

首都直下地震等に対応した 支援物資物流システム

平成25年3月

首都直下地震等に対応した
支援物資物流システムの構築に関する協議会

首都直下地震等に対応した支援物資物流システム

目次

はじめに	1
第1編 支援物資物流システム 現況分析編	5
第1章 東日本大震災における支援物資供給の問題点	7
第2章 支援物資の物量を踏まえた物流システムの検証・評価	11
2-1. 検討の目的と流れ	11
2-2. 一次物資集積拠点へのアクセス可能性	12
2-3. 支援物資の物量把握と必要な保管面積の推計	16
2-4. 課題まとめ	21
第3章 モデル地区における物流体制の現況と課題	22
3-1. 検討の目的と流れ	22
3-2. 東京都品川区における物流体制の現況と課題	25
3-3. 神奈川県川崎市における物流体制の現況と課題	27
3-4. 千葉県市川市における物流体制の現況と課題	29
3-5. 課題まとめ	31
第4章 官民の連携状況	32
第5章 支援物資物流システムの課題	33
第2編 支援物資物流システム 基本方針編	35
第1章 支援物資物流の課題を踏まえた対応方針	37
第2章 支援物資物流システムの基本方針	38
2-1. 組織体制のあり方と役割分担	38
2-2. 物資集積拠点の確保と運用	45
2-3. 輸送手段の確保と運用	51
2-4. 物資調整に関する情報管理	54
第3章 支援物資物流システムの実現化方策	61
第3編 支援物資物流システム モデル地区編	63
第1章 提案の趣旨	65
第2章 東京都品川区への支援物資物流システムの提案	66
2-1. 地区の現況分析	66
2-2. 支援物資物流システムを支える組織体制の提案	73
2-3. 時間経過に応じた支援物資物流システム	74

第3章 神奈川県川崎市への支援物資物流システムの提案.....	80
3-1. 地区の現況分析.....	80
3-2. 支援物資物流システムを支える組織体制の提案.....	87
3-3. 時間経過に応じた支援物資物流システム.....	88
第4章 千葉県市川市への支援物資物流システムの提案.....	94
4-1. 地区の現況分析.....	94
4-2. 支援物資物流システムを支える組織体制の提案.....	101
4-3. 時間経過に応じた支援物資物流システム.....	102
第5章 支援物資物流システム提案のまとめ.....	108
付 録	109
付録-1. 災害時協力協定の締結事例.....	111
付録-2. 物資調整に必要な帳票イメージ.....	116
付録-3. 民間物資拠点リスト.....	121
付録-4. 支援物資の物量及び必要な物資集積拠点面積の推計方法.....	133

はじめに

先の東日本大震災の被災地では、被災自治体の機能低下や自治体職員の物流ノウハウの不足等から、国内外から送られた支援物資が物資集積拠点に滞留し、被災者に対する円滑な物資の供給ができない等の問題が生じました。

国土交通省関東運輸局では、物流事業を所管する立場から、平成23年度に有識者、国土交通省、地方自治体、物流事業者団体等からなる「首都直下地震等を想定した民間の施設・ノウハウを活用した災害に強い物流システムの構築に関する協議会」を設置し、民間物流事業者の施設やノウハウを活用した災害ロジスティクスの重要性について方向性を示したところです。

さらに、平成24年9月6日からは、多様な関係者間による連携が必要との認識から、内閣府・経済産業省・農林水産省も含めた新たな枠組みのもと、「首都直下地震等に対応した支援物資物流システムの構築に関する協議会」を立ち上げ、支援物資物流全体の円滑化・最適化を実現するための検討を行いました。

具体的には、首都直下地震の最新の被害想定等も踏まえながら、支援物資の物量について一定の推計を行う等して、支援物資物流に必要な物資集積拠点の規模を算出するとともに、支援物資物流全体の検証が必要との視点から、モデル地区（品川区・川崎市・市川市）を設定し、末端の避難所までの物流に関するシミュレーションを実施いたしました。

この報告書は、これらの検証結果を踏まえ、各地から調達される支援物資を被災自治体が円滑に輸送・仕分けし、被災地内の避難所へ供給するための支援物資物流システムの基本方針として構築したものであり、また同時に各自治体が支援物資物流に関する体制づくりや地域防災計画等の改訂を行う際の指針として活用頂けるよう策定したものです。

《支援物資の基本的な考え方》

(1) 支援物資とは

「支援物資」とは、災害発生時において被災者に対して供給される食料・生活用品のことである。

提供元としては、災害に備えて備蓄している被災地方公共団体、国、支援地方公共団体、企業・団体、個人、海外（外国政府、国際機関等）などがある。

その内容は、パン、米、肉、野菜、飲料水等のいわゆる食料品、毛布、衣類、トイレットペーパー等の日用生活用品等まで様々な品目になるとともに、そのニーズは被災地の状況、被災からの時間経過と共に刻々と変化していく性格を有する。

(2) 公的主体が実施する支援物資の供給

公的主体（国、都道府県及び市区町村）が実施する支援物資の供給は、一義的には、市区町村の災害対策本部が、被災者、被災者の避難所の状況に対応して、食料、毛布等の生活用品を被災者に対して供給することになる。

市区町村は、自らの備蓄物資や物資の調達により対応することとなるが、それだけでは対応できない場合には、都道府県に支援を要請することになる。

都道府県は、市区町村からの要請に基づいて、備蓄物資による対応や物資の自ら調達を行い、市区町村に対して物資を供給する。大規模災害時のように都道府県のみでは必要な数・量を確保できない場合には、国に調達を要請することになる。

国は、都道府県からの要請に基づいて、物資の調達を実施し、都道府県に対して支援物資を供給する。

地方公共団体間の支援協定等に基づき、被災した市区町村に対しては他の市区町村が、被災した都道府県に対しては他の都道府県から支援物資が供給される。

(3) 支援物資の基本的な流れ

調達された支援物資は、発地においてトラック等の輸送手段に積載され、都道府県に設置される一次物資集積拠点に輸送される。

一次物資集積拠点では、支援物資を荷下ろしし、市区町村毎の二次物資集積拠点毎に支援物資を仕分けし、トラック等の輸送手段に積み替え、支援物資は二次物資集積拠点に輸送される。

二次物資集積拠点では、一次物資集積拠点から輸送された支援物資を荷下ろしし、今度は避難所毎に支援物資を仕分けし、さらにトラック等の輸送手段に積み替え、支援物資は避難所に輸送され、最終的に被災者の下に支援物資が届けられる。

発地から直接二次物資集積拠点や避難所まで直接輸送される支援物資もある。

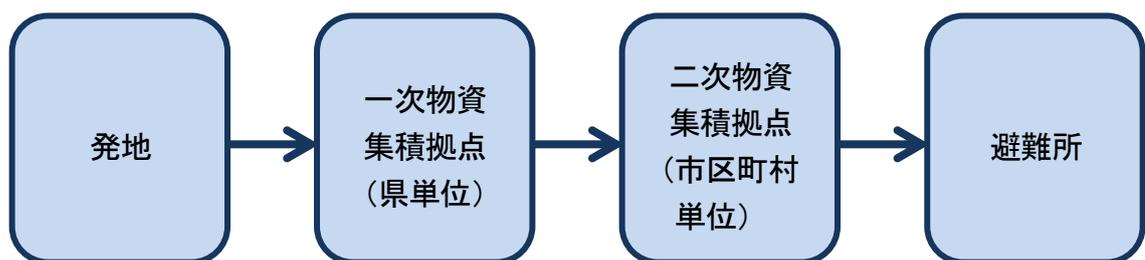


図 1 支援物資の基本的な流れ

(4) 時間経過に対応した支援物資物流のオペレーション

必要とする支援物資のニーズは、以下のように発災後の時間経過とともに変化する。支援物資物流システムを円滑に機能させるためには、時間経過に応じた対応が必要となる。

特にプッシュ型からプル型への移行を見極めることが重要となる。

<オペレーションの段階（ステージ）>

- ステージ0：事前準備（自治体と物流事業者団体等との災害時協力協定の締結及び見直し、備蓄物資の整備等）
- ステージ1：発災から3日程度の期間（道路等のインフラの復旧が始まり、被災地外から支援物資供給が可能となるまでの間）
- ステージ2：発災から1ヶ月程度の期間（支援物資物流が本格化し、支援物資が物資集積拠点に到着するようになるまでの時期）
- ステージ3：発災から1ヶ月程度以降（必要な物資の供給が安定化し、ニーズが多様化・高度化する時期）

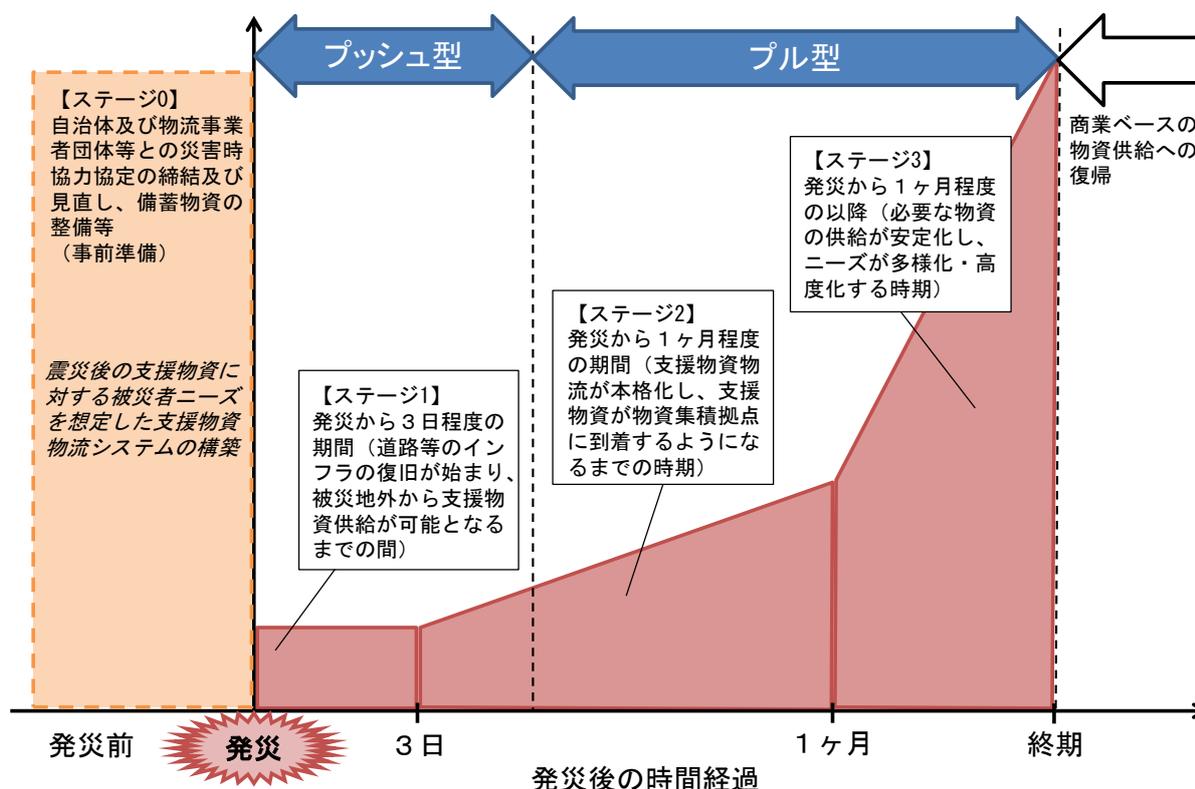


図 2 時間経過に対応したオペレーションの段階（ステージ）のイメージ

- プッシュ型とは・・・被災者が必要としている物資を想定して送り込むこと。その際、被災者が生活するために最低限必要な支援物資を出来るだけセット化して供給することが望まれる。
- プル型とは・・・被災者のニーズを的確に把握して、適切な量と品質の支援物資を確実に届けること。

第1編 支援物資物流システム 現況分析編

【第1編構成】

第1章 東日本大震災における支援物資供給の問題点



第2章 支援物資の物量を踏まえた物流システムの検証・評価

第3章 モデル地区における物流体制の現況と課題

第4章 官民の連携状況



第5章 支援物資物流システムの課題と対応策

図3 支援物資物流システム・現況分析編の構成

第1章 東日本大震災における支援物資供給の問題点

東日本大震災は未曾有の大規模災害であったことから、地方公共団体だけでなく、国も初めて支援物資の調達と輸送等を実施した。その際、多くの物流事業者の協力の下、支援物資が被災地へ届けられ、災害時における物流事業者による支援物資の輸送の重要性が認識されたところである。

本章では、東日本大震災における支援物資供給の問題点を、以下の資料より整理した。

資料：支援物資物流システムの基本的な考え方「『支援物資物流システムの基本的な考え方』に関するアドバイザリー会議」 報告書、
平成23年12月2日、国土交通省
http://www.mlit.go.jp/report/press/tokatsu01_hh_000075.html

この報告書は、物流事業者を所管する国土交通省として、有識者及び物流事業者・事業者団体から構成されるアドバイザリー会議を開催し、今回の支援物資の物流について分析を行い、課題を整理し、将来の大規模災害において、必要な物資が被災者に適時適切に届けられるよう、支援物資の物流に係る国・地方公共団体の体制確保や物流事業者・事業者団体との連携等について、アドバイザリー会議の議論を踏まえて取りまとめたものである。

(1) 備蓄物資、物資集積拠点

① 備蓄物資の喪失

- 津波により市区町村内の備蓄物資が流出し、外部から支援物資が届けられるまでの間の物資の確保が困難になった。

② 大量の支援物資

- 発災から数日が経過した後も通信手段の途絶等により国からの支援物資についても国・県・市区町村間において量や到着時間に関する情報共有を十分に行うことができなかった上に、企業、NPO、団体、個人等様々な主体からの支援物資が、事前の調整なく、かつ、物資の内容についての情報が明示されないまま、送付される事例が多数発生した結果、物資集積拠点における処理能力が大幅に低下するという事例が生じた。

③ 被災者ニーズと合わない物資の管理のためのバックヤードの確保

- 企業、団体、個人等からの事前の調整、情報の明示のない支援物資の送付により、物資集積拠点においては大量にニーズに合わない物資が生じることとなった。
- 各県の一次物資集積拠点では、このようなニーズに合わない物資のために本来の必要な支援物資の供給活動に支障が生じたことから、このようなニーズに合わない物資を管理するバックヤードを、県域を越えて県外に確保しなければならない事態が生じた。

④ 物資集積拠点の運営への物流事業者の参画

- 各物資集積拠点においては、当初は各地方公共団体の職員が物資の搬入、仕分け、配送業務を実施することとなったが、多くの物資集積拠点においては物流に関するノウハウを有する者が業務に参画していなかったため、物資集積拠点において混乱

が生じる結果となった。

⑤被災者ニーズの変化・多様化への対応の遅れ

- 被災者の避難生活が長期化する中でそのニーズも変化するとともに多様化した。このため、供給のタイミングが遅れた物資については受け取られなくなり、そのような物資が物資集積拠点において滞留し、物資集積拠点のスペースを占有し、物資集積拠点の運営に支障が生じることとなった。

⑥物資集積拠点における機能低下

- 支援物資の量が拡大するにつれて段階的に民間営業倉庫を確保し、物資集積拠点の管理運営業務を委託したが、発災の混乱や通信手段の途絶等により委託事業者との間で情報共有を十分に行うことができなかつたことから、在庫量が出庫量を上回る状態が生じた上に、20 箇所以上に及ぶ物資集積拠点を品目別に運営しようとしたが、事前の調整、情報の開示のない物資が送付されてきたことにより、物資集積拠点としての機能が発揮できない事態が生じた。

⑦民間倉庫活用上の支障

- 民間の倉庫内においては、通常の営業の貨物が保管されていることから、段階的に支援物資保管用のスペース確保を行ったが、発災の混乱や通信手段の途絶等により大量の支援物資受け入れのための情報共有に支障が生じたこともあり、在庫量が出庫量を常時上回り、スペースの確保が恒常的に問題化した。

⑧物流事業者の派遣に係る費用の扱い

- 物資集積拠点における管理運営業務について物流事業者に委託を行う場合にその費用について災害救助法が適用されるか否かについて明確でないとして市区町村においてその委託を躊躇する事例が見られた。

(2) 輸送

①トラックの手配

- トラックの手配において、現在、災害対策基本法に基づく指定公共機関はトラック事業で1社となっているが、全ての輸送を1社で担うことは困難であり、全日本トラック協会を通じて他の事業者にも輸送を依頼した。

②政府支援物資の手配における調達事業者と輸送事業者の分離

- 通常はメーカーである荷主とその製品を輸送する物流事業者はその品目毎に特定されていることが多いが、今回は、物資の発注と輸送の発注を別々に行ったため、荷主が普段取引している物流事業者を使用できないこととなり、かえって混乱と遅延が発生した。

③輸送に係る費用負担

- 支援物資供給のための関係業務（一次物資集積拠点における管理運営業務、一次物資集積拠点から二次物資集積拠点までの輸送、二次物資集積拠点における管理運営業務、二次物資集積拠点から避難所までの配送業務等）について、災害救助法のスキーム等の適用対象となるか否かについて明確でないとして、市区町村において物流事業者による業務委託を躊躇する事例も発生した。

(3) 情報の途絶

- 電話回線等の通信手段の途絶により、被災地における被災状況、避難者・避難所に関する情報が入手できない状況が続くこととなったため、物資の調達に必要な支援物資の種類や量に関する情報だけでなく、物資の届け先である避難所の場所等に関する情報も極めて限られることとなった。
- 発災の混乱や電話回線等の通信手段の途絶により、輸送した物資の避難所までの輸送状況・到着状況の把握についても特に発災後数週間にわたり関係者間において共有ができなかった。
- 今回は市区町村自身が被災したこと、情報通信手段が途絶したこと等により、国・県・市区町村による支援物資の円滑な連携が十分にはできなかった。

(4) 支援物資の発注

①被災者ニーズの把握の遅れ

- 大規模災害であったこと、市区町村及び職員自身も被災したこと等により避難所の把握、被災者のニーズの把握が当初十分できない事例が発生した。

②市区町村との情報共有、連携の不足

- 発災の混乱や通信手段の途絶等により情報共有を十分に行うことができなかったため、発災当初段階においては市区町村と十分に連携をとることができなかった。特に市区町村の機能が大きく失われた地域においては、被災者のニーズの把握を十分に行うことができず必要な支援物資が届かない等の事態が生じた。

③発注方式等における問題

- 国において物資調達を実施したが、貨物の内容、量、容積等発注時に必要な情報が不足したことによって、その確認のためトラックの手配の遅延、不正確な情報による混乱、不鮮明な FAX 通信の確認に手間取り遅延等が発生した。

(5) 支援物資の供給

①市区町村の機能

- 本来、一義的に緊急支援物資に係る対応を行うべき被災地の市区町村について、ライフラインや施設の壊滅・職員が被災したため、支援物資輸送、情報集約等の業務遂行に著しい支障が生じた。

②全体の調整及び情報の共有の不足

- 支援物資の供給に際しては、地方公共団体(被災地方公共団体と支援地方公共団体)、国、自衛隊、企業、各団体、ボランティア等の関係者が多岐に渡っていたが、必要に応じて調整を行う者が存在していなかったことに加えて、発災の混乱や通信手段の途絶等により関係者間の情報共有に支障が生じることとなった。

③調達体制における問題

- 今回初めて国において物資調達を実施したが、メーカーへの物資の発注、トラックの手配といった業務に物流に関するノウハウを有する者が参画していなかったことから、混乱が生じた。

(6) 燃料油の不足

- 東北地区唯一の製油所が被災し、機能停止したほか、太平洋側の油槽所、サービススタンド、タンクローリーが被災し、さらに鹿島、川崎、横浜地区における製油所も被災し、東日本地域全体における燃料供給能力が激減した等の原因により、被災地の暖房等に必要な燃料や支援物資を輸送するトラックの燃料が不足するという事態が生じた。

