

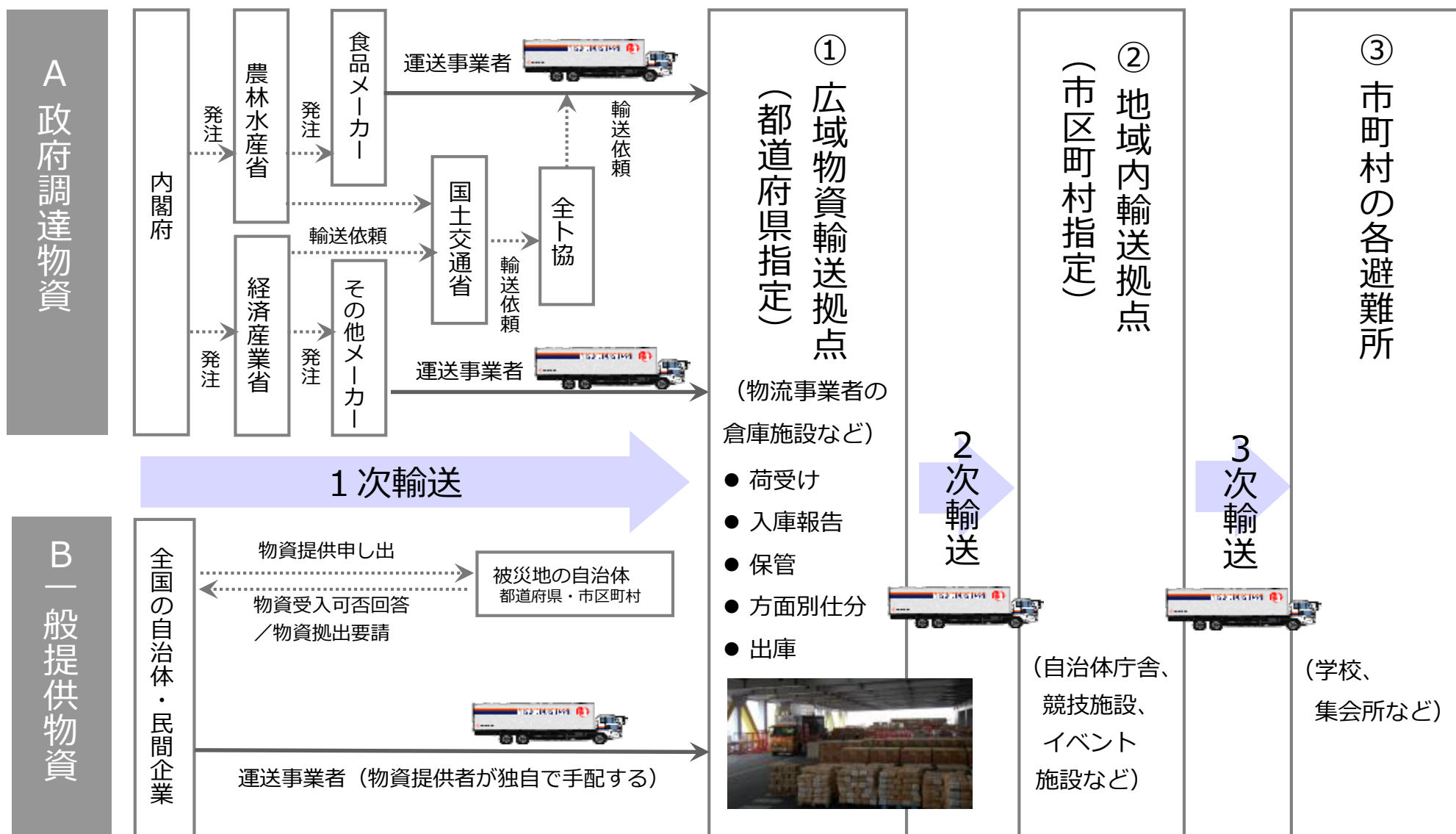
全体最適による「迅速・円滑な」災害支援物資輸送の実現に向けて



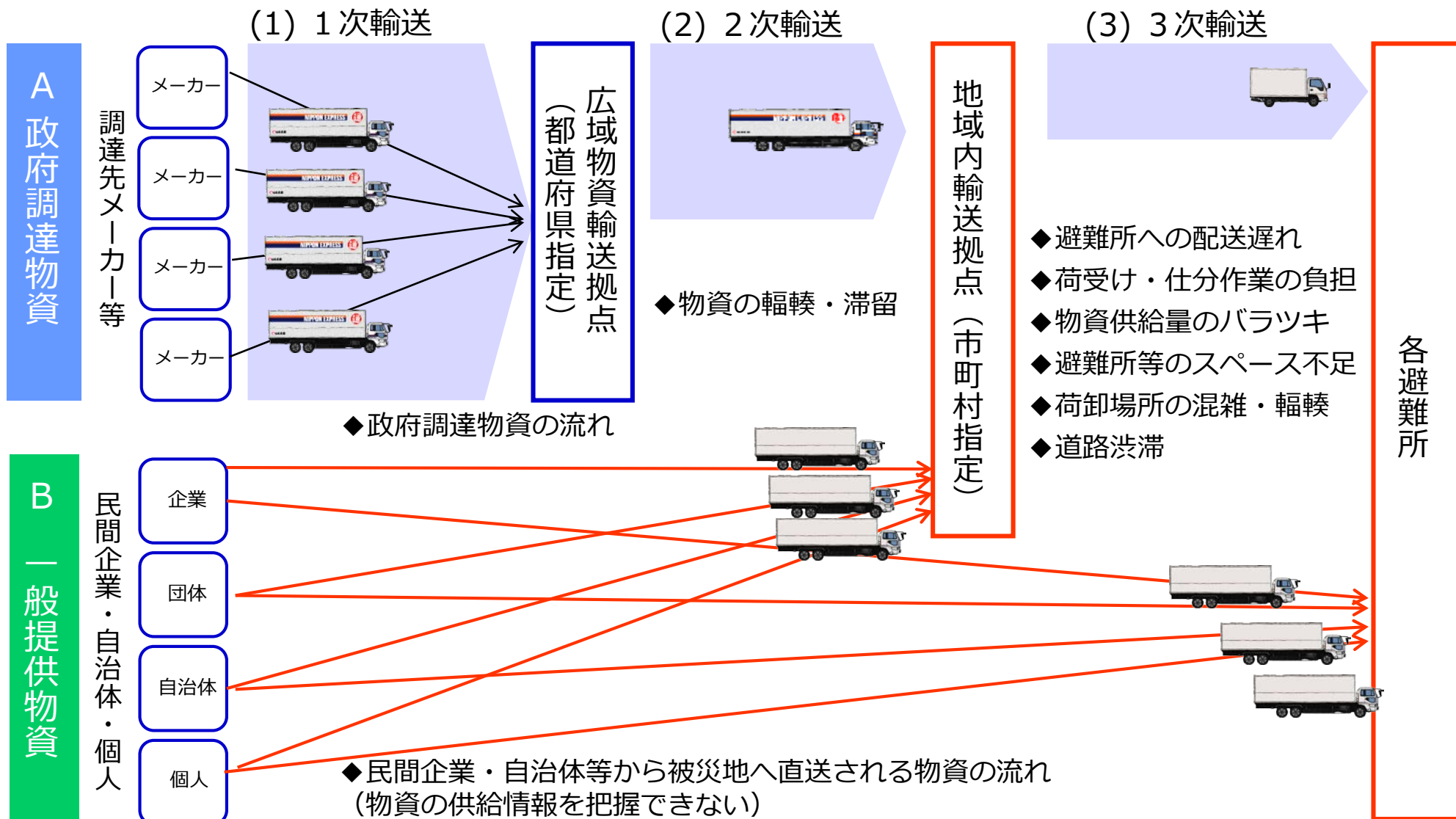
2016年 12月 27日
日本通運株式会社

1. 災害支援物資輸送の基本
