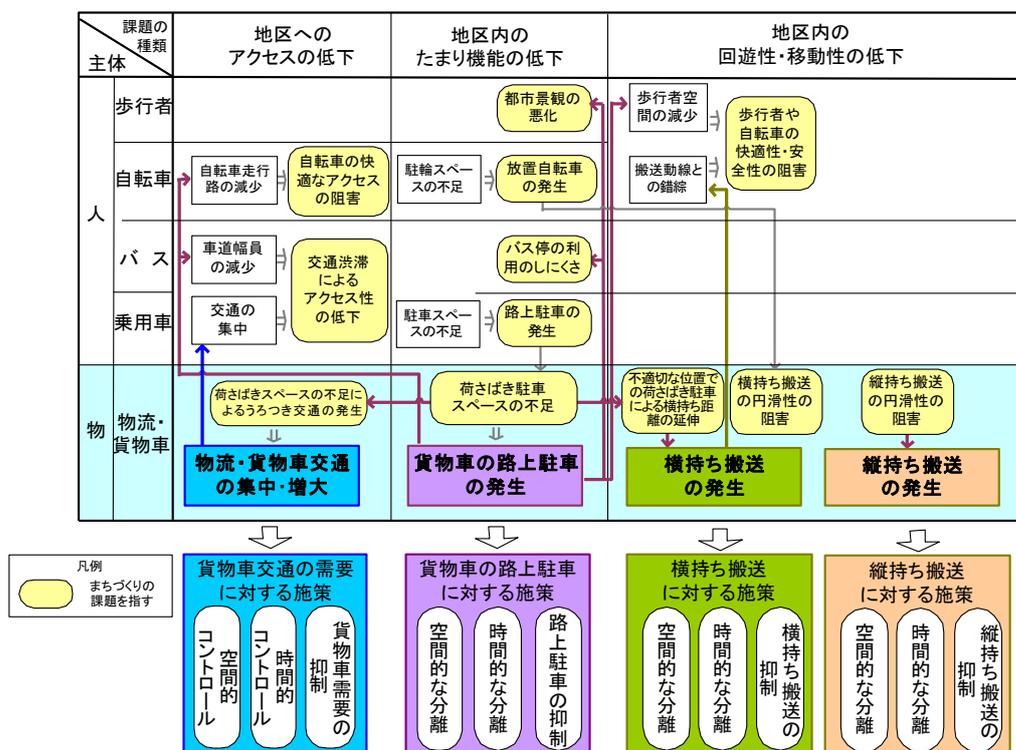


図 4.2.107 中心市街地のまちづくりの方向性と末端物流対策の関係

## ② まちづくりにおける末端物流対策の位置づけの明確化と推進体制、組織づくり

### a.上位計画・関連計画への末端物流対策の位置づけ

末端物流に対する取組の効果をあげていくためには、まちづくりの中でパッケージ施策として総合的に地区交通対策等とともに取り組んで行く必要がある。

総合的な地区交通対策に物流への取組を位置づけていくためには、まちづくりの計画を、物流対策を含めて策定することが重要であり、まちづくりの上位計画である都市計画マスタープランや交通マスタープラン、中心市街地活性化基本計画の策定時や見直し時に上手く位置づけていくことが重要である。

#### 【末端物流対策を含めて策定すべきまちづくりの計画】

- ・都市計画マスタープラン
- ・交通マスタープラン（まちづくり交通計画、都市・地域総合交通戦略等）
- ・中心市街地活性化基本計画 等

### b.末端物流施策検討・推進の体制、組織づくり

末端物流対策の検討をスムーズに実現させていくためには、問題の認識・施策の立案等のプロセスにおいて、関係者の間で意識の共有化（合意形成）を図り、各種主体と連携を取りながら検討をまちづくりの一環として進めることが重要である。

末端物流に関わるプレーヤーは幅広く、利害関係者が多いため、施策実現へ向けでは、これらの関係者を構成員とする組織等を立ち上げ、意識の共有化を図る場を設けて、検討を進めることが重要である。まちづくりの NPO や TMO 等の組織が既にある場合は、それらを活用することも重要である（表 4.2.3）。は、これら検討組織における構成メンバーの例である。特に、末端物流対策の組織においては、物流関係者も取り入れることがポイントとなる。

また、中心市街地等においては他の交通と共存関係にあり、他の交通施策等と総合的に実施していくことが有効と考えられる場合には、施策のイメージを広く共有し効果を確認していくためにも、これらの組織のもと社会実験の実施等も有効な手段である。

表 4.2.3 末端物流施策の検討における構成メンバー例

物流関連	交通関連	地域住民	行政	コーディネーター
トラック協会、地元運輸事業者、商工会議所、商店会、個人商店、フランチャイズ協会等	バス事業者、タクシー事業者、駐車場事業者	地元自治会、市民	都市計画関連、道路管理者、商工関連、交通管理者（警察）	学識経験者、NPO、TMO、コンサルタント

### ③ 「末端物流対策の手引き」の作成と末端物流対策の啓発

本協議会では、12地区の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、「末端物流を原因とした地区の課題」、「末端物流対策の立案方法」、「末端物流対策の実現に向けた取組」といった内容を、「末端物流対策の手引き」としてとりまとめた。

この手引きを行政に示すことにより、末端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、12地区のケーススタディ地区での検討や社会実験事例をもとに、末端物流対策を検討する際の手引きを作成した。

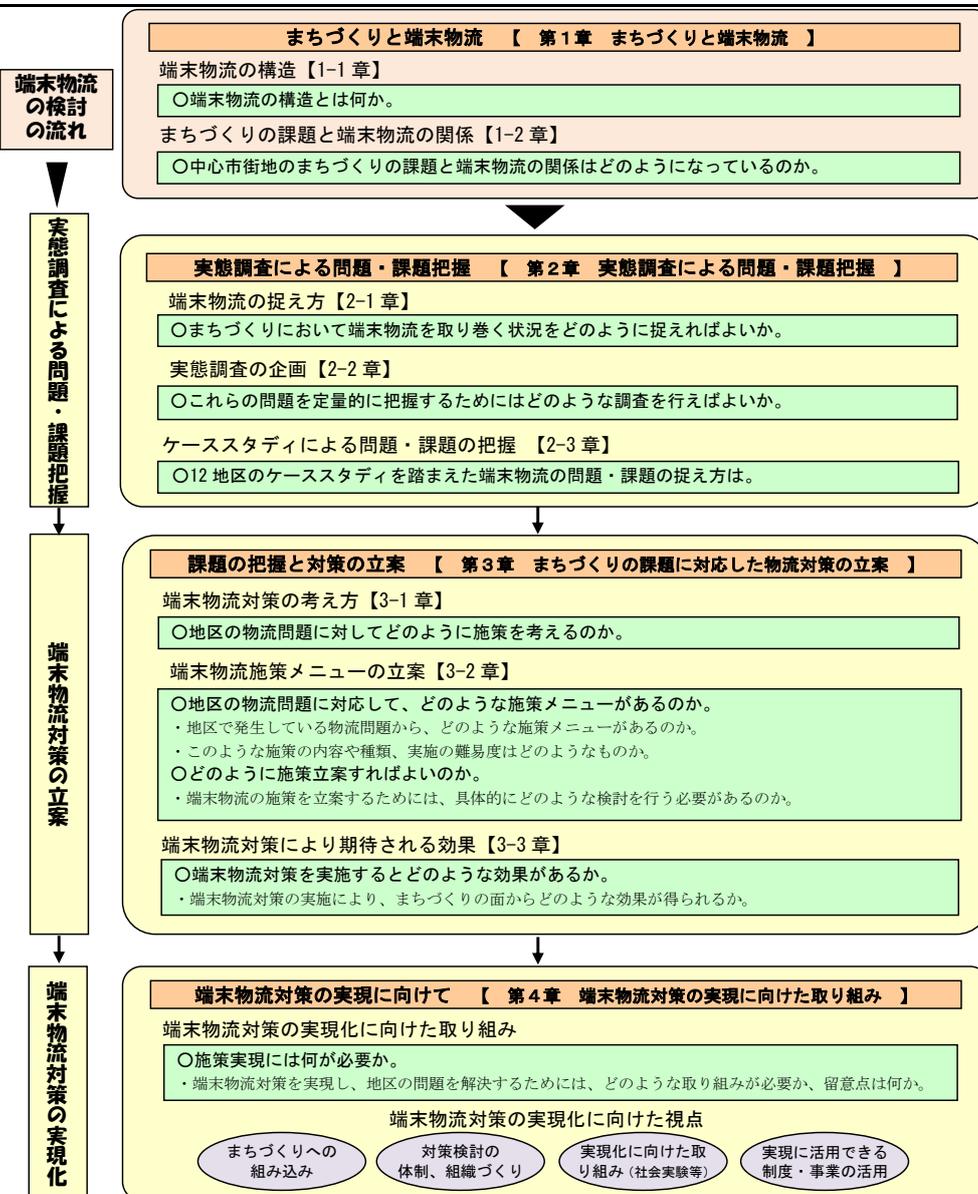


図 4.2.108 「末端物流対策の手引き」の構成

#### 4) 施策の効果

荷さばきスペースの確保など端末物流対策の推進等により、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、縦持ち搬送）と他の交通の混在による問題が改善し、中心市街地の魅力・活力の向上や都市環境の改善を通じて、来街者、運送事業者、商業者などに対してメリットがもたらされる。

##### a. 中心市街地の魅力・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・移動性が向上することにより、中心市街地の魅力が高まり、賑わいが創出される。また、大規模商業施設や店舗間の回遊性が向上し、商業者の来街者数の増加が期待される。

⇒ 魅力のある都市の実現（目標3に対応）

##### b. 都市環境の改善、豊かなくらしの実現

- 中心市街地において、貨物車と乗用車、バス等の混在の回避や、貨物車交通の需要が抑制されることにより、地区の交通混雑が緩和する。また、配送にかかる時間が短縮し、効率的に配送できるようになる。

⇒ 豊かなくらしを支える物流の実現（目標2に対応）

⇒ 魅力のある都市の実現（目標3に対応）

- 中心市街地において、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。また、荷物を、安全で円滑に配送できるようになる。

⇒ 豊かなくらしを支える物流の実現（目標2に対応）

⇒ 魅力のある都市の実現（目標3に対応）

## 施策Ⅴ 大規模災害時も機能する物流システムの構築

### 1) 調査結果による物流の現状

#### ① 企業の防災に対する意識の高まり

東京都市圏内で物流活動を行う企業は、東日本大震災の教訓等を踏まえ、大規模災害時にもサプライチェーンが確保されるよう、物流施設の配置や輸送方法を見直したり、支援物資供給に協力意向をもつ企業も存在しており、防災に対する意識が高まっている。

#### ② 首都直下地震により想定される物流への影響

首都圏に多大な被害を与えることが懸念される首都直下地震の想定震度が大きな地域には、東京都市圏の平時における物流を支えている物流施設等が多く存在しているため、首都直下地震によってこれら施設の活動が影響を受けた場合に、都市圏内外の物流に及ぼす影響は小さくないと考えられる。

### 2) 調査結果の分析に基づく都市・交通の課題

#### ① 大規模災害時にも維持可能なサプライチェーンの確保の必要性

首都直下地震が発生した場合に、人々の生活や産業活動を支えるサプライチェーンが途絶しないよう、郊外部等において首都直下地震による被害が比較的大きいと想定される地域が平時に行っている物流機能を代替することや、被害が比較的大きいと想定される地域においても必要な物流機能ができるだけ確保されるような防災機能の強化等が課題である。

#### ② 被災地への円滑な支援物資供給や備蓄の確保の必要性

首都直下地震の発生時に、被災地への円滑な支援物資供給のネットワークの形成が課題である。大規模災害時に都心部を中心に多くの帰宅困難者の発生が考えられるため安全・安心を確保するための備蓄の確保も課題である。

### 3) 東京都市圏で取り組むべき施策

#### ① 防災の観点から立地需要のある郊外部等への物流施設の立地支援

東日本大震災を踏まえ、内陸移転や分散立地等を含めた物流施設配置の見直しを行う企業の動向を踏まえ、郊外部における高速道路 IC 近傍や幹線道路沿道等における物流施設の立地支援を通じ、災害にも強い物流拠点の形成を図る。

#### ② 物流施設等の防災機能強化の支援

東日本大震災を踏まえ大規模災害時における事業継続性を確保するため、東京湾沿岸の臨海部等の物流施設の建替・機能更新支援等を通じ、首都直下地震による被害が大きいと想定される地域における物流施設の耐震性など防災機能強化を図る。大規模災害時の安心・安全な暮らしを確保するため、備蓄強化を図る。

#### ③ 災害時のサプライチェーン・支援物資輸送を支えるネットワーク構築

首都直下地震による大きな被害が想定される地域に立地する物流施設等の物流を代替し、災害時にもそれを機能させるため、防災の観点からも広域的な輸送を支える放射・環状方向の道路ネットワークの整備を図る。

## 1) 調査結果による物流の現状

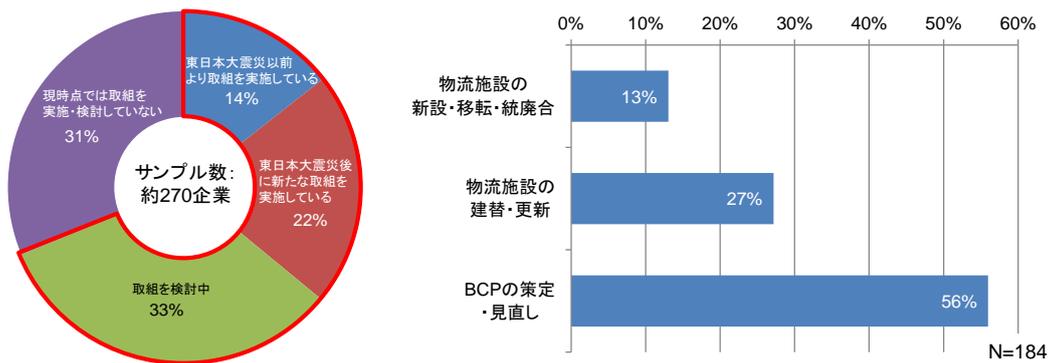
### ① 企業の防災に対する意識の高まり

東京都市圏内で物流活動を行う企業の中には、東日本大震災の教訓等を踏まえ、大規模災害時にもサプライチェーンが確保されるよう、物流施設配置や輸送方法を見直したり、被災地への支援物資供給に協力意向をもつ企業も存在しており、近年、企業における防災に対する意識は高まっている。

東日本大震災の教訓等を踏まえ、関東地方内で物流を行う企業の7割弱が防災に関する物流の取組を実施・検討している。具体的には、大規模災害時にもサプライチェーンを確保するため事業継続性の観点から、物流施設の配置の見直し、物流施設の建替・更新、代替輸送路の確保や広域的なバックアップ体制構築などを実施・検討している。また、大規模災害時に被災地への支援物資供給に協力意向をもつ企業も存在している。

【防災関連の物流の取組の実施・検討状況】

【防災関連の物流の取組の具体的内容】



資料:第5回東京都市圏物資流動調査(企業アンケート調査)

図 4.2.109 企業の防災に関連した物流の取組の実施・検討状況

表 4.2.110 防災の観点からの企業の物流施設立地に関する動き(再掲)

分類	業種	ヒアリング調査結果
物流施設配置	飲食店	リスク分散から東日本は2物流センター体制
	不動産	災害リスク対応の観点から地盤が強い場所が立地上優位
物流施設の耐震性	運送業	東日本大震災後、物流施設の免震・耐震化を意識
	倉庫業	新設する物流施設は免震構造
代替路の確保	倉庫業	平時から災害時の輸送経路確保のための検討が重要
	製造業	災害時の輸送経路について日本海側の港湾も含め広域的に検討中
広域的なバックアップ体制	製造業	災害時は、全国数か所の配送センターを活用し、被災拠点を他拠点で代替できるよう、広域的なバックアップ体制を検討
支援物資供給	運送業	支援物資供給への協力に関して要請を受けており自治体と協定を締結
	小売業	協定締結はないがCSRの観点からライフラインとしての役割を担いたい

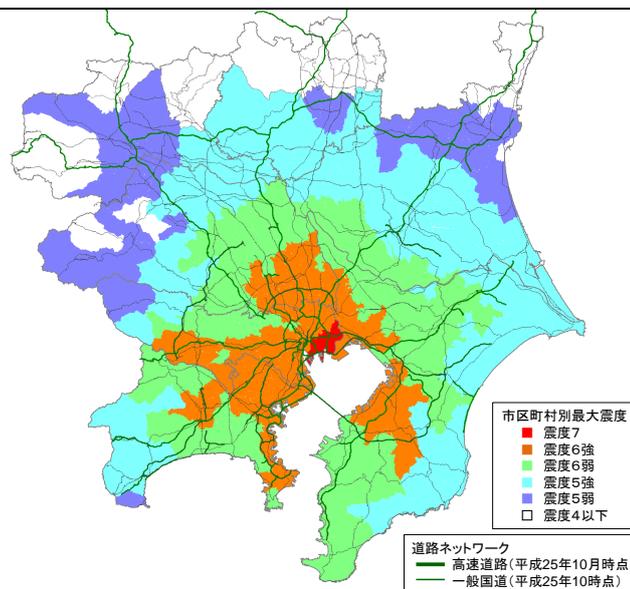
資料:第5回東京都市圏物資流動調査(企業ヒアリング調査)

## ② 首都直下地震により想定される物流への影響

首都圏に多大な被害を与えることが懸念される首都直下地震の想定震度が大きな地域には、東京都市圏の平時における物流を支える物流施設等が多く立地しており、首都直下地震によってこれら施設の活動が影響を受けた場合、都市圏内外の物流に及ぼす影響は小さくないと考えられる。

東京都市圏にて多大な被害をもたらすことが懸念される大規模災害の1つに首都直下地震がある。中央防災会議首都直下地震モデル検討会が示した「都心南部直下地震」の想定震度をみると、都心部を中心に東京都市圏の広い範囲で震度6強以上の強い揺れが想定されている。

大規模地震発生直後は、発災から72時間以内は原則として備蓄で対応するものとされており、被災地への支援物資供給も必要である。発災から一定時間経過後には、生産や消費等の経済活動を支えるサプライチェーンの確保も求められる。



資料:都道府県・市町村毎の最大震度の表(中央防災会議首都直下地震モデル検討会;内閣府)

図 4.2.111 首都直下地震（都心南部直下地震）の市区町村毎の最大震度

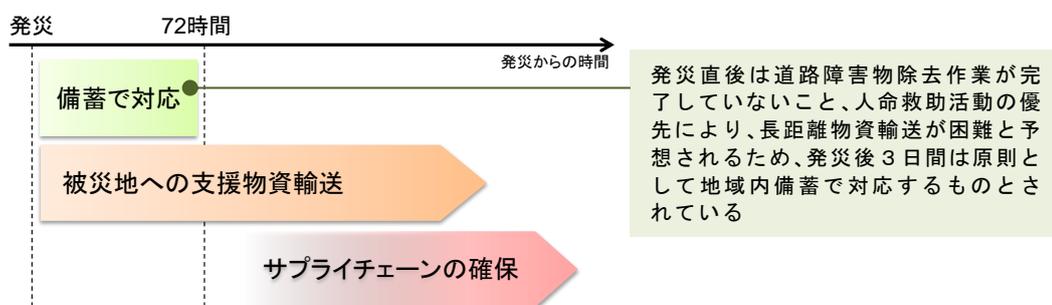
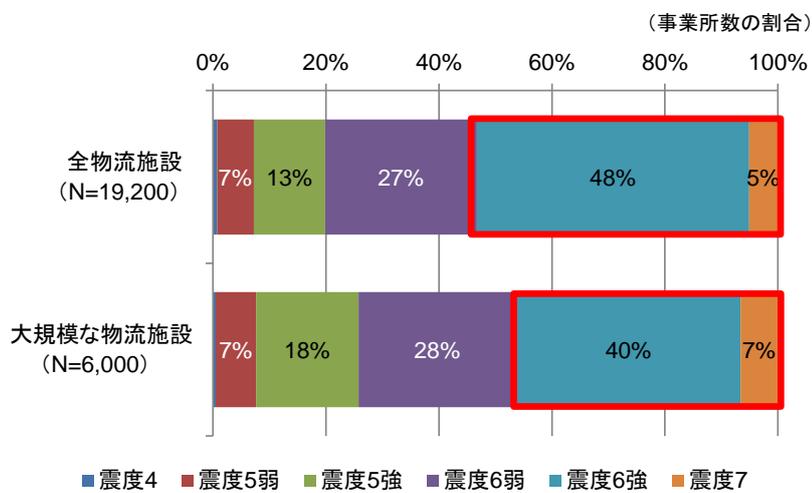


