## 世界文化遺産パタン地区での

## 行政と地域による防災対策の連携に関する研究

### Research on Cooperation Between Government and Local Disaster Prevention Measures in the World Cultural Heritage Patan Area

小川和馬1・大窪健之2・サキャラタ3・金度源4

Kazuma Ogawa, Takeyuki Okubo, Lata Shakya and Dowon Kim

<sup>1</sup>株式会社建設技術研究所(〒103-8430 東京都中央区日本橋浜町3-21-1 日本橋浜町Fタワー) CTI Engineering Co., Ltd.

2立命館大学教授 理工学部環境都市工学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

Professor, Ritsumeikan University, Dept. of Civil and Environmental Engineering

<sup>3</sup>立命館大学准教授 衣笠総合研究機構 歷史都市防災研究所(〒603-8341 京都市北区小松原北町58)

Associate Professor, Ritsumeikan University, Kinugasa Research Organization, Institute of Disaster Mitigation of Urban Cultural Heritage

4立命館大学准教授 理工学部環境都市工学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

Associate Professor, Ritsumeikan University, Dept. of Civil and Environmental Engineering

On April 25, 2015, the Gorkha earthquake occurred in Nepal and hit Patan district designated as World Cultural Heritage. The evacuation life was run mainly by the local community (Tole), but it was found that there was a limit to support due to disparities. Therefore, in this research, we clarified the relationship in which the local community can receive appropriate support by implementing disaster prevention support activities proposed in the past in collaboration with the government. We have compiled guidelines for disaster prevention actions for the government and local communities to cooperate in providing disaster prevention support in the event of a disaster.

Keywords: Disaster Risk Management, Government, Local Community, Lalitpur, Nepal

#### 1. はじめに

#### 研究の背景

ネパールは自然災害の多い国として知られている。首都であるカトマンズ北部にはヒマラヤ造山帯があり、 プレートの衝突で地震が多発し、壊滅的な被害をもたらしている。記録に残っている1833年と1934年の地震 被害は最大級であり、カトマンズ盆地地域での被害は深刻であった<sup>1)</sup>。近年では、2015年4月25日にネパール 中部でM7.8のゴルカ地震が発生し、その後の余震を含む一連の地震による死傷者は3万人以上となり、76万 戸以上の建物が半壊または全壊した。約100年周期で大規模な地震が発生しており、外国人観光客が増加し ている今後もネパール全域で巨大地震による被害が発生する恐れがある。

研究対象地における地震の実態として、過去の被災経験から伝統的空間が避難生活の場として利用され、 ヒティ(伝統的な水汲み場)や井戸が震災の際に重要な役割を果たしていた<sup>2)</sup>。その一方で、避難生活では寒 さや天候等の環境面での課題が多く、物資の不足が挙げられたため、伝統的空間が防災拠点としての可能性 を評価したところ、行政に加えて旧市街地の地縁的コミュニティのトル<sup>※1</sup>と小規模店舗が連携して備蓄物資 を補完することにより災害時における防災拠点として期待されることが明らかとなった<sup>3)</sup>。 ラリトプル市が策定した防災計画は、現在の行政最小単位であるワード<sup>\*\*2</sup>レベルの防災計画の策定を義務 付けており、ワードで防災計画の策定が進められている。2012年3月に作成された調査報告書<sup>1)</sup>(以降、歴防 報告書とする)によると、地区防災計画策定に向けた防災対策22項目の提案が示されており、長嶋ら<sup>4)</sup>と高杉 ら<sup>5)</sup>によってトル代表者らに対して防災ワークショップが実施された。そこでは、トル目線でゴルカ地震の 経験を踏まえた防災活動指針について議論し7項目を追加して、29項目の防災支援活動が示された。

#### (2) 既往研究の整理と研究の位置づけ

長嶋ら<sup>4</sup>は、地区防災計画を実現するために住民目線で各項目の実行可能性の検討および地区防災計画と しての再整理が必要であるとし、防災対策22項目について防災ワークショップを通して実行可能性と実行主 体を住民目線から評価した。その結果、トルなどのパタン各地区において共通して組織・活動している主体 に着目し、実行主体の中心となるように防災活動指針に整理することで、他地区でも汎用化できる形で指針 を一般化した。高杉ら<sup>5</sup>は、歴防報告書で提案された防災対策22項目は、2015年ゴルカ地震前のものであり、 ゴルカ地震の経験を踏まえた活動指針の再整理が必要であるとし、ゴルカ地震で生じた新たな問題に対する 対策7項目を含めた防災活動指針を調査した。その結果、行政からの支援の少なさや実行主体の人員不足が 指摘され、実行可能性においていくつか課題が残った。そのため、今後の被害を想定し道具の準備や合意形 成を進めることが必要であるとした。

これまでの既往研究の取り組みで得られた防災支援活動29項目はトル目線で実施主体を議論されているが、 その項目の中にはワードが主体となって実施すべき活動が含まれている。ネパール文化の特徴である地域組 織が連携した支援体制構築の可能性を明らかにし、発災時の初動に大きな影響を及ぼすことが期待でき、ワ ードレベルの防災計画の知見を得るものとして位置づけられる。

#### (3) 研究の目的と方法

研究の目的は、歴防報告書で示された防災支援活動の関係組織を抽出し、行政と地域による地震発生前後の防災活動の役割を整理することである。本研究の対象は、世界遺産カトマンズ盆地内で伝統的空間を有し、 歴防報告書で防災対策指針が示されているラリトプル市において、市が設定した観光ルート\*3に含まれ、既 往研究450で防災ワークショップが行われたトルを有しているワードNo.11とNo.16とした。

研究方法は、以下の通りである。

①ネパールの行政と地域の防災活動の課題を抽出する。

②防災支援活動29項目で行政と地域の関係性や現状の課題を整理する。

③防災対策の連携について防災活動をまとめる。

#### (4) 対象地の概要

ラリトプル市(パタン地区)は世界遺産カトマンズ盆地にある都市の ひとつであり、市域は29ワードに分割されている(図1)。ワード内に 複数トルが存在しており、トルの境界線は土地売買などで変化する ため、地図に示すのは困難とされている<sup>0</sup>。実際にゴルカ地震後の避 難生活で近隣住民との関係性が深まり、新しいトルが設立された。

市の防災担当者へのヒアリングによると、ラリトプル市における ゴルカ地震による被害で、市内に存在する195の遺産と30のモニュメ ントが全壊した。住宅被害は比較的軽微であり、建物のひび割れが 多数確認された。また、人的被害は死者49名と負傷者126名だった。

旧王宮周辺には都市化している現在でも住居が中庭を囲むように 形成された伝統的空間が多く存在している。これらのネワール族の 住居とされる中庭型集住体は4,5階建ての積層型住宅が一般的とされ、 上階が聖域とされ、礼拝の場となる<sup>7)8)</sup>。近年では、急速な都市化に より各地で不安定な増築や改修が行われ、地震時の倒壊危険性に問 題がある可能性の建物が散見される状況にある。