2. 災害支援物資輸送における課題
3. これまでの成功事例
4. まとめ

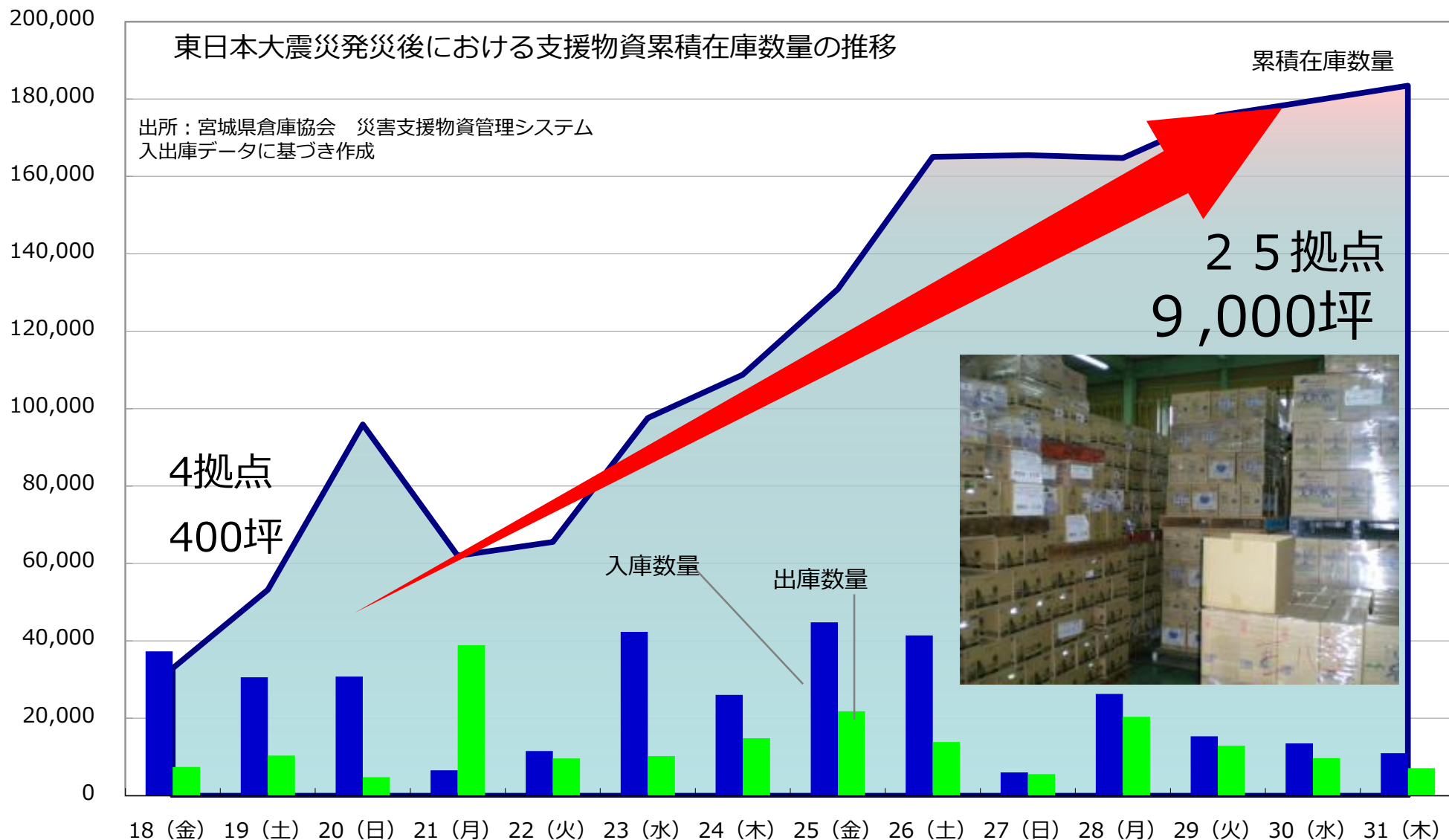
災害支援物資は「A:政府調達物資」と「B:一般提供物資」の2系統に大別され、①広域物流拠点 ②自治体集積所 ③避難所 の3段階の流れで輸送が行われる。