図 4.2.112 大規模地震発災後に物流に求められる役割

本体調査によると、首都直下地震（ここでは都心南部直下地震）の想定最大震度が6強以上の市区町村内に現在立地している物流施設は東京都市圏全体の5割近くを占めている（図 4.2.113）。

平時に、同市区町村内に立地する物流施設を經由して都市圏内外に運ばれている物資流動（図 4.2.115）や、同地域内の店舗に運び込まれる物資流動（図 4.2.117）は小さくなく、首都直下地震は物流を通じて都市圏内外の消費・産業活動に大きな影響を及ぼす可能性が示唆されている。



※大規模な物流施設:物流施設が存在しており敷地面積 3,000 m<sup>2</sup>以上の事業所

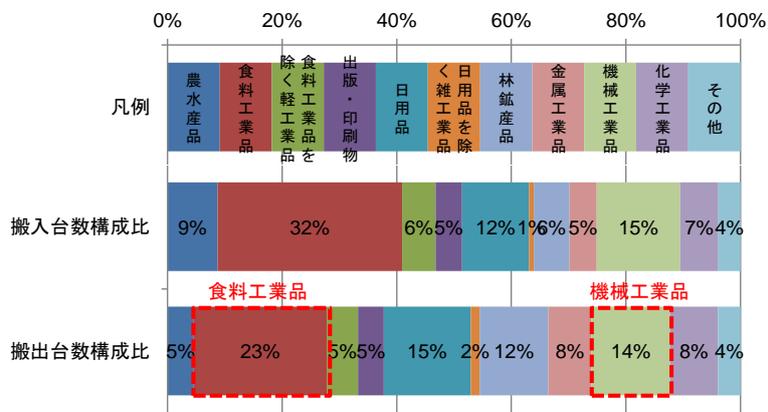
資料:第5回東京都市圏物資流動調査(事業所機能調査)

図 4.2.113 首都直下地震（都心南部直下地震）の想定震度6強以上の市区町村に立地する物流施設の構成比

参考 1 : 想定最大震度 6 強以上の市区町村の物流施設を經由して運ばれる物資流動

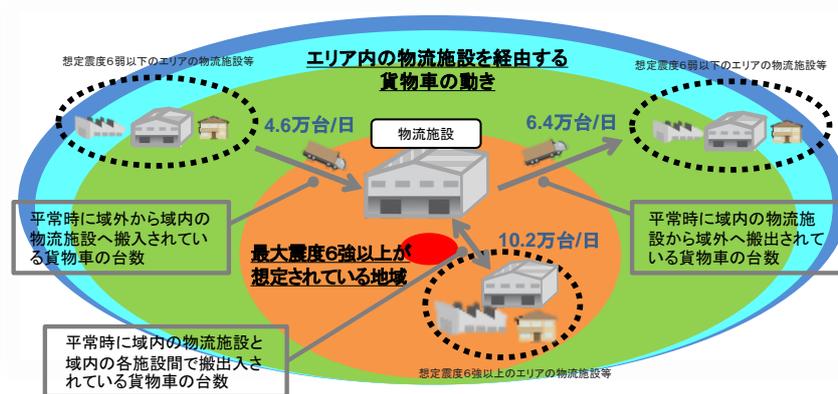
平時に、首都直下地震（都心南部直下地震）の想定最大震度 6 強以上の市区町村内の物流施設を經由して都市圏内外へと運ばれている物資は、貨物車台数ベースで食料工業品や機械工業品が大きな割合を占めていることから、消費・産業活動の両面から重要性の高い物資が多いと考えられる（図 4.2.114）。

こうした物流施設から搬出されている物資のうち、貨物車台数ベースで 6.4 万台が、震度 6 強以上の地域の外側にも運ばれており、首都直下地震が物流を通じて広域的な影響を及ぼす可能性を示唆している（図 4.2.115）。



資料: 第 5 回東京都市圏物資流動調査（事業所機能調査）

図 4.2.114 首都直下地震の想定最大震度 6 強以上の市区町村の物流施設の搬出入品目



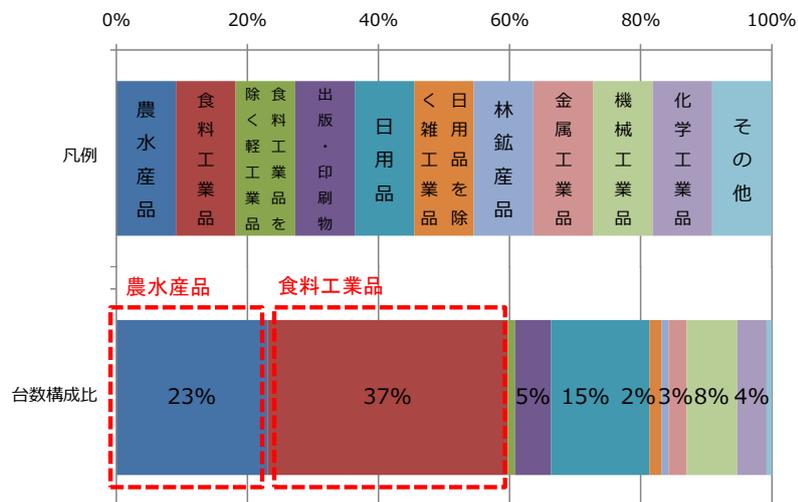
資料: 第 5 回東京都市圏物資流動調査（事業所機能調査）

図 4.2.115 首都直下地震の最大震度の大きな地域の物流施設の搬出入量

参考 2：想定最大震度 6 強以上の市区町村の店舗に運ばれる物資流動

平時に、首都直下地震（都心南部直下地震）の想定最大震度 6 強以上の市区町村内の店舗に搬入されている物資は、貨物車台数ベースでは農水産品や食料工業品が大きな割合を占めていることから、人々の消費活動や生活を支える上で欠かすことのできない品目が多いと考えられる（図 4.2.116）。

こうした店舗に搬入されている物資のうち、貨物車台数ベースで 4.9 万台が震度 6 強以上の地域内から運ばれており、同地域内では、店舗に届けられている生活関連品目等の物流が大きな影響を受ける可能性が示唆されている（図 4.2.117）。



11

資料：第 5 回東京都市圏物資流動調査（事業所機能調査）

図 4.2.116 首都直下地震の想定最大震度 6 強以上の市区町村の店舗の搬入品目



※第5回東京都市圏物資流動調査(事業所機能調査)をもとに、首都直下地震(都心南部直下地震)の想定最大震度が6強以上の市区町村に立地する店舗を搬入される貨物車の台数を集計して作成

資料：第 5 回東京都市圏物資流動調査（事業所機能調査）

図 4.2.117 首都直下地震の最大震度の大きな地域の店舗の搬入量

## 2) 調査結果の分析に基づく都市・交通の課題

### ① 大規模災害時におけるサプライチェーンの確保の必要性

首都直下地震が発生した場合でも、東京都市圏内外の消費活動や産業活動を支えるサプライチェーンが途絶しないように、同地震による震度が比較的小さいと想定される郊外部等において、同地震による大きな被害が想定される地域が平時に担っている物流を代替するための物流拠点やネットワークの形成が重要である。また、首都直下地震による震度が比較的大きいと想定される東京湾沿岸の臨海部等の地域では、災害時にも必要な物流機能が維持されるよう、防災機能の強化を図ることが重要である。

平時に、首都直下地震（都心南部直下地震）の最大想定震度6強以上の市区町村内の物流施設を経由して運ばれている物資のうち、域外からの搬入物資は当該物流施設を経由せず域外を迂回することで、地震の影響を受けない物資輸送に転換することが可能だと想定した場合の物資流動、輸送経路の変化を分析した（参考1）。また、平時に、同市区町村内の店舗に搬入されている物資のうち、域内からの搬入物資は地震の影響を受けない域外からの搬入に転換することが可能だと想定した場合の物資流動、輸送経路の変化も分析した（参考2）。

参考1：最大想定震度6強以上の市区町村の

参考2：最大想定震度6強以上の市区町村の

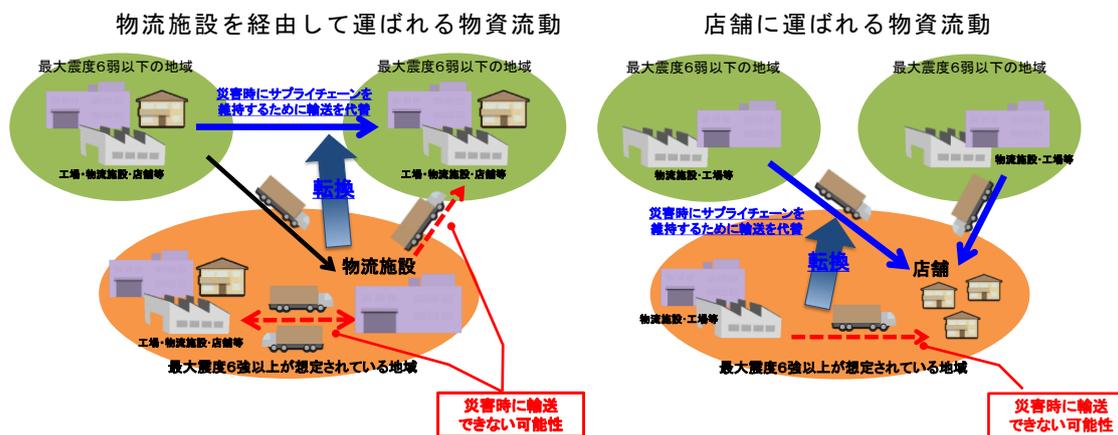
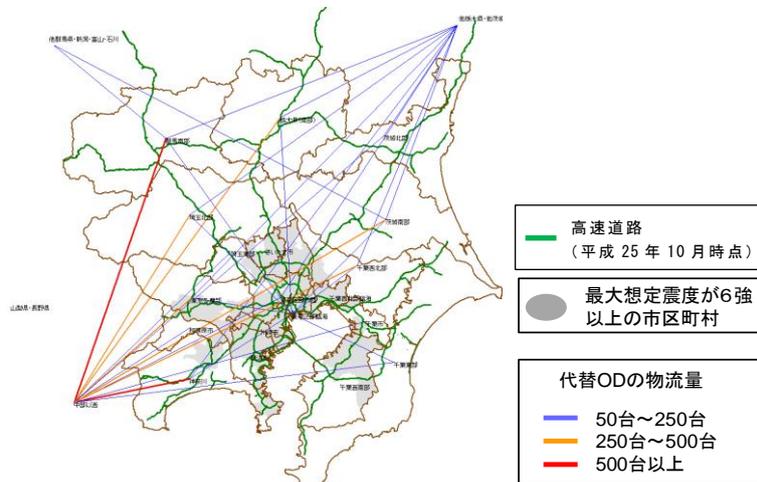


図 4.2.118 首都直下地震（都心南部直下地震）の発生時に地震による影響を受けない物資輸送に転換が可能な物資流動の想定イメージ

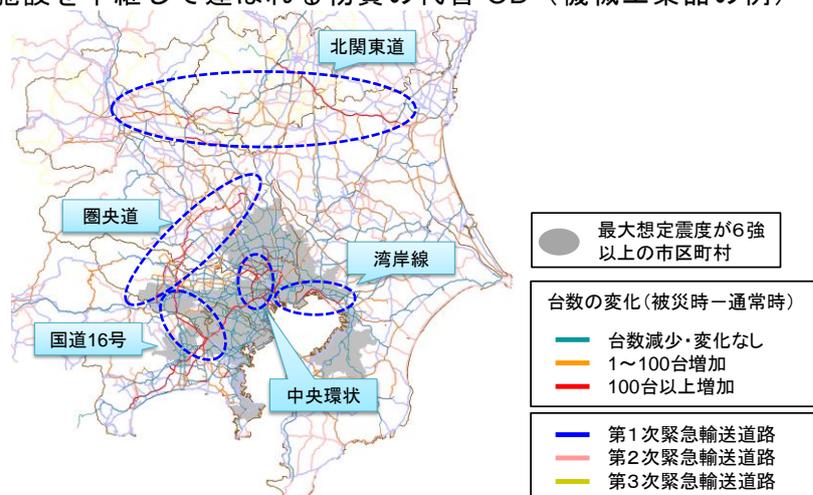
参考 1 : 想定最大震度 6 強以上の市区町村の物流施設を經由して運ばれる物資流動

平時に最大震度 6 強以上の地域内の物流施設を經由し運ばれている物資のうち域外からの搬入物資については域内の物流施設を經由せず域外を迂回することで、地震の影響を受けない物資流動に転換可能であると想定（代替 OD の設定方法は参考資料 5-2 を参照）し、物資流動、輸送経路の変化を分析した。分析結果から、都心外側を迂回する郊外部の環状方向の物資流動が増加することが示されている。この結果は、首都直下地震の発生時に、地震の被害を受けることが想定される都心部の物流機能の代替が可能となるよう、郊外部等において環状方向の物資流動をサポートする物流拠点や道路ネットワークの必要性を示している。



資料:第 5 回東京都市圏物資流動調査 (事業所機能調査)

図 4.2.119 首都直下地震の最大想定震度 6 強以上の市区町村の物流施設を中継して運ばれる物資の代替 OD (機械工業品の例)

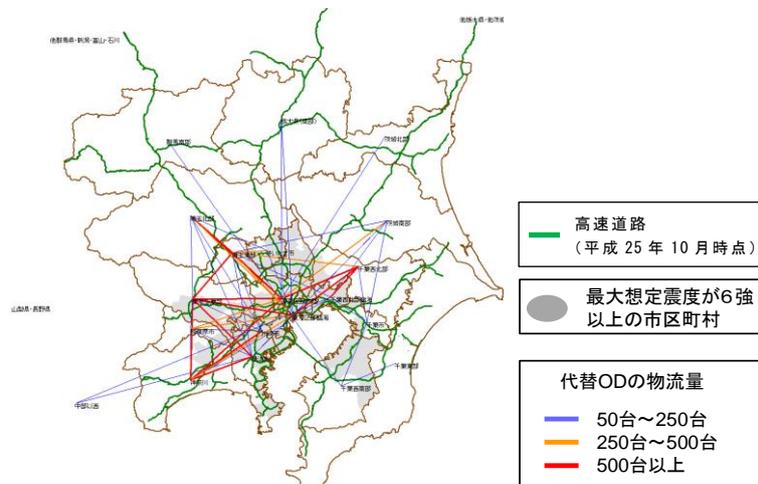


資料:第 5 回東京都市圏物資流動調査 (事業所機能調査)

図 4.2.120 首都直下地震の最大想定震度 6 強以上の市区町村の物流施設を中継し運ばれる物資の代替輸送経路 (機械工業品の例)

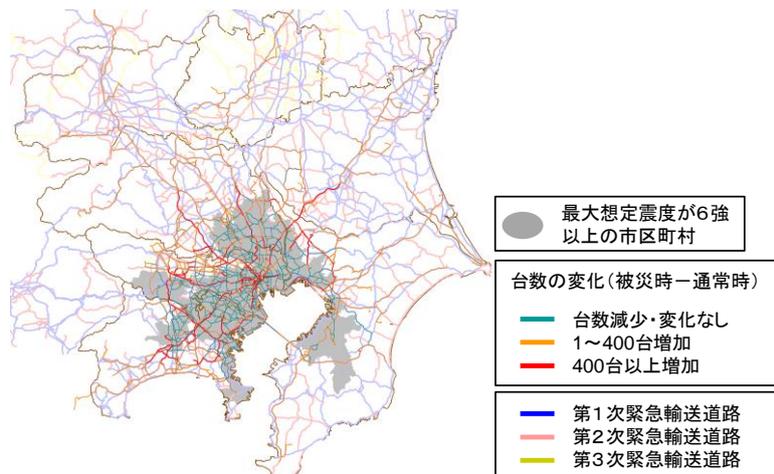
参考 2：想定最大震度 6 強以上の市区町村の店舗に運ばれる物資流動

平時に最大震度 6 強以上の地域内の店舗に運ばれている物資のうち域内からの搬入物資が、地震の影響ないと考えられる域外からの搬入に転換可能であると想定し、物資流動、輸送経路の変化を分析した。分析結果から、郊外から都心への放射方向の物資流動が増加することが示されている。この結果は、首都直下地震の発生時に、地震の被害を受けることが想定される都心部の物流機能の代替が可能となるよう、郊外部等において都心への広域的な輸送をサポートする物流拠点や道路ネットワークの必要性を示している。



資料:第5回東京都市圏物資流動調査(事業所機能調査)

図 4.2.121 首都直下地震の最大想定震度 6 強以上の市区町村の店舗に運ばれる物資の代替 OD (食料工業品の例)

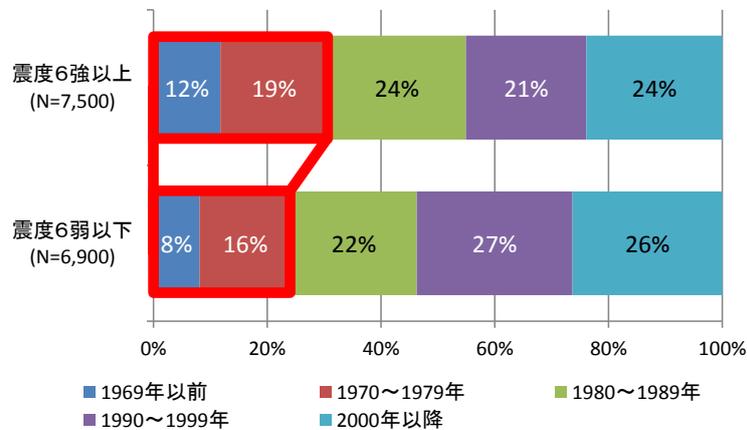


資料:第5回東京都市圏物資流動調査(事業所機能調査)

図 4.2.122 首都直下地震の最大想定震度 6 強以上の市区町村の店舗に運ばれる物資の代替輸送経路 (食料工業品の例)

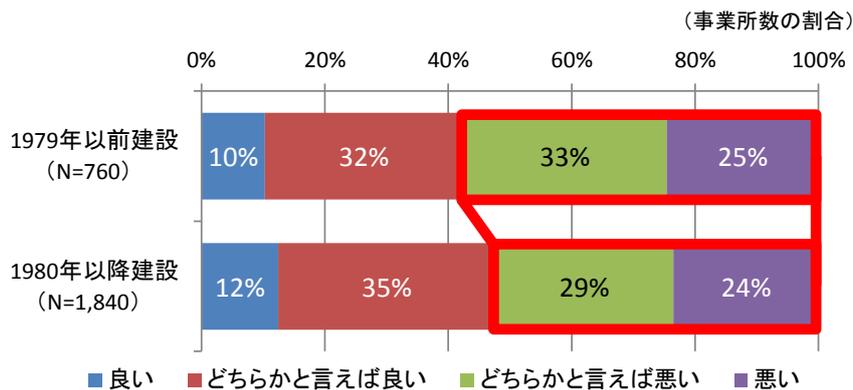
首都直下地震の想定最大震度 6 強以上の市区町村に立地している物流施設は、それ以外の地域に立地している物流施設に比べて、建設年次が古い施設の割合が高い。また、建設年代の古い施設ほど、巨大地震発生時に被害を受ける可能性があることから、企業の評価が低い傾向がある。

既に見たように、首都直下地震による影響を受ける可能性がある物資流動は小さくないと考えられるため、東京湾沿岸の臨海部など大きな震度が想定されている地域では、老朽化した物流施設の建替・機能更新により耐震性を強化するなど、防災機能の強化が重要である。



資料:第5回東京都市圏物資流動調査(事業所機能調査)

