

大学生における帰宅困難者対策としての自助の現状

Current status of self-help as a measure for university students who have difficulty returning home

中谷友美¹
Yumi NAKAYA¹

¹ 畿央大学健康科学部健康栄養学科

Department of Nutrition, Faculty of Health Sciences, Kio University

要約

帰宅困難者対策では、必要な物品の携行が自助として求められている。本研究は、帰宅・残留の帰宅意思と大学の備蓄、災害時に必要な物品の考え、携行状況の関連について検討し、大学生における自助の状況を明らかにすることを目的とした。備蓄のない大学の学生を対象に無記名自記式質問紙調査を実施し、281人を対象とした。南海トラフ地震が発生した想定で、帰宅意思と大学の備蓄、大学で一晩過ごすために必要な物品および回答時の携行品に関する調査を行った。その結果、大学への残留を選んだ者は86.5%、大学に備蓄があると思う者は79.2%であった。一晩大学で過ごすためには、水、食料、スマートフォン、毛布、モバイルバッテリーを必要だとする割合が高いものの、回答時に水、食料を持っていた割合は50.5%、21.0%と低かった。備蓄量の予測、必要な物品、携行品のいずれも、帰宅意思との関連はみられなかった。大学に備蓄がない場合は特に、学生の自助で災害後を過ごせる状況ではないことが明らかとなった。キーワード：帰宅困難者、自助、備蓄

Summary

The purpose of this study was to clarify the status of self-help as a measure for university students who have difficulty returning home. An anonymous self-administered questionnaire survey was conducted on 281 male and female university students. Under conditions that assumed the occurrence of the predicted Nankai Trough Earthquake, students' decisions regarding their choice to return home or stay at university, whether their university had stockpiles of goods, whether the students had necessary items for a stay, and whether students were carrying items at the time of the survey were investigated. Overall, 86.5% of the students chose to stay at university and 79.2% conjectured that the university had stockpiles of goods. The items that students considered necessary when staying at university, in descending order, were water, food, cellphones, blankets, and portable chargers. However, the percentage of students who had stockpiles of food and water at the time of the survey was low, at 21.0% and 50.5%, respectively. No significant relationships were found between the decision to stay at university and whether their university had stockpiles of goods, whether the students had necessary items for a stay, or whether the students had necessary items for a stay at the time the survey was conducted. These findings suggest that self-help is currently an ineffective measure for university students who have difficulty returning home, especially if the university has no stockpiles of necessities.

Keywords: persons having difficulty returning home, self-help, stockpile

1. 目的

大規模地震に備えて講じておくべき対策のひとつに、帰宅困難者問題がある¹⁾。帰宅困難者とは、地震により公共交通機関が停止することで、自宅に帰れなくなる人々のことである。関谷ら²⁾は、帰れずに困ることが真の問題ではなく、徒歩での帰宅を試みる多くの人が移動し、渋滞を発生させ救助活動の妨げになったり、火災や群衆なだれに巻き込まれたりすることが問題だと指摘している。2011年の東日本大震災では、首都圏の約515万人³⁾に加えて地方都市⁴⁾でも帰宅困難者が発生した。そのため、公共交通機関で通勤・通学する者は、誰もが帰宅困難者になる可能性がある。通勤・通学距離が中林⁵⁾の論じる帰宅限界距離である20kmを超える場合、そのリスクは大きい。

内閣府⁶⁾は、帰宅困難者対策の基本原則に一斉帰宅の抑制を掲げている。さらに、大規模地震発生時に「公助」だけでは限界があるため、可能な限り「自助」を前提としつつ、「共助」を含めた総合的な対応を求めている。東日本大震災当日の首都圏における帰宅行動に関する調査^{7,8)}では、帰宅を諦め会社など自宅外に残留した人は2割程度であった。帰宅を諦めた理由は、自宅までの距離や通勤時間が長いこと、公共交通機関の復旧に関する情報を得られないことであった。さらに廣井ら⁷⁾は、職場に泊まることを決めた理由のひとつに、食料や飲料水、就寝場所の確保があったことを示している。また、石原⁹⁾は、質問紙調査により発災時に職場への残留を促す要因を検討し、残留に影響する要因として、勤務先が帰宅困難者対策に積極的であること、飲食物を十分に

責任著者：中谷友美

E-mail:y.nakaya@kio.ac.jp

〒635-0832 奈良県北葛城郡広陵町馬見中 4-2-2

電話番号：0745-54-1601

2021年9月30日受付；2022年1月8日受理

Received September 30, 2021; Accepted January 8, 2022

備蓄し、従業員に周知していることを挙げている。加えて、勤務先の備蓄とは別に職場で個人的な備蓄を行う者は4割程度であったことも示している。帰宅困難者対策に積極的な企業の従業員ほど個人的な備蓄の実施率は高い傾向にあり、水や食料品だけでなく防災マップや歩きやすい靴など徒歩帰宅への備えも行う者が多かった。一方、東日本大震災後の行動について大学生を対象とした調査では、学生は他の年齢層よりも帰宅ではなく、一時待機や自宅外での宿泊を選ぶという特徴が示されている。例えば、自宅外で被災した学生の約半数は地震発生から鉄道の利用までに約16時間待ち、鉄道の再開後に帰宅したと示した石川ら¹⁰⁾や、大学で被災した学生は鉄道が再開しても自宅に帰らず、大学に泊まった割合が教職員よりも高いことを示した千葉ら¹¹⁾などの研究がある。千葉ら¹¹⁾の報告によると、宿泊に際して大学から食料や毛布などは支給されなかったが、学生の多くは所属する研究室に宿泊していた。

