

【論文】

首都直下地震発生時の帰宅抑制の促進に関する研究 —従業員の情報ニーズと企業の帰宅困難者対策に注目して—

石原 弘美

I はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災では、首都圏においても最大で震度5強の揺れに見舞われ、交通網は麻痺した。株式会社三菱総合研究所（2011）が行った再現シミュレーションによると、当日の首都圏における帰宅困難者は約860万人（帰宅断念者が約260万人、遠距離徒歩帰宅者が約600万人）であったとされる。そして想定されている首都直下地震においては、次のような条件の違いから東日本大震災時を上回る数の帰宅困難者の発生が見込まれている。第一に、東日本大震災時に使用してきた連絡手段は首都直下地震時には正常に機能しないと想定されており、多くの人が自宅や家族の状況を心配して帰宅意思を強く持つと考えられる（株式会社三菱総合研究所 2011）。第二に、東日本大震災時には帰宅しようとした人の約80%が徒歩帰宅を成功させており、そのうちの約84%が首都直下地震時にも同様に行動するとされる（廣井ほか 2011）。ゆえに、帰宅抑制を含めた帰宅困難者対策の必要性は一層高まっているといえよう。

帰宅困難者の発生が認識されたのは、1985年に東京都防災会議が公表した『多摩地域における地震被害の想定に関する報告書』（東京都防災会議（庶務担当）編 1985）において世界で初めて大規模地震発生時の帰宅困難状況が想定されてからのことであり、帰宅困難者の想定手法を検討した中林（1992）の基礎研究を嚆矢に、学術分野でも研究が進められてきた。たとえば、大規模地震発生時の行動モデルを構築した上で、パーソントリップ調査から得られる都市内滞留者の情報を用いて、発災当日に混雑が見込まれる道路ならびに体力的脱落者、日没による帰宅断念者の数を推測し、帰宅困難者の時空間分布を示した大沸・田中（2008）や、鉄道の復旧過程を加味してその利用者数を推計し、帰宅する人が鉄道駅に集中することに伴う危険性を検討した下原ほか（2010）などの研究がある。また、湯原・熊谷（2001）は、発災時の帰宅・残留の選択に影響を与える要因を明らかにするためにアンケート調査を行い、第一に従業地に残留するか否かの判断には地震発生時刻、家族や自宅周辺の安全情報、

年齢・性別、家族構成、交通情報が影響すること、第二に事業所での残留の決定には建物の安全性、勤務する企業の備蓄・宿泊対策、避難所や駅の安全性・対応情報が重要となることを指摘した。一方、帰宅を選択する場合の要因には、自宅までの距離や家族構成、個人の徒歩帰宅対策を挙げている。

以上の研究は想定地震の下で帰宅・残留に関わる意思決定の要因分析や帰宅行動のモデル分析を行ったものだが、東日本大震災の発生に伴い発災当日の実際の行動に基づく研究も行われている。廣井ほか（2011）は、東日本大震災から2週間後にアンケート調査を行い、発災時の行動を分析し、一斉帰宅を抑えるためには安全な滞留場所の確保と十分な物資の備蓄や配分、組織対応に関する方法論の整備が必要であるとした。高田ほか（2012）では発災時の帰宅行動を分析した結果、男性は女性に比べて帰宅成功率が高くなり、帰宅距離が長くなるにつれて男女間の帰宅成功率の差は拡大するとした。さらに指田（2011）は、徒歩帰宅困難者の発生によって消防や救急救命の遅れ、集団転倒などの二次災害を引き起こすと指摘し、このことは行政だけでなく企業自身の問題でもあるとした上で、企業のなすべきこととして従業員、客などを対象とする帰宅困難者対応計画の策定、建物の耐震性の確保について提言した。

これらの既存研究は、企業が帰宅抑制を実施しないことを前提とした研究が多いことに特徴がある。一方、その実施を前提として、帰宅抑制に対する個人の意識やそれを受け入れて残留を選択するための条件について論じた研究は管見の限りないと思われる。人々が帰宅抑制を受け入れて事業所に残留するには、一定の情報と条件整備が必要と考えられる。災害時の情報の意義は平常時と比べて特殊かつ大きいといえ、情報は全ての主体にとって意思決定の前提となるからであり、十分な備蓄などの条件が整備されることが人々に安心感を与えるからである。大規模地震の発生を想定した上で、人々が帰宅抑制に応じるために必要とする情報ならびに条件について明らかにすることは、災害時の行政と企業による情報発信ならびに危機管理対策を考える上で意義がある。

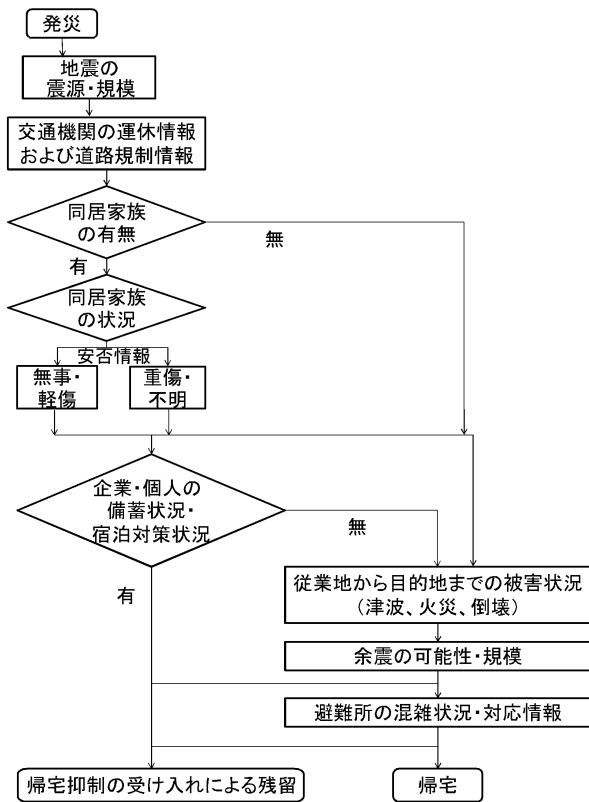


図1 帰宅抑制の受け入れに関する意思決定過程の仮説

そこで本研究では、近い将来に高い確率で発生が予想されている首都直下地震を想定し、企業の従業員が帰宅抑制の指示を受け入れて事業所に残留するための要件となる情報について考察することを目的とした。また、個人に対して法的規制を設けることが難しい帰宅抑制の促進には、それに積極的に応じる姿勢がそれぞれの従業員に求められる。ゆえに、企業による発災前からの種々の危機管理対策が、従業員の帰宅抑制の受け入れに与える影響についても明らかにする。その上で、帰宅抑制の促進にむけて企業ならびに行政が発災の前後にどのような情報の提示または危機管理の対策をとるべきなのかについて考察する。