図 4.2.123 首都直下地震の想定震度ランク別物流施設の建設年代構成比



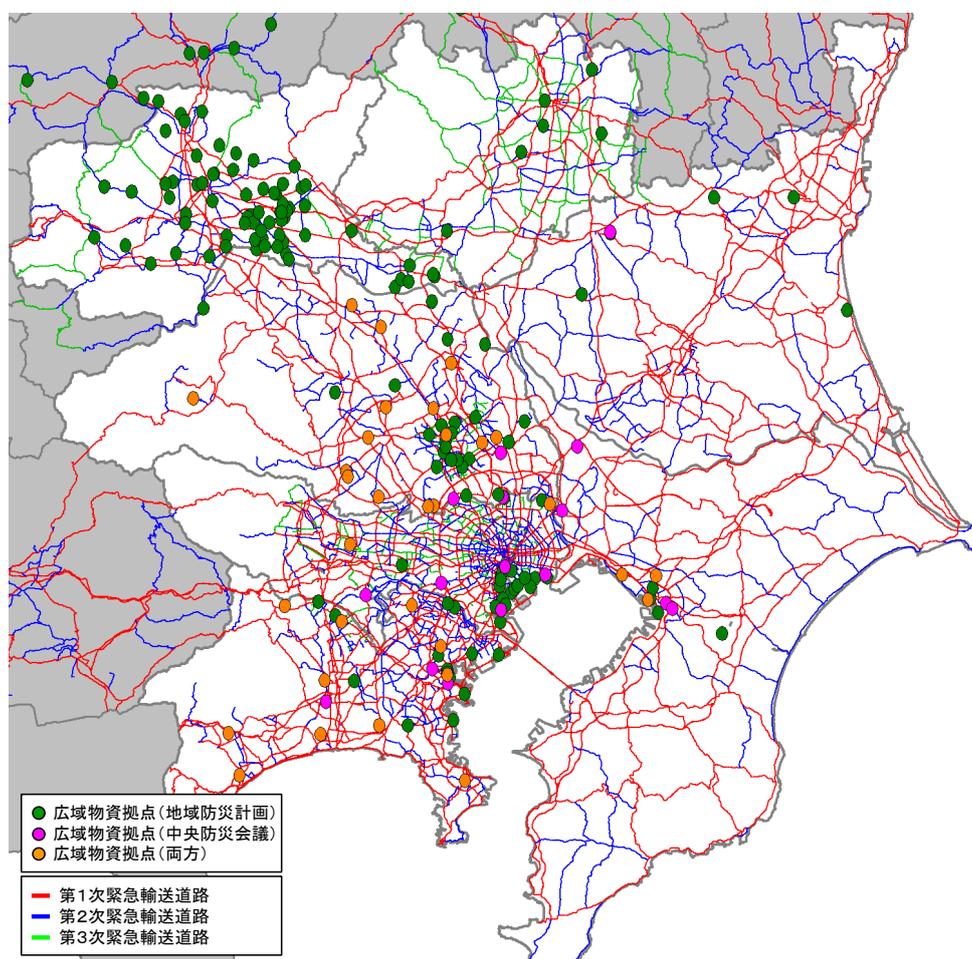
資料:第5回東京都市圏物資流動調査(企業アンケート調査)

図 4.2.124 建設年代別にみた物流施設に対する企業の評価  
(巨大地震発生時に被害を受ける可能性)

## ② 被災地への円滑な支援物資供給や備蓄の確保の必要性

首都直下地震の発生時に、被災地へと運ぶ支援物資の円滑な供給を支えるための道路などのネットワークの形成が重要である。また、大規模災害の発生時には、都心部を中心に多くの帰宅困難者の発生が考えられるため、帰宅困難者の安全・安心を担保するための備蓄の確保が必要である。

首都直下地震等の巨大災害の発生時には、被災地に支援物資を円滑に供給することが必要である。支援物資供給においては、物資の集約拠点となる広域物資拠点や、被災地や広域物資拠点への輸送を担う緊急輸送道路が重要な役割を果たしている。



資料: 東京都市圏内各都県政令市の地域防災計画より作成

図 4.2.125 東京都市圏の広域物資拠点・緊急輸送道路

首都直下地震（都心南部直下地震）を想定し、東京都市圏内の広域物資拠点への輸送及び広域物資拠点間の輸送を対象として、支援物資の輸送経路として需要が増加する路線がどこかについて、一定の仮定の下、シミュレーション分析を行った（分析の詳細は参考資料5-3を参照）。

分析結果から、災害時に支援物資の輸送経路として需要が増加する路線の殆どが第一次緊急輸送道路であり、首都直下地震道路啓開計画（初版、平成27年2月）において啓開ルート案とされている首都高湾岸線、渋谷線、新宿線、池袋線、向島線、国道15号、国道1号、国道4号、国道6号等も支援物資の輸送経路として需要が増加する可能性が示された。また、これら以外にも、臨海部の広域物資拠点へアクセスするための首都高深川線や、環状方向へ移動するための中央環状線や外環道も需要が増加する可能性が示されている。

以上の結果は、災害時に支援物資を被災地へ円滑に供給する観点から、緊急輸送道路をはじめとした道路等のネットワーク形成の重要性を示唆している。

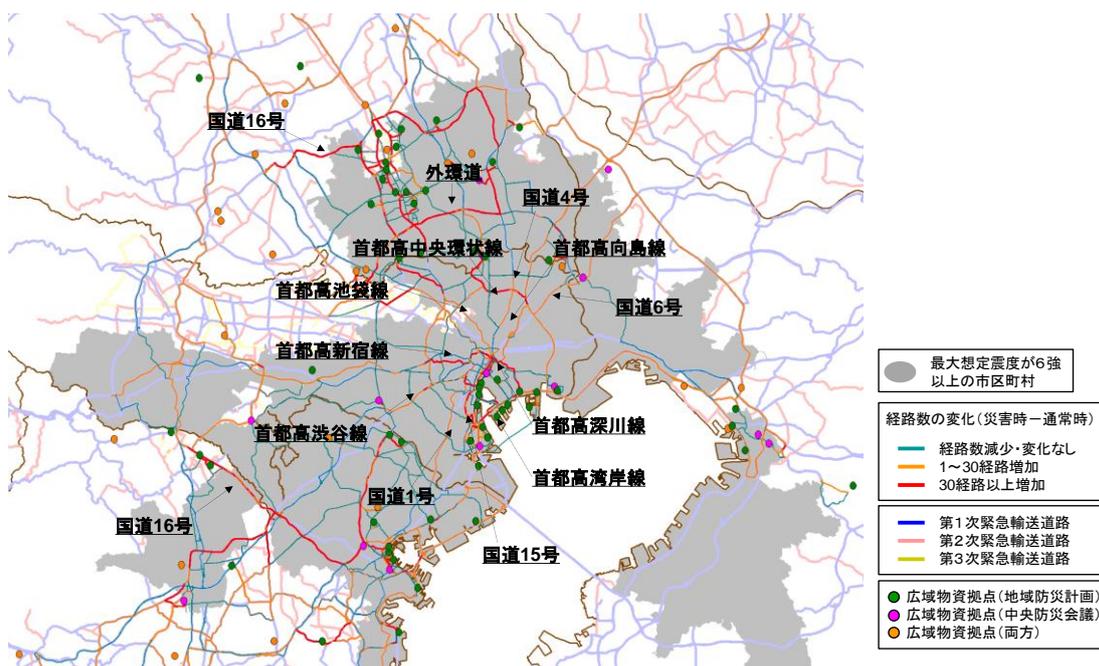
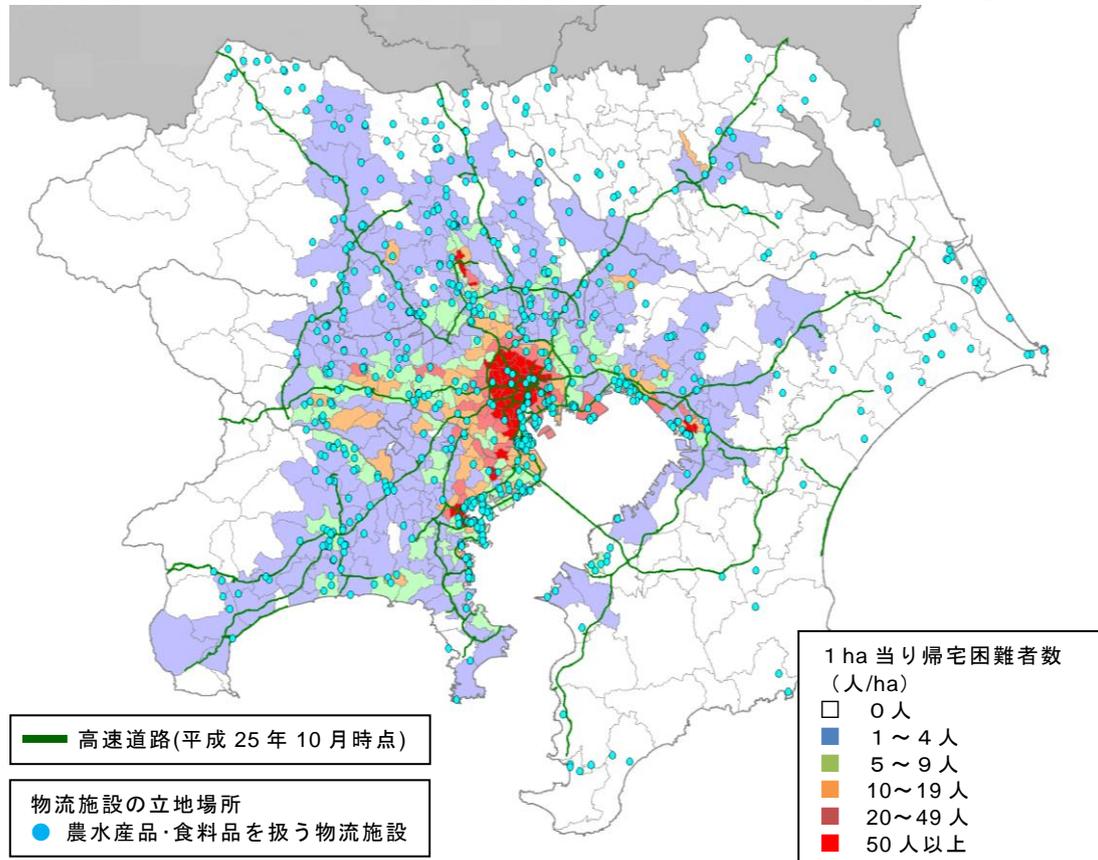


図 4.2.126 首都直下地震の発生時に支援物資供給の輸送経路として需要が増加する路線（分析結果）

平成 20 年度東京都市圏パーソントリップ調査データからの推計に基づき、東京都市圏※において帰宅困難者数（移動中人口も含む）がピークになるとされる 13 時台における帰宅困難者数（面積当り）の地域分布をみると、東京区部や政令市など都心部に多く分布していることがわかる（図 4.2.127）。これらの地域では首都直下地震等の災害発生時に帰宅困難者の安全性を確保するため、食料品や生活必需品等の備蓄の確保が必要である。

※ここでの東京都市圏は、平成 20 年度東京都市圏パーソントリップ調査の調査対象圏域であるため、茨城中部、栃木南部、群馬南部は含まれない。

【帰宅困難者密度（13 時台）と農水産品・食料工業品を扱う物流施設の立地状況】



資料:帰宅困難者数…平成 20 年度東京都市圏パーソントリップ調査

食料品を扱う物流施設の立地分布…第 5 回東京都市圏物資流動調査

図 4.2.127 東京都市圏の地域別帰宅困難者数と食料品を扱う物流施設の立地分布



## ① 防災の観点から立地需要のある郊外部等への物流施設の立地支援

近年、東日本大震災の教訓等から、内陸部への移転や分散立地等を含めた物流施設の配置見直しを実施・検討している企業が存在している。こうした動向を踏まえ、郊外部等において、高速道路 IC 近傍や幹線道路沿道等におけるの物流施設の立地支援を通じ、防災機能を備えた物流施設の立地を誘導することで、災害に強い物流拠点の形成を図ることが重要である。

### a. 郊外部の高速 IC 近傍等における物流施設立地支援を通じた災害に強い物流拠点の形成

首都直下地震による大きな被害が懸念される地域内に立地している物流施設が平時に扱っている物資の物流や、同地域内の店舗に平時に搬入されている商品・製品の物流を、同地震による被害が比較的小さいと想定される郊外部の物流施設等においても代替可能とすることで、災害時におけるサプライチェーンを確保するため、北関東道沿線など郊外部への物流施設の立地支援を図る。

郊外部の高速道路沿線の地域等において、建物の耐震性が確保され、荷崩れ防止対策を実施するなど防災対策が行われている物流施設を優先的に立地誘導することで、災害時にも機能する物流拠点の形成を図ることも有効である。また、被災地への支援物資供給に関する協力意向を有する物流施設を優先的に立地誘導することにより、災害時における円滑な支援物資輸送を実現するための物流拠点の形成を図ることも可能である。

## 施策事例：物流施設誘導地区の創出に向けた基本方針(さいたま市；平成23年度～)

さいたま市は、東日本大震災での経験を踏まえ、災害時における物資・物流を確保するとともに、市内の雇用創出等も目的とし、市内の一定エリア（30ha）を物流施設誘導地区に指定し、エリア内への物流施設の立地誘導を図っている。

その際、立地誘導の要件の中に、「流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律（物効法）」に基づく特定流通業務施設であること、さいたま市内に本社を有する企業であることに加え、耐震・浸水対策などの防災機能の確保や、災害時の協定締結を行うこと等も盛り込まれており、災害時にも機能する物流拠点の形成を目指している。

### 【物流施設誘導地区(30ha)】

### 【立地誘導の要件】

■物流施設誘導地区指定区域（の部分）



- ① 「流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律」に基づく総合効率化計画による特定流通業務施設であること。
- ② 上記の特定流通業務施設と併せ、本社を市内適地に立地する企業であること
- ③ 防災機能(耐震・浸水対策等)を確保した上、災害時の協定締結を行える企業であること。

資料：さいたま市物流施設誘導地区の創出に向けた基本方針

図 4.2.129 物流施設誘導地区の創出に向けた基本方針(さいたま市；平成23年度～)

施策事例：流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律（物効法）制度改正  
（国土交通省；平成 25 年度～）

物効法は、社会資本整備の進展と連携して、物流拠点施設の総合化と流通業務の効率化を促進することによって、国際競争力強化、環境負荷の低減、地域の活性化を図ることを目的としている。

これらの目的に合致し、総合効率化計画の認定を受けた特定流通業務施設は、その整備に伴い、事業許可の一括取得、税制特例、市街化調整区域における開発許可に関する配慮などのメリット受けることができる。

総合効率化計画の認定基準は、改正以前は、立地要件（インターチェンジ等の社会資本から 5 km 以内）、効率化要件（輸送網の集約化・モーダルシフトなど効率化が図られるか）、環境負荷低減要件（CO<sub>2</sub>削減効果が見込まれるか）等であったが、平成 25 年の制度改正に伴い、非常用データの保存システムを有する、荷崩れ防止対策をとっているなどの防災要件も追加された。

⑤防災要件：非常用データ保存システムを有するもの。

（\*非常用データ保存システム：施設外の安全な場所へバックアップデータを保存するためのシステムで、非常用通信機能及び非常用電源を有するもの）

地震による荷崩れのおそれがある場合には、これを相当程度防止するために次の装置を有すること。

保管場所免震装置、保管棚制震装置、保管棚固定装置、  
貨物落下防止装置、パレット連結装置、貨物パレット一体包装装置



資料：国土交通省資料

図 4.2.130 物流総合効率化法に基づく「総合効率化計画」の認定基準（防災要件）

## ② 物流施設等の防災機能強化の支援

### a. 防災上重要な物流施設等の機能更新と耐震性強化

首都直下地震の想定震度が比較的大きなエリア内に立地している施設が平時に扱う物資の流動量は小さくなく、同地震は物流を通じて都市圏内外の消費・産業活動に大きな影響を及ぼす可能性が懸念される。そのため、首都直下地震による震度が高く想定される地域において、災害時においても必要な物流機能が維持されるように、東京湾沿岸の臨海部等の老朽化した物流施設の建替・機能更新支援を通じて、建物の耐震性能の強化などを図ることが重要である。

また、大規模地震の発災から3日以内は備蓄による対応が必要とされている。東京都市圏では大規模災害時に帰宅困難者が多数発生することが懸念されるため、帰宅困難者が多く滞留すると考えられる地域では食料や生活必需品の十分な備蓄が求められる。そのため、当該地域では、周辺の物流施設や事務所・店舗といった施設における備蓄倉庫の確保など備蓄機能の強化が必要である。

施策事例：国際競争流通業務拠点整備事業（国土交通省都市局；H25年度～）

港湾機能高度化施設整備事業(物流拠点再編・高度化支援施設)

(国土交通省港湾局；H26年度～)

国際競争流通業務拠点整備事業(国土交通省都市局;H25年度～)、港湾機能高度化施設整備事業(物流拠点再編・高度化支援施設)(国土交通省港湾局;H26年度～)はともに、支援対象事業の認定要件の1つに「防災機能の向上」が含まれるほか、後者は補助対象施設に「共用部に係る免震装置」も含まれ、建替・機能更新支援を通じた災害に強い物流拠点の形成を目指している。

#### 【国際競争流通業務拠点整備事業(国土交通省都市局)の認定要件】

- ① 促進計画の地区内であること
- ② 制度要綱第26条第3項の要件※への適合
- ③ [防災機能の向上及び都市環境の改善が確認されること](#)
- ④ 概算事業費が妥当であること
- ⑤ 事業全体の資金計画が妥当であること

資料：国際競争流通業務拠点整備事業（平成27年度）ホームページ

#### 【港湾機能高度化施設整備事業(国土交通省港湾局)の事業の評価・審査の観点】

- ① 整備される物流施設が臨港地区又は臨港地区となることが予定される地区に立地すること
- ② 2以上の物流施設の更新を伴う、2以上の民間事業者による物流施設の整備であること
- ③ 整備される物流施設の延床面積が3千㎡以上であること
- ④ 概算事業費が妥当であること
- ⑤ 事業全体の資金計画が妥当であること
- ⑥ [当該港湾の防災機能の向上が図られること](#)
- ⑦ 当該港湾の物流の効率化が図られること
- ⑧ その他必要と認められる事項（港湾計画における土地利用計画との整合性、分区条例との整合性、国の政策との整合性等）

資料：港湾機能高度化施設整備事業（国土交通省港湾局；H26年度～）

図 4.2.131 国際競争流通業務拠点整備事業、港湾機能高度化施設整備事業における防災に関する事項

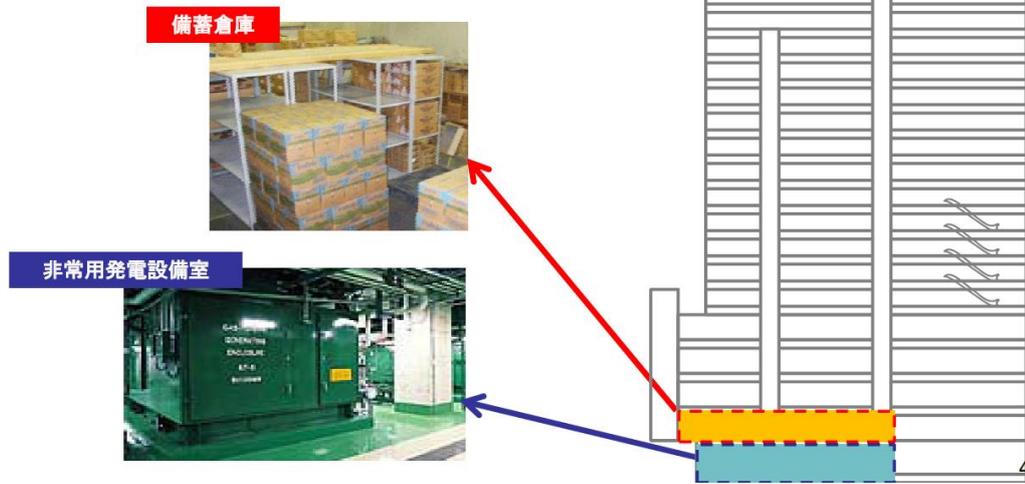
施策事例:都市再生特別措置法の一部を改正する法律

(国土交通省都市局 ; H24 年度～)

