

# 水害時における迅速な住宅復旧への備えに関する研究

— 令和元年東日本台風時における世田谷区を対象として —

Research on Preparing for Rapid Rebuilding of Housing in the Event of a Flood:  
Looking at Setagaya Ward during the Typhoon Hagibis in 2019

石田 雅美\* 薬袋 奈美子\*\* 石川 永子\*\*\* 中林 一樹\*\*\*\*  
Masami ISHIDA Namiko MINAI Eiko ISHIKAWA Itsuki NAKABAYASHI

**要約** 近年さまざまな災害が発生しているが、今後の災害時には在宅避難者が増加すると考えられ、物資の供給方法など在宅避難者への支援方法を検討しておく必要がある。そこで発災後の避難生活や被害からの迅速な住宅復旧に必要な支援の在り方を検証することを目的とする。本稿では令和元年東日本台風における世田谷区を対象としてヒアリング調査と浸水被害のあった地区にお住まいの方々へのアンケート調査を行った。その結果、区が整備していた土のうステーションや避難所等の課題が明らかになり今後の災害に備える体制づくりにつながったことが確認できた。さらに、水害時には、自宅に被災があっても上階などを活用し、在宅避難生活をする人が多く、住みながら復旧する支援の仕組みづくりが今後必要である。

**キーワード**：令和元年東日本台風、在宅避難、避難行動、避難生活、住宅復旧

**Abstract** Forms of housing support for evacuees need to be considered. Therefore, a survey was conducted with the aim of verifying the forms of support necessary for life in a shelter and for quick rebuilding of housing after a disaster. The current study conducted group interviews in Setagaya Ward after the typhoon Hagibis in 2019 and a survey of people living in areas affected by flooding. Results revealed issues with the sandbag stations and shelters that the ward had prepared beforehand, which led to the establishment of a system to prepare for future disasters. In the event of a flood, many people will shelter upstairs even if their homes are damaged, and a support system to rebuild housing needs to be created while evacuees are still living in their homes.

**Key words** : The typhoon Hagibis in 2019, Evacuation at home, Evacuation behavior, Life in a shelter, Home restoration

## 1. 背景と目的

近年さまざまな災害が発生しており、災害時には

- 
- \* 家政学研究科住居学専攻  
Division of Housing and Architecture, Graduate School of  
Human Sciences and Design
  - \*\* 住居学科  
Department of Housing and Architecture
  - \*\*\* 横浜市立大学  
Yokohama City University
  - \*\*\*\* 明治大学研究知財戦略機構研究推進員  
The Organization for the Strategic Coordination of Research  
and Intellectual Properties, Meiji University

避難所を通じた物資供給などの支援が行われることが検討されている。今後の災害時には、高齢者等避難所に行くことができない方やコロナ禍の影響もあり在宅避難者が増加することが考えられる。そのため在宅避難者への支援方法を検討しておく必要がある。物資供給に着目すると、東日本大震災の際には、物資供給の方法として、地区の区長を通じた弁当配給やリアカー等を活用した配布が行われていたものの、負担が大きく配給が止まった事例がある<sup>1)</sup>。現状の避難体制は避難所までの物資供給方法は検討がされているものの、被災者への供給方法は避難所

での配布になっており、避難所に行くことができない在宅避難者への供給方法は検討されていない。そこで近年の都市部の自然災害の例として東京都で被害があった台風時に人々がどう行動したのか実態を把握することで必要な支援を整理することが必要である。

水害からの生活再建に関しては、多数の研究があり、被害実態に即した支援制度を検討する必要があること<sup>2)3)</sup>や親族等の復旧支援が住宅再建意欲に良い結果をもたらすこと<sup>4)</sup>が示されている。また、水害時の高齢者避難に関しては、テレビとメールによるリアルタイムな情報提供の必要性<sup>5)</sup>や地域内でのつながりを強め、支援体制をつくることが重要である<sup>6)</sup>としている。