本論文の構成は以下の通りである。IIでは本研究の方法について説明する。IIIではアンケート調査の結果に基づいて、首都直下地震発生時に企業の従業員が帰宅抑制を受け入れ、事業所での残留を選択するために必要と考える情報について明らかにする。IVでは同じくアンケート調査の結果から、企業の帰宅困難者対策が発災時の帰宅・残留の決定ならびにそれにも関連する個人レベルの防災対策に及ぼす影響について明らかにする。Vでは以上の結果を踏まえて帰宅抑制の促進に対する企業と行政の課題を考察し、VIでは本研究から得られた知見と残された課題に言及することで本論文を締め括る。

II 研究方法

1. 帰宅困難者の定義と想定する地震

本研究では帰宅困難者を、地震発生時に外出している者のうち、近距離を徒歩で帰宅する者を除いた帰宅断念者ならびに遠距離を徒歩で帰宅する遠距離徒歩帰宅者とした。また、想定する地震・被害は、内閣府と東京都が設置した首都直下地震帰宅困難者等対策協議会の最終報告(2014)¹⁾においても採用された次のケースとした。それは、中央防災会議による想定で建物被害等が最大になり、帰宅困難者等が最も多く発生する、東京湾北部地震(M7.3)が平日の昼12時に発生するケースである。以下はこの地震に関する被害等の各種想定である。

震源・震度分布については最大震度6強が予想され、アンケート調査の回答者には普段テレビなどで目している震度マップのかたちで提示した。発災後の道路規制については警視庁が震度6弱以上の地震が起こった際にその直後から「第一次交通規制」を敷くと定めており、鉄道に関しては発災直後から運休止、再開には少なくとも1週間程度を要するとされている。そこで、鉄道と自動車での帰宅は不可能であり、帰宅手段は主に徒歩になるとした。建物倒壊は、地盤が緩く、老朽や耐震性の低い木造住宅が密集している東京都の東部で甚大な被害が発生するとされている。火災被害は、環状6号線から同8号線の間を中心に、木造住宅が密集して連担する地域において延焼による被害が大きくなり、東京都区部の西部で特に被害が大きいと予想されている。津波被害については、中央防災会議の首都直下地震モデル検討会の想定²⁾においてM7クラスの地震が発生した場合、東京湾内の津波の高さは1m以下とされている。ただし、満潮時に堤防や水門等が機能しなくなった場合には、江戸川区や墨田区、江東区の一部で2mから5mの浸水、葛飾区などでは1mから2m以下の浸水が予想されている。

2. 帰宅抑制の受け入れに関する意思決定過程の仮説

本研究では湯原・熊谷(2001)ならびに廣井ほか(2011)を参考に、首都直下地震発生時に都心地域の従業員が企業の指示する帰宅抑制を受け入れるか否かの判断に必要とする情報と意思決定過程について以下の仮説を立てた(図1)。

まず、発災直後には地震の震源や規模、滞在場所や自宅等における震度の情報を得ようとする。その後、平常時の帰宅手段が使用できるか検討するため、交通機関の運休や道路規制に関する情報を得ようとする。次に、同居家族の有無が帰宅もしくは残留の志向に最も影響する

と仮定し、さらに同居家族がいる場合には、得られた安否情報によって家族の無事・軽傷が判明した場合と、重傷が判明あるいは安否情報が得られない場合で、選択の傾向は異なると考えた。そして、事業所ならびに個人による飲食料品の備蓄や宿泊対策の状況も加味して、事業所内に残留できると判断した場合には帰宅抑制に応じるとした。本研究では、このようなかたちの帰宅抑制を「積極的な帰宅抑制」と呼ぶことにする。

他方、企業の備蓄状況などの情報が得られない、あるいは備蓄などが不十分であると判明したことで帰宅を選択した場合と、初めから帰宅を優先的に考えている場合には、帰宅途上の安全性を判断するために従業地から「目的地」³⁾までの被害状況（本研究では建物倒壊、火災被害、津波被害）と余震の可能性および規模に関する情報を必要とする。安全性が確保できると判断した、あるいは必ず帰宅しなければならない事情がある場合には帰宅が選択されるが、帰宅途中で休憩場所・補給所として利用する避難所の混雑状況などの情報も得ようとする。以上の情報収集に基づき帰宅途中の安全性が確保できないと判断した場合には事業所における残留を選択する。このように一旦帰宅すると判断したが、収集した情報に基づいて安全性を評価した結果、残留を選択した場合を「消極的な帰宅抑制」と呼ぶことにする。

3. 調査概要

本研究では、インターネット調査会社のモニターを対象としてWebによるアンケート調査を実施した。その概要は以下の通りである。調査対象は、上記モニターのうち20歳以上で、東京都心および都心周辺（以下、都心地域とする）の10区（千代田区、中央区、港区、新宿区、渋谷区、文京区、豊島区、江東区、墨田区、台東区）を従業地とする正規・非正規の会社従業員であり、スクリーニング調査を経て、本調査を2015年10月10日から13日に実施した。本調査では、既存研究において性別により帰宅距離には差がみられ、家族の安否情報が帰宅行動に影響することが分かっているため（高田ほか 2012）、性別と同居家族の有無によってサンプル割付を行った。さらに同居家族については、①同居家族はいない、②災害時、自分の迎え・支援等を必要とする同居家族がいる、③同居家族はいるが、災害時自分の迎え・支援等（以下、「支援」とする）を必要とする人はいない、の三つに区分し、合計で六つのセグメントを設定した。最終的に618サンプルから回答を得た。そのうち有効回答は602サンプルであった。セグメントごとの有効サンプル数は98から101であり、大きな差はない。質問内容は前掲の仮