これらの研究は、帰宅困難者問題を扱った研究の多くが帰宅した者の行動に焦点を当てる中、残留を選んだ者の詳細を取り上げたことに特徴がある。しかし、残ったすべての人に水や食料が滞在先で提供されたか、あるいは、個人で用意したかまでは示されていない。大規模地震の発生に伴う帰宅困難者対策のガイドライン⁶⁾では、個人における平時からの取り組みのひとつとして、日常の行動範囲の地図、携帯電話の乾電池式充電器、水、食料等の携帯を挙げており、これは大学生でも行える自助といえる。過去の帰宅困難者については、東日本大震災は大学の春休み期間に、大阪北部を震源とする地震は通学時間に発生したため、大学キャンパス内で多数の学生が被災した場合の情報はなく、自助がどの程度求められるかわからない。学生は、学内に私物の置き場がなく、災害発生後に物品を購入できなければ、自助となりうるのは偶然持ち合わせている物品のみとなる。したがって、災害時に必要と考えられる物品について、平時の携行状況を調べ、大学生の自助の状況を明らかにすること、さらに災害時の帰宅・残留行動との関連を明らかにすることは、学生が自身で安全を確保するために、どのような防災教育が必要かを考える上で意義がある。通う大学の備蓄が不十分な場合、学生の自助力を向上させることは急務である。

そこで本研究では、近い将来に高確率で発生するとされる南海トラフ地震が大学にいる際に起こり、公共交通機関と電気、水道、ガスのライフラインが停止した状況を想定し、備蓄のない大学に通う大学生における帰宅・残留行動の意思と、大学の備蓄に対する考えおよび災害時に必要な物品と回答時の携行品の関連について検討し、大学生における自助の状況を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

(1) 対象者および調査方法

2018年9月から10月に、奈良県の私立A大学に在籍する学生を対象に、無記名自記式の質問紙調査を行った。A大学は2学部からなる総合大学であり、男女比は28:72である。なお、A大学は災害を想定した水や食料品、毛布などの備蓄を準備していない。

調査対象者は、大学の男女比と同程度になるよう、2つの医療系学科の1~4年生488名とした。調査票と調査説明書は封筒に入れ、科目担当教員の協力が得られた必修科目の授業開始時、または終了後に著者が配布した。

その際、対象者に調査説明書を確認してもらったうえで、口頭にて研究目的・方法、研究参加は自由であること、不参加により不利益を被ることはないこと、および得られた情報は厳正に管理し研究目的以外には使用しないとの説明を行った。調査票への回答をもって同意が得られたものとみなすことも説明し、大学内に設置した専用ポストへ投函してもらうことで質問紙を回収した。

(2) 調査内容

質問紙には、南海トラフ地震の被害想定¹²⁾を参考に次の想定条件文を示し、その状況に遭遇していることを想像しながら回答するよう求めた。なお、想定条件文は、学生が大学キャンパス内で被災した場合に遭遇するシチュエーションの周知も兼ね、大学の所在地において想定される中で最も大きな被害内容とした。家族の安否情報は、帰宅意思に影響するため明示することとした。連絡手段としてSNSが普及していること、大阪北部を震源とする地震で家族や友人と連絡が取れた者が70%以上いた¹³⁾ことから、安否情報は取れたとの設定にした。

季節は冬、大学で授業を受けていた14時12分頃に地震が発生した。地震の規模は、マグニチュード9.0、大学付近は震度6強であった。水道、ガス、電気、鉄道は全て止まり、復旧の見込みは立っていない。道路の被災状況は不明。携帯電話の通信状況は混雑しており繋がりにくい。ただし、家族（ペットを含む）の安否情報は取れている。

(2-1) 基本属性に関する項目

対象者の属性として、性別、年齢、居住地の郵便番号、自宅から大学までの通学時間（片道）、主な交通手段を調査した。交通手段は電車、バス、バイク、自転車、徒歩、その他の6肢で回答を得た。

(2-2) 想定条件下での帰宅意思に関する項目

想定条件のような地震が起こった場合に、帰ろうとするかそれとも一時的に留まろうとするかの帰宅意思を確認するために、「一番初めにどの行動をとると思いますか」とたずね、「自力で帰宅する」「大学に留まる」「大学以外の場所に留まる」「誰かに迎えに来てもらう」「その他」の5肢で回答を得た。また、想定した地震発生後の状況をどのように考えるかを把握するため、帰宅可否として「その日のうちに帰宅できると思いますか」とたずね、「はい」「いいえ」の2肢で回答を得た。