平成 24 年 7 月に施行された都市再生特別措置法の一部を改正する法律では、都市再生緊急整備地域内において、大規模な地震が発生した場合に滞在者等の安全の確保を図るため、当該地域の協議会（国、関係地方公共団体、都市開発事業者、公共公益施設管理者等からなる官民協議会）が、備蓄倉庫等の整備・管理、備蓄物資の提供等を定めた都市再生安全確保計画を作成できるとしている。同計画に基づく備蓄倉庫等の整備に際しては、容積率規制の緩和（備蓄倉庫スペースの容積率不算入）や都市公園に設置する際の占用許可手続きの迅速化といった特例措置が適用されることとしている。

計画に記載された備蓄倉庫、非常用発電設備室等について、建築審査会の同意が不要な、特定行政庁の認定により、容積率を緩和できることとする。

➡ 迅速な緩和が可能となり、都市再生安全確保施設の整備に資する。



資料:国土交通省ホームページ

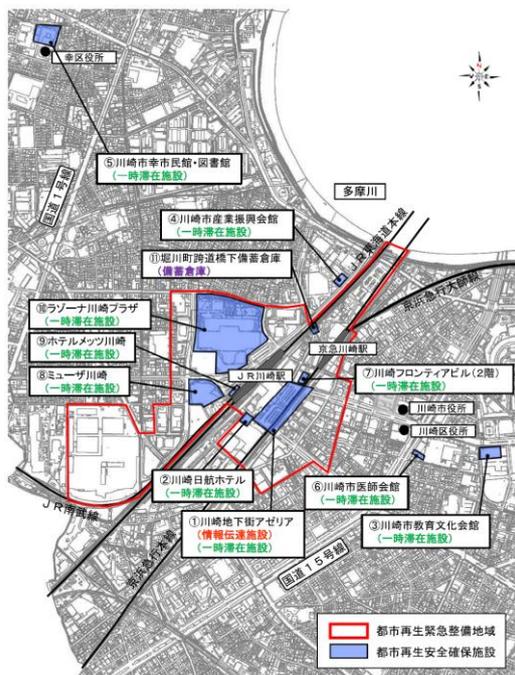
図 4.2.132 都市再生特別措置法の一部を改正する法律  
(備蓄等の促進を図るための容積率規制の緩和)

## 施策事例：都市再生緊急整備地域における都市再生安全確保計画の作成

平成 24 年 7 月施行の都市再生特別措置法の一部を改正する法律に基づき、いくつかの都市再生緊急整備地域では既に都市再生安全確保計画が作成されている。

例えば、川崎駅周辺地域では滞在者の安全確保の観点から、備蓄スペース確保、飲料水等の備蓄推進を目標に掲げており、域内に 1 箇所の備蓄倉庫を含む都市再生安全確保施設の整備を計画している。

また、横浜駅周辺地区では、多くの帰宅困難者が発生すると想定されていることから備蓄の確保を課題として挙げ、地区内に備蓄倉庫を整備し、地区の関係者が協力して来街者が必要とする備蓄品を確保するとともに、帰宅困難者が多数発生する場所に人数に見合う備蓄を準備し、物資が不足する場合、関連団体に輸送の協力を要請するものとしている。



資料:川崎駅周辺地域の都市再生安全確保計画  
(H26.3;川崎駅周辺地域都市再生緊急整備協議会)

図 4.2.133 川崎駅周辺地域の  
都市再生安全確保計画

### < 備蓄に関する取組 >

#### ◆ 備蓄倉庫の整備

- ①円滑に備蓄品を配布するために、横浜駅周辺地区内に備蓄倉庫を整備

#### ◆ 備蓄品の確保

- ②従業員の必要とする備蓄品の確保に努める
- ③地区の関係者は協力して来街者の必要とする備蓄品を確保する
- ④帰宅困難者が多数発生する場所に人数に見合う備蓄を準備

#### ◆ 備蓄品の配布

- ⑤公共交通の復旧の見込みが立たず、宿泊を余儀なくされる帰宅困難者に対し、備蓄品を配布することを原則とする
- ⑥災害時の状況に応じ、帰宅困難者一人あたりに一食分の食料及び水 1 缶を基本とし配布
- ⑦災害時の状況に応じ要援護者等に優先的に配布

#### ◆ 物資の搬送

- ⑧避難者用の物資が不足する場合、物資の調達及び搬送の実施

資料:横浜駅周辺地区都市再生安全確保計画(第 1 版)  
(H26.3;横浜都心・臨海地域都市再生緊急整備協議会)

図 4.2.134 横浜駅周辺地区都市再生安全  
確保計画(第 1 版)に示された  
備蓄に関する取組

### ③ 災害時のサプライチェーン・支援物資輸送を支えるネットワーク構築

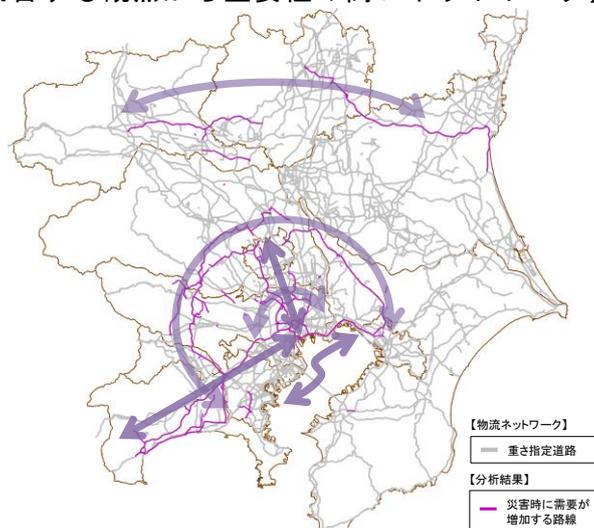
#### a. 災害時のサプライチェーンを支える環状道路等の主要幹線道路ネットワークの整備

首都直下地震による震度が高く想定される地域には多くの物流施設や店舗が立地し、企業の産業活動や人々の消費活動を成り立たせる上で重要なサプライチェーンの一角を担っている。そのため、災害時にもサプライチェーンが確保されるためには、これら施設が平時に行っている物流活動を、地震の被害が比較的小さいと想定されている地域を含めた広域的な範囲で代替することが可能となるよう、放射方向・環状方向の幹線輸送を支える道路ネットワークの形成を図ることが重要である。また、首都直下地震の想定震度が比較的小さい地域に位置する茨城港など、災害時に広域的な輸送を代替することが可能な道路以外のネットワークの活用も有効である。

参考：サプライチェーンの観点から重要性の高い路線

首都直下地震（都心南部直下地震）の最大想定震度6強以上の市区町村内の物流施設にて平時に搬出入されている物資（4-116, 図 4.2.120）、同地域内の店舗に平時に搬入されている物資（4-117, 図 4.2.122）のサプライチェーンを災害時にも維持する観点から重要性の高いネットワークは以下のようにまとめられる。東京都市圏内外の消費活動・生産活動を支えるサプライチェーンを確保するため、放射・環状方向の幹線輸送を支える道路ネットワークの重要性が示唆されている。

【首都直下地震の発生時に最大想定震度6強以上の市区町村の物流施設を經由して運ばれる物資を代替する観点から重要性の高いネットワーク】



【首都直下地震の発生時に最大想定震度6強以上の市区町村の店舗に運ばれる物資を代替する観点から重要性の高いネットワーク】

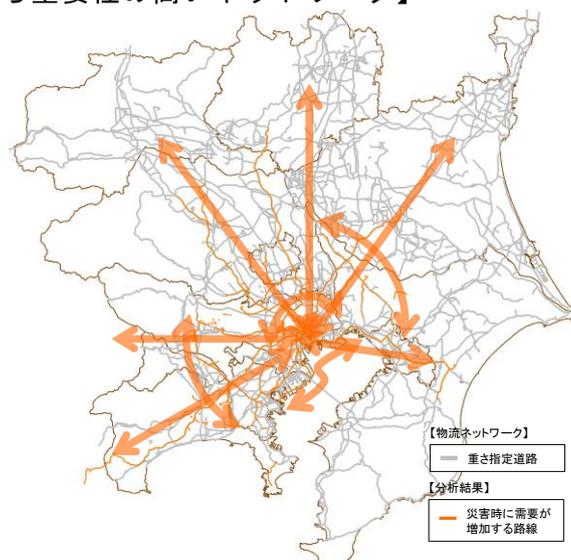


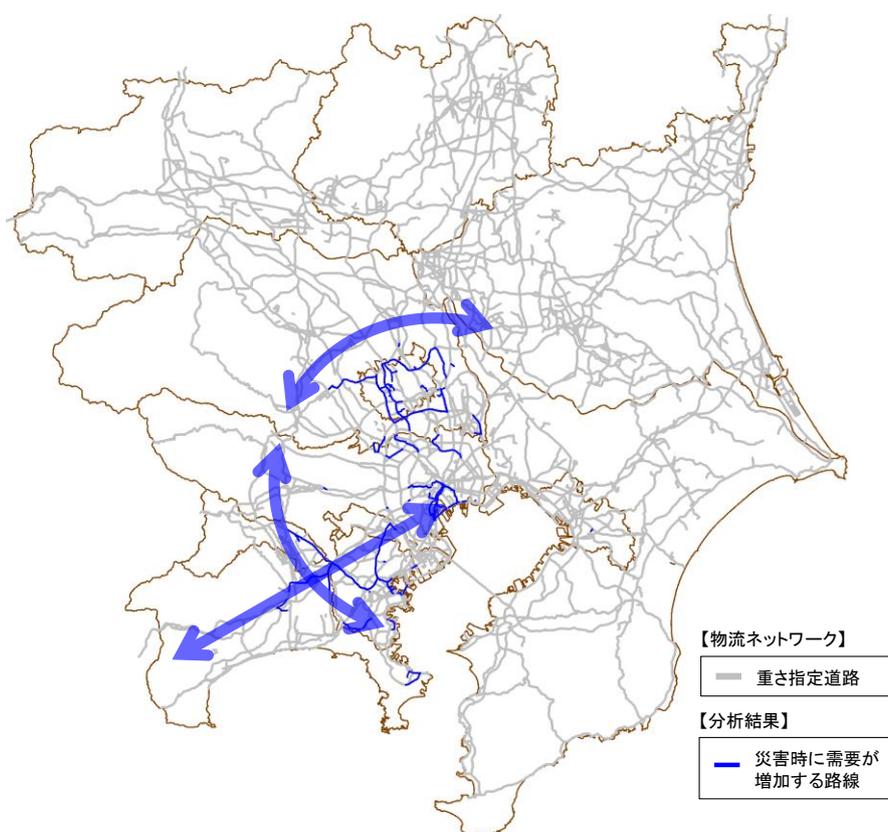
図 4.2.135 サプライチェーンの観点からみた物流上重要なネットワーク

## b.災害時に支援物資を円滑に輸送するための広域バックアップ体制と被災地へのアクセスを支える主要幹線道路網のリダンダンシー確保

東京都市圏において首都直下地震が発生した場合に被災地へと支援物資を円滑に届けるため、緊急輸送道路や、首都直下地震道路啓開計画（初版、平成 27 年 2 月）において啓開ルート案となっている路線に加え、臨海部の広域物資拠点へアクセスするための道路、環状方向へ移動するための道路ネットワークの形成が重要である。

### 参考：支援物資供給の観点から重要性の高い路線

首都直下地震を想定した場合の支援物資供給の観点から重要性の高い物流ネットワーク（4-120, 図 4.2.126）を整理すると以下のとおりである。第一次緊急輸送道路や、首都直下地震道路啓開計画（初版、平成 27 年 2 月）の啓開ルート案でもある首都高湾岸線、渋谷線、新宿線、池袋線、向島線、国道 15 号、国道 1 号、国道 4 号、国道 6 号のほか、臨海部の広域物資拠点へアクセスするための首都高深川線、環状方向へ移動するための中央環状線や外環道などの道路ネットワークの重要性が示される。



資料：第 5 回東京都市圏物資流動調査（事業所機能調査）

図 4.2.136 支援物資輸送の観点からみた物流上重要なネットワーク

#### 4) 施策の効果

防災の観点から立地需要のある郊外部等への物流施設の立地支援、物流施設等の防災機能強化の支援、災害時のサプライチェーン・支援物資輸送を支えるネットワーク構築により、大規模災害時における支援物資の円滑な供給や企業の事業継続性が確保されることで、災害時においても、企業の経済活動が支えられるとともに、人々にも生活関連品等が適切に届けられるなど、事業者、消費者の双方に対してメリットがもたらされる。

##### a. 安全・安心の確保

- 老朽化した物流施設の建替・更新支援、郊外部の高速道路 IC 近傍等における物流施設の立地支援、強靱な物流ネットワークの形成により、災害に強いサプライチェーンが構築され、大規模災害時にも人々に生活関連品等が適切に届けられる。

⇒ 災害時にも安心な物流の実現（目標 2 に対応）

- 災害に強い物流拠点や物流ネットワークの形成により、大規模災害時に被災地へと支援物資を円滑かつ迅速に届けることができ、被災者の安心を担保することが可能である。

⇒ 災害時にも安心な物流の実現（目標 2 に対応）

##### b. 企業の事業継続性の確保

- 輸出入に関連した物流を支える東京湾沿岸の臨海部等における老朽化物流施設の建替・更新支援により、災害に強いサプライチェーンが構築されれば、大規模災害時にも国際物流が滞りなく機能することで、我が国の国際競争力の維持に貢献する。

⇒ 国際競争力の維持・向上を支える物流の実現（目標 1 に対応）

- 災害に強い物流拠点や物流ネットワークの形成により、災害に強いサプライチェーンが構築されれば、大規模災害時にも物流網が途絶せず、産業や経済活動が支えられる。

⇒ 産業や経済活動を支える物流の実現（目標 1 に対応）

## 参考：東京都市圏で取り組むべき5つの物流施策と施策の効果まとめ

東京都市圏で取り組むべき5つの物流施策の効果をまとめると、以下のとおり整理される。

### I. 臨海部や郊外部における大規模で広域的な物流施設の立地支援

#### a. 物流の効率化

○輸出入貨物を扱うことが多い東京湾沿岸の臨海部等における物流施設の建替・更新支援により、京浜港等を経由する国際物流の効率化・高度化が図られ、我が国全体の国際競争力の維持・向上に貢献する。

⇒ [国際競争力の維持・向上を支える物流の実現\(目標1に対応\)](#)

○東京湾沿岸の臨海部等における物流施設の建替・更新支援や、圏央道など郊外部における大規模な物流施設等の立地支援を通じ、インターネット通販の普及に伴い多様化する商品流通を支える物流施設や、トラックドライバー不足等を背景とした輸送中継施設など、荷主や物流事業者が従事する物流の効率化に貢献する。また、製品・商品の仕分け・包装・検品など流通加工業務を行う高度な物流施設の立地支援は地域の雇用を生み出す効果も期待される。

⇒ [産業や経済活動を支える物流の実現\(目標1に対応\)](#)

#### b. 豊かなくらしの実現、安心・安全の確保

○温度管理を要する食料品を扱うことが多い東京湾沿岸の臨海部等における物流施設の建替・更新支援により、消費者に鮮度や品質を保った状態で商品が届けられることとなり、人々は豊かなくらしを享受できる。

⇒ [豊かなくらしを支える物流の実現\(目標2に対応\)](#)

○郊外部等における物流施設の立地支援により、貨物の積替やトラック・ドライバーの交代・休憩・休息が可能な輸送中継施設の立地が進めば、ドライバーの労働環境の改善、ひいては、物資輸送における安全性の確保につながる。

⇒ [産業や経済活動を支える物流の実現\(目標1に対応\)](#)

○東京湾沿岸の臨海部等の物流施設の建替・更新により、物流施設の防災性が向上すれば、災害時に強い物流システムの構築に貢献する。また、郊外部における物流施設の立地支援は、企業による大規模災害時に備えた多様なサプライチェーンの構築にも貢献する。

⇒ [災害時にも安心な物流の実現\(目標2に対応\)](#)

#### c. 都市環境の改善

○市街化調整区域等における物流施設の立地コントロール等により、物流機能を確保すべきエリア以外の物流施設のバラ立ちを抑制し、都市環境の保全が図られる。

⇒ [魅力のある都市の実現\(目標3に対応\)](#)

### II. 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

#### a. 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により、物流施設において24時間操業が可能になるなど良好な操業環境が確保されることにより、物流の効率化が図られる。

⇒ [産業や経済活動を支える物流の実現\(目標1に対応\)](#)

#### b. 都市環境の改善、豊かなくらしの実現

○物流施設と住宅の土地利用の混在が回避・軽減されることにより、良好な居住環境が確保・維持され、人々が安全で快適なくらしを実現できる(騒音・振動問題の低下や交通安全の向上等)。

⇒ [魅力のある都市の実現\(目標3に対応\)](#)

○物流施設と住宅の土地利用の混在の回避により、物流施設における操業環境が確保されることで、物流施設を経由して人々の手に商品・製品が適切に届けられ、人々の豊かなくらしが支えられる。

⇒ [豊かなくらしを支える物流の実現\(目標2に対応\)](#)

### Ⅲ. 物資輸送の効率化と都市環境の改善の両立

#### a. 物流の効率化、豊かなくらしの実現

○大型貨物車等が高速道路へ転換することで、大型貨物車等の総走行台時が減少し、輸送コストが削減される。これにより、企業の物流活動が効率化されるとともに、商品・製品が消費者に適正な価格で届けられるため、人々の豊かなくらしが支えられる。

⇒ [国際競争力の維持・向上を支える物流の実現\(目標1に対応\)](#)

⇒ [産業や経済活動を支える物流の実現\(目標1に対応\)](#)

⇒ [豊かなくらしを支える物流の実現\(目標2に対応\)](#)

#### b. 安全・安心の確保

○物流施設の集積地と消費地が物流ネットワークで結ばれることにより、災害時における企業のサプライチェーンの維持・確保に貢献するとともに、災害時に必要となる被災地への支援物資供給の円滑化にも貢献する。

⇒ [災害時にも安心な物流の実現\(目標2に対応\)](#)

#### c. 都市環境の改善

○住宅地等へ流入する大型貨物車等が減少することで、居住環境、都市景観、交通安全などの改善が図られる。

⇒ [魅力のある都市の実現\(目標3に対応\)](#)

○大型貨物車等が高速道路へ転換することで、大型貨物車等の走行速度が向上し、大型貨物車等の走行に伴うCO2排出量が減少する。

⇒ [環境にやさしい物流の実現\(目標3に対応\)](#)

### Ⅳ. まちづくりと一体となった 端末物流対策の推進

#### a. 中心市街地の魅力・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・移動性が向上することにより、中心市街地の魅力が高まり、賑わいが創出される。また、大規模商業施設や店舗間の回遊性が向上し、商業者の来街者数の増加が期待される。

⇒ [魅力のある都市の実現\(目標3に対応\)](#)

#### b. 都市環境の改善、豊かなくらしの実現

○中心市街地において、貨物車と乗用車、バス等の混在の回避や、貨物車交通の需要が抑制されることにより、地区の交通混雑が緩和する。また、配送にかかる時間が短縮し、効率的に配送できるようになる。

⇒ [豊かなくらしを支える物流の実現\(目標2に対応\)](#)

⇒ [魅力のある都市の実現\(目標3に対応\)](#)

○中心市街地において、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。また、荷物を、安全で円滑に配送できるようになる。

⇒ [豊かなくらしを支える物流の実現\(目標2に対応\)](#)

⇒ [魅力のある都市の実現\(目標3に対応\)](#)

### Ⅴ. 大規模災害時も機能する 物流システムの構築

#### a. 安全・安心の確保

○老朽化した物流施設の建替・更新支援、郊外部の高速道路IC近傍等における物流施設の立地支援、強靱な物流ネットワークの形成により、災害に強いサプライチェーンが構築され、大規模災害時にも人々に生活関連品等が適切に届けられる。