表1 対象10区を従業地とする者の居住地

地域	単位：%	
	本研究の調査	国勢調査
特別区部	50.2	44.2
東京都区外	10.5	8.7
神奈川県	14.5	14.0
埼玉県	12.3	13.6
千葉県	11.5	13.1
茨城県	0.5	1.1
その他地域	0.7	5.3

(2010年国勢調査ならびにアンケート調査より作成)

説に基づき以下のように設定した。スクリーニング調査では、職種、従業地、同居家族の有無について質問し、本調査では、帰宅抑制に応じるために必要と考えている情報に関して、勤務する企業の帰宅困難者対策に関して、個人で行っている危機管理に関して質問した。

Webによるアンケート調査には、調査の設計から実施、集計、結果の公表までの一連の作業が簡便、迅速に行えるほかに、匿名だからこそプライベートな質問にも回答しやすかったり、登録者集団によっては高い回答率が得られたりするなどの利点がある一方、回答者がインターネット利用者に限られるため、サンプルに偏りが生じることが欠点として指摘されている（丸山 2007）。そこでインターネットの普及率をみると、地域的には大都市圏で、年齢については13歳から59歳で高く、特に20歳から59歳までの普及率は90%を超えている⁴⁾。本研究では調査対象者を東京の都心地域を従業地とする20歳以上の会社員としており、最高齢の回答者は70歳であったが、60歳以上の回答者は全体の6.6%と少なかった。ゆえに、インターネットの普及率が高い人々を調査対象にしたといえる。また、居住地に関して2010年国勢調査の結果と本研究の調査で回答された目的地を比較したところ、本研究の回答者の方が目的地を東京都区部とする割合がやや高いものの、国勢調査における居住地構成と大きな違いはみられなかった（表1）⁵⁾。以上のことから本調査のサンプルは一定の代表性を有していると判断する。

III 帰宅抑制の受け入れ判断に必要とされる情報

1. 帰宅抑制の対象者

職種に注目して帰宅抑制を働きかける対象者について把握する。本研究の調査では回答者全員に対して職務・職位等との関係で首都直下地震発生時に帰宅が可能か質問した。回答をみると全体の18.3%が職種・職位に付随する義務から帰宅できないと回答していた。職種別にみると特に経営者・役員では59.1%が帰宅できないと回答しており、他の従業員への指示や安全確保を優先するべき職種・職位にあるためと考えられる。一方、それ以外

表2 帰宅に対する意識

性別	同居家族	支援	単位：%			全体
			帰宅する	情報によって判断	帰宅抑制に応じる	
男性	なし	—	14.3	66.2	19.5	100.0
		必要	12.5	76.6	10.9	100.0
女性	あり	不要	12.5	77.8	9.7	100.0
		必要	12.8	69.1	18.1	100.0
女性	なし	—	19.8	71.4	8.8	100.0
		必要	11.7	75.5	12.8	100.0
全体			14.0	72.6	13.4	100.0

(アンケート調査の結果より作成)

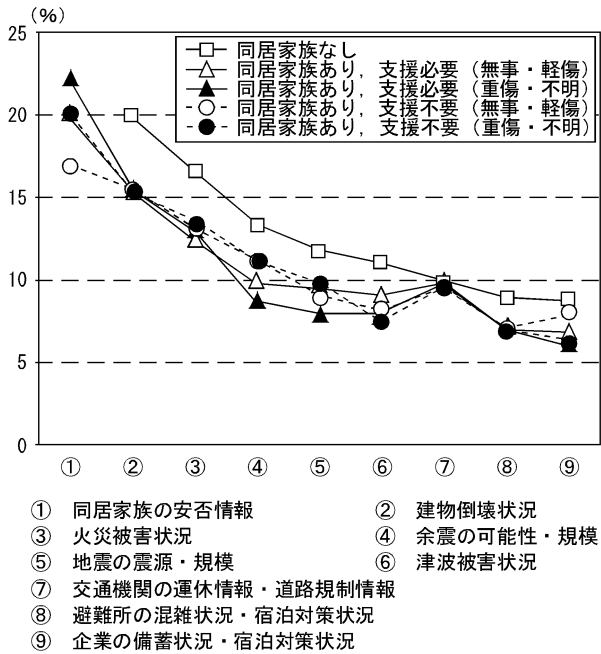


図2 帰宅抑制の受け入れ判断に必要とする情報

(アンケート調査の結果より作成)

の職種ではおよそ80%が帰宅可能と回答した。帰宅抑制は主に後者の人々に働きかける必要があるといえる。

そこで、帰宅できると回答した人に対して、「得られる情報の有無によって帰宅抑制に応じるか」と質問した。その選択肢は、①得られる情報の有無にかかわらず帰宅する（以下、「帰宅する」とする）、②得られる情報によって帰宅抑制に応じるか判断する（同「情報によって判断」）、③得られる情報の有無にかかわらず帰宅抑制に応じて事業所に残留する（同「帰宅抑制に応じる」）である。回答の結果をみると、「帰宅抑制に応じる」とした人は13.4%にとどまった（表2）。属性別には男女ともに同居家族がいないケースで「帰宅抑制に応じる」と回答した人の割合は高かったが、それでも2割弱であった。一方、「帰宅する」とした人は全体の14.0%であり、中でも要支援の同居家族がいる女性においてその割合は高かった。残りの72.6%は「情報によって判断」と回答した。

