

# 2018 年台風第 21 号による被害と災害対策の地域比較

二宮 佳一<sup>1)</sup>・生田 英輔<sup>2)</sup>・中條 壮大<sup>3)</sup>・三田村 宗樹<sup>4)</sup>  
重松 孝昌<sup>5)</sup>・佐伯 大輔<sup>6)</sup>・渡辺 一志<sup>7)</sup>・河本 ゆう子<sup>8)</sup>

- 1) 大阪市立大学大学院生活科学研究科 e-mail: m19hb011@dt.osaka-cu.ac.jp
- 2) 大阪市立大学大学院生活科学研究科 e-mail: ikuta@osaka-cu.ac.jp
- 3) 大阪市立大学大学院工学研究科 e-mail: nakajo@eng.osaka-cu.ac.jp
- 4) 大阪市立大学大学院理学研究科 e-mail: mitamrm@sci.osaka-cu.ac.jp
- 5) 大阪市立大学大学院工学研究科 e-mail: shige@eng.osaka-cu.ac.jp
- 6) 大阪市立大学大学院文学研究科 e-mail: saeki@lit.osaka-cu.ac.jp
- 7) 大阪市立大学都市健康・スポーツ研究センター e-mail: hwatanabe@osaka-cu.ac.jp
- 8) 大阪市立大学都市防災教育研究センター e-mail: koumoto@osaka-cu.ac.jp

台風被災と住民の災害対策の関係を明らかにすることを目的に、2018 年台風第 21 号の台風進路近傍（兵庫県神戸市）、進路東側（大阪府大阪市）、進路西側（兵庫県姫路市）の 3 地域の住民 600 人に対して WEB アンケート調査を実施した。調査結果から台風第 21 号襲来時の影響や対応を把握した上で、災害対策実施の地域比較を行った。全体として災害への備えや取り組みの実施率は低い水準であったが、対策別の分析から各地域の実施傾向の違いを明らかにした。

Key words : 2018 年台風第 21 号, 災害対策, 意識調査, 地域比較

## 1. はじめに

2018 年 8 月 28 日に南鳥島近海で発生した台風第 21 号（英名：Jebi）は急速に発達しながら日本の南の海上を西進から北西進し、31 日には「猛烈な」勢力に発達した。その後北上を続け、非常に強い勢力を維持したまま 9 月 4 日 12 時頃に徳島県南部に上陸し、同日 14 時頃に兵庫県神戸市付近に再上陸し、同日 15 時には日本海海上へ抜けた<sup>1)</sup>。最低気圧 915hpa、最大風速 55m/s の大型台風の接近・通過に伴い、四国や近畿地方では猛烈な風雨に見舞われ、顕著な高潮も記録された。この台風により、死者 14 名、重軽傷者等 954 名の人的被害に加え、全半壊 215 棟、床上及び床下浸水 571 棟の住宅被害が発生した<sup>1)</sup>。

近畿地方では、大阪府豊能郡豊能町で 69.0mm、兵庫県淡路市で 85.5mm の 1 時間降水量を観測した他、大阪府田尻町関空島（関西空港）では最大風速 48.2m、最大瞬間風速 55.3m の猛烈な風を観測するなど、観測史上 1 位の風雨を記録した地点もあった<sup>2)</sup>。また、最高潮位が大阪府大阪市では 329cm、兵庫県神戸市では 233cm に達するなど、過去最高潮位を観測した。これら暴風や高潮により、交通障害、断水や停電、電話の不通等ライフラインへの被害が生じた。

このような台風や集中豪雨が近年多発しているが、火山噴火や地震の発生と異なり、水害は危険な状況に至る前から気象情報や避難情報を得ることができ、事前の安全確保が可能であることが多い。故に平常時における意識や対策を把握し、災害が接近した際に住民の主体的な行動に如何につなげるかが課題であり、対策を検討するために対策実施状況を把握することは重要である。現状を把握する手段としては意識調査が用いられることが多く、これは具体的な意識を尋ねる調査項目に対する回答をもって災害意識やリスク認知を定量的に評価することが多いが、金井ら<sup>2)</sup>が指摘するように、回答者の主観で評価されるために個々人で判

断基準が異なる点，調査・研究毎にリスク認知の定義が異なる点から，研究成果を比較することが困難であり，一貫性に欠けるとの課題がある．一方で防災対策は防災知識やリスク認知といった心理面の要因と異なり，具体的な行動である点が特徴であり，平常時における個々人の災害に対する行動を定性的に把握することができると思われる．