(2-3) 大学の備蓄と災害時の物品に関する項目

A大学が災害への備えとしてどのくらい備蓄しているか把握するために、「A大学は食料や毛布などの災害に必要な物資をどの程度備蓄していると思いますか」とたずね、物資を受け取り一晩過ごすことができる人数として、「全学生」「2/3の学生」「1/3の学生」「わずかな学生」の4肢で回答を得た。「全学生」と「2/3の学生」を「全員分・2/3」、「1/3の学生」「わずかな学生」を「1/3・わずか」と分類し、備蓄量予測とした。

大学に滞在する場合に必要な物品に対する考えについては、追加条件として、被害が大きく、その日のうちに帰宅することが無理だとわかり、大学で一晩過ごさなければならないことと示し、その条件下において「大学があると安心するもの」と「無いと困るもの」についてたずねた。大学があると安心するものとして「水」「水以外の飲み物」「食料（食事）」「食料（おやつ）」「懐中

電灯」「モバイルバッテリー」「テレビ(情報提供)」「ラジオ」「医療セット」「簡易トイレ」「生理用品」「石油ストーブ」「毛布」「タオル」「その他」から、最大5つまでの回答を得た。また、無いと困るものとして「水」「水以外の飲み物」「食料(食事)」「食料(おやつ)」「懐中電灯」「毛布」「コンタクトレンズケア用品」「眼鏡」「常用薬」「常備薬」「モバイルバッテリー」「スマホ・携帯電話」「ラジオ」「その他」から、最大5つまでの回答を得た。回答時の携行品より災害に遭遇した時の自助力を測るために、「今まさに持っていて、災害時に役立つと思うものすべてを選んでください」とたずね、「水」「水以外の飲み物」「食料(食事)」「食料(おやつ)」「懐中電灯」「タオル」「コンタクトレンズケア用品」「眼鏡」「常用薬」「常備薬」「モバイルバッテリー」「スマホ・携帯電話」「ラジオ」「その他」から回答を得た。

(3) 分析方法

帰宅意思の回答について、「大学に留まる」は「残留」とし、それ以外の4項目を「帰宅」とした。なお、「その他」の回答は、下宿先(1名)であった。

居住府県名は、郵便番号から変換した住所より得た。帰宅距離は、Google マップ (<https://www.google.co.jp/maps/>) のルート検索にて、出発地はA大学の名称、目的地は対象者の郵便番号、交通手段を徒歩とした時に表示されるルートのうち、最短時間の距離を用いた。中林⁵⁾のモデルに基づき、全員が徒歩で帰宅可能と考えられる「10km以内」、帰宅距離が1km増えるごとに帰宅可能割合が10%減少する「10km超20km未満」、全員が帰宅することが困難だと考えられる「20km以上」の3区分に分類した。

基本統計量を算出後、帰宅意思と各項目との関連は、

カテゴリー変数に関しては χ^2 検定またはFisherの正確確率検定を、数量変数に関しては正規性をShapiro-Wilk検定を用いて確認し、全て非正規分布であったため、Mann-WhitneyのU検定を行った。

分析には、統計ソフトIBM SPSS statistics25 for windowsを用いた。有意水準は5%とした。

(4) 倫理的配慮

本研究は、畿央大学研究倫理委員会の審査を受け、承認を得て実施した。(承認年月日:2018年9月5日 承認番号:H30-32)

3. 結果

A大学の学生488名に質問紙を配布し、291名から回答を得た(回収率59.6%)。そのうち、帰宅意思と郵便番号の情報に不備のない281名を分析対象とした。

(1) 帰宅意思別にみた対象者の属性(表1)

帰宅意思別の割合をみると、残留を選んだ者86.5%(243名)、帰宅を選んだ者13.5%(38名)であった。帰宅を選んだ者の内訳は、自力で帰宅21名、迎えに来てもらう9名、親戚宅など大学以外の場所に留まる7名、下宿先1名であった。対象者全体では、女性が78.6%を占め、居住地は大阪が54.4%と最も多く、奈良37.4%、三重4.3%の順に多かった。帰宅距離が20km以上である対象者の割合は55.5%で、そのうち残留を選んだ者89.7%、帰宅を選んだ者10.3%であった。帰宅距離と帰宅意思との有意な関連はみられなかった。残留を選んだ者は帰宅を選んだ者に比べ、当日中に帰宅できないと思う者の割合が有意に高かった。

