

# 災害時における緊急支援物資の補給の考え方と対策

Concept and measures for replenishing emergency relief supplies to the disaster area



苦瀬 博仁：流通経済大学 流通情報学部 教授

## 略 歴

1973年早稲田大学理工学部土木工学科卒業。同大学大学院博士課程修了。東京商船大学助教授・同教授を経て、東京海洋大学教授・同大学院教授、東京海洋大学理事・副学長（教育学生支援担当）、2014年4月より現職。この間、フィリピン大学工学部客員教授、日本物流学会会長など。

[要約] 東日本大震災から10年が経過し記憶が薄れつつあるが、我が国は定期的に大地震や台風に見舞われるので、被災者への緊急支援物資の補給を含めた防災対策が重要である。

本稿では、防災対策における緊急支援物資の補給の重要性と課題を示し、3つの対策（補給システム、統制システム、官民協力体制）の考え方を示している。

## 1. はじめに

我が国は、定期的に大地震に襲われ、毎年のように台風や洪水の被害を受ける災害大国である。そのため、災害時における被災者への緊急支援物資（食料品、日用品など）の補給方法の確立は、重要な課題である。

そこで本稿では、「兵糧攻めという名の災害」に対して、防災対策における緊急支援物資の補給の重要性と課題を示すとともに、3つの対策（補給システム、統制システム、官民協力体制）の基本的な考え方を示すことにする。

## 2. 緊急支援物資の重要性と課題

### 2-1 緊急支援物資の補給の重要性

過去の災害の被災状況を考えると、生命の

維持を確実にするためには、「補給」が不可欠である。

たとえば、東日本大震災では、電気の停止戸数は190万戸で、90%の復旧に、約1週間かかった。また、水道の停止戸数は5日目がもっとも多くて約90万戸で、復旧に手間取り4日目は電気の停止戸数を上回った。

このような事態に備えるためには、食料品や日用品の備蓄とともに、被災時の緊急支援として補給が重要な課題となる。

### 2-2 防災対策と緊急支援物資の補給

防災対策の目的は、3つある（図1）。

第1の予防対策とは事前対策であり、建物の耐震化や、食料や飲料水の備蓄、原材料や完成品の在庫増などがある。第2の応急対策とは、被災直後の救援救助を含めた対策であり、被災者の救援救助などとともに、緊急支

図1 事業継続計画（BCP）と予防・応急・復旧対策

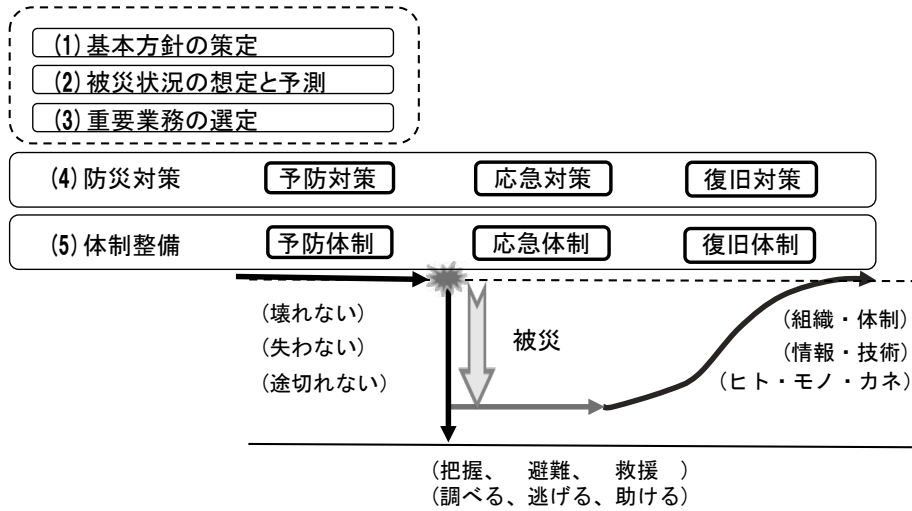
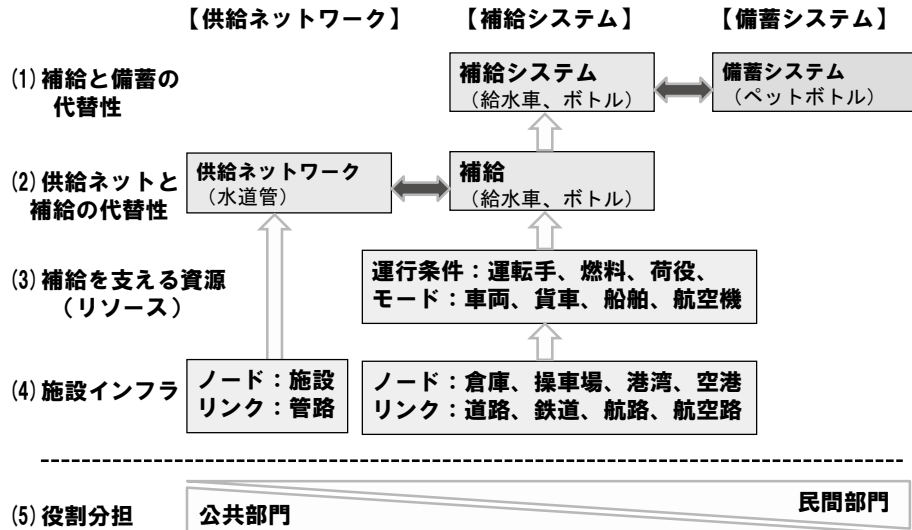