そこで本稿では，2018年台風第21号の進路や被害の異なる地域を対象として，大阪市立大学都市防災教育研究センターが実施した，被害状況や備え及び災害リスク情報の判断に関するアンケート調査結果を活用し，2018年台風第21号接近時の被害状況及び対応の比較，地域ごとの災害対策の実施状況を比較することを目的とする．アンケート調査結果の分析を通じて防災対策の実施傾向を明らかにすることができるほか，被害の程度の異なる被災地域を対象とすることで，被災経験が災害対策の実施に与える影響を明らかにする手掛かりとなると考える．

本研究では，台風を中心付近や台風の東西側で被害が異なる点に注目し，台風の進路上であった兵庫県神戸市と，台風の東西に位置し，比較的人口の多い都市である大阪府大阪市及び兵庫県姫路市を研究対象とした（図1）．



図1 調査対象地域

表1に各市の2018年台風第21号襲来時における対応及び台風の進路を示す．大阪市では，9月4日4時56分に暴風・波浪警報が発令され，その後6時30分には高潮・大雨警報（浸水害）が発令された<sup>1)</sup>．神戸市及び姫路市では9月4日6時23分に暴風・波浪・高潮警報が，同日9時28分に大雨警報（土砂災害，浸水害）が発令され，各種警報は17時52分に解除された<sup>3)</sup>．

台風の接近及び警報の発令に伴い，大阪市では台風接近に伴う自主避難者が277人，停電に伴う避難者が60人であり，神戸市では最大701世帯1,162人が，姫路市では17世帯52人が避難した<sup>4)</sup> <sup>5)</sup> <sup>6)</sup>．

## 2. 2018年台風第21号時の対応及び災害対策に関する調査

### (1) 調査概要

台風被災の程度の異なる地域における防災対策の実施傾向を比較するため，大阪市立大学都市防災教育研究センターが実施したアンケート調査結果を活用した．本調査は2018年大阪北部地震及び2018年台風第21号を対象として，台風進路や被災状況の異なる大阪市，神戸市，姫路市を調査対象とした．アンケート調査はWEB上で，2020年3月4日から同月6日にかけて実施した．本調査は大阪市立大学大学院生活科学研究

表1 2018年台風第21号襲来時の各行政の対応及び台風の進路

	大阪市	神戸市	姫路市	台風の進路	
2018/9/4 4:56	暴風・波浪警報発令			四国の南を950hpaの勢力で北北東に進む  徳島県南部に上陸 兵庫県神戸市付近に上陸	
2018/9/4 6:23		暴風・波浪・高潮警報発令			
2018/9/4 6:30	高潮・大雨警報(浸水害)発令				
2018/9/4 9時頃					
2018/9/4 9:28		大雨警報（土砂災害，浸水害）発令			
2018/9/4 12時前					
2018/9/4 14時前					
2018/9/4 15:14	洪水警報発令				
2018/9/4 16:32	高潮警報解除				
2018/9/4 17:52		各種警報解除			
2018/9/4 17:58	その他各種警報解除				
避難状況	台風接近→107ヶ所 277人 停電→33ヶ所 60人	157ヶ所 701世帯 1162人	6ヶ所 17世帯 52人		

科学研究倫理審査委員会の承認（承認番号：19-46）を得ており，アンケート調査前にWEB画面上で回答者に対して調査内容を説明したうえで，同意していただいた方に回答を依頼した．アンケート目標回答数は600人（大阪市：200人，神戸市200人，姫路市200人）とした．

## (2) 調査項目

調査項目は個人属性，2018年大阪北部地震発生時の対応，2018年台風第21号襲来時の対応，災害対策，台風予測，風速，豪雨予測，降水量の理解と被害の評価に大別され，災害対策には避難のきっかけや行政が発信する情報に対する信頼度に関する質問も含まれる．調査項目の内，本稿では個人属性，2018年台風第21号襲来時の対応，災害対策を分析した．分析にはIBM SPSS Statistics 22 for Windowsを使用し，有意水準を5%とした．

表2 回答者属性一覧

個人属性		回答者数 (人)	割合(%)
性別	男性	350	58.3
	女性	250	41.7
年齢	20-29歳	40	6.7
	30-39歳	97	16.2
	40-49歳	186	31.0
	50-59歳	194	32.3
	60-69歳	83	13.8
住まいの形式	一戸建て・長屋	274	45.7
	アパート・マンション	318	53.0
	その他	8	1.3
住まいの階層	2階以下	99	31.1
	3階以上	219	68.9
同居人	同居人なし	104	17.3
	同居人あり	496	82.7

