

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～

平成23年3月11日（金）に発生した東北地方太平洋沖地震においては、首都圏の交通機関が一斉に停止したことで多くの帰宅困難者が発生し、駅ターミナルでの混乱や路上の混雑などの状況が発生しました。また、その週明けの14日（月）には、計画停電の開始に伴う鉄道運行本数の減少により、朝の通勤ラッシュ時を中心に大きな混乱が発生し、さらに、17日（木）の夕方には、「予測不能な大規模停電が発生するおそれがある」との政府アナウンスと、鉄道の運行本数の減少に伴い、「帰宅できなくなるかもしれない」との不安から多くの人が一斉に帰宅を開始し、一時的に大きな混乱が発生しました。弊社が実施した東北地方太平洋沖地震発生当日の再現シミュレーションによると、首都圏での帰宅困難者の状況は、当日帰宅を断念した人が約260万人、遠距離を徒歩で帰宅した人が約600万人であり、大きな混乱はなかったものの、路上では混雑度の高い区間も一部では見られました。

これまでの帰宅困難者対策は、主要駅ターミナル周辺で帰宅困難者対策協議会が開かれたり対策が検討されたり、徒歩帰宅訓練が実施されたりしてきたものの、全体としては実施主体もその役割分担も必ずしも明確ではなく、誤解を恐れずに言えば、ある意味「成り行きに任せている感」があります。今回の地震では、首都圏中心部では被害は少なく、交通の寸断で顕著となった帰宅困難者の対策に集中できたところもありますが、首都直下地震などが発生した場合には混乱をきたす可能性が極めて高いと考えられます。

今後の帰宅困難者対策の実施にあたって行政、企業・学校、市民等は、今回の大震災での経験やこれまでの知見等に基づき、事前から帰宅困難者に関する被害・対応イメージを練った上で、各対策主体の自主性に任せすぎてバラバラな対応をしたりするのではなく、公共交通機関停止時の混乱発生防止等に関する「統一的」ルールに沿った帰宅困難者対策を強化すべきと考えます。

基本的な考え方として、今後、震度6強以上程度の揺れを伴うような首都直下地震など、大都市圏に大きな被害を及ぼす災害が発生し、公共交通機関の運行が一斉に停止した場合には、無用な混乱を防止するために「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）を基本として実施し、今回の東北地方太平洋沖地震のような震度5強程度の地震の場合には「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〔可能な人は無理をせず翌日帰宅を実施〕することが混乱防止に有効です。また、安全な待機・宿泊スペースを確保することができない場合にも可能な範囲で時差帰宅は実施し、むやみに移動を開始しない基本原則を守ることが重要です。【具体的には、「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（案）」を参照】

帰宅困難者対策は、一個人や一企業だけが実施するだけでは大きな効果はなく、災害時

等における共通認識として社会全体で実施する必要があります。このため、行政、企業・学校、市民等があらかじめ統一的に決められた対応方針に関する役割分担を共有し、確実に実行することが重要であり、行政や業界団体等が明確なアナウンスによって社会全体の合意を図っておくことが肝要です。

東日本大震災が発生したあの日、首都圏では何が起きたのか？
それは許容できる問題だったのか？



その過去の問題を振り返ることも大事だが、その経験を次にどう活かすかが大きな課題



首都直下地震が発生したら今度はどうなるのか？
無秩序のままでは大混乱が発生するだろう



大混乱を回避するためには具体的にどうしたらよいのか？



そして新たに見つかった課題とは？

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・対応状況

今回の地震発生時には、首都圏の交通機関が一斉に停止したことで多くの帰宅困難者が発生しましたが、所属する企業等によって翌朝まで従業員等を待機させる措置がとられたり、また、都内の公共施設や民間施設では 10 万人もの帰宅困難者の受け入れが実施されたりもしました。こうした帰宅困難者対策が実施された一方で、駅ターミナル等での混乱¹や路上の混雑などの状況が発生しました。

(1) 帰宅困難者の発生状況

1) 各種アンケート調査に基づく帰宅状況の推定

各種アンケート調査をもとにすると、以下のような状況であったと考察されます（⇒以降の部分が弊社による考察・推定結果です）。

- ・日本リサーチセンターの調査によれば、外出していた人々の当日の帰宅手段は、徒歩が 31.4%と最も多く、車が 22.5%、自転車が 9.8%、電車が 6.4%、タクシーが

¹ 警察庁によると、帰宅困難者などによる駅の滞留状況（発災当日午後 9 時時点）は、新宿駅で計約 9,000 人、池袋駅約 3,000 人、東京駅約 1,000 人、横浜駅約 5,000 人、千葉駅約 1,000 人、大宮駅約 2,000 人などであった。また、国土交通省によると、羽田空港で約 1 万 4,600 人、成田空港で 8,500 人が帰宅等が不可能な状態となった（発災翌日午前 2 時時点）。

1.5%であり、その一方で職場・学校に泊まった人が 11.7%、友人・知人・親戚宅に泊まった人が 3.1%、ホテルに泊まった人が 2.1%、通りがかりの公共施設に泊まった人が 1.7%

⇒外出者の 4 割程度が徒歩や自転車で帰宅したことになります。

- ・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によるアンケート調査によれば、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〔地域別で見ると東京都 32.2%、千葉県 10.4%、埼玉県 6.5%、神奈川県 12.2%、通常時の通勤・通学時間別で見ると 30 分未満で 3.5%、30 分以上 1 時間未満で 11.7%、1 時間以上 1 時間 30 分未満で 37.6%、1 時間 30 分以上 2 時間未満で 51.1%、2 時間以上で 61.0%〕。これらの人のうち、「自宅に帰ろうとしたが途中であきらめた」人はわずか 1 割（9 割はそもそも帰ろうとしていない）。また、帰宅しないことに決めた理由（複数回答あり）の上位は、「交通機関の復旧の目処が立たなかったから」（77.2%）、「徒歩で自宅まで帰るのは難しいから」（48.9%）。

⇒パーソントリップ調査の OD データに対して通勤・通学時間別の当日帰宅率を考慮すると、1 都 3 県で約 260 万人〔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〕が発災当日に帰宅できなかった（しなかった）と推察²されます。これらの人は発災当日の帰宅断念者であり、狭義の帰宅困難者と定義されます。

なお、中央防災会議の被害想定による首都直下地震発生時の帰宅困難者数は約 650 万人とされています（帰宅距離 10km 以内の人は全員が帰宅可能、20km 以上の人は全員が帰宅困難、その間は 1km 長くなるごとに帰宅可能率が 10%ずつ低減するものとして計算されたもの）。これは、1978 年宮城県沖地震のデータにより、20km 以遠では午後 5 時頃の地震発生後、翌朝までに徒歩で帰宅した人はなかったとの結果に基づくもので、被災後の路面歩行の困難性や群衆の通行状況、疲労などを考え、「帰宅困難」は徒歩帰宅で 9 時間以上かかる程度の困難性として定義されたものであり、今回の地震における当日中に帰宅できなかった人に相当します。中央防災会議の被害想定による帰宅困難者数は、あくまでも自宅と外出先との間の距離関係だけから「遠くて徒歩では帰りづらい」人の数の目安を示している一指標であり、必ずしも首都直下地震発生時の帰宅困難の状況を正確に意味するものではありませんが、これは前述の帰宅断念者に近い概念の数値であり、今回の地震時の帰宅断念者約 260 万人が中央防災会議の被害想定による約 650 万人と比べて小さい数字にとどまった状況を踏まえると、今回の地震では帰宅距離 20km を超える遠くからの人でも帰宅しやすく混乱も比較的少なかった状況を表していると考えることができます。

² 東京大学廣井助教のアンケートに基づく推定では、東京都内で当日に帰宅できなかった人は約 300 万人、NTT ドコモの携帯電話の交信状況に基づく推定によれば、東京 23 区内で帰宅を断念した人は約 80 万人であり、弊社の推定結果はそれらのほぼ中間的な値

2) 再現シミュレーションに基づく帰宅状況の推定

今回、弊社は、株式会社サーベイリサーチセンター実施のアンケート調査結果に基づく帰宅行動の傾向(どこからどこへどのような人がどのような手段で移動したか等)をもとに、東北地方太平洋沖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しました。シミュレーションは、会社員、学生、買い物客及び防災業務従事者の地震発生当日の行動をモデル化し、徒歩・自転車で歩道を通行する様子を再現したものです。なお、東京メトロの銀座線・半蔵門線が当日 20 時 40 分に運行を再開していることを踏まえ、シミュレーションの計算時間の範囲は地震発生から 20 時(発災から約 5 時間後)までとしました。

結果、以下のような点が判明しました。

【再現シミュレーションからわかった状況】

- ・鉄道が運行を再開し始める前の 20 時までの時点で、徒歩・自転車で帰宅を開始した人(ただし、自宅のある居住ゾーンの外に出ていた比較的遠距離の帰宅者)は約 488 万人と推定され(図 1 参照)、また、それら帰宅者は結果的に時差をつけて帰宅が開始されています(図 2 参照)。
- ・20 時以降の電車の運行再開を考慮すると、20 時まで帰宅を開始せずに待機した人 461 万人(図 1 参照)の内訳は、「発災当日のうちに帰宅できなかった(しなかった)人」約 260 万人、「電車で帰宅した人」約 90 万人、「徒歩帰宅した人」約 110 万と推定されます。結果、当日の徒歩・自転車による比較的遠距離の帰宅者は合計約 600 万人と推定されます。なお、首都直下地震発生時に一斉に帰宅を開始した場合を想定すると、当日の比較的遠距離の徒歩帰宅者は約 1,100 万人と想定され、これに比べると今回の地震時の徒歩帰宅者数は半数程度と少なかったこととなります。
- ・東北地方太平洋沖地震発生時の帰宅困難者の状況は図 3 のような概念図で整理でき、「(広義の)帰宅困難者=帰宅断念者+遠距離徒歩帰宅者」と定義した場合、発災当日の(広義の)帰宅困難者は帰宅断念者[約 260 万人]+遠距離徒歩帰宅者[約 600 万人]=約 860 万人だったこととなります。ただし、この遠距離徒歩帰宅者の「遠距離」とは居住ゾーンをまたぐ程度以上の遠距離であり、帰宅困難という言葉の概念からすれば少し距離が短いものも含まれていることに留意する必要があります。ここで、(広義の)帰宅困難者の概念を取り上げるのは、「帰宅断念者」が会社等での待機や帰宅困難者一時滞在施設の開放といった対策が必要となる一方で、「遠距離徒歩帰宅者」は災害時帰宅支援ステーションなどでの帰宅支援が必要となる可能性があるという、求められる対策の違いの観点からです。
- ・時刻別の路上歩行者数(図 4 参照)を見ると、発災 4 時間後の 19 時がピークで、首都圏全体で約 300 万人が歩いていたこととなります。都県別に見ると、東京都区部約 140 万人、東京都多摩約 32 万人、神奈川県 55 万人、埼玉県約 35 万人、千葉県約 30 万人となっています。
- ・時刻別の帰宅途中の休憩者数(図 5 参照)を見ると、発災 5 時間後の 20 時の時点で約 4 万人(東京都区部で約 2 万 4 千人)と意外と少ないことがわかります。比較的スムーズに歩くことができたために休憩をそれほどしなくても帰宅できたのではないかと考えられます。
- ・徒歩帰宅者の帰宅途上の状況を見ると、概ね通常の平均歩行速度である時速 4km 程度で

通行することができています。発災 4～5 時間後においては、国道 246 号の用賀～二子玉川や二子橋、目白通り（九段下～飯田橋）などで、混雑のために歩行速度が時速 3km 程度まで低下している様子がうかがえます（図 6 参照）。

- 混雑度を見ると、発災から約 3 時間後の 18 時ぐらいから 0.5～1 人/m²程度の混雑度の区間が都心部から周辺部へ広がり始め、一部では 2 人/m²程度になっている区間もあります（エラー！参照元が見つかりません。参照）。 今回の地震時には、多くの昼間人口がいる東京都区部などの地域では大きな被害は少なく、「数時間程度待てば路線によっては交通機関が復旧するのではないか」と予想した人が多かったと考えられること、会社等から待機指示が出たところもあったこと、被害があまりなく営業を継続した会社等もあり、通常の終業時刻である 17 時過ぎまで帰宅を開始しなかった人も多かったと考えられること等から、一斉に帰宅を開始した人はそれほど多くなく、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と考えられます。