⇒ [災害時にも安心な物流の実現\(目標2に対応\)](#)

#### b. 企業の事業継続性の確保

○災害に強い物流拠点や物流ネットワークの形成により、大規模災害時に被災地へと支援物資を円滑かつ迅速に届けことができ、被災者の安心を担保することが可能である。

⇒ [災害時にも安心な物流の実現\(目標2に対応\)](#)

参考：東京都市圏で取り組むべき5つの物流施策と物流からみた3つの目標の関係

東京都市圏で取り組むべき5つの物流施策Ⅰ～Ⅴと、3章で説明した3つの目標との対応関係は以下のとおり整理される。

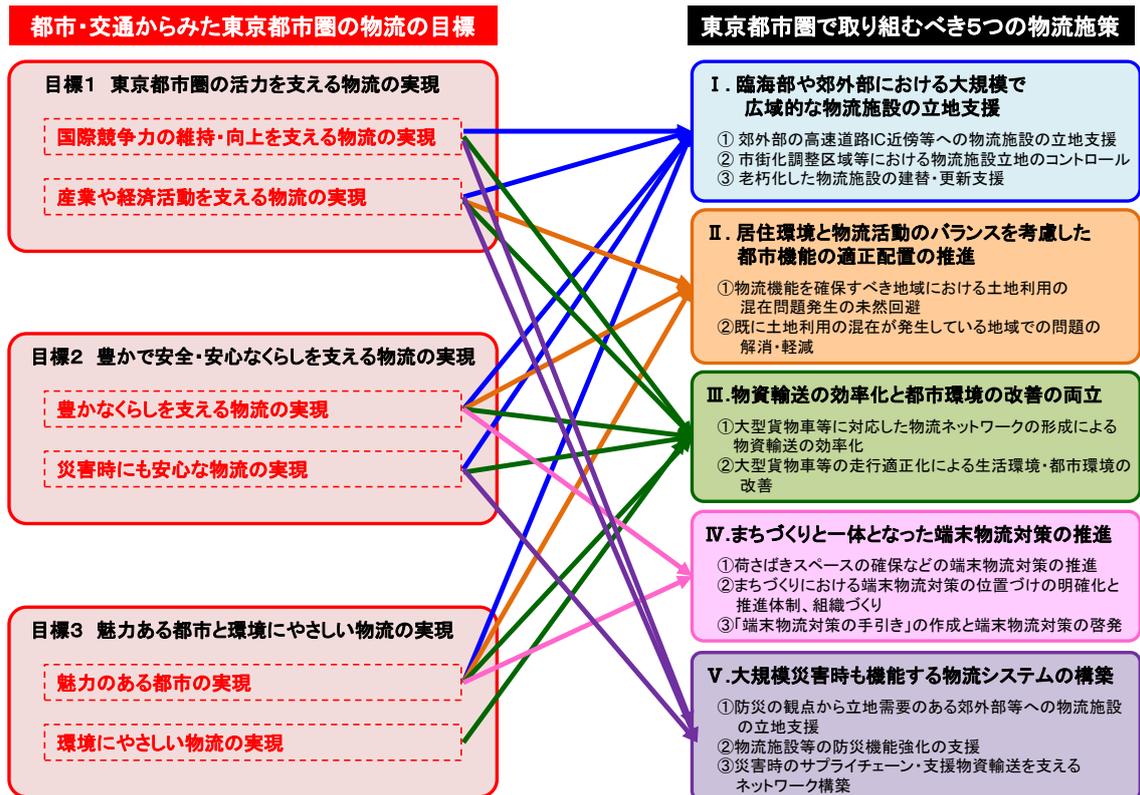


図 4.2.137 東京都市圏で取り組むべき5つの物流施策と3つの目標の関係

## 5. 物流施策の推進に向けて

### 5.1 本提言の意義 ～東京都市圏で整合性を持つ物流施策～

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、日本で初めて、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、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、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的な都市交通計画を検討するために実施し、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、人と物の両面から望ましい都市交通体系のあり方を提言してきた。

本「東京都市圏の望ましい物流の実現に向けて」では、本協議会で実施した本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係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流れ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。

本調査では、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観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。

## 5.2 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組を行うことが必要である。

その際、物流以外の都市機能との関係も考慮して、物流施策を都市計画マスタープランや都市交通戦略等の計画に位置づけるとともに、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、物流施策を推進していくことが重要である。

#### 1) 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、都市計画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)

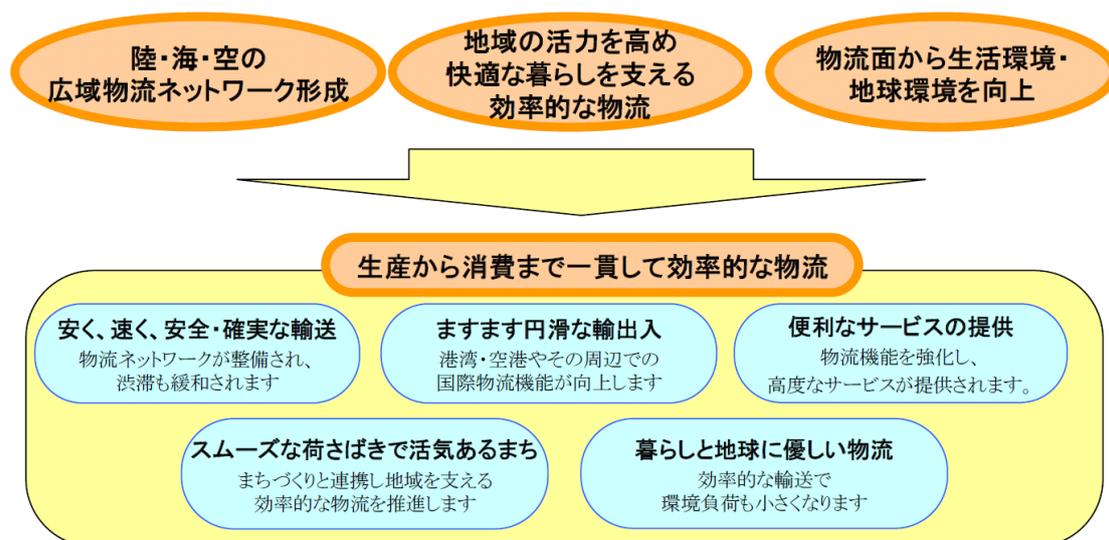
- ・東京都は、第4回東京都市圏物資流動調査時に、本協議会における検討と並行し、研究会における検討内容や調査データも活用し、今後東京都における物流対策の基本的な考え方を「総合物流ビジョン」(平成18年2月)としてとりまとめた。
- ・千葉県は、第4回東京都市圏物資流動調査時に、調査データに基づく実態把握を行い、本協議会における検討も踏まえた「千葉県物流戦略」(平成19年3月)をとりまとめた。
- ・埼玉県は、物流効率化を通して、企業立地及び定着環境をより魅力的なものにするため、コンテナラウンドユースを推進している。

参考：総合物流ビジョン（東京都）

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公表した（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、第4回東京都市圏物資流動調査に基づき、本協議会がとりまとめた「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）との整合が図られた。

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。



資料：（平成18年2月；東京都）

図 5.2.1 総合物流ビジョン（東京都）に示される目指すべき将来像

**参考：千葉県物流戦略（千葉県）**

千葉県では、成田空港や千葉港・木更津港など国内有数の国際物流拠点を活かして県内外産業の国際競争力の強化を図るとともに、物流産業によって魅力ある事業環境の創出や、生活者・消費者の豊かな暮らしの実現に向け取り組むべき物流施策を取りまとめ公表した（平成 19 年 3 月）。

提案施策は、成田空港や千葉港等のインフラを活かした産業振興のための物流機能確保等に主眼が置かれているが、都市・交通に関わる施策に関しては、第 4 回東京都市圏物資流動調査に基づき本協議会がとりまとめた「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」（平成 18 年 5 月）において提案された「郊外部や臨海部における広域的な物流施設の立地支援」、「住宅と物流の土地利用の混在による問題」の回避、「大型貨物車の走行の円滑化に向けた取組」などについても言及されている。

千葉県においては、地域間物資流動量、大型貨物車の走行ルート、物流施設の立地場所や土地利用との関係など、千葉県における物流の実態を把握するために、第 4 回東京都市圏物資流動調査のデータを活用している。

**成田空港、千葉港のポテンシャルを最大限に活かした  
『世界の物流センターちば』の形成**

**物流に携わるすべての人にとって活動しやすい  
『魅力ある物流環境』の創造**

**豊かな生活を実現するとともに、人と自然に配慮した  
『生活者・消費者起点の物流システム』の構築**

資料：千葉県物流戦略（平成 19 年 3 月；千葉県）

図 5.2.2 千葉県が目指す物流の姿

参考：埼玉県コンテナラウンドユースの取組（埼玉県）

埼玉県では、圏央道の開通により県内の企業立地が進む中、年々物流量が増加し、トラック運転手の不足や物流輸送時間のロス等が深刻な問題となっている。そこで、物流効率化を通して、埼玉県での企業立地及び定着環境をより魅力的なものにするため、コンテナラウンドユースを推進している。

コンテナラウンドユースとは、輸入企業が使った海上コンテナを輸出企業へ継続して利用することで、空（カラ）コンテナの輸送を減らす取り組みである。

関連企業が相互に連携する必要があるため、平成 26 年 10 月に荷主、陸運事業者、船会社などから構成される「埼玉県コンテナラウンドユース推進協議会」を設立した。平成 26 年 11 月から、コンテナラウンドユースの実態を把握するため、社会実験を実施している。さらに、平成 27 年 8 月からは、コンテナ受け渡しのタイミング調整に重要なコンテナ一時仮置場を「お試しデポ」として公募し、2 か所設置した。

今後は、海上コンテナの走行実態や物流施設の立地状況など、第 5 回東京都市圏物資流動調査のデータを活用し、コンテナラウンドユースを推進していく。

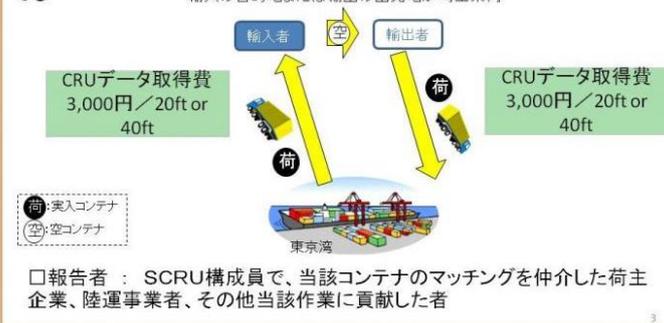
社会実験内容  
(H26. 11～)

社会実験効果

- **コンテナ輸送距離 31.6%減**  
平均72.4km減/ラウンドユース1回  
コンテナラウンドユース実施前 177,027km→実施後 121,033km
- **空コンテナ輸送距離 63.3%減**  
平均72.4km減/ラウンドユース1回
- **CO2 55.1 トン削減(総計)**  
▲ スギ 3,939本/年 CO2吸収相当  
※算定資料 経済産業省及び林野庁

※H26.11 月～H27.7 末の社会実験実績より H27.7 末現在、773 件

CRU(コンテナの往復利用)実績を県が把握し、CRU支援策の検討に役立てる



社会実験  
お試しデポの設置  
(H27. 8～)



資料：埼玉県ホームページ

図 5.2.3 埼玉県のコンテナラウンドユースの取組

## 2) 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むことが重要である。

例えば、臨海部や郊外部の高速道路 IC 近傍では、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、都市計画としての物流政策を考える必要がある。その際、地域によっては、あるエリアにおいて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検討を行い、望ましい土地利用の方向性を定める必要性が高い。

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、地区計画や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、市区町村にも物流対策の必要性が浸透するように、本書の内容を広く市区町村にも周知する。また、端末物流対策については、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行うことで、提案施策の普及・促進を図る。

## (2) 上位計画等との連携

本書で提言している東京都市圏で取り組むべき物流施策の方向性は、国などがとりまとめや検討を行う上位計画等との連携が図られている。

例えば、今後推進すべき物流施策の基本的な方向性等を定めた「総合物流施策大綱（2013～2017）」（平成25年6月閣議決定）においては、「産業活動と国民生活を支える効率的な物流の実現に向けた取組」の1つとして、物流事業における構造改善を推進するべく物流に係る統計データの蓄積を図るため、「主要都市圏における「物資流動調査」を引き続き実施し、統計データの蓄積を図る」としている。このことは、東京都市圏物資流動調査の実施やデータ活用の重要性が、国の上位計画の中に位置づけられていることを示している。

また、本書で述べている東京都市圏の物流施策は、国土交通省が現在審議を行っている『「今後の物流政策の基本的な方向性等について」に関する基本政策部会・物流部会における審議の中間取りまとめ（案）』（平成27年8月；社会資本整備審議会道路分科会基本政策部会・交通政策審議会交通体系分科会物流部会）や、『大都市戦略～次の時代を担う大都市のリノベーションをめざして～』（案）（平成27年8月；大都市戦略検討委員会）の内容とも方向性の一致がみられ、これらの検討においては第5回東京都市圏物資流動調査の調査結果も一部使われている。

『「今後の物流政策の基本的な方向性等について」に関する物流小委員会・物流体系小委員会における審議の中間取りまとめ』（平成27年8月；社会資本整備審議会道路分科会基本政策部会・交通政策審議会交通体系分科会物流部会）においては、「高速道路沿いの物流拠点の整備」「物流施設における災害対応力の強化」「物流施設の老朽化対策」「物流ネットワークの国際競争力強化」など、本協議会が提案した物流施策の方向性に合致した施策のあり方等が議論されている。

また、『大都市戦略～次の時代を担う大都市のリノベーションをめざして～』（案）（平成27年8月；大都市戦略検討委員会）においては、戦略の方向性の1つとして、“大都市が機能する要である物流効率化”を挙げ、「国際競争力強化に資する物流拠点の再整備・機能更新等の推進」「荷さばき施設の共用化・ネットワーク化の推進」など、本協議会が提案した物流施策の方向性に合致した施策が議論されている。

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（2013～2017）（平成 25 年 6 月閣議決定）

「総合物流施策大綱（2013-2017）」は、政府における物流施策や物流行政の指針を示し、関係省庁が連携して総合的・一体的な物流施策の推進を図るものであり、平成 25 年 6 月に閣議決定された。

「総合物流施策大綱（2013-2017）」は、物流を取り巻く現状・課題として、産業の海外展開など国際化への対応、エネルギー需要が逼迫する中での環境問題への対応、防災など安全・安心の確保等を挙げ、今後の物流施策の方向性として、「Ⅰ．産業活動と国民生活を支える効率的な物流の実現」、「Ⅱ．さらなる環境負荷の低減に向けた取組」、「Ⅲ．安全・安心の確保に向けた取組」の 3 つを打ち出している。

このうち、Ⅰの施策の具体的な内容として、産業の海外進出に伴う物流システムの海外展開、我が国の産業立地競争力の強化等を挙げているが、これに加え、物流事業における構造改善を推進するべく、物流に係る統計データの蓄積を図るため、「主要都市圏における「物資流動調査」を引き続き実施し、統計データの蓄積を図る」としており、都市圏物資流動調査の重要性を位置づけている。

<p><b>Ⅰ</b> 産業活動と国民生活を支える効率的な物流の実現</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●我が国物流システムのアジア物流圏への展開               <ul style="list-style-type: none"> <li>・アジア各国との政策対話による海外展開の環境整備</li> <li>・NEAL-NET(北東アジア物流情報サービスネットワーク)のアジア展開</li> </ul> </li> <li>●我が国の立地競争力強化に向けた物流インフラ等の整備、有効活用等               <ul style="list-style-type: none"> <li>・船舶の大型化に対応した港湾機能の強化</li> <li>・港湾のコンテナターミナル周辺の渋滞対策</li> <li>・国際海上コンテナ積載車両の通行支障解消</li> <li>・シャーシの相互通行の実現、国際コンテナの鉄道輸送の推進</li> </ul> </li> <li>●関係者の連携による物流効率化等               <ul style="list-style-type: none"> <li>・荷主と物流事業者のパートナーシップ強化</li> <li>・運送契約の書面化、輸送コストの明確化</li> <li>・物流人材育成、3PL事業の育成・振興</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Ⅱ</b> さらなる環境負荷の低減に向けた取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄道・内航海運の輸送力強化とモーダルシフトの推進、トラック・船舶・鉄道等の省エネ化等</li> <li>・荷主・物流事業者の連携による輸配送共同化の促進</li> </ul>
<p><b>Ⅲ</b> 安全・安心の確保に向けた取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●物流における災害対策               <ul style="list-style-type: none"> <li>・道路、港湾等の地震・津波対策の推進、道路啓開・航路啓開等の応急復旧計画等の事前準備等</li> <li>・支援物資オペレーションに物流事業者のノウハウや施設を活用するための連携体制の整備</li> </ul> </li> <li>●社会資本の適切な維持管理・利用               <ul style="list-style-type: none"> <li>・貨物車が通行すべき経路を指定し、望ましい経路を貨物車が通行するよう誘導しつつ、適正な道路利用を促進</li> </ul> </li> <li>●セキュリティ確保と物流効率化の両立               <ul style="list-style-type: none"> <li>・AEO事業者の輸出入手続簡素化の推進</li> </ul> </li> <li>●輸送の安全、保安の確保               <ul style="list-style-type: none"> <li>・運行管理制度の徹底、監査の充実等</li> <li>・海賊対策の一層の強化</li> </ul> </li> </ul>

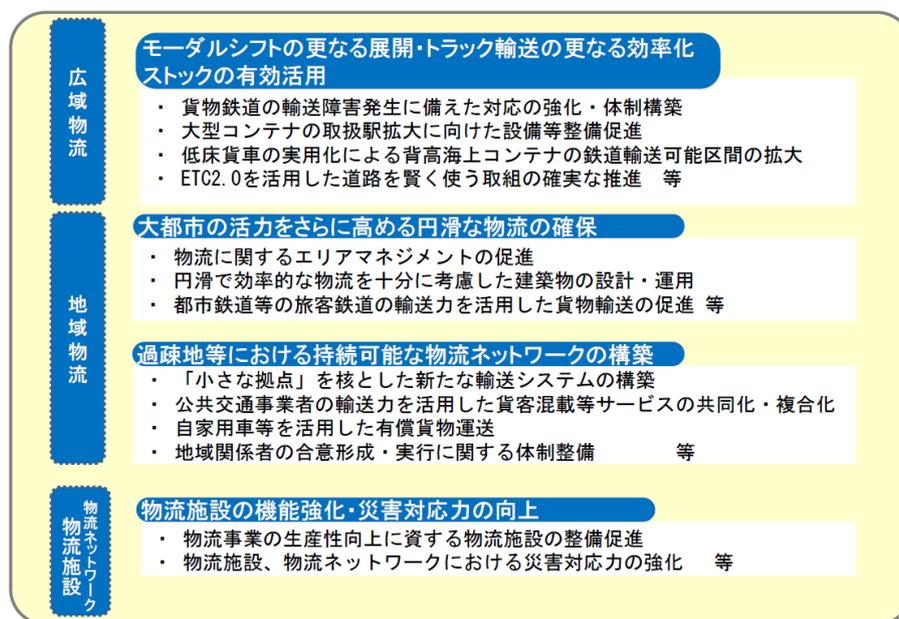
資料：総合物流施策大綱（2013～2017）（平成 25 年 6 月閣議決定）

図 5.2.4 総合物流施策大綱（2013-2017）における今後の物流施策の方向性と取組

参考：『「今後の物流政策の基本的な方向性等について」に関する審議の中間取りまとめ～新たな価値を生み出す物流の未来に向けて～』（平成 27 年 9 月；社会資本整備審議会道路分科会基本政策部会・交通政策審議会交通体系分科会物流部会）

国土交通省は、今後の物流政策の基本的な方向性等の検討のために、社会資本整備審議会道路分科会基本政策部会と交通政策審議会交通体系分科会物流部会において、それぞれ小委員会を設置し（平成 27 年 4 月）、合同で審議を進めている。

