

大阪府北部地震発生後の人々の行動

Human Behavior after the 2018 Osaka Earthquake

関西大学社会安全学部

元 吉 忠 寛

Faculty of Societal Safety Sciences,
Kansai University

Tadahiro MOTOYOSHI

SUMMARY

This study examined human behavior after the 2018 Osaka earthquake. The 2018 Osaka Earthquake was the first earthquake that struck an urban area during morning commuting hours in Japan. The internet questionnaire survey was carried out for the 500 people who used the railway in the earthquake occurrence. It was found that 60.4 percent of people went to work and 39.6 percent of people returned home. There were many people who answered that they went home because it was impossible to go to the office. It can be said that most Japanese think that they should go to work even if an earthquake occurs. Because the Internet was available during the earthquake, many people collected information with their smartphones. It was indicated that the anxiety and confusion were little even in the situation where people were confined in the train and the train did not move.

Key words

2018 Osaka Earthquake, stranded commuters, train, work

1. 問 題

2018年6月18日7時58分ごろに、大阪府北部を震源とする最大震度6弱の地震が発生した。朝の通勤ラッシュの時間帯を直撃し、関西の鉄道各社は運行を見合わせ、多くの人が電車内に閉じ込められたり駅に滞留したりして大きな影響を及ぼした。

災害発生時に大都市で鉄道会社が運行を見合

わせ、多くの人に影響を与えた事例としては、2011年3月11日に発生した東日本大震災の時の首都圏における帰宅困難の問題がある。その実態については、社会調査が行われており、地震当日に自宅に帰れた人は80.1%、自宅に帰らずに会社に泊まった人が11.6%、自宅に帰らず会社以外の場所に泊まった人が6.3%であったことなどが明らかにされている^[1]。また、2012年4月にわが国を襲った爆弾低気圧の接近時の

帰宅困難に関する調査も行われており、帰宅行動の判断基準や、企業の帰宅困難者対策の状況などについても整理されている^[2]。

大阪府北部地震は、平日朝の通勤・通学時間帯に大都市で発生した、わが国では経験したことのないはじめての災害事例であり、帰宅困難の問題とは別の出勤困難の問題が生じた災害であるといえる。これまでに、朝の出勤時間帯に都市部で災害が発生した際の人々の行動の実態については調査が行われていないため、このような事態における人々の行動の特徴について把握し、出勤困難の問題への適切な対策を取ることが求められる。

そこで本研究では、地震発生時に電車で通勤中であった人々を対象に調査を行い、地震当日の人々の行動の実態を定量的に把握することを目的とした。

2. 方法

調査対象者と手続き

地震発生から約1週間後の2018年6月26日から27日にかけてインターネットモニターを対象として調査を実施した。大阪府、京都府、兵庫県、奈良県に在住の働いている人で20歳から69歳までの6,504名（男性5,164名、女性1,340名）に調査への協力を依頼し、地震発生時にどこにいたのかをたずねた。また、通勤中で電車内にいたと回答した436名と、駅構内にいたと回答した64名の計500名（男性394名、女性106名、平均年齢46.3歳（SD=9.81））に対しては、当日の状況に関する詳しい質問に回答を求めた。

調査項目

地震発生時にどこにいたのか、自宅と勤務先とどちらに近い場所だったのか、地震発生後、自宅と勤務先のどちらに向かったのか、目的地への到達までにどのくらいの時間がかかったの

か、地震発生当日、何時頃にどこでどのような行動を取っていたのか、情報を得るのに役だったものは何か、困ったことは何か、地震発生当日の夜にどこで過ごしたか、利用していた鉄道や駅係員の対応、復旧状況、鉄道会社に対する信頼などについても回答を求めた。

3. 結果

地震発生時にどこにいたのかについて回答を表1に示した。自宅にいた者が2,574名（39.6%）と最も多く、外出中（通勤中）だった者は1,939名（29.8%）であった。また勤務先にいた者は1,663名（25.6%）であった。地震発生は7時58分ごろであったため、まだ出勤前で自宅にいた人の割合が多かった。

外出中（通勤中）だったと回答した1,939名に対して、具体的にどこにいたのかをたずねた回答を表2に示した。電車の中にいた者が最も多く712名（36.7%）だった。次いで、自家用

表1 地震発生時にどこにいたのか

	人数	割合
自宅にいた	2,574	39.6%
外出中（通勤中）だった	1,939	29.8%
勤務先にいた	1,663	25.6%
外出中（通勤・通学以外）だった	182	2.8%
外出中（通学中）だった	13	0.2%
その他	133	2.0%
合計	6,504	100.0%

