

2011年6月13日

株式会社三菱総合研究所

## 東日本大震災における首都圏の帰宅困難状況を踏まえた 今後の帰宅困難者対策のあり方 ～再現シミュレーションから見えてきた現状と課題～

東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）の発生によって、首都圏では交通機関の一斉停止によって帰宅が困難な状況が発生するとともに、駅ターミナルを中心に混乱が発生しました。

株式会社三菱総合研究所（代表取締役社長：大森京太、東京都千代田区永田町二丁目10番3号）では、このたび、東北地方太平洋沖地震の発生当日における帰宅行動の再現シミュレーションを実施しました。これを踏まえ、国の中央防災会議「首都直下地震避難対策等専門調査会」運営支援をはじめとした帰宅困難者対策の知見等に基づき、公共交通機関停止時における帰宅困難者対策の『統一ルール』についてご提案いたします。

### 1 東北地方太平洋沖地震発生時における帰宅困難の発生状況

#### （1）各種アンケート調査に基づく帰宅状況の推定

- ・民間調査会社によるアンケート調査<sup>1</sup>によれば、地震当日に帰宅できなかった人（しなかった人を含む）は1都3県平均で約2割
- ・この調査データに基づき、1都3県で発災当日に帰宅できなかった（しなかった）帰宅断念者を約260万人と推定

〔東京都約162万人（都心4区約74万人、他区部約69万人、多摩19万人）、千葉県約30万人、埼玉県約28万人、神奈川県約40万人〕

- ・今回の地震時の帰宅断念者約260万人は、中央防災会議の被害想定による帰宅困難者約650万人と比べて小さい数字にとどまった。これは、今回の地震では帰宅距離20kmを超えるような遠距離の外出者でも徒歩で帰宅でき、混乱も比較的少なかった状況を示唆

#### （2）再現シミュレーションに基づく帰宅状況の推定

##### 【推定手法の概要】

- ・前述のアンケート調査結果に基づく帰宅行動の傾向（どこからどこへどういう人がどのような手段で移動したか等）をもとに、地震発生当日の帰宅行動の再現シミュレーションを実施
- ・会社員、学生、買い物客等の地震発生当日の行動をモデル化
- ・地下鉄東京メトロの一部区間が運行再開する前の20時（発災から約5時間後）までを計算の時間範囲とした。

##### 【結果】

- ・当日の比較的遠距離の徒歩、自転車による帰宅者を約600万人と推定
- ・帰宅困難者を帰宅断念者及び遠距離徒歩帰宅者と定義し、当日の帰宅困難者数＝帰宅断念者[約260万人]＋遠距離徒歩帰宅者[約600万人]＝約860万人と推定
- ・路上通行者数は、ピーク時の発災4時間後の19時において、首都圏で約300万人
- ・概ね通常の平均歩行速度である時速4km程度で通行できていた。
- ・発災約3時間後の18時ぐらいから0.5～1人/m<sup>2</sup>程度の混雑度の区間が都心部から周辺