(鉄道が運行再開し始める前の 20 時までの帰宅の状況)

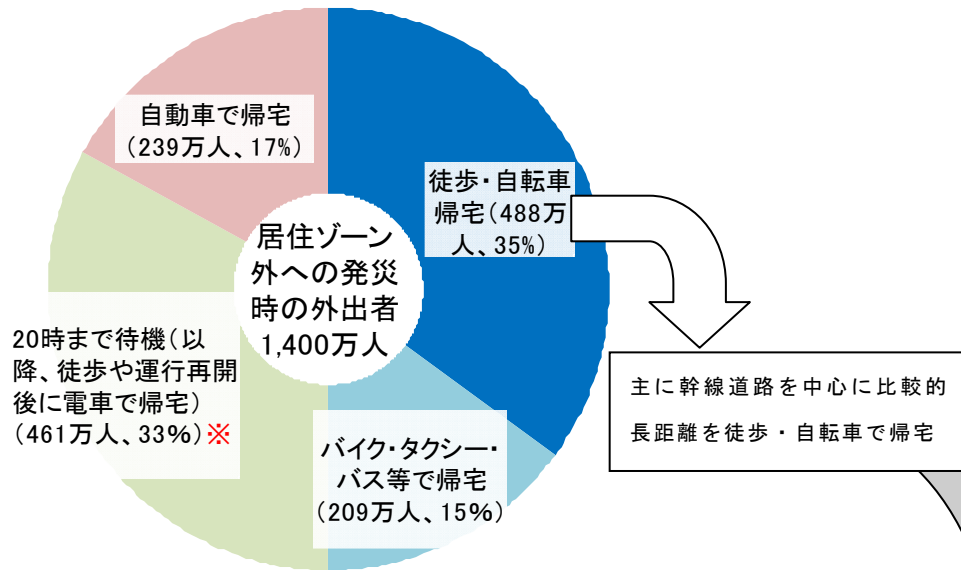


図1 帰宅手段別の帰宅状況 (帰宅途中を含む)

[鉄道が運行再開し始める前の 20 時までの時点]

※20時以降の電車の運行再開を考慮すると、20時まで帰宅を開始せずに待機した人461万人の内訳は、「発災当日のうちに帰宅できなかった(しなかった)人」約260万人、「電車で帰宅した人」約90万人、「徒歩帰宅した人」約110万と推定されます。結果、当日の徒歩・自転車による比較的遠距離の帰宅者は合計約600万人と推定されます。

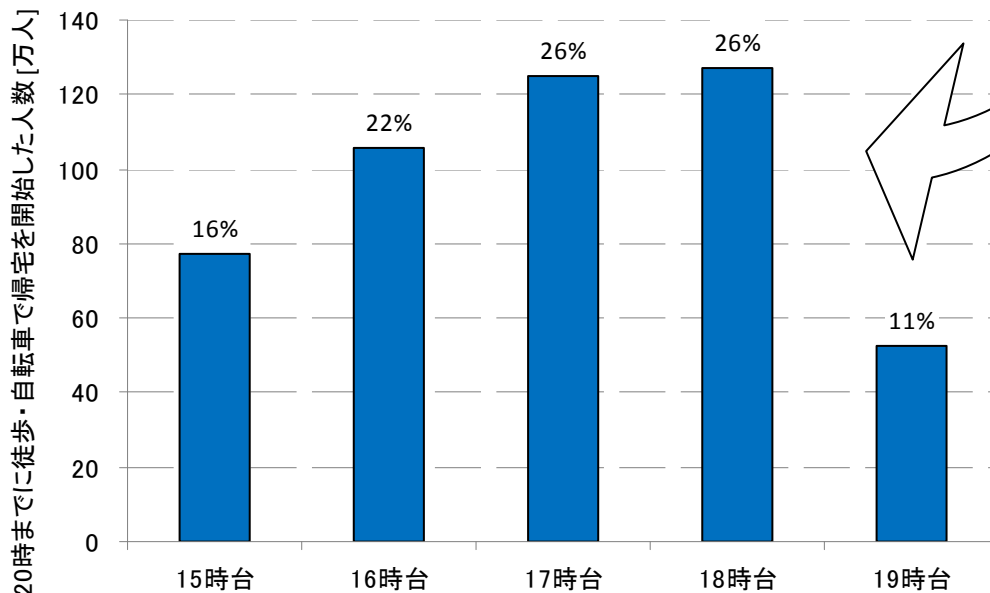
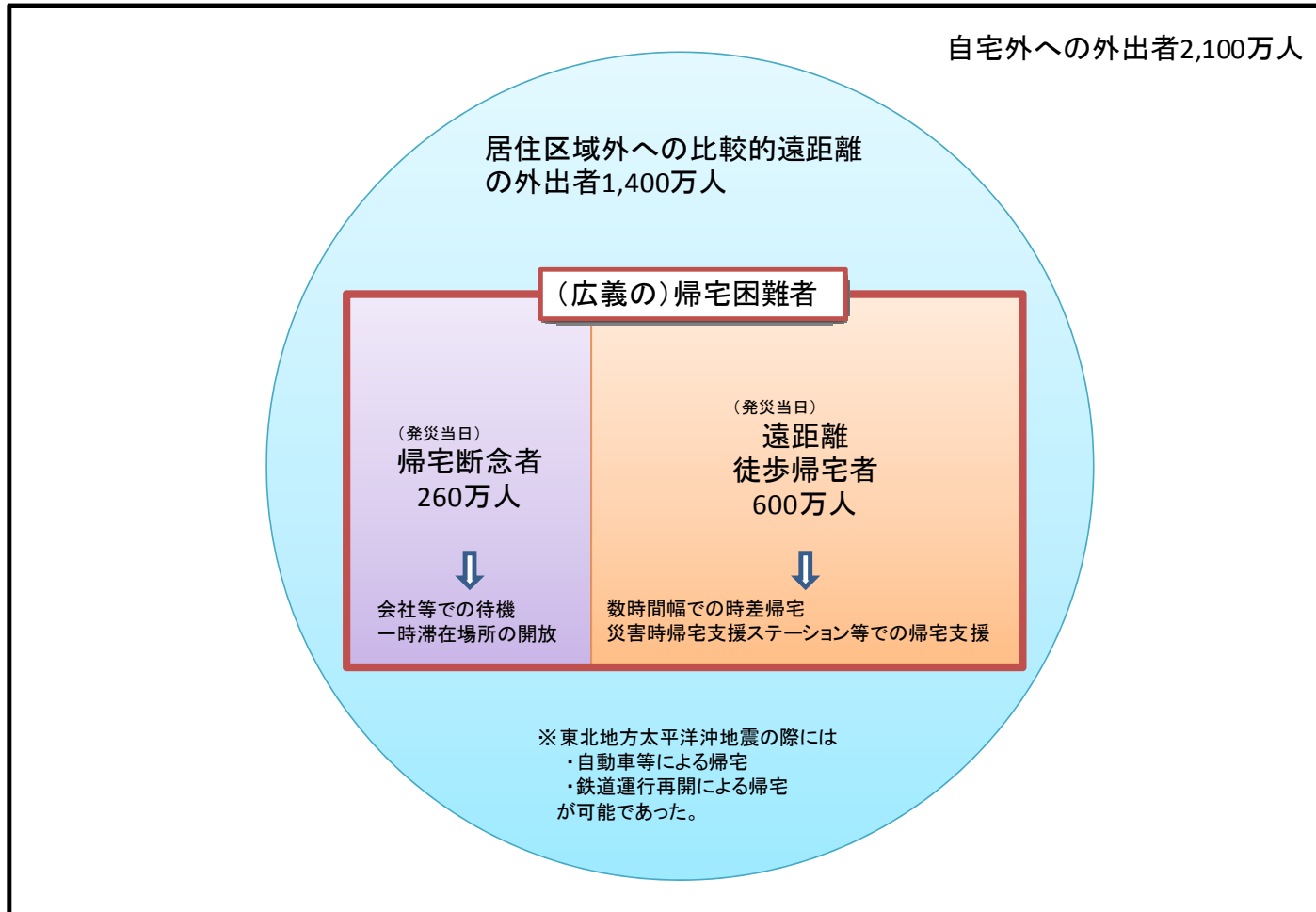


図2 鉄道が運行再開し始める前の 20 時までに徒歩・自転車で帰宅を開始した人の時間帯別割合

東北地方太平洋沖地震発生時の帰宅困難者の状況



数値は、三菱総研による試算

図3 東北地方太平洋沖地震発生時の帰宅困難者の状況

(路上歩行者数)

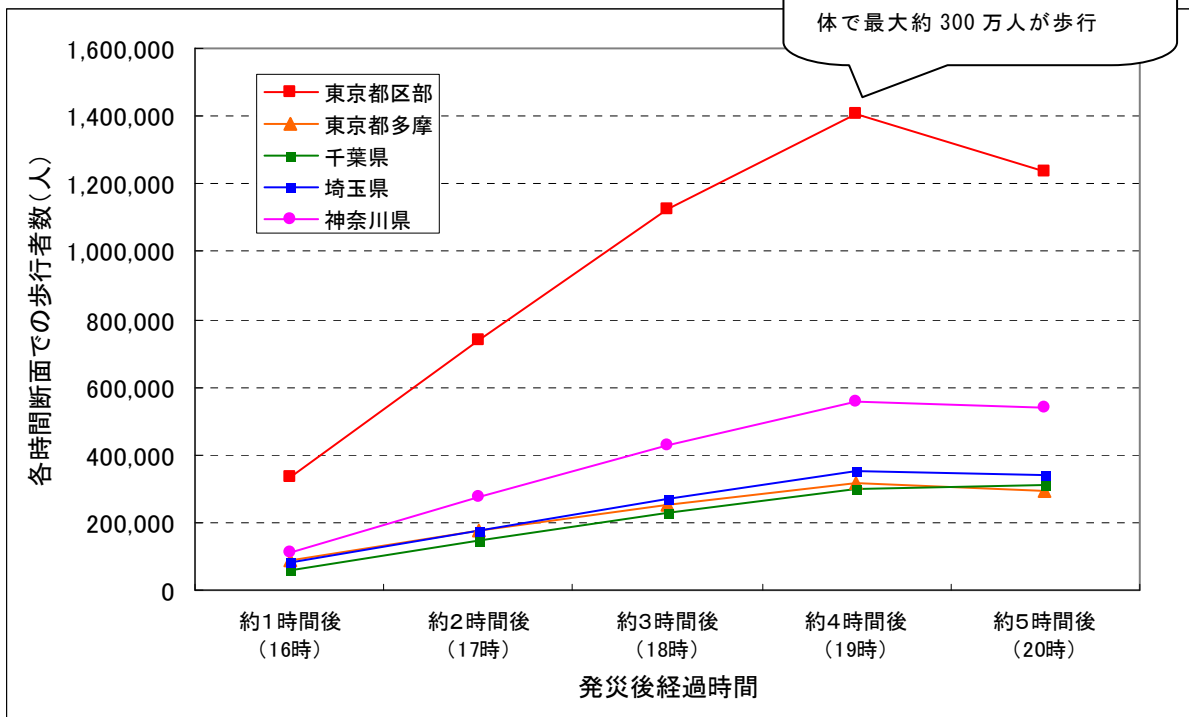


図4 路上歩行者数の時刻別推定結果
(東北地方太平洋沖地震発生日)

(徒歩帰宅途中の休憩者数)