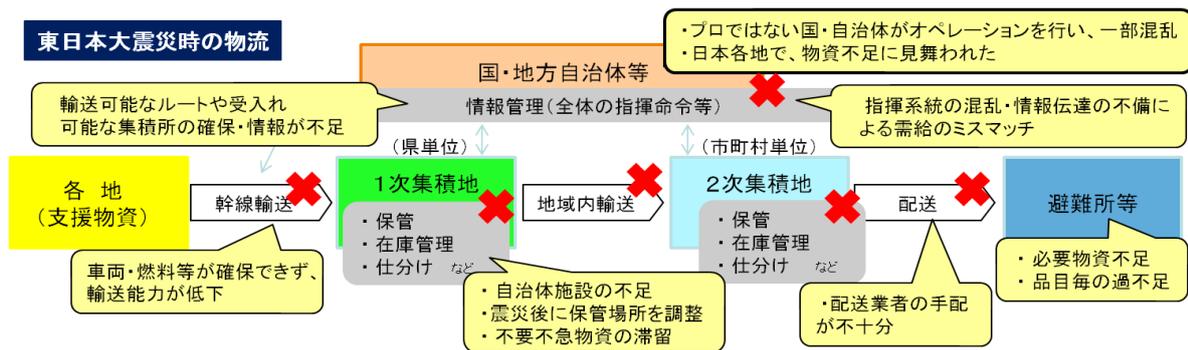


図 4 東日本大震災における支援物資供給の問題点

資料：支援物資物流システムの基本的な考え方『支援物資物流システムの基本的な考え方』に関するアドバイザー会議」 報告書、平成 23 年 12 月 2 日、国土交通省

第2章 支援物資の物量を踏まえた物流システムの検証・評価

2-1. 検討の目的と流れ

(1) 検討の目的

首都直下地震発災時に、一次物資集積拠点が有効に機能し得るか否か、①被害パターンを踏まえた物資集積拠点へのアクセス可能性（輸送ルートの利用可能性）、②時間軸ごとの必要物資量と物資の荷役及び保管に必要な一次物資集積拠点の面積の観点から各都県における現況を整理し、課題を抽出する。

一次物資集積拠点とは、以下に定義する「広域物資拠点」及び「民間物資拠点」を指す。

- 広域物資拠点：中央防災会議及び都県の地域防災計画で物資輸送の拠点として定められた施設。
- 民間物資拠点：広域物資拠点を補完するため、災害時に利用可能な施設としてリストアップされた民間物流施設。

(2) 検討の流れ

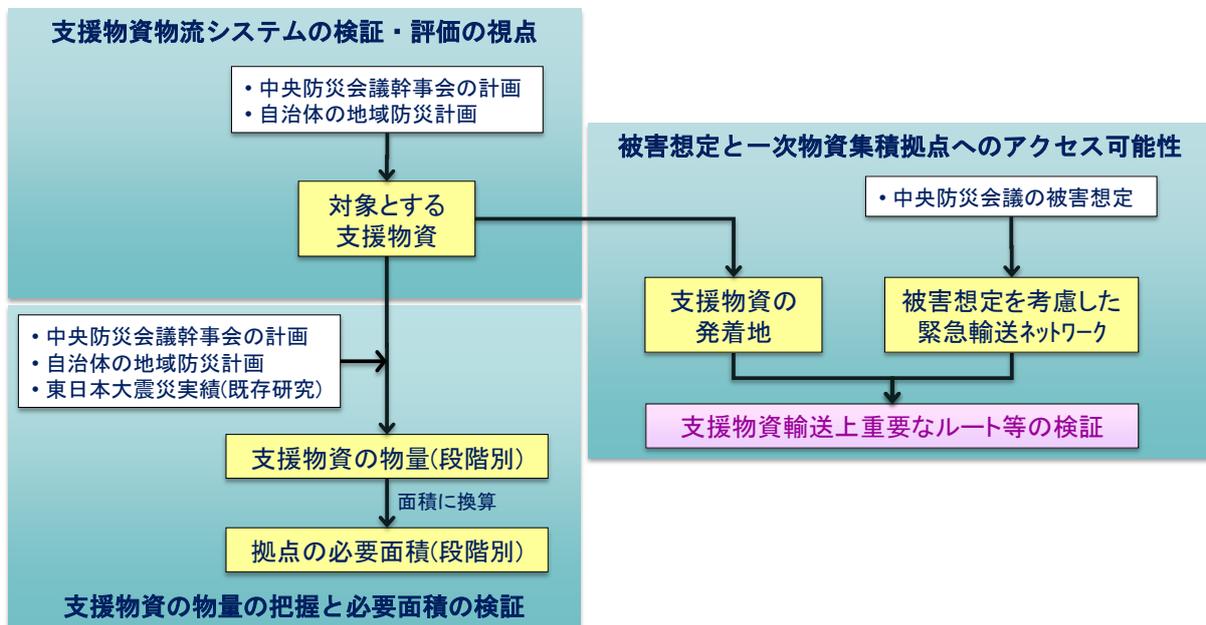


図5 支援物資物流システムの一次物資集積拠点で必要な面積検証の流れ

2-2. 一次物資集積拠点へのアクセス可能性

(1) 被害想定への対応

支援物資の物量の把握と必要面積の検証の前提として、被害想定、道路アクセスの観点から一次物資集積拠点の利用可能性を検証した。

中央防災会議が想定する18震源域のうち、被災想定図が公表されている東京湾北部地震で検証した。

その結果、一次物資集積拠点は、建物への被害が特に厳しいエリアからは外れていることを確認した。ただし、震度分布や東日本大震災での経験から、稼働中の民間物資集積拠点は、荷崩れ等により即座に利用できないと想定される。

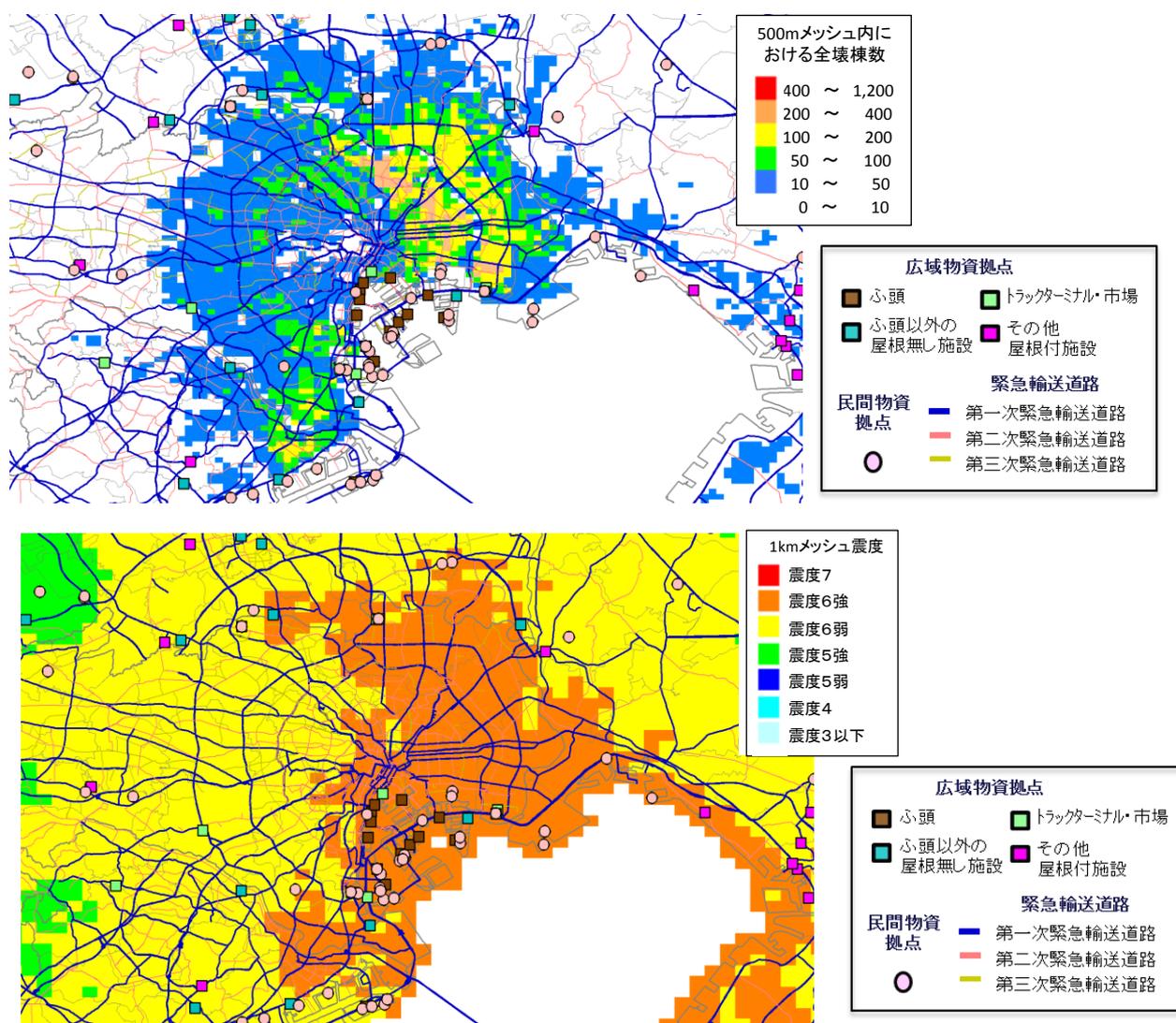


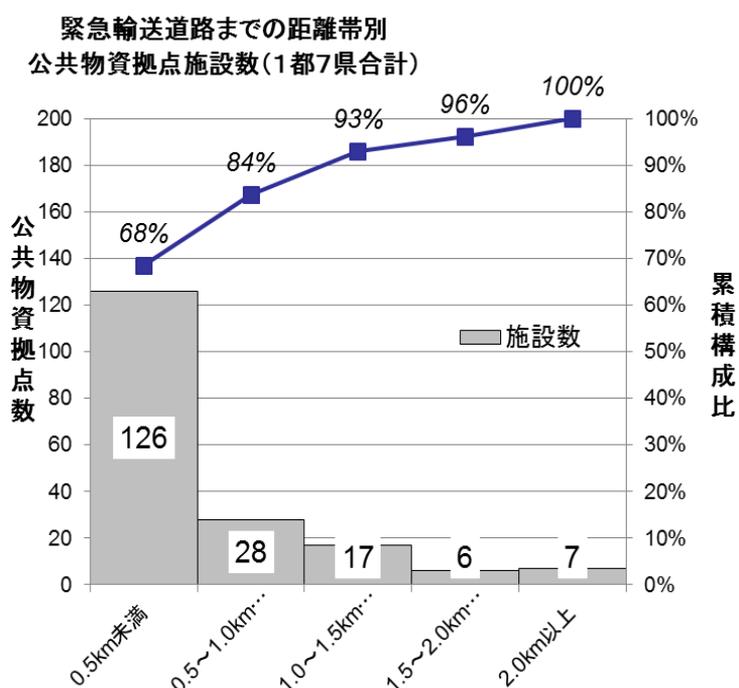
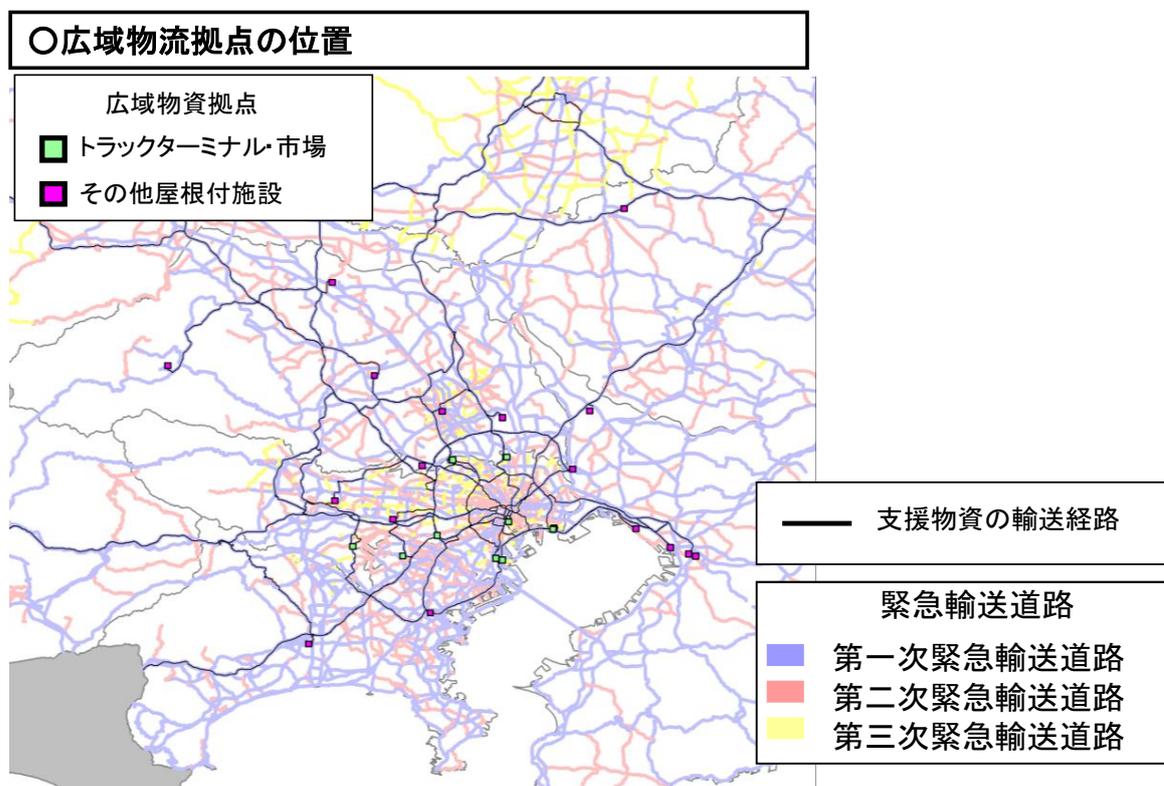
図6 東京湾北部地震での被害想定と一次物資集積拠点の配置

資料: 「平成17年3月30日中央防災会議首都直下地震対策に係る被害想定結果について」平成17年7月 首都直下地震対策専門調査会

(2) 広域（公共）物資拠点へのアクセス性

①緊急輸送道路までのアクセス性

緊急輸送道路までの距離が約1 km 未満の広域物資拠点が84%を占め、2 km 以上の広域物資拠点は約4%であることが明らかとなったため、緊急輸送道路までのアクセス道路についても道路啓開を行うことが必要である。



表の数値は施設数を示す

	1 km 未満	2 km 未満	2 km 以上	合計
茨城	2	0	0	2
栃木	4	4	0	8
群馬	5	6	1	12
埼玉	3	0	5	8
千葉	9	0	2	11
東京	2	7	0	9
神奈川	2	4	1	7
山梨	2	0	0	2
合計	15	10	7	32

図 7 緊急輸送道路までのアクセス性

②道路通行不能区間が生じた場合のアクセス性

被災地外の広域からの物資は、一部迂回をすることで搬入可能。特に外環、圏央道、首都高湾岸線、アクアライン、国道16号等が迂回経路として重要である。

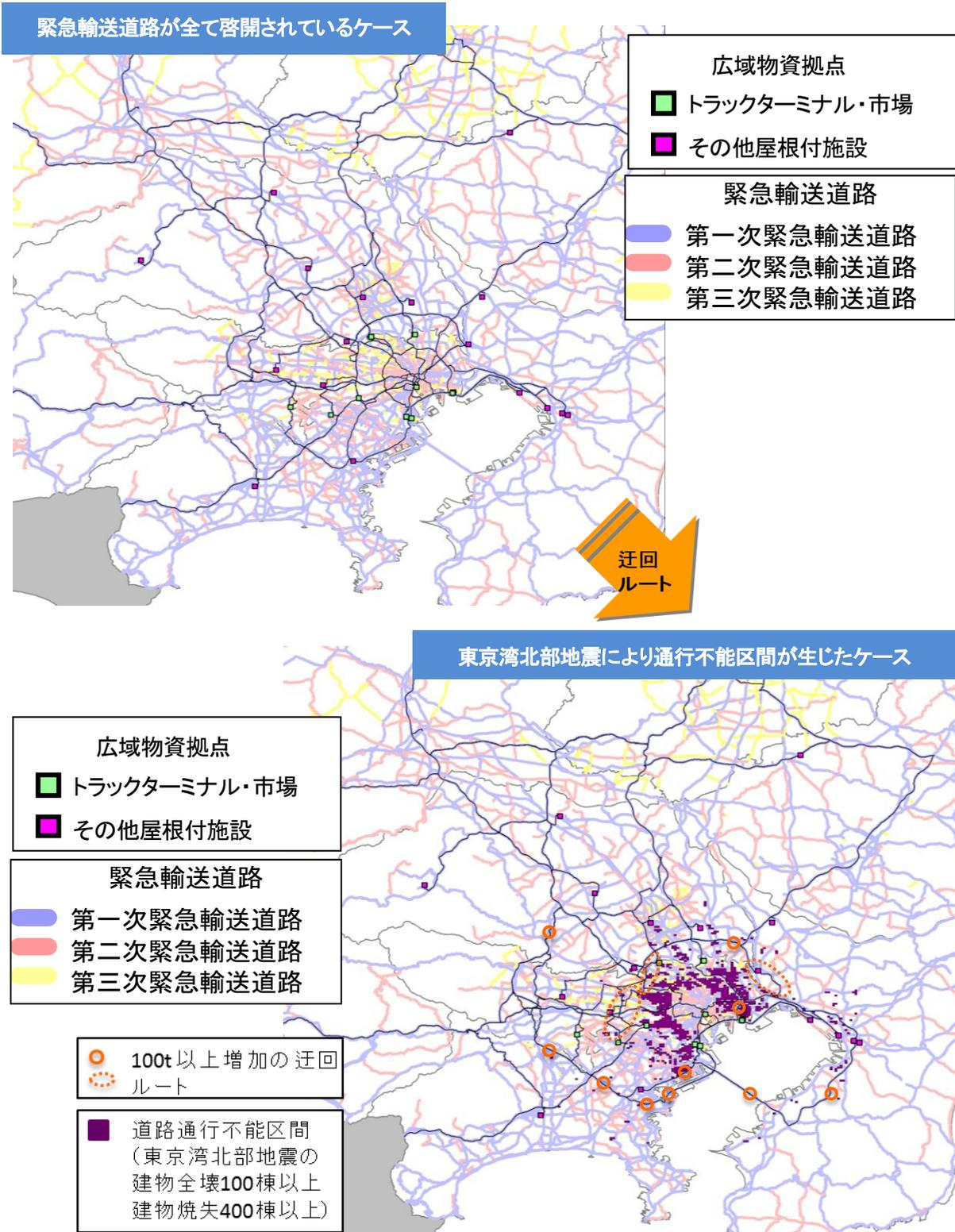


図 8 道路通行不能区間が生じた場合のアクセス性

(3) 民間物資拠点へのアクセス性

緊急輸送道路までの距離が約 1 km 以下の民間物資拠点は 59%に止まり、2 km 以上の民間物資拠点が約 10%を占めていることから、道路閉塞が生じるとすぐには利用できない民間物資拠点が出現する可能性がある。