## 3. 調査結果

### (1) 回答者属性

表2に回答者の属性を示す（居住地域は各200人であるため省略する）。「男性」が350名（58.3%）、「女性」250名（41.7%）でやや男性の回答が多く，家族構成については「同居人なし」が104名（17.3%）、「同居人あり」は496名（82.7%）であった．住まいの形式については「一戸建て・長屋」が274名（45.7%）、「アパート・マンション」が318名（53.0%）と後者がやや多い結果であり，アパート・マンション居住者のうち居住階については「2階以下」が99名（31.1%）、「3階以上」が219名（68.9%）であった．また，回答者の年齢は50代が最も多く（32.3%），次いで40代が多い結果となった（31.0%）．

### (2) 2018年台風第21号接近時の対応及び被害の地域比較

2018年台風第21号接近時に被った影響を複数回答で尋ねたところ（表3）、「乗る予定の電車が遅延または運休した」が89名（14.8%）で最も多く，次いで「建物から外に出られなかった」が60名（10.0%）で多く，行動面が制限されたという類の回答が目立った．一方，「被害なし」と回答した方が411名（68.5%）であり，回答者の大半は当災害による被害や影響を受けていないことがわかった．地域別では，「大阪市」は全体的に被害・影響を受けたと回答した人が多く，「姫路市」は「被害なし」と回答した割合が多かった．「神戸市」は「乗る予定の電車が遅延または運休した」と回答した人数が3地域のうちで最も多かった．

2018年台風第21号接近時の対応を尋ねたところ（表4）、「避難する必要性を感じなかったので避難しなかった」が530名（88.3%）で最も多く，そのうち244名が「一戸建て・長屋」に居住しており，自主避難が十

表3 台風第21号襲来時の影響

影響・被害項目	全体(N=600)	大阪市(N=200)	神戸市(N=200)	姫路市(N=200)
乗る予定の電車が遅延または運休した	89 (14.8%)	32 (16.0%)	40 (20.0%)	17 (8.5%)
建物から外に出られなかった	60 (10.0%)	34 (17.0%)	15 (7.5%)	11 (5.5%)
家のガラスが割れた	8 (1.3%)	4 (2.0%)	1 (0.5%)	3 (1.5%)
家の屋根が破損した	19 (3.2%)	13 (6.5%)	5 (2.5%)	1 (0.5%)
家の壁が破損した	15 (2.5%)	9 (4.5%)	5 (2.5%)	1 (0.5%)
自転車が破損した	3 (0.5%)	2 (1.0%)	1 (0.5%)	0 (0.0%)
自家用車が破損した	4 (0.7%)	3 (1.5%)	0 (0.0%)	1 (0.5%)
持ち物が破損した	20 (3.3%)	8 (4.0%)	8 (4.0%)	4 (2.0%)
被害無し	411 (68.5%)	108 (54.0%)	137 (68.5%)	166 (83.0%)

表4 台風第21号襲来時の対応

対応項目	全体(N=600)	大阪市(N=200)	神戸市(N=200)	姫路市(N=200)
自宅にいるのが不安・危険なので避難した※	17 (2.8%)	6 (3.0%)	9 (4.5%)	2 (1.0%)
自宅が停電したので避難した※	11 (1.8%)	6 (3.0%)	4 (2.0%)	1 (0.5%)
自宅のエレベーターが停止したので避難した※	8 (1.3%)	5 (2.5%)	0 (0.0%)	3 (1.5%)
自宅が断水したので避難した※	5 (0.8%)	4 (2.0%)	1 (0.5%)	0 (0.0%)
自宅に被害はなかったが避難した※	1 (0.2%)	1 (0.5%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
避難する必要性を感じなかったため避難しなかった	530 (88.3%)	168 (84.0%)	172 (86.0%)	190 (95.0%)
避難したかったが、事情があり避難しなかった	39 (6.5%)	18 (9.0%)	16 (8.0%)	5 (2.5%)

※避難所・親せき宅・友人知人宅・その他への避難の合計

分に住民に浸透していないことを示す結果となった。中でも台風の西側に位置する「姫路市」で避難する必要性を感じなかったと回答した人が多かった（190人，95.0%）。避難した回答者の理由としては自宅にいることに対して不安や危険を感じたことや、停電・エレベーターの停止といった実害が生じたことが挙げられ、「大阪市」と「神戸市」の間に大きな差はみられなかった。