災害発生後は、「需要がない物資」「需要を大幅に上回る物資」が全国から被災地へ大量に流入するため、被災地へ大きな負担を強いていると同時に、円滑な物資輸送を妨げている。

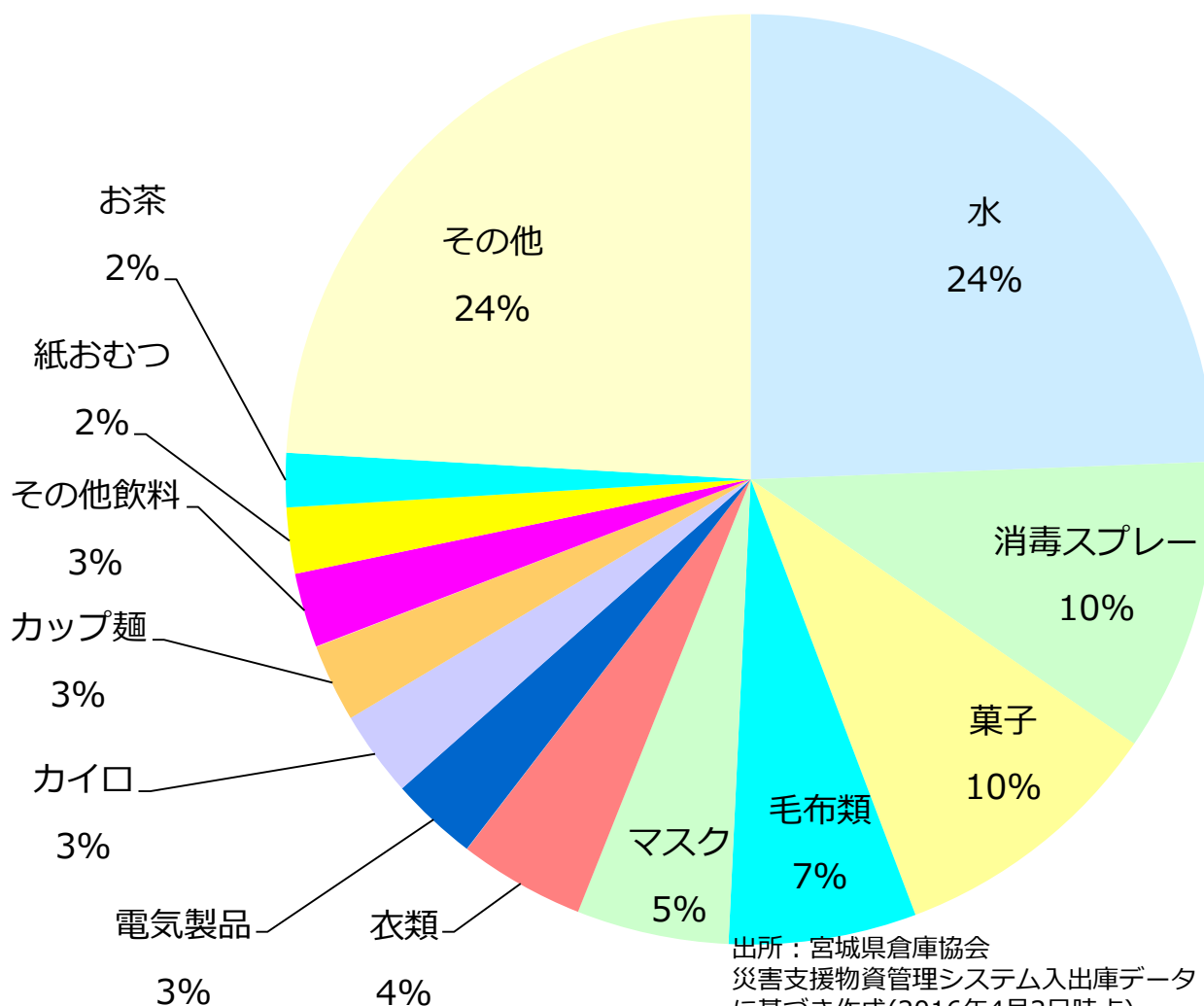


災害支援物資の累積在庫は、日数の経過とともに漸増する傾向が見られる。東日本大震災においては、当初400坪用意した倉庫を9,000坪まで拡大したが、それでも倉庫が不足した。



東日本大震災の発災から3週間後、宮城県の広域物資輸送拠点で保管されている支援物資のおよそ3分の2は、すでに出荷実績（＝被災地の需要）がほとんどない物資で占められていた。

東日本大震災における宮城県の広域物資輸送拠点の品目別在庫構成比



出所：宮城県倉庫協会
災害支援物資管理システム入出庫データ
に基づき作成(2016年4月2日時点)



大規模災害が発生するたびに、個人が提供した物資が大量に被災地へ届くが、カーターの形状・サイズ、入数、品名等が不均一であるため取扱いが難しく、被災地に負荷をかけている。



- 個人から提供された支援物資は、カーターの規格がまちまちで、仕分け・在庫管理に多くの手間と時間を必要とする。
- 同じカーターにさまざまな品目が混在している場合や、開けてみなければ中身が不明な場合がある。
- これらの物資は、各自治体が集約し、「食品」「飲料」「日用品」等の品目名で提供される場合がある。



市区町村の物資集積拠点として、競技施設、学校の体育館、自治体庁舎等の公共施設が利用される例が多いが、構造・規模・機能等の面で、物資の荷捌きや保管に適さない場合が多い。