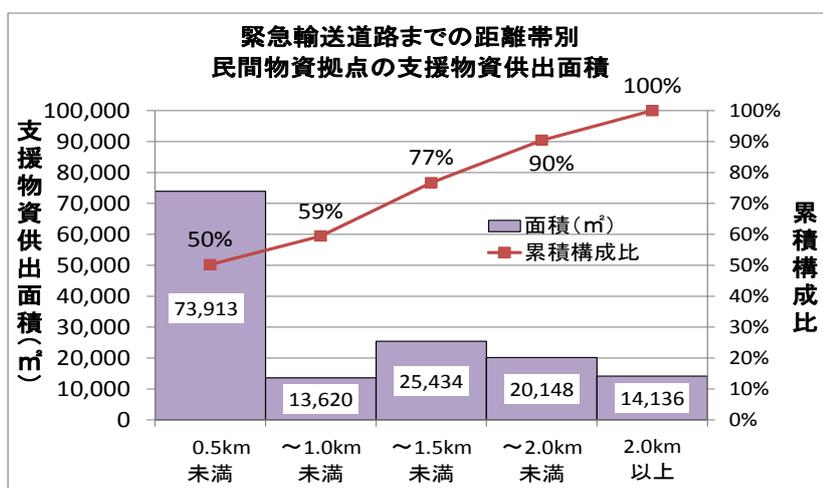
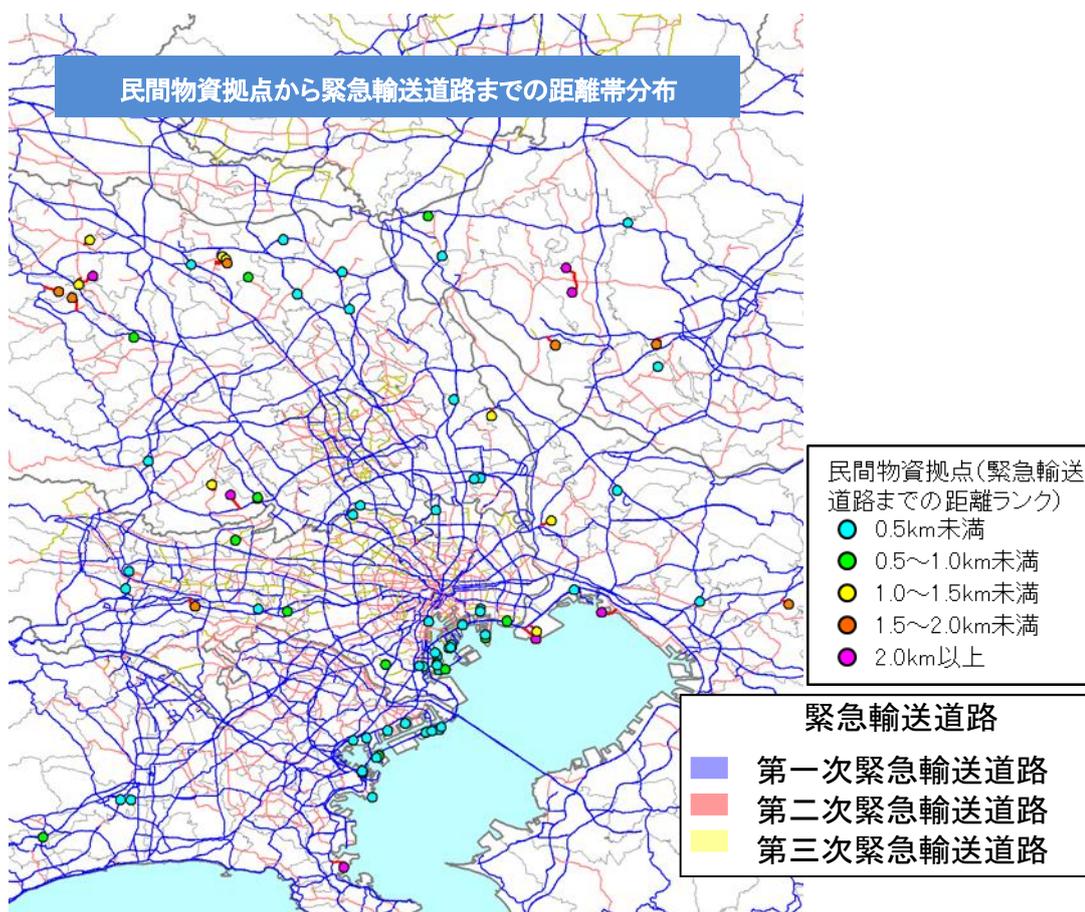


図 9 民間物資拠点から緊急輸送道路までの距離帯分布

2-3. 支援物資の物量把握と必要な保管面積の推計

(1) 推計に際しての検証の視点

物流システムの検証・評価では、一次物資集積拠点を経由して運搬される支援物資を対象とし、物資の供給量ではなく、計画または被害想定から推計される必要量に対して検証した（備蓄倉庫や流通在庫から直送される物資は含まない。）。

プッシュ型の段階（発災後概ね1週間まで）では仕分け・セット化等に必要な面積を、プル型の段階（1週間以降）では多様な物資の保管面積を推計した。

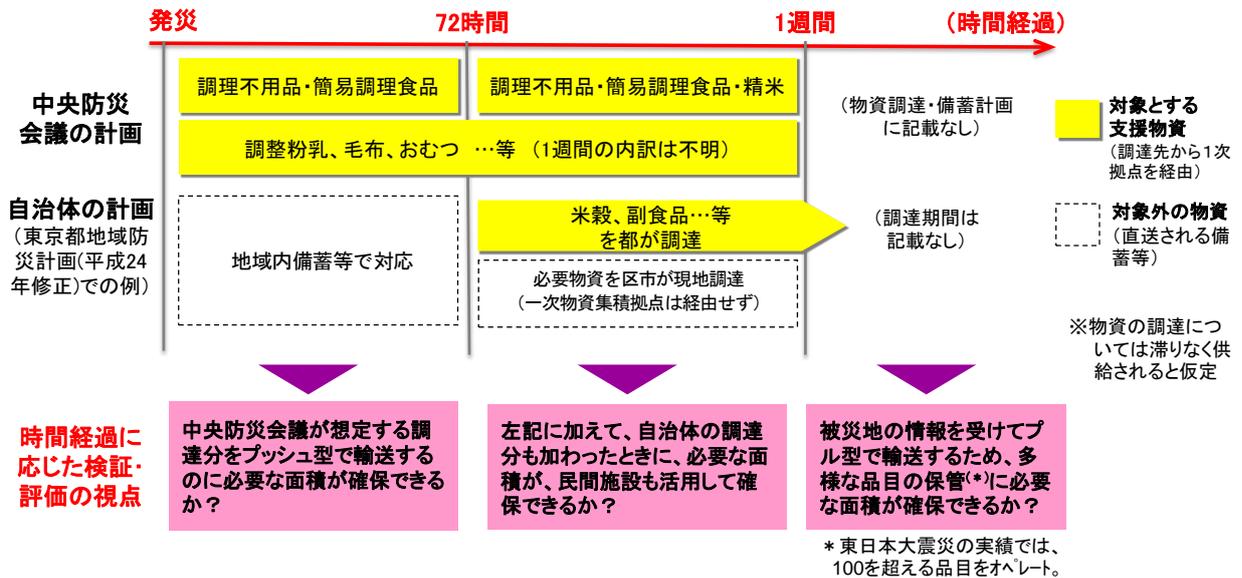


図 10 時間経過に応じた支援物資のパターンと検証の視点

(2) 発災後概ね3日間についての推計

都県の地域防災計画等では、発災後概ね3日間は備蓄物資で対応することが望ましいとしているが、現実的には全てを備蓄で賄うことが困難であるため、中央防災会議では不足する物量を供給することを想定している。

そのため、中央防災会議幹事会の計画で想定されている各都県別の物資調達量と東日本大震災での岩手県の一次物資集積拠点で仕分けされた物資量と面積の割合から、首都直下地震発生時の支援物資オペレーションに必要な一次物資集積拠点の面積を推計した。



図 11 支援物資の物量把握と必要な保管面積の推計フロー（発災後概ね3日間）

表 1 支援物資の物量と保管に必要な面積の推計結果（発災後概ね3日間）

	茨城県	埼玉県	千葉県	東京都	神奈川県	1都4県計
支援物資量(トン/3日)	8	546	1,290	1,707	1,083	4,633
物資の保管に必要な面積(千㎡)	0.2	16.8	39.8	53	33	143

※付録ー4. 支援物資の物量及び必要な物資集積拠点面積の推計方法にて算出

(3) 発災後概ね4日目から1週間についての推計

発災後概ね4日目から1週間では、被災地による物資調達に加え、中央防災会議で想定されている国による物資調達が上乗せされる。そのため、以下では、首都直下地震発生時に調達される物資量と支援物資の保管に必要な一次物資集積拠点の面積を推計した。

ただし、中央防災会議幹事会の計画では、群馬県、栃木県、山梨県の調達量が想定されていない。また、各都県の調達については、東京都以外は地域防災計画に調達量が明記されていないため、これらの調達量については、以下の手法で推計した。

- 群馬県、栃木県、山梨県においても、その他の1都4県と同様の調達が行われると仮定し、1都4県計の4日～1週間の物資調達量と中央防災会議で想定されている避難者数から避難者1人当たり物資調達量（トン/4日）を算定し、群馬県、栃木県、山梨県の避難者数をかけ合わせることで推計。
- 東京都以外の自治体の調達は、東京都と同様に行われると仮定し、東京都の4日～1週間の物資調達量と中央防災会議で想定されている避難者数から避難者1人当たり物資調達量（トン/4日）を算定し、各県の避難者数をかけ合わせ推計。

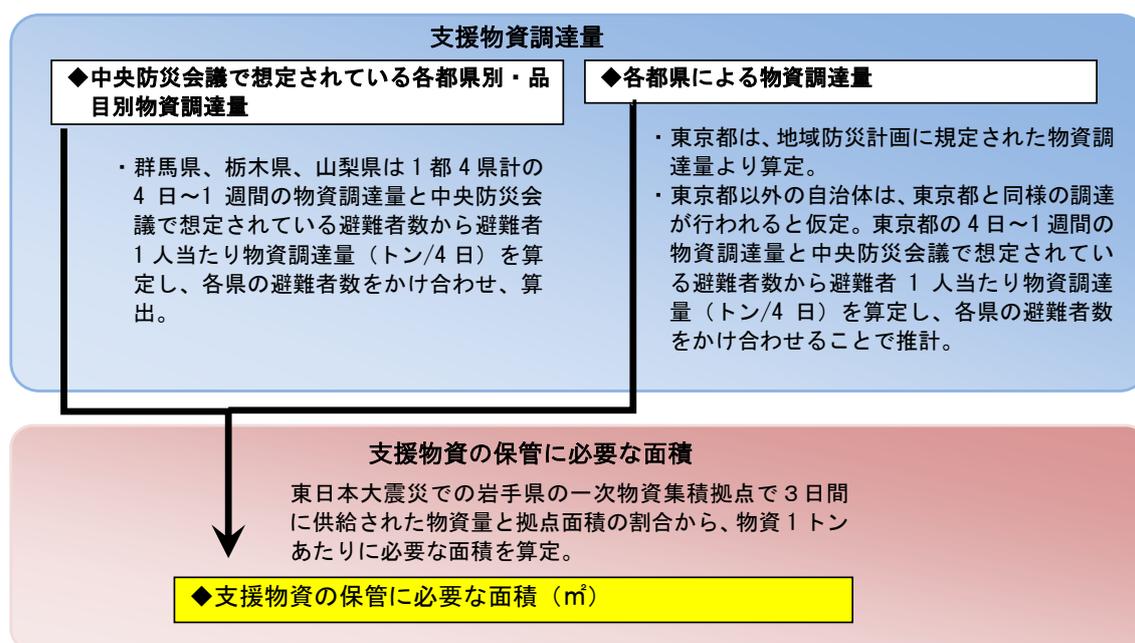


図 12 支援物資の物量把握と必要な面積の推計フロー（発災後概ね4日から1週間）

表 2 支援物資の物量と保管に必要な面積の推計結果
（発災後概ね4日から1週間）

	茨城県	埼玉県	千葉県	東京都	神奈川県	群馬県	栃木県	山梨県	都県計
支援物資量(トン/4日)	157	3,329	4,594	9,413	4,788	1.1	0	2.3	22,284
物資の保管に必要な面積(千㎡)	3.6	77	106	218	111	0	0	0.0526	516

※付録－4. 支援物資の物量及び必要な物資集積拠点面積の推計方法にて算出

(4) 発災後概ね1週間以降についての推計

発災後概ね1週間以降については、被災地のニーズに対応した多様な支援物資の保管面積が必要となる。そこで、東日本大震災での岩手県の一次物資集積拠点で1週間に供給された物資量と面積の割合から、首都直下地震発生時の支援物資保管に必要な一次物資集積拠点の面積を推計した。

その際、支援物資は1週間分が保管されると仮定し、東日本大震災時（岩手県）の一人あたり支援物資調達量と中央防災会議で想定される各都県別避難者数より1週間分の保管量を推計した。

- 東日本大震災での実績において、発災後1週間以降の時点で、一部の品目で在庫量が1週間分を超えた事実より、本試算では1週間分の支援物資量が一次物資集積拠点で保管されると仮定した。

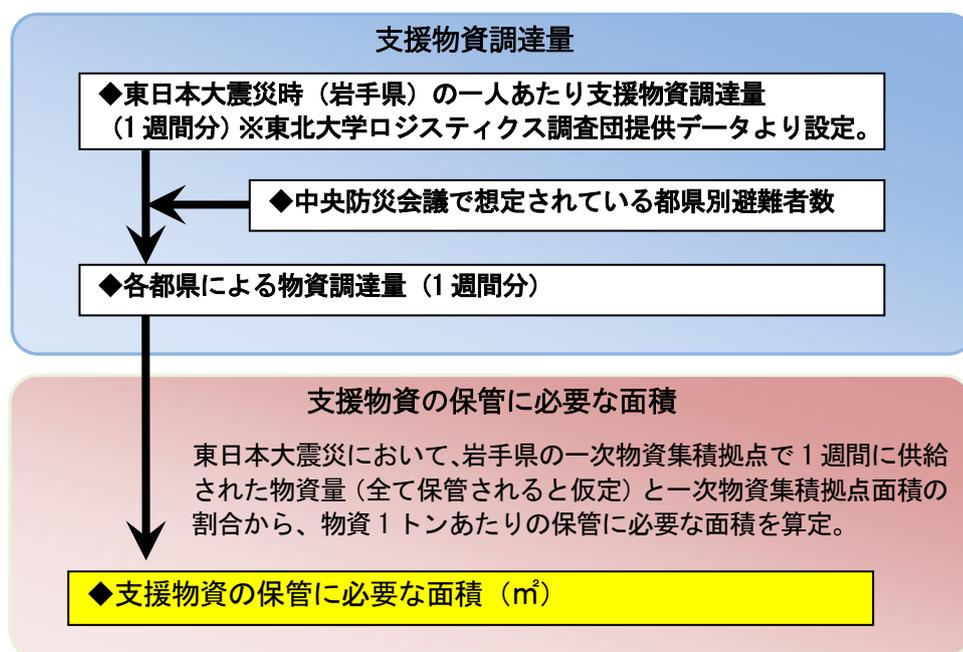


図 13 支援物資の物量把握と必要な保管面積の推計フロー（発災後概ね1週間以降）

表 3 支援物資の物量と保管に必要な面積の推計結果
（発災後概ね1週間以降）

	茨城県	埼玉県	千葉県	東京都	神奈川県	群馬県	栃木県	山梨県	都県計
支援物資量(トン/1週間)	293	5673	7434	16629	8315	2	0	4	38344
物資の保管に必要な面積(千㎡)	4	75	98	220	110	0	0	0.05	507

※付録－4. 支援物資の物量及び必要な物資集積拠点面積の推計方法にて算出

(5) 各都県の時間経過に即した物資の調達量・保管量

調達量及び保管量は、東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県、茨城県の1都4県において、いずれも時間経過とともに増大しており、物資保管に必要な面積も相当規模が必要となる。

また、発災後1週間以降の物資保管に必要な面積についても同様に、相当規模が必要となる。

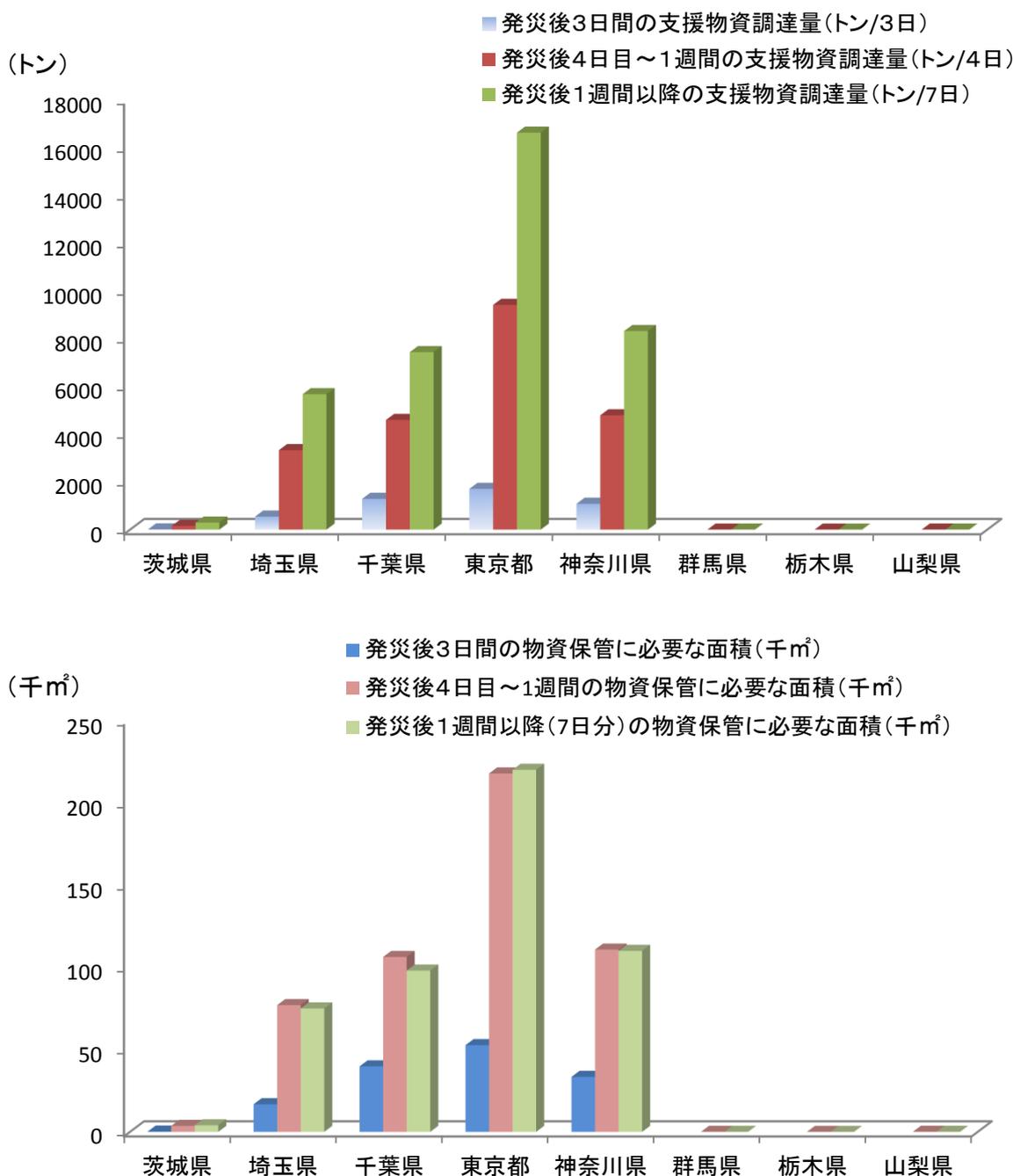


図 14 支援物資の物量把握と必要な面積

2-4. 課題まとめ

(1) 広域（公共）物資拠点へのアクセス上の課題

「2-2 (2) 広域（公共）物資拠点へのアクセス性」の結果より、第二次または第三次緊急輸送道路であっても、支援物資輸送面からは第一次緊急輸送道路と同レベルで重要な路線が存在することが明らかになった。

(2) 民間物資拠点へのアクセス上の課題

「2-2 (3) 民間物資拠点へのアクセス性」の結果より、緊急輸送道路までの道路距離が1 km以下の民間物資拠点は59%に止まり、2 km以上の民間物資拠点が10%を占めていることが明らかとなり、道路閉塞が生じるとすぐには利用できない可能性があることがわかった。

(3) 物資量から見た課題

発災後3日間においても、備蓄物資が不足する都県には、中央防災会議の計画により支援物資が調達されることから、一次物資集積拠点の開設が必要となる。

4日目以降は都県の調達も加わり、支援物資の物量が急激に増加し、物資の保管に必要な物資集積拠点の面積も急激に高まることから、広域物資拠点だけではなく、民間物資拠点も本格的に稼働させる必要がある。併せて物資集積拠点を運用するための人材・資機材等も確保しなくてはならない。