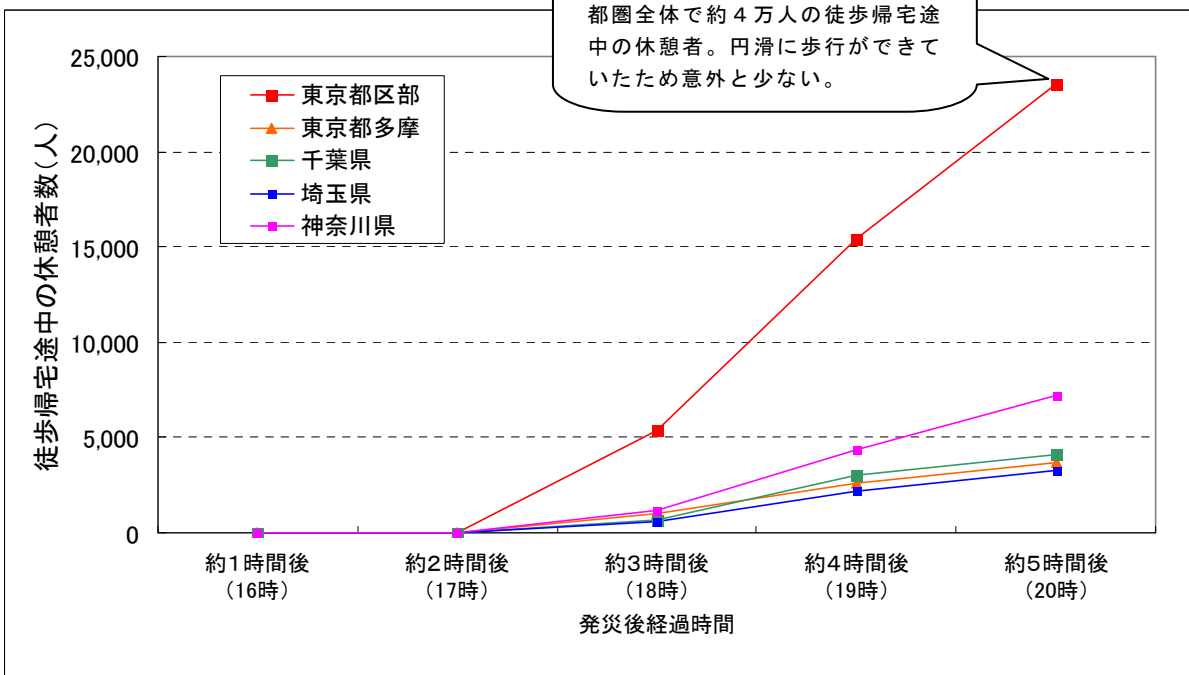


図5 徒歩帰宅途中の休憩者数の時刻別推定結果
(東北地方太平洋沖地震発生日)

(歩道上の通行速度)

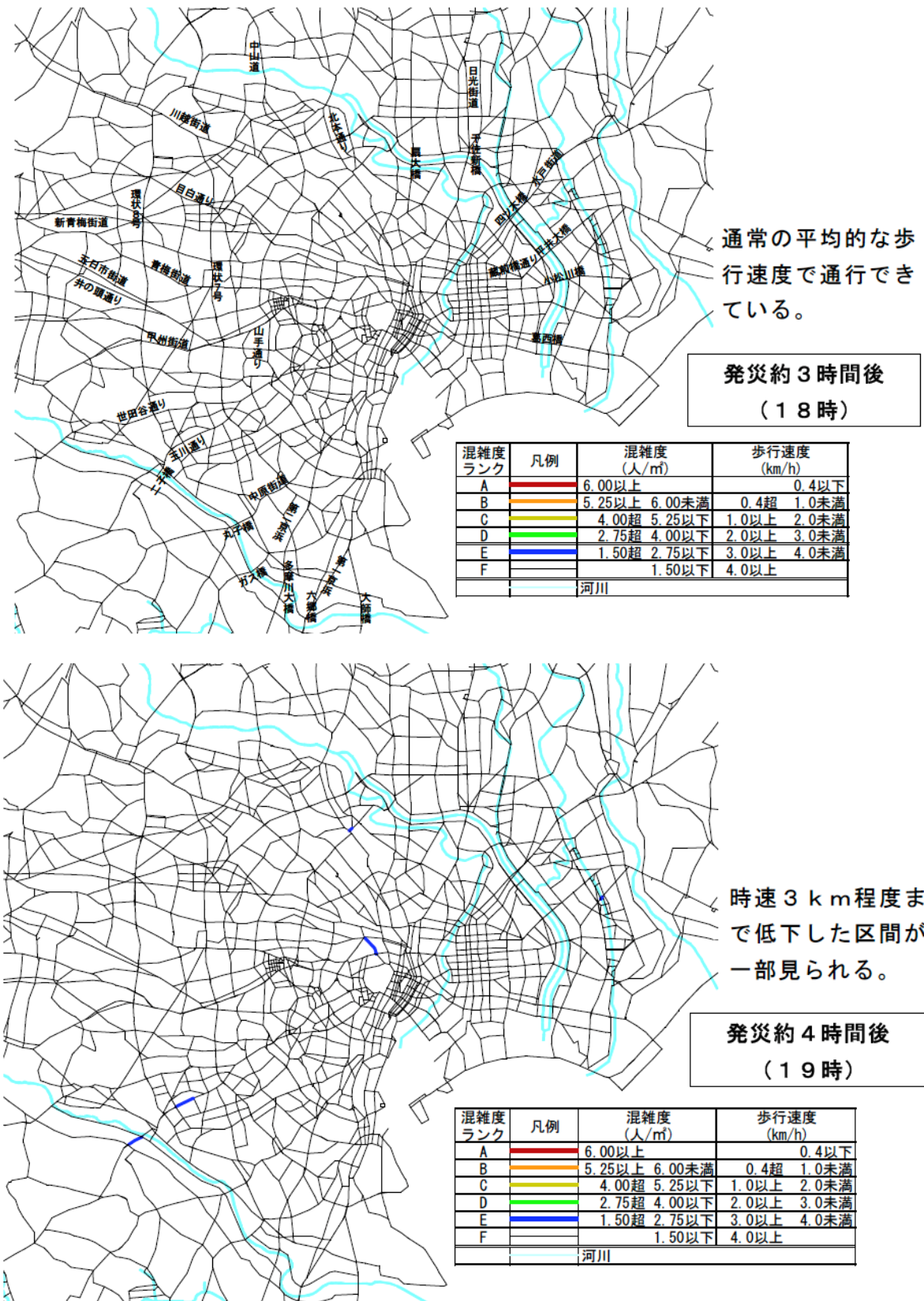
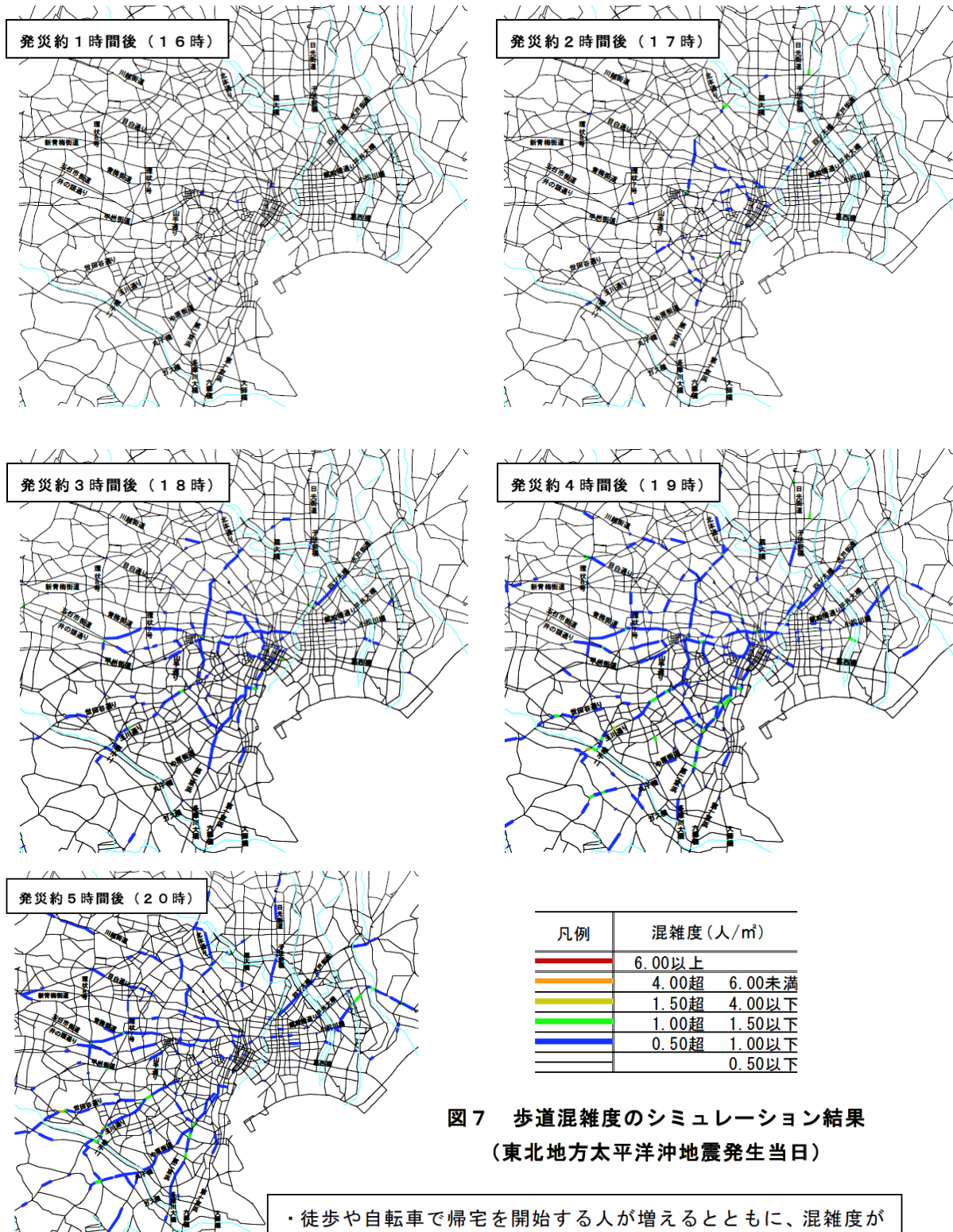


図6 歩道上の通行速度の時刻別推定結果
(東北地方太平洋沖地震発生当日)

(歩道の混雑度)





東京駅丸ビル地下（20時すぎ）



中央区日本橋箱崎町（21時すぎ）

写真 東北地方太平洋沖地震発生当日の状況

（２）帰宅困難者の受け入れ状況

各都県は、発災後、公共施設をはじめとした帰宅困難者一時受入可能施設を調整して確保し、いち早くホームページ等で公表しました。東京都によると、これら帰宅困難者一時滞在施設を利用したのは約 9 万 4 千人³とされています。

また、東京都においては都立学校をあらかじめ災害時帰宅支援ステーションとして位置づけており、都教育庁によれば発災翌日の午前 1 時 30 分時点での帰宅困難者の受入状況及び児童・生徒の保護状況は、帰宅困難者受入数 5,987 人、学校で保護している児童・生徒数 8,440 人でした。

このほか、東京国際フォーラム、さいたまスーパーアリーナ、横浜アリーナ、パシフィコ横浜などの民間施設、青山学院などの私立学校、霞が関の厚生労働省・中央合同庁舎 5 号館講堂などの国の施設でも帰宅困難者の受け入れが行われるとともに、九都県市が締結している協定等に基づき災害時帰宅支援ステーションとしてのコンビニ・ガソリンスタンドで水道水やトイレの提供が行われました。

2. 首都直下地震が発生した場合の主な課題

東北地方太平洋沖地震発生時における帰宅困難の状況及び近い将来の発生可能性が指摘されている首都直下地震が実際に発生した場合との違い（表 1 参照）を考慮すると、首都直下地震発生時に想定される課題としては主として以下があげられます。