<sup>1</sup> 東京大学廣井助教、東洋大学関谷准教授及び株式会社サーベイリサーチセンターの共同研究

部へ広がり始めたのがわかる。一部では2人/m<sup>2</sup>程度の混雑区間もある。

- ・徒歩、自転車での帰宅者では、結果的に時間差をつけて帰宅が開始され、むやみに移動を開始することによる混乱の発生度合いは小さかった。

図1 東北地方太平洋沖地震発生時の帰宅困難者の状況

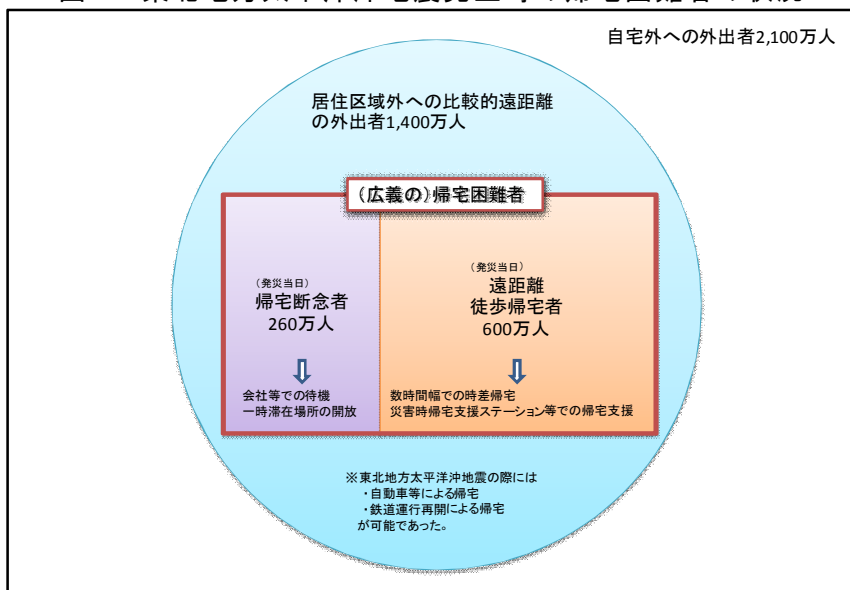


図2 歩道上の通行速度の時刻別推定結果（東北地方太平洋沖地震発生当日）

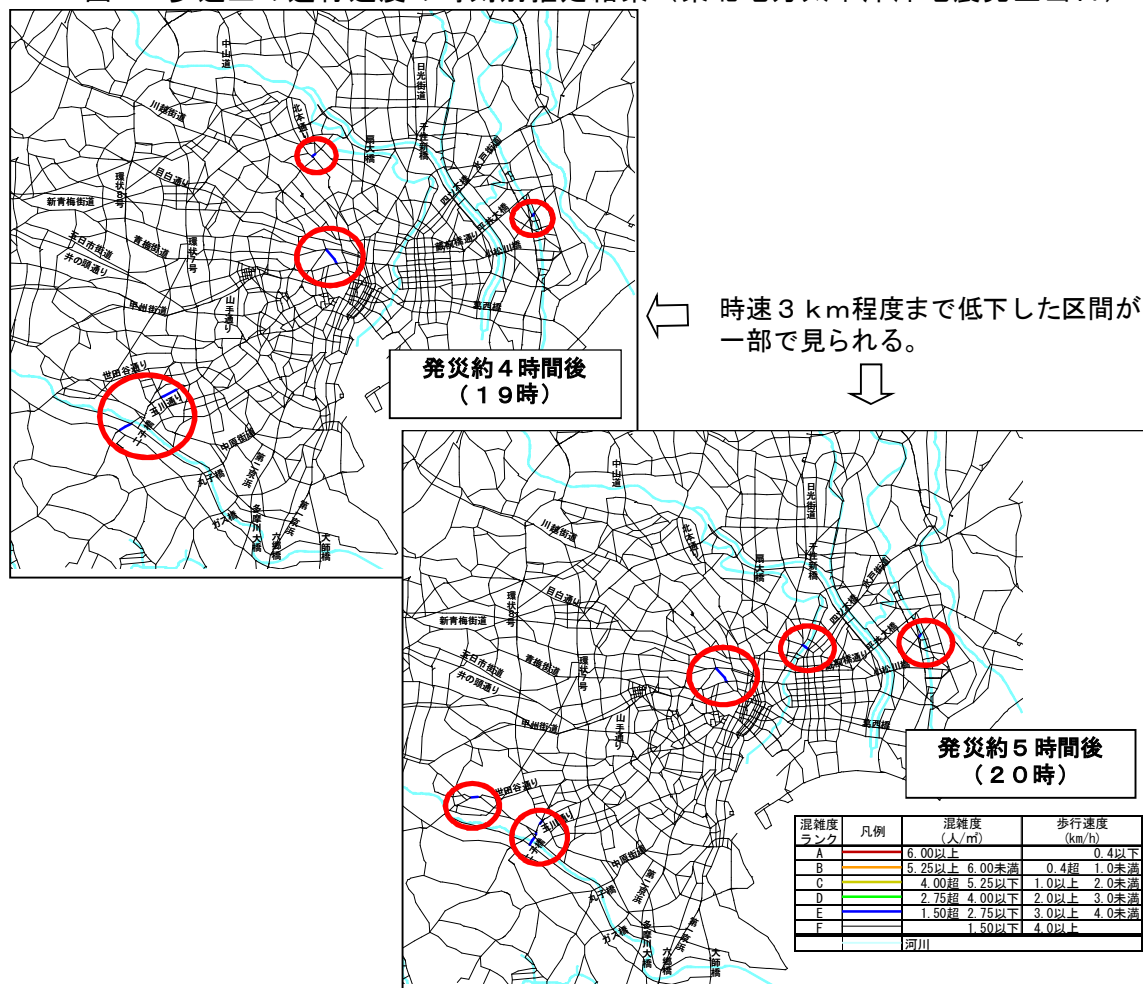
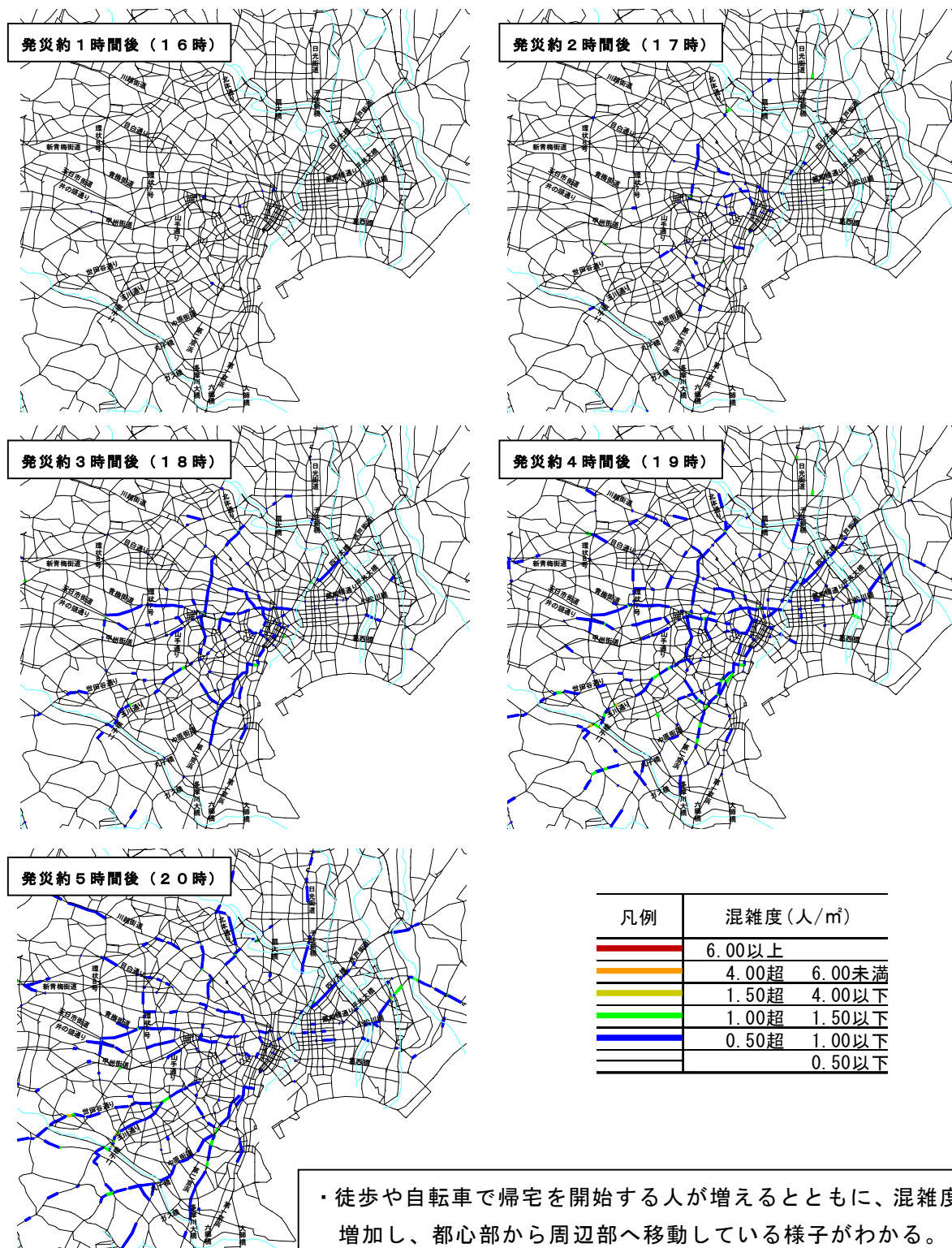