図1 ラリトプル市のワード境界<sup>9)</sup>

#### 2. ネパールにおける防災活動

#### (1) 国レベルの防災計画 (Disaster Risk Reduction and Management Act, 2074)<sup>10)</sup>

国レベルの防災計画は、行政区画に応じた防災委員会の役割について記載されている。防災計画は、 DRRM委員会や実行委員会、州・県・郡(市)の防災委員会、その他諸事項について記載がある。その中には、 ワードに関する記載が見られず、市がワードに対して支援実施すべき項目が策定されていない課題が明らか になった。

#### (2) 市レベルの防災計画 (Disaster Risk Reduction and Management Act of Lalitpur Metropolitan City, 2075)<sup>11)</sup>

ラリトプル市は、国レベル防災計画策定の翌年に防災計画を策定している。市レベルの防災計画の目的は、 自然および文化遺産やインフラなどの財産保護のために効率的な防災活動を実施することと定められており、 計画には市とワードの防災委員会の組織図や役割について記載されている。市による防災支援内容として、 被災者に対して生活空間や食糧、飲料水、医療品などの提供と規定されているが、提供先が不明確であり、 実際にはトルやボランティア団体に直接物資を供給することが可能となっている。また、ワードによる防災 支援内容として、公共施設での防災教育や研修などが取り組まれているが、物的支援に関する記載がない。 そのため、現場が必要としている救援物資を行政が把握できず、各トルに向けて均等に供給することが問題 となると考えられる。

(3) ワードレベルの防災計画(Ward Level Disaster Risk Management Plan of Bhaktapur Municipality, 2017)<sup>12</sup> 隣接しているバクタプル市では、ワードレベル防災計画が順次策定されている。ワードNo.3の計画<sup>11)</sup>は、 地域コミュニティで利用可能な地域資源を活用して災害の影響を軽減することが目的とされ、住民やワード 職員、トル代表者などの関係者がワークショップを実施し策定された。いくつかの地域のリスク分類として、 地震災害が年間を通して最もリスクが大きいと設定されている。ワークショップで地区内の資源とリスクを

特定し、地震発生前・地震発生直後・事後復旧の3セクション別で想定される問題ごとに対して、その対策

# (4) トルレベルの防災活動に関する現状

と人的支援などが決められている。

ネパールにおける災害対応事例に関する記述 について、サキャら<sup>2)</sup>と高杉ら<sup>5)</sup>の調査で、トル が主体となり避難生活の運営を行っていること が分かった。ナグバハル地区において、トルが 管理している伝統的空間を災害時の防災拠点と して活用する可能性について評価したところ、 トルと小規模店舗が物資を協力して備蓄するこ とで、地区の防災拠点として期待できることが 分かった<sup>3)</sup>。

そこで、ナグバハル地区近隣に位置する複数 トルと物資を補完できる可能性を評価するため に、ナグバハル地区の周辺に位置している、3地 区(イカチェン・ナカチョーク・ナカバヒ)を対 象に現地調査を行った(図2)。調査は、2019年12 月17日~12月23日の期間でトル代表者にヒアリ ング調査した。主な調査項目は、現在の住民数 やゴルカ地震時の避難生活について、既往研究<sup>3)</sup> で地震時に必要と設定した物資の保管量、その 他にトルが所有および保管している物資の状況 についてトル代表者に質問した。

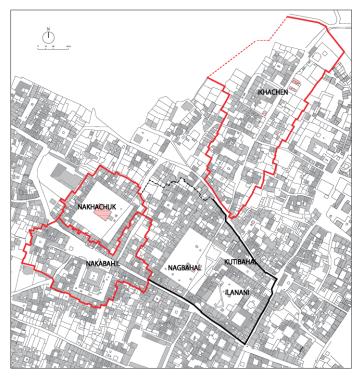


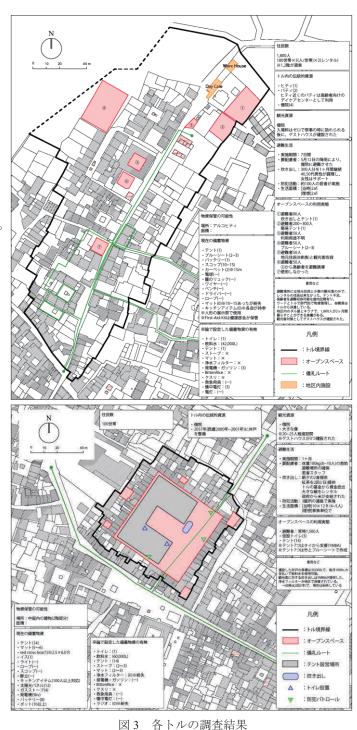
図2 調査したトルの位置関係

調査結果の内容を以下に示す(図3)。3地区の 特徴として、ワードNo.11のイカチェンは地区内 に複数の小さな中庭などのオープンスペースが 分布しているのに対して、ワードNo.16のナカチ ョークとナカバヒはひとつの大きな中庭などの オープンスペースがある。避難生活では、その スペースが避難場所として使用され、炊き出し などが行われていたことが分かった。

イカチェンでは、トルの支援が7日間実施され て炊き出しは1ヶ月間継続された。また、自主的 な防犯パトロールが若者中心で夜間に行われた。 避難生活時は降雨があり、テントが不足してい たため、高齢者などの要援護者は屋根のある僧 院に避難場所を移していた。物資に関しては、 食糧は2ヶ月分程度は確保可能とされたが、トル によるその他の備蓄は飲料水を除いて十分では ないことが明らかになった。

ナカチョークは、トルの支援が1ヶ月間実施さ れて1日2食の炊き出しが行われていた。炊き出 し用の鍋は基金を使用してレンタルし、米は政 府からの支給があった。給水については課題が 残ったため、その後、トルによって30t規模の貯 水槽が建設され、住民は使用料を支払い使用し ている。また、炊き出しやテント設営、仮設ト イレなどは用途に応じて中庭内で区別されてい た。物資に関しては、イカチェンと同様に、住 民数に対する飲料水の備蓄量は確保可能である ことが分かった。テントなども備蓄されている が、既往研究<sup>3)</sup>で設定した物資について十分では ないことが明らかになった。

イカチェンとナカチョークの2地区はゴルカ地 震後に、ゲストハウスが建設されて積極的に防 災対策に取り組まれている。しかし、過去に備 蓄された物資を紛失しており、適切に管理でき ていないことが課題とされている。ナカバヒは トルの備蓄物資が無く、炊き出しは最終的に住 民にのみ提供していたことが分かり、地震時の トルの運営力に格差が見られた。また、物資に



(正イカチェン[Ikhachen]、 『ナカチョーク[Nakhachuk])