### (3) 災害に対して行っている備え及び取り組みの地域比較

災害に対して行っている備え及び取り組みを複数回答で尋ね、居住地域毎の災害に対して行っている備え及び取り組みの各項目を変数として投入し、クロス集計を行った。統計的検定にはピアソンの $\chi^2$ 検定を用いた。災害に対して行っている備えの結果及び地域比較を表5に示す。行っている備えは「非常持ち出し袋の用意」が148名（24.7%）、「自宅の地震保険に加入している」が146名（24.3%）で多かった。また、「災害連絡メールへの登録」と居住地域の間には統計的に有意な差がみられ、「神戸市」では他2地域と比較して災害連絡メールへ登録している人が多い傾向がみられた。「防災用品備蓄」と居住地域の間には統計的に有意な差がみられ、「大阪市」で実施率が高い一方で、「姫路市」では実施率が低いことが示された。また「何も備えていない」の回答と居住地域の間には統計的に有意な差がみられ、「姫路市」在住の回答者は他2地域と比較して災害に対する備えを実施していない割合が高い傾向があることが示された。

表5 災害に対して行っている備えの地域比較

対策項目	全体(N=600)	大阪市(N=200)	神戸市(N=200)	姫路市(N=200)	p値	
自宅の耐震補強	している	51 (8.5%)	16 (8.0%)	13 (6.5%)	22 (11.0%)	0.259
	していない	549 (91.5%)	184 (92.0%)	187 (93.5%)	178 (89.0%)	
自宅の窓ガラスの飛散・破損対策	している	55 (9.2%)	21 (10.5%)	23 (11.5%)	11 (5.5%)	0.084
	していない	545 (90.8%)	179 (89.5%)	177 (88.5%)	189 (94.5%)	
自宅の家具・家電の固定	している	131 (21.8%)	43 (21.5%)	48 (24.0%)	40 (20.0%)	0.620
	していない	469 (78.2%)	157 (78.5%)	152 (76.0%)	160 (80.0%)	
自宅の防火対策	している	38 (6.3%)	8 (4.0%)	13 (6.5%)	17 (8.5%)	0.180
	していない	562 (93.7%)	192 (96.0%)	187 (93.5%)	183 (91.5%)	
自宅の地震保険に加入している	している	146 (24.3%)	46 (23.0%)	57 (28.5%)	43 (21.5%)	0.229
	していない	454 (75.7%)	154 (77.0%)	143 (71.5%)	157 (78.5%)	
非常持ち出し袋の用意	している	148 (24.7%)	50 (25.0%)	54 (27.0%)	44 (22.0%)	0.506
	していない	452 (75.3%)	150 (75.0%)	146 (73.0%)	156 (78.0%)	
災害連絡メールへの登録	している	56 (9.3%)	12 (6.0%)	27 (13.5%)	17 (8.5%)	0.032
	していない	544 (90.7%)	188 (94.0%)	173 (86.5%)	183 (91.5%)	
防災用品備蓄	している	53 (8.8%)	29 (14.5%)	19 (9.5%)	5 (2.5%)	0.000
	していない	547 (91.2%)	171 (85.5%)	181 (90.5%)	195 (97.5%)	
何も備えていない	はい	264 (44.0%)	80 (40.0%)	76 (38.0%)	108 (54.0%)	0.002
	いいえ	336 (56.0%)	120 (60.0%)	124 (62.0%)	92 (46.0%)	



災害に対して行っている取り組みの結果及び地域比較を表6に示す。最も実施されていた対策は「自宅の最寄りの避難場所の位置の把握」で175名（29.2%）が実施しており、自宅を起点とした避難行動に関する対策は比較的实施率が高いことが示された。また、「自宅から避難場所までの避難経路の把握」と居住地域間に統計的に有意な差がみられ、「大阪市」で比較的实施率が高く、「姫路市」では実施率が低い傾向が示された。「家族の集合場所を決めている」と居住地域間に統計的に有意な差がみられ、「神戸市」では他2地域と比較して実施率が高いことが示された。また、統計的に有意な差ではないが、防災訓練や防災イベントへの参加については「姫路市」で実施率が高く、対外的な取り組みに積極的である。