本稿では、令和元年東日本台風における東京都世田谷区を対象として、発災後の避難生活や被害からの迅速な住宅復旧に必要な物資の提供等、発災時から発災直後の応急対応時の実態を把握することで住民への支援の在り方を検証することを目的とする。本台風は被害規模が甚大であったわけではないものの、住宅が密集する都市部の災害であること、また水害という被災直後の片づけの効率の良さが、より早い復旧に繋がる性質のものである災害に位置づけられる。本台風に関する先行研究では、本台風を契機に恐怖を感じ防災意識が高まった者が多かったものの、防災訓練への参加意向は低いままであるという課題<sup>7)8)</sup>や適切な避難所への誘導およびそれに関する情報が十分でなかったこと<sup>9)</sup>が示されている。本稿では、行政の対応と住民の生活の実態を整理するためヒアリング調査とアンケート調査を実施した。

## 2. 調査概要

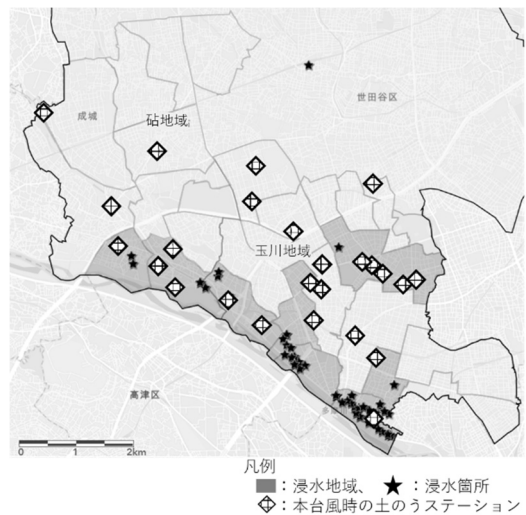
### 2-1. 調査対象

本研究では、2019年に発災した令和元年東日本台風（台風19号）における世田谷区玉川地域及び砧地域を調査対象とする。本台風は、2019年10月12日に伊豆半島に上陸し、関東地方を通過し、東日本を中心に記録的な豪雨をもたらした。多摩川や千曲川、阿武隈川といった主要河川の氾濫・堤防決壊を引き起こし、世田谷区においても多くの建物が浸水し、平成元年からの30年間で浸水被害があった豪雨災害の中でも5番目に多い被害が発生した<sup>注1)</sup>。

世田谷区は東京都の南西部に位置する、東京都で2番目の面積、人口は最も多い区である。令和元年東日本台風では、瞬間最大風速35.2m/秒、1時間最

大雨量36mmを記録した。世田谷区では、10月11日(金)15時46分に大雨・強風注意報、12日(土)4時14分に大雨警報・洪水注意報、6時32分に洪水・暴風警報、22時34分に大雨特別警報が発表された。多摩川洪水予報は、14時に氾濫警戒情報、15時50分に氾濫危険情報、22時20分に氾濫発生情報が発表された。避難情報は、多摩川の洪水に関する情報、土砂災害に関する情報の2種類が発令された。多摩川の洪水に関する情報は、10月12日14時45分に避難準備・高齢者等避難開始、15時40分に避難勧告、18時45分に避難指示が発令された。土砂災害に関する避難情報は、12日16時15分に避難勧告が発令された。

世田谷区では、浸水深表示板の設置やハザードマップの改訂など、本台風を契機に風水害対策の総点検を実施し、検証作業を行った。その結果を踏まえて、浸水深表示板の設置や防災無線スピーカーの設置、水害時避難所の指定<sup>注2)</sup>をはじめとした様々な取り組みが行われている。



(ArcGIS Onlineにて筆者作成)

Fig. 1 Survey area

### 2-2. 調査方法

本稿では、行政資料による台風時の実態を整理するため、文献調査やヒアリング調査を行った。さらに、在宅避難を前提にした知見を得るために台風当日及びその後の復旧作業の実態を明らかにすることを目的に、世田谷区玉川・砧地域において被災地区の住民に向けたアンケート調査を実施した。配布対