ついても近隣のトルに物資を分け与えられる程の物資を備蓄する余裕がなく、トルによる支援には限界があることが明らかになった。

#### 3. 行政と地域による防災支援

#### (1) 調査概要

アンケート調査は、新型コロナウイルス感染症の影響によってウェブ会議ツールで2020年11月21日と29日、 翌年の1月14日に実施した。調査対象は、ワードNo.11とNo.16のワード区長と各ワード内に含まれているト ル代表者に対して行った。主な調査項目は、組織情報や防災支援活動29項目の実施主体とした。また、ワー ドNo.16に含まれているトルは、高杉ら<sup>5</sup>が実施した防災WSの結果を29項目の実施主体の結果に用いた。

#### (2) 調査結果

#### a) ワードNo.11

ワードの地区内は18のトルが存在し、住民は10.109人とされる。ゴルカ地震時の避難場所として、北部の バグマティ川沿いにあるオープンスペースが被災者に使用されていた。トルや住民への物資の受け渡しは、 ワードに訪れた希望者のみに実施されており、住民全体に配布されていないことに加え、ワード同士による 災害時の連携は行われておらず、行政が十分に機能していなかった可能性が指摘された。しかし、感染症対 策で、路上の消毒剤散布を近隣ワードと協力して実施したこと、各トルから5名ずつ役員を選出してワード からの感染症対策の活動を支援していることか

ら、行政と地域の連携体制が協議され始めたこ とが明らかになった。防災支援活動の項目ごと で実施すべき組織として回答された結果は表1に 示す。

ワードとトルの意見が一致した組織があった 防災支援活動項目は、①2345678024 一致しなかった項目は、90031516202232729 であることが分かった。一致しなかった要因と して、調査を実施したイカチェンは行政の防災 対策について期待しておらず、トル自身で災害 を乗り越えようという意見がトル代表者らへの 調査にて挙げられた。その一方でワードは、防 災対策を実施するにあたり、トルとの協力関係 は不可欠であるとしているため、行政と地域の 間で防災対策に対する考え方の違いがみられた。

項目	市	ワード	トル	地域組織	住民	他
①一時避難場所の指定(地区内の寺院、オープンスペース)		•	• •			
②避難・救助計画の策定	•	• •	• •			•
③緊急車両の通行を妨げるバイクなどの車両の移動	•		• •			
④駐車場所や規制の整備	•		• •			
⑤避難路の維持管理		• •	• •			
⑥緊急車両の通行経路の整備(沿道の建物補強)		• •	•			
⑦緊急車両の通行経路沿道の自宅前の整備(縁石の修理など)		• •	•			
⑧救助・救援のための備蓄施設の設置(パティ、サッタル)	۲	• •	۲			•
⑨救援物資・器具の配備		•	•			
⑩避難・救助訓練の実施		•	• •			•
①避難訓練への参加		•	• •			
⑩救助・救援訓練への参加		•	• •			
⑬幼児、高齢者、障がい者等の要援護者の可能性のある住民確認		•	•			
⑭救援用水を供給するバックアップ設備の維持管理	•		• •			
⑮ヒティの導水路の整備	•	•	• •			
16消防用水の取水口の整備	•	•	•			
①使用水量の調整			• •			
18 ヒティを活用可能にするための周辺の環境整備		•	• •			
⑲清掃などの日常的な維持管理	•	• •	• •			
⑳防災道具の準備(衣類、食糧、医療品、ラジオ、電池など)		•			۲	
②救援道具の準備(手袋、軟膏、布など)		• •	•			
20小型消防車の導入		•	•			
③災害時の水源使用のルール作り		•	• •			
29災害時の炊き出しに関するルール作り		•	• •			
③避難生活中の防犯活動の実施(パトロール)						•
36避難生活中のトイレの準備		•	• •			
②電気と通信手段の対策	•	•				٠
28各自の家の地震対策					• •	
③災害時の観光客への対応	•	•			•	



b) ワードNo.16

現在のワードは旧ワードNo.18と合併され44のトルが存在し、住民は9.000人とされる。ゴルカ地震時には 地区内の4つの中庭(ナグバハル、ナカチョーク、イラナニ、ナカバヒ)が一時避難場所として指定され、トル によって避難生活が運営された。ワードは臨時実行委員会を設立し、赤十字の協力で健康診断を開始した。 救援物資は、ラリトプル市から供給された食糧や飲料水などを全世帯に向けて配布可能な状態になっていた。 しかし、住民への受け渡しはワードに訪れた希望者のみに実施しており、住民全体に配布されていないこと が予想される。ワード同士の災害時の連携に関しては、可能な範囲で近隣ワードから避難者の受入や健康診 断の受診招待などが各ワードの判断によって行われた。以前にNGOと協力して防災バッグが整備されたが、 地震時に使用されていなかった。防災支援活動の項目ごとで実施すべき組織として回答された結果は表2に 示す。

ワードとトルの意見が一致した組織があった 防災支援活動項目は、345678934619 202020となった。その一方で意見が一致しな かった項目は、①2001121517182223252629 であることが分かった。一致しなかった要因と して、項目101012の訓練関連は、ワードで防災 訓練が研修プログラムとして開催されているが、 トルなどへの周知が行われていないことが問題 として挙げられる。項目15個の水関連は、ワー ドとトルのそれぞれで貯水タンクを整備と管理 することとされた。項目50回の防犯パトロール と観光客対応は、ワード側は警察や市が行うべ きとされ、トル側は過去の経験から地域組織が 実施可能としたことが挙げられる。

表2 ワード No.16 の調査結果(●ワード意見、●トル意見)

						,
項目	市	ワード	トル	地域組織	住民	他
①一時避難場所の指定(地区内の寺院、オープンスペース)		•	•			
<li>②避難・救助計画の策定</li>		•	•			
③緊急車両の通行を妨げるバイクなどの車両の移動			••			
④駐車場所や規制の整備		•	••			
⑤避難路の維持管理	• •	•	•		•	
⑥緊急車両の通行経路の整備(沿道の建物補強)	• •	•	•		•	
⑦緊急車両の通行経路沿道の自宅前の整備(縁石の修理など)	•	•	•		•	
⑧救助・救援のための備蓄施設の設置(パティ、サッタル)	•	• •	• •			
③救援物資・器具の配備		•	• •	•		
⑩避難・救助訓練の実施		•	•	•		
<ol> <li>         ①避難訓練への参加         </li> </ol>		٠	•	•		
②救助・救援訓練への参加		•	•	•		
③幼児、高齢者、障がい者等の要援護者の可能性のある住民確認			•	••		
④救援用水を供給するバックアップ設備の維持管理		•	• •	•	•	
⑮ヒティの導水路の整備		•	•		•	
⑥消防用水の取水口の整備	•	• •	٠	•		
①使用水量の調整		•	•		•	
⑩ヒティを活用可能にするための周辺の環境整備		•	•			
⑩清掃などの日常的な維持管理			• •		•	
⑩防災道具の準備(衣類、食糧、医療品、ラジオ、電池など)		•	•		•	
②救援道具の準備(手袋、軟膏、布など)		•	• •			
②小型消防車の導入		•	•			۲
③災害時の水源使用のルール作り		•	•		•	
御災害時の炊き出しに関するルール作り			• •	•	•	
③避難生活中の防犯活動の実施(パトロール)				•		•
⑩避難生活中のトイレの準備	•	٠	•			
⑦電気と通信手段の対策	••	•	•		•	
@各自の家の地震対策	•				• •	
②災害時の観光客への対応	•		•	•		