発災から1週間以降についても、支援物資の品目や物量がさらに増大し、物資を保管するために継続的に大規模な物資集積拠点が必要なことから、引き続き物資集積拠点、人材、資機材等の確保に努める必要がある。

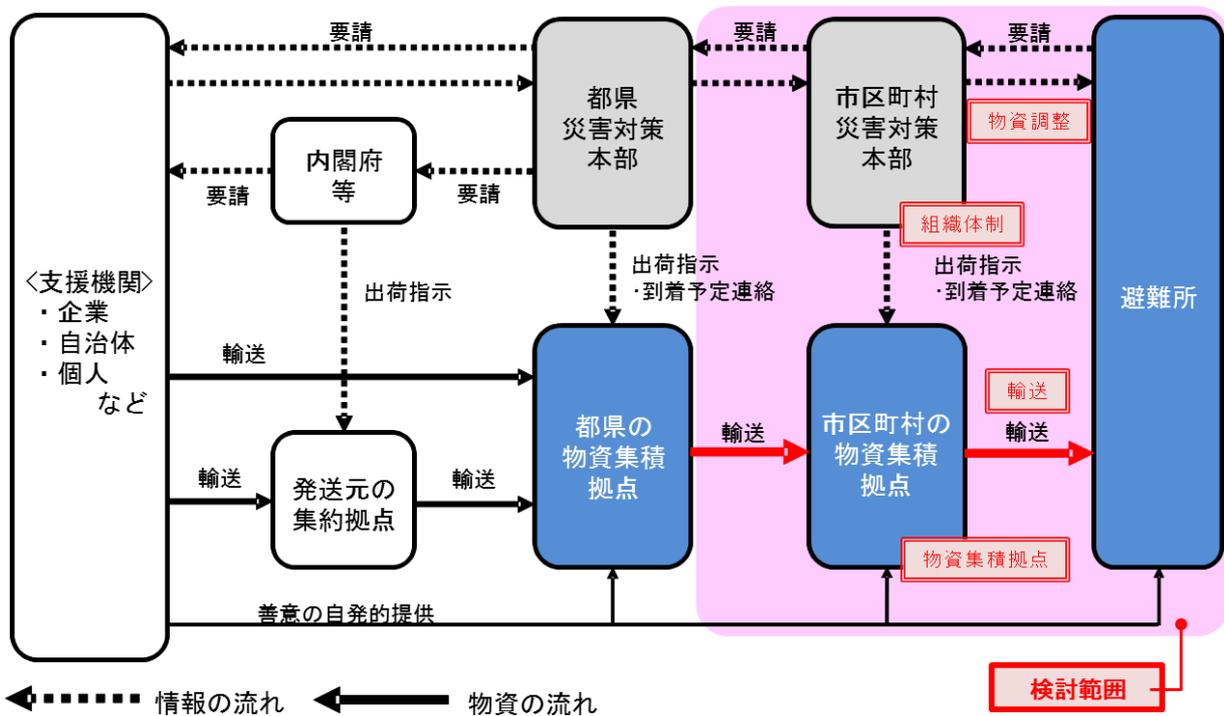
物量が増大することにより、被災地内だけで物資を捌くことが困難になることも予想される。

第3章 モデル地区における物流体制の現況と課題

3-1. 検討の目的と流れ

(1) 検討の目的

本調査は、市区町村が設置する物資集積拠点での保管荷役や、物資集積拠点から避難所への輸送、市区町村災害対策本部における組織体制、物資調達等の情報伝達も含めた支援物資物流の全体を捉えて、物流システムが有効に機能するか否かを、モデル地区を対象に検証したものである。



[参考]: 交通工学/Vol.46, No.5, pp64-67/救援物資の課題と対応/渡部(2011)より作成

図 15 モデル地区調査の検討範囲

(2) モデル地区の選定

モデル地区は、下記の視点を踏まえるとともに、首都直下地震による被害の影響が甚大だと想定される東京都、神奈川県、千葉県よりそれぞれ1地区選定することとした。

《モデル地区選定の視点》

- ・ 物流施設の集積や道路ネットワーク密度などの状況の違いによる支援物資物流への影響が確認できること
- ・ 火災・建物倒壊・地盤液状化などの被害種類の違いによる支援物資物流への影響が確認できること
- ・ 一次物資集積拠点との近接性の違いによる支援物資物流が確認できること
- ・ その他、地域防災計画の見直し状況、民間事業者との支援物資物流に関する協定締結などの内容が確認できること、東日本大震災で問題となった自宅待機者の扱いが確認できること等も考慮

その結果、モデル地区は、品川区（東京都）、川崎市（神奈川県）、市川市（千葉県）の3地区とすることとした。

表 4 選定したモデル地区一覧

モデル地区	選定理由
品川区 (東京都)	・ 地域防災計画の最終修正：平成 19 年度 ・ 臨海部に位置し、業務地区・物流施設・高層マンション群が多数立地する自治体
川崎市 (神奈川県)	・ 地域防災計画の最終修正：平成 24 年 7 月 ・ 一次及び二次の物資集積拠点を有する政令指定都市で、地域防災計画の見直しに伴い、民間物資拠点の活用について反映済
市川市 (千葉県)	・ 地域防災計画の最終修正：平成 24 年 4 月 ・ 臨海部から内陸部をカバーし、物流施設・ベッドタウンが立地する自治体

(3) 検討の流れ

各モデル地区における支援物資物流システムの検討は、以下の手順で進めることとした。

なお、第1編の現況分析編では、下記検討項目のうち、①モデル地区における支援物資物流の現状把握、②支援物資物流の課題整理について記載することとした。

モデル地区調査の検討成果である、システム案については、第3編のモデル地区編を参照されたい。

<調査項目>

①モデル地区における支援物資物流の現状把握

各モデル地区について、現状の支援物資の物流の状況を、地域防災計画等より把握する。

②支援物資物流の課題整理

地域防災計画等で定められている支援物資物流を、現実には動かすことを想定した場合の課題を整理する。

③支援物資物流の改善方策の検討

支援物資物流の課題を改善するための方策を、支援物資物流の関係者が集まって、改善方策を検討する。

④支援物資物流システム案の構築

改善方策を検討した結果を支援物資物流システム案として構築し、各モデル地区へ提案する。

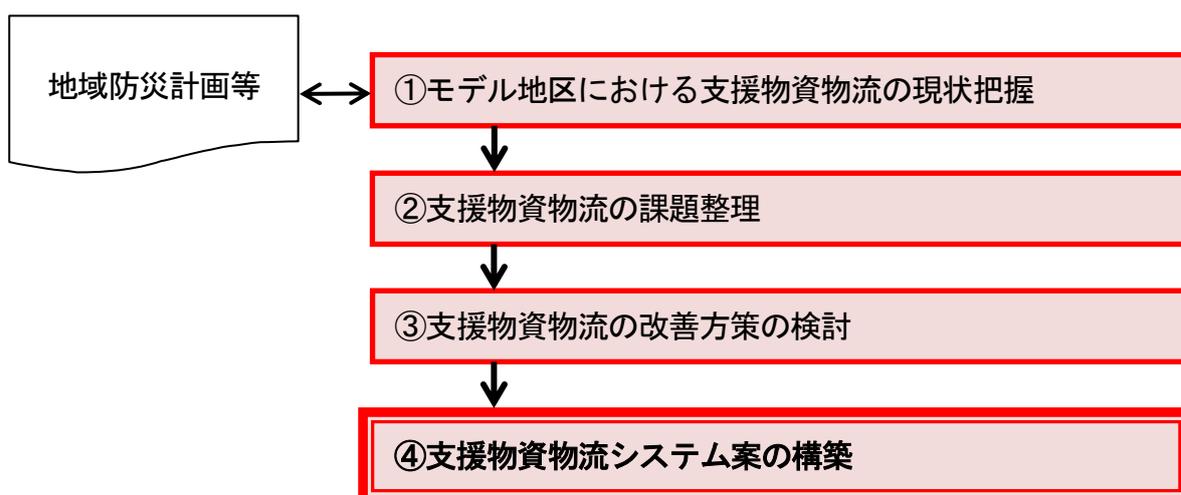


図 16 モデル地区調査の検討フロー

3-2. 東京都品川区における物流体制の現況と課題

検討項目		地域防災計画等における対応	課題
組織体制と役割分担		品川区災害対策本部における支援物資輸送関連の事務分掌は、外部との連絡は指令情報部、物資の調達・配送は救助1部（避難所）及び救助2部（高齢者、要援護者）、車両の調達は総務部、救援物資の受領及び仕分けは区民部という分担である。	支援物資物流に係わる部署が多数に跨るため煩雑である。
物資集積拠点の確保と運用	物資集積拠点の指定状況	調達物資および救援物資の受入れ場所（二次物資集積拠点）は、品川区役所庁舎（駐車場、しながわ中央公園）、浜川小学校、品川学園、荏原平塚学園、大井競馬場駐車場の5か所の他、荏原地区に1か所設置する。	物資集積拠点として指定されている施設は、避難所が併設された学校や屋根なし駐車場等となっているが、これらは風雨の対策や荷役機材等の運用が難しい施設である。
	物資集積拠点での荷役	区民部は、外部からの救援物資について本部の指示を受け、受入れ場所として指定された区有施設で受入れを行う。また救援物資の仕分けを種類毎に行って、救助1部に引き継ぐ。	被災時、職員は連絡調整等で手一杯になることが想定される。
輸送手段の確保と運用	物資集積拠点への輸送	都があらかじめ協力を依頼している民間物流事業者等が実施する。	輸送実施者は協定を締結している東京都トラック協会品川支部や赤帽首都圏軽自動車運送協同組合城南支部となっているが、車両以外の輸送手段も検討しておくことが望ましい。
	避難所への輸送	<p>《輸送手段の確保》</p> <p>総務部経理課は、貨物車については東京都トラック協会品川支部との協定に基づき調達する。経理課は、調達した車両のみで貨物車が不足する場合は、東京都財務局にあっせんを要請する。</p> <p>《輸送主体》</p> <p>救助1部（救援物資搬送班）が中心となり各避難所等へ輸送する。</p>	
物資調整のための情報管理		物資調達の必要量は人数（避難者数や備蓄物資交付対象者数など）で把握し、物資確保は区協定による流通在庫備蓄等の活用や都福祉保健局への要請を行う。 なお、義援物資の受入や、物資集積拠点との情報共有（物資集積拠点の在庫や空きスペース情報等）については、特に記載なし。	必要な物量の算出や供給量の確保等の手順について確認しておくことが必要となる。また大量の義援物資が届き、物資が溢れることも想定される。

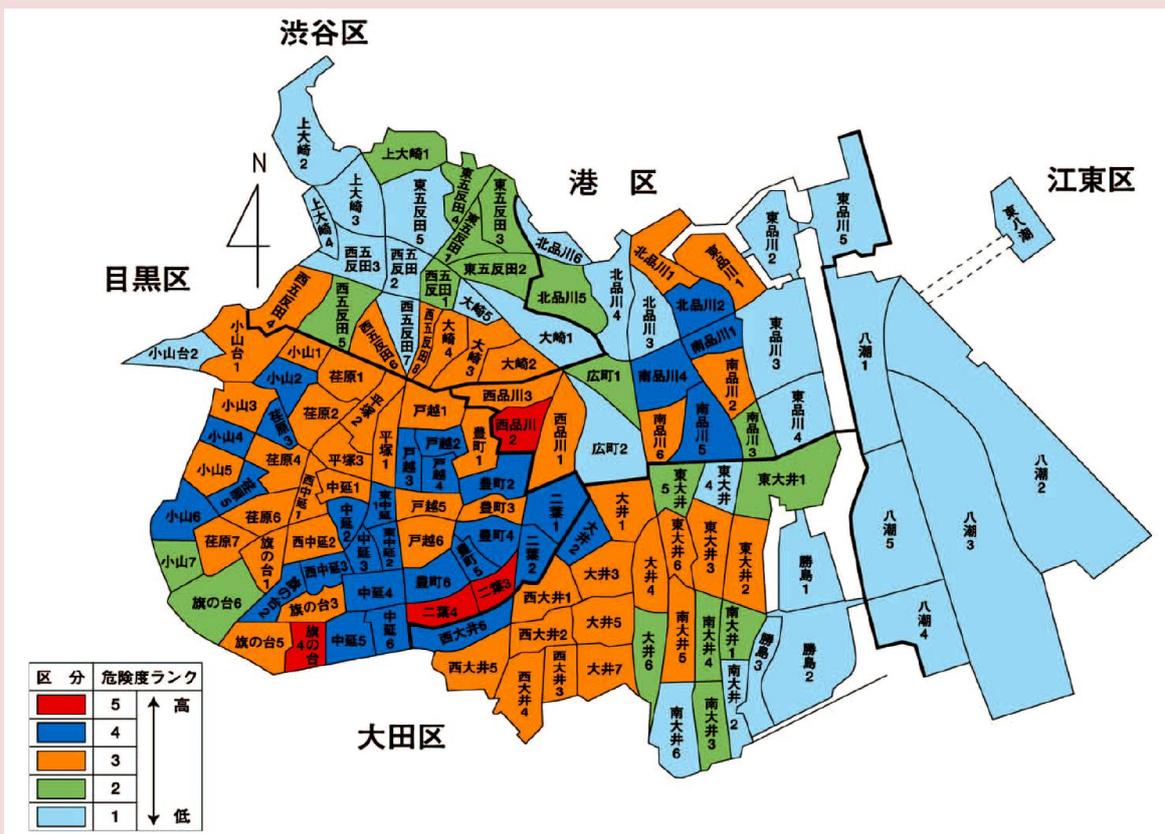
【地域特性から見た課題】

①被害想定からみた物資輸送等の課題

東京湾北部地震の延焼等による総合危険度では、品川区西部地域において危険度ランクが高くなっており、これに伴い道路通行不能区間が面的に広がる可能性があることから、物資輸送で課題となる可能性が考えられる。

②物資集積拠点を補完する物流施設等の立地状況

品川区における物資集積拠点を補完する物流施設の立地状況は、東部地域（臨海部）に多く立地している一方、西部地域は住宅市街地であるため少ない状況にある。



総合危険度図 資料：品川区地域防災計画（平成19年度修正）

3-3. 神奈川県川崎市における物流体制の現況と課題

検討項目		地域防災計画等における対応	課題
組織体制と役割分担		川崎市災害対策本部では、物資班（本部事務局）、物資調達班（財務部）、消費者行政班（経済労働部）、北部市場班（経済労働部）、被災者救助班（健康福祉部）等、本部下の各部に担当班が分散している。 区本部では、庶務班、物資班、輸送班で分担。	支援物資物流に係わる部署が多数に跨るため煩雑である。
物資集積拠点の確保と運用	物資集積拠点の指定状況	調達物資および救援物資の受入れ場所（一次物資集積拠点）は、川崎港公共ふ頭（海上輸送）、中央卸売市場北部市場（陸上輸送）、等々力緑地（航空機輸送）の3か所に設置する。 更に区の輸送拠点（二次物資集積拠点）は、各区役所（7か所）に設置する。	陸上輸送の一次物資集積拠点は屋根付きの卸売市場が指定されており問題ない。航空輸送や海上輸送の拠点は、屋根なし施設のため風雨対策や荷役機材等の運用が難しい。 二次物資集積拠点の各区役所は、物資保管や荷役を行うための屋根付きスペースが確保できないと考えられる。
	物資集積拠点での荷役	北部市場班、港営班、物資班は、物資集積拠点の担当部局として記載されているが、具体的な荷役の記載はない。	被災時、職員は連絡調整等で手一杯になることが想定される。
輸送手段の確保と運用	物資集積拠点への輸送	国県の調達物資は、県が協力依頼している民間物流事業者等が実施。市の調達物資は、市が協力依頼している民間物流事業者等が一次物資集積拠点、二次物資集積拠点まで実施。	輸送実施者は協定を締結している神奈川県トラック協会川崎支部、日本通運横浜支店、赤帽首都圏軽自動車運送協同組合となっているが、車両以外の輸送手段も検討しておくことが望ましい。
	避難所への輸送	《輸送手段の確保》 総務局は、貨物車については県トラック協会川崎支部等との協定に基づき調達する。総務局は、調達した車両のみで貨物車が不足する場合は、県知事にあっせんを要請する。 《輸送主体》 区は総務局の応援を得て、各避難所等へ輸送する。また、総務局に対して一次物資集積拠点から避難所への直送を依頼できる。	
物資調整のための情報管理		物資調達の必要量は人数（避難者数や備蓄物資交付対象者数など）で把握し、物資確保は市協定による流通在庫備蓄等の活用や県への要請を行う。なお、義援物資の受入や物資集積拠点との情報共有（物資集積拠点の在庫や空きスペース情報等）については、特に記載なし。	必要な物量の算出や供給量の確保等の手順について確認しておくことが必要となる。また大量の義援物資が届き、物資が溢れることも想定される。

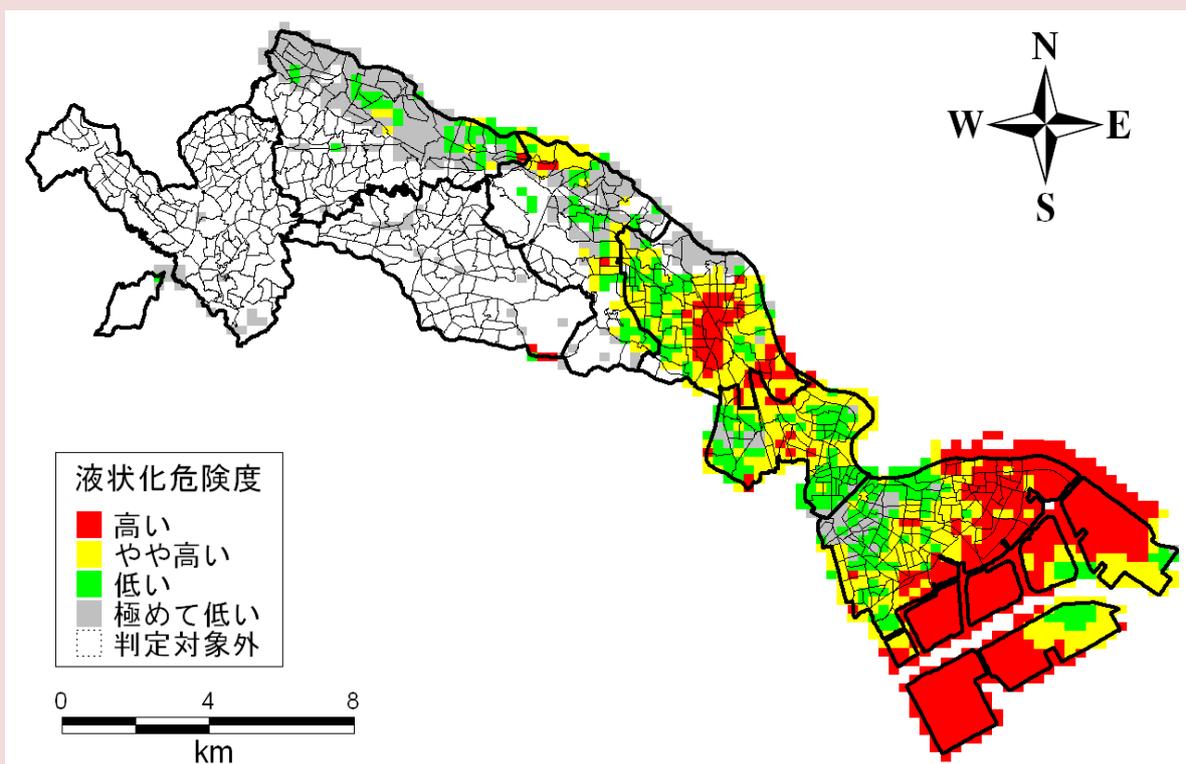
【地域特性から見た課題】

①被害想定からみた物資輸送等の課題

東京湾北部地震の液状化、全壊棟数、焼失棟数による危険度では、川崎市東部地域において危険度ランクが高くなっており、これに伴い道路通行不能区間が面的に広がる可能性があることから、物資輸送や物資集積拠点の開設に際して課題となる可能性が考えられる。