象地は、世田谷区の「浸水確認箇所一覧（平成元年～令和元年）」<sup>10)</sup>を基に、Fig.1 に示す本台風時に浸水被害が起こった地区を対象とした。配布世帯に関しては、「ゼンリン住宅地図」の2019年版<sup>11)</sup>と2021年版<sup>12)</sup>を確認し、どちらかに掲載されている世帯に配布を行った。なお、集合住宅に関しては1階にお住まいの方のみに配布、また商業施設等非住宅は今回の調査では除いて配布した。上記の方法で玉川地域580世帯と砧地域68世帯、合わせて648世帯に配布した。回答は紙面のほか、WEB上での回収も行い、既に転出した世帯や台風後に転入された世帯へも配布し、182通の回答を得た。(Table1)

回答者の属性を確認すると、30歳未満の回答者ではなく、当時40代・50代だった方からの回答が約半数を占めている。(Fig.2) 回答者の居住地についてFig.3に示す。浸水箇所が多く配布世帯数が多かった玉堤地区が74件と最も多く、次いで尾山台地区、野毛地区と続く。

Table 1 Outline of the survey

配布対象	世田谷区玉川・砧地域内で令和元年東日本台風時に浸水被害のあった地区にお住まいの方、当時お住まいだった方
配布時期	令和3年9月8日(木)～9月23日(木)
配布方法	郵送
回収方法	郵送、WEB
配布数：A (配布-宛名不明)	609通 (648-39)
回収数：B (郵送+WEB回収)	182通 (123+59)
回収率：B/A*100	29.9%

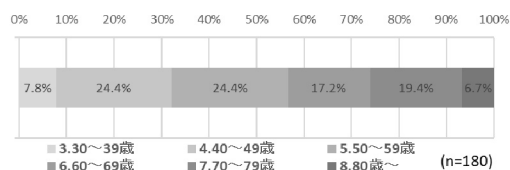


Fig. 2 Age

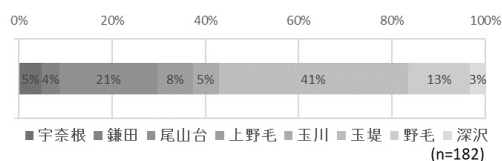


Fig. 3 Residential areas

### 3.本台風時の実態

#### 3-1.台風当日の避難行動

##### 【避難者数】

台風当日は、世田谷区全体で27か所の避難所が開設され、5,376人が避難を行った。玉川地域では10か所の避難所に2,021人、砧地域では9か所の避難所に2,919人が避難を行った。想定収容人数を超えた避難所も5か所あり、烏山地域など他地域の避難所へ避難した住民もいた<sup>13)</sup>。

実際の住民の行動を確認するために、アンケート回答者の台風当日の避難行動をFig.4に示す。約半数は避難を行った一方で、約4割が避難せず自宅にいた。自宅にいた方の理由として、「避難所が遠い」「人口に対する避難所数が少なく、行っても入れない可能性がある」「避難所がペットとの同行避難不可だった」というコメントが確認でき、避難したくてもできなかった状況を確認できた。

避難先として最も多いのは「知人、親戚宅」であり、実家や息子夫婦の家、同じマンションの上階に住む友人宅などに避難を行っている。

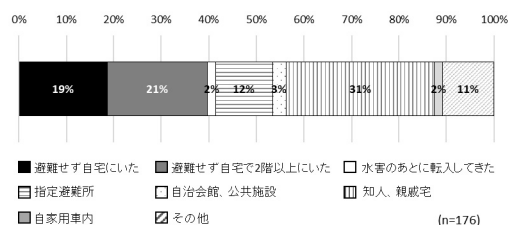


Fig. 4 Evacuation behavior during a typhoon

##### 【ハザードマップの認識との関係】

ハザードマップの認知と避難行動の有無の関係をFig.5に示す。ハザードマップで浸水想定深が低いことが想定されている玉堤・尾山台地区に着目すると、台風以前からハザードマップを確認していたにも関わらず、約4割は避難をせずに自宅に留まり、確認していなかった回答者の約3割が避難を行わなかった。避難をしなかった回答者の中には「区の災害マップで問題ないと判断して」避難を行わなかったとのコメントもあった。今回のアンケート対象者は浸水したかその近傍の世帯に限られているにもかかわらず、このような結果が得られたことは、ハザードマップが十分に機能していなかったことを示す。この地域の水害ハザードマップには多摩川洪水版と、