表2 通勤中の人どこにいたのか

	人数	割合
電車の中にいた	712	36.7%
自家用車の中にいた	362	18.7%
歩いていた	354	18.3%
駅構内にいた（目的地の最寄り駅）	121	6.2%
駅構内にいた（目的地の最寄り駅以外）	120	6.2%
バスの中にいた	54	2.8%
その他	216	11.1%
合計	1,939	100.0%

車の中にいた者が362名（18.7%）、歩いていた者が354名（18.3%）、目的地の最寄り駅の構内にいた者が121名（6.2%）、目的地の最寄り駅以外の駅構内にいた者が120名（6.2%）、バスの中にいた者が54名（2.8%）であった。

今回の調査に協力した6,504名のうち通勤中の電車の中にいた人は712名であり、地震発生時に調査対象者の10.9%の者が電車の中にいたということであった。

次に、地震発生時に鉄道を利用して500名を対象として、どの鉄道を利用していたのかについての回答を表3に示した。

JR西日本が最も多く188名（37.6%）、大阪メトロが90名（18.0%）、阪急電鉄が66名（13.2%）、近畿日本鉄道が50名（10.0%）などとなっていた。調査対象者の居住地域を大阪府、京都府、兵庫県、奈良県の2府2県としたため、JR西日本の利用者が多かった。

地震発生後にどこに向かったのかについての回答を図1に示した。勤務先に行った者が304名（60.8%）、自宅に戻った者が196名（39.2%）であった。なお男女別に見ると、男性394名のうち勤務先に行った者は238名（60.4%）、自宅に戻った者が156名（39.6%）、女性106名のうち勤務先に行った者は66名（62.3%）、自

表3 どの鉄道を利用していたか

	人数	割合
JR西日本	188	37.6%
大阪メトロ	90	18.0%
阪急電鉄	66	13.2%
近畿日本鉄道	50	10.0%
南海電鉄	27	5.4%
京阪電鉄	24	4.8%
阪神電鉄	19	3.8%
京都市交通局	11	2.2%
神戸市交通局	8	1.6%
その他	17	3.4%
合計	500	100.0%

宅に戻った者が40名（37.7%）で、性別による地震発生後の行き先に違いはなかった（ $\chi^2(1) = 0.05, ns$ ）。

次に地震発生時にどの場所において、どこに向かったかについてのクロス集計を図2に示した。勤務先に近い場所にいた者233名のうち197名（84.5%）は勤務先に向かっていった。また、中間にいた者94名のうち45名（47.9%）、自宅に近い場所にいた者173名のうち62名（35.8%）が勤務先に向かっていった。

勤務先や自宅に到着するまでに要した時間について図3に示した。勤務先に向かった者については、30分から1時間が最も多く57名（18.8%）であった。30分未満の者38名と合わせると、95名（31.3%）が1時間以内に勤務先に到着していた。一方、勤務先に到着するのに6時間以上かかった者は16名（5.3%）であった。自宅に戻った者については、6時間以上が最も多く58名（29.6%）であった。1時間以内に自

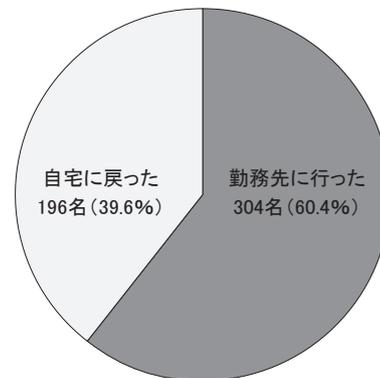


図1 地震発生後どこに向かったか

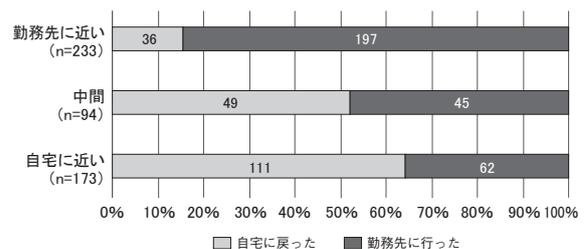


図2 どの場所においてどこに向かったか

宅に到着した者は28名(14.3%)と少なかった。

勤務先および自宅に向かった理由についてたずねた自由記述をカテゴリー化してまとめたものが図4である。

勤務先に向かった理由については、「距離が近かった」が104名(34.2%)と最も多く、「仕事だから」が56名(18.4%)、「業務上出勤しなければならないから」が37名(12.2%)となっていた。一方、自宅に戻った理由については、「逆の選択(勤務先に行く)は不可能だと判断した」が104名(53.1%)で最も多く、次いで「帰宅の指示・命令」があったが41名(20.9%)と