2. 帰宅抑制の受け入れ判断に必要とされる情報

以上の結果は、従業員に対して的確な情報を適切な手段で提供できれば帰宅抑制に応じる可能性があることを示唆するであろう。そこで「情報によって判断」と回答した人を対象に、帰宅抑制の受け入れ判断に必要とする情報を明らかにするため、該当する情報を必要度が高いと考える順に回答してもらった。選択肢には、本研究の仮説に基づいて図2の①から⑨の情報を設定した。なお、①の同居家族の安否情報は、当該家族がいる人にもみ選択可能とし、さらに安否の内容として「無事・軽傷」と「重傷・不明」の2パターンを提示した。また、必要度の高い順に情報を選んでいく過程で、これ以上の情報は必要ないと判断した時には無回答を選択してもらった。必要度が高いと考える順に1位を8点（同居家族がいない人）もしくは9点（同居家族がいる人）とし、以降1点ずつ減点することで点数を与え、選択肢ごとに合計を求めた。図2はその結果を総得点に対する割合で、同居家族の有無、同居家族がいる場合には支援の必要性、さらに同居家族の安否状況の別に示したものである。

この図から、同居家族の安否情報を除くと、必要度が高いとされる情報は従業員と目的地との間の建物倒壊や火災被害の状況であり、他の情報は必要度が相対的に低いことが分かる。また、同居家族がいる人では、その安否情報が必要度の最も高いものであることが分かる。ただし、同居家族がいる人の中にはその安否状況に応じた違いもみられ、重傷・不明の場合に安否情報と比べて他の情報は概して必要度がやや低まる傾向にあった。一方、同居家族が無事・軽傷で、さらに支援の必要がない場合には、安否情報と建物倒壊や火災被害といった被害状況との差が小さく、後者の情報に対する必要度は相対的に高まる傾向にあった。

本研究の調査では、情報入手の可能性とその手段についても質問した。地震の震源・規模、交通機関の運休・道路規制、余震の可能性・規模に関する情報については何らかの手段によって入手が可能と考えている人が90%に近かったのに対して、同居家族の安否情報と建物倒壊等の被害状況、避難所の混雑状況・宿泊対策状況については25%から36%の人が入手困難、わからないと回答した。また、具体的な手段として回答数が多かったものは携帯電話・スマートフォン、テレビ、パソコンであり、ラジオと回答した人は少なかった。

3. 小括

以上の調査結果から帰宅抑制の受け入れ判断には同居家族の存在とその支援の必要性が影響を及ぼすと考えら

れる。同居家族がいる回答者は、帰宅抑制の受け入れ判断において家族の安否情報を最も必要としており、さらに無事・軽傷の情報が得られた場合には、他の情報の必要度は総じて高くなることが明らかになった。このことは、家族の無事あるいは軽傷であることが確認できれば、次に被害状況や余震の可能性といった情報から徒歩帰宅途中の自身の安全を確保できるかを考え、帰宅抑制に応じるか否かを判断する可能性を示している。一方、家族が重傷であったり家族の安否が確認できなかったりすると、安否情報以外の情報の必要度は低くなった。家族や自宅の状況確認を目的に自身の安全よりも帰宅を優先するためと考えられる。

ゆえに帰宅抑制に応じるか否かの判断において、まずは同居家族の安否確認をより容易にすることが必要であり、それで家族の無事・軽傷を確認できれば、次に被害状況などの情報が的確に提供されることで帰宅抑制の受け入れに前向きになる人が増えると考えられる。

IV 企業の帰宅困難者対策が従業員の行動に及ぼす影響

1. 帰宅・残留に関する意思決定への影響

冒頭で帰宅抑制を促進するためにその受け入れに対する個人の積極性を高める必要性について指摘したが、実際にそれを一人一人に働きかけることは難しい。そこで、企業の帰宅困難者対策を介して従業員の個人の意識と行動に間接的に働きかける可能性を検討する。そこで、本研究では企業の帰宅困難者対策として勤務する事業所における飲食料品の備蓄量ならびに首都直下地震発生時の帰宅抑制実施の予定について質問し、さらに企業の帰宅困難者対策の積極性に関して評価してもらった。

まず、勤務する企業・事業所の帰宅困難者対策について概観する。勤務する事業所が3日以上飲食料品を備蓄⁶⁾していると回答した人は36.5%であった(図3)。一方、備蓄していない、備蓄状況を知らないと回答した人は合わせて44.2%であった。企業の帰宅困難者対策の積極性に対する評価別にみると、「積極」「どちらかといえば積極」と回答した人では、勤務する事業所に3日以上以上の備蓄がある割合がそれぞれ76.2%と56.8%であった。一方、企業の積極性について「どちらかといえば積極ではない」「積極ではない」「わからない」と回答した人では、勤務する事業所に3日以上以上の備蓄があるのは15%前後と少なかった。また、企業の積極性について「わからない」と回答した人の68.0%は、事業所の備蓄状況についても知らないと回答した。

首都直下地震発生時の帰宅抑制の実施については、勤

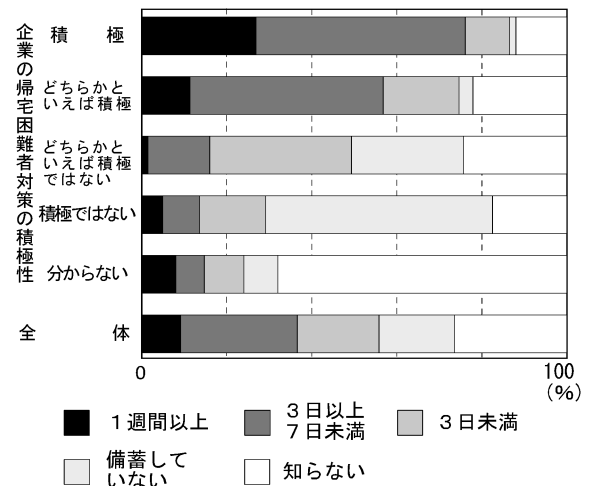


図3 企業の帰宅困難者対策の積極性と飲食料品の備蓄量との関係

(アンケート調査の結果より作成)