内水氾濫・中小河川洪水版とが用意されているが、玉堤地域では内水氾濫・中小河川洪水による被害が無いと示されている。世田谷区区役所へのヒアリングでは、区も住民も普段から内水氾濫による被害を意識することが多く、以前はあばれ川と知られていた多摩川の洪水は意識していない人が多いとの指摘がされていた。こういった思い込み等が、このような結果の背景にあると考えられる。

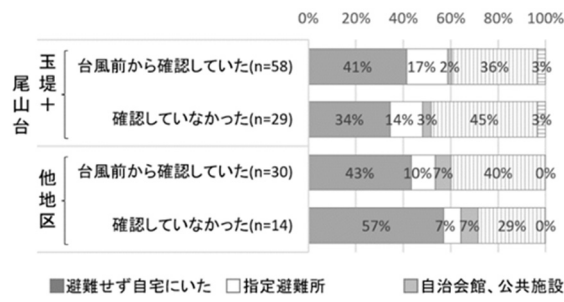


Fig. 5 Awareness of hazard maps and evacuation behavior

【避難のきっかけ】

避難にあたって、個々に避難に配慮が必要と考えられる方へは、玉川保健福祉センター保健福祉課の職員により電話にて安否確認が行われた。行政による対応の他、アパートの1階に住む高齢者や障害のある方に避難を呼びかけて回った方<sup>14)</sup>もいたことが既に指摘されており、行政による公的な対応、そして地域住民の共助による対応が実現できていたことはこれまでに確認できている。

回答者の避難開始時間を Fig.6 に示す。世田谷区で避難勧告が発令された15時40分以降に避難を開始したという回答が最も多く、他地区でも指摘されているように<sup>15)</sup>状況が切迫してから行動した方が多いことが明確である。住宅への被害のあった人についても、16時台に避難した方が最も多く、上記と同様の傾向である。13時～15時に避難を行った回答者の避難のきっかけは、「いつもと様子が違って不安になったから」が約半数、「親戚や知人からの連絡」が4分の1を占めている。一方で避難指示が発令された19時以降に避難を行った14名の避難のきっかけを確認すると、「自宅や周辺の道路等が浸水しはじめたのを見たから」を選択する方が7名と最も多く、次いで「いつもと様子が違って不安に

なったから」、「避難指示の発令」が6名ずつと続く。避難勧告・避難指示発令直後を除き、周囲の状況を見て、避難を決心した回答者が多い。

早期に避難を開始した回答者の中には、世田谷区の避難所開設が遅かったために、大田区の避難所に避難した方もいた。Fig.6 に示す避難所の開設時間と避難者の避難時間を比較すると、避難所が開設された10時以前に既に避難を行っている方もいる。このことから今後の水害時に開設される第1次水害時避難所のように、前日に開設される避難所の重要性が確認できた。

更に台風当日から数日間、知人宅で生活した方の避難を開始したきっかけを整理すると、台風が来る前から避難しようと決めていた方が多く、事前に知人宅に避難することを話していたことが推測できる。数日間の避難生活を余儀なくされるような被害を受ける場所に住民の中には、予め浸水を想定した心の準備ができていた人もいることが確かめられた。

