

洪水発生時の交通行動の変化の分析 —タイ・ウボンラチャタニ市を対象として—

日本大学大学院 学生会員 ○積田 典泰

日本大学 正会員 福田 敦

ウボンラチャタニ大学 正会員 Jaensirisak Sittha

1. はじめに

近年、タイの地方都市では洪水が頻発しており、都市生活に多大な影響を与えるようになってきている。このような状況に対応するためには、洪水発生時の状況を把握し、適切に適応策を立案する必要がある。しかし、洪水発生時の都市生活、特に交通行動については、十分明らかにされていない。

そこで、本研究ではタイの地方都市であるウボンラチャタニ市を対象として、洪水発生時の交通行動を把握し、適応策を検討するために基礎的な情報を得ることを目的としている。具体的には、洪水発生時と通常時の交通行動に関するアンケート調査を実施し、その結果を比較することで洪水発生による交通行動の変化を分析する。

2. 既往研究の整理

藤田ら¹⁾は、2000年9月に発生した東海集中豪雨における自動車帰宅交通状況および走行経路把握をアンケート調査に基づき行った上で、プローブデータを用いた走行経路及び速度の時間的関係の実態分析を行っている。山下ら²⁾は、2011年に大規模な洪水が発生したバンコク都を対象として、道路交通利便性を用いた被害の時系列変化の推計している。しかし、これらの既存研究では、実データに基づく洪水発生時の行動を把握はされているが、通常時との比較は実施されておらず、洪水発生による交通行動への影響が十分明らかでない点がある。

3. 研究方法

(1) 対象都市

本研究では、タイ東北部のであるウボンラチャタニ市を対象とした。(図-1) 同市の人口は約25万人、面積は105 km²であり、雨季(5~10月)には洪水が頻繁に発生し、都市生活に甚大な被害をもたらしている。そのため、防水壁の設置や市内中心部を流れるMun川付

キーワード 洪水、交通行動、適応策、気候変動、ウボンラチャタニ市

近の住宅は高床式住居や洪水発生時には、行政主体で一時避難の実施などが行われている。



図-1 ウボンラチャタニ市

なお、対象地域を、パーソントリップ調査実施時に設定された都心の5ゾーンニングとした。

(2) アンケート調査概要

2019年12月下旬にウボンラチャタニ市の市民を対象に通常時および洪水発生時における交通行動に関してインタビュー形式のアンケート調査を実施した。アンケート内容は、初めにトリップ目的として通勤および通学・子供の送迎を加味した移動・買い物の3パターンに関して通常時の交通機関選択や旅行時間および目的地を伺った上で、それらのトリップに対する洪水発生時の出発時間・到着時間および交通機関選択の変更について伺った。そして、前述の一時避難の実施有無および洪水発生時の情報入手源についても伺った。最後に、基本属性(性別、年齢、自動車およびバイク免許や世帯での保有、収入、職業)についても尋ねた。

4. 調査結果

得られたアンケート回答数は、5つのゾーンの合計300サンプルで、その内、通勤・通学目的が157サンプル、子供の送迎目的が76サンプル、買い物目的が168サンプルであった。

はじめに、目的別の通常時と洪水発生時におけるト

リップの頻度の比較を表－1に示す。表から通勤・通学目的の場合は、全体の8%程度が減少もしくは取りやめている一方で、買い物目的の場合には、約60%程度が減少もしくは取りやめとしている。目的によりトリップの実施へ与える影響が大きく異なっていることが分かる。

次に、図－2にそれぞれの目的別のトリップの目的地変更について示す。通勤・通学および子供の送迎が目的の場合は、全体の約3%程度しか目的地の変更を行っていないが、買い物目的の場合は、全体の約21.5%が目的地変更を行っている。

続いて、トリップ目的別の通常および洪水発生時の利用交通手段の比較の結果を図－3に示す。何れの目的でも、自動車・自動二輪車の利用が高く、通常時と洪水発生時で利用交通機関の割合はほとんど変化がないことが分かった。この傾向は、ある程度目的地の変更があった買い物目的でも変わらなかった。

最後に、2019年の洪水発生時の浸水深と一時避難の経験の有無について図－4に示す。それぞれの浸水深別でみていくと、洪水発生時に浸水の影響がない回答者のうち91.5%の人々が一時避難した経験を持っていることが示された。また、洪水発生時に浸水が起きたと答えた回答者の場合、浸水深さが1.51m以上の場合には、55.6%が一時避難の経験があると回答しており、浸水深が大きいほど一時避難の経験が多い傾向が見受けられた。