審議の中間取りまとめである『「今後の物流政策の基本的な方向性等について」に関する審議の中間取りまとめ～新たな価値を生み出す物流の未来に向けて～』（平成 27 年 9 月）においては、「大都市の活力をさらに高める円滑な物流の確保」「物流施設の機能強化・災害対応力の向上」など本協議会の物流の方向性に合致した内容も含まれている。また、今後の物流政策の具体化に向けた取組として、「物流施設の機能強化」「トラック輸送の効率化」「広域的な物流効率化」「都市内物流のマネジメント」など、本書で提案した物流施策と同じ方向性の施策も挙げられている。



資料：「今後の物流政策の基本的な方向性等について」に関する審議の中間取りまとめ～新たな価値を生み出す物流の未来に向けて～ のポイント（国土交通省ホームページ）

図 5.2.5 『「今後の物流政策の基本的な方向性等について」に関する審議の中間取りまとめ～新たな価値を生み出す物流の未来に向けて～』に挙げられた物流政策の方向性を踏まえた主な取組

参考：大都市戦略～次の時代を担う大都市のリノベーションをめざして～（案）（平成 27 年 8 月；大都市戦略検討委員会）

人口減少・高齢化、切迫する巨大災害、グローバル競争の激化など大都市圏をめぐる社会・経済情勢の変化を踏まえ、国際競争力の強化、防災性の向上、高齢化への対応など大都市が直面する課題に対する対処方針について、大都市圏内外との連携・交流等も視野に入れ、今後 10 年程度の政策のあり方を取りまとめるものであり、現在審議中である。

国民生活・経済活動を支える物流活動は大都市が機能する要であるとし、「国際競争力強化に資する物流拠点の再整備・機能更新等の推進」を、施策の方向性として挙げている。具体的には、臨海部等の老朽化・陳腐化が進む物流施設の再整備の推進や、荷さばき施設の共用化など、まちづくりと連携した物流効率化の推進等に言及しており、これらは本協議会の物流施策の方向性に合致するものである。

**位置付け**

- グローバルな都市間の競争の激化、高齢者の急増など大都市が直面する課題に対応するため、「国土のグランドデザイン」や「新たな国土形成計画」で示された「対流促進型国土の形成」、「コンパクト＋ネットワーク」の考え方を大都市において具体化する戦略を提示。
- 今後10年程度を見通した大都市共通の戦略を共有し、スーパー・メガリージョンの形成を視野に入れて、大都市のリノベーションに着手。

**目指す大都市の姿**

- ①グローバルにビジネスがしやすいまち ②高齢者が住みやすく、子供が生まれるまち ③水や緑にあふれ、歴史・文化が薫る美しいまち ④安全・安心なまち

**3つの基本的方針**

<p><b>【1】「都市再生の好循環」の加速</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・都市再生制度の深化 (都市の国際競争力強化)</li> <li>・最先端の防災・減災機能の実装 (業務継続性確保・避難できる都市)</li> <li>・効率的な物流環境整備 (物流拠点再整備・端末物流効率化)</li> </ul>	<p><b>【2】大都市「コンパクト＋ネットワーク」の形成</b> ～新たな「公共交通指向型まちづくり」の推進～</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・官民一体での鉄道沿線まちづくり</li> <li>・少子・高齢化対応の環境整備 (医職住の近接化など)</li> <li>・水と緑・農の保全・再生 (水と緑の保全・再生、都市農地の保全・活用など)</li> </ul>
<p><b>【3】「災害に強い大都市」の構築(防災・減災)</b></p> <p>・広域防災・減災の取組 ・密集市街地の改善 ・地下街の安全性向上 等</p>	

資料：第7回大都市戦略検討委員会（平成 27 年 7 月）配布資料

図 5.2.6 大都市戦略の概要案

## 5.3 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、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)

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。(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。)

### (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、こうした活動を今後も積極的に進めていく。

なお、本書を踏まえ、協議会構成団体や市区町村等が実施や検討を行った物流施策等については本協議会内で適宜確認するとともに情報共有することも重要である。物流の国際化、トラックドライバー不足の顕在化、多様な消費者ニーズに対応した物流の高度化など物流を巡る状況が目まぐるしく変化する中、本協議会において、本書で提案した施策が効果を上げているか、施策実施上の課題がないかを確認し、東京都市圏における今後の望ましい物流の実現に向けた議論や検討にフィードバックする PDCA のプロセスが必要である。

---

---

## 参 考 资 料

---

---



# 参 考 資 料

## ～ 目 次 ～

参考資料 1	東京都市圏総合都市交通体系あり方検討会 委員名簿 .....	1
参考資料 2	東京都市圏総合都市交通体系あり方検討会ワーキンググループ 委員名簿 .....	3
参考資料 3	物流施設の立地ポテンシャルの解析 .....	5
3-1	解析の考え方 .....	5
3-2	物流施設の立地ポテンシャルの推計 .....	5
参考資料 4	大型貨物車の走行経路選択の解析 .....	10
4-1	解析の考え方 .....	10
4-2	大型貨物車走行経路選択モデルの推定 .....	10
参考資料 5	防災に関する分析について .....	13
5-1	防災に関する分析の概要 .....	13
5-2	災害時のサプライチェーンに関する分析 .....	14
5-3	災害時の支援物資供給に関する分析 .....	20



# 参考資料 1 東京都市圏総合都市交通体系あり方検討会委員名簿

平成 27 年 12 月現在

	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	教授	兵藤 哲朗
委 員	日本大学理工学部交通システム工学科	教授	小早川 悟
〃	早稲田大学理工学術院社会環境工学科 (宇都宮大学大学院工学研究科)	教授	森本 章倫
〃	筑波大学大学院システム情報工学研究科 (筑波大学システム情報系社会工学域)	教授 (准教授)	岡本 直久
〃	高崎経済大学地域政策学部観光政策学科	准教授	味水 佑毅
〃	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	新階 寛恭 (藤岡 啓太郎)
〃	国土交通省総合政策局物流政策課企画室	課長補佐	鈴木 延明 (土居 佳以) (寺前 悠)
〃	国土交通省都市局都市計画課都市計画調査室	室長	菊池 雅彦 (中村 英夫)
〃	国土交通省道路局企画課道路経済調査室	課長補佐	小原 宏朗 (澤野 宏)
〃	国土交通省道路局企画課道路経済調査室	課長補佐	柴田 芳雄 (廣瀬 健二郎)
〃	国土交通省自動車局貨物課	課長補佐 (企画調整官)	福田 ゆきの (益本 宇一郎)
〃	警察庁交通局交通規制課	課長補佐	大井 幸洋 (金月 照幸) (中村 信幸)
〃	国土交通省関東地方整備局企画部	部長	安田 吾郎 (五道 仁実) (石橋 良啓)
〃	国土交通省関東地方整備局道路部	部長	村山 一弥 (後藤 貞二)
〃	国土交通省関東運輸局交通政策部環境・物流課 (国土交通省関東運輸局交通環境部物流課)	課長	小堤 健司 (近藤 基了)
〃	国土交通省関東運輸局自動車交通部貨物課	課長	小塚 正和 (斉藤 隆)

( ) 内は前任者

平成 27 年 12 月現在

	所 属	役 職	氏 名
委 員	茨城県土木部都市局都市計画課	課長	肥高 孝之 (大塚 嘉久)
委 員	栃木県県土整備部都市計画課	課長	船山 通 (大野 盛夫) (根岸 昭夫)
〃	群馬県県土整備部都市計画課	課長	中島 聡
〃	埼玉県都市整備部都市計画課	課長	吉岡 博之 (細田 哲也)
〃	千葉県県土整備部都市整備局都市計画課	課長	保坂 隆 (行方 寛) (一松 政夫)
〃	東京都都市整備局都市基盤部	部長	中島 高志 (佐藤 伸朗) (西倉 鉄也)
〃	神奈川県県土整備局都市部交通企画課	課長	寶珠山 正和
〃	横浜市都市整備局都市交通部	部長	佐藤 正治 (黒水 公博)
〃	川崎市まちづくり局交通政策室	室長	藤倉 茂起 (綿貫 康治)
〃	千葉市都市局都市部	部長	谷津 隆之
〃	さいたま市都市局都市計画部	部長	橋本 肇 (河本 稔) (関 成樹)
〃	相模原市都市建設局まちづくり計画部	部長	森 晃 (細谷 龍一)
〃	独立行政法人都市再生機構東日本都市再生本部 事業企画部事業支援第 2 チーム (独立行政法人都市再生機構東日本都市再生本部 事業企画部拠点再生チーム)	チームリーダー	森 眞一郎 (松永 浩行)
〃	東日本高速道路株式会社関東支社建設事業部	部長	田中 直樹 (松崎 薫)
〃	中日本高速道路株式会社東京支社建設事業部	部長	荒井 靖博 (八木 恵治)
〃	首都高速道路株式会社計画・環境部交通調査課	課長	成瀬 良二 (加藤 豊章) (松下 雅行)

( ) 内は前任者

## 参考資料2 東京都市圏総合都市交通体系あり方検討会 ワーキンググループ 委員名簿

平成27年12月現在

	所属WG	所 属	役 職	氏 名
座 長 (立地・混在)	立混、ネット	東京海洋大学海洋工学部流通情報工学科	教授	兵藤 哲朗
座 長 (ネット)	ネット	早稲田大学理工学術院社会環境工学科 (宇都宮大学大学院工学研究科)	教授	森本 章倫
座 長 (端末物流)	端末	日本大学理工学部交通システム工学科	教授	小早川 悟
委 員	立混	筑波大学大学院システム情報工学研究科 (筑波大学システム情報系社会工学域)	教授 (准教授)	岡本 直久
〃	立混	高崎経済大学地域政策学部観光政策学科	准教授	味水 佑毅
〃	立混	日本大学理工学部土木工学科	准教授	大沢 昌玄
〃	立混	茨城大学工学部都市システム工学科	准教授	平田 輝満
〃	立混、ネット	日本大学理工学部交通システム工学科	助教	川崎 智也
〃	ネット	東京大学大学院工学系研究科	教授	羽藤 英二
〃	ネット	東京工業大学大学院理工学研究科	准教授	福田 大輔
〃	端末	専修大学商学部	教授 (准教授)	岩尾 詠一郎
〃	端末	東京女子大学現代教養学部国際社会学科	教授 (准教授)	二村 真理子
〃	端末	宇都宮大学大学院工学研究科	助教	長田 哲平
〃	立混、ネット、 端末	国土交通省関東地方整備局企画部広域計画課	課長補佐	山中 直人 (佐藤 眞平)
〃	立混	茨城県土木部都市局都市計画課	課長補佐	成瀬 真勝 (梅澤 信行)
〃	立混	栃木県県土整備部都市計画課	課長補佐	上野 寿幸
〃	ネット	群馬県県土整備部都市計画課	次長	大塚 雅昭

( ) 内は前任者

平成 27 年 12 月現在

	所属WG	所 属	役 職	氏 名
委員	立混	群馬県県土整備部都市計画課	補佐兼 都市計画係長	中川 哲 (松井 紀)
"	立地・混在	埼玉県都市整備部都市計画課	主幹	田中 勝也
"	立混、ネット	千葉県県土整備部都市整備局都市計画課	副課長	山口 浩 (小川 剛志)
"	立混、ネット、 端末	東京都都市整備局都市基盤部交通企画課	統括課長代理 (調査担当係長)	前嶋 剛 (磯谷 敏都)
"	ネット	神奈川県県土整備局都市部交通企画課	課長代理	神永 裕一
"	ネット	横浜市都市整備局都市交通部都市交通課	都市交通経営 担当課長	大城 俊司
"	端末	川崎市まちづくり局交通政策室	地域交通対策 担当課長 (鉄道交通対策 担当課長)	加藤 達也 (藏内 政之)
"	ネット	千葉市都市局都市部交通政策課	課長	松本 真吾
"	ネット、端末	さいたま市都市局都市計画部交通政策課	課長	岡崎 繁 (吉沢 浩之)
"	端末	相模原市都市建設局まちづくり計画部交通政策課	担当課長	兼杉 龍一郎
"	立混	独立行政法人都市再生機構東日本都市再生本部 事業企画部事業支援第2チーム (独立行政法人都市再生機構東日本都市再生本部 事業企画部拠点再生チーム)	主査	多田 盛彦 (合渡 太一)
"	立混、ネット	東日本高速道路(株)関東支社総合企画部総合企画課	課長代理	飯野 健太郎 (佐藤 健俊)
"	立混、ネット	中日本高速道路(株) 東京支社総務企画部企画調整チーム	サブリーダー	山邊 恵太 (平田 大輔)
"	ネット	首都高速道路(株)計画・環境部交通調査課	課長	成瀬 良二 (加藤 豊章) (松下 雅行)
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	近藤 雅弘
副事務局長		東京都都市整備局都市基盤部	物流調査 担当課長	下田 利幸 (江端 治朗)

( ) 内は前任者

## 参考資料 3 物流施設の立地ポテンシャルの解析

### 3-1. 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。

### 3-2. 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

##### ①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。

表 3-1 大規模で広域的な物流施設の定義

施設種類	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）
輸送圏域	調査項目の「主な搬出圏域」「搬出先市区町村」の調査結果が以下のいずれかに該当する事業所 ・「主な搬出圏域」が「⑤東北」「⑥甲信越」「⑦東海」「⑧上記以外の日本国内」「⑨海外」のいずれかに該当する事業所 ・「主な搬出圏域」が「④関東」であり、事業所所在地から「搬出先市区町村」までの道路距離が40km以上の輸送を行っている事業所
施設規模	調査項目の「敷地面積」の調査結果が敷地面積3,000㎡以上に該当する事業所

##### ②立地場所選択モデルの構造

2000年以降に開設された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。モデルの被説明変数は物流施設が3次メッシュに立地したか否か（1or0）である。

### ③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のデータ作成方法や出典は以下のとおりである。

表 3 - 2 立地場所選択モデルの説明変数

	指標	指標の算定方法	データ出典
①	メッシュ人口密度	$P_i = \ln(pop_i)$ $P_i$ : メッシュ $i$ の人口密度変数 $pop_i$ : メッシュ $i$ の人口密度 (千人/km <sup>2</sup> )	国勢調査 (H22)
②	通勤圏内労働力人口	$RP_j = \ln \Sigma (Rpop_j)$ $RP_j$ : メッシュ $j$ の通勤圏内労働人口密度 $Rpop_j$ : メッシュ $j$ から 45 分圏域内の労働人口 (千人)	国勢調査 (H22)
③	製造業へのアクセス性	$ACC_i = \Sigma C_j \exp(-a \cdot \log(d_{ij}))$ $ACC_i$ : メッシュ $i$ の製造業への近接性 $C_j$ : メッシュ $j$ の工業出荷額 (万円) $d_{ij}$ : メッシュ $ij$ 間の道路距離 (km) $a$ : 1.0	工業統計 (H22)
④	業務地へのアクセス性	$ACC_i = \Sigma D_j \exp(-\mu \cdot \log(d_{ij}))$ $ACC_i$ : メッシュ $i$ の業務地への近接性 $D_j$ : メッシュ $j$ の従業人口 $d_{ij}$ : メッシュ $ij$ 間の道路距離 (km) $\mu$ : 0.5	経済センサス (H21)
⑤	高速道路 IC までの距離	$HD_i = \ln(hd_i)$ $HD_i$ : メッシュ $i$ から高速道路 IC への距離変数 $hd_i$ : メッシュ $i$ から高速道路 IC への距離 (km)	—
⑥	用途地域面積シェア	次の土地利用のメッシュ内の対可住地面積シェア <ul style="list-style-type: none"> <li>・住宅系地域</li> <li>・商業系地域</li> <li>・準工業地域</li> <li>・工業地域</li> <li>・工業専用地域</li> <li>・市街化調整区域</li> <li>・非線引白地地域・都市計画区域外</li> </ul>	国土数値情報 (H23)
⑦	地域特性	次の地域に該当する場合に 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>・臨海部</li> <li>・内陸部</li> <li>・郊外部</li> </ul>	—

#### ④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、以下に示すとおりである。

表 3 - 3 立地場所選択モデルのパラメータの推定結果

説明変数			パラメータ (t値)
ln(人口密度※1)		(千人/km <sup>2</sup> )	-0.3111 (-8.53)
ln(通勤圏内労働力人口)		(千人)	0.4948 (3.77)
ln(全製造業への近接性)			0.0211 (2.61)
ln(業務地への近接性)			0.5078 (6.94)
ln(ICまでの距離)		(km)	-0.1521 (-2.49)
ln(地価)		(千円/m <sup>2</sup> )	-0.2460 (-2.36)
ln(用途地域面積シェア)	準工業地域	対可住地面積比 (%)	2.8764 (7.78)
	工業地域	対可住地面積比 (%)	3.2476 (6.28)
	工業専用地域	対可住地面積比 (%)	2.5615 (6.92)
	市街化調整区域	対可住地面積比 (%)	1.1651 (4.88)
地域特性	郊外部	該当:1 非該当:0	-2.8108 (-1.85)
ln(事業所敷地面積) × 地域特性	郊外部	該当:(m <sup>2</sup> ) × 1 非該当:0	0.3458 (2.04)
従業員数 × 地域特性	郊外部	該当:(人) × 1 非該当:0	-0.0022 (-1.38)
ln(規模変数)※2		(km <sup>2</sup> )	1.0000
初期尤度			-1675.1
最終尤度			-1347.6
尤度比			0.196
自由度調整済み尤度比			0.188
サンプル数			326

※1: 人口密度 = メッシュ夜間人口 / 可住地面積

※2: 規模変数 = メッシュ内可住地面積 (km<sup>2</sup>)

## (2) 物流施設の立地ポテンシャルの算定

### ① 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。

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

$V_i^t$ : 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  
 $\beta_k$ : パラメータ  
 $S_i$ : 地域  $i$  の規模変数 (可住地面積)

### ② 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。

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

$P_i$ : 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  
 $\bar{V}$ : 立地効用平均値  
 $\sigma$ : 効用標準偏差