また、近所の様子をみて友人と連絡を取り合い、家を出たというコメントも確認でき、複合的な理由で避難をすることを決めたケースも確認できた。

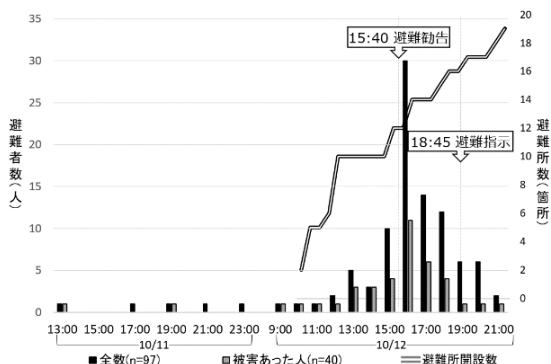


Fig. 6 Evacuation time

3-2.台風後の避難生活

台風後の生活場所として、世田谷区では住宅の損壊または浸水などにより居住継続が困難になった世帯を対象に区営住宅が提供され、30世帯から申請があった。本アンケートで台風後の生活場所を尋ねた結果を Fig.7 に示す。本アンケートでは、約8割の回答者が台風後も自宅にて生活していた。自宅で生活した方の理由として、自宅が被災しなかったという方が約6割を占めている一方で、他に住む場所がないという理由や提示された区営住宅等の避難生

活先が遠いなど否定的な理由の方もいる。

台風後の生活場所として 15%の回答者は自宅に一部被害があってもそのまま自宅に留まって生活している。その理由として、「自宅1階は被災したものの、2階は居住可能であり、復旧作業をしながら生活した」という旨の回答が目立った。水害時には2階に居住しながら、復旧することはこれまでの災害でも確認されたが、今回も同様にそのような世帯が、被害のあった回答者54世帯中24世帯で行われていた。

自宅以外での生活場所としては、公的住宅や自分の費用で住宅を借りた方がいる。しかし、公的住宅が遠く、自宅の片付けに通うために多額の運賃がかかったという指摘もあった。バス等乗り継ぎ場所の場合、東京のような狭い地域での避難生活であっても、交通費が高んだことへの指摘が回答されるような、経済的な負担であることも注視しておきたい。

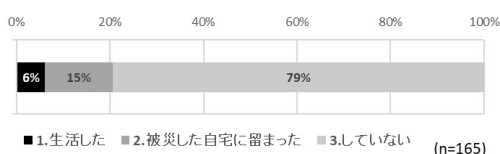


Fig. 7 Residential area after a typhoon

なお、避難生活を自宅外で送った人からは、「近所の方や地域の方々の助けがありがたいと感じた」「日頃から良好な関係を築いておくことの大切さを感じた」と災害時のために良好な関係づくりの大切さを実感したコメントや「マンションの住民の方々に助けをいただきつながりができた」と本台風を契機に関係をつくることができたというコメントも確認できた。

### 3-3. 台風後の生活の回復

世田谷区では、台風当日に避難所で毛布やブランケット、ブルーシートが供給されたが、在宅避難者や浸水後の被災者への物資供給は行われなかった。台風後に被災した住宅の後片付けや生活の回復のために使用したものと及び配布を希望する物資を Fig.8 に示す。手袋や雑巾、掃除用具を使用したという回答が多く、泥などで汚れた住まいの掃除のためのものを使用し、ブルーシートや台車、ベニア板などの使用は少ない。一方で、消毒剤など日常生活で使用頻度が低いものの配布を希望する回答が多い。

上記の物資の調達方法を Table 2 に示す。以前から所有していたという回答や購入したという回答が多い。被災後の生活で困ったこととして、「頻繁に買い物に行くこと」をあげている回答者がいる。今後、さらに大規模な水害が発災し、調達が難しい場合には、住宅復旧に時間がかかることが考えられる。一方で消毒剤や手袋、雑巾は町内会で備えていたものを使用した回答者もあり、地域の共助としての備えが役立ったことが確かめられた。

次に上記の物資も含め、水害に備えて自治会など地域で備蓄しておくと思うものを尋ねた結果を Fig.9 に示す。ブルーシートや土のうと答える回答者が多い。「災害時に需要が集中しており、区で用意している土のうがすべてなくなった」というコメントや「家の中への浸水を防ぐためにブルーシー