#### 4. 行政と地域の連携による防災行動の整理

#### (1) 防災支援活動の関係組織の抽出

トルの意見としては、多くの防災支援活動項目について行政に頼らず、トルや地域組織、住民で実施すべきとし、災害時を乗り越えようとしていた。一方で、ワードの意見としては、防災対策を実施する上でトルとの協力は必要不可欠であり、行政と地域が連携して防災対策を行う必要があることが明らかになった。

そこで、行政と地域による地震災害時の防災支援活動の関係組織の抽出を行った。関係組織の抽出方法は、 ワードとトルに対して行ったアンケート調査の結果をもとに抽出した。関係組織の設定基準は、防災支援活 動を実施すべきと回答した組織がワードとトルで一致した場合は、その組織を実施主体とし、ワードがその 他に回答した組織をサポート組織とした。その理由は、トルなどが実施主体となる項目があり、格差によっ て実施が困難になる場合を少なくするためである。一方で、実施すべき組織が一致しなかった場合は、ワー ドが回答した組織を実施主体とし、トルが回答した組織をサポート組織とした。その理由は、行政と地域の 間で合意されていないためである。

#### a) ワードNo.11

防災支援活動29項目の関係組織を表3にまとめた。トルでは29項目のうち24項目において実施主体として 防災対策を行うと回答されていたが、関係組織の抽出によって16項目になり負担を少なくすることができた。 ワードには29項目のうち13項目において実施主体としての役割があることが分かった。また、ラリトプル市 とワードの行政は、トルや住民が実施主体となっている活動のサポート組織として設定されることによって、

トルと住民が防災対策を実施できない場合の援助を行うことが可能となり、それぞれの関係組織の負担を分散することができると考えられる。

行政と地域の連携については、項目⑤の避難 路の維持管理はワードが維持管理費用を負担し、 トルで日常的な維持管理が可能とされた。項目 ⑲の清掃はワードが市に対して清掃道具などの 資金援助を申請し、市が各トルに一定額を支給 する仕組みが既にあることが分かった。

項目②⑧⑩⑰はワードが実施主体となって、 外部組織や専門家による支援が必要とされてい たが、外部機関は一定期間中の関係であるため、 関係組織から除外した。

表 3	ワー	ドNo	.11におけ	る関	係組織の検討
-----	----	-----	--------	----	--------

防災支援活動	<b>†</b>	ワード	トル	地球組織	住民
①一時避難場所の指定(地区内の寺院、オープンスペース)		サポート組織	実施主体		
2)避難・救助計画の策定		実施主体	実施主体		
3)緊急車両の通行を妨げるパイクなどの車両の移動	サポート組織		実施主体		
④駐車場所や規制の整備	サポート組織		実施主体		
5)避難路の維持管理		実施主体	実施主体		
6)緊急車両の通行経路の整備(沿道の建物補強)		実施主体			
2)緊急車両の通行経路沿道の自宅前の整備(緑石の修理など)		実施主体			
⑧教助・救援のための備蓄施設の設置(パティ、サッタル)		実施主体			
9.救援物資・器具の配備		実施主体	サポート組織		
⑩避難・救助訓練の実施		サポート組織	実施主体		
①避難訓練への参加		サポート組織	実施主体		
②牧助・救援訓練への参加		サポート組織	実施主体		
③幼児、高齢者、障がい者等の要援護者の可能性のある住民確認		実施主体	サポート組織		
国教援用水を供給するバックアップ設備の維持管理	サポート組織		実施主体		
5 ヒティの導水路の整備	サポート組織	サポート組織	実施主体		
⑥消防用水の取水口の整備	実施主体	実施主体	サポート組織		
②使用水量の調整			実施主体		
⑧ヒティを活用可能にするための周辺の環境整備		サポート組織	実施主体		
③清掃などの日常的な維持管理	サポート組織	実施主体	実施主体		
⑩防災道具の準備(衣類、食糧、医療品、ラジオ、電池など)		実施主体			サポート組織
②教援道具の準備(手袋、軟膏、布など)		実施主体			
②小型消防車の導入		実施主体	サポート組織		
急災害時の水源使用のルール作り		サポート組織	実施主体		
③災害時の炊き出しに関するルール作り		サポート組織	実施主体		
⑤避難生活中の防犯活動の実施(パトロール)	実施主体				
8)避難生活中のトイレの準備		サポート組織	実施主体		
②電気と通信手段の対策		実施主体	サポート組織		
③各自の家の地震対策					実施主体
③災害時の観光客への対応	サポート組織	サポート組織			実施主体

#### b) ワードNo.16

防災支援活動29項目の関係組織を表4にまとめた。トルでは29項目のうち25項目において実施主体として 防災対策を行うと回答されていたが、関係組織の抽出によって9項目になり負担を少なくすることができた。

ワードは29項目のうち16項目において実施主体 としての役割があることが分かった。また、行 政は、項目④⑩⑭②囫囵についてトルや住民が 実施主体となっている活動のサポート組織とし て設定された。

行政と地域の連携については、項目⑩⑪⑫の 訓練は住民まで巻き込んで開催が可能となり、 項目⑭⑮⑱⑲の水環境整備は主に貯水タンクの 設置という意見が挙げられた。項目⑳㉒の物資 備蓄は物資の準備担当を分担して補完するとし、 項目⑳の地震対策はラリトプル市から住民に向 けて具体的な防災知識の情報を発信するなど、 関係組織間の防災対策の連携について明らかに なった。