表1. 帰宅意思別にみた対象者の基本属性と帰宅可否

| | | 残留 (n=243) | 帰宅 (n=38) | P値 [†] |
|--------------------------|--------------|----------------|----------------|-----------------|
| | | 人(%), 平均値±S.D. | 人(%), 平均値±S.D. | |
| 年齢(歳) | | 20.2 ± 1.13 | 20.5 ± 0.86 | 0.106 |
| 性別 | 男 | 52 (21.4) | 8 (21.1) | 0.961 |
| | 女 | 191 (78.6) | 30 (78.9) | |
| 居住地 | 大阪 | 137 (56.4) | 16 (42.1) | 0.438 |
| | 奈良 | 87 (35.8) | 18 (47.4) | |
| | 三重 | 10 (4.1) | 2 (5.3) | |
| | その他 | 9 (3.6) | 2 (5.3) | |
| 帰宅距離 | 10km以内 | 56 (23.0) | 13 (34.2) | 0.182 |
| | 10km超、20km未満 | 47 (19.3) | 9 (23.7) | |
| | 20km以上 | 140 (57.6) | 16 (42.1) | |
| 主な通学手段 ^{#1} | 電車 | 174 (74.7) | 27 (73.0) | 0.971 |
| | バス | 1 (0.4) | 0 (0.0) | |
| | バイク | 16 (6.9) | 2 (5.4) | |
| | 自転車 | 25 (10.7) | 5 (13.5) | |
| | 徒歩 | 17 (7.3) | 3 (8.1) | |
| 通学時間(片道・分) ^{#2} | | 72.4 ± 35.0 | 64.7 ± 39.6 | 0.287 |
| 帰宅可否 | 可能 | 35 (14.4) | 20 (52.6) | < 0.001 |
| | 不可能 | 208 (85.6) | 18 (47.4) | |

[†]カテゴリー変数には χ^2 検定、数量変数にはMann-WhitneyのU検定を行った。

^{#1}帰宅38名から主な通学手段の無効回答者を1名、同じく残留243名から10名を除外した。

^{#2}残留243名から通学時間の無効回答者1名を除外した。

(2) 帰宅意思別にみた大学の備蓄量に対する予測 (表 2)
 A 大学に防災備蓄品はないが、「どのくらいの学生が 1 晩過ごせる量を備蓄しているか」という予測は、「全員分・2/3」の量が 29.7%で、帰宅意思別にみると残留

を選んだ者が 30.7%、帰宅を選んだ者が 23.7%であった。大学の備蓄量予測と帰宅意思との有意な関連はみられなかった。なお、全対象者の 79.2%は、大学は 1/3 以上の学生が過ごせる量の備蓄をしていると思っていた。

表 2. 帰宅意思と大学の備蓄量予測との関連

| | | 残留 (n = 241) ^{#1} | 帰宅 (n = 38) | P値 [†] |
|-----|---------|-------------------------------|----------------|-----------------|
| | | 人 (%) | 人 (%) | |
| 備蓄量 | 全員分・2/3 | 74 (30.7) | 9 (23.7) | 0.379 |
| 予測 | 1/3・わずか | 167 (69.3) | 29 (76.3) | |

[†] χ^2 検定を行った。

^{#1} 残留243名から備蓄量予測の項目無回答者2名を除外した。

(3) 帰宅意思別にみた大学での備蓄を期待する物品 (表 3)
 大学での備蓄を期待する物品のうち上位 5 つは、残留を選んだ者は水、食料 (食事)、簡易トイレ、毛布、生

理用品であり、帰宅を選んだ者では水、食料、毛布、簡易トイレ、医療セットが挙げられた。残留を選んだ者は帰宅を選んだ者に比べ、簡易トイレの備蓄を期待する者の割合が有意に高かった。

表 3. 大学での備蓄を期待する物品

| | 残留 (n=238) ^{#1} | 帰宅 (n=37) ^{#2} | P値 [†] |
|-----------|-----------------------------|----------------------------|-----------------|
| | 人 (%) | 人 (%) | |
| 水 | 211 (88.7) | 32 (86.5) | 0.437 ‡ |
| 水以外の飲み物 | 5 (2.1) | 3 (8.1) | 0.078 ‡ |
| 食料(食事) | 199 (83.6) | 30 (81.1) | 0.701 |
| おやつ | 5 (2.1) | 1 (2.7) | 0.583 ‡ |
| 懐中電灯 | 61 (25.6) | 11 (29.7) | 0.598 |
| モバイルバッテリー | 62 (26.1) | 5 (13.5) | 0.098 |
| テレビ(情報提供) | 60 (25.2) | 10 (27.0) | 0.813 |
| ラジオ | 41 (17.2) | 5 (13.5) | 0.573 |
| 医療セット | 62 (26.1) | 13 (35.1) | 0.248 |
| 簡易トイレ | 160 (67.2) | 18 (48.6) | 0.028 |
| 生理用品 | 79 (33.2) | 10 (27.0) | 0.456 |
| 石油ストーブ | 36 (15.1) | 9 (24.3) | 0.159 |
| 毛布 | 138 (58.0) | 20 (54.1) | 0.653 |
| タオル | 23 (9.7) | 2 (5.4) | 0.315 ‡ |
| その他 | 3 (1.3) | 0 (0.0) | 0.647 ‡ |

[†] χ^2 検定またはFisherの正確確率検定を行った。

[‡]Fisherの正確確率検定

^{#1} 残留243名から大学での備蓄を期待する物品の項目無回答者5名を除外した。

^{#2} 帰宅38名から大学での備蓄を期待する物品の項目無回答者1名を除外した。

(4) 大学で一晩過ごす際の物品に対する考えと回答時の持ち物 (表 4)