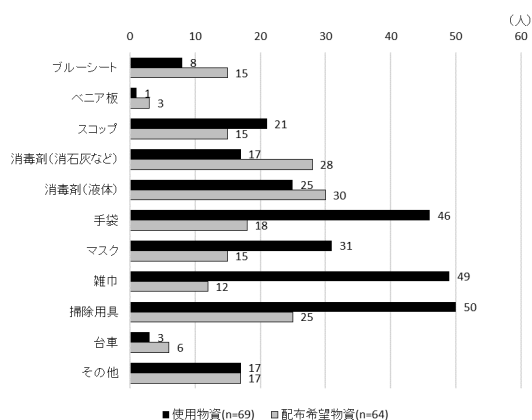


Fig. 8 Supplies used and desired supplies

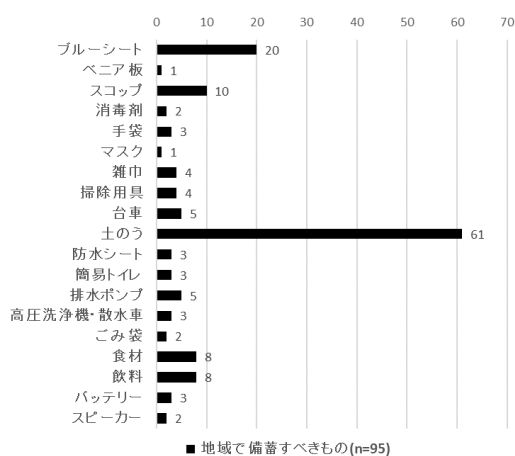


Fig. 9 Supplies to be stockpiled in the area

Table 2 How to procure supplies

調達方法	調達物資
町内会(1)	消毒剤, 手袋, 雑巾
近所の方(10)	雑巾(3), 手袋(2), ゴミ袋(2), 消毒剤, 排水ポンプ, 消毒液, 段ボール, ビニール袋, ウェットティッシュ
購入(27)	消毒剤(5), 掃除用具(5), 手袋(3), マスク(3), 雑巾(3), 洋服収納ケース(2), 洋服かけ(2), くつ(2), ゴミ袋, 排水ポンプ, ビニール袋, 水道ホース, 洗剤, 洋服, 除菌シート, パール, ランタン, ビニールひも, 床材補修パネル板
以前から(33)	マスク(7), 雑巾(7), 掃除用具(6), 手袋(6), 消毒剤(2), ゴミ袋(2), ビニールひも(2), 軍手(2), プルシート, スコップ, 台車, 水道ホース, 除菌シート, ガムテープ, タオル

トと土のうがほしい」というコメントがあり、本台風時の土のうステーションでは不足していた課題が明らかとなった。台風当時の土のうステーションと浸水被害のあった箇所を Fig.1 に示す。土のうステーションは過去に浸水被害があった場所や浸水が起りやすいとされる場所に設置されているが、今回の浸水箇所が集まっている地域に設置されていなかった。世田谷区では、台風後の対策として、浸水したエリアを中心に土のうステーションの数を 54 か所から 73 か所に増設された。

#### 4.まとめ

本研究では、令和元年東日本台風における東京都世田谷区玉川地域・砧地域を対象に、人々がどう行動したのか実態を把握するため、ヒアリング調査とアンケート調査を実施した。その結果、以下の点を確認することができた。

- ・ハザードマップを事前に確認していた世帯でも、むしろ安全であるという認識を持ち避難しない世帯もあった。
- ・避難勧告発令後に避難する方が多く、行政の出す避難勧告は避難を誘発する一定の効果がある。
- ・被災した自宅での避難生活を送った人が2割程度おり、在宅避難支援の重要性が改めて確認された。
- ・他所への避難生活者には、被災した自宅へ通うことに対する負担感がある。
- ・地域で備えている支援物資は、災害後の住民支援に一定の役割を果たしている。
- ・世田谷区で整備していた土のうステーションでは、