表4 ワード No.16 における関係組織の検討

防炭支援活動	市	ワード	トル	地球組織	住是
<ol> <li>①(+3:-61.)</li> <li>①一時避難場所の指定(地区内の寺院、オープンスペース)</li> </ol>	19	実施主体	サポート組織	-16-19-19-19-1	ER.
<ol> <li>(1) 一時距離場所の指定(地区内の寺院、オーランスペース)</li> <li>(2) 群難・救助計画の策定</li> </ol>		実施主体	サポート組織		
② 歴報・秋時11回の泉足 ③緊急車面の通行を妨げるパイクなどの車面の移動		XIEIM	実施主体		
④泉芯率同び通行を妨行うれてりなどの平向の移動 (4)駐車場所や規制の整備		サポート組織	実施主体		
(5)避難路の維持管理	実施主体	東施主体	关肥工评		
<ol> <li>(6)緊急車両の通行経路の整備(沿道の建物補強)</li> </ol>	実施主体	実施主体			
(7)緊急車両の通行経路沿道の自宅前の整備(級石の修理など)	天地工作	実施主体	サポート組織		
①泉芯半両の巡门柱田沿道の日宅前の空留(線石の移座など) (8)教助・救援のための備蓄施設の設置(バティ、サッタル)		実施主体	実施主体		
③敬助・秋夜のための備音池設の設置(ハナイ、リックル) ③教授物資・器具の配備		天応土14 サポート組織	実施主体 実施主体		
③教旗物員・奋兵の応援 御避難・救助訓練の実施		実施主体	<u> </u>	サポート組織	
印建難測練への参加		実施主体	サポート組織	サポート組織	
①斑頬訓練への多加 ②教助・救援訓練への参加		実施主体 実施主体	サポート組織	サポート組織	
回教明・秋波訓練への多加 ③幼児、高齢者、障がい者等の要援護者の可能性のある住民確認		天旭王钟	リホート組織	実施主体	
回初元、両部省、岸から省守の安抜設省の可能住ののる住民権総 国教援用水を供給するバックアップ設備の維持管理		サポート組織	実施主体	关応工件	
国政波用小を供給するハランテラン設備の権持官理 ③ヒティの導水路の整備		9 ホート組織 実施主体	<u> </u>		サポート組織
③ビディの導入曲の空陽 ③消防用水の取水口の整備		実施主体 実施主体	リホート相称		リホート組織
⑤月防用水の収水口の登録 ①使用水量の調整			サポート組織		11-12 1 40.40
迎使用水重の調整 御ヒティを活用可能にするための周辺の環境整備		実施主体 実施主体	サポート組織		サポート組織
③ビディを活用可能にするための周辺の環境空偏 ())清掃などの日常的な維持管理		天厄王评	9 ホート 和報 実施主体		
		家施主体	天肥土14   サポート組織		***
(効防災道具の準備(衣類、食糧、医療品、ラジオ、電池など)		24/03/2011			実施主体
①教授道具の準備(手袋、軟膏、布など)		サポート組織	実施主体		
②小型消防車の導入		実施主体	サポート組織		
②災害時の水源使用のルール作り		実施主体	サポート組織		サポート組織
20災害時の炊き出しに関するルール作り			実施主体		
③避難生活中の防犯活動の実施(パトロール)	実施主体			サポート組織	
御避難生活中のトイレの準備	サポート組織	サポート組織	実施主体		
⑦電気と通信手段の対策	実施主体				
総各自の家の地震対策	サポート組織				実施主体
②災害時の観光客への対応	実施主体		サポート組織	サポート組織	

#### (2) 防災活動の役割の整理

各防災支援活動の関係組織の抽出を行い、災害時の連携と 関係組織を時系列で防災行動を整理した(表5、表6)。整理方 法は、パタン地区のように外国人観光客数が多く、文化財に 関する防災計画が策定されている京都市地域防災計画<sup>13)</sup>をも とに各防災支援活動を分類して、地震災害時の防災活動の役 割を整理した。また、防災行動の時系列は、災害予防期・災 害応急対策期・災害復旧復興期と設定し、関係組織が「いつ、 誰が、何をするか」を明確にすることにより、必要な情報の 共有や迅速な救援活動が期待される。

表5 防災支援活動項目の分類

項目	京都市地域防災計画 震災対策編	項目	京都市地域防災計画 震災対策钃
1	避難応急対策	16	火災予防
2	避難応急対策	1	応急給水
3	交通規制	(18)	応急給水
4	交通規制	(19)	文化財保護
5	建築物の災害予防	20	物資確保・供給
6	建築物の災害予防	21)	物資確保・供給
$\overline{O}$	建築物の災害予防	22	火災予防
8	物資確保・供給	23	応急給水
9	物資確保・供給	24	物資確保・供給
10	防災訓練	25	災害警備
1	防災訓練	26	し尿処理
(12)	防災訓練	20	情報伝達対策
(13)	要配慮者対応	28	防災啓発
14	応急給水	29	帰宅困難者対策
(15)	応急給水		