大学で一晩過ごす際に無いと困る物品のうち上位 5 つは、残留・帰宅ともに、水、食料 (食事)、スマートフォン・携帯電話、毛布、モバイルバッテリーであり、これらを含めたすべての品目について、帰宅意思との関連はみられなかった。回答時に持っていた災害時に役立つような物品の上位 5 つは、残留を選んだ者では、スマートフォン・携帯電話、タオル、モバイルバッテリー、水、水以

外の飲み物、帰宅を選んだ者では、スマートフォン・携帯電話、水、タオル、モバイルバッテリー、おやつであった。コンタクトレンズケア用品と常用薬を持っている割合は残留を選んだ者で有意に低かったが、それ以外の物品では、帰宅意思との関連はみられなかった。飲食物について、無いと困ると考える物品と回答時の携行品の特徴として、水は全対象者の 96.4%、食料は 82.8%が必要だと回答したが、回答時に携行していたのはそれぞれ 50.5%、21.0%であった。

表 4. 帰宅意思と大学で一晩過ごす際に必要な物品および回答時の携行品との関連

| | 大学で一晩過ごす際に無いと困る物品 (n=279) ^{#1} | | | 回答時の携行品 (n=281) | | |
|--------------|--|--------------|-----------------|--------------------|--------------|-----------------|
| | 残留 (n=241) ^{#1} | 帰宅 (n=38) | P値 [†] | 残留 (n=243) | 帰宅 (n=38) | P値 [†] |
| | 人 (%) | 人 (%) | | 人 (%) | 人 (%) | |
| 水 | 233 (96.7) | 36 (97.7) | 0.406 ‡ | 118 (48.6) | 24 (63.2) | 0.094 |
| 水以外の飲み物 | 4 (1.7) | 2 (5.3) | 0.190 ‡ | 83 (34.2) | 10 (26.3) | 0.339 |
| 食料(食事) | 201 (83.4) | 30 (78.9) | 0.499 | 49 (20.2) | 10 (26.3) | 0.387 |
| おやつ | 14 (5.8) | 2 (5.3) | 0.625 ‡ | 59 (24.3) | 12 (31.6) | 0.336 |
| 懐中電灯 | 66 (27.4) | 11 (28.9) | 0.841 | 23 (9.5) | 4 (10.5) | 0.512 ‡ |
| 毛布 | 140 (58.1) | 20 (52.6) | 0.527 | — | — | — |
| タオル | — | — | — | 126 (51.9) | 22 (57.9) | 0.488 |
| コンタクトレンズケア用品 | 22 (9.1) | 7 (18.4) | 0.078 ‡ | 14 (5.8) | 7 (18.4) | 0.013 ‡ |
| 眼鏡 | 51 (21.2) | 4 (10.5) | 0.126 | 49 (20.2) | 9 (23.7) | 0.618 |
| 常用薬 | 9 (3.7) | 4 (10.5) | 0.084 ‡ | 11 (4.5) | 5 (13.2) | 0.049 ‡ |
| 常備薬 | 5 (2.1) | 1 (2.6) | 0.588 ‡ | 44 (18.1) | 8 (21.1) | 0.664 |
| モバイルバッテリー | 139 (57.7) | 17 (44.7) | 0.135 | 120 (49.4) | 19 (50.0) | 0.944 |
| スマートフォン・携帯電話 | 191 (79.3) | 30 (78.9) | 0.966 | 228 (93.8) | 34 (89.5) | 0.245 ‡ |
| ラジオ | 23 (9.5) | 6 (15.8) | 0.184 ‡ | 12 (4.9) | 3 (7.9) | 0.330 ‡ |
| その他 | 6 (2.5) | 0 (0.0) | 0.412 ‡ | 7 (2.9) | 2 (5.3) | 0.349 ‡ |

[†] χ^2 検定またはFisherの正確確率検定を行った。

[‡] Fisherの正確確率検定

^{#1} 残留243名から大学で一晩過ごす際に無いと困る物品の項目無回答者2名を除外した。

4. 考察

本研究は、南海トラフ地震が発生し公共交通機関とライフラインが止まったとの想定下で調査を行い、ほとんどの学生は残留を選ぶものの、共助となる備蓄に対しては実情よりもあると思っている者が多いこと、自助については種類にもよるが必ずしも災害時に役立つ物品を持ち合わせてはおらず、特に食料を携帯する者が少ないことが明らかになった。

東日本大震災において、東京都内の大学が行った調査¹¹⁾では、大学で被災しそのまま大学に宿泊した学生は66%であり、本研究における残留を選んだ者の割合は高いといえる。想定下での帰宅意思の調査^{14,15)}において、女性は残留を選ぶ傾向にあると報告されている。さらに、東日本大震災における帰宅困難者を対象とした調査^{7,8,16)}では、家族と連絡が取れないことが帰宅行動につながると示されている。本研究は、女子学生の比率が高く、加えて家族の安否を確認できているという想定にしたことが、残留の割合の高さに関与した可能性が考えられる。また、残留を選んだ者の中には、当日中には帰れると思う者や帰宅可能とされる10km以内に住んでいる者がいた。東日本大震災直後の行動について首都圏の大学生を対象にした研究¹⁰⁾では、地震発生後は一人でいるよりも複数人で行動した方が残留する確率が高まることを報告し、さらに、地震発生直後にいったん留まり鉄道での帰宅を選ぶという学生の行動から、鉄道再開までの滞在場所の確保が不可欠であると指摘している。