- ・ 今回の東北地方太平洋沖地震の際には、当日中に運行を再開した鉄道機関もあり、徒歩で帰宅をした人においても一部を除いて大きな混乱はなかったと考えられます。しかし、首都直下地震（マグニチュード 7 クラス）が発生した場合にはもっと大きな混乱が予想されます。前述の株式会社サーベイリサーチセンターのアンケート結果によれば、「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」と回答していますが、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とても危険です。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されます。また、弊社が運営支援をしました中央防災会議「首都直下地震避難対策等専門調査会」の検討の中で実施した帰宅行動シミュレーションによれば、首都直下地震発生時に一斉に帰宅を開始すると、満員電車状態（6 人/m²以上）の道路を 3 時間以上も歩かざるをえない人が 201 万人にも及ぶと試算しています。
- ・ 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 倍にも及ぶと推定されます（図 7、図 8 参照）。
- ・ 今回の東北地方太平洋沖地震の発生当日の実際の徒歩帰宅者の動きをみると、車道を歩いて帰る人も多く見られました。また、車道は自動車で大渋滞しました。首都直下

³ 再現シミュレーションでは、東京都で約 12 万人、首都圏全体で約 20 万人と推定

地震が発生した際、交通規制がうまく機能しなかった場合も含めて、帰宅困難者が路上にあふれ返ると、発災直後の緊急車両の通行に大きな支障が発生するおそれがあります。

表 1 東北地方太平洋沖地震発生時と比べた場合の首都直下地震発生時の状況の違い

状況区分	想定地震*	発生状況
会社等にとどまるための環境・状況		
施設・ライフライン被害	東日本	施設被害や停電・断水のあった地域は限定的であり、会社・学校等にとどまることができる環境であった。
	首都直下	耐震性の低い建物や家具類の転倒・落下防止対策が施されていない施設では、被害の発生、頻発する余震の不安等で安全なスペースが確保できない。停電時にはテレビ・インターネット・電話等の情報通信設備が使えず情報が寸断されるとともに、冷暖房が停止することでとどまることが難しくなる。また、断水時には、水の備蓄のないところでは飲料水が確保できないし、トイレ利用もできなくなる可能性が高い。
安否確認	東日本	電話等が輻輳し、安否確認が取りづらい状況は発生したが、携帯電話のメールなどは基本的に機能した。
	首都直下	携帯電話の基地局が被災したり、停電時には基地局のバッテリーが数時間程度で切れたりするおそれがあるため、通信できない状況が起こると考えられ、携帯電話のメールなども機能しづらくなると考えられる。また、災害用伝言ダイヤル 171 も容量に限界があるため、不必要な登録件数が増加したりなどすると、首都圏被災時には機能しなくなるおそれもある。このため、安否確認が取れずに家族や自宅等の状況が心配で帰宅を急ぐ人も多く発生するおそれがある。
自宅・家族の被災	東日本	首都圏の都市部では自宅や家族が被災する状況は少なかった。
	首都直下	自宅建物が倒壊したり、建物損壊や家具類の転倒・落下等により家族等が死傷したりする状況が発生した場合には、心配で帰宅を急ぐ人が多く発生するおそれがある。
地震発生日時・天候	東日本	夕方に差し迫る時間帯であり、会社の終業時間である 17 時～18 時まで待っての帰宅、つまりは時差帰宅が凶らずも行われた。また、金曜日で多くの方は翌日が休日であり、翌日まで留まらずに帰宅を急ごうとした人と、ゆっくりと待機しようとした人が混在。天候が晴れであったため、帰宅しやすい状況であった。
	首都直下	大規模な被害が発生すると、営業継続が不可能となる企業も多く、鉄道の早期復旧が期待できないとの判断もしやすく、また地震発生日時刻が特に午前中や午後の早い時間帯であった場合、暗くならないうちに急いで帰ろうとする人が増えると考えられる。発生時刻が冬の夕刻であれば、火気使用が多く延焼火災が大規模化し、被害が拡大し危険となる。一方、天候が雨や雪の場合には留まろうとする人が増えると考えられる。

状況区分	想定地震※	発生状況
帰宅時の状況		
屋外の危険性	東日本	震度 5 強程度の揺れであったため、建物倒壊・落下物・火災等の被害は多くなかった。
	首都直下	建物倒壊、落下物、道路被害、大規模な延焼火災など甚大な被害が発生するおそれがあり、余震も続く中での帰宅(特に夜間)は危険である。特に外出者が一斉に帰宅するような状況になると路上では大混雑が発生し集団転倒などの危険もある。
公共交通機関の利用	東日本	鉄道は、当日 20 時 40 分に東京メトロの一部区間で運行を再開し、当日中には営業キロベースで 4 割弱程度まで運行が再開されたため、鉄道を使って帰宅した人も多かった。また、道路は、交通規制が実施されなかったため、自動車で通勤・外出していた人は大渋滞に巻き込まれたものの、自動車で帰宅をした。また、自動車で迎えに来てもらったり、タクシー・バスを利用したりして帰宅する人もいた。
	首都直下	鉄道は、相当期間復旧しないものと想定される。また、道路は、例えば警視庁による東京都内の交通規制の計画によれば、第一次規制として、多摩川、国道 246 号及び環状 7 号を結ぶ内側の区域は全面車両通行禁止とする計画となっている。このため、移動手段は徒歩・自転車等に限定される。
緊急輸送道路の状況	東日本	一部混雑区間では車道を歩く徒歩帰宅者も見受けられた。
	首都直下	一斉に徒歩帰宅をするような状況になると、緊急輸送道路にも歩行者があふれ、救助・救急活動、消火活動、緊急輸送活動等を妨げるおそれがある。
一時滞在场所・休憩場所	東日本	公共施設をはじめとして帰宅困難者一時滞在施設が数多く開設され、東京都では 1,030 施設で約 9 万 4 千人が滞在した。半数を超える人は学校等が開放されたという情報をテレビ・ラジオ、インターネットなどから入手して知っていた(結果的には利用した人の割合は小さかった)。
	首都直下	東北地方太平洋沖地震発生時には公立小中学校が帰宅困難者一時滞在施設として開設されたところも多かったが、首都直下地震発生時には主として地元住民のための避難所となるため、現実的には帰宅困難者の受け入れは難しい。また、帰宅困難者一時滞在施設の場所が事前に周知されていなければ、滞在・休憩場所を探すことは困難である。避難所は避難者と帰宅困難者で混乱するおそれがある。
災害時帰宅支援ステーション	東日本	施設被害・ライフライン被害がなかったコンビニ・ファミリーレストラン等では、災害時帰宅支援ステーションとして水道水やトイレ等の提供が行われた。
	首都直下	施設被害・ライフライン被害により、営業継続により災害時帰宅支援ステーションとして機能するところは限定されると想定され、休憩場所・トイレの不足などが懸念される。

※東日本 : 東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)発生時の首都圏都心部の状況
 首都直下 : 首都直下地震発生時に想定される首都圏都心部の状況



図7 路上混雑度のシミュレーション結果（発災から4時間後）

左図：東北地方太平洋沖地震発生当日

右図：昼12時に首都直下地震が発生し、一斉に帰宅を開始した場合

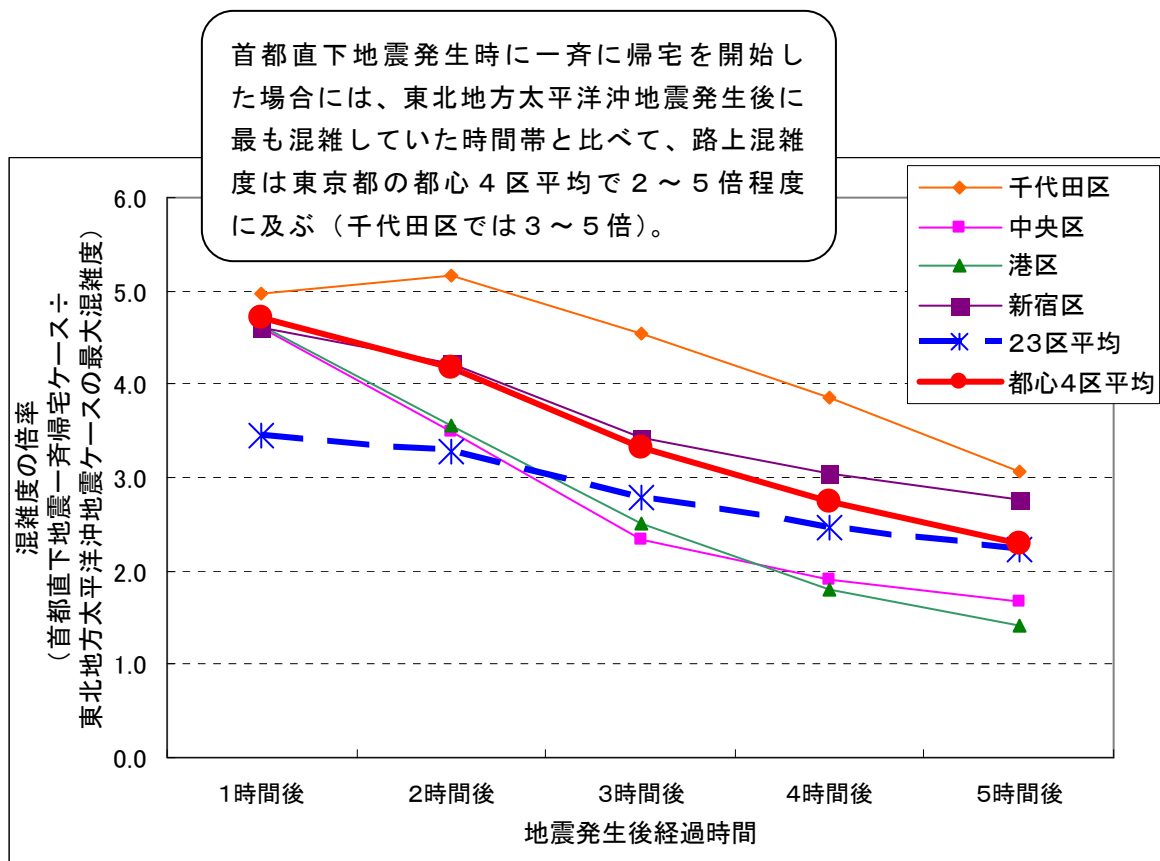


図8 路上混雑度の違い

（東北地方太平洋沖地震再現ケースに対する首都直下地震発生時の一斉帰宅ケース）

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（案）

（1）帰宅困難者対策の現状に関する主な課題・意見等

東北地方太平洋沖地震での様相を踏まえた帰宅困難者対策の現状についての改善すべき主な課題や意見等としては、例えば以下のようなものがあります。

表2 帰宅困難者対策の現状に関する主な課題・意見等

	帰宅困難者対策の現状に関する主な課題・意見等
区市町村による大規模災害時の帰宅困難者対応の実施可能性	○災害対策の一次的な実施主体は区市町村であるが、大規模地震が発生した場合、膨大な数の死傷者、生き埋め者等が発生する中では人命救助を第一優先として対応することになる。このため、帰宅困難者への対応を優先してしまうと、被害が拡大するおそれがある。また、そもそも災害対応が機能するための業務継続計画（BCP）に実効性はあるか。一方、帰宅困難者問題への事前の備えは区市町村が主導すべきではないか。
対策実施主体間での役割分担	○行政、企業・学校・大規模集客施設、地域、市民の帰宅困難者対策に関する役割分担が明確ではない。 <ul style="list-style-type: none"> ・区市町村がまず守るべきと考えている対象は主として地元住民であり、帰宅途上にある他区市町村の住民の帰宅支援対応は広域自治体である都道府県で対応すべきではないか。 ・帰宅困難者の発生源は、企業、学校、大規模集客施設等であり、それぞれの場所での確な対応ができれば、少なくとも膨大な数の徒歩帰宅者による混乱が発生する危険性は少なくなるため、まずは自助での対応（個人での対応を含む）を最重視すべきではないか。その際、不特定多数の来客・乗客等を留めることが業務の性質上あるいは災害時の被害状況によっては難しい場合も考えられるが、そうした事態をあらかじめ想定して、地域の企業間が役割を分担・融通しておくべきではないか。そのためにも各施設での受け入れ可能性を調査し、地域で合意を図っておく必要があるのではないか。 ・企業・学校等にとって上記のような従業員・学生、来客等への災害対応を自助努力で実施することはよいが、例えば駅ターミナルなどからの逆流する人や、たまたま近くにいた滞留者・徒歩帰宅者への対応を自助で行うことは負担が大きすぎる。
「むやみに移動を開始しない」ことの判断基準・対応方法	○中央防災会議「首都直下地震対策大綱」（平成22年1月修正）にも記載があるように、「むやみに移動を開始しない」は重要なキーワードである。企業・学校等において「従業員、児童・生徒等を施設内で待機させて帰宅させない」という方向性はそのとおりであるが、被害レベルに応じてその判断基準を明確化することや、安全スペース確保の可否といった状況によっては異なる対応も選択肢とするなどの検討を考慮しておくべきではないか。
帰宅困難者一時滞在施設、帰宅支援ステーションの指定	○帰宅困難者一時滞在施設や帰宅支援ステーションがあらかじめ計画上位位置づけられているところは限定的である。特に、帰宅困難者一時滞在施設は今回の大震災で臨時に開放されたところが多く、また、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て対応せざるを得なかったケースも発生しており、首都直下地震発生時の活用を念頭に事前に充実しておくべきである。