	•	日日日日二日 ラリトプル市 ●ワード ●トル ●住田 ●情報							
<b>MARKE</b>		前実行器 (目:実施全体、▲:サポート組織)		188					
		<u> 黄杏本急対策潮(福台投資~1道開電記)</u> 	使申復日 - ((株)) 本 寺院の一時登録地形としての耐苦性を再評価する 軍迎覧生活時の場所についての課題点を共有する 課題点をもとに一時迎載時所の専用交を行う	•	其管学情報 ■超離所が開設可能な場所を一時超離場所として指定する ▲地区内のオープンスペースなど安全空間の情報を先有する	<u> </u>	実際復回・値段期 ■課題点をもとに一時證籍場所の再指定を行う ▲避難生活時の場所についての課題点を共有する		
0	■避難・教助計画を策定する ■避難場所までの誘導方法を検討する	■ 安否不明者の捜査を行う ■ 避難場所までの携導と住民の安否確認を行う	■課題点をもとに計画を停正する 単距鏡・税助についての課題点を共有する		■超難・依即計画を描定する ▲避難場所までの勝等方法を検討する	■安否不明者の捜査を行う ▲避難場所までの誘導と住民の安否確認を行う	■延難・依約についての課題点をもとに計画を修正する ▲遊難についての課題点を共有する		
2	▲駐車店城外の車両を移動させる ■駐車店城外の車両を移動させる	▲主要道路などに必要な人員を設置する ■ローブなどを活用して指定の駐車区域に車両を移動させる 速やかな移動が困難な場合は、車両を出来るだけ道路場に移動させる		9	■駐車区域外の車両を移動させる	ローブなどを活用して指定の駐車区域に草両を移動させる 速やかな移動が困難な場合は、車両を出来るだけ道路場に移動させる			
<u>_</u>	▲緊急軍両が通行する道路を指定して共有する ■地区内の駐車区域を指定して標示を設置する		▲緊急車両が通行する道路を再指定して共有する ■地区内の起車区域を再指定する		▲緊急車両が通行する道路を指定して共有する ■地区内の起車区域を指定して様示を設置する		▲緊急車両が通行する道路を再指定して共有する ■地区内の駐車区域を再指定する		
0	連路から一時避難場所までの避難路の維持管理を行う 調道路から一時避難場所までの避難路の維持管理を行う	■応急危険度利定によって避難者に注意喚起して二次災害を防止する ■応急危険度利定によって避難者に注意喚起して二次災害を防止する	■修理により避難路の維持管理を行う ■修理により避難路の維持管理を行う		■道路から一時避難場所までの避難路の維持管理を行う ■道路から一時避難場所までの避難路の維持管理を行う	■応急危険度判定によって距離者に注意嗅起して二次災害を防止する ■応急危険度判定によって距離者に注意嗅起して二次災害を防止する	■修理により避難路の維持管理を行う ■修理により避難路の維持管理を行う		
•	■緊急車両が通行する道綿沿道の建物を補強する	■緊急車両の通行を助げる場合は、建物の応急修理を行う	■緊急車両が通行する道路沿道の規物を補強する		■緊急車両が通行する道路沿道の建物を補強する ■緊急車両が通行する道路沿道の建物を補強する	■緊急車両の通行を助げる場合は、建物の応急推理を行う ■緊急車両の通行を助げる場合は、建物の応急推理を行う	■契急車両が通行する道路沿道の建物を補強する ■契急車両が通行する道路沿道の建物を補強する		
0	■緊急車両が通行する道路沿道の除石を修理する	■緊急車両の通行を助げる場合は、縁石の応急修理を行う	■緊急車両が通行する道路沿道の縁石を修理する	2	■緊急車両が通行する道路沿道の縁石を推理する ▲緊急車両が通行する道路沿道の縁石を推理する	■緊急車両の通行を助げる場合は、縁石の応急修理を行う ▲緊急車両の通行を助げる場合は、縁石の応急修理を行う	■ 緊急車両が通行する道路沿道の綿石を修理する ▲緊急車両が通行する道路沿道の綿石を修理する		
•	一時避難場所への輸送が容易な債害施設核補を選定する 教理執助のための債害施設の指定と設置を行う		算課題点をもとに備蓄地設の再設置を行う		■教孫教助のための儀菩挽説の指定と設置を行う ■一時遊離場所への輸送が容易な儒菩抱投模補の情報を共有する		■課題点をもとに満茶洗設の再設置を行う ■備茶場所についての課題点を共有する		
-	■教授物賞の備吾に努めて知念時に円達に調達できる体制を整備する 本教授物賞の備吾に努めて在洋数量などの点検調査を行う	■関連した物資をトルへ配分する ▲教援物賞の在庫数量の情報を共有する	■我接物資の機害に努めて緊急時に同途に調達できる体制を整備する 本教援物資の機器に努めて在庫数量などの点検調査を行う		▲登録物員の備署に努めて緊急時に円港に調達できる体制を整備する ■数据物員の備署に努めて互厚数量などの直接調査を行う	▲調達した物質をトルへ紀分する ■教授物質の在庫数量の情報を共有する	A 教護物資の備審に努めて契急時に円滑に間違できる体制を整備する 単教護物資の備審に努めて在岸数量などの点検調査を行う		
	▲訓練内容を協議して避難・教助訓練を行う ■訓練内容を協議して避難・教助訓練を行う		本応急活動についての課題点を共有する ■課題点をもとに訓練内容を変更して避難・救助訓練を実施する		■新雄内容を協議して避難・ 教助訓練を行う ▲影練内容を協議して避難・教助訓練を行う ▲影練内容を協議して避難・教助訓練を行う		■課題点をもとに訓練内容を変更して避難・救助訓練を実施する A応急活動についての課題点を共有する A応急活動についての課題点を共有する		
	▲避難訓練に参加する ■住民に向けて訓練実施を知らせ、避難訓練に参加する	▲ワードオフィスに参乗する ■超離場所までの勝尊と安否確認を行う	▲避難についての課題点をまとめる ■避難についての課題点を共有する		■ 避難別様に参加する ▲住民に向けて訓練実施を知らせ、避難別様に参加する ▲建築別様に参加する	■ワードオフィスに参集する ▲避難場所までの接導と安容確認を行う ▲避難場所までの接導と安容確認を行う	算遅難についての課題点をまとめる み遅難についての課題点を共有する ム避難についての課題点を共有する		
	▲衆援教助訓練に参加する ■住民に向けて訓練実施を知らせ、教援教助訓練に参加する	▲安吉不明者の捜索を行う ■安否不明者の捜索を受請する	▲救援救助についての課題点をまとめる ■救援救助についての課題点を共有する		■教護教取訓練に参加する ▲住民に向けて訓練実施を知らせ、教授教助訓練に参加する ▲住民に向けて訓練実施を知らせ、教授教助訓練に参加する	■ 安否不明者の提案を行う ▲ 安否不明者の提案を更請する ▲ 安否不明者の提案を行う	■教護税助についての課題点をまとめる 本教護税助についての課題点を大考する 本教護税助についての課題点を大考する		
	■災害時要援援者名簿を作成する ▲災害時要援援者の情報を共有する	■安否不明者の情報をまとめる ▲避難場所までの誘導と安否確認を行う	■災害時要援援者名簿を随時更新する ▲災害時要援援者の価値を共有する	•	■以害時要援援者名簿を作成する	■ 避難場所までの勝等と安否確認を行う	副気管時要接接者名簿を開時更新する		
8	▲補助水源の確保について応急縮水の方針を検討する ■住民数に応じた地区の貯水量調査を行って貯水タンクを整備する	▲給水車などの応急給水用資機材により被災地に補助水源を確保する ■貯水タンクや浄水器などにより補助水源を確保する	▲給水について応急給水の方針を再検討する ■教護用水の必要水量を算出して不足分の貯水タンクを整備する		▲補助水源の確保について応急給水の力針を検討する ■住民数に応じた地區の貯水量調査を行って貯水タンクを整備する	▲給水車などの応急給水用資機材により被災地に補助水源を確保する ■貯水タンクや沖水器などにより補助水源を確保する	▲給水について応急給水の方針を再検討する ■教護用水の必要水量を算出して不足分の貯水タンクを整備する		
<b>.</b>	▲住民職に応じた地区の貯水量調査を行って貯水タンクを整備する ▲住民職に応じた地区の貯水量調査を行って貯水タンクを整備する ■給水可能な振泉水タンクを準備する	▲給水軍などの応急給水田資機材により破災地に補助水源を確保する ▲給水軍などの応急給水田資機材により破災地に補助水源を確保する ■ビディの被害状況の情報を共有する	▲教授用水の必要水量を算出して不足分の貯水タンクを整備する ▲教授用水の必要水量を算出して不足分の貯水タンクを整備する ■教授用水の必要水量を算出して不足分の情報を共有する		■住民数に応じた地区の貯水量損至を行って貯水タンクを整備する ▲住民数に応じた地区の貯水量損至を行う ▲地水可能な開拓水クンクを準備する	■結水率などの応急能水用資機材により被災地に補助水源を確保する ▲ビディの被害状況の後間を共有する ▲各国際の人類に応じた必要水量を日単位で確保する	■乾護用水の必要水量を算出して不良分の貯水タンクを整備する ▲乾護用水の必要水量を算出して不良分の情報を共有する ▲熱水可能な簡易水タンクを準備する		