本研究は日中に発災したとの想定であり、帰れると考えられる条件にある学生であっても、家族が帰宅する前の自宅に帰るよりも友人という安心感を求めて残留を選んだ可能性が考えられ、事前に残留者の人数を予測するのは難しいことが推察された。帰宅の場合でも、帰宅を選んだが当日中に帰れるとは思っていない者もあり、18名中6名は、20km以上離れた自宅まで自力で帰ると考えていた。これまでの地震では20km以上を徒歩で帰った人もおり^{7,11,17)}、必ずしも帰れない訳ではない。ただし、帰宅途中で必要な物品を購入できない可能性があるため、帰る人には備蓄から水や食料を持たせるといった支援が必要である。そのため、大学は共助として全学生を対象に一時滞在の場や備蓄を用意することが求められる。

本研究では、A大学に備蓄はないに関わらず、全学生の2/3以上に対する備蓄があると思う者は29.7%であり、1/3以上の学生に対する備蓄であれば79.2%の学生はあると思っていた。水と食料は80%以上の学生が大学での備蓄を期待しており、水と食料は大学による共助をあてにしている可能性が考えられる。平成29年度防災に関する世論調査¹⁸⁾においても、重点を置くべき防災対策として、18~29歳は他の年代に比べ自助に重点を置くべきと回答する割合が少なかった。一方、大学の備蓄に関して、首都圏の大学を対象とした調査¹⁹⁾では、水、食料を備蓄していない大学は、国立が31.8%、私立が13.8%、全国の公立大学を対象とした調査²⁰⁾では、水の備蓄がない大学77.0%、食料の備蓄がない大

学 83.6%であった。これらは 2011 年から 2012 年に行われた調査であるが、大規模地震の発生が想定される地域にあっても、いまだにすべての大学で備蓄品は準備されていない。大学で備蓄を行わない理由が費用や保管場所がないとする場合もあるため、大学が備蓄を行うようになる前に大規模地震が発生しないとも限らない。備蓄のない大学に通う学生は、共助に頼れない分、より自助力を高めることが求められる。

しかしながら、本研究では学生の自助力を物品の携行状況でみた場合、高いとは言えないことが明らかになった。仲里らが熊本地震後に行なった大学生を対象とした調査²¹⁾では、災害時に必要であった物品は、食料 83%、飲料水 82%、スマートフォン充電器 81%、毛布 70%であった。この結果と比較すると、本研究で水と食料を無いと困ると考える者の割合は、仲里ら²¹⁾の報告と同程度かそれ以上であったが、モバイルバッテリーと毛布では低かった。モバイルバッテリーについては、家族の安否を確認済みとの想定にしたため、さほど使わずに過ごせると考えた可能性はある。しかし、冬にライフラインが止まった状況で毛布を必要と考える者が 60%以下であり、大学での備蓄に石油ストーブを期待する者も 20%程度であったことは、災害後の状況に対するイメージ不足であると考えられる。この一因に多くの学生は直近の地震でさほど被害を受けなかったために、質問紙に示した被害想定を楽観的に捉えた可能性が挙げられる。本研究の調査より前に大阪府北部を震源とする地震が発生し、住宅被害や断水は最大震度 6 弱を観測した市区に集中したが²²⁾、こうした市区に住む本研究の対象者は、A 大学が大阪北部からの通学学生が少ないこともあり 1.4%であった。そのため、多くの学生は、電話がつながりにくい状況と鉄道が止まった以外、直接的な被害に遭っていないと考えられる。同様に、無いと困るとした物品の携行状況は、水で 50%前後、食料（食事）で 20%強であった。おやつは 25%程度が持っていたものの、種類まで確認できておらず、食事代わりになるとは限らない。さらに、本研究では、携行している物品の量まではたずねておらず、水や食料の「持っている」が少量の可能性は否定できない。一方、スマートフォンや携帯電話はほとんどの学生が持っていたが、モバイルバッテリーは 50%程度であった。東日本大震災で徒歩帰宅者は、携帯可能なテレビやラジオ、モバイルバッテリー、歩きやすい靴、水、食料を必要としていたと報告されている³⁾。本研究では、帰宅を選んだ者が、必ずしもこれらの物品を持っていなかったことから、帰宅する場合に何が必要となるか具体的には想像できないといえる。例えば、今回は冬の想定であるため、奈良県は地震発生 3 時間後には日没する。停電した状況では街灯は点かず、暗い道を歩くことになる。さらに、道が混雑するほど歩行速度は低下すると想定されており²³⁾、徒歩帰宅者で道が混んでいる場合、自宅へ着くまでにより時間がかかる。途中で物品を購入したくてもすでに売り切れていたり、停電により店が閉まっていたりする可能性もある。学生はこうした起こりうる事象を十分に想像し帰宅を選んだとは考えにくい。以上のことから、帰宅意思に関わらず学生の自助力は高いとはいえず、特に、食料は自助に頼れる状況ではないことが示唆された。さらに、本研究の学生は、知識として災害時に水、食料、スマートフォンが必要だと知っているものの、それらが無い、あるいは使えない状態で災害後を過ごす場合にまで想像を巡らせ、行動につなげていないことが示され、適