- 学校の体育館は、床の耐荷重が弱く、右の画像のとおり、床面が沈下する恐れがある。
- 展示会場等のイベント施設は、非構造部材（吊天井など）の落下等によって使用できなくなる恐れがある。
- 写真下のような大型競技施設は、トラックの接車場所や保管・荷捌きのスペースが限られ、荷受け・荷捌き・出荷等の作業が輻輳するため、食品・飲料等、入出庫頻度が高い物資の保管には適さない。
- このような公共の施設を物資拠点として使用した場合、学校の再開やスポーツイベント等の再開時期に影響する。

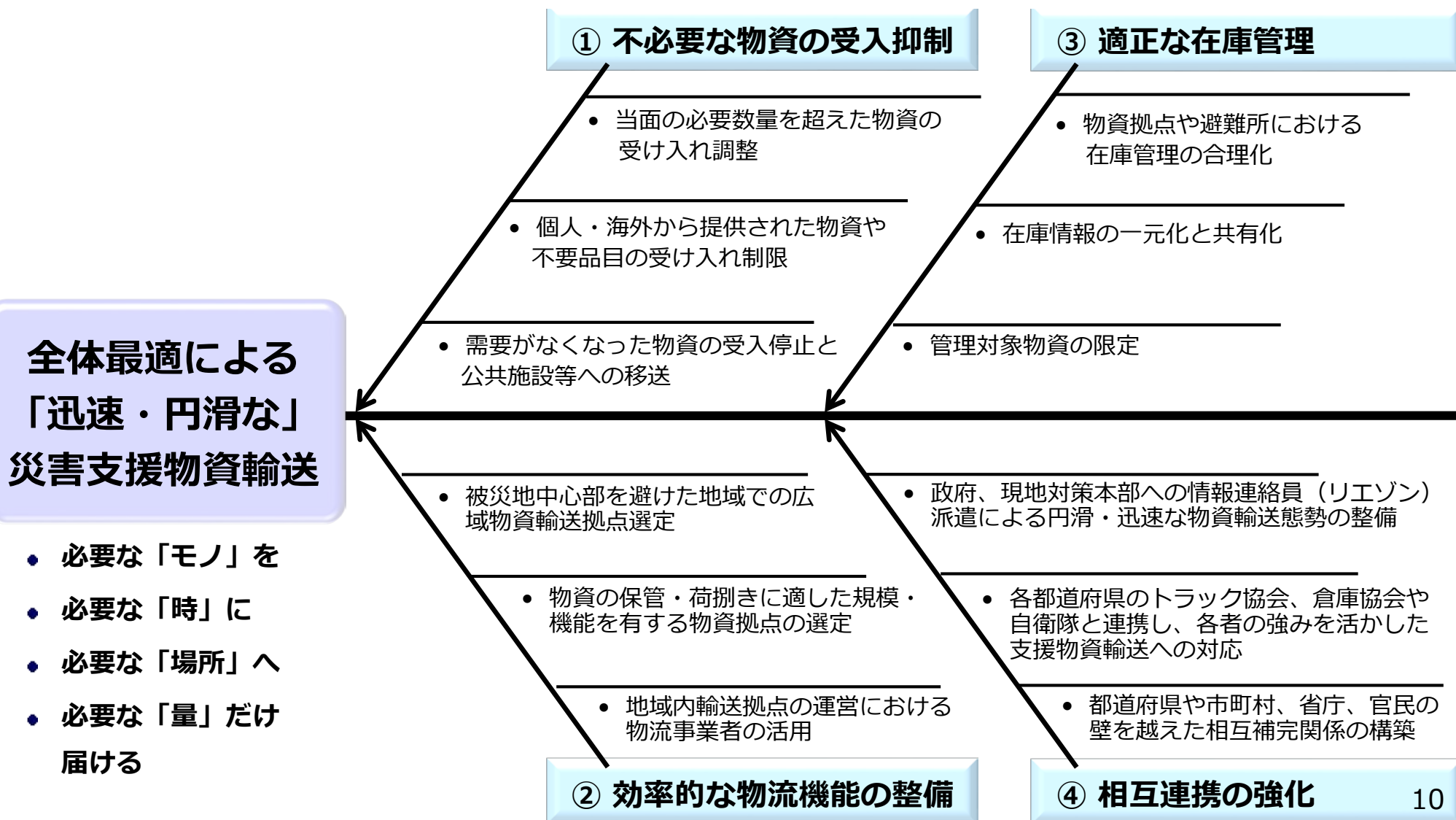


物資拠点や避難所における物資の保管方法によっては、物資を「探す」「取り出す」「在庫数を数える」ことにムダな時間と労力をかける場合がある。

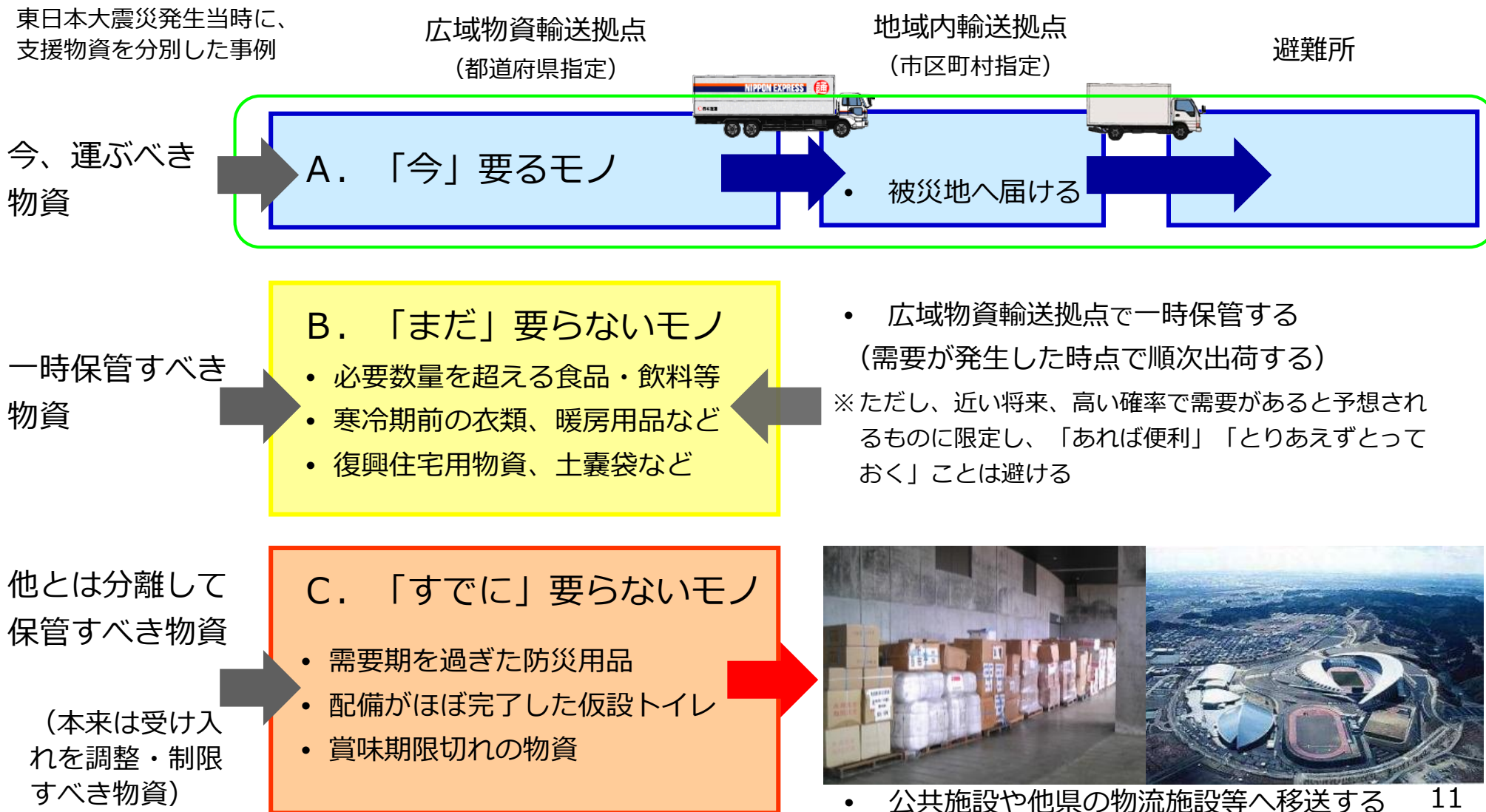