②物資集積拠点を補完する物流施設等の立地状況

川崎市における物資集積拠点を補完する物流施設の立地状況は、東部地域（臨海部）に多く立地している一方、西部地域は住宅市街地であるため少ない状況にある。



液状化危険度図(東京湾北部地震) 資料：川崎市地震被害想定調査報告書概要版 (H22. 3)

3-4. 千葉県市川市における物流体制の現況と課題

検討項目		地域防災計画等における対応	課題
組織体制と役割分担		市川市災害対策本部における支援物資輸送関連の事務分掌は、外部との連絡は災害対応事務局、車両の調達、物資の調達・配送、救援物資の受領及び仕分け等は被災生活支援本部という分担である。また、行徳地域の孤立化等の問題に備えて、応急対策を行う行徳本部が設置される。	被災生活支援本部は、小学校避難拠点の運営、避難所の開設・管理や応急物資の供給、要援護者対策、生活再建支援、応急教育の実施など、担当が多岐にわたる。
物資集積拠点の確保と運用	物資集積拠点の指定状況	調達物資および救援物資の受入れ場所(二次物資集積拠点)は、大洲防災公園、広尾防災公園の2か所設置する。不足する場合は使用されていない避難所施設、協定に基づいて市内郵便局や市川市農業協同組合が所有・管理する施設の活用も検討する。	物資集積拠点として指定されている施設は、パーゴラにテントを張れるように設計されているものの、屋根付き部分の面積不足が想定される。
	物資集積拠点での荷役	現行計画で荷役の記載はないが、被災生活支援本部は、確保・配分されたトラック等により食糧・物資を搬送して、地区内で活動している職員に配布を指示する。	被災時、職員は連絡調整等で手一杯になることが想定される。
輸送手段の確保と運用	物資集積拠点への輸送	県があらかじめ協力を依頼している民間物流事業者等が実施する。	輸送実施者は協定を締結している千葉県トラック協会市川支部、市川市行徳漁業協同組合、南行徳漁業協同組合であるが、車両以外の輸送手段も検討しておくことが望ましい。
	避難所への輸送	<p>《輸送手段の確保》</p> <p>被災生活支援本部は、協定締結業者に各避難所へ必要量を直接届けるように要請する。協定業者自身が行えない場合には、協定等に基づいて、千葉県トラック協会市川支部、市川市行徳漁業協同組合等に協力を要請する。</p> <p>《輸送主体》</p> <p>災害時の物資の供給に関する協定締結業者の物資は、被災生活支援本部が協定締結業者に避難所までの輸送の要請をする。その他の救援物資については、避難所運営委員会や避難者が物資集積拠点まで受け取りに行く。</p>	
物資調整のための情報管理		物資調達の必要量は人数(避難者数や備蓄物資交付対象者数など)で把握し、物資確保は市協定による流通在庫備蓄等の活用や千葉県への要請を行う。 なお、義援物資の受入や、物資集積拠点との情報共有(物資集積拠点の在庫や空きスペース情報等)については、特に記載なし。	必要な物量の算出や供給量の確保等の手順について確認しておくことが必要となる。また大量の義援物資が届き、物資が溢れることも想定される。

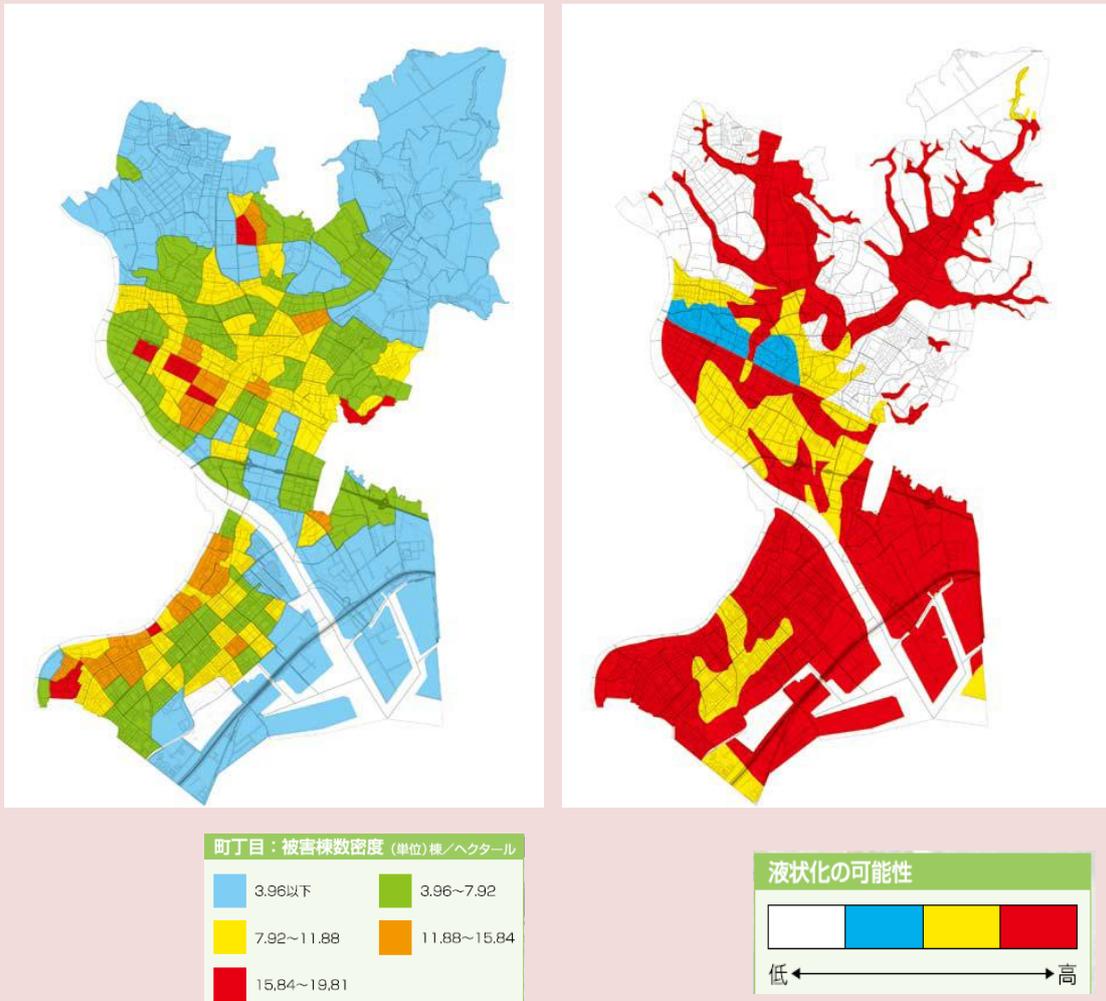
【地域特性から見た課題】

①被害想定からみた物資輸送等の課題

東京湾北部地震の建物被害危険度と地盤の液状化危険度図では、建物が密集している総武線沿線地域や東西線沿線地域において建物危険度ランクが高く、特に行徳地区では液状化危険度も高いため被害の拡大が懸念される。これに伴い道路通行不能区間が面的に広がる可能性があることから、物資輸送で課題となる可能性が考えられる。

②物資集積拠点を補完する物流施設等の立地状況

市川市における物資集積拠点を補完する物流施設の立地状況は、南部地域（臨海部）に多く立地している一方、北部地域は住宅市街地であるため少ない状況にある。



建物被害危険度図(左)と液状化危険度図(右) 資料：市川市減災マップ (H24. 4)

3-5. 課題まとめ

以上、各モデル地区における現状把握と課題整理を行ってきたが、モデル地区調査より明らかとなった市区町村の物流体制の課題は、以下のとおり整理できた。

(1) 組織に係る課題

- モデル地区の各市区町村では、日常の業務分掌（組織体制）に基づいて災害対策本部の業務分掌（組織体制）を定めているため、支援物資物流に係わる部署が、物資集積拠点の確保は総務部局、輸送車両の確保は財務部局、物資の調達は保健部局や農林水産部局など多数に跨るため煩雑である。

(2) 物資集積拠点に係る課題

①物資集積拠点の指定状況

- 二次物資集積拠点として指定されている施設は、避難所が併設された小中学校や屋根なし駐車場等が多くなっているが、これら施設は風雨の対策や荷役機材等の運用が難しい施設である。

②物資集積拠点での荷役

- 被災時、自治体職員は都県などの関係行政機関、各避難所などとの連絡調整等で手一杯になることが想定され、物資集積拠点における荷役まで人が割けない状況になると想定される。

(3) 輸送に係る課題

- 輸送実施者は協定を締結している物流事業者団体や物流事業者となっているが、発災直後は物流事業者も被災しており、支援を受けることができない可能性がある。

(4) 物資調整に係る課題

- 避難所の物資ニーズは発災後の時間経過とともに多様化するが、必要な物量の算出や供給量の確保等の手順が定められていない。
- また、全国からの好意により、大量の義援物資が届き、物資が溢れることも想定されるが、その対処方法について検討されていない。

(5) 地域特性から見た課題

- 建物倒壊や液状化の危険度が高い地区では、道路通行不能区間が面的に広がる可能性があることから、物資輸送で課題となる可能性が考えられる。
- 物資集積拠点を補完する物流施設の立地状況は、臨海部に多く立地している一方、住宅市街地では少ない状況にある。

第4章 官民の連携状況

都県・政令市の現在の災害時協力協定の締結状況は以下の表のとおりとなっている。各物流事業者団体との締結内容は自治体により異なっている。例えば、千葉県では支援物資物流全体を捉えるため、トラック協会、倉庫協会との3者協定が締結されている。

表5 都県・政令市における災害時協力協定の締結状況

		災害時協力協定			
		輸送	保管	専門家の派遣	備考
茨城県	県倉庫協会		◎	◎	
	県トラック協会	◎		◎	
栃木県	県倉庫協会				
	県トラック協会	◎			
群馬県	県倉庫協会				
	県トラック協会	◎			
埼玉県	県倉庫協会		◎	◎	
	県トラック協会	◎			
千葉県	県倉庫協会	◎	◎	◎	三者協定締結
	県トラック協会	◎	◎	◎	
東京都	都倉庫協会				
	都トラック協会	◎			
神奈川県	県倉庫協会		(◎)	(◎)	平成24年度中に県倉庫協会と協定の締結予定
	県トラック協会	◎		◎	
山梨県	県倉庫協会		◎	◎	
	県トラック協会	◎			
さいたま市	倉庫協会				
	県トラック協会	◎			
千葉市	倉庫協会				
	県トラック協会	◎			
横浜市	県倉庫協会		◎	◎	
	県トラック協会	◎			
川崎市	県倉庫協会		◎	(◎)	平成24年度中に県倉庫協会と協定の見直し予定
	地区トラック協会	◎			
相模原市	県倉庫協会		(◎)	(◎)	平成24年度中に県倉庫協会と協定の締結予定
	地区トラック協会	◎			

平成25年2月末現在

第5章 支援物資物流システムの課題

東日本大震災の教訓や現況分析の結果について、4つの課題として整理した。

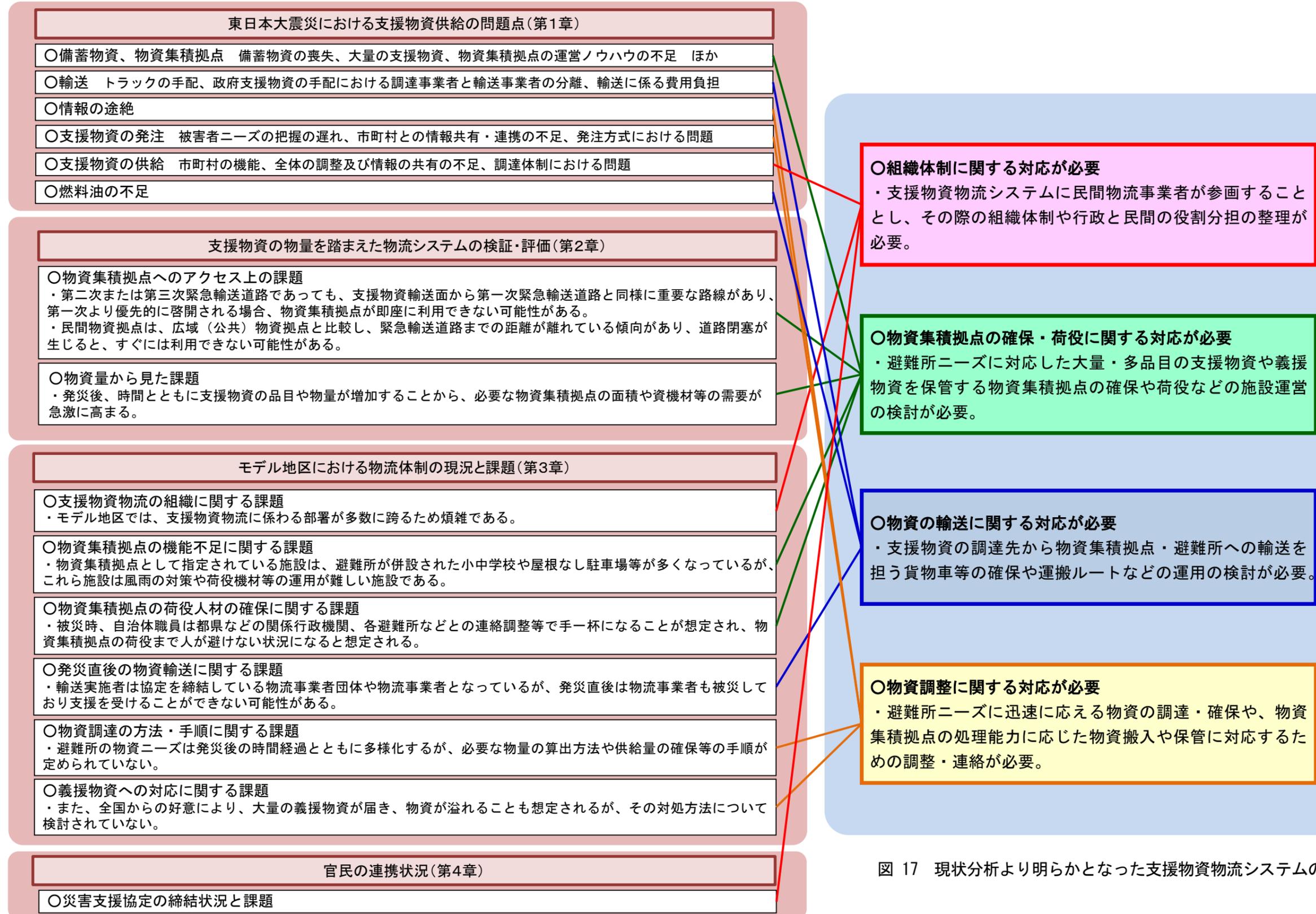


図 17 現状分析より明らかとなった支援物資物流システムの課題

第2編 支援物資物流システム 基本方針編

【第2編構成】

第1章 支援物資物流の課題を踏まえた対応方針

第2章 支援物資物流システムの方向性

2-1. 組織体制のあり方と役割分担

2-2. 物資集積拠点の確保と運用

2-3. 輸送手段の確保と運用

2-4. 物資調整に関する情報管理

第3章 支援物資物流システムの実現化方策

図 18 支援物資物流システム・基本方針編の構成

第1章 支援物資物流の課題を踏まえた対応方針

第1編の現況分析より明らかとなった課題に対応するため、本編では、「組織体制」「物資集積拠点」「輸送」「物資調整」の4つの視点から支援物資物流システムの基本方針を整理した。民間物流事業者がもつ施設・資機材・人材・ノウハウを最大限活用し、発災時には被災地の避難所へ円滑かつ迅速に支援物資を供給する体制を構築する。

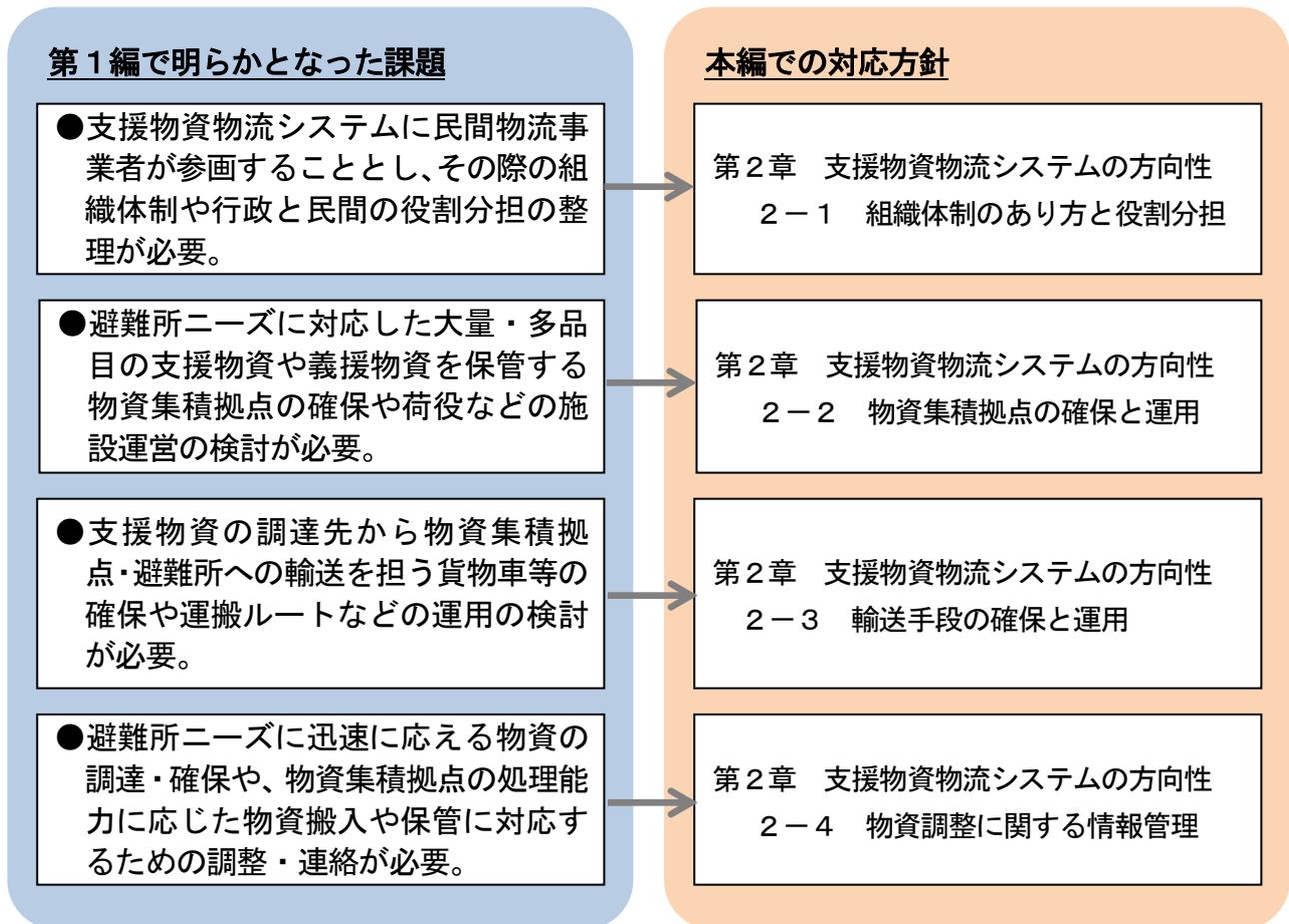


図 19 支援物資物流システムの課題に関する対応策

(2) 緊急物資輸送班の主な役割

- ① 物資集積拠点に関すること（拠点グループ）
 - ▶ 物資集積拠点の確保と選定を行う。
 - ▶ 荷役人材や必要機材の確保を行う。
- ② 輸送に関すること（輸送グループ）
 - ▶ 輸送手段の確保と運用を行う。
 - ▶ 緊急輸送ネットワークの構築を要請する。
- ③ 物資調整に関すること（物資調整グループ）
 - ▶ 必要な支援物資（量・品目）を把握する。
 - ▶ 在庫を勘案し、必要に応じて支援物資の調達・確保を要請する。
 - ▶ 支援物資が滞留しないよう需給調整を実施する。