図2 災害時の供給・補給・備蓄の相互関係



援物資の補給をおこなう。第3の復旧対策とは、応急対策後に被災地の生活行動や産業活動を、災害前の状態に戻すことである。

このうち、緊急支援物資の補給対策は、被災者の生命維持のために極めて重要である。

### 2-3 災害時の供給・補給・備蓄の相互関係

災害時の物資の調達・補給方法は、商品や物資の内容によって異なる。

第一に、食料品や日用品などは、被災者の消費場所（自宅、避難所など）まで輸送しな

ければならない。つまり平時の場合は、人々が自ら買い物（補給）に出かけて家に持ち帰り、保管（ないし備蓄）することができる。

しかし被災時には、被災者が食料品や日用品を自ら買い物に出かけることもできないため、緊急支援物資は全面的に被災者の手元まで届けることが前提になる。

第二に、上下水、ガス、電気などのネットワークとの関係である。ネットワークが被災していれば、飲料水やコンロや発電機なども届ける必要があるため、補給すべき物資も大

大きく変わってしまう。

たとえば、飲料水を例にあげると、上水道の供給ネットワークが破断していなければ、また十分な備蓄があれば、補給の必要は無い。しかしネットワーク（例、水道管）が破断し、備蓄（例、飲料水の備蓄）が不足すれば、大量に補給しなければならない。つまり、水道管による「供給」か、給水車ないしペットボトルの「補給」か、家庭での飲料水の「備蓄」ということになる。

第三に、補給する場合には、いくつかの条件がそろわなければならない。たとえば、断水すれば、給水車を手配し、運転手や燃料を手配し、道路などの被災状況や使用可能か否かを確認しなければならない（図2）。

## 2-4 緊急支援物資の補給の課題

緊急支援物資の補給は、応急対策として極めて重要であるが、円滑な補給を実現するためには、多くの条件が必要ということになる。

第1に、原材料の不足による工場での生産中止や卸売会社の倉庫の被災などを防止し、調達・生産・流通・消費をつなぐサプライチェーンの断絶を防ぐ必要がある。

第2に、輸送時において、道路の啓開や、トラックや運転手や燃料の調達が不可欠となる。

第3に、被災地の物資集積所において、作業人員や面積の確保、上水や電力などのライフラインの確保が不可欠である（図2）。

## 3. 行政による緊急支援物資の対策

### 3-1 国土交通省の対策例

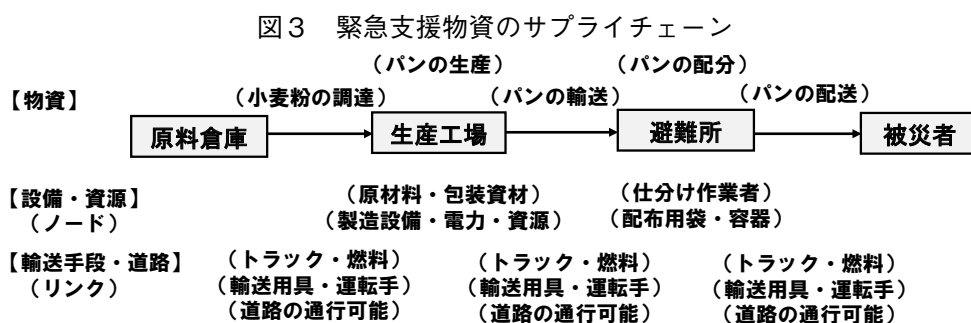
国土交通省は、「東日本大震災からの復興の基本方針（平成23年（2011）7月29日 東日本大震災復興本部決定）」を踏まえて、平成23年（2011）12月2日に「支援物資物流システムの基本的な考え方」に関する報告書を公表した。

これに従って、平成23年度（2011）以降、全国のブロックごとに国、地方自治体、物流事業者等の関係者による協議会を設置して、緊急支援物資の円滑な補給方法について検討している。