- 写真右は、学校の体育館の床に置かれていた乾電池だが、必要としている被災者の方が、これを探すのに多くの時間を要していた。
- 写真下の事例は、ケースの積み上げ段数（高さ）がまちまちで、人目見ただけでは在庫数量を把握できない。また、どこに何があるか、どのような中身なのかも分かりづらい。



使える資源が限定され、1分1秒を争う状況下において、「迅速・円滑な」災害支援物資輸送を実現するためには、「全体最適」による物流の効率化が不可欠である。

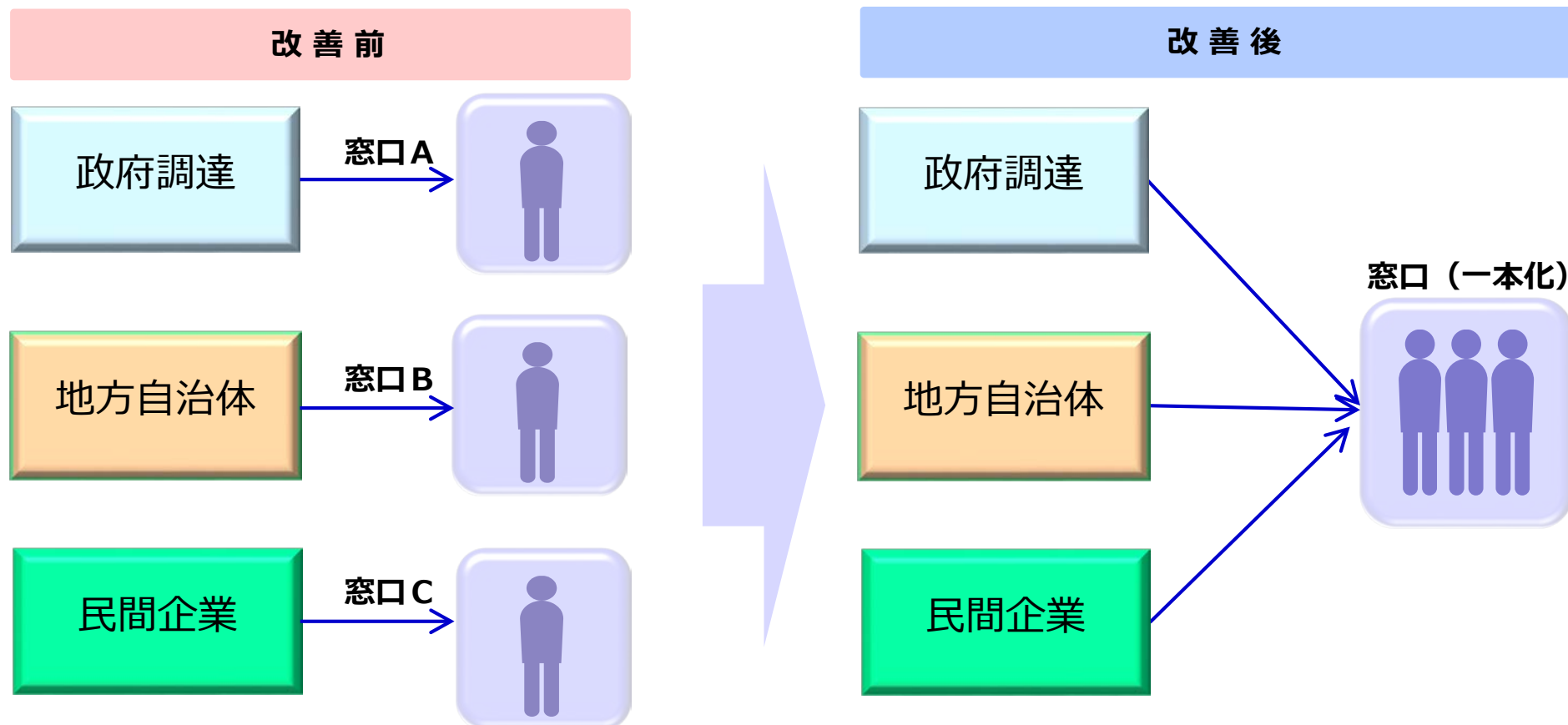


「到着した物資をただひたすら被災地へ運ぶ」のではなく、「今」要るモノ、「まだ」要らないモノ、「すでに」要らないモノを分別し、まずは「今」要るモノを運ぶことで、物資輸送の合理化が図れた。