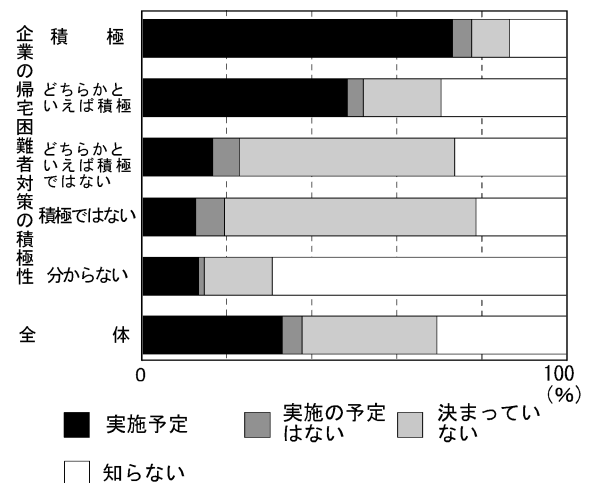


図4 企業の帰宅困難者対策の積極性と帰宅抑制の実施予定との関係

(アンケート調査の結果より作成)

務する事業所において実施予定があると回答した人は33.1%であった一方、決まっていないと回答した人は31.7%であった(図4)。依然として帰宅抑制に関する方針を定めていない企業がみられる。企業の帰宅困難者対策の積極性について「積極」と回答した人の73.1%は、勤務する事業所で帰宅抑制の実施が予定されているとした。それに対して「どちらかといえば積極ではない」と回答した人では57.0%が、「積極ではない」では66.0%が、勤務する事業所において帰宅抑制は実施しない予定あるいは決まっていないとした。さらに企業の積極性について「わからない」と回答した人の69.3%は、帰宅抑制の実施予定についても知らないとした。

そこで首都直下地震発生時、得られる情報の有無にかかわらず「帰宅する」「帰宅抑制に応じる」と相反する

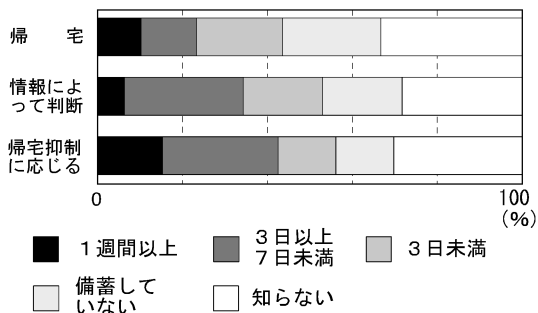


図5 帰宅に対する意識と事業所の備蓄状況との関係

(アンケート調査の結果より作成)

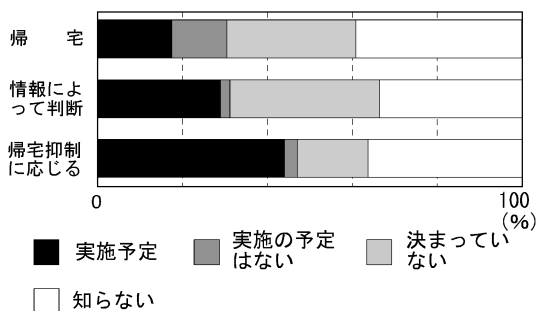


図6 帰宅に対する意識と事業所における帰宅抑制の実施予定との関係

(アンケート調査の結果より作成)

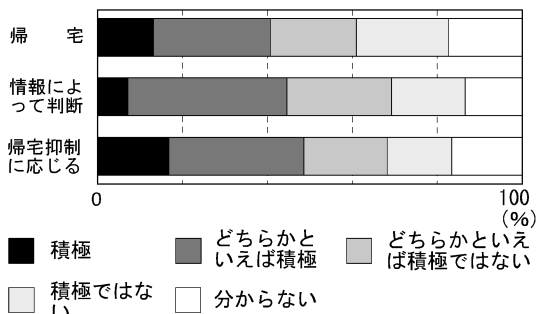


図7 帰宅に対する意識と企業の帰宅困難者対策の積極性との関係

(アンケート調査の結果より作成)

回答をした人が、それぞれそのように考える要因として上記の企業の帰宅困難者対策との関係を見る。事業所の備蓄状況ならびに帰宅抑制の実施予定との関連性をみると、前者に関して「帰宅する」と回答した人の43.5%では、勤務する事業所の備蓄量は3日未満か備蓄していないのに対して、「帰宅抑制に応じる」と回答した人の42.5%では、勤務する事業所に3日以上以上の備蓄があるとしていた(図5)。

帰宅抑制の実施予定に関しては、「帰宅する」と回答した人のうち勤務する事業所では帰宅抑制を実施予定であるとした人は17.4%だったのに対して、「帰宅抑制に応じる」と回答した人で当該の事業所に勤務している人は43.9%であった(図6)。さらに企業の帰宅困難者対策の積極性に関する評価との関係を見ると、「帰宅する」と回答した人では企業の積極性について「どちらかといえば積極ではない」「積極ではない」と回答した人が合わせて42.0%を占めていたのに対して、「帰宅抑制に応じる」と回答した人では48.5%が企業の対策に積極性を感じていた(図7)。

2. 個人の危機管理行動への影響

帰宅・残留の判断に影響するであろう従業員による個人レベルの危機管理行動に対して、企業の帰宅困難者対策が与える影響を明らかにする。具体的には、事業所に個人で置いている防災グッズ、同居家族の安否確認手段や避難場所などの事前取り決め(同居家族がいる人のみ)、徒歩帰宅を実施する際の安全確保を目的とした帰宅経路の想定についてみる。

事業所に個人で置いている防災グッズに関しては、40%前後の人が水、食糧を備蓄しており、企業の帰宅困難者対策の積極性について「積極ではない」「分からない」と回答した人でも25%前後の人が備蓄していた(表3)。一方、防災マップや歩きやすい靴、携帯ラジオを備えている人は20%前後となり、特に企業の積極性について「どちらかといえば積極ではない」「積極ではない」「分からない」とした人ではそれぞれ10%前後に過ぎな