(3) 物流事業者等の参画

- ▶ 物流に関する専門的な知識やノウハウを有しない自治体職員だけでは効率的な運営が困難であることから、被災自治体は、発災当初の段階から緊急物資輸送班及び物資集積拠点の運営等に物流事業者団体等との協定に基づき物流専門家※の派遣を要請する。
- ▶ その際の身分については、民間の立場からアドバイザーとして参加するか、又は、自治体職員として臨時に雇用することなどが考えられる。
- ▶ 災害時に物流事業者等へ支援を要請した場合の活動費用は原則、被災自治体が負担することになるが、災害救助法が適用となれば国庫負担の対象となる。

【※物流専門家】

- 物流専門家とは、物資の輸送・保管・仕分け等について知識やノウハウを有する物流事業者等である。
- その派遣に際しては、災害時の協力協定に基づき、トラック協会や倉庫協会等の物流事業者団体からの派遣要請に基づき、実施される。
- また物流専門家の役割は多岐に渡るが、大きく以下の2つに分類される。
 1. 災害対策本部要員：必要物資量、トラック台数、集荷時間・現地到着時間の調整等、トータルの物流システムが構築でき、災害対策本部内が指示を出す際の調整やアドバイスを行う。
 2. 現場派遣要員：物資集積拠点における荷役、輸送に伴う積み替え作業及び大型トラックの運転等、物流事業者としてのノウハウを活用して、支援物資物流の効率化を担う。

(4) 国（関東運輸局）の役割

- 発災時には、被災地外を含む物流事業者団体より物流専門家や民間物資拠点等の情報を収集・調整し、被災自治体へ必要な情報提供を行う。
- 被災自治体の災害対策本部と連携し、要請があればリエゾン（連絡要員）を派遣する。リエゾンは国、自治体、物流事業者団体等との調整や連絡を行い、円滑な支援物資物流の支援を行う。

(5) 被災都県の役割

① 発災直後

- 被災市区町村の状況や要請により備蓄物資を供給する。

② 発災後4日目以降

- 各地から調達物資が搬入されることが予想されるため、災害時の協力協定に基づき物流事業者団体等へ応援を要請する。
- 調達物資に対応する一次物資集積拠点を選定・開設し、主に一次物資集積拠点から二次物資集積拠点までの輸送手段の確保に努める。
- 市区町村からの情報を的確に把握し、必要な調達物資量や品目等の把握と確保に努める。また同時に調達物資の需給調整も行う。

※政令市については、必要に応じて都県と同様の役割を担う。

(6) 被災市区町村の役割

① 発災直後

- 被災市区町村は、備蓄物資を各避難所に供給する。
- 津波被害等により、自治体の備蓄倉庫が使用不能となり、備蓄でまかなうことが想定されていた、水、食料、生活必需品等の支援物資が被災者に行き渡らない可能性がある。その場合、炊き出し対応の他、必要に応じて支援協定締結企業や都県に対して物資調達を要請する。

② 発災後4日目以降

- 各地から調達物資が搬入されることが予想されるため、災害時の協力協定に基づき物流事業者団体等へ応援を要請する。
- 調達物資に対応する二次物資集積拠点を選定・開設し、主に二次物資集積拠点から避難所までの輸送手段の確保に努める。
- 被災者が求める支援物資やサービスのニーズが発生し始めるため、各避難所からの情報を的確に把握し、必要な調達物資量や品目等の把握と確保に努める。また同時に調達物資の需給調整も行う。

(7) 物流事業者団体等の役割

① 災害対策本部の緊急物資輸送班への参画

- ▶ 支援物資物流の円滑なオペレーションのため、発災当初から被災自治体の要請に基づき災害対策本部の緊急物資輸送班に参加する。
- ▶ 緊急物資輸送班では、行政職員との役割分担を予め明確にした上で、物資集積拠点、輸送手段、物資調整、及びその統括の各役割に参画することが望ましい。

② 物資集積拠点等への輸送

- ▶ 指定公共機関、指定地方公共機関及び災害時協力協定に基づき、輸送路が確保された後の物資集積拠点等への輸送を担当する。

③ 物資集積拠点としての施設提供と運用

- ▶ 物資集積拠点に運びこまれる支援物資は相当な量となることから、災害時協力協定に基づき、民間物資拠点の提供や物資集積拠点での保管・荷役等を遂行する。
- ▶ 物資集積拠点での保管・荷役等については、運営をすべて委託される場合や物資集積拠点への派遣が要請される場合が想定される。

④ 物資調整の支援

- ▶ 物資調整は避難者の状況やニーズを把握し、必要な物資量・品目等を判断するとともに、物資集積拠点における物資在庫・空きスペース状況の確認などにより需給調整も実施する必要がある。そのため、専門的知識も要求されることから物流専門家による支援が行われることが望ましい。

災害対策本部事務局配置図 【3月18日時点】

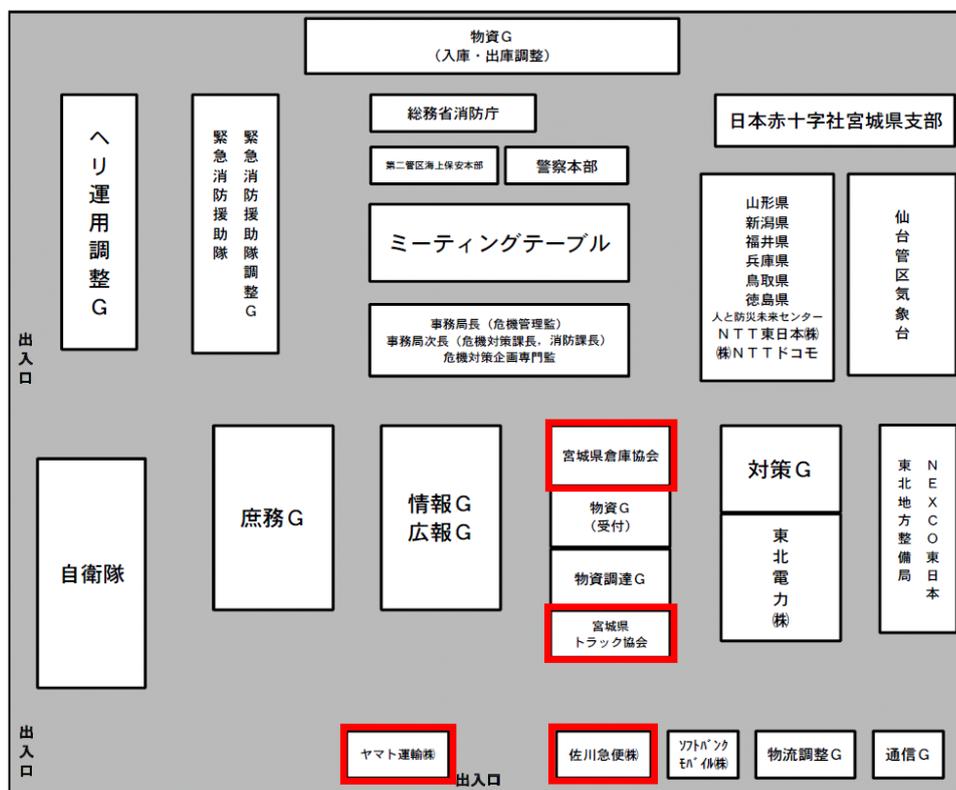


図 21 支援物資物流への物流事業者の参画（宮城県災害対策本部の事例）

(8) 被災者・ボランティアの役割

- ▶ 被災者は「共助」の精神に則り、避難所の運営、物資ニーズの把握・整理や避難所への支援物資の運搬等、円滑な避難所運営に取り組む。

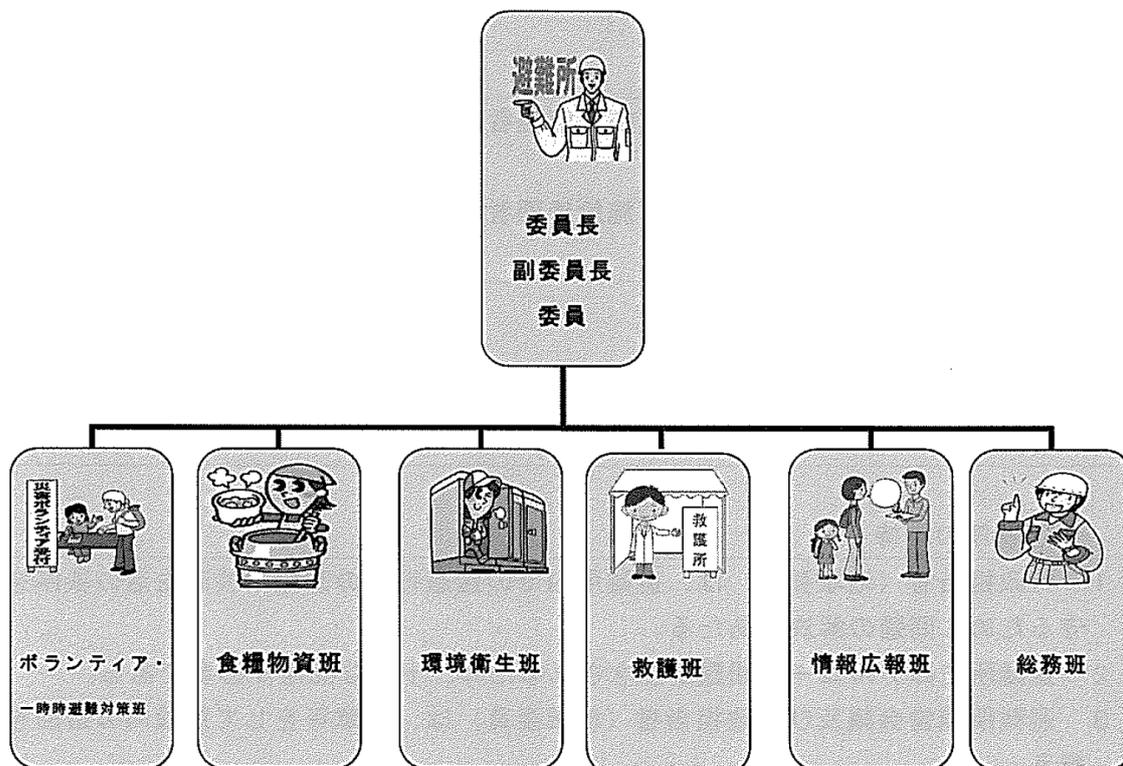


図 22 避難所の運営組織体制の例

資料：川崎市避難所運営マニュアル

- ▶ ボランティアは、自発的に様々な主体と協働し活発な活動を行い、予防から復旧・復興に至る災害対策のあらゆる局面において、被災地を支えていく大きな役割を果たす。ただし、被害の状況により、無理にボランティア活動を実施せず、必要とされる場所へ移ることも考える。

(9) 災害時協力協定の締結及び見直し

① 都県における対応

- 第1編の現況分析編より、災害時における輸送に関しては協定締結がされていることが分かる。しかしながら、支援物資物流を円滑に実施するためには輸送に関する協定締結だけでなく、保管や物流事業者による物流専門家の派遣に関する事項や支援物資の受入可能な民間物資拠点のリストを追加する等、協定の締結及び見直しを速やかに行うことを検討する。
- 協定締結にあたっては、支援物資物流の全体に関与できるよう、例えばトラック協会及び倉庫協会との3者協定の締結等も視野に入れることが望ましい。
- 災害対策基本法に基づく指定地方公共機関については、発災直後から継続した業務運営を執行できる体制を確保していることや広域に支店網を有していること等を踏まえて、追加することを検討する。
- 協定の内容については、地域の実情も考慮する必要がある。

② 市区町村における対応

- 市区町村においては、物流事業者団体等と協定を締結することが困難となる場合もある。そのため、地元企業との個別の協定締結や都県との協力体制を構築しておく等の対応が必要となる。

表 6 事前取り決め事項の例

1. 災害対策本部への人員派遣

- ・災害発生時に人員派遣の必要性を確認するため、当該自治体と協定締結事業者双方の担当者、連絡先を複数設定する。
- ・災害対策本部に協定締結事業者の担当者が自動的に参集する基準は、当該都県内で震度6弱以上の地震が発生した時など具体的に設定する。
- ・協定締結事業者は、災害対策本部への派遣候補者として、複数選定しておき、予め提示しておく。
- ・協定締結事業者からの派遣人員の人件費は、当該自治体が負担する。

2. 物資集積拠点

- ・物資の荷役・保管等に関する物資集積拠点の運営費用、民間施設の使用料は、当該自治体が負担する。
- ・公的施設を物資集積拠点とする場合の拠点運営の担当企業、荷役機器（フォークリフト、カーゴ等）の手配先を、複数設定しておく。
- ・物資集積拠点の運営時間についても提示しておく。(特に発災当初は24時間体制となることも視野に入れる)

3. 物資輸送

- ・物資輸送に関する費用は、当該自治体が負担する。
- ・協定締結事業者は、物資輸送を行う会員企業、車両を予め複数設定する。
- ・物資輸送を行う車両は、緊急通行車両等の事前届出を予め行う。

(10) 関係者による円滑な情報伝達

円滑な支援物資の輸送・配送を行うためには、国、自治体及び物流事業者などの関係者による円滑な情報伝達が不可欠であり、とりわけ、首都直下地震等の広域的で甚大な災害発生時には、情報伝達が上手く行えない状況も想定されることから、これを念頭に置いた対策が必要である。

① 通信手段の確保

- 担当組織の編成による物資提供情報の一元管理はもちろんのこと、国、自治体と物流事業者団体等においては、災害時の緊急連絡網を作成することにより、情報が輻輳しないよう一元化する。併せて、関係者間による通信が途切れぬよう、通常の固定電話や携帯電話のほか、衛星電話等を導入することを検討する。

② 広域にわたる関係者間の連携

- 発災時における支援物資物流は各自治体単位で策定した地域防災計画や物資輸送計画等に基づき活動することが基本である。しかし首都直下地震等の大規模な災害時には被災範囲が複数都県にまたがることが想定され、被災地内だけで支援物資物流を実施することが困難となるため、全国から物流専門家の派遣受入や被災地外での物資集積拠点の設置等が不可欠となる。
- そのため大規模な災害時に備え、国、自治体、物流事業者団体等が都県の範囲を越えて、広域連携を行うための体制や制度等の仕組みを構築しておくことが必要となる。

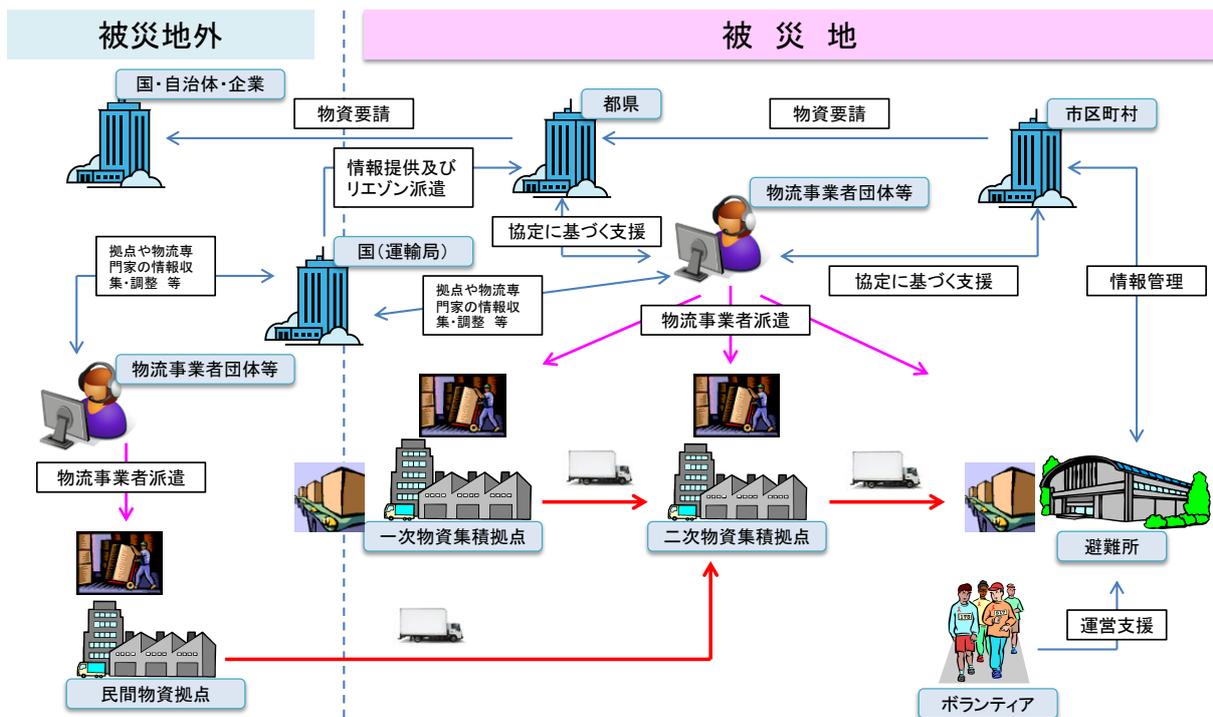


図 23 組織体制のあり方と役割分担イメージ

2-2. 物資集積拠点の確保と運用

ポイント

- 民間施設を積極的に活用
- 民間施設の候補と発災時の選定・開設の方法を予め設定
被災状況から、必要に応じ、都県の範囲を越えて選定
- 運営方法も予め規定することを検討

(1) 必要面積の算出

- 被害想定（避難者数）や1人当たりの必要物資量等に基づき、あらかじめ支援物資物流で扱う物資量を算出し、その荷役・保管に必要な物資集積拠点の面積を計算しておく。ただし、被害の大きさにより避難者数が変わるため、発災後にも柔軟に必要な面積が算出できるよう用意が必要である。
- 支援物資は時間経過とともに物量・品目とも増加するため、発災後の時間経過を想定した必要面積を算出する。
→ 具体的には付録-4の推計方法を参照

(2) 物資集積拠点の候補施設の確保

- 上記（1）で概算した面積をもとに、必要面積分の施設を確保する。
- 発災後の時間経過に伴い、支援物資の供給量が増加すると想定されるため、できるだけ多くの施設を確保することが望ましい。
- 必要面積の物資集積拠点の確保に向け、物流事業者団体等と災害時協力協定を締結しておく。

注意

物資集積拠点として、公園や官公庁の庁舎、学校施設等を使用する場合、雨風への対策や荷役機材の運用が難しい面がある。

東日本大震災における岩手県の対応

【発災後の物資集積拠点の選定】

- ・ 県対策本部は、事前に選定した拠点で直ちに供出できるスペースは狭小になると判断。
- ・ 岩手県トラック協会からの助言を受け、岩手産業文化センター「アピオ」を県の物資集積拠点として選定。3/15より稼働。

【施設の特徴】

- ・ 国道4号に直結
- ・ 物資集積拠点としてのキャパシティを有する（床面積：約3,600m²）
- ・ 施設搬入口は大型トラックで直接乗り入れ可
- ・ 耐荷重：5t/m²



「アピオ」内での保管状況(4月20日時点)

図 24 岩手産業文化センター「アピオ」の概要

(3) 物資集積拠点に求められる機能や条件

① 施設要件

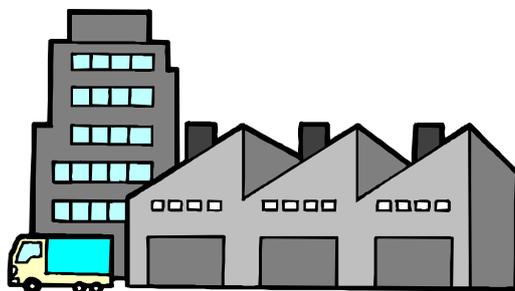
- 発災直後は人命救助が最優先となるため、避難所や救護本部等、災害時の他用途との併用は避けるべきである。貨物や荷役等を専門に扱う営業倉庫やトラックターミナルを積極的に活用することが望まれる。
- 公共施設等について、あらかじめ各施設の用途を割り振り、物資集積拠点として利用可能な施設を確保しておくことが望ましい。