	■消防用貯水槽を整備する ■消防用貯水槽を整備する ▲消防脱償の日常的な維持管理を行う		■消防用貯水槽を整備する ■消防用貯水槽を整備する ▲消防股債の日常的な維持管理を行う	1	■消防用貯水槽を整備する		豊満防局貯水槽を整備する		
9	■水源の月平均水量を調査する 水源の月平均水量から緊急時の使用水量を設定する	■水源の満度などの状況を確認して怪骸を共有する 設定した緊急時候用水量で水源使用を制限する	無課題点をもとに緊急時の使用水量を再放定する		■水源の月平均水量から緊急時の使用水量を設定する ▲水源の月平均水量の情報を未有する ▲各型帯の人類に応じた必要水量を日単位で算出する	■設定した緊急時後用水量で水源使用を制限する ▲水源の現後などの状況を経営して情報を共有する ▲設定した緊急時使用水量に応じて水源を使用する	■課題点をもとに緊急時の使用水量を再設定する 本水環境用の制限についての課題点を共有する △水源使用の制限についての課題点を共有する		
2	▲歴史的景観を損なわないように貯水タンクを整備する ■水源の月平均水量の情報を共有する 歴史的景観を損なわないように貯水タンクを整備する	▲歴史的景観を損なわないように応急修理を行う ■ビディの雑害状況の情報を共有する 歴史的景観を損なわないように応急修理を行う	本水源使用の制限についての課題点を共有する ■課題点をもとに適切な修理と的水タンクを整備する	2	■歴史的景観を損なわないように貯水タンクを整備する ▲水源の月平均水量の情報を共有する	■ 歴史的景観を損なわないように応急様理を行う ▲ ビディの被害状況の情報を共有する	■課題点をもとに通信な修理と貯水タンクを整備する ▲ビディの災害時使用についての課題を共有する		
<b>.</b>	▲清掃活動に必要な費用を支給する ■清掃活動に必要な費用申請を行う ■歴史的景観を損なわないように清掃活動で維持管理する	▲通揚活動に必要な費用を実給する ■通揚活動に必要な費用申請を行う ■災害時の使用のために定期的な清揚活動を行う	▲清掃活動に必要な費用を支給する ■清掃活動に必要な費用申請を行う ■歴史的景頼を装なわないように清掃活動で維持管理する	1	■歴史的景観を損なわないように清掃活動で維持管理する	■ 災害時の使用のために定期的な清掃活動を行う	単歴史的景観を損なわないように清掃活動で維持管理する		
•	■物資の必要数を準備して保管を行う	■使用後の在庫数量を確認して物質を開達する	■物資の必要数を準備して保管を行う		■物資の準備担当をもとに必要数を準備する ▲準備された物資を保管管理する 目物資の準備担当をもとに防災バッグを準備する	■役用後の在庫数量を確認して物資を開達する ▲役用後の在庫数量を確認して物資の情報を共有する 目防災バッグの活用	■物質の準備担当をもとに必要数を準備する ▲準備された物資を保管管理する 目物資の準備担当をもとに防災バッグを準備する		
9	■物資の必要数を準備して保管を行う ■	■使用後の在庫数量を確認して物資を領達する	豊物資の必要数を準備して保管を行う	2	▲物資の準備担当をもとに必要数の準備と保管を行う ■物資の準備担当をもとに必要数の準備と保管を行う	▲使用後の在庫数量を確認して物資を調達する ■使用後の在庫数量を確認して物資を調達する	▲物資の準備担当をもとに必要数の準備と保管を行う ■物資の準備担当をもとに必要数の準備と保管を行う		
2	■小型消防車を導入する ▲消火器具などを設置して初期消火を徹底する	■小型消防事を用いて消火活動を行う ▲初期消火を行って火災拡大を抑止する	■地区内の消火器具などを放充する ▲ 消火についての課題点を共有する	2	■小型消防車を導入する ▲消火器具などを設置して初期消火を醸造する	■小型消防率を用いて消火活動を行う ▲初期消火を行って火災拡大を抑止する	■地区内の消火器具などを拡充する ▲消火についての課題点を共有する		
2	▲災害時の日平均必要水量を算出する ■水源の月平均水量の情報を共有する 給水量などの水源使用に関わる計画を策定する		4.災害時の日平均必要水量を算出する 業水器役用の制限についての課題点を完有する 給水量などの水漏役用に関わる計画を修正する		■給水豊などの水器使用に関わる計画を策定する ▲水源の月平均水量の情報を共有する ▲各型帯の人数に応じた必要水量を日単位で算出する		■熱水豊などの水源使用に開わる計画を修正する ▲水源使用の制限についての課題点を共有する ▲水源使用の制限についての課題点を共有する		
8	▲炊き出しに必要な模材を準備する ■炊き出しについての体制を整備する	▲放き出しに必要な機材を開達する ■一時避難場所で炊き出しを行う	▲炊き出しに必要な機材を準備する ■課題点をもとに体制を再整備する	-	■炊き出しについての体制を整備する	■一時避難場所で炊き出しを行う	目標題点をもとに体制を再整備する		
0	■筥成活動についての体制を整備する	■夜間の犯罪予防および取締りを行う	■課題点をもとに体制を再整備する	2	■警戒活動についての体制を登場する ▲警戒活動についての体制を登場する	■夜間の犯罪予防および取締りを行う ▲夜間の犯罪予防および取締りを行う	■厚理点をもとに体制を再整備する ▲厚理点をもとに体制を再整備する		
•	▲ 仮設トイレの建設および消毒剤などを準備する ■仮設トイレの建設および消毒剤などを準備する	▲仮放トイレの設置および清掃班を編成する ■仮設トイレの設置および清掃班を編成する	▲ 仮設トイレの建設なよび消毒剤などを準備する ■ 仮設トイレの建設なよび消毒剤などを準備する	2	▲常設トイレの建設および消毒剤などを準備する ▲信設トイレの建設および消毒剤などを準備する ■仮設トイレの建設および消毒剤などを準備する	▲常設トイレの開放および通得班を編成する ▲仮設トイレの設置および通得班を編成する ■仮設トイレの設置および通得班を編成する	▲奈放トイレの建設および消毒剤などを準備する ▲仮放トイレの建設および消毒剤などを準備する 単仮放トイレの建設および消毒剤などを準備する		
<b>8</b>	■行政間の緊急通信期と住民への緊急速縮メールを整備する 非常電源装置を設置する ▲緊急速額メールを住民に向けて知らせる	■無経遺信による被害状況の伝達と発電設備の貸出を行う ▲災害時の情報を伝達し共有する 一時避難場所で貸出された発電設備を使用する	■課題点をもとに緊急通信順と達頼メールを再整備する ▲緊急速額メールを住民に向けて知らせる	<b>°</b>	日行政間の緊急通信期と住民への緊急速縮メールを整備する 非常電源装置を設置する	■無線通信による被害状況の伝達と発電設備の実出を行う	■課題点をもとに緊急通信柄と透報メールを再整備する		
	目正しい防災知識で減灾に向けた地震対策を行う		目正しい防災知識で減災に向けた地震対策を行う	2	▲広報様体などで住民に向けて防災知識を共有する 目正しい防災知識で減災に向けた地震対策を行う		▲ 課題点をもとに広報採体などで住民に向けて防災加減を共有する 目防災活動についての課題点を共有する		
	▲公共交通機関の情報共有を整備する ▲公共交通機関の情報共有を整備する Ⅲ一時避難境所を把握する	▲公共交通機関の運行状況などの価額を集約して多言語で発信する ▲公共交通機関の運行状況などの価額を集約して多言語で発信する 回避難所へ誘導して情報を伝達する	▲課題点をもとに公共交通機関の情報共有を再整備する ▲課題点をもとに公共交通機関の情報共有を再整備する 目戦光客支援についての課題点を共有する		■公元交通機関の情報共有を登場する ▲一時遊離場所の案内板を視示する ▲一時遊離場所の案内板を視示する	■公共交通機関の運行状況などの情報を集約して多言語で発信する ▲避難所での受入と情報を伝達する ▲避難所での受入と情報を伝達する	■課題点をもとに公共交通機関の係留共有を再整備する 本観光客支援についての課題点を共有する ▲観光客支援についての課題点を共有する		