表3 個人で所有・備蓄する防災グッズと企業の帰宅困難者対策の積極性との関係

単位: %

企業の帰宅困難者対策の積極性	防災マップ	歩きやすい靴	水	食糧	携帯ラジオ	その他	何も置いていない	全体
積極	43.3	29.9	58.2	56.7	22.4	4.5	22.4	100.0
どちらかといえば積極	28.6	19.2	53.5	50.2	21.1	5.6	29.6	100.0
どちらかといえば積極ではない	13.9	19.4	39.6	31.3	9.7	2.8	43.8	100.0
積極ではない	9.7	9.7	26.2	16.5	8.7	1.9	62.1	100.0
分からない	6.7	9.3	32.0	24.0	8.0	1.3	61.3	100.0
全体	20.8	17.6	43.4	37.4	14.8	3.7	41.7	100.0

(アンケート調査の結果より作成)

かった。水や食糧など最低限の備えをしている人は多いものの、防災マップなど徒歩帰宅に必要と思われる備えをしている人は少ないことが分かる。

同居家族の安否を確認する手段や避難場所についてあらかじめ決めているかをみると、全体では決めている人は40.2%しかおらず、半数以上が決めていなかった(図8)。企業の帰宅困難者対策の積極性について「積極」と回答した人では、家族との事前取り決めをしていると回答した人が58.5%であった。「どちらかといえば積極」「どちらかといえば積極ではない」とした人でも、それぞれ40%強の人が事前に取り決めをしていたが、「積極ではない」「分からない」とした人でそれに該当するのは30%以下であった。

最後に帰宅経路の想定についてみると、全体では想定できている人が22.8%、ほぼできている人が37.5%であり、約60%の人が帰宅経路に関するイメージを持っていることが分かった(図9)。企業の帰宅困難者対策の積極性について「積極」「どちらかといえば積極」と回答した人では、帰宅経路の想定ができている、あるいはほぼできていると回答した人がそれぞれ76.1%、68.1%と多かった。一方、「どちらかといえば積極ではない」「積極ではない」「分からない」と回答した人では、帰宅経路の想定ができている人は50%前後とやや少なかった。

3. 小括

以上の調査結果に基づけば、企業の帰宅困難者対策に対する積極性は従業員の帰宅・残留の判断に一定の影響を及ぼすと考えられる。企業は、大規模地震発生時には帰宅抑制を行うこと、飲食料品の十分な備蓄を行った上でそのことも従業員に周知することによって、従業員に帰宅抑制の受け入れを促すことが可能になるであろう。また、企業の帰宅困難者対策の積極性は、帰宅・残留の意思決定にも影響するであろう従業員の個人レベルの危機管理行動にも影響を及ぼす。ゆえに、企業の帰宅困難者対策を充実させることで、間接的に従業員の個人的な防災意識を高めることも可能であるといえる。

国は首都直下地震の発生から3日間は要救助者の支援などに集中するとし、企業に全従業員の3日分の飲食料品の備蓄をするように求めているが、本研究の調査結果から明らかになったように企業の備蓄や宿泊対策は十分であるとはいえない。上記の効果も念頭に置けば、企業にはより一層の帰宅困難者対策に関する取組みが求められるであろう。

V 帰宅抑制の促進に向けた企業と行政の課題

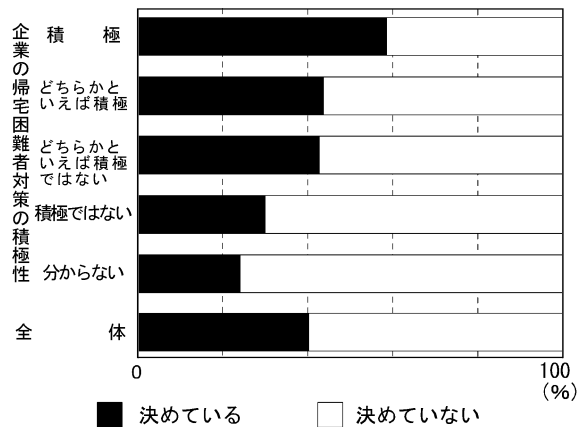


図8 同居家族との事前取り決めと企業の帰宅困難者対策の積極性との関係
(アンケート調査の結果より作成)

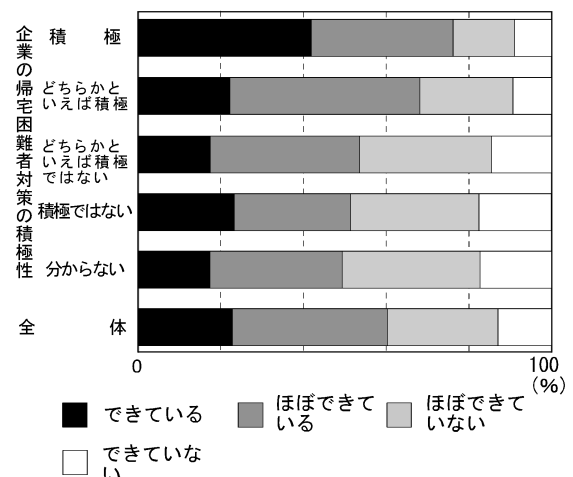


図9 帰宅経路の想定と企業の帰宅困難者対策の積極性との関係
(アンケート調査の結果より作成)

1. 「積極的な帰宅抑制」を促すために

本研究の調査では、回答者のうち18.3%が職種・職位に付随する義務から首都直下地震時に帰宅できないと回答していたが、残りの81.7%は帰宅できる立場にあると回答した。帰宅困難者対策においては、後者に対して「積極的な帰宅抑制」を促すことが必要である。しかし、Ⅲの1で明らかになったように首都直下地震発生時に「帰宅抑制に応じる」と回答した人、つまり「積極的な帰宅抑制」を行うとした人はわずかに13.4%であった。