なっていた。「距離が近かった」は13名(6.6%)と少なかった。

情報を得るのに役だったものとして複数回答で選択されたものを図5に示した。インターネットニュースが最も多く51.6%だった。次いで、鉄道や駅の係員からの案内が42.2%、LINEが31.6%であった。家族からの情報が18.2%、Twitterが11.0%となっており、スマートフォンを使って情報収集をしていた者が多かったことがわかった。

目的地に着くまでに困ったこととして複数回答で選択されたものを図6に示した。「電車の復旧状況が分からなかった」が最も多く51.4%、「長い時間、電車内や駅で待たされた」が47.6%、「長い距離を歩かなければならなかった」が27.2%であった。「携帯電話が通じなかった」という回答は19.6%、「勤務先に行くべきかどうか判断がつかなかった」という回答が19.0%あった。「先の見通しが経たずイライラした」は8.8%と少なく、「困ったことは特になかった」も14.6%であった。水分補給(3.0%)やトイレ(2.8%)に困ったと回答した者も少なかった。

普段の通勤で利用している鉄道を回答させ、

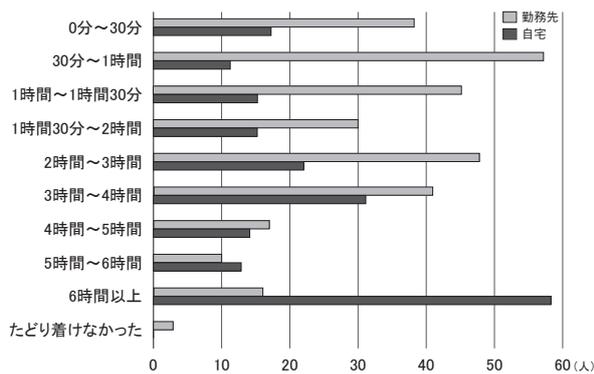


図3 目的地到着までに要した時間

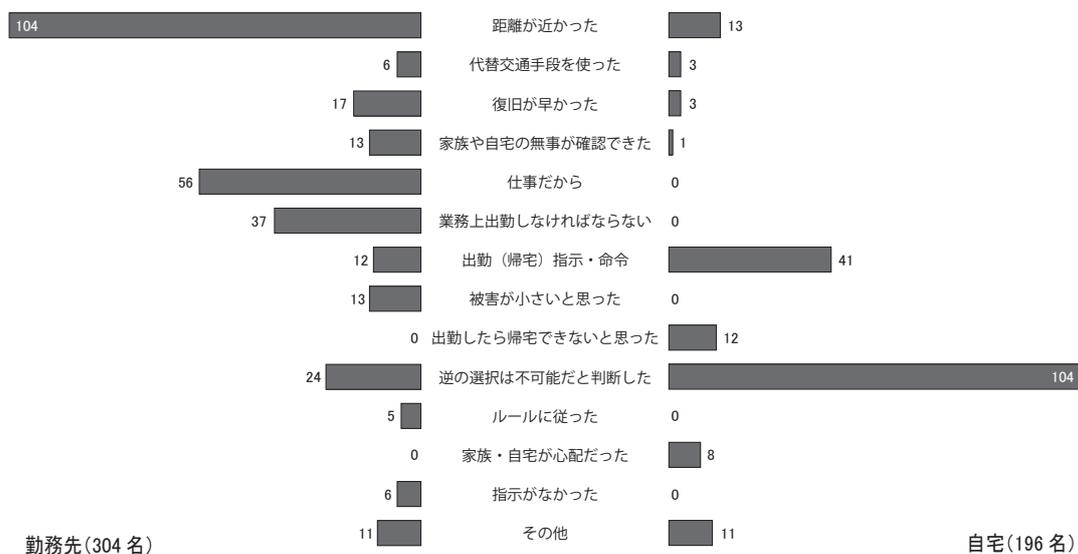


図4 勤務先および自宅に向かった理由

その鉄道会社や駅員の直後の対応についての評価を図7に示した。「非常に適切」と「やや適切」を合わせると、JR西日本をのぞいて、およそ30%以上であった。JR西日本だけは、「非常に適切」と「やや適切」を合わせても24.4%と低くなっており、「まったく不十分」という評価が21.5%と多くなっていた。