### 3-2 内閣府の対策例

内閣府は、熊本地震を踏まえた応急対策・生活支援策検討ワーキンググループによる「熊本地震を踏まえた応急対策・生活支援策の在り方について（報告）」を、平成28年12月20日に公表した。

ここでは物資輸送について、①官民連携による輸送システムの全体最適化（民間物流事業者との連携、物流事業者の物資拠点の活用、



被災地外での拠点設置)、②個人や企業によるプッシュ型物資支援の抑制、③物資輸送情報の共有(輸送管理システムの活用、タブレットの活用)、④個人ニーズを踏まえた物資支援(時間経過にともなうプッシュ型からプル型・現地調達型への移行)などを示している。

## 4. 緊急支援物資の補給システム(対策1)

### 4-1 物流拠点の設定

政府や自治体による「緊急支援物資の供給システム」の実効性をより高めるためには、①物流拠点の設定、②緊急支援物資のセット化、③プッシュ型とプル型供給のバランス、の3つが重要である(表1)。

被災地周辺と被災地内の物流拠点(①)とは、緊急支援物資の仕分けや配分の作業は重労働なので、被災地の負担を少なくするために設ける物流拠点のことである。このとき、一次集積所(被災していない被災地周辺において都道府県が運営する集積所)と、二次集積所(被災地内の集積所)を設け、最終的に避難所に配送する。

この「一次集積所・二次集積所・避難所」という3段階の体制は、東日本大震災や熊本地震における補給体制と同じであり、軍事における兵站体制にも類似している。

### 4-2 緊急支援物資のセット化

セット化(②)とは、プッシュ型補給の場合に、被災者の必要物資を想定して、まとめて送ることである。これにより、被災地で被災者が物資の仕分け作業を回避できるととも

に、物資到着後に物資を直ちに利用することが可能である。

たとえば冬の被災直後であれば、「冬山3泊4日」を想定し、食料品セット(飲み物、非常用ごはん、おかず缶詰、はし・スプーンなど)や生活用品セット(毛布、使い捨てカイロ、タオル、歯磨き粉、歯ブラシ、ティッシュペーパー、石鹸、バケツ、ヒシヤクなど)を用意する。「乳児用セット」、「高齢者用セット」、「高血圧患者用セット」なども考えられる。

### 4-3 プッシュ型とプル型補給のバランス

プッシュ型とプル型供給のバランス(③)とは、被災後の時間経過にともなう両者のバランス変更と移行方法である。

すなわち、大災害の被災直後は、情報伝達手段の断絶や、被災者自身が必要な物資を把握できないことがあるため、被災者に必要な物資を想定して送り込む「プッシュ型の補給」が必要となる。しかし時間経過とともに多様化する被災者のニーズに合わせて、「プル型の補給」が必要となる。この移行については、災害の規模や内容異なることが多い。

表1 緊急支援物資の補給対策

<p>対策1：緊急支援物資の補給方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①物流拠点の設定(一次と二次の集積所)</li> <li>②セット化(必要な物資をまとめて補給)</li> <li>③プッシュ型とプル型のバランス(物資補給)</li> </ul> <p>対策2：補給のための統制体制</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①シグナル(段階別の行動指針の設定)</li> <li>②トリアージ(優先割り当て)</li> </ul> <p>対策3：補給のための官民協力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①荷主(製造業、卸小売業)の協力</li> <li>②物流事業者の協力</li> <li>③官民協力による緊急支援体制の調整</li> </ul>
--

## 5. 補給のための統制システム(対策 2)

### 5-1 シグナル（段階別行動指針の設定）

災害時は、通常時とは異なって、様々な意思決定を短時間で的確におこなうことは難しい。このため、あらかじめ意思決定のルールを決めておくべきである。このルールには、①シグナル（合図）と、②トリアージ（優先割り当て）、の2つがある。

シグナル（合図）（①）とは、「一斉に行動を起こすための合図」である。気象警報や避難勧告などの様々な行動喚起の基準や段階を統一して、これらに対応させて救援や物資補給の合図（シグナル）を設定する必要がある。

たとえば大震災が起きたときに「シグナル3」と政府が宣言すると、メーカーや卸売業者は決められた緊急支援物資を展示場や体育館などに運び、そこで食料品セットや日用品セットなどを作り、集まってきた輸送会社のトラックに積み込み被災地に向かうのである。

最近では、各種の警報や注意報をまとめて5段階で表示し、これに合わせて人々の行動も示すようになっている。

### 5-2 トリアージ(優先割り当て)

トリアージ（優先割り当て）（②）とは、医療分野の用語であり、「多数の患者を重傷度と緊急性から選別して、最も多くの人を救うように治療の順序を設ける危機対処方法」である。一般には、黒（回復の見込みのない者、もしくは治療できない者）、赤（生命にかかわる重傷者でいち早く治療すべき者）、