支援物資に関する受付窓口を一本化した結果、需要（市区町村別の物資需要）情報と供給（物資提供の申し出情報）、制限すべき物資の情報を共有化し、過剰な物資の受け入れを抑制できた。

分散していた物資受付窓口を統合した事例



- ◆ 窓口A・B・Cが、別々の場所で支援物資の提供情報を受け付けていたため、窓口間で物資の受け入れ調整ができない

- ◆ 受付担当の窓口を統一化し、被災市町村別・品目別に物資の需給情報を共有することで、物資の過剰受け入れを抑制した。

物資受け入れ窓口の一本化と同時に、ホワイトボードを活用し、市町村・品目別に、物資の受け入れ可否の情報を一元化・可視化することで、過剰な物資の受け入れ制限を徹底できた。

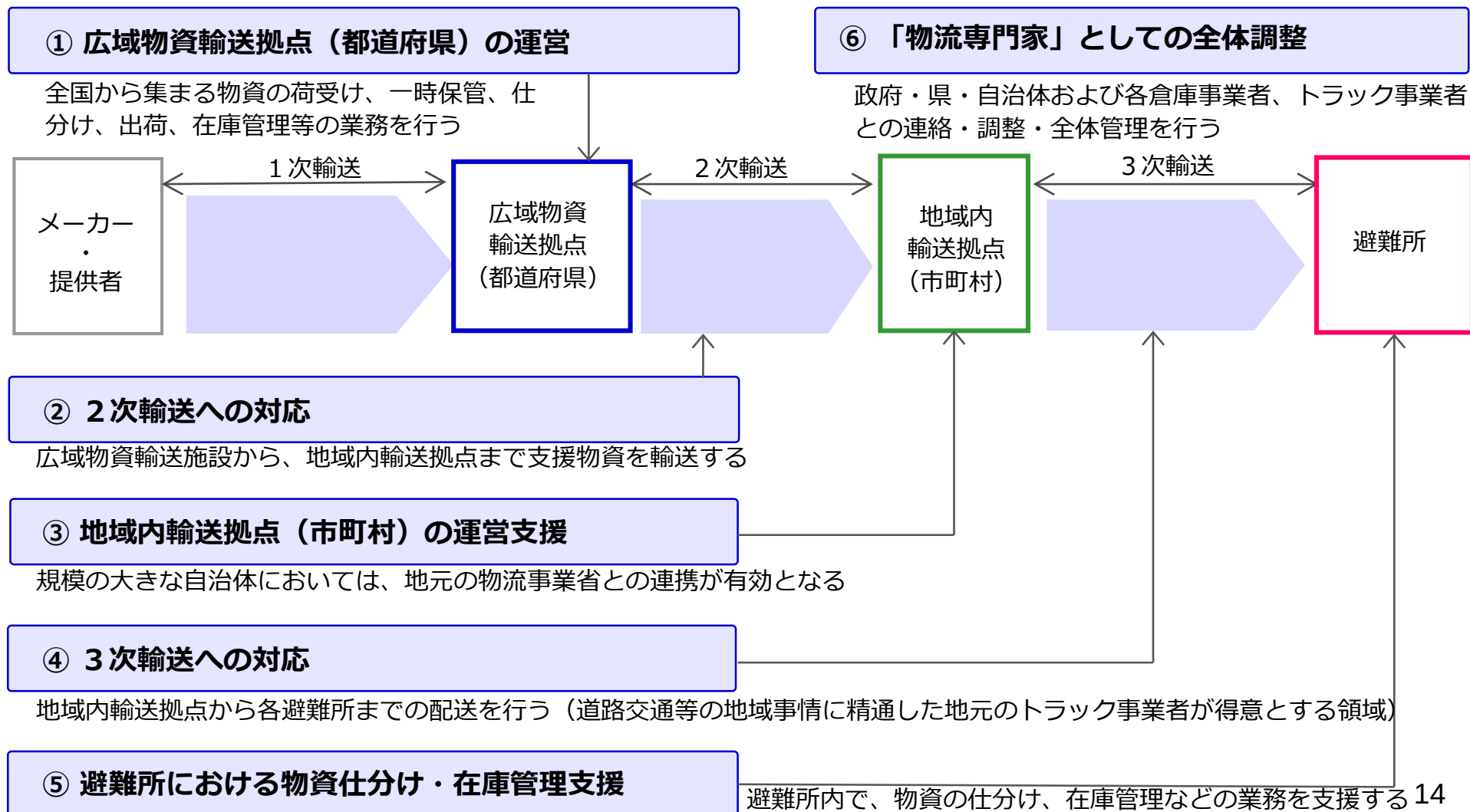
東日本大震災発災後、ホワイトボードを活用し、品目別に引き受け可否情報の共有化を図った宮城県の事例

	石巻	女川	南三陸	気仙沼	東松島	塩釜	多賀城	名取	岩沼	亘理
水(500mlペット)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水(上記以外)	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×
ジュース	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
缶コーヒー	○	×	×	○	×	×	×	×	×	×
お茶	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
レトルト食品	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
缶詰	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
米	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
菓子	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
マスク	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
消毒スプレー	○	○	○	×	×	×	○	○	○	×
毛布	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
衣類	○	○	○	×	×	×	×	○	×	○
下着(男性)	○	×	○	○	○	×	○	○	○	○
下着(女性)	○	○	×	○	○	○	○	×	×	○
紙おむつ(子供用)	○	×	○	×	○	×	○	×	○	○
紙おむつ(大人用)	○	○	○	×	×	×	○	×	○	○
使い捨てカイロ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