図3 歩道混雑度のシミュレーション結果  
(東北地方太平洋沖地震発生当日)



- ・ 徒歩や自転車で帰宅を開始する人が増えるとともに、混雑度が増加し、都心部から周辺部へ移動している様子がわかる。
- ・ 混雑しても概ね0.5~1人/m<sup>2</sup>程度である区間が多いが、一部では2人/m<sup>2</sup>程度(19~20時)になっている区間もある。

## 2. 首都直下地震が発生した場合の主な課題

- ・ 前述のアンケート調査結果によれば、「今後このような状況になったらどうするか」の問いに対して約7割の人が「自宅に帰ると思う」と回答。しかし、今回の東北地方太平洋沖地震の発生時の様相と同じようなイメージを抱くのは危険
- ・ 大規模地震時には停電で真っ暗な状況となり、信号が作動せず特に交差点等で人と車両の大混雑が発生し、建物損壊・落下物発生・延焼火災等の危険な状況となり、断水等によってトイレが使えなくなる等の事態が発生すると予想
- ・ 首都直下地震発生時に一斉に帰宅を開始した場合には、今回の東北地方太平洋沖地震発生後に最も混雑していた時間帯と比べて、路上混雑度は東京都の都心4区平均で2～5倍、千代田区で3～5倍にも及ぶと推定

図4 路上混雑度のシミュレーション結果の比較

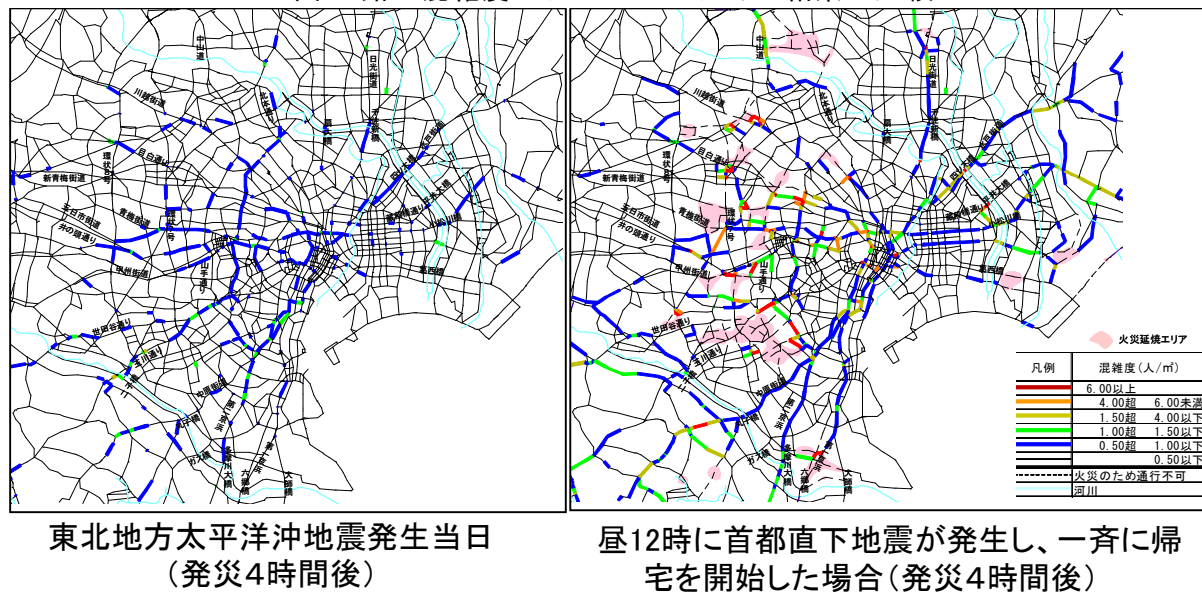
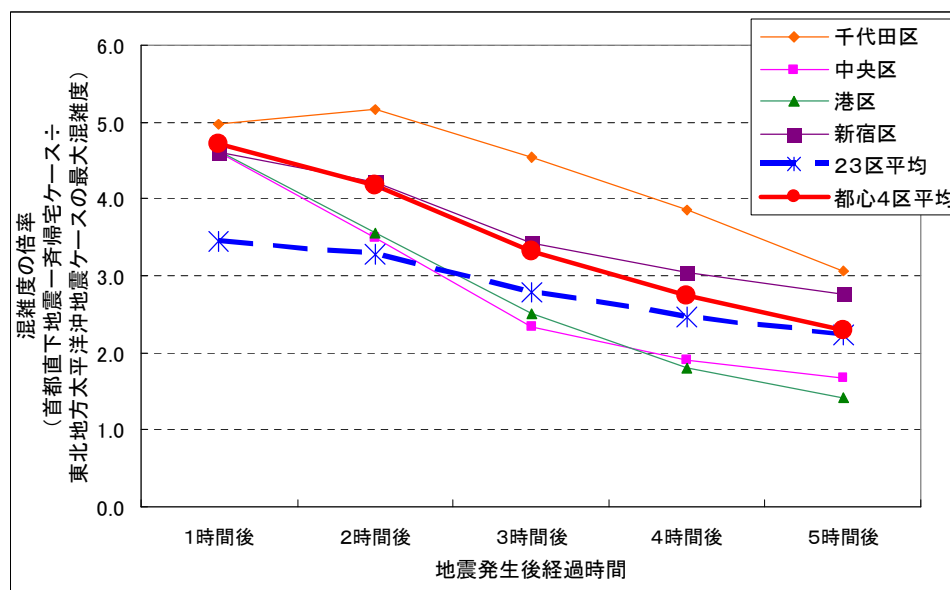