表6 災害に対して行っている取り組みの地域比較

対策項目	全体(N=600)	大阪市 (N=200)	神戸市 (N=200)	姫路市 (N=200)	p 値	
自宅内の危険箇所の把握	している	121 (20.2%)	34 (17.0%)	42 (21.0%)	45 (22.5%)	0.366
	していない	479 (79.8%)	166 (83.0%)	158 (79.0%)	155 (77.5%)	
自宅の近隣の危険箇所の把握	している	74 (12.3%)	20 (10.0%)	29 (14.5%)	25 (12.5%)	0.391
	していない	526 (87.7%)	180 (90.0%)	171 (85.5%)	175 (87.5%)	
自宅の最寄りの避難場所の位置の把握	している	175 (29.2%)	58 (29.0%)	61 (30.5%)	56 (28.0%)	0.858
	していない	425 (70.8%)	142 (71.0%)	139 (69.5%)	144 (72.0%)	
自宅から避難場所までの避難経路の把握	している	131 (21.8%)	55 (27.5%)	46 (23.0%)	30 (15.0%)	0.009
	していない	469 (78.2%)	145 (72.5%)	154 (77.0%)	170 (85.0%)	
家族の集合場所を決めている	している	99 (16.5%)	30 (15.0%)	48 (24.0%)	21 (10.5%)	0.001
	していない	501 (83.5%)	170 (85.0%)	152 (76.0%)	179 (89.5%)	
家族で連絡手段を決めている	している	69 (11.5%)	27 (13.5%)	24 (12.0%)	18 (9.0%)	0.356
	していない	531 (88.5%)	173 (86.5%)	176 (88.0%)	182 (91.0%)	
防災訓練への参加	している	35 (5.8%)	10 (5.0%)	10 (5.0%)	15 (7.5%)	0.468
	していない	565 (94.2%)	190 (95.0%)	190 (95.0%)	185 (92.5%)	
防災イベントへの参加	している	14 (2.3%)	4 (2.0%)	4 (2.0%)	6 (3.0%)	0.746
	していない	586 (97.7%)	196 (98.0%)	196 (98.0%)	194 (97.0%)	
取り組んでいることはない	はい	277 (46.2%)	92 (46.0%)	84 (42.0%)	101 (50.5%)	0.233
	いいえ	323 (53.8%)	108 (54.0%)	116 (58.0%)	99 (49.5%)	

#### (4) リスクコミュニケーションと災害備蓄の地域比較

リスクコミュニケーションによるリスク認知と対策行動にはリスクマネジメントを実施する行政機関等への信頼の程度が関係している<sup>7)</sup>という観点から、市民の行政に対する信頼度と災害備蓄との関係を分析した。具体的には台風災害と関連付け、「行政が発信する情報」に対する信頼の程度とした。調査段階では「1:まったく信頼していない～5:非常に信頼している」の5件法で調査し、その結果を本項では1~3を「信頼していない」、4~5を「信頼している」に分類し、2段階とした。

信頼の有無と食料の備蓄量の関係を地域比較も含めて表7に示す。この表から、「信頼している」群「信頼していない」群共に備蓄量は「2-3日」が最も多い一方で、「信頼している」群と比較して「信頼していない」群は「備蓄していない」割合が高いことが明らかとなった（31.5% vs 40.3%）。また、地域比較より、「食料1週間」「食料1週以上」を備蓄している割合は、両群とも、「神戸市」が最も高いことが示された。

信頼の有無と水の備蓄量の関係を地域比較も含めて表8に示す。この表から、「信頼している」群は「信頼していない」群と比較して、「2-3日」分以上の水の備蓄をしている割合が高いことが明らかとなり、行政が発信する情報への信頼の有無が水の備蓄量と関連していることが示唆された。また、水の備蓄量の地域比較より、「信頼している」群においては「大阪市」が「1日」「2-3日」分の水を備蓄している割合が高く、「神戸市」が「4-5日」「1週間」分の水を備蓄している割合が高い傾向があった。両群ともに、「姫路市」は「大阪市」や「神戸市」と比較して「備蓄していない」割合が高く、比較的備蓄が浸透していないことが示された。