鉄道の復旧状況についての評価は、「非常に適切」と「やや適切」を合わせた評価は、高い順に、近畿日本鉄道が61.4%、京阪電鉄が45.9%、阪神電鉄が43.8%、南海電鉄が42.8%、大阪メトロが36.2%となっていた。阪急電鉄は14.4%、JR西日本は11.2%と評価が低かった。

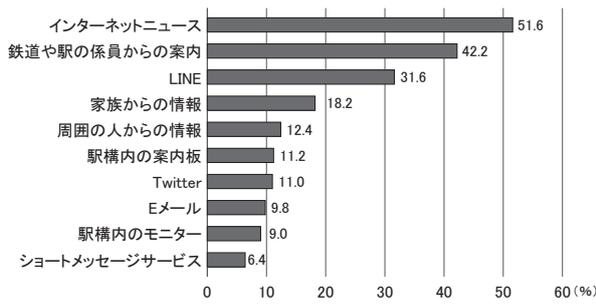


図5 情報を得るのに役だったもの

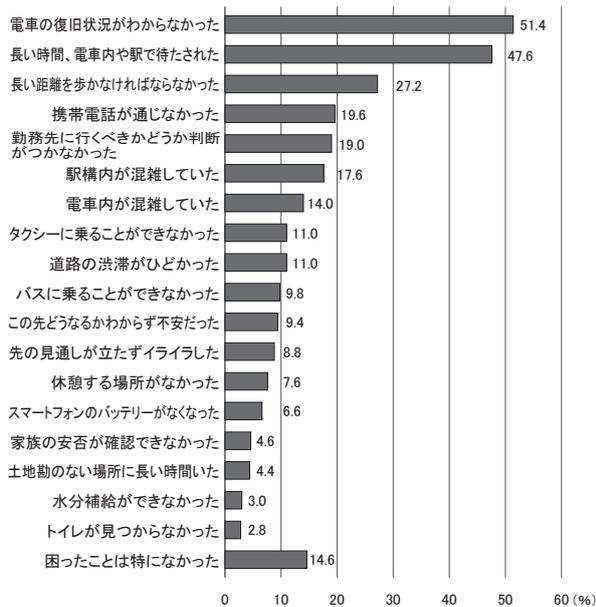


図6 目的地に着くまでに困ったこと

特に、JR西日本に対しては、「まったく不十分」が44.6%、「やや不十分」が24.0%とあわせて68.6%となっており、評価が低かった（図8）。

鉄道会社に対する信頼についても、JR西日本

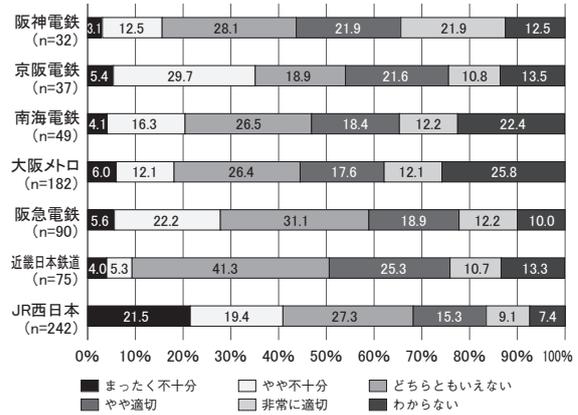


図7 鉄道会社や駅員の直後の対応の評価

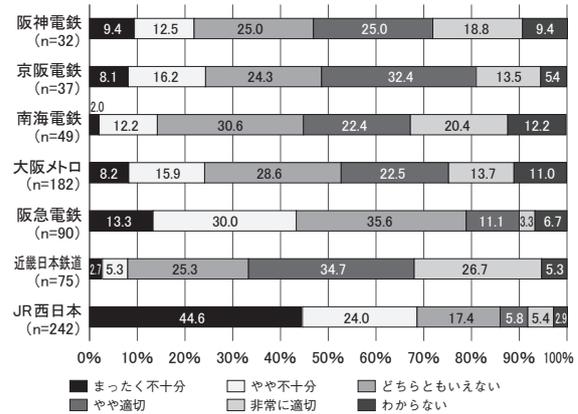


図8 鉄道の復旧状況に関する評価

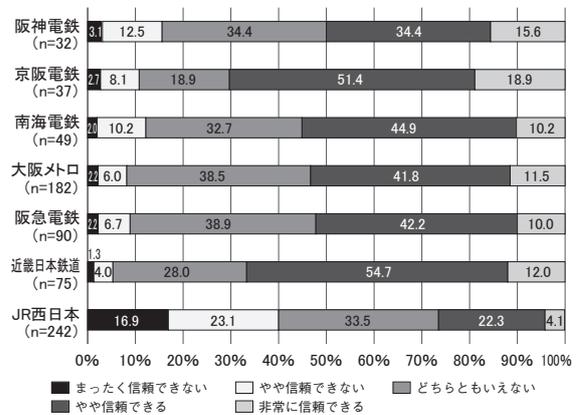


図9 鉄道会社に対する信頼の評価

が「まったく信頼できない」が16.9%、「やや信頼できない」が23.1%となっており評価が低くなっていた。その他の鉄道会社については「非常に信頼できる」と「やや信頼できる」を合わせるとすべて50%を超えていた。

4. 考 察

本研究では、電車で通勤中に地震にあった者のうち約6割の者が勤務先に向かい、約4割の者が自宅に向かっていた。東京大学大学院工学系研究科廣井研究室と株式会社サーベイリサーチセンターが実施した類似の調査でも、地震が発生したときに出勤中であった者のうち勤務先に向かった（向かおうとした）者の割合は71.3%、自宅に戻り出勤しなかった者の割合は23.9%となっており、本研究の結果と大きな解離はない^[3]。大阪府北部地震と同程度の地震が発生した場合に、都市部では6割から7割の者が通勤先に向かおうと考えているという実態が明らかになった。

自宅よりも勤務先に近い場所にいた者（233名）のうち勤務先に向かった者が197名（84.5%）と多いのは当然であるが、勤務先よりも自宅の方が近い場所にいた者（173名）のうち勤務先に行った者も62名（35.8%）いた。また、自宅に戻った者に対してその理由をたずねると、104名が「勤務先に行くことが不可能だと判断したから」と回答していた。これらの結果は、8割以上の者が災害時にも無理をしてでも勤務先に向かおうとすることを意味しており、勤務先に向かうことが正しい選択であるという規範意識を人々が有していることの現れといえる。