② 立地条件

- 道路啓開の状況や大型貨物車を利用した物資輸送を考慮し、緊急輸送道路に面した施設を確保することが望ましい。

③ 面積・機能

- 小さい面積の拠点を分散させると保管・仕分けが煩雑になるため、500 m²超で極力広い面積がまとまって確保できる施設であること。
- 非常用電源及び非常用通信設備が確保されている施設が望ましい。
- 荷役に必要な設備として、支援物資が大量にパレット形式で搬入されることが想定されるため、フォークリフトやハンドリフト等の設備が調達・利用可能であること。



営業倉庫を物資集積拠点に活用



フォークリフトやハンドリフト等の資機材も必要

(4) 民間物資拠点のリストアップ

- 中央防災会議及び都県の地域防災計画で定める広域物資拠点（一次物資集積拠点）を補完するため、関東運輸局では物流事業者の倉庫、トラックターミナルの施設を災害時において利用可能な民間物資拠点として、262施設をリストアップした。
→ 詳細は付録-3のリストを参照
- 災害時における機能維持を図るため、リストアップした施設については、非常用発電設備や非常用通信設備の整備を促進する。
- 民間物資拠点のリストアップは、物流事業者団体等からの情報を受けた支援物資の受入れ可能性を有する施設について、以下の手順により進めた。

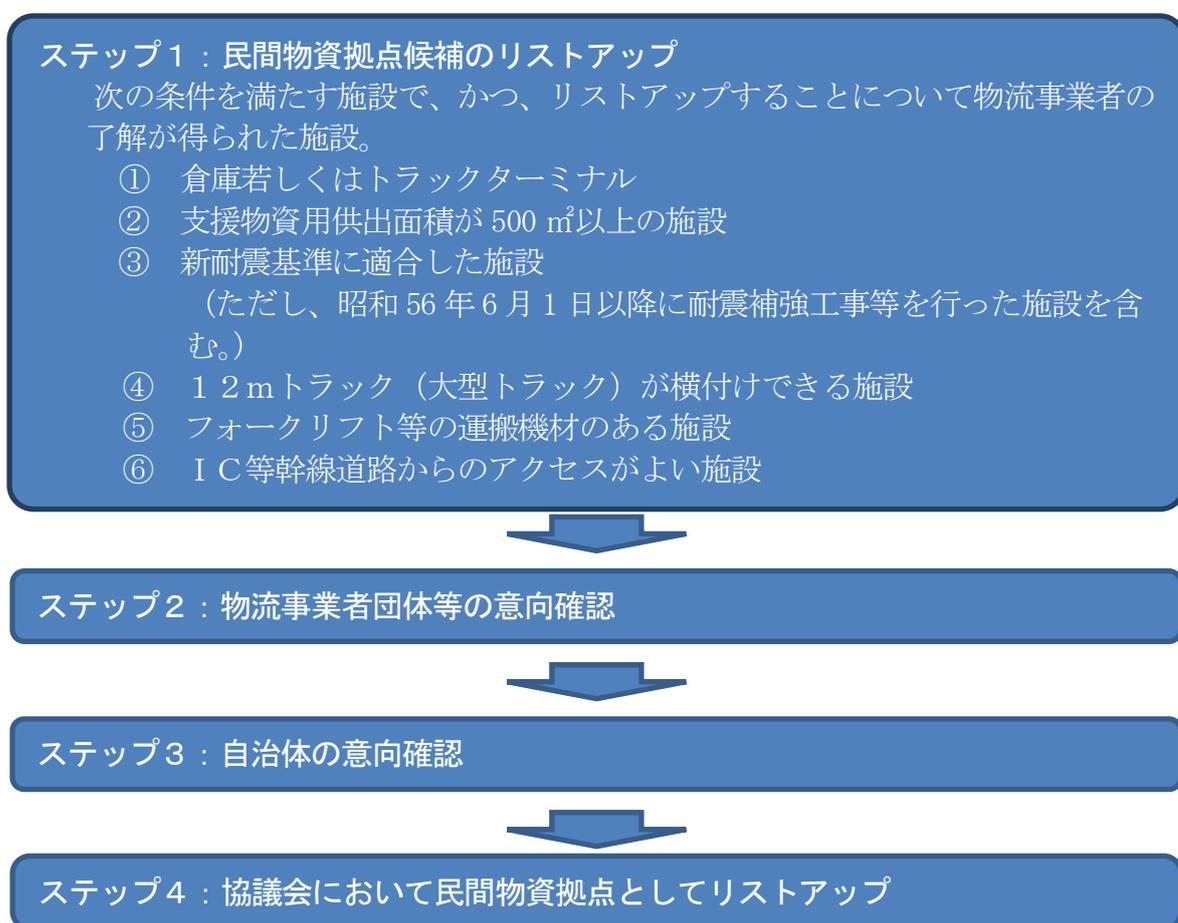
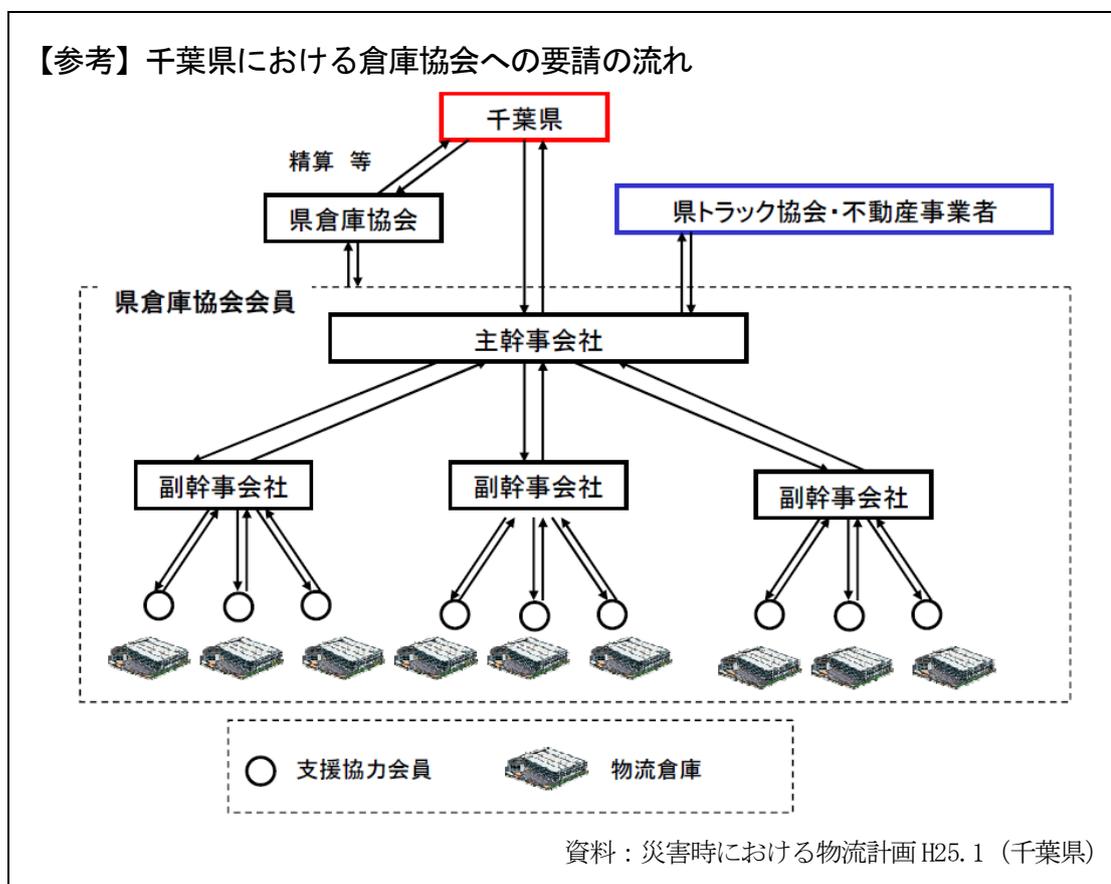


図 25 民間物資拠点の候補施設のリストアップ手順

(5) リストアアップされた物資集積拠点の選定・開設の手順

① 物資集積拠点の選定

- 調達物資が到着する発災から 72 時間以内程度までには物資集積拠点を確保しておくことが必要となるため、災害対策本部の緊急物資輸送班は、想定される必要面積より物資集積拠点の選定に入る。まずは物資集積拠点として利用可能な公共施設を探す。
 - 利用可能な公共施設がない場合や足りない場合は、リストアップされた民間物資拠点の候補から選定する。
 - 選定した倉庫について、利用可能であるか否かを物流事業者団体等へ照会する。物流事業者団体等の連絡先は、傘下事業者への連絡が不能な場合に備えて、多段階で把握しておくことが望ましい。
 - 民間物流施設も被災している場合（建物倒壊、荷崩れ、停電などの理由で利用できない場合）も考えられるので、複数の候補施設を選んでおく。
 - 被災地内で物資集積拠点が確保できない場合は、被災地外に立地している民間物流施設等の活用を考え、国（関東運輸局）に候補施設に関する情報提供を求める。
- ※ 発災後、国（関東運輸局）は、被災地外における民間物資集積拠点の候補施設の被災状況を、物流事業者団体等を通じて迅速に調査、情報収集し、集約して被災自治体に提供する。



② 物資集積拠点の開設

- 利用可能な物資集積拠点の候補が確定後、開設に向けた調整を速やかに進める。
- 開設時期が確定した際には、物資の運搬先として関係機関に対して、物資集積拠点の場所・名称・機能（入庫可能な貨物車の大きさ等）を連絡する。

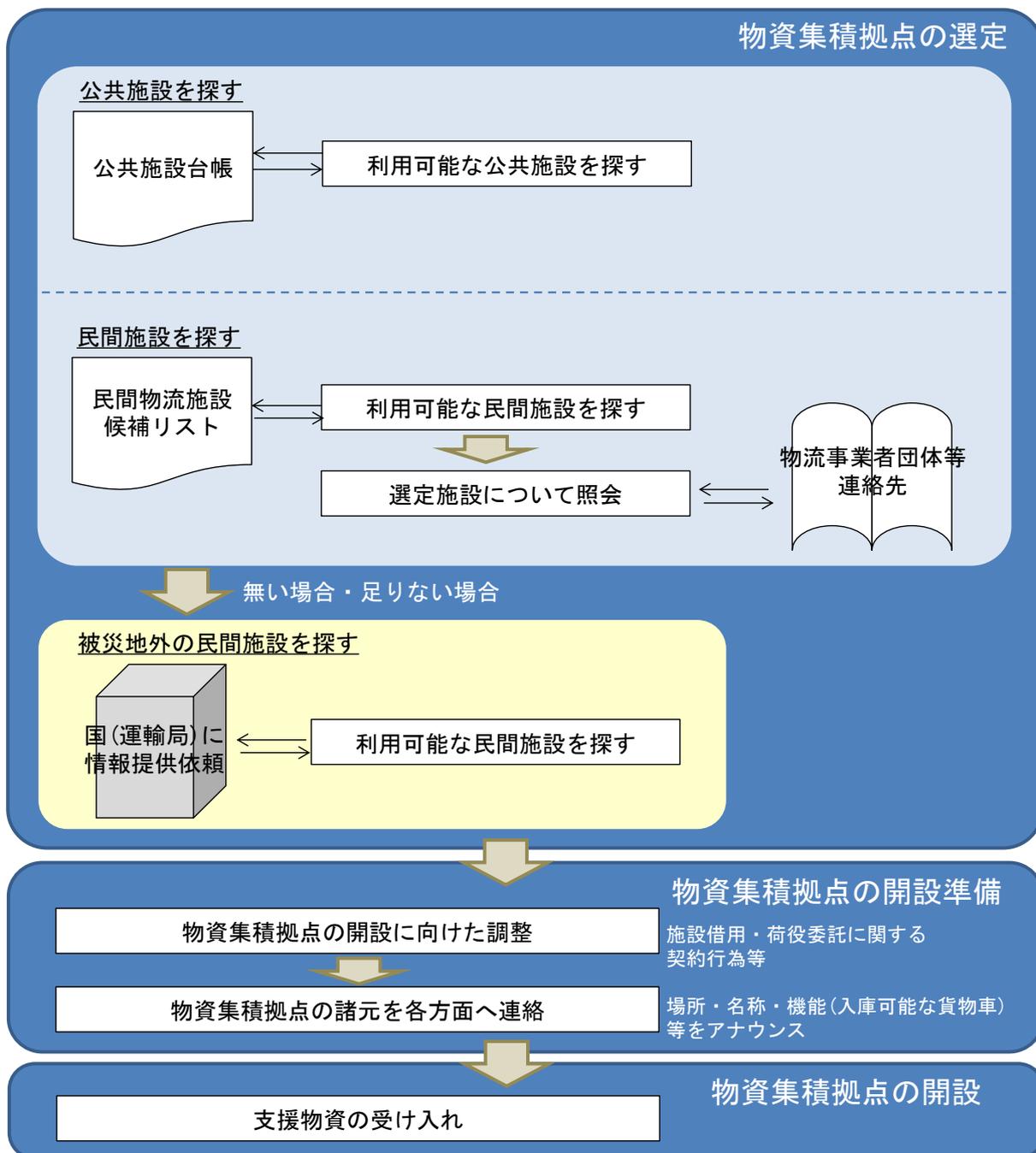


図 26 物資集積拠点の選定・開設の手順

(6) 物資集積拠点としての運用

① 民間施設を利用した場合

- 民間物資集積拠点は、施設を提供した物流事業者が、自治体職員と連携し、物資集積拠点の運用を行う。

② 公共施設を利用した場合

- 公共施設を利用する場合も、物流事業者等が日頃の物流業務で培っている専門知識やノウハウ、設備・資機材を活用していくことを考え、災害時協力協定を締結している物流事業者団体等に対して、物資集積拠点の運営委託、あるいは人材や資機材の派遣・提供を検討する。

③ 滞留物資集積所の確保と移送

- 物資集積拠点に処理能力を超える支援物資が集積し、支援物資が滞留した場合は、滞留物資のための物資集積拠点を別途確保し、滞留物資や季節の変化により不要となった滞留物資等を移送することも検討する。

【一般者による仕分け】



【プロの手による仕分け】



図 27 支援物資の仕分け状況

2-3. 輸送手段の確保と運用

ポイント

- 緊急輸送道路について、支援物資物流で重要な路線・区間の啓開等を要請
- 支援物資輸送に使用する車両を、緊急通行車両として事前に登録
- 車両・要員の確保要請を多段階で設定
- 輸送用の燃料確保について、石油業界の団体との協定締結を検討

(1) 緊急輸送ネットワーク・道路啓開の要請

- 第1編現状分析の第2章において、公共物資拠点については通行不能区間が生じた場合でも、迂回経路によりアクセス可能となることが示唆されたため、関係機関に対して物資輸送を可能とする緊急輸送ネットワークを速やかに構築することを道路管理者に要請する。
- また、民間物資拠点の候補は、約6割が緊急輸送道路から1km以内であったが、約2kmの距離にある拠点も約1割あることがわかったため、物資集積拠点が面している緊急輸送道路については、第2次・第3次の緊急輸送道路であっても優先的に啓開するよう、交通管理者及び道路管理者に要請する。
- 道路の啓開情報は、緊急輸送ネットワーク構築のための迂回路の検討等、支援物資物流のオペレーション（特に輸送の運用）を検討する上で重要な情報であるため、道路情報所管機関への情報提供依頼、関係機関への情報共有・提供を行う。

緊急輸送ネットワーク構築のイメージ

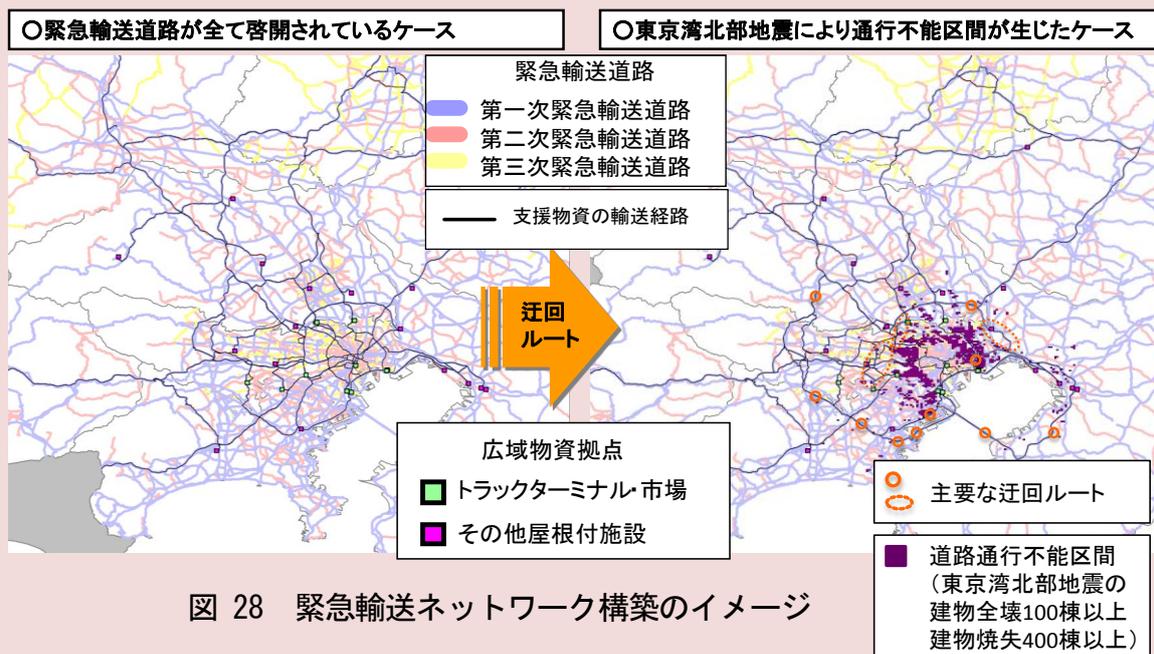


図 28 緊急輸送ネットワーク構築のイメージ

(2) 車両・要員の確保

① 物流事業者団体等への要請

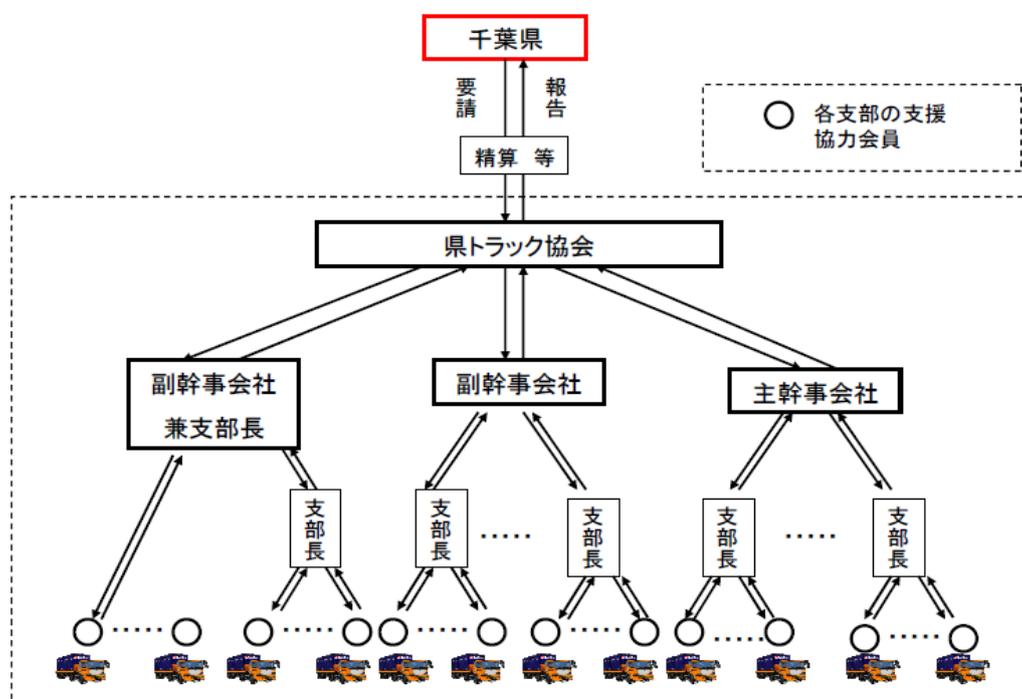
- 支援物資の輸送に必要な車両・要員は、専用の設備・資機材と専門的な知識・ノウハウを有する物流事業者団体等へ支援協定に基づき要請（委託）する。
- 車両・要員の確保要請の手順は、トラック協会などへの連絡が不能な場合に備えて、広域的な応援体制とすることが望ましい。