表7 行政が発信する情報に対する信頼の有無別の備蓄量の地域比較（食料）

対策項目	信頼している(N=317)				信頼していない(N=283)			
	全体	大阪市	神戸市	姫路市	全体	大阪市	神戸市	姫路市
食料1日	26 (8.2%)	12 (10.6%)	6 (5.7%)	8 (8.1%)	27 (9.5%)	7 (8.0%)	11 (11.6%)	9 (8.9%)
食料2-3日	101 (31.8%)	37 (32.7%)	33 (31.4%)	31 (31.3%)	73 (25.8%)	24 (27.6%)	27 (28.4%)	22 (21.8%)
食料4-5日	32 (10.1%)	9 (8.0%)	14 (13.3%)	9 (9.1%)	20 (7.1%)	6 (6.9%)	5 (5.3%)	9 (8.9%)
食料1週間	38 (12.0%)	10 (8.8%)	19 (18.1%)	9 (9.1%)	37 (13.1%)	15 (17.2%)	11 (11.6%)	11 (10.9%)
食料1週以上	20 (6.3%)	8 (7.1%)	8 (7.6%)	4 (4.0%)	12 (4.2%)	2 (2.3%)	6 (6.3%)	4 (4.0%)
備蓄していない	100 (31.5%)	37 (32.7%)	25 (23.8%)	38 (38.4%)	114 (40.3%)	33 (37.9%)	35 (36.8%)	46 (45.5%)
合計	317 (100%)	113 (100%)	105 (100%)	99 (100%)	283 (100%)	87 (100%)	95 (100%)	101 (100%)

表8 行政が発信する情報に対する信頼の有無別の備蓄量の地域比較（水）

対策項目	信頼している(N=317)				信頼していない(N=283)			
	全体	大阪市	神戸市	姫路市	全体	大阪市	神戸市	姫路市
水1日	31 (9.8%)	14 (12.4%)	10 (9.5%)	7 (7.1%)	32 (11.3%)	12 (13.8%)	11 (11.6%)	9 (8.9%)
水2-3日	84 (26.5%)	31 (27.4%)	26 (24.8%)	27 (27.3%)	57 (20.1%)	18 (20.7%)	19 (20.0%)	20 (19.8%)
水4-5日	24 (7.6%)	6 (5.3%)	12 (11.4%)	6 (6.1%)	20 (7.1%)	7 (8.0%)	7 (7.4%)	6 (5.9%)
水1週間	45 (14.2%)	16 (14.2%)	20 (19.0%)	9 (9.1%)	38 (13.4%)	13 (14.9%)	12 (12.6%)	13 (12.9%)
水1週以上	19 (6.0%)	8 (7.1%)	7 (6.7%)	4 (4.0%)	17 (6.0%)	3 (3.4%)	10 (10.5%)	4 (4.0%)
備蓄していない	114 (36.0%)	38 (33.6%)	30 (28.6%)	46 (46.5%)	119 (42.0%)	34 (39.1%)	36 (37.9%)	49 (48.5%)
合計	317 (100%)	113 (100%)	105 (100%)	99 (100%)	283 (100%)	87 (100%)	95 (100%)	101 (100%)

#### 4. まとめ

本稿では、大阪北部地震・2018年台風第21号襲来時の対応及び災害対策に関する調査結果を基に、災害対策の地域比較を行った。災害に対して行っている備えや取り組みの地域比較を通して、各地域の実施傾向を明らかにすることができた。全体として対策実施率が低く、備えや取り組み、備蓄量に大きな地域差はみられなかったものの、項目別にみると、地域によって実施率に差がある項目があることが示された。

今回の調査で得られた防災対策の実施状況と台風や地震による影響や被害の関連については、本稿で示した分析では明らかにすることはできず、今後の課題とする。また、今後は調査結果をさらに分析し、災害対策や発災時の行動の傾向を明らかにし、災害が接近した際に発表される情報のとらえ方やそれによる行動変容も分析する。

#### 謝辞

本研究は2019年度大阪市立大学戦略研究「リスクコミュニケーションによるレジリエントコミュニティ創出拠点の形成」の一環として実施しました。記して深甚なる謝意を表します。

#### 参考文献

- 1) 内閣府（2018）：平成30年台風第21号に係る被害状況等について
- 2) 金井昌信（2017）：“災害から命を守る”実践的な防災研究，日本家政学会誌 Vol.68, No.5, pp.221-227
- 3) 神戸地方気象台（2018）：平成30年9月4日の台風第21号による大雨と暴風，高潮について（兵庫県の気象速報）
- 4) 大阪市ホームページ（2020/08/11 閲覧確認）：避難所開設に関する情報，URL：  
<https://www.city.osaka.lg.jp/kikikanrishitsu/page/0000445654.html>
- 5) 神戸市災害警戒本部（2018）：台風21号への対応について（第6報）
- 6) 姫路市（2018）：台風第21号に伴う対応（第5報）
- 7) Gisela Wachinger, Ortwin Renn, Chloe Begg and Christian Kuhlicke: The Risk Perception Paradox—Implications for Governance and Communication of Natural Hazards, Risk Analysis, Vol. 33, No. 6, 2013