大阪府北部地震では、発生直後は目立った大きな被害は確認されなかったためもあってか、勤務先に向かおうとした者が多かったことが推察される。しかし、大きな余震が発生する可能性もあるため、目立った被害が確認できない場

合でも、通常通りの行動を取ろうとすることは社会的な混乱を大きくする可能性がある。災害が発生した場合には、まずは安全を確保すること、また無理に通常通りの行動を取らなくても、柔軟な対応を取ることが許容されるという社会的な規範の醸成が必要であろう。

これまで、帰宅困難者の問題は注目されてきたが、出勤困難の問題はあまり注目されてこなかった。大阪府北部地震をきっかけとして、会社内に災害時の出勤ルールについて検討した企業も出てきており、その傾向は災害時には無理して出勤する必要がないというものが多いう^[4]。地震発生直後は、被害状況もはっきりしない場合もあり、そのときどのような行動を取ることが正解だったのかは、事後的にしか評価できないだろう。したがって、取るべき行動は、念のために安全側の行動を想定しておいた方が望ましい。台風接近時などの計画運休などについても共通することであるが、安全側の行動を取ることは、事後的には大げさだったと評価されやすい。しかし、それはあくまで結果論であり、安全側の行動を取ることは、すなわち災害時には休業することや限られた情報しかない状況の中での柔軟な判断を認め、その正否を後から問わないことなどを積極的に許容する社会的な規範を醸成することが望まれる。

今回の地震では、電話の集中や一部の基地局に被害が発生したため、携帯電話がつながりにくい状態になった地域や時間帯もあったが、データ通信は可能な状況が多かった。このため多くの人々がスマートフォンを使って情報収集を行っていたことが明らかになった。情報を得るのに役だったものとして、インターネットニュースやLINE、Twitterをあげる者が多かった。また、鉄道や駅係員からの案内情報も役に立ったと多くの者が回答しており、自分の目の前から得られる直接的な情報と、スマートフォンを

通じて得られる間接的な情報の両方を使って、そのときの状況の把握をしようとする人々の行動が示唆された。このような手段によって被害状況や状況の把握ができることで、多くの者が落ち着いた行動をとることができたことが推察される。もしも、インターネットが使用できない状況になった場合には、人々に大きな混乱が生じた可能性も指摘できる。