【参考】 千葉県における車両確保に関する要請の流れ

県トラック協会が連絡不能の場合は、主幹事会社を經由

主幹事会社も協力不能な場合は、副幹事会社を經由

全ての副幹事会社が協力不能な場合は県が直接、支援協力会員に要請



資料：災害時における物流計画 H25. 1（千葉県）

② 緊急通行車両等の事前届出

- 発災後に行われる緊急交通路指定に備えて、災害時協力協定を締結した物流事業者団体に所属する事業者は、支援物資輸送に使用する車両をとりまとめて「緊急通行車両の事前届出」を提出し、登録を要請する。

【参考】「緊急通行車両等の事前届出制度」の概要

緊急交通路指定時に、最寄りの警察本部・警察署、広域交通検問所で実施される審査において、緊急通行車両の事前届出済証を提出することで、審査が省略され、優先的に「緊急通行車両等確認証明書」と「緊急通行車両等確認標章」が交付される制度。

事前届出は、届出車両の使用本拠を管轄する警察署に「緊急通行車両等の事前届出書」を提出する。

(3) 物量に対する配車計画の策定

① 必要車両の算出

- 輸送する物量から、必要な貨物車数を算出する。
- 算出した貨物車数を確保するため、協定を締結しているトラック協会等に対して貨物車の確保を依頼する。なお、貨物車は、一次物資集積拠点から二次物資集積拠点の輸送は4トン以上の貨物車で行い、二次物資集積拠点から避難所の輸送は2トン以下の貨物車で行う等の振り分けを、あらかじめトラック協会等と相談しておくことが望ましい。

② 配車計画の策定

- 物資集積拠点の開設後の物資搬入に向け、支援物資を効率的に輸送・配給するための配車計画を策定する。
- 配車計画は、当該被災地で日頃より輸送業務を行っている物流事業者に依頼することが望ましい。その際、(1)で把握している道路状況について、積極的に情報提供を行うことが必要である。

(4) 燃料確保

- 被災自治体は、支援物資の輸送を担う緊急通行車両の優先給油について、石油関連業界団体と調整を図り、輸送用燃料の確保に努めることとする。
- 輸送に関する災害時協力協定の締結先とする物流事業者は、災害時においても輸送用燃料の調達が可能なる事業者を優先して選定するなど、燃料確保に留意する。

2-4. 物資調整に関する情報管理

ポイント

- 情報伝達・指示系統、情報集約を体系化。
- 帳票の規格を統一化。

(1) 情報伝達・指示系統の体系化

- 物資調整においては、調達物資の輸送に関する情報を災害対策本部等から避難所へ向けて発信するとともに、避難所から災害対策本部等に向けて物資ニーズ等を発信する、双方向の情報伝達・指示系統が重要である。

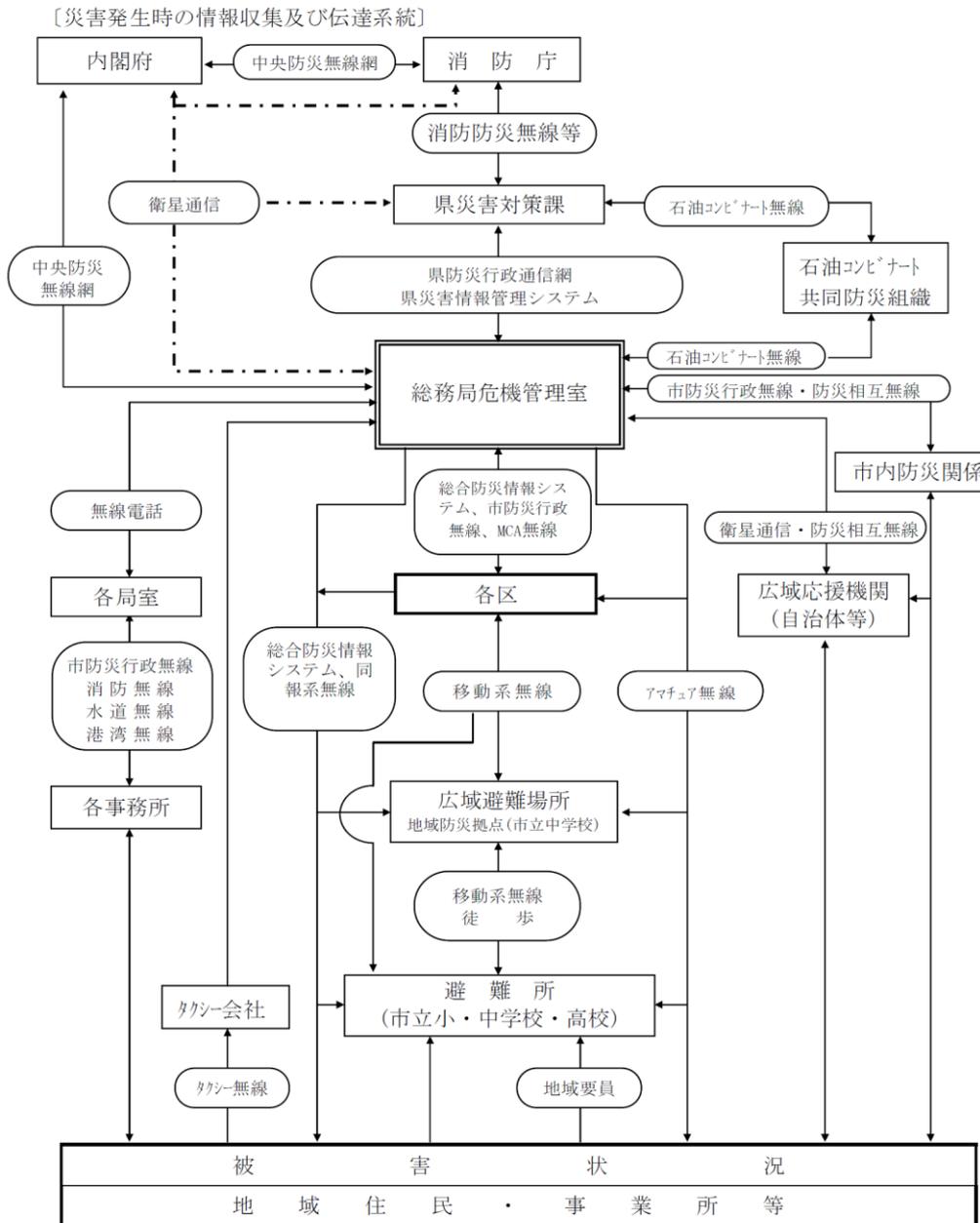


図 29 情報伝達・指示系統の体系化イメージ (川崎市の例)

資料：川崎市地域防災計画

(2) 必要な支援物資（量・品目）の把握

支援物資の把握方法は時間経過に伴い変化する。また、長い避難生活で季節変動が発生しうること等を勘案し、その変化に対応した支援物資が供給できるよう、ニーズの的確な把握が重要である。

①発災直後の対応（プッシュ型）

【都県の対応】

- 被災市区町村の状況や要請を確認・集計し、支援物資の品目別の概算必要量とその調達先について、発災直後から速やかに設定する。

【市区町村の対応】

- 各避難所の避難者数について発災後に速やかに計算し、都県へ報告する。必要な物資は性別・年齢によって異なるため、避難住民について男女別・年齢階層別に推計できるようにしておくことが必要となる。

【発災直後における品目別物量の推計例】

- 避難所ごとの避難者数を「想定避難者数設定シート」を用いて想定。
- 想定避難者数に「避難者 1 人あたりの必要物資量」を乗じて、供給すべき物資量を算定。
- 支援物資のニーズは被災直後と被災 1 ヶ月後では大きく変化する。また、長い避難生活で季節変動が発生しうること等を勘案し、その変化に対応した支援物資が供給できるよう、ニーズの的確な把握が重要である。

表 7 想定避難者数設定シートのイメージ

A県		E市		D市		C市		B市		A市		
想定避難者数		合計		男性	女性	高齢者	乳児	人口に占める割合		男女比	高齢化率	乳児率
合計		合計		男性	女性	高齢者	乳児	男女比	高齢化率	乳児率		
想定避難者数		合計		男性	女性	高齢者	乳児	男女比	高齢化率	乳児率		
合計		合計		男性	女性	高齢者	乳児	男女比	高齢化率	乳児率		
避難所名	想定避難者数	合計		男性	女性	高齢者	乳児	男女比	高齢化率	乳児率		
A 避難所		避難者数合計×比率により自動計算する										
B 避難所												
C 避難所												
D 避難所												
E 避難所												
F 避難所												
G 避難所												
H 避難所												
I 避難所												

市全体又は各避難所の男女比・高齢化率・乳児率を平時より整理しておく

表 8 避難者 1 人・1 日当たり支援物資調達量：東日本大震災時の岩手県における実績値

品目	単位	一人当たり供給量
ごはん類	グラム/人/日	364
パン	個/人/日	0.91
カップめん	個/人/日	0.18
毛布	枚/人/日	0.87
衣類	枚/人/日	1.27
おむつ	枚/人/日	0.73

資料：東北大学ロジスティクス調査団提供のデータを基に算定

②発災後1週間以降（プル型）

【都県の対応】

- 被災市区町村からの要請より、必要な調達物資量や品目等の把握と確保に努める。また支援物資物流に携わる物流事業者団体等と情報共有する仕組みとして、例えばニーズを把握するための物資要望リストや、そのための品目分類を標準化することを検討する。

【市区町村の対応】

- 被災者が求める支援物資やサービスのニーズが発生し始めるため、各避難所からの情報を的確に把握し、必要な調達物資量や品目等の把握と確保に努める。都県と連携しながら、ニーズを把握するための物資要望リストや品目分類を標準化することを検討する。

(3) 支援物資の確保

- 発災直後は調達物資が届かないことが想定されるため、都県・市町村ともに常時より備蓄物資を確保するよう努めることが望ましい。ただし、津波被害等により、備蓄倉庫が使用不能となり、支援物資が被災者に行き渡らない可能性があるため、炊き出し対応等も視野に入れる。
- 調達物資については、国・他自治体・協定締結企業からの調達や大口の義援物資の受入れ等により必要な物資を確保する。

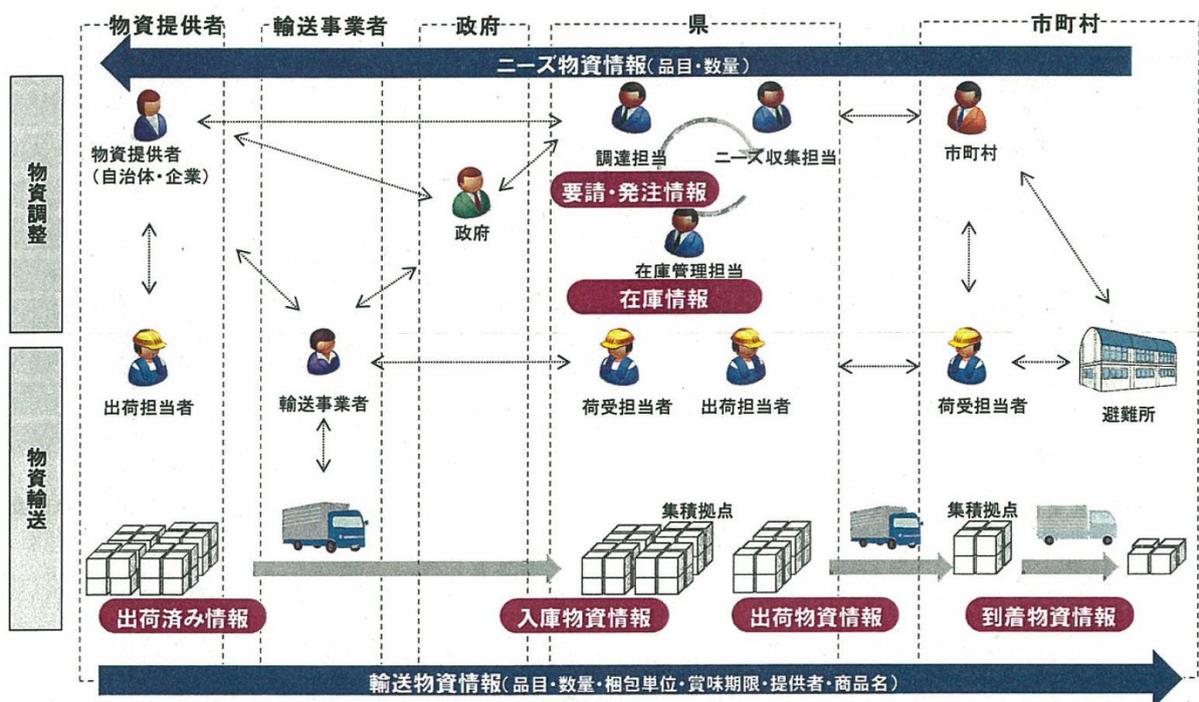


図 30 プル型の支援物資輸送における情報の種類と流れ

資料：経済産業省「平成 23 年度サプライチェーンを支える高度な物流システムの構築事業（災害時等における緊急支援物資供給の効率化事業）」

(4) 支援物資の多様化への対応

- 発災からの時間経過に応じて被災者の生活の再建も進むことから、被災者からの物資ニーズにより、物資の多様化、同じ種類であってもサイズ・規格等が細分化されたものとなり、物資集積拠点の運営にあたり混乱をすることも想定される。専用システムを用いて対応することが望ましいが、関係者も多岐にわたり、統一化が困難であることから、汎用性のある簡易な表計算ソフトのようなものにより管理することも検討する。
- 併せて品目を標準化することに加えて、品目分類を段階的に、より詳細化していくことが考えられる。

東日本大震災 最終分類(一部)				
CD	品名			
A07-101	A 子供用 靴下 パンダ LL	A45-200*	A レノコート 子供用(100%)	F09-0812 (100%)
A07-102	A 子供用 靴下 パンダ L	A59	A 444 イルキ	F09-0813 F 本手 浴敷 シナイ ヌン(100%)
A07-108	A 子供用 靴下	B01	B ツック	F09-0814 (100%)
A08-022	A 子供用 靴下 熊 L	B03	B ツック	F09-0820 F 本手 浴敷 シナイ ヌン(100%)
A09-01	A 子供用 靴下 カウパイル	B04-01	B ツック	F09-0821 (100%)
A09-02	A 子供用 靴下 カウパイル	B05	B ツック	F09-0822 F 本手 浴敷 シナイ ヌン(100%)
A12-02	A 子供用 靴下 パンダ LL	B05-021	B ツック(100%)	F09-0823 (100%)
A18-010	A 子供用 靴下 S	B05-031	B ツック(100%)	F09-0824 F 本手 浴敷 シナイ ヌン(100%)
A18-011	A 子供用 靴下 M	B05-032	B ツック(100%)	F09-0825 (100%)
A18-012	A 子供用 靴下 L	B05-033	B ツック(100%)	F09-0810 F 74号 靴下(100%)
A18-013	A 子供用 靴下 LL	B05-041	B ツック(100%)	F09-0811 F 74号 靴下(100%)
A18-02	A 子供用 靴下 M	B07	B ツック	F09-0812 F 74号 靴下(100%)
A19-001	A 子供用 靴下 S	B16	B ツック	F09-0813 F 74号 靴下(100%)
A19-002	A 子供用 靴下 M	C01	C ツック	F09-0814 F 74号 靴下(100%)
A19-003	A 子供用 靴下 L	C01-01	C ツック	F09-0815 F 74号 靴下(100%)
A19-004	A 子供用 靴下 LL	C01-01-Z	C ツック	F09-0816 F 74号 靴下(100%)
A19-01	A 子供用 靴下 M	C01-02	C ツック	F09-0820 靴下(100%)
A19-010	A 子供用 靴下 S	C01-02-Z	C ツック	F09-11 (100%)
A19-011	A 子供用 靴下 M	C01-03	C ツック	F10
A19-012	A 子供用 靴下 L	C04-01	C ツック	F10-01 F 靴下
A19-013	A 子供用 靴下 LL	C04-01*	C ツック	F10-01* F 靴下
A19-015	A 子供用 靴下 S	C06	C ツック	F10-07 F 靴下
A19-016	A 子供用 靴下 M	C05-01	C ツック	F12
A19-021	A 子供用 靴下 L	C06	C ツック	F12-04 F 靴下
A19-022	A 子供用 靴下 LL	C07	C ツック	F13 F 靴下
A19-023	A 子供用 靴下 M	C08	C ツック	F16 F 靴下
A19-024	A 子供用 靴下 L	C09	C ツック	F16 F 靴下
A19-025	A 子供用 靴下 LL	C10-01	C ツック	F18-01 F 靴下
A19-101	A 子供用 靴下 S	C10-01	C ツック	F19 F 靴下
A19-102	A 子供用 靴下 M	C10-02	C ツック	F20 F 靴下
A19-105	A 子供用 靴下 L	C12	C ツック	F24-01 F 靴下
A21	A 子供用 靴下	C16	C ツック	F25-011 F 靴下
A21-011	A 子供用 靴下	C19	C ツック	F25-012 F 靴下
A22-00	A 子供用 靴下	D00-01	D ツック	F25-021 靴下
A23-03	A 子供用 靴下	D07-02	D ツック	F25-022 靴下
A24	A 子供用 靴下	D07-03	D ツック	F25-023 靴下
A24-036	A 子供用 靴下 M	D12	D ツック	F29 F 靴下
A24-041	A 子供用 靴下 L	E01-01	E ツック	F29* F 靴下
A24-042	A 子供用 靴下 LL	E02	E ツック	F31-001 F 靴下
A24-146	A 子供用 靴下 S	F00-001	F ツック	F31-002 F 靴下
A24-148	A 子供用 靴下 LL	F00-002	F ツック	F31-003 F 靴下
A24	A 子供用 靴下	F08	F ツック	F34 F 靴下
A24	A 子供用 靴下	F09	F ツック	F35 F 靴下
A24	A 子供用 靴下	F09-001	F ツック	F48-02 F 靴下
A24-001	A 子供用 靴下 M	F09-002	F ツック	G07-021 G 靴下
A31	A 子供用 靴下	F08	F ツック	H02 H 靴下
A39	A 子供用 靴下	F09	F ツック	H02-Z H 靴下
A40-01	A 子供用 靴下	F09-001	F ツック	H03 H 靴下
A40-013	A 子供用 靴下 M	F09-002	F ツック	H03* H 靴下
		F09-021	F ツック	H10-003 靴下
		F09-03	F ツック	H11 H 靴下
				H12 H 靴下
				O19-081 O 靴下

2,140アイテム

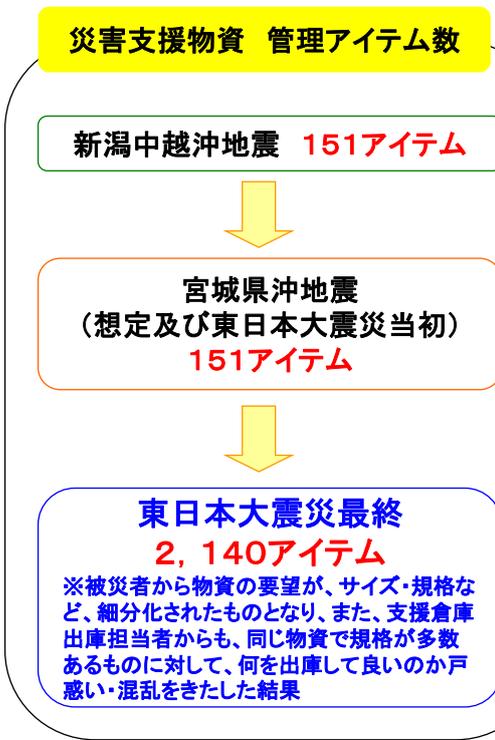


図 31 東日本大震災時における宮城県倉庫協会の状況

資料：宮城県倉庫協会