切な介入なしに現状の自助力が向上する見込みも薄いことが推察された。

大規模地震の発生に伴う帰宅困難者対策のガイドライン⁶⁾では、自助として個人で職場に備蓄することや物品の携帯をするよう示しているが、一般に帰宅困難者対策に限らず防災の難しさは実際の行動に移すことだと指摘されている。学生の場合、備蓄を含む家庭内の防災対策は家族が行い、当事者意識を持っていない可能性がある。防災への取り組みを促すために柿本ら²⁴⁾は、無知の解消を通じて、自己効力感や防災行動による有効性の理解を高めること、面倒さを低下させることを提言している。まずは、大学の備蓄品の量、内容を学生に周知し、どの程度まで共助に頼れるか知らせることが必要である。さらに、学生は知識はありつつもイメージ不足が示唆されたため、学生の自助を促すためには、大学付近で起こりうる地震の揺れと被害想定を周知したうえで、現在の防災情報を学生であっても実行可能かつ具体的な取り組みとして紹介することが有効である可能性が考えられる。気象庁の「地震の揺れと被害想定」²⁵⁾によれば、A 大学付近で想定される最大震度 6 強は「立っていることができず、這わないと動くことができない」「固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが多い」「地盤には大きな地割れが生じることがある」という状況である。2000 年から本研究を行った 2018 年までに発生した震度 6 強以上の地震は 12 回で、いずれも震源地は近畿以外であった²⁶⁾。A 大学の学生は 9 割が自宅から通っていることから、ほとんどの学生は震度 6 強の地震を経験しておらず、被害の程度を想像することは難しいと言える。そのため、まずは地震による被害状況を知るための情報を提供し、そのうえで、具体的な取り組み例を示す必要がある。例えば、個人での水や食料の備蓄は保存場所を学内の個人ロッカー、備蓄を消費するタイミングは昼食やサークル活動時としてローリングストックを紹介することや、食料の携帯は、大学の学期の長さを持ち歩き期間の目安とし、その期間以上に賞味期限があり、かつ、身近で買えて安価な食品例を示すことが挙げられる。特に、水や食料の携行は、大学に限らず外出時に災害が発生した場合の自助として有用であることから、大学の備蓄状況や通学距離に関わらず、誰にとっても必要な取り組みであるとの防災教育が必要である。

本研究の限界点として、第一に調査を行う前に、大阪北部を震源とする地震、台風 21 号による被害が学生の居住範囲で発生しており、防災に対して興味、関心が高かった可能性がある。第二に、帰宅困難者対策の認知や実行状況をたずねていないことが挙げられる。持っている物品がたんなる偶然か、防災行動による所持品までは判断できず、主体的な自助力としては評価できていない。第三に、質問紙の回収率 59.6%が大学生を対象にした調査として高いのか低いのか、判断できないことが挙げられる。管見の限りではあるが、大学生を対象とし、授業やガイダンスの一環としての調査ではなく、任意で参加した調査の回収率は、およそ 23%とする報告¹¹⁾とおよそ 42%とする報告¹⁷⁾のみであった。前者は配布枚数が教職員と一緒に示されているため大学生だけの回収率が不明であること、後者は配布数ではなく配布対象学年の定員数を分母としていることから、本研究の結果と単純に比較ができない。しかしながら、本研究の解析対象者の男女比 21 : 78 は A 大学の男女比 28 : 72 と比べて大きな偏りはないため、本研究結果は、A 大学の学生における自助の状況が反映されていると考える。第四に、大

学内における学生の居場所の有無により、帰宅意思や自助力は異なる可能性がある。例えば、4年生であれば卒業研究により大学に長時間滞在することもあるが、A大学は学内の泊まり込みが原則禁止、実験研究は他研究室との共通スペースで実施という環境である。さらに、多くの研究室は教員が不在時に学生が自由に入出りできず、4年生であっても研究室に長居できなかつたり私物を置けなかつたりすることは珍しくない。このような環境のため、今回の調査では対象者の学年や研究室の所属の有無を質問項目に設定しなかったが、大学内の居場所や私物を置ける場所には研究室以外に部活やサークルの部室も該当するため、今後は大学での居場所や私物を置く場所の有無と帰宅意思や自助力の関連について、さらなる検討が必要である。第五に、調査対象が一つの大学の学生のみであり、結果を一般化するには限界がある点が挙げられる。

5. 謝辞

本研究に同意いただき、ご協力いただきましたA大学学生の皆様に深くお礼を申し上げます。また、本研究を実施するにあたりデータ入力にご協力いただいた池内美聡さんとの場萌さんに感謝いたします。