(2) 今後の帰宅困難者対策の方向性

東北地方太平洋沖地震発生時における帰宅困難状況や、(1)で挙げた現状の課題等を踏まえると、今後特に強化すべき帰宅困難者対策の方向性は次のとおりです。

1) 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！

2) 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と考えます。ただし、「従業員、児童・生徒等を施設内で待機させて帰宅させない」という方向性だけでは、被害レベルによる判断基準や、状況による実施の可否等が異なるため、より具体的に計画しておく必要があります。

以下では、被害レベルに応じた対応(案)、翌日帰宅・時差帰宅の適用パターン(案)などについて説明します。これは、杓子定規に型にはめられるものではなく、臨機応変に判断する必要がありますが、徒歩帰宅者が集中せずに安全に帰宅できるような拠り所となる行動パターンは検討しておくべきと考えます。

【被害レベル1】震度5強程度の地震の場合

今回の東北地方太平洋沖地震のような震度5強程度の地震の場合には、まず電車の運行が再開されるまで待ち、再開後も数時間幅での時差帰宅を実施することを推奨します。なお、可能な人は無理をせず翌日帰宅を実施することが混乱防止に有効です。また、安全な待機・宿泊スペースを確保することができない場合においては、あらかじめ定められた帰宅困難者一時滞在施設等を利用しつつ、帰宅する場合にもできるだけ時差帰宅は実施することが重要です。

【被害レベル2】震度6強以上程度の地震の場合

首都直下地震などの震度6強以上程度の大規模地震が発生し、延焼火災等の危険を伴う場合には、基本的には翌日帰宅の方が危険回避、混乱防止の点で望ましい選択です。

首都直下地震のケースで、もし帰宅者の1/3の人が発災翌日に分散して帰宅した場合、満員電車状態の道路を3時間以上歩く人数は201万人から94万人へ約半分減少、帰宅者の1/2が発災翌日に分散して帰宅した場合には201万人から52

万人へ約 3/4 減少すると推定されており、翌日帰宅の効果は非常に大きいことがわかります。今回の東北地方太平洋沖地震の発生当日の状況は、自動車で帰宅した人、鉄道の運行再開を待って帰宅した人がいた一方で、徒歩で帰宅を余儀なくされた人も結果的には時差帰宅を実施した形となっており、「むやみに移動を開始する」状況が回避されたために大きな混乱の発生には至りませんでした。

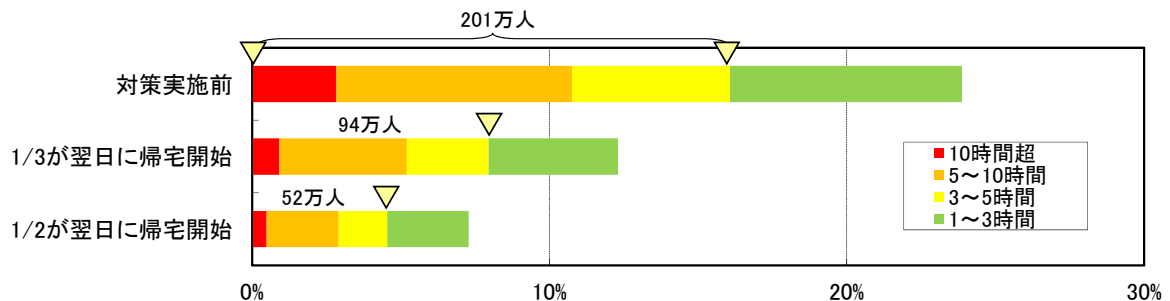


図9 満員電車状態の歩道上の滞在時間別の人数と割合 (首都直下地震発生時)

出典：首都直下地震避難対策等専門調査会報告 (中央防災会議)

このため、企業等が「翌日帰宅」を実施する、つまり少なくとも翌日まで従業員等に待機してもらうためには、災害用伝言ダイヤル 171、携帯電話の災害用伝言板サービスや携帯電話のメールなどの「複数の安否確認手段の活用」による従業員等の家族との安否確認方法の周知徹底を日ごろから促進するとともに、オフィス家具の固定などによる安全なスペースの確保、食料・飲料水・毛布等の備蓄 (最低 2 日分程度) などの従業員等の一時収容対策を促進することが必要です。以上の方針は、基本的には首都直下地震対策大綱等の考え方に準拠したものであり、弊社が作成支援しました内閣府の帰宅困難者対策リーフレット⁴を活用した企業防災教育が重要です。

ただし、すべての人が翌日帰宅を選択し、一斉に翌朝に帰宅を開始してしまうと当然ながら混乱が発生するため、実際には翌日帰宅と時差帰宅とのバランスを図ることが重要となります。

首都直下地震発生時に一斉に徒歩帰宅を開始してしまうと、首都圏で発災当日に約 1,124 万人もが遠距離を徒歩帰宅することになります (図 10 参照)。今回の東北地方太平洋沖地震の場合は当日の遠距離徒歩帰宅者が首都圏で約 600 万人と推定されること、数時間幅での時差帰宅が図らずもなされたこと、その状況下では結果的に混雑はそれほど激しくなく、駅ターミナルなどの一部区域・一部区間を除いて比較的円滑な歩行が可能であったことから判断すると、今回の東北地方太平洋沖地震と同程度の路上混雑度であれば、ある程度円滑な徒歩帰宅が期待されます。

そのためには、例えば次のようなパターンでの帰宅行動が必要となります (図

⁴ リーフレット「震災時の帰宅行動、そのときあなたはどうする？」

http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/taisaku_syuto/pdf/101110/101110.pdf

1 1 参照)。首都直下地震発生時には、今回の東北地方太平洋沖地震では見られなかった建物倒壊、道路・橋梁被害、大規模延焼火災などが発生することが想定されますが、その際の行動パターンは、延焼火災等の規模で異なると考えられ、延焼火災の規模が大きければ比較的遠距離の外出者の全員が翌日以降まで待機する必要があると考えます。

また、現実的に現状において安全な待機・宿泊スペースを確保することができない場合は、それでも可能な範囲で時差帰宅は実施することが推奨されますが、翌日帰宅などの対応がとれない可能性があります。この場合も考えると、やはり事業継続の観点からも根本的に施設の耐震化を進めることが重要となります。

〔首都直下地震発生時に実施すべき行動パターン（例）〕

a) 帰宅行動に大きく影響する延焼火災の規模が小規模にとどまる場合

（発災当日の行動パターン）

「むやみに移動を開始しない」という基本原則に沿った対応がなされ、会社・学校等の組織に属する人の 1/2 が翌日帰宅を選択し、その残り 1/2 の人及び買い物客等組織に属さない人は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

〔なお、外出先が自宅と同一区市町村内にあるような近距離外出の場合は、しばらく待機して様子を確認しての帰宅〕

（発災翌日の行動パターン）

翌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

b) 延焼火災・停電が大規模になった場合

（発災当日の行動パターン）

自宅のある居住ゾーンの外に出ていた比較的遠距離の外出者の全員が待機する。つまり、会社員、学生といった組織に属する人はそれぞれ企業、学校で全員待機、買い物客等組織に属さない人は帰宅困難者一時滞在施設等で待機（この場合、買い物客等組織に属さない人の待機のために約 165 万人分の収容力の一時滞在施設が必要）

〔なお、外出先が自宅と同一区市町村内にあるような近距離外出の場合は、しばらく待機して様子を確認しての帰宅〕

（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

なお、上述の「6 時間程度の幅で時差帰宅」は、従業員等をいくつかのグループに分けて段階的に 6 時間程度の時間をあけて帰宅を開始あるいは待機するものであり、様々な方法があり得ますが、各企業等における実情に合わせて事前に計画を立てておけばよいと考えます。例えば、まずは企業等が帰宅方針あるいは待機方針を意思決定し、自宅までの距離（所要時間）に応じて分けられたグループのうち、より長距離（長時間）となるグループから順に帰宅させるとともに、障がい者や妊婦などの要援護者については一旦待機して無理のない帰宅（状況に応じて国・自治体の手配するバス・船舶等での移送）を検討することが考えられます。

表 3 時差帰宅計画（例）

グループ区分	帰宅開始時間
日常の通勤時間が 1.5 時間を超えるグループ	企業等の帰宅方針の決定後 1 時間後～2 時間後
日常の通勤時間が 1 時間を超えるグループ	” 2 時間後～3 時間後
日常の通勤時間が 1 時間未満のグループ	” 3 時間後～4 時間後
日常の通勤時間が 30 分未満あるいは徒歩・自転車通勤者及び要援護者のグループ	” 4 時間後～5 時間後 (状況に応じてより長時間の待機)

(注) 上表はあくまで時差帰宅計画の(例)であり、全体として帰宅者を分散させることがねらいであり、これに必ずしも準拠する必要はありません。企業等が実情を踏まえて時差帰宅の方針あるいは待機方針を意思決定し、従業員等に伝達して実行することが肝心です。

(計画的行動パターンの実行による効果)

ここで、上記の「延焼火災・停電が大規模になった場合」の行動パターン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ものが**エラー! 参照元が見つかりません。**～図 14 である。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ります。したがって、今後、こうした行動パターンを参考にしながら具体的な帰宅方針を検討し、社会全体で合意し、計画化していく必要があります。

(新たな課題)

しかし、その一方で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、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ます。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します。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ります。

首都直下地震発生時の帰宅困難者の状況(一斉に徒歩帰宅を開始した場合)