設置数が少なかった。

本台風を契機に土のうステーションの増設や水害時避難所の指定など今後の水害の備えにつながった。

水害時には、自宅に被災があっても上階などを活用することができ、震災時と比較して在宅避難生活をする人が多いことが確かめられた。今後、さらに大きい水害が発災した際に、住みながら復旧していく避難者支援の仕組みづくりが必要である。

#### 謝辞

ヒアリング調査にご協力いただいた世田谷区砧総合支所地域振興防災担当の方々・玉川総合支所地域振興防災担当の方々、アンケート調査にご協力いただいた住民の皆様は心より感謝申し上げます。

#### 注釈

注1. 平成 30 年間に区内で発生した浸水被害の状況を記録した浸水確認箇所一覧<sup>10</sup>より整理を行った。世田谷区では、平成 17 年 9 月 4 日に発災した集中豪雨による浸水被害が最も多い。

注2. 世田谷区では、本台風を契機に第1次水害時避難所と第2次水害時避難所が指定された。第1次避難所は、早めに避難する方を受入れるため、台風接近・通過の前日までに開設が行われる。第2次避難所は、台風接近・通過の当日に開設される。玉川地域、砧地域では20か所の水害時避難所が指定された。

#### 参考文献

- 1) 佛教大学総合研究所(2013):「3.11 東日本大震災シンポジウム 社会と人間に問われるもの」、ナカニシヤ出版
- 2) 菊地広顕・大西一嘉(2006):「水害時の生活再建支援課題に関する研究—平成16年台風23号豊岡市円山川周辺の水害を事例として」、日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.495-496
- 3) 富永哲雄(2018):「紀伊半島大水害後の住宅再建に関する一考察—新宮市旧熊野川町を事例として—」、和歌山大学災害科学教育研究センター研究報告, 第2巻, pp.21-28
- 4) 葉袋奈美子(2005):「福井豪雨被災地の中山間地域における住環境の再建」、地域安全学会論文集, pp.207-212

- 5) 富川駿・森龍・丹羽由佳理・横田樹広(2021) : 「2019 年台風第 19 号接近時における世田谷区在住の高齢者の避難意識と情報収集」, 日本建築学会技術報告集第 27 巻第 65 号, pp.568-573
- 6) 兼光直樹・山本晴彦・渡邊祐香・村上ひとみ(2020) : 「2018 年 7 月豪雨により洪水災害が発生した倉敷市真備町における避難行動に関するアンケート調査」, 自然災害科学 JJSNDS 39 特別号 pp.13-31
- 7) 加賀ひかり・飯塚裕介(2020) : 「令和元年東日本台風における大学生の防災行動に関する研究 その 1 : 調査の概要と単純集計」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.31-32
- 8) 飯塚裕介・加賀ひかり(2020) : 「令和元年東日本台風における大学生の防災行動に関する研究 その 2 : 災害経験と防災意識の連関性」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.33-34
- 9) 加澤潤・岩下剛(2020) : 「水害時の住環境レジリエンスに関する研究 (その 1 令和元年東日本台風の世田谷区における避難所の開設状況に関する調査)」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.2443-2444
- 10) 世田谷区 : 浸水確認箇所一覧 (2020)
- 11) ゼンリン(2019) : 「ゼンリン住宅地図東京都世田谷区 2019」
- 12) ゼンリン(2021) : 「ゼンリン住宅地図東京都世田谷区 2021」
- 13) 烏山地区ミニコミ紙編集委員会(2019) : 『ふれあい』第 108 号, 烏山まちづくりセンター
- 14) 等々力地区身近なまちづくり推進協議会広報部会(2020) : 「玉の清流」第 152 号, 等々力地区, 2020 年 10 月 1 日発行
- 15) 福留邦洋 : 「2019 年台風 19 号における岩手県久慈市の避難者の傾向」, 日本地理学会発表要旨集 (2020)