鉄道従業員は、運転再開見込み情報の案内は、情報内容の変更が重なったり、途中で情報が入らなくなったりするため、利用者に案内すると、利用者を混乱させたり、怒らせたりして、苦情を増やすと考え、情報を積極的に伝えなかったり、人によって情報発信のタイミングが大きく異なることが指摘されている^[5]。

スマートフォンが普及している現在では、災害時や緊急時には、直接的に鉄道従業員から情報を得るだけでなく、間接的な情報をスマートフォンで入手することが可能になっている。このため、鉄道従業員は、情報をためらわず積極的に発信することが求められる。

一方、鉄道利用者も、災害時や緊急時の情報は正確でない場合もあり、運転再開の見込みが遅くなることもあることをきちんと認識し、鉄道会社の対応に理解を示すことも同時に求められる。

表4に示したように、阪急電鉄は、全線の復旧が当日夜までかかり、JR西日本は当日には全線復旧はできなかった。震源地に近い場所を通過する、阪急京都線の復旧は当日の22時45分であり、JR西日本の東海道線の復旧は当日の21時00分であった。この2社に対する復旧状況に対する評価はいずれも低くなっていた。

鉄道の復旧には、安全確認が最優先されるべきで、安全が確認されなければ復旧をすべきではない。しかしこのような災害が起きると、きちんと安全が確認される前に、徐行などで最寄

りの駅まで電車を動かすことくらいのことではできないのではないかといった意見が出てくることがある。鉄道利用者は、鉄道の安全確認は、最優先事項であり、そのためには相応の時間がかかることを認識し、復旧に時間がかかったとしても、鉄道会社の対応をむやみに否定的に評価しないような意識を持つことが求められる。

災害が起きても混乱をできるだけ少なくし、早く通常の状況に戻すという事前の対策や努力が重要であることは当然である。しかし、その一方で、災害時には、日常とは異なる不便さがある程度の時間継続することに対する人々の寛容さと、そのような事態に備えた個人レベルの対策をすることが必要である。

個人レベルの対策としては、普段から満員電車を避けることや、時差出勤の積極的な推進などが挙げられる。またトイレを我慢したり、体調の悪いときに電車に乗らない、携帯のバッテリー、常備薬、水や軽食などを持ち歩くなども細かいことではあるが、いざというときには非常に役立つことである。さらに、万一電車内で閉じ込めにあったときには、情報を積極的に取りに行くことで安心が得られる。そして、災害復旧にはある程度の時間がかかることを事前に理解しておくことで、鉄道会社の対応に対しても寛容になることができる。また、普段しているスマートフォンのゲームをしたり、SNSで家

表4 主な鉄道の運休と復旧状況

路線	運転休止区間	全線復旧時刻	
阪神電鉄	全線	2019/6/18	15:01
京阪電鉄	全線	2019/6/18	14:10
南海電鉄	全線	2019/6/18	9:25
大阪メトロ	全線	2019/6/18	21:25
阪急電鉄	全線	2019/6/18	22:45
近畿日本電鉄	全線	2019/6/18	11:50
JR西日本	全線	2019/6/19	5:42

※国土交通省のデータ^[6]より著者作成

族や友人たちと連絡を取ることで気分を落ち着かせることもできる。

災害の多発する社会を生きるためには、事前の十分な備えと同時に、災害時の寛容さと柔軟さが求められ、これらの要素は、人々の災害レジリエンスにつながるのではないかと考えられる。

謝辞

本研究は、2018年度関西大学教育研究緊急支援経費による助成を受けた。

引用文献

- [1] 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.
- [2] 廣井悠（2015）. 2012年4月3日爆弾低気圧到来時における首都圏通勤・通学者の帰宅行動に関する質問紙調査 日本建築学会計画系論文集, 80, 1853-1861.
- [3] 東京大学大学院工学系研究科廣井研究室・株式会社サーベイリサーチセンター（2018）. 大阪府北部地震（出勤困難）に関する調査（<https://www.surece.co.jp/research/2543/>）（2019年12月18日確認）
- [4] 朝日新聞「災害時は出社不要」ルール浸透 2019年6月15日（大阪・朝刊）
- [5] 山内香奈・村越暁子・藤波浩平（2009）. 輸送障害時の旅客向け駅案内放送の改善に向けた検討 鉄道総研報告書, 23, 53-58.
- [6] 国土交通省（2018）. 大阪府北部を震源とする地震について（https://www.mlit.go.jp/saigai/saigai_180618.html）（2019年12月18日確認）

（原稿受付日 2019年12月18日）