図5 路上混雑度の違い

(東北地方太平洋沖地震発生時の最大混雑度と、首都直下地震発生時の一斉帰宅ケースとの比較)



### 3. 社会全体であらかじめ合意し、統一ルールに沿って実行すべき帰宅困難者対策

#### 【基本コンセプト】

- ・「むやみに移動を開始しない」という基本原則に沿って確実な実行を！
- ・帰宅困難者問題は社会全体で対応せよ！ 行政、企業・学校・大規模集客施設、地域、市民の役割分担についての統一ルールをあらかじめ定め、社会全体で合意を図れ！

#### 【具体の対策（案）】

##### ①「翌日帰宅」「時差帰宅」の計画的実施

- ・大規模災害が発生し、公共交通機関の運行が一斉に停止した場合、「むやみに移動を開始しない」の基本原則のもと、できるだけ「翌日帰宅」（一泊程度の後の翌日以降に順に帰宅を開始すること）あるいは「時差帰宅」（時間をあけて順に帰宅を開始あるいは待機すること）を実施することが望ましい。
- ・「延焼火災・停電が大規模になった場合」の計画的帰宅分散パターン（案）で帰宅あるいは待機が行われた場合をシミュレーションした結果を図6に示す。この行動パターンは、大規模延焼火災から人命を守るとともに混乱を避けるため、「発災当日は比較的遠距離の外出者は全員待機」という対策をとり、かつ大規模停電に伴い昼間の帰宅を前提とした場合の行動を示しており、この場合、路上混雑度は東北地方太平洋沖地震発生当日に近い状況となる。