黄（直ちに治療が必要ではないが、赤になる可能性のある者）、緑（至急の治療が不要な者）に分けられる。

このトリアージの考え方を参考に、緊急支援物資の補給可能量が需要量を下回り十分に補給できない場合に、被災地の補給先に優先順位をつけて、不十分な物資でも適切に配分する方法を確立することである。また、被災地内に進入する緊急車両、ガソリン配給などの優先順位も、あらかじめ決めておく必要がある。

最近では、新型コロナのワクチン接種において、医療従事者、高齢者という順序で配分順位を設けた例がある。

## 6. 補給のための官民協力（対策 3）

### 6-1 荷主（製造業、卸小売業）の協力

災害時に、民間企業は政府や自治体の要請にもとづき、緊急支援物資の提供や輸送の支援をおこなうことになる。このとき、①荷主事業者（メーカー、卸小売業者）の協力、②物流事業者（輸送業者、保管業者）の協力、③官民協力による物資量の調整と最適配分、の3つが重要である。

荷主事業者の協力（①）には、「在庫情報の提供」と「在庫物資の提供」である。メーカーと卸小売業者にとって、「実際の在庫量」は秘匿しておきたいが、「被災時に提供できる品目と量」であれば、企業も公表しやすい。

この「緊急支援物資として提供できる品目と量」を、あらかじめ行政に届けておくことで、災害が起きたときに直ちに緊急支援物資

の適切な調達が可能となり、速やかな被災地への配分も可能となる。

## 6-2 物流事業者の協力

物流事業者の協力(②)には、「輸送保管のための人材・資機材の提供」と「施設やエネルギーの提供」がある。

緊急支援物資の輸送や仕分け作業において、物流事業者が「提供可能な人材・資機材の量」を、あらかじめ行政に届けておくことで、災害が起きたときに直ちに人材と資機材の適切な調達が可能となり、円滑な救援活動が可能となる。

## 6-3 官民協力による支援活動の調整

官民協力による支援活動の調整(③)とは、公共部門(被災地および周辺自治体)と民間部門(荷主、物流事業者、ボランティアなど)の間で、支援物資や資機材・労働力などの確保について、官民で調整することである。

平常時や小さな災害であれば、大きな調整は必要ないが、大規模災害では被災者数が多く物資の需要量も多くなるため、官民で協力しながら調整する体制を確立しておく必要がある。

## 7. おわりに

本稿では、緊急支援物資の補給という視点で、食料品や生活物資に焦点を当てて考えた。このような緊急支援物資の「補給」は、実施までに数多くの条件を満たす必要がある。だからこそ家庭では、最低1週間程度の

食料品や日用品などの備蓄が望まれる。

また企業においては、BSP(Business Continuity Planning:事業継続計画)の観点から、メーカーは原材料や半製品や製品、卸小売業であれば商品や製品、病院であれば医薬品や医療材料や自家発電用燃料などの備蓄が必要だろう。

我が国では、平時のロジスティクスを中心に考えがちで、「在庫削減こそが最善」とする向きもある。しかし、災害大国でもあるからこそ「防災対策としての在庫増や備蓄増」も必要なはずである。

東日本大震災から10年たった今日、再び防災対策を見直すことも重要と考えている。

### 参考文献

- 1) 内閣府国土強靱化推進本部:「国土強靱化基本計画-強くて、しなやかなニッポンへ-」pp2-13、および「国土強靱化アクションプラン2014」、pp1-3、pp51-53、2014
- 2) 苦瀬編著:サプライチェーン・マネジメント概論、pp23-24、pp247-269、白桃書房、2017
- 3) 苦瀬博仁・渡部幹:大規模災害に備えた緊急支援物資の供給システムの構築、都市計画第318号(64巻6号)、pp68-71、日本都市計画学会、2015
- 4) 内閣府ホームページ、平成28年12月28日  
[http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/h28kumamoto/okyuseikatu\\_wg.html](http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/h28kumamoto/okyuseikatu_wg.html)
- 5) 苦瀬博仁:災害時の物資供給のための都市防災計画、都市問題107巻9号、pp36-39、後藤・安田記念東京都市研究所、2016
- 6) 日本都市計画学会 防災・復興問題研究特別委員会社会システム再編部会(第3部会):社会システム再編部会(第3部会)報告書、2012年11月
- 7) 苦瀬博仁:梶・和泉・山本編著、「自然災害」、第11章災害のロジスティクス計画、技報堂出版、2017
- 8) 苦瀬博仁:輸送による救援物資確保は不可能、施設単位での「備蓄」が重要に、日経ムック、「物流革命2020」、pp61~63、2019年12月