#### 【立地ポテンシャルの推計結果】

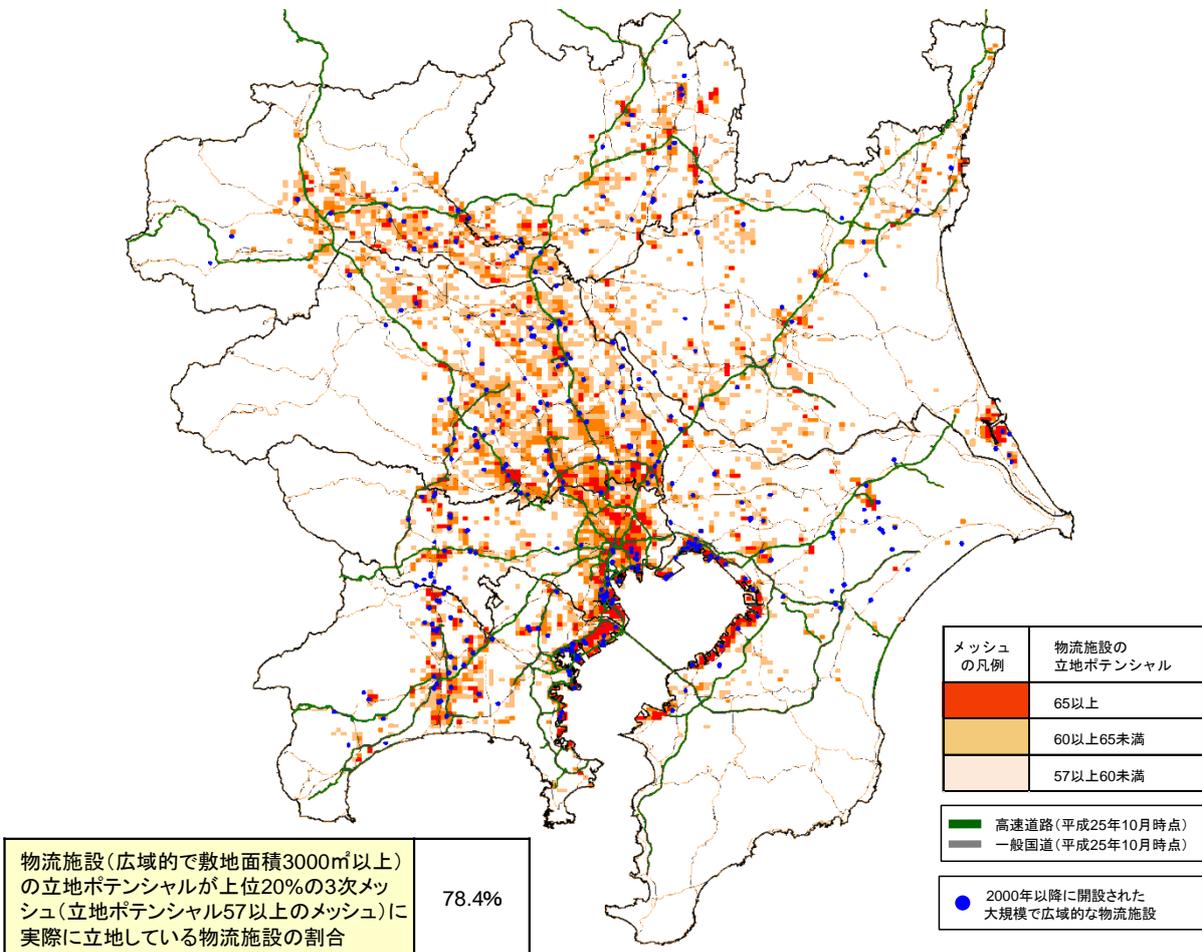


図3-1 大規模で広域的な物流施設の立地ポテンシャル

### (3) 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。

表3-4 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

通勤圏内労働力人口	$RP_j = \ln \Sigma (Rpop_j)$ $RP_j$ : メッシュ $j$ の通勤圏内労働人口密度 $Rpop_j$ : メッシュ $j$ から45分圏域内の労働人口 (千人)
製造業へのアクセス性	$ACC_i = \Sigma C_j \exp(-a \cdot \log(d_{ij}))$ $ACC_i$ : メッシュ $i$ の製造業への近接性 $d_{ij}$ : メッシュ $ij$ 間の道路距離 (km) $C_j$ : メッシュ $j$ の工業出荷額 (万円) $a$ : 1.0
業務地へのアクセス性	$ACC_i = \Sigma D_j \exp(-\mu \cdot \log(d_{ij}))$ $ACC_i$ : メッシュ $i$ の業務地への近接性 $d_{ij}$ : メッシュ $ij$ 間の道路距離 (km) $D_j$ : メッシュ $j$ の従業員人口 $\mu$ : 0.5
高速道路ICまでの距離	$HDI = \ln(hdi)$ $HDI$ : メッシュ $i$ から高速道路ICへの距離変数 $hdi$ : メッシュ $i$ から高速道路ICへの距離 (km)

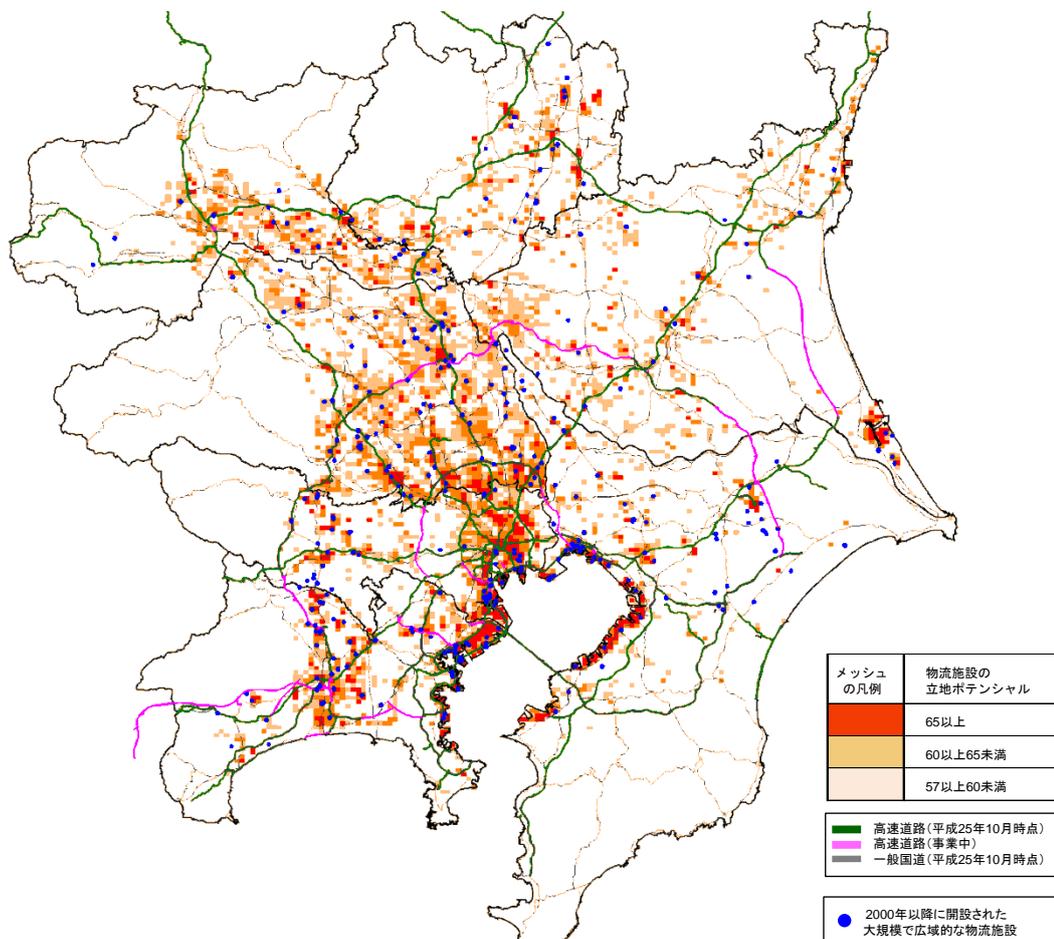


図3-2 道路整備による大規模で広域的な物流施設の立地ポテンシャル

## 参考資料 4 大型貨物車の走行経路選択の解析

### 4-1. 解析の考え方

大型貨物車は、所要時間や費用等の要因の他、高速道路や直轄国道といった大型貨物車が走行しやすい道路を優先的に選択して走行すると考えられる。貨物車走行実態調査のデータを用いて、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。

### 4-2. 大型貨物車走行経路選択モデルの推定

#### (1) モデルの考え方

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ると考えられる。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。

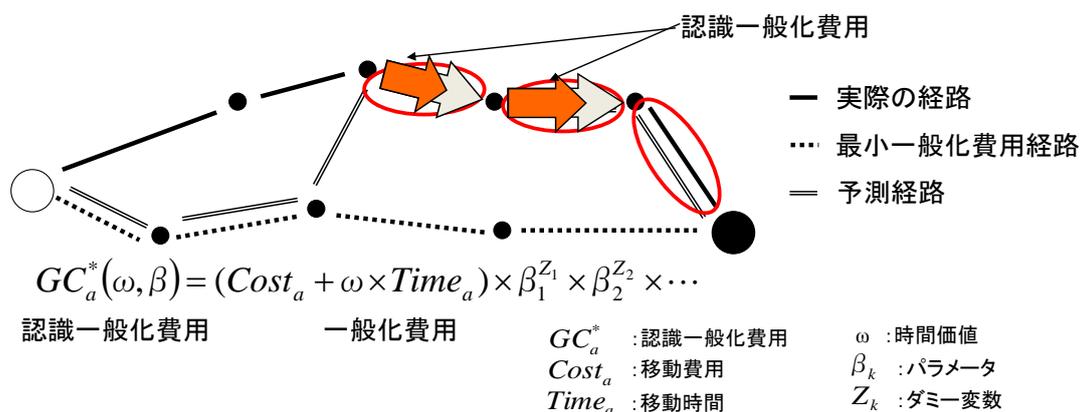


図 4-1 大型貨物車走行経路選択モデルの考え方

<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。

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

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

$GC_a^*$	: 認識一般化費用	$D$	: 重複率
$\omega$	: 時間価値	$\beta_1, \beta_2$	: パラメータ
$\text{Cost}_a + \omega \cdot \text{Time}_a$	: 実一般化費用	$x_1, x_2$	: 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) パラメータの推定結果

パラメータ推計結果から、大型貨物車は、2車線以下の道路を迂回し、高速道路や直轄国道といった規格の高い道路を優先的に走行する傾向にあることが明らかとなった。

【大型貨物車走行経路選択モデルのパラメータ推計結果】

$$GC = (\text{費用}[\text{円}] + 53 \times \text{時間}[\text{分}]) \times \text{車線数ダミー}^{1.5} \times \text{高速道路ダミー}^{0.8} \times \text{直轄国道ダミー}^{0.8}$$

GC: 各リンクにおける認識一般化費用、費用: 各リンクにおける燃料費及び有料道路料金

車線数ダミー: 2車線以下の道路なら1それ以外0

高速道路ダミー: 高速道路なら1それ以外0、直轄国道ダミー: 直轄国道なら1それ以外0

### (3) モデルの適合度

貨物車走行実態調査で把握された実際の走行経路とモデルで推計された走行経路を比較し、モデルの適合度を整理した。実際の走行経路では、高速道路の走行割合が37%、一般国道の走行割合が34%、その他道路の走行割合が29%となっているところ、モデルに基づいて推計された走行経路では、高速道路の走行割合が48%、一般国道の走行割合が25%、その他道路の走行割合が27%となっている。また、推計された走行経路と実際の走行経路の重複率は0.485であり、概ね半数の道路区間において、推計された走行経路と実際の走行経路が完全に一致している。

この結果から、本モデルは、高速道路及び一般国道の再現性に若干の乖離があるものの、一定の適合度は確保できているといえる。

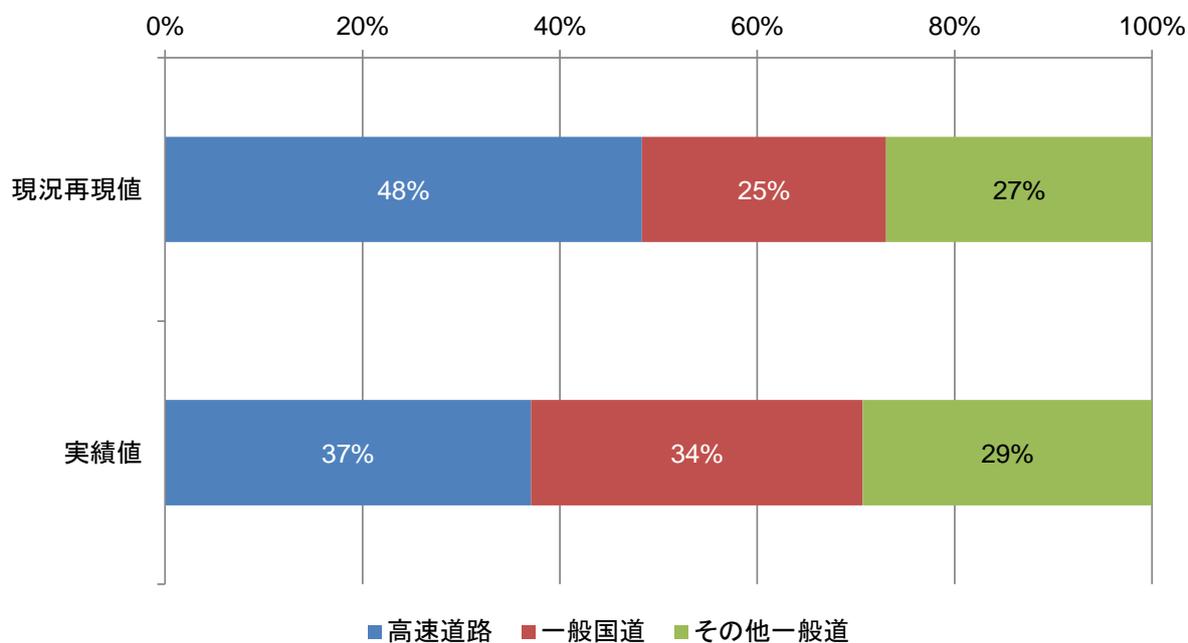


図4-2 実際の走行経路と推計された走行経路の道路種別走行割合

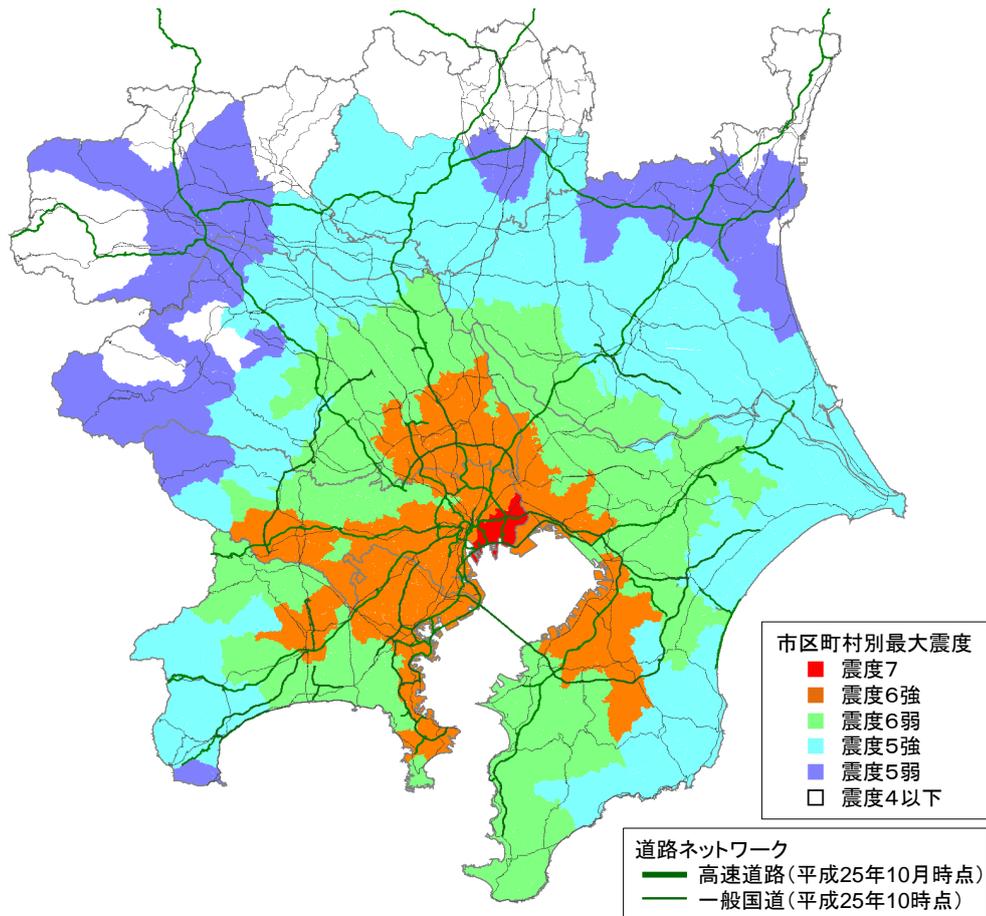
## 参考資料5 防災に関する分析について

### 5-1. 防災に関する分析の概要

第5回東京都市圏物資流動調査の物資流動データ等を利用し、東京都市圏にて懸念される災害の1つである首都直下地震（ここでは都心南部直下地震）を取り上げ、2種類の分析を行うことにより、災害時にも機能する物流システムを構築する観点から取り組むべき施策を検討するための基礎資料とした。

1つは、大規模災害時のサプライチェーンを支えるための物流施設立地や物流ネットワーク形成に係る施策の方向性を検討することを目的として、同地震の想定最大震度6強以上の市区町村内の物流施設や店舗に関係した物資の大きさや輸送経路に関する分析を行った。（「5-2. 災害時のサプライチェーンに関する分析」を参照）

もう1つは、被災地への円滑な支援物資供給を支えるための物流ネットワーク形成に係る方向性を検討することを目的として、中央防災会議や地域防災計画で位置づけられた広域物資拠点を出入りすることが想定される支援物資の輸送経路に関する分析を行った。（「5-3. 災害時の支援物資供給に関する分析」を参照）



資料:都道府県・市町村毎の最大震度の表(中央防災会議首都直下地震モデル検討会;内閣府)

図5-1 首都直下地震(都心南部直下地震)の市区町村毎の最大震度

## 5-2. 災害時のサプライチェーンに関する分析

第5回東京都市圏物資流動調査の本体調査（事業所機能調査）の物資流動データを利用し、首都直下地震（ここでは都心南部直下地震）による影響を受けることが懸念される物資流動の大きさを定量的に分析した。また、影響を受けると懸念される物資流動の一部が、仮に、輸送元や輸送先の変更により代替輸送可能になると想定した場合のOD量や輸送経路の変化に関する分析も行った。

災害時のサプライチェーンに関する分析は下図に示す2パターンで行っている。首都直下地震（ここでは都心南部直下地震）の想定最大震度6強以上の市区町村内の物流施設を経由する物資に着目した分析（パターン1）と、同市区町村内の店舗に運ばれる物資に着目した分析（パターン2）の2パターンである。

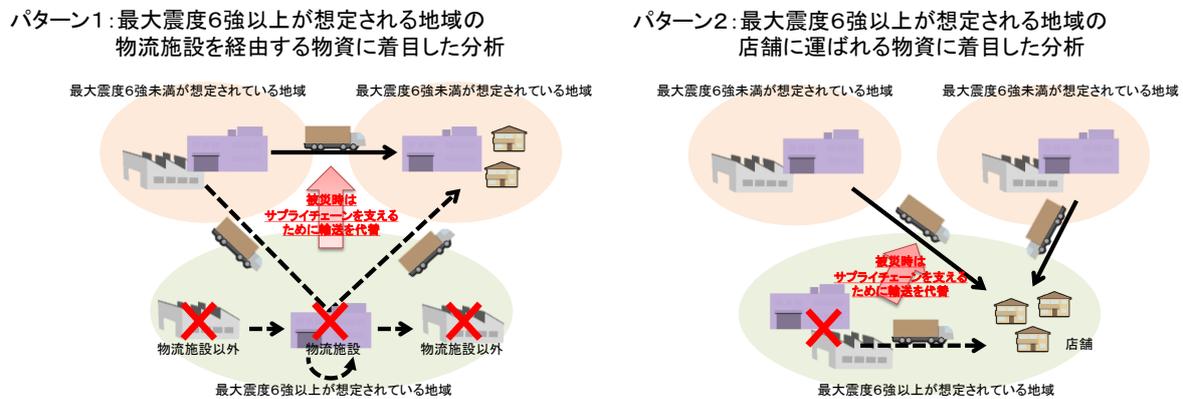


図5-2 被災時のサプライチェーンに関する分析パターン

(1) パターン1：物流施設を経由する物資に着目した分析

まず、第5回東京都市圏物資流動調査の本体調査（事業所機能調査）の物資流動データを利用し、首都直下地震の想定最大震度が6強以上の市区町村内（以下、簡単のため“被災想定地域”と呼ぶ）の物流施設に平常時に出入りしている物資量を分析した（図5-3左参照）。

次に、平常時における「被災想定地域外⇒被災想定地域内⇒被災想定地域外」の物資流動が、災害発生時には、被災想定地域内の物流施設を経由しない「被災想定地域外⇒被災想定地域外」の物資流動に転換可能であると仮定し、こうした物資流動の転換が仮に生じた場合のOD量の変化を推計した。

OD量変化の推計方法の詳細な考え方は図5-4に示すとおりである。なお、災害発生時に「被災想定地域外⇒被災想定地域外」の流動に転換が可能な物資量は、平常時に、被災想定地域外から被災想定地域内の物流施設に搬入される物資量①と、被災想定地域内の物流施設から被災想定地域外に搬出される物資量②のうち、小さい方の物資量であると仮定した。