このような状況に対して企業ならびに行政はどのような取組みを行うべきであろうか。第一に、首都直下地震発生時に企業は従業員の帰宅抑制を実施するとともに、従業員がそれを受け入れるための事前の条件整備として3日以上備蓄や宿泊対策などに積極的に取り組むことが求められるであろう。Ⅳの1で明らかになったように、帰宅抑制を実施する予定の事業所に勤務している人では

「帰宅抑制に応じる」と回答した割合が高かったため、企業による帰宅抑制の指示は従業員がそれを受け入れて事業所に残留する選択を促進する効果があると考えられる。同様に事業所に3日以上以上の備蓄があることを知っていた人は「帰宅抑制に応じる」と考えている人が多いため、企業の対策を日頃から従業員に周知しておくことも「積極的な帰宅抑制」を促進するには重要と考えられる。

第二に、行政には以上の取組みを企業に促していくことに加えて、次のような課題への対応が期待される。Ⅲの1で明らかになった通り、要支援の同居家族がいる人には、支援を必要とする同居家族がいない、または同居家族自体がいない人と比べて、「帰宅する」と回答した人が多かった。その中には、災害時に保育園や小学校、中学校から子どもの迎えを求められる親や、障害や病気等により要支援となった老親のために無理をしてでも帰宅を選択する人が一定数含まれていると考えられる。その対策として地域内で子どもや高齢者を一定期間保護できる場所を用意し、発災時には地域住民によってそれらの人々を支えていくような仕組みをつくるのが行政さらには教育委員会や学校には期待される。そうすることで「積極的な帰宅抑制」を促進し、無理な徒歩帰宅を行う人を減らすことが可能になると考えられる。

2. 「積極的な帰宅抑制」を促すために

「積極的な帰宅抑制」は望ましいが、実際には帰宅抑制を念頭に置いた行動を人々の大半が取ることが難しいため、「積極的な帰宅抑制」を促していくことが求められる。それには以下の取組みが必要と考えられる。

第一に、同居家族の安否情報を得やすくすることである。Ⅲの3で指摘したように、家族の安否が確認できない場合、安否情報以外の情報に対する必要度が下がり、どのような状況であっても徒歩帰宅を行う可能性が高まる。災害用伝言ダイヤルを緊急時正常に運用できるようにしたり、携帯電話の基地局が仮に被災したとしてもバッテリーによって長時間の稼働を可能にしたりといった、災害に対して頑健な通信環境づくりが通信各社には求められるであろう。

第二に、行政を中心とした取組みとして、発災以前から建物倒壊や火災被害などの被害想定について被害分布図などを交えながらより一層の周知を図っていくことが挙げられる。また、発災時には、実際の被害状況や余震の可能性などの情報を円滑に提供できるような体制づくりが求められる。Ⅲの2において同居家族の安否が無事・軽傷であると分かった場合には、建物倒壊や火災被害の状況、余震の可能性・規模といった情報を必要とす

ることが明らかとなった。また、紙幅の都合で詳述できなかったが、本研究の調査では回答者の危険認識は被害想定と合致しない点があり、人々が発災時のイメージを十分に掴めていないという問題も明らかになっている⁷⁾。ゆえに、首都直下地震発生時の現状の危険認識に基づく徒歩帰宅には大きな危険が伴うため、上記の情報の周知と提供は重要となるであろう。

第三に、情報を提供する際の問題点として適切な手段が少ないことが挙げられるため、その改善が求められる。Ⅲの2で明らかになったように、地震の震源・規模や余震の可能性・規模、交通機関の運休情報・道路規制に関する情報と比べて、建物倒壊などの被害状況や同居家族の安否情報については入手が難しい、もしくはその手段が分からないと考える人は比較的多い。後者の情報は小規模な地震の際には発信されることがなく、実際に得た経験はないか少ないといえよう。情報入手のイメージ定着を図るためには、小規模な地震の際にも同居家族の安否情報を得る手順を人々に経験させることは重要であり、行政にはそれを促進する取組みが求められる。また、企業には防災訓練に安否確認を取り入れることが期待されるであろう。

さらに、人々が情報入手に使用する手段として考えているものは、インターネットに接続して画像や動画も見ることのできる携帯電話・スマートフォンやパソコンなどであることも明らかになった。一方、従来から非常時の備えとして重視されてきた、電池あるいは手動で動力源を確保できるラジオについて、その普及は依然として十分でないことも明らかになった。ラジオの普及と並行して、災害に耐えうるインターネット環境の整備が企業ならびに行政には求められるといえる。

3. 個人の防災意識を高めるために

帰宅困難者対策において帰宅抑制を積極的に受け入れるために個人の防災に対する意識の向上も必要であることをあらためて指摘したい。Ⅳでは回答者は勤務する企業が日頃から飲食料品をどの程度備蓄しているのか、大規模地震発生時には帰宅抑制を実施する予定があるかなどの観点から企業の帰宅困難者対策への積極性を評価しており、積極的な企業に勤める人ほど防災意識が高いことが明らかになった。つまり、企業の防災意識を高めることが間接的に従業員の意識向上に寄与するのであり、企業には自社の対策について日頃から従業員に周知することが求められる。そうすることで帰宅抑制の受け入れに対する従業員の意識向上が期待され、事業所での残留に寄与する防災グッズの常備や同居家族との安否確認手

段、避難場所の確認などの個人的な行動が促されるのである。

VI おわりに

本研究では、首都直下地震発生時に東京都心地域の従業者が帰宅抑制に応じて事業所に残留する選択を促すために、その判断において必要と考えている情報ならびに条件についてアンケート調査の結果から検討してきた。得られた知見ならびに残された課題は以下の通りである。