参考文献

- 1) “首都直下地震帰宅困難者等対策協議会 最終報告”. 内閣府. <http://www.bousai.go.jp/jishin/syuto/kitaku/pdf/saishu02.pdf>, (参照 2021-09-24).
- 2) 関谷直也, 廣井悠. 東日本大震災の帰宅困難者問題が提起する防災上の課題. *安全工学*. 2011, vol. 50, no. 6, p. 495-500.
- 3) “帰宅困難者対策の実態調査結果について”. 内閣府. <http://www.bousai.go.jp/jishin/syuto/kitaku/2/pdf/4.pdf>, (参照 2021-09-24).
- 4) 寅屋敷哲也, 丸谷浩明. 地方都市における帰宅困難者対策の研究 —東日本大震災の被災都市の調査を中心に—. *災害情報*. 2018, vol. 16, no.2, p. 209-221.
- 5) 中林一樹. 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*. 1992, vol. 47, p. 35-75.
- 6) “大規模地震の発生に伴う帰宅困難者対策のガイドライン”. 内閣府. http://www.bousai.go.jp/jishin/kitakukonnan/pdf/kitakukonnan_guideline.pdf, (参照 2021-09-24).
- 7) 廣井悠, 関谷直也, 中島良太, 藁谷峻太郎, 花原英徳. 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*. 2011, vol. 15, p. 343-353.
- 8) 高田和幸, 杉山茂樹, 藤生慎. 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)*. 2012, vol. 68, no. 4, p. I_976-I_983.
- 9) 石原弘美. 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—. *お茶の水地理*. 2016, vol. 55, p. 21-30.
- 10) 石川大輝, 浅野光行. 東北地方太平洋沖地震発生直後における大学生の帰宅行動の実態と分析. *都市計画論文集*. 2012, vol. 47, no.3, p. 889-894.
- 11) 千葉一樹, 栗田哲. 東日本大震災における東京理科大学の学生及び教職員の帰宅行動調査と分析. *日本地震学会論文集*. 2013, vol. 13, no. 2, p. 2_65-2_74.
- 12) “南海トラフ巨大地震の被害想定について (第一次報告)”. 内閣府. http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku/pdf/20120829_higai.pdf, (参照 2021-09-24).
- 13) “大阪北部地震行動アンケート調査 (学生) 1次集計結果”. 大阪市立大学都市防災教育研究センター. <https://www.cerd.osaka-cu.ac.jp/cerd-web/wp-content/uploads/2018/07/a01b8efce9313b2ca5048664be7426aa.pdf>, (参照 2021-11-28).
- 14) 谷端郷, 米島万有子, 福田一史, 中谷友樹, 細井浩一. 大規模災害発生時の帰宅判断に関わる学生の認知距離. *立命館地理学*. 2016, vol. 28, p. 39-54.
- 15) 湯原麻子, 熊谷良雄. 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*. 2001, vol. 3, p. 141-146.
- 16) 高田和幸, 藤生慎, 小崎伸悟. 大規模地震災害後の首都圏郊外部における帰宅困難者の推計—川越市の就業者を対象として—. *土木学会論文集 A1 (構造・地震工学)*. 2013, vol. 69, no. 4, p. I_1053-I_1059.
- 17) 鍛田泰子, 山村優. 大阪府北部の地震における通学学生の帰宅困難に関する分析. *土木学会論文集 A1 (構造・地震工学)*. 2019, vol. 75, no. 4, p. I_1-I_9.
- 18) “平成29年度 防災に関する世論調査”. 内閣府. <https://survey.gov-online.go.jp/h29/h29-bousai/2-5.html>, (参照 2021-09-24).
- 19) 大原美保, 地引泰人, 田中淳. 東日本大震災後における大学の対応に関する調査 —首都直下地震への効果的な対策を目指して—. *地域安全学会論文集*. 2012, vol. 18, p. 523-533.
- 20) 廣内智子, 田中守, 島田郁子, 吉本好延, 佐藤厚. 日本の公立大学における災害対策の現状. *日本公衆衛生雑誌*. 2012, vol. 59, no. 3, p. 183-188.
- 21) 仲里仁史, 石坂麻実, 松本法子. 大学生を対象とした防災に関する意識調査. *熊本大学教育実践研究*. 2018, 増刊号, p. 15-19.
- 22) “大阪府北部を震源とする地震に関する被害状況等について 平成30年11月2日(金曜日) 14時00分”. 大阪府. <https://www.pref.osaka.lg.jp/attach/33785/00294862/201811021400zentai.pdf>, (参照 2021-11-28).
- 23) “帰宅行動シミュレーション結果について”. 内閣府. <http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chuobou/senmon/shutohinan/pdf/sanko03.pdf>, (参照 2021-11-28).
- 24) 柿本竜治, 上野靖晃, 吉田護. 自然災害リスク認知のパラドックス解消に向けた減災行動の地域性の検証. *土木学会論文集 D3 (土木計画学)*. 2017, vol. 73, no. 5, p. I_57-I_68.
- 25) “気象庁震度階級関連解説表”. 気象庁. <https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/shindo/kaisetsu.html>, (参照 2021-11-28).
- 26) “日本付近で発生した主な被害地震 (平成8年以降)”. 気象庁. <https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/higai/higai1996-new.html>, (参照 2021-11-28).