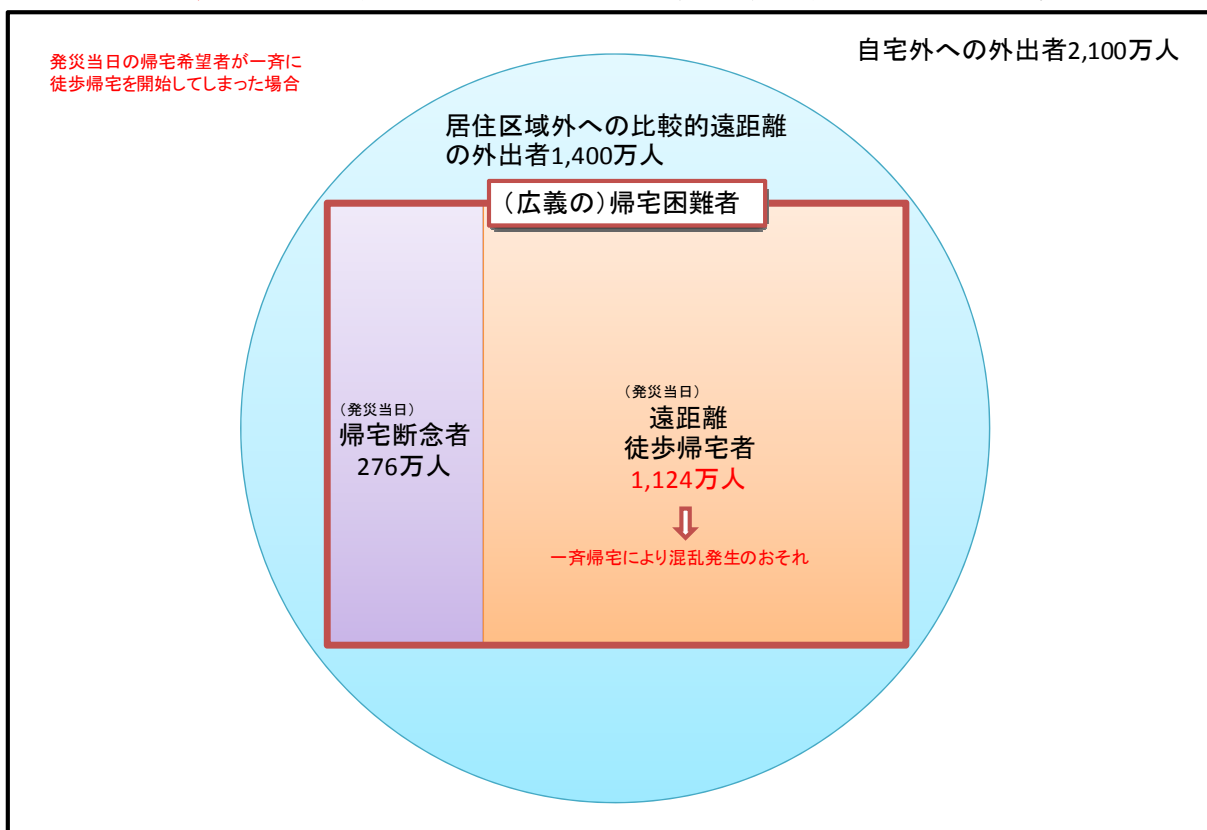
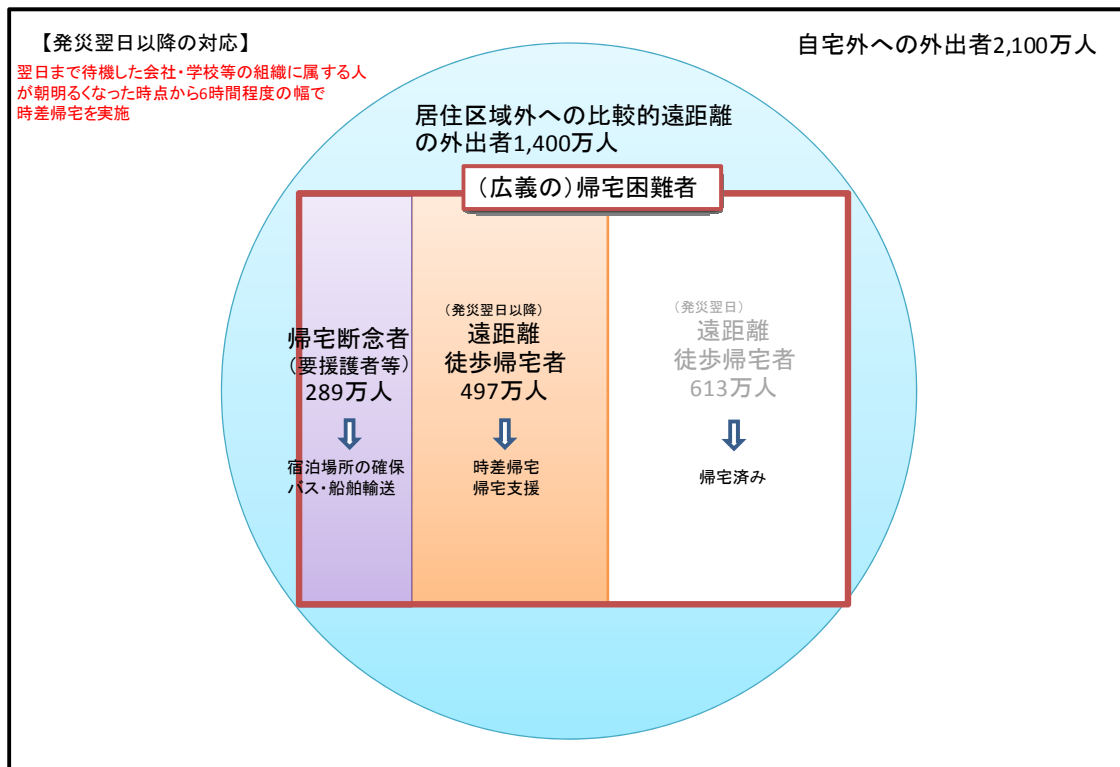
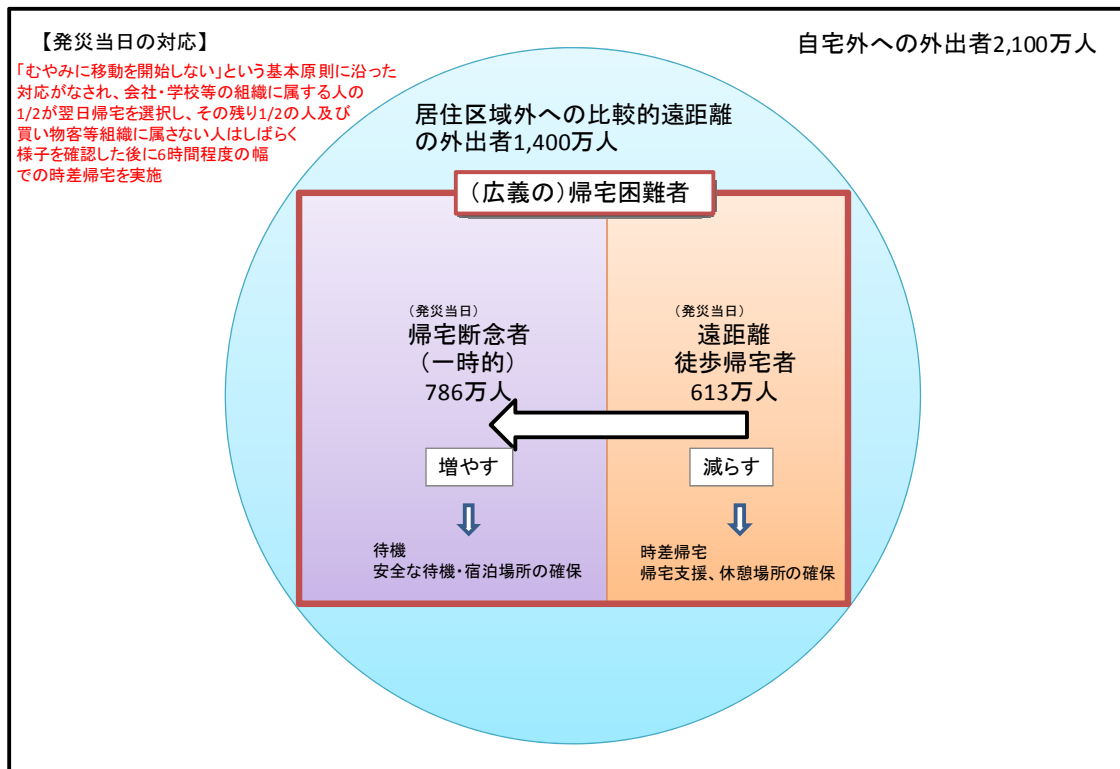


図10 首都直下地震発生時の帰宅困難者の状況想定
(発災当日の帰宅希望者が一斉に徒歩帰宅を開始してしまった場合)

首都直下地震発生時の帰宅困難者への対応(延焼火災の規模が小さい場合)

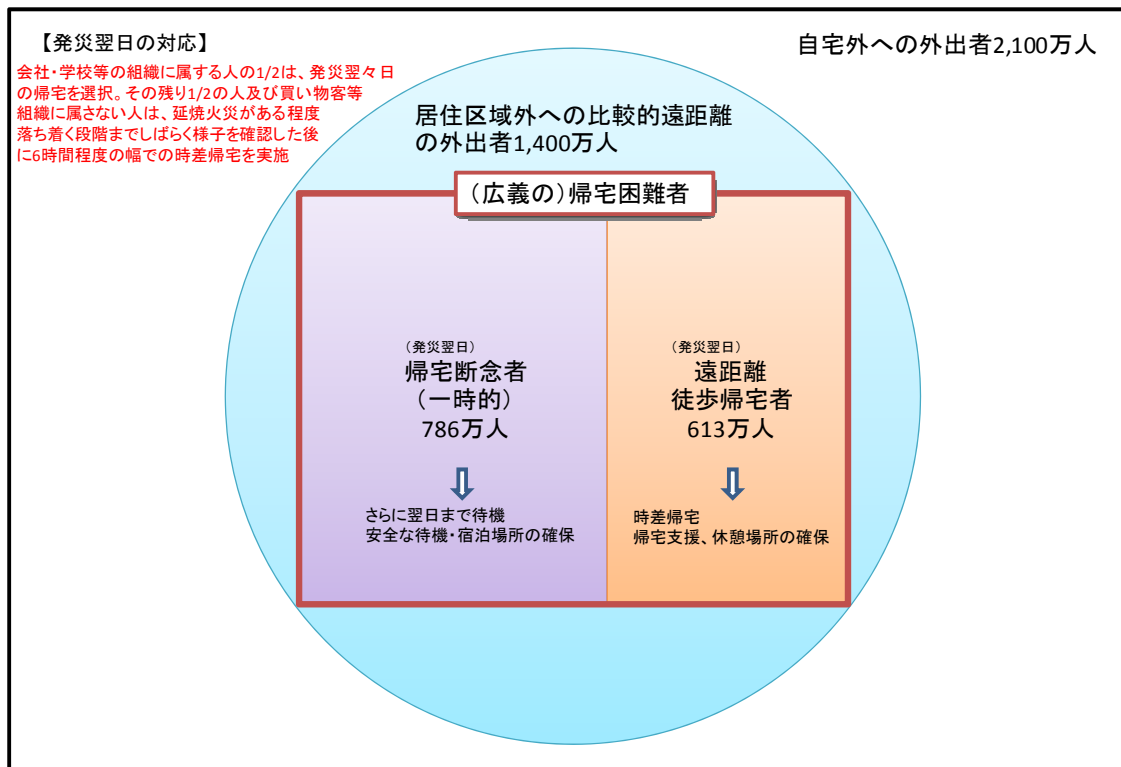
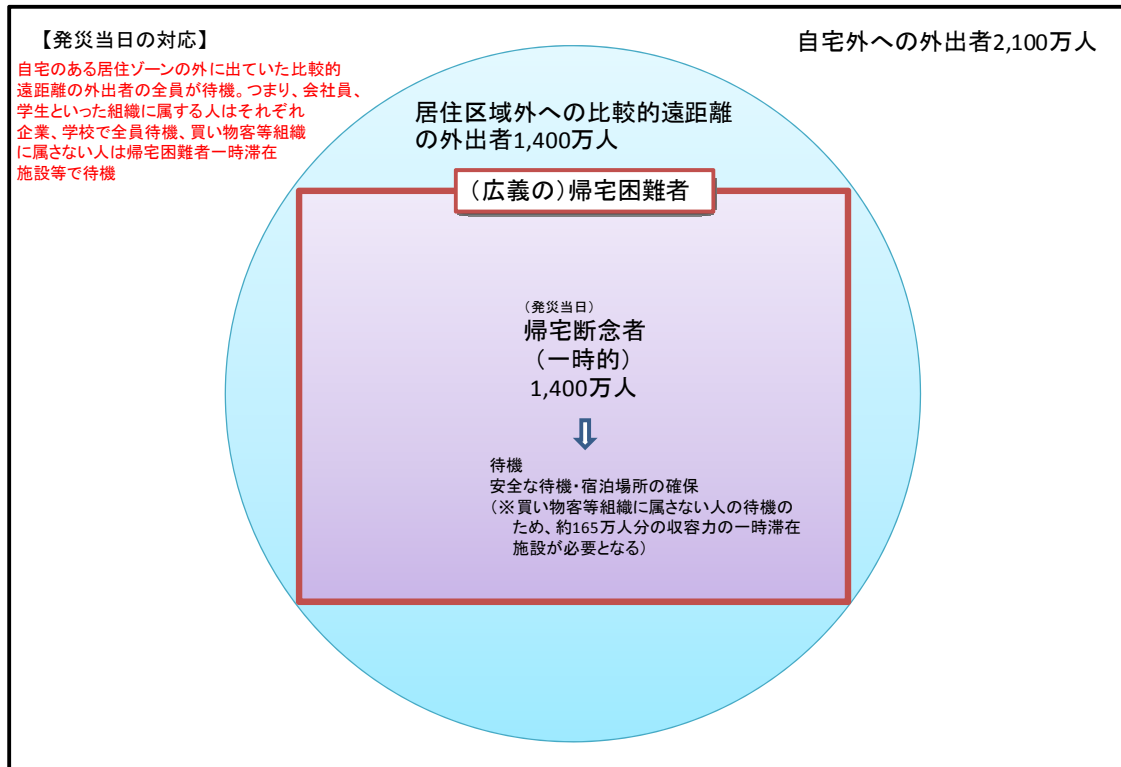