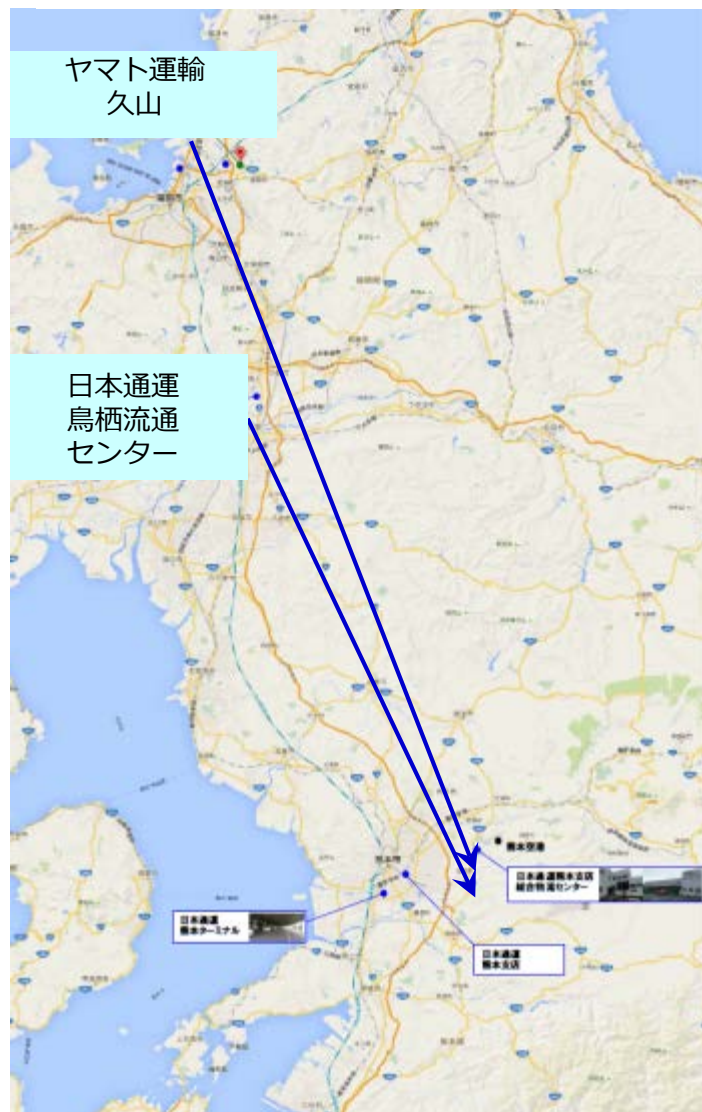
※上記は、あくまでサンプルであり、実際の情報とは異なります

宮城県においては、宮城県倉庫協会や宮城県トラック協会が主体となり、その会員事業者と連携しながら、各社が得意領域の物流業務に従事し、円滑な物資輸送を実施した。

東日本大震災や熊本地震において、各物流事業者・倉庫事業者が対応した業務内容



熊本地震においては、熊本県内の物流施設が被災していたことにより、佐賀県鳥栖市の当社物流拠点、福岡県粕屋郡のヤマト運輸殿の物流拠点を広域物資輸送拠点として災害支援物資輸送を行った。



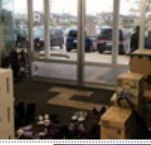
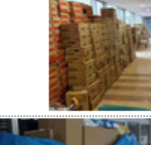
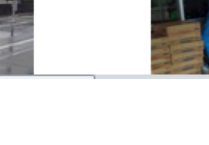
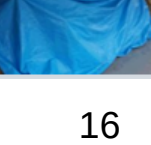
鳥栖流通センター利用に伴う成果（被災地の外に施設を確保した利点）

- 1,000坪の倉庫スペースをなんとか確保した。
- 倉庫業務に習熟した多くのスタッフが作業に対応できた。
- 倉庫間にアーケードが装備され、雨天時に対応できた。
- 多数の倉庫内作業員やドライバーを確保できた。
- 交通の要衝に位置し、被災地へのアクセスが良好であった。



物流拠点ごとに、接車可能な車種及び台数、待機スペースの有無、荷役機器の使用可否、物資の在庫状況や保管状態などを調査し、リスト化しておくことが、物資供給の効率化に役立った。