表 6	防災支援活動の防災行動(塗ワード No.11、	伺ワー	ド No.16	)
-----	-------------------------	-----	---------	---

#### 5. 結論

#### 研究の成果

本研究は、行政と地域が地震発生前後の防災対策を連携して実施するために、防災支援活動の関係組織を 抽出し、各項目についての防災活動の役割を整理した。その結果、得られた主な成果は以下の通りである。

a) ネパールの行政による防災活動は、2015年ゴルカ地震以降に国レベルの防災計画が策定され、その後に 市やワードレベルの防災計画が策定され始めた。調査を実施したワードでは、NGOなどの外部機関の 協力によって防災プロジェクトに取り組まれているが、具体的な中身は外部に公開されていない。また、 地域による防災活動はトルの格差が見られ、物資についても近隣で物資を補完することは困難とされる。 そのため、トルによる支援には限界があり、防災対策について行政と連携する必要がある。

- b) トルは行政に頼らずに防災対策に取り組もうしていた。一方で、ワードの調査から防災対策を実施する 上でトルとの連携は不可欠であり、行政と地域の間で考え方の違いが見られた。ワードによる災害支援 が機能していないことが明らかになり、行政と地域が実施すべき防災支援活動の関係組織を抽出した。 関係組織を抽出した結果、トルへの調査でトル自身を実施主体とした項目が他組織で分担され、全体的 な負担を少なくすることができた。実施主体とされた組織は、重要度に応じて防災対策を行うことで、 計画的な防災活動が可能になると考えられる。
- c) 行政と地域の関係組織による災害時の連携を時系列ごとの防災行動の指針として示し、具体化させた。 各防災支援活動項目の関係組織が、「いつ、誰が、何をするか」をまとめることで、災害発生前までに 実施すべき行動や災害発生後に確認すべき事項を認識することができると考えられる。

#### (2) 今後の課題

本研究は、ワードの防災委員会を通してアンケート調査を実施しておらず、区長や防災担当者などの個人 的な意見が完全に排除されていないことが考えられる。そのため、今後防災委員会に働きかけを行い、関係 組織間で意見のすり合わせや合同の防災訓練を行う必要がある。また、ワード境界とトル境界は、必ずしも 一致しているわけではないため、トルがどちらのワードに所属するのか議論する必要がある。

謝辞:本研究において、対象地に関する様々な資料のご提供と調査のご協力をして頂いたラリトプル市役所の皆様、ワードオフィスの皆様、トルの皆様、現地でのアンケート調査と翻訳作業にご協力して頂いた Sarina氏、Padma氏、Nistha氏、Junita氏を含め全ての関係者の皆様に深く御礼申し上げます。

#### 注釈

※1 Toleは旧市街地の町単位であり、旧行政単位とされる。地縁的な地域コミュニティである。

- ※2 Wardは市制施行後の現在の区であり、最小単位とされる。順に州、県、郡(市)、区とされている。
- ※3 ラリトプル市へのヒアリング調査で得られたデータに基づく。

#### 参考文献

- Research Center for Disaster Mitigation of Urban Cultural Heritage, Ritsumeikan University, Kyoto, Japan, Disaster Risk Management for the Historic City of Patan, Nepal, 2012.
- 2) サキャラタ・大窪健之:歴史都市パタンにおける1934年大震災後の避難生活の実態,歴史都市防災論文集, Vol.8, pp.203-210, 2014.
- 3) 小川和馬・大窪健之・サキャラタ・金度源: 伝統的空間における震災備蓄計画に関する研究 世界遺産カトマン ズ盆地・パタン地区を対象として-, 歴史都市防災論文集, Vol.13, pp.107-114, 2019.
- 4) 長嶋治樹・大窪健之・林倫子・幸野郁・古川真史:世界遺産カトマンズ・パタン地区における地区防災計画を実践 するための活動指針の提案-防災ワークショップによる住民評価と通して-,歴史都市防災論文集,Vol.7, pp.201-208, 2013.
- 5) 高杉三四郎・大窪健之・サキャラタ・金度源: ネパールゴルカ地震の避難生活における伝統的中庭空間の活用実 態と今後の防災活動方針への提案 - 世界遺産カトマンズ・パタン地区を対象として-,修士論文,2017.
- Mohan Pant Shuji Funo : STUPA AND SWASTIKA HISTORICAL URBAN PLANNING PRINCIPLES IN NEPAL' S KATHMANDU VALLEY, 2007.
- 7) サキャラタ・高田光雄・森重幸子:中庭型集住体の中庭空間の所有と利用-パタン旧市街地における共同的空間管理システムに関する研究その2-,日本建築学会計画系論文集,第77巻,第677号,pp.1563-1570,2012.
- 8) UNESCO Bangkok, UNESCO Kathmandu : HERITAGE HOMEOWNER' S PRESERVATION MANUAL, KATHMANDU VALLEY WORLD HERITAGE SITE, NEPAL, 2006.
- 9) Lalitpur Metropolitan City: https://lalitpurmun.gov.np/en/geographical-resource-map (2020 年 6 月 4 日閲覧)
- 10) Nepal : Disaster Risk Reduction and Management Act 2074, 2017~2018.
- 11) Lalitpur Metropolitan City : Disaster Risk Reduction and Management Act of Lalitpur Metropolitan City 2075, 2018~2019.
- 12) Ward No.3 Bhaktapur Municipality : Ward Level Disaster Risk Management Plan 2017, 2017.
- 13) 京都市防災会議:京都市地域防災計画震災対策編令和元年11月7日,2019.