数値は、三菱総研による試算

図 1 1 首都直下地震発生時の帰宅困難者への対応イメージ
(延焼火災の規模が小さい場合)

注：この場合には、東北地方太平洋沖地震発生当日とほぼ同規模の徒歩帰宅者が発災当日及び翌日以降に発生することになります。

首都直下地震発生時の帰宅困難者への対応(延焼火災の規模が大きい場合)



数値は、三菱総研による試算

図12 首都直下地震発生時の帰宅困難者への対応イメージ(1/2)
(延焼火災の規模が大きい場合)

～次ページに続く～

(前ページから続く)

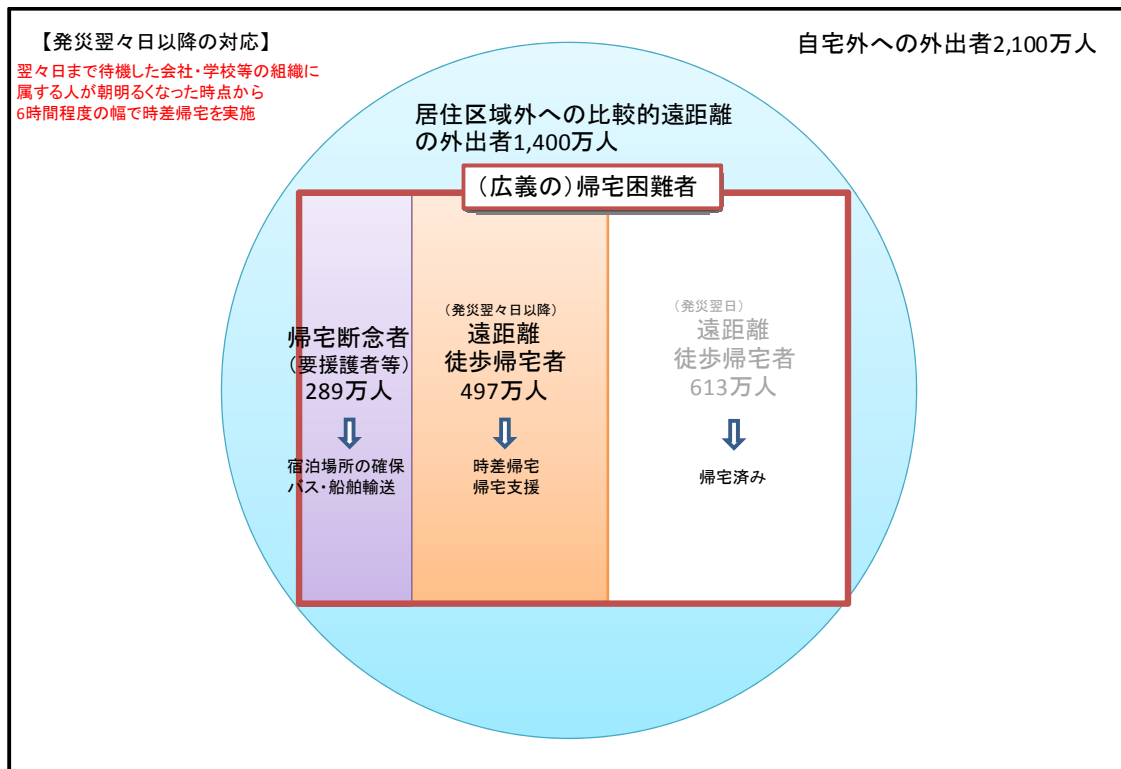
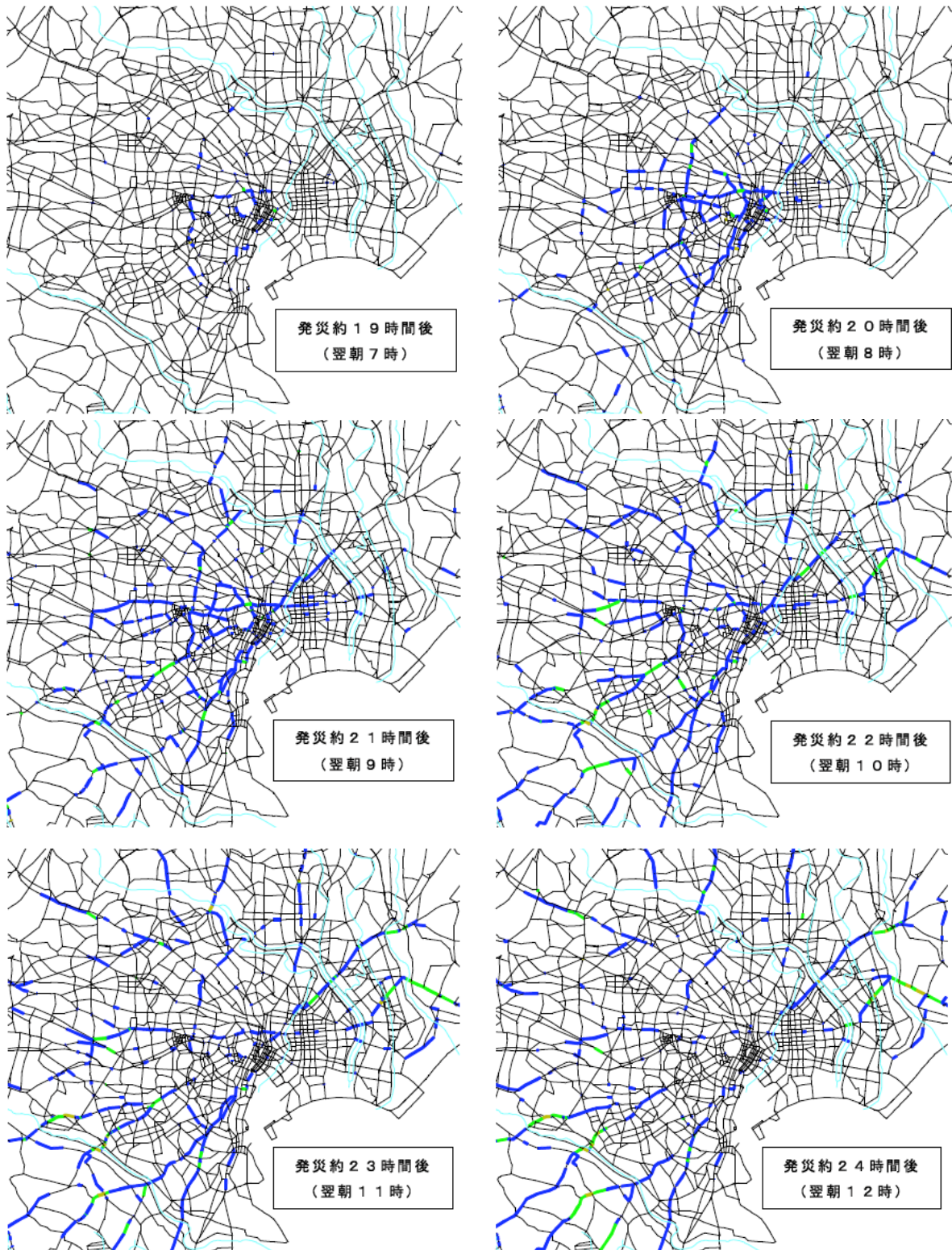


図 1 2 首都直下地震発生時の帰宅困難者への対応イメージ (2/2)
(延焼火災の規模が大きい場合)

(歩道の混雑度)

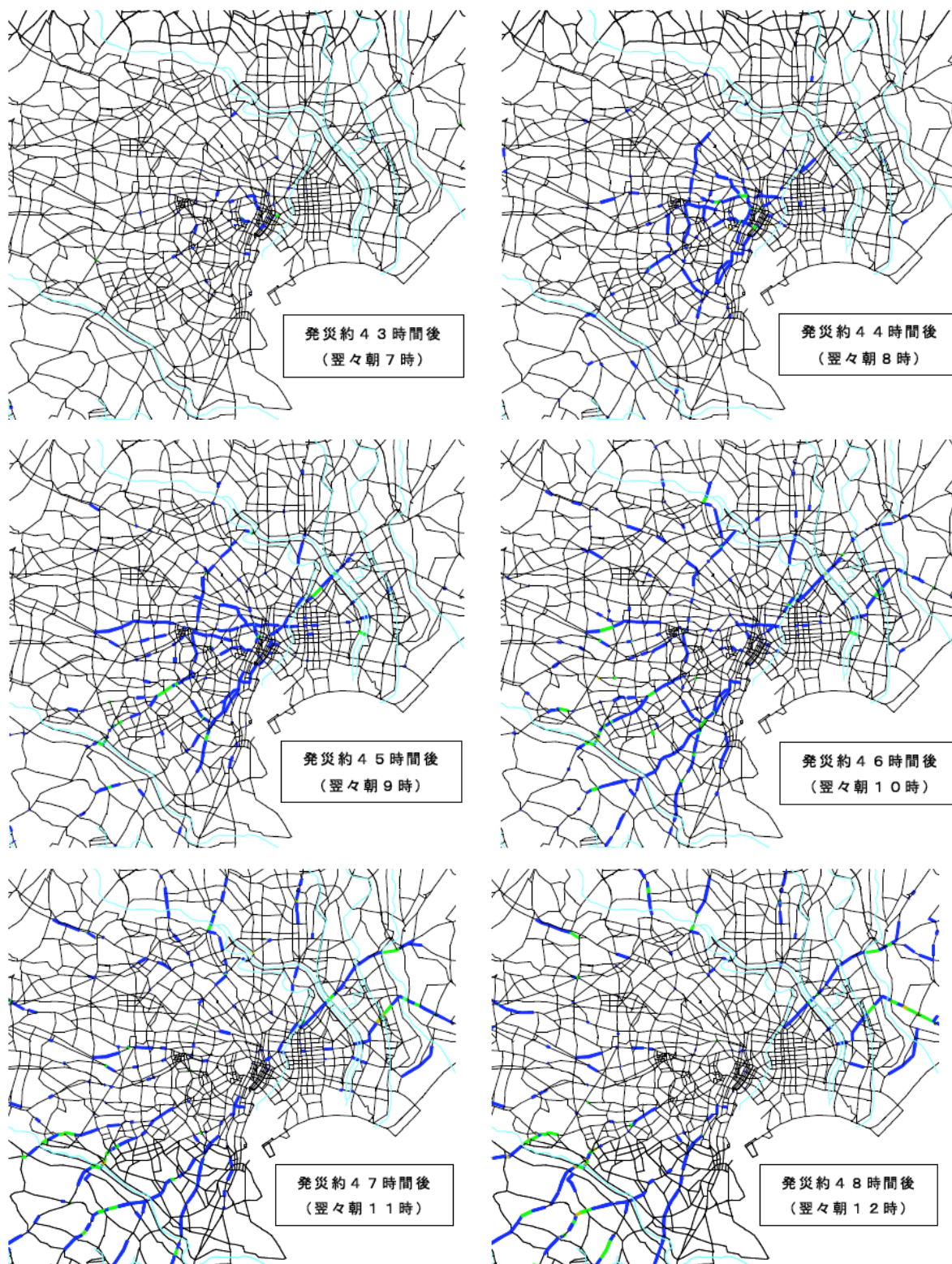


凡例	混雑度(人/m ²)
	6.00以上
	4.00超 6.00未満
	1.50超 4.00以下
	1.00超 1.50以下
	0.50超 1.00以下
	0.50以下

図14 歩道混雑度のシミュレーション結果(1/2)