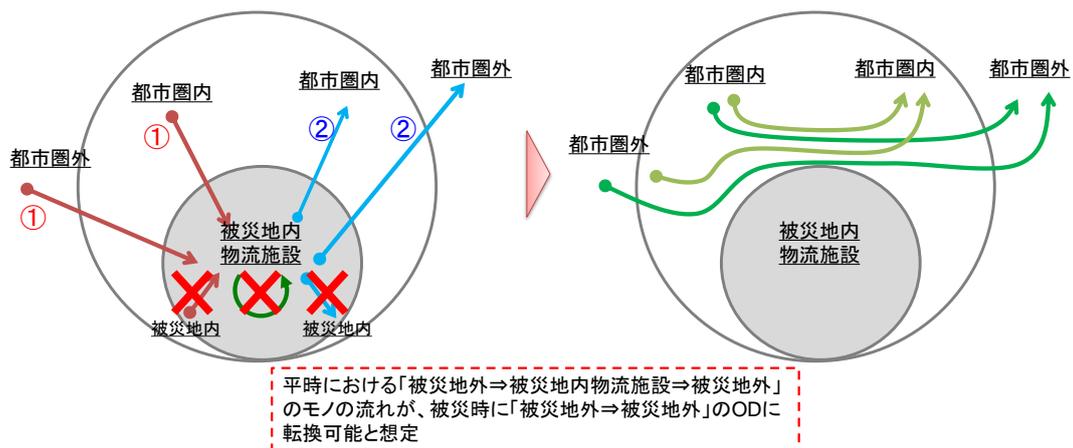


図5-3 被災時に被災地の物流施設を経由しない輸送ODの考え方

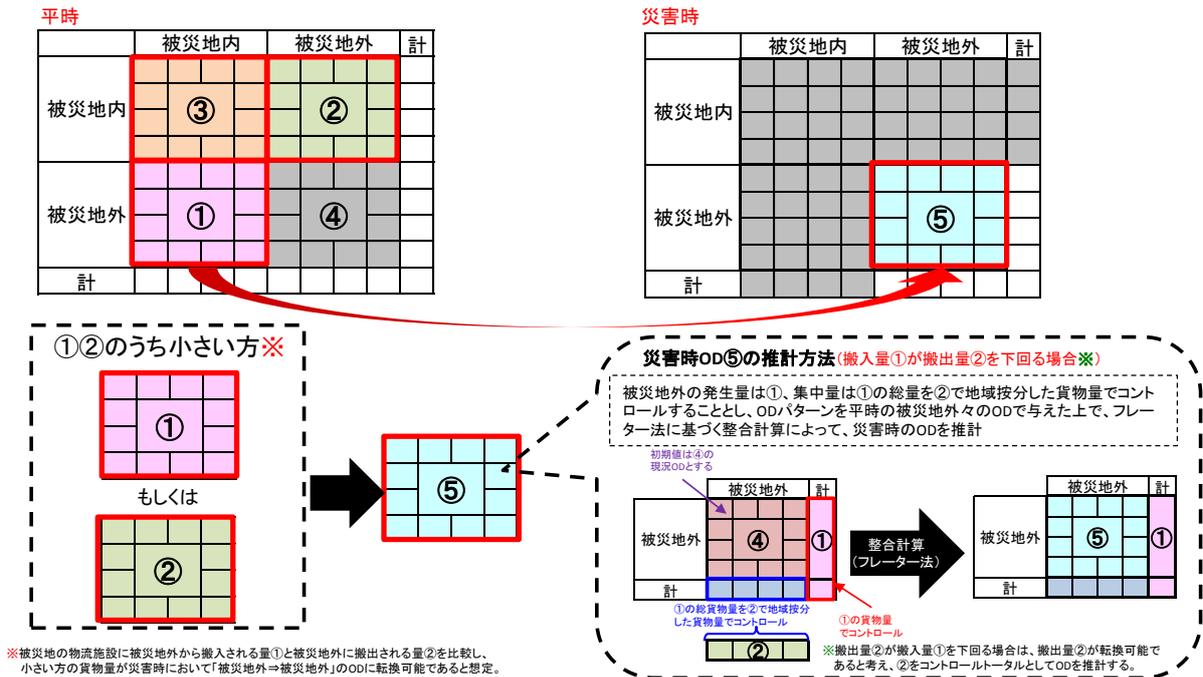


図5-4 被災時における被災地の物流施設を経由する輸送の代替ODの設定方法

さらに、上記の OD 量変化の推計結果を用いて、転換に伴って、道路の輸送経路がどのように変化するかについても分析を行った。なお、分析においては、災害発生時に被災想定地域内の道路は走行速度が大きく下がるものの高速道路と直轄国道は通常通り走行可能と設定した。企業がサプライチェーンの維持・確保に努めるのは発災から 72 時間以降と考えられるが、緊急通行車両を除く通常の車両は、72 時間以降でも被災想定地域内において引き続き混乱が想定されるため、このような設定とした。

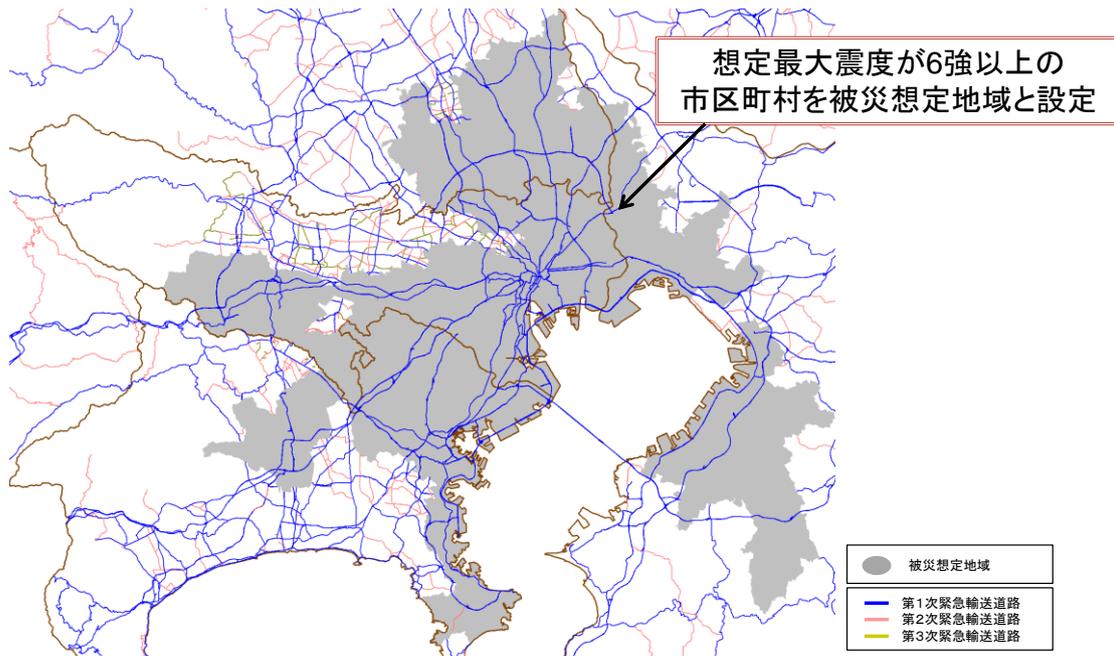


図 5 - 5 本分析における被災想定地域の設定

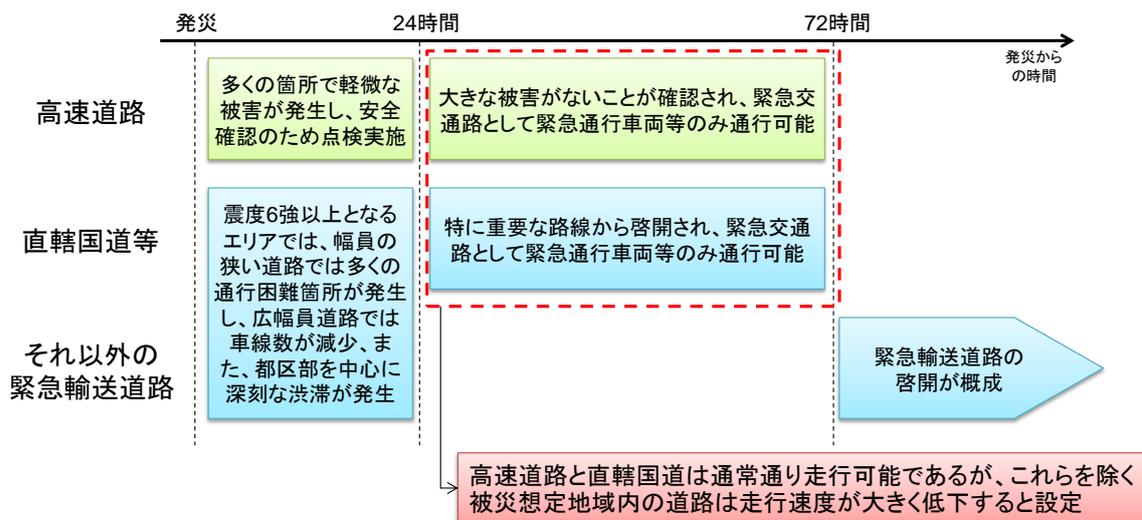


図 5 - 6 中央防災会議の被災想定と本分析における設定

## (2) パターン2：店舗に運ばれる物資に着目した分析

まず、第5回東京都市圏物資流動調査の本体調査（事業所機能調査）の物資流動データを利用し、被災想定地域内の店舗に平常時に搬入されている物資量を分析した（図5-7左参照）。

次に、このうち平常時における「被災想定地域内⇒被災想定地域内」の物資流動が、災害発生時には、「被災想定地域外⇒被災想定地域内」の物資流動に転換可能であると仮定し、これに該当する物資流動の転換が仮に生じた場合のOD量の変化を推計した。OD量の変化の推計方法の詳細な考え方は図5-8に示すとおりである。

さらに、パターン1と同様、上記のOD量変化の推計結果を用いて、転換に伴って、道路の輸送経路がどのように変化するかについても分析を行った。道路ネットワークにおける速度設定等、分析の前提となる諸設定やその考え方はパターン1と同じである。

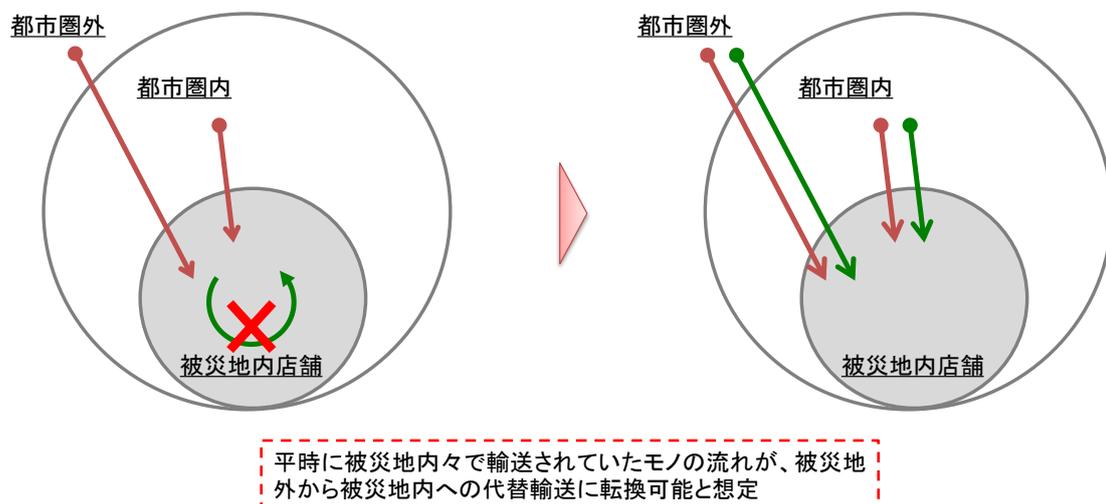


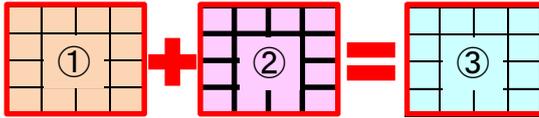
図5-7 被災時における被災地の店舗への輸送ODの考え方

平時

	被災地内	被災地外	計
被災地内	①		
被災地外	②		
計			

災害時

	被災地内	被災地外	計
被災地内			
被災地外	③		
計			



平時に被災地の店舗に運ばれる物資のうち、被災地内々の貨物量を着市区町村別に、被災地外⇒被災地内のOD量に加算。  
 なお、加算の際は、平時における被災地外の発地構成比を用いて、被災地内々の貨物量を地域別に按分。

		被災地			
		A市	B区	C町	D村
被災地	被災地	↓	↓	↓	↓
	被災地外	↓	↓	↓	↓
		E市	F区	G町	H村

図 5 - 8 被災時における被災地の店舗へ運ばれる輸送の代替 OD の設定方法

### 5-3. 災害時の支援物資供給に関する分析

#### (1) 分析の基本的な考え方

広域的なネットワークに係る検討を行う観点から、都州市の広域物資拠点への輸送及び広域物資拠点間の輸送を検討対象とした。他地域から東京都市圏内広域物資拠点への支援、及び東京都市圏内広域物資拠点間の連携を想定した場合に、想定される輸送経路（最短経路探索に基づく）の重複度合いから、支援物資の輸送経路として重要性の高いネットワークを分析した。

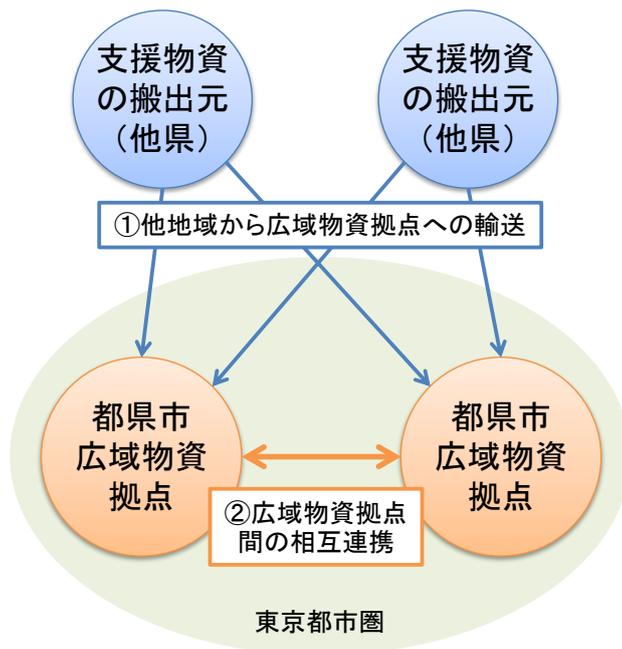


図5-9 分析の基本的な考え方

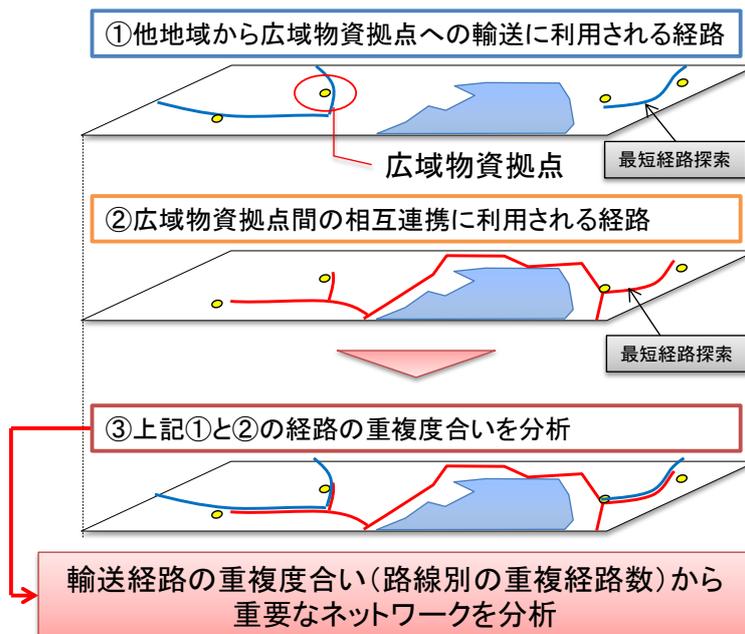
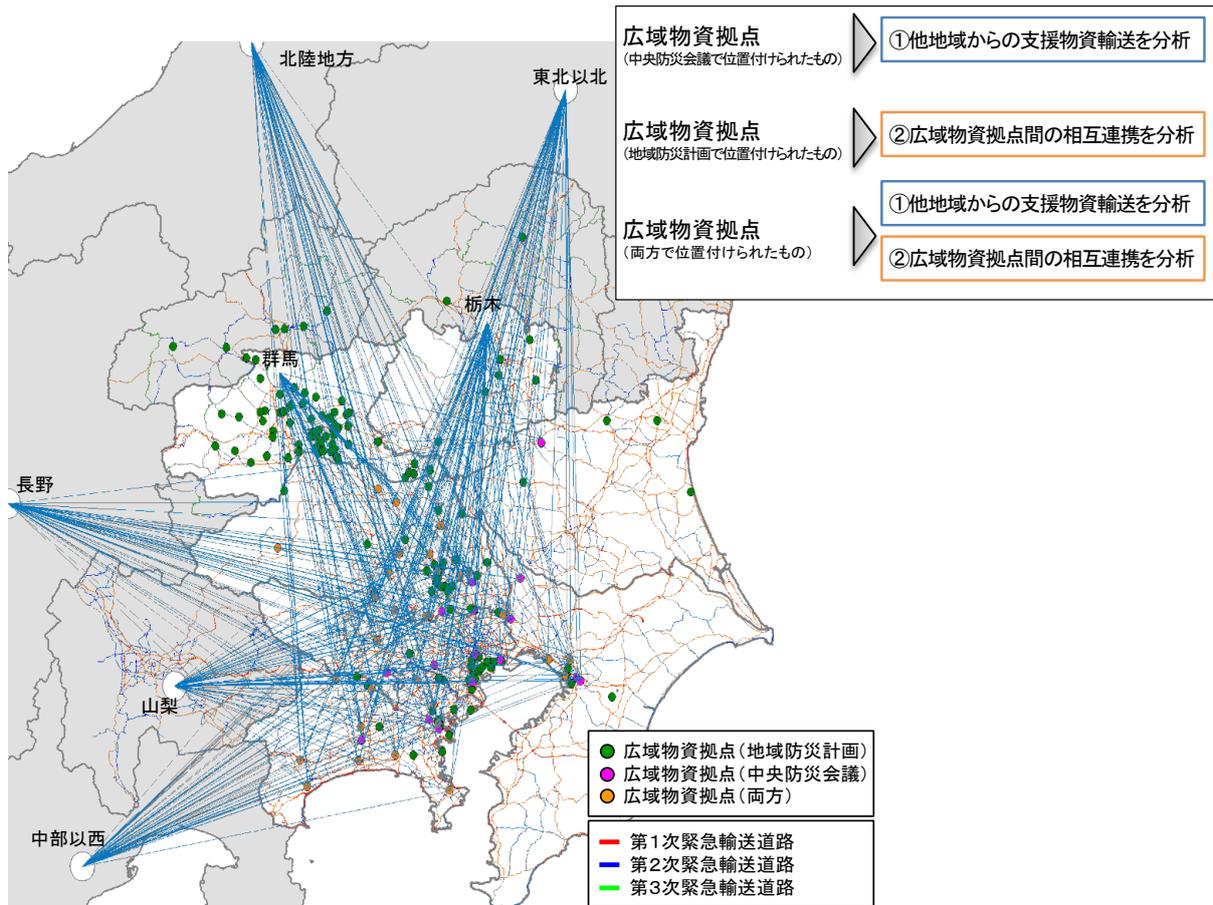


図5-10 分析結果の評価イメージ

## (2) 分析対象とする支援物資輸送の内容

他地域から広域物資拠点への輸送は、中央防災会議の計画で定められた発災後概ね3日間の支援物資の調達・搬入先を対象とし、広域物資拠点（一次集積拠点）を出入するものを分析した。

ただし、中央防災会議の計画では、群馬県、栃木県は支援を行う自治体とされていることから、本分析でもこれに基づき、群馬県及び栃木県については、支援物資の受け入れは扱わず、県内広域物資拠点間の連携だけを分析対象とした。



資料：「首都直下地震応急対策活動要領」に基づく具体的な活動内容に係る計画（中央防災会議）より作成

図5-11 分析対象とする支援物資輸送の内容