熊本地震において当社が独自に調査・作成した地域内輸送拠点、主要避難所の状況一覧

No.	確認日	市町村 避難先名称 所在地・連絡先 担当者・避難者数	車 間	自 衛 隊	現地の状況 ・荷降ろしスペースの状況 ・敷地内での保管スペースの場所 ・管理方法（どのように置かれているか） ・物資の種類（どのようなものがどれくらいあるか）	物資の在庫状況 ・不足しているもの ・過剰なもの ・充足度合い	特記事項	集積所画像
1	4/21	・U市 ・U市民体育館 ・U市高柳町104-1 ●●様 ・避難者は無し （物資のみ集積）	10 t	○	・スペースは十分確保されている（正面玄関） ・館内全体で保管 （食品・衣料品・雑貨等で仕分けされている） ・品目ごとに段積み ・食品、紙おむつ、衣料品、消毒液など	（不足物資）特になし （過剰品）菓子類 （充足度）高い	・保管専用の集積地となっており、 避難民が受け取りに来るシステムに なっている。	  
2	4/21	・U市 ・花園小学校 ・U市走潟町743 ●●様 163名	4 t	○	・スペースは十分確保されている （足元は砂利道・軒下での作業） ・搬入口となる玄関正面 ・仕分けせず無造作に段積み ・水、食料、衣料品	（不足物資）特になし （過剰品）特になし （充足度）高い	・校内で搬入車両を移動する際の注 意 一度車両前部をグラウンドに乗り入 れて方向転換、後退で正面玄関に寄 せる。 車両を寄せる際は軒下に接触させな いように高さ注意	  
3	4/21	・U市 ・U小学校 ・U市築籠町46 ●●様 450名	10 t	×	・スペースは確保されているが、玄関付近に避難者の駐車車 両が多いので作業前にスペースを確保する必要がある。 ・正面玄関前の廊下 ・廊下に無造作に直置 ・食料（菓子類、米など）水、紙おむつ	（不足物資）特になし （過剰品）特になし （充足度）高い	・搬入口と保管スペースの間に低い 段差があるので、足元に注意 ・保管スペースは比較的狭いため、ス トックできる量は限られる。供給頻 度は高くなると。	  
4	4/21	・U市 ・A小学校 ・U市新小路町151 ●●様 96名	2 t	×	・給食用搬入口から搬入 ・校内1Fの廊下に保管 ・仕分けせず無造作に段積み ・食料品、飲料、衣料品	（不足物資）特になし （過剰品）特になし （充足度）高い	・避難所への道路が非常に狭い為1 0 t、4 tは不可 ・2 t以下での搬入が必要	  
5	4/21	・K町 ・K町役場 ・上益城郡K町上島545 ●●様 800名	10 t	○	・正面玄関横付 ・ロビー ・仕分けせず無造作に段積み ・食料品、飲料、衣料品	（不足物資）特になし （過剰品）特になし （充足度）普通		  
6	4/21	・K町 ・嘉島東小学校 ・上益城郡K町上島1919- 2	10 t	○	・正面玄関（足元は砂利） ・（屋内）教室、（屋外）軒下 ・仕分けせず無造作に段積み ・食料品 （カップ麺、おにぎり）、飲料、衣料品、紙おむつ	（不足物資）特になし （過剰品）特になし （充足度）普通		  

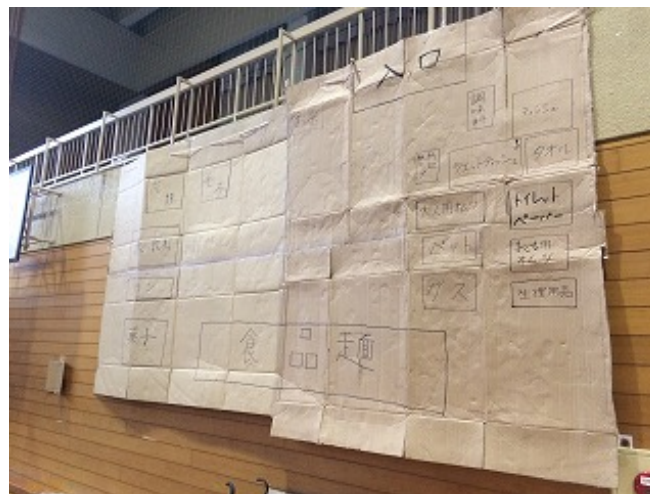
東日本大震災において、自衛隊によって石巻市総合運動公園に設営された臨時物資拠点



在庫ロケーション配置を「備蓄用」と「配布用」に分け、内容品や、配置場所の可視化を行うことで、効率的な配布・引き取り・在庫管理が可能となった。



大量の在庫がある場合、パレット単位にまとめておくと、在庫管理が容易になる。



集積所、避難所の入口付近に物資の配置図を掲示しておく、物資の引き取りが円滑になる。



特に配布頻度の高い物資には、このように目印をつけておくと探す時間を節減できる。



配布頻度が低い物資は、このように内容が見えるように陳列すると配布率が高まる。



飲料、即席めん、レトルト食品は、「見つけやすく、取り出しやすく」という点に配慮する。

当社は、内閣府非常災害対策本部や熊本県災害対策本部へ物流専門家や情報連絡員を派遣したことにより、関係者間の情報連携を強化し、迅速・円滑な災害支援物資輸送を実施できた。

熊本地震における、当社の取り組み内容

内閣府
非常災害対策本部
各日2名を配置
4/19~5/9 延べ23人

日通本社
災害対策本部
発災以降24時間
×2名体制で対応

熊本県災害対策本部
(物資調達班)
各日5名を配置
4/19~5/6 延べ65人



各食品メーカー等


大型トラック91両


JRコンテナ6基



予備施設

日通鳥栖流通センター (1,000坪)



- 物資受領、仕分け・発送
- フォークリフト2両
- 作業スタッフ20名

日通箱崎物流センター (1,000坪)

日通東部物流センター (500坪)


トラック133両
(合計250万食)

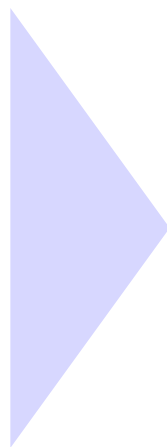


地域内輸送拠点 (市町村32ヶ所)

各避難所 (約400ヶ所)

災害支援物資輸送の原則は

- 必要な「モノ」を
- 必要な「時」に
- 必要な「場所」へ
- 必要な「量」だけ届けること



すなわち、円滑な物資輸送を実現するためには

- 必要以外の「モノ」を運ばない
 - 今必要ではない「時」に運ばない
 - 必要としていない「場所」へ運ばない
 - 必要以上の「量」を運ばない
- ことが重要なポイントとなる。

災害支援物資の円滑な受け入れに有効な平時の対策

- 周辺の都道府県・市町村や物流事業者、物流業界団体等と連携した「バウンダリレス（境界がない状態）」による相互補完関係を平時から築いておく。
- 災害時の物資拠点候補を予め複数選定し、そこを起点とした具体的な物資輸送プランを都道府県や周辺自治体と連携して策定し、かつ発災時を想定した訓練を実施する。
- 避難所等の諸元（面積、床の耐荷重、フォークリフトの使用可否、接車可能なトラックの車種等）を事前に調査、リスト化すると共に、必要な備品を用意しておく。