(首都直下地震が発生、延焼火災・停電が大規模化した場合)

※19ページの行動パターンにしたがった場合の結果



凡例	混雑度(人/m ²)
	6.00以上
	4.00超 6.00未満
	1.50超 4.00以下
	1.00超 1.50以下
	0.50超 1.00以下
	0.50以下

図14 歩道混雑度のシミュレーション結果(2/2)

(首都直下地震が発生、延焼火災・停電が大規模化した場合)

※19ページの行動パターンにしたがった場合の結果

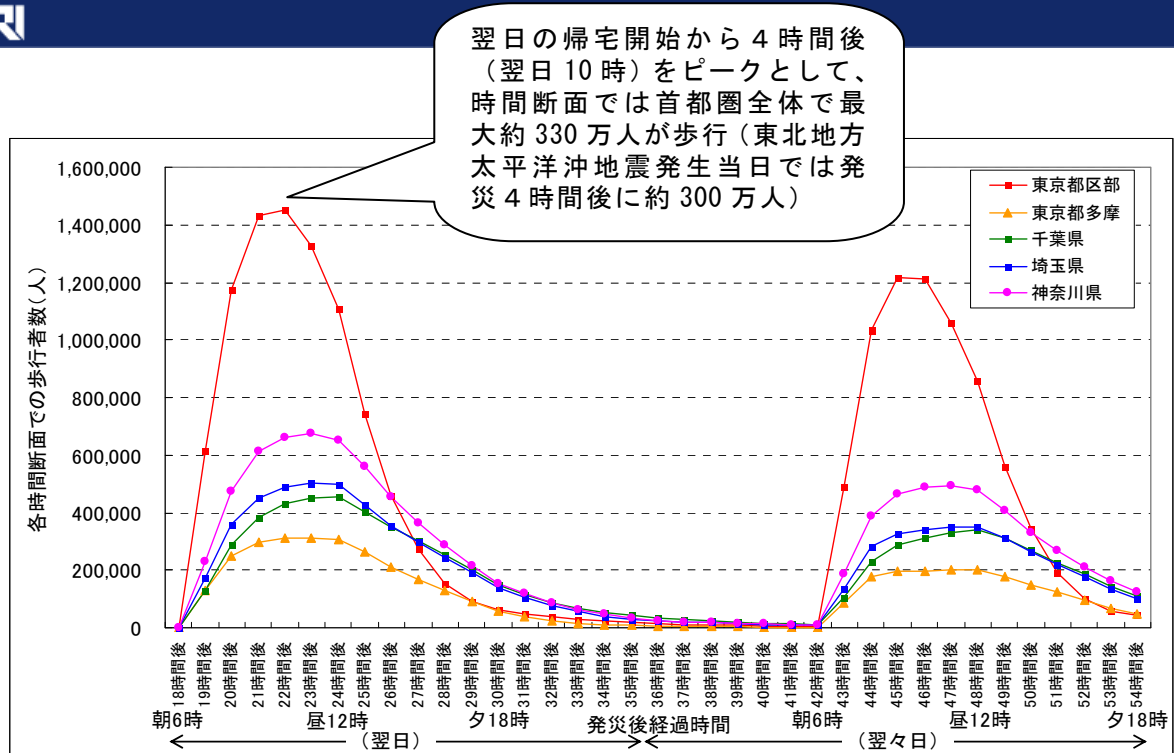


図13 路上歩行者数の時刻別分布

（首都直下地震発生時に延焼火災・停電が大規模化し、計画的な帰宅分散が図られた場合）

※19ページの行動パターンにしたがった場合

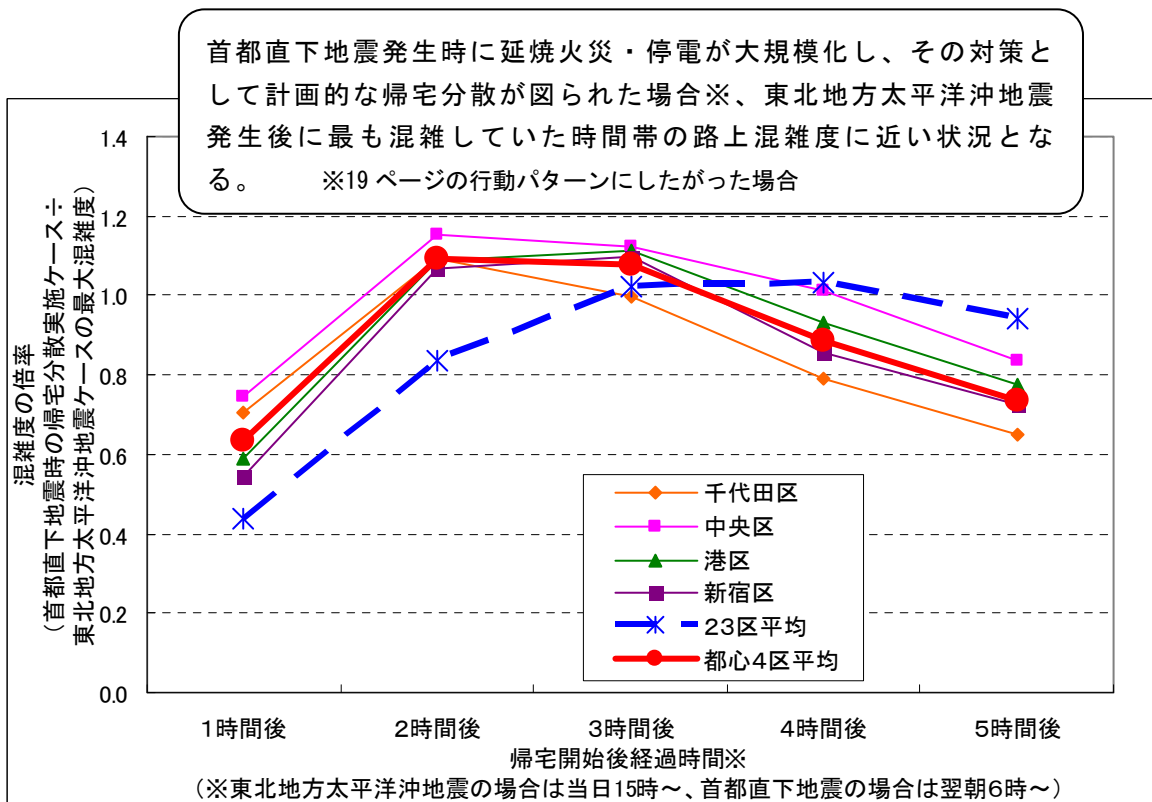


図14 路上混雑度の違い

（東北地方太平洋沖地震再現ケースに対する首都直下地震発生時の計画的帰宅分散ケース）

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

買い物客等の滞留者で待機する場所がない人たちのために、今回の東北地方太平洋沖地震発生時にも対応が取られたような、公共施設及び民間施設による「帰宅困難者一時滞在施設」の確保の促進が重要です。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です。また、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）も検討しておく必要があります。

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です。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ります。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です。具体的には、以下のような役割分担が考えられ、各主体に任せるのではなく、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です。

表4 帰宅困難者対策の主体別役割分担（案）

実施主体	実施する主な対策（役割分担）
公共交通機関	①公共交通機関が運行できれば帰宅困難者問題は起こらないのは当然であり、大規模災害時においてもできるだけ早期の復旧を目指す。 ②数日以上あるいはそれ以上に運行再開が困難な場合には、無用な混乱を招かないよう、市民等に対して「少なくとも〇日間は復旧が困難」の旨のアナウンスを迅速に実施 ③外部の帰宅困難者に対する一時滞在スペースの確保、明確な表示等（例えば鉄道駅の場合、改札内への滞留者の立ち入りを禁止するのはやむをえないが、改札外の駅構内の空間においては滞在可能場所をあらかじめ指定し、公表しておく等）
一般企業・大学 大規模集客施設 （百貨店、ホテル、イベント会場など）	①全従業員（派遣社員等含む）、全学生及び顧客[平均的な来客数]の一時収容 ・安全な待機スペースの確保（建物の耐震化、オフィス家具類の転倒・落下防止対策）※1 ・食料・飲料水（最低2日分程度）、毛布、簡易トイレ、ヘルメット等の備蓄※2 ②外部の帰宅困難者に対する一時滞在スペース等の提供に関する自治体との協定締結。また、帰宅困難者の受け入れが難しい施設については、企業間連携による地域内役割分担を帰宅困難者対策協議会等で決定 ③「むやみに移動を開始しない」という基本原則の周知、翌日帰宅・時差帰宅の実施〔国等による帰宅推奨パターンなどを考慮した具体の計画化〕
国	①帰宅困難者の心得、基本原則、翌日帰宅・時差帰宅などの行動パターンなどの国民への周知 ②国有施設を帰宅困難者一時滞在施設として開放〔運営体制の整備含む〕 ③帰宅断念者（要援護者等）に対する移送手段の調整・確保
都道府県	①都道府県立学校を帰宅困難者一時滞在施設として指定・運営 ②帰宅困難者一時滞在施設を案内するためのマップ等の準備※3

実施主体	実施する主な対策（役割分担）
	③帰宅困難者が必要とする情報（交通情報、一時滞在施設情報等）のラジオ、携帯電話のエリアメール、コンビニエンスストア等の電子広告板、大型ビジョン等を通じた提供 ④帰宅困難者対策訓練の実施 ⑤帰宅断念者（要援護者等）に対する移送手段の調整・確保
区市町村	①帰宅困難者に関する予防対策を主導 <ul style="list-style-type: none"> ・地域住民だけではなく区市町村外からの買い物客等のための食料・毛布等の備蓄 ・帰宅困難者一時滞在施設の提供等に関する民間事業者との協定締結（提供可能施設のリストアップを含む）、費用負担の事前検討 ・帰宅困難者対策訓練の実施 ②公立学校等の避難所で地域の避難者の受け入れを優先〔※3 のマップ等の配布〕 ③帰宅困難者一時滞在施設として開放する公立学校の指定・運営（地域の被害が小さい場合）
都道府県立学校	①帰宅困難者一時滞在施設として帰宅困難者（買い物客・旅行者等の組織に属していない人、要援護者、徒歩帰宅者）の一時収容〔※1、※2 は同様〕 ②避難所に指定されている場合は地域の避難者の受け入れを優先するが、他の帰宅困難者一時滞在施設を案内するためのマップ等（都道府県が準備）を配布
公立小中学校	①震度 5 強以上の地震などで交通機関が広域的に停止した場合、保護者の引き取りまで児童・生徒を留め置き〔※1、※2 は同様〕 ②避難所として地域の避難者及び要援護者の受け入れを優先〔※3 のマップ等の配布〕 ③地域の被害規模が小さい場合、あらかじめ指定しておいた学校を帰宅困難者一時滞在施設として開放
私立小中学校	①震度 5 強以上の地震などで交通機関が広域的に停止した場合、保護者の引き取りまで児童・生徒を留め置き〔※1、※2、※3 は同様〕
帰宅支援ステーション（コンビニ、ガソリンスタンド、ファミリーレストラン等）	①都道府県と協議し、協定締結施設の拡大を図る ②可能な限り営業を継続して帰宅困難者に対して水道水・トイレを提供 ③帰宅困難者に役立つ情報（公共交通機関の運行情報、一時滞在施設情報等）の電子広告板等による提供〔都道府県との連携が必要〕
市民	①災害用伝言ダイヤル 171、携帯電話の災害用伝言板サービスや携帯メールなどの「複数の安否確認手段の活用方法」について家族内で決めておく ②家族と落ち合う場所を決めておく ③「むやみに移動を開始しない」という基本原則の理解、翌日帰宅・時差帰宅〔国等による帰宅推奨パターンなどを意識した行動〕の実施 ④徒歩帰宅グッズ（歩きやすい靴、リュックサック、ペットボトル飲料水、携帯ラジオ、携帯電話の予備バッテリー、携帯食料、地図、携帯トイレ、懐中電灯等）の備蓄〔一部はとどまる際のグッズとも兼用〕 ⑤自宅建物の耐震化、家具類の転倒・落下防止対策の推進

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
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