調査の結果、首都直下地震発生時に企業の帰宅抑制を受け入れて残留を選択すると考えている回答者は1割強と少なく、7割強の人は得られる情報によって帰宅抑制を受け入れるか否かを判断すると回答した。その判断に要する情報として回答者は、同居家族の安否情報を最も必要度の高いものと考えており、家族の無事や軽傷が確認できた時に次に必要とする情報は、建物倒壊や火災被害の状況などの被害に関するものであった。また、企業の帰宅困難者対策に対する積極性は、帰宅・残留の判断にも影響を及ぼすであろう従業員の個人的な危機管理行動に一定の影響を持つことが明らかになった。以上のことを踏まえると、帰宅抑制の促進には、その判断を有効なものとするためにまずは同居家族の安否情報が、次いで被害状況の情報が的確に提供されること、加えて発災以前の取組みとして企業の帰宅困難者対策を十分にし、日頃からそのことを従業員に周知しておくことが必要になると考えられた。

ただし、本研究では帰宅抑制受け入れの判断に要する情報についてその種類の考察に留まっており、必要とされる情報の「質」の側面までは調査が及ばなかった。たとえば、被害状況に関しては画像や動画のような具体的な情報を必要としているのか、あるいはラジオから提供されるような音声の情報だけでも足りるのかなどの点が明らかになれば、より効果的な情報提供の方法を検討することが可能となる。

また、本研究では会社従業員を対象としており、事業所に出勤する平日に首都直下地震が発生する前提で調査を実施した。しかし、地震は休日にかかる可能性も当然ある。休日の都心地域に滞在する人に帰宅抑制を求めるのはより困難であり、帰宅経路の想定などが十分ではない人は発災後に徒歩帰宅を開始する可能性が高いとされる⁸⁾。休日の発災はより大きな混乱を招くかもしれないのであり、それを仮定しての帰宅抑制を促す情報ならびに事前対策に関する研究も必要とされるであろう。

付記 本稿は2015年度にお茶の水女子大学文教育学部人文科学

科地理学コースに提出した卒業論文をもとに加筆修正したものである。以上の内容は著者の個人的見解であって、所属する組織の見解ではないことを断っておく。

注

- 1) 首都直下地震帰宅困難者等対策協議会の最終報告による。なお、東京湾北部地震の各種想定に関して詳しくは下記注2)の首都直下モデル検討会の報告書を参照されたい。
<http://www.bousai.go.jp/jishin/syuto/kitaku/pdf/saishu02.pdf>, <http://www.bousai.go.jp/jishin/syuto/kitaku/pdf/saishu03.pdf> (最終閲覧日: 2015年12月14日)
- 2) 内閣府の首都直下地震モデル検討会がまとめた首都直下のM7クラスの地震および相模トラフ沿いのM8クラスの地震等の震源断層モデルと震度分布・津波高等に関する報告書による。
http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chuobou/senmon/shutochokkajishinmodel/pdf/dansoumodel_01.pdf (最終閲覧日: 2015年12月14日)
- 3) 本調査では「大地震発生後、あなたが最初に帰る場所」を目的地として、市区町村名で答えてもらった。複数ある場合には1ヶ所のみを記入とし、特に決まっていなかった場合には回答時点で思いつく場所を記入してもらった。
- 4) 総務省の2014年通信利用動向調査による。
- 5) 高田ほか(2012)によると東日本大震災時、移動を試みた者の約90%が自宅を目的地としていたことから、目的地と居住地はほぼ一致すると考えて国勢調査のデータと比較した。
- 6) 国や東京都は首都直下地震時の飲料品として3日間分の備蓄を企業や個人に促している。
- 7) 回答者の首都直下地震に関する危険認識を明らかにするために、建物倒壊、火災被害、津波被害の三つについて危険度が高いと考える順に選んでももらった。その結果をみると建物倒壊が最も危険とされており(回答割合は73.9%)、続いて火災被害(同71.9%)、津波被害(同68.1%)が危険とみなされていた。以上の回答について目的地ごとの地域差はほとんどみられなかったが、中央防災会議が想定している首都直下地震の被害危険にはIIの1で言及した地域差があるため、地域ごとに異なる危険に関して認識が不足しているといえよう。
- 8) たとえば下原ほか(2010)は、被災時に滞在している場所に対して土地勘がない人ほど帰宅を選択する割合が高いと指摘しており、休日の東京都心地域にはそれに該当するであろう買い物や観光を目的に訪れる人が多いと考えられる。

文献

大沸俊泰・田中 怜 2008. 震災時における都市内滞留者の帰宅意思と帰宅行動のモデル化. 日本建築学会計画系論文集

- 73(634): 2679-2687.
- 株式会社三菱総合研究所 2011. 『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』.
- 指田朝久 2012. 企業に求められる帰宅困難者対策. 地域安全学会梗概集 29: 9-12.
- 下原祥平・渡邊泰史・島崎敏一・金子雄一郎 2010. 地震発生時における東京都内滞在者の帰宅行動モデル. 社会技術研究論文集 7: 45-53.
- 高田和幸・杉山茂樹・藤生 慎 2012. 東北地方太平洋沖地震により生じた首都圏の帰宅困難者の行動特性分析—首都圏における鉄道通勤者を対象として. 土木学会論文集A1 (構造・地震工学) 68(4): I_976-I_983.
- 東京都防災会議 (庶務担当) 編 1985. 『多摩地域における地震被害の想定に関する報告書』 東京都情報連絡室.
- 中林一樹 1992. 地震災害に起因する帰宅困難者の想定手法の検討. 総合都市研究 47: 35-75.
- 廣井 悠・関谷直也・中島良太・藁谷峻太郎・花原英徳 2011. 東日本大震災における首都圏の帰宅困難者に関する社会調査. 地域安全学会論文集 15: 343-353.
- 丸山一彦 2007. インターネット調査の有効性と課題に関する研究. 成城・経済研究 174: 69-103.
- 湯原麻子・熊谷良雄 2011. 大都市震災時における都心従業者の就業地滞留に関する分析. 地域安全学会論文集 3: 41-146.
-
- いしはら・ひろみ
内閣府

Preventing Employees from Heading Home in the Tokyo Metropolitan Earthquake: Focus on the Employee's Information Needs and the Employer's Measures for Dealing with the Difficulty in Getting Home

ISHIHARA Hiromi (Cabinet Office)