#### 「延焼火災・停電が大規模になった場合」の計画的帰宅分散パターン（案）

（発災当日の行動パターン）

比較的遠距離の外出者の全員が待機

（発災翌日の行動パターン）

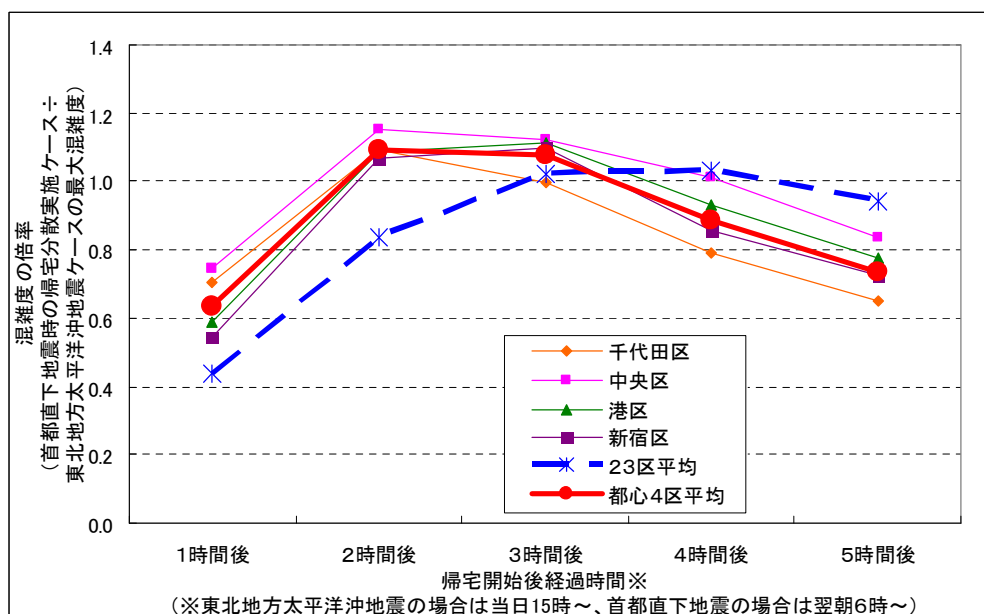
会社・学校等の組織に属する人の1/2は発災翌々日の帰宅を選択。その残り1/2の人及び買い物客等組織に属さない人は、延焼火災がある程度落ち着く段階までしばらく様子を確認した後に6時間程度の幅での時差帰宅を実施

（発災翌々日の行動パターン）

翌々日まで待機した会社・学校等の組織に属する人が朝明るくなった時点から6時間程度の幅で時差帰宅を実施

図6 路上混雑度の違い

（東北地方太平洋沖地震発生時の最大混雑度と首都直下地震発生時の計画的帰宅分散ケースとの比較）



- ・一方、待機している間に家族等との安否確認が取れるようになると、シミュレーション上では、帰宅を開始するよりは待機を継続する方向に転じ、発災翌々日以降の帰宅断念者が約289万人になると推定された。これは、一斉に帰宅を開始した場合の帰宅断念者

約 125 万人の約 2 倍以上も長期にとどまる人が増加することを意味する。帰宅困難者対策としてまず重視すべきは、路上混雑等に伴う危険回避・混乱回避の観点であると考えられ、このための「むやみに移動を開始しない」施策を展開すれば、安全で円滑な徒歩帰宅ができる一方で、無理して帰らずにとどまろうとする人が増えるため、安全な宿泊場所や食料・飲料水・生活必需物資の確保と、バス・船舶輸送等の代替交通手段の早期確保も重要となる。

### ②宿泊場所・休憩場所としての帰宅困難者一時滞在施設の指定・事前公表の推進

- ・あらかじめ帰宅困難者一時滞在施設として利用可能な施設を定め、その運用方法を明確化するとともに、市民に対して平時から周知しておくことが必要
- ・帰宅困難者一時滞在施設に指定していない公共施設にも帰宅困難者が訪れ対応せざるを得なかったケースも発生しており、帰宅困難者一時滞在施設に円滑に誘導するための方策（マップや案内標識等の作成など）も検討しておくことが必要

### ③帰宅困難者対策の実施主体の役割分担の明確化

- ・帰宅困難者対策は官民の広域連携による対応が必要。基本的には、まずは帰宅困難者の発生源である主体が帰宅困難者に対して「一時待機・収容」の対策を実施する必要がある。その上で、行政、企業・学校、市民等が事前に取り決めた役割分担に沿った対応を実施することが必要
- ・各対策実施主体別の役割分担を明確にし、社会全体の合意として統一的なルールとし、防災計画に位置付けることが重要

以上

#### 本件に関する問い合わせ先

株式会社 三菱総合研究所 (<http://www.mri.co.jp/>)

〒100-8141 東京都千代田区永田町二丁目 10 番 3 号

広報・IR 部 広報室 笠田

電話 03-6705-6000 ファクシミリ 03-5157-2169 メール [media@mri.co.jp](mailto:media@mri.co.jp)

科学・安全政策研究本部 社会イノベーショングループ 担当：堤

電話 03-6705-6040 ファクシミリ 03-5157-2145 メール [tutumi@mri.co.jp](mailto:tutumi@mri.co.jp)