5. おわりに

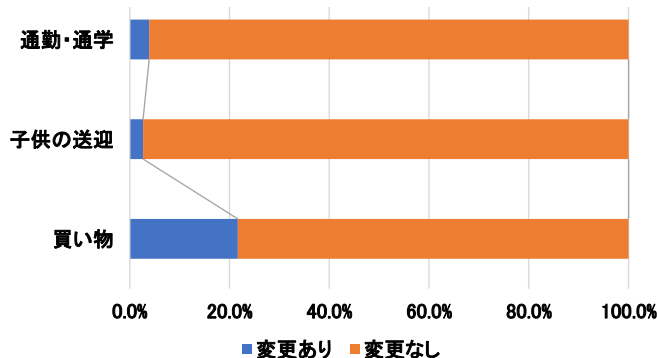
本研究では、洪水被害が都市の移動に大きな被害をもたらしているタイ・ウボンラチャタニ市を対象として、通常と洪水発生時の交通行動のアンケート調査を実施し、洪水発生時の交通行動への影響を分析した。

結果として、洪水発生時にはトリップ目的により目的地の変更の割合は異なり、利用交通手段は変更されず、洪水発生時の浸水深が大きい地域の人々の一時避難の軽減が大きいことが示唆された。

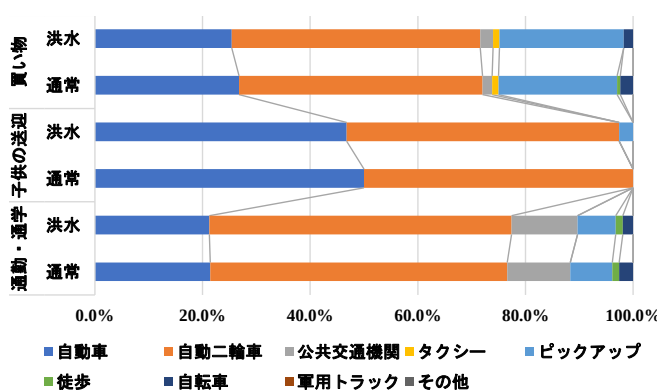
今後の課題として、雨季（5～10月）の洪水発生時における実際の行動をよりリアルタイムで得るためにアンケート調査を再度実施することおよび本アンケートで質問項目に含まれている経路選択行動に関して分析をすることで、洪水発生による交通行動の変化をさらに詳しく把握する必要が挙げられる。

表－1 目的別のトリップ頻度

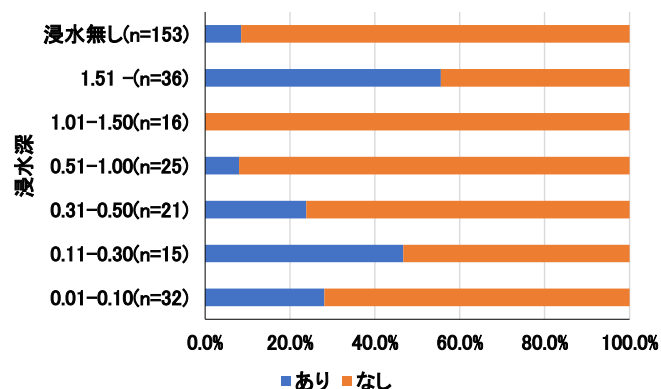
トリップの頻度	目的		
	通勤・通学	子供の送迎	買い物
通常時と変化無し	91.7%	92.1%	47.0%
減少	7.0%	2.6%	40.5%
取りやめ	1.3%	5.3%	12.5%



図－2 トリップ目的別の目的地変更状況



図－3 通常時と洪水発生時の交通機関利用の比較



図－4 一時避難の経験有無と浸水深の関係

参考文献

- 1) 藤田素弘, 三田村純: 東海集中豪雨下における自動車帰宅交通状況と走行経路分析, 土木学会論文集, No.751, IV-62, 127-137, 2004年.
- 2) 山下優輔, 中村晋一郎, 杉本賢二, 林良嗣: 2011年タイ洪水における道路交通利便性の推計と対策評価手法の検討, 土木学会論文集 B1 (水工学), Vol.73, No.4, I_301-306, 2017.