

多文化共生に向けた外国人住民を対象とする地域防災の試み ～岩手県奥州市江刺地区における北上川の洪水リスク認知について～

東北福祉大学 健康科学部 医療経営管理学科 水本 匡起
岩手県奥州市国際交流協会 ケネディ 芳子, 渡部 千春

1. はじめに

日本は湿潤変動帯に位置するため、諸外国に比べて自然災害が多い。東日本大震災の甚大な被害を受けて2013年に災害対策基本法が改正され、在日外国人等を含む災害時要援護者は「災害時要配慮者」と「災害時避難行動要支援者」とに分けて呼ばれるようになった。外国人がこれらの災害時要配慮者や避難行動要支援者に包含される背景には、言語の違いや情報不足、日本で起こる自然災害に対する知識不足、生活習慣の多様性などが存在していることが多数の先行研究によって指摘されている。そのため、特に外国人住民にとっては、災害時だけでなく日常的なコミュニティの存在や、近隣住民とのコミュニケーションが必要である(例えば、佐伯, 2021 など)。よって、多文化共生社会を見据えた地域防災においては、外国人住民を含む全ての住民の防災に役立つ「包括的防災対策」や(相原, 2022)、様々な取り組みや協力の過程・結果として形成あるいは再構築される「新しい地域防災コミュニティの存在」が重要となる(片岡, 2016)。

ただし、外国人住民がコミュニケーションを取るべき日本人住民の多くが、自然災害に対する知識を十分に持ち合わせているとは言い難い。例えば、各地で起こる洪水によって毎年のように犠牲者が出ている事実は、日本人住民の多くがハザードマップに描かれている自然災害リスクを十分に理解していない(諸岡ほか, 2016; 安井ほか, 2019 など)ことを如実に表している。したがって、様々な種類の自然災害が頻繁に起こる日本において、日本人住民よりも自然災害に対する知識や経験が不足している外国人住民に、母国語に翻訳しただけのハザードマップを提示するのみでは、将来で起こり得る自然災害像を理解してもらうことが困難であることは容易に想像できる(高井, 2016 など)。

このような現状を踏まえると、外国人住民の命を守る地域防災を構築していくためには、多言語に翻訳しただけのハザードマップを外国人住民に配布するだけではなく、ハザードマップに描かれている居住地域の自然災害像を、外国人住民が日常生活の中で無理なく自らイメージできる方法を構築することが重要となる。そして同時に、日本人住民も自然災害に関する十分な知識を得た上でハザードマップの意味を理解

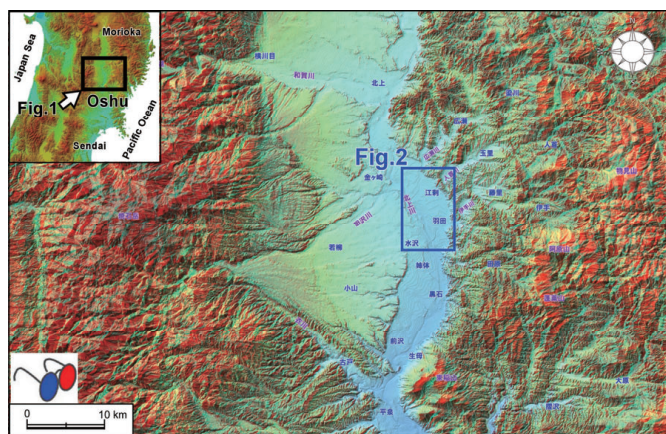


図1 対象地域位置図

国土地理院のDEMデータを用いて作成したアナグリフ立体画像。
赤青メガネを用いて地形を立体的に見ることが可能。

* Trial of local disaster prevention measures for foreign residents working towards multicultural inclusivity - A case study on flood risk perception of the Kitakami river in the Esashi district of Oshu city, Iwate prefecture, northeast Japan. - by Tadaki MIZUMOTO, Yoshiko KENNEDY and Chiharu WATANABE.

し、外国人住民とのコミュニティーの中で、その地域に将来起こり得る具体的な自然災害像とともに共有できることが必要となる。

そこで本研究は、外国人住民も日本人住民も現行の自治体ハザードマップの内容を実感的かつ容易に理解できる方法を探ることを目的とし、自然災害の中でも比較的発生頻度の高い「洪水」の防災対策が急務である岩手県奥州市江刺地区を研究対象地域とした。そして、北上川沿いの低地を構成する地形の理解を通して、特に外国人住民に過去に繰り返して起きた巨大洪水跡を実感的に認知してもらうことを試みた。奥州市江刺地区は、北上川の度重なる過去の巨大洪水によって形成された自然堤防や旧河道地形が明瞭に発達していることに加えて、1947年のカスリーン台風で地区のほとんどが大規模洪水による深刻な浸水被害を受けた事実もある。よって、ハザードマップの見方が十分にわからない外国人住民にとっても、これら過去の巨大洪水の痕跡を通して、将来起こり得る洪水被害像を実感としてイメージしやすい条件が揃っている地区と考えられる。さらには、本地区で生まれ育った日本人住民の日常風景に「洪水が作った地形」という新しい視点を付加することができれば、「度重なる巨大洪水でできた土地に暮らしている」事実を多くの日本人住民が実感として捉え、共有し、外国人住民とともに高い地域防災力を備えた新しいコミュニティーの再構築も期待できる。

2. 方法

1947年米軍撮影の空中写真を用いて、北上川に沿う低地の微地形判読を行った。そして、過去の巨大洪水で形成された自然堤防と旧河道の分布図をハザードマップに重ねて、ハザードマップが示す洪水浸水深の色と場所の妥当性を確認した。地形をわかりやすく示すためにアナグリフ3D画像を作成し、日本語での日常会話ができる市内の外国人住民(アメリカおよび中国出身)と日本人住民(合計11名)を対象にして、日本語と英語を併用しながら奥州市の地形が示す洪水リスクの説明会を行った。説明会参加者の理解度を高め、かつ、より多くの外国人住民に対象地域の地形が示す洪水リスクを認知してもらうために、地形の見かたがわかるポスターを多言語で作成した。さらに、説明会参加者と共に現地を歩くことで、実際に自然堤防や旧河道の存在を検証し、北上川の現流路から数キロ離れた地点でも過去の巨大洪水跡が見られることを確認した。その後、簡単なアンケート調査を実施して理解度を確かめ、本研究の妥当性について検討した。

3. 結果と考察

(1) ハザードマップに示された洪水リスクを理解するために必要な自然堤防・旧河道地形の情報

2023年に改訂された奥州市のハザードマップは、洪水時の浸水深が4段階に区分されている(図2(a))。そもそも、なぜ色がついているのか、そして、一見すると平坦な土地であるにも関わらずなぜ浸水深に違いが生じるのか(色の濃淡の理由は?)等の理由を外国人住民にも日本人住民にもわかりやすく示すために、米軍の空中写真を用いて氾濫原の微地形を判読し、自然堤防と旧河道の判読結果を写真上に示した(図2(b))。特に旧河道に関しては、かつての流下方向がわかるように矢印で示した。図2(b)の判読結果を図2(a)に重ねたものが、図2(c)である。

例えば、図2(a)のハザードマップには、A、B、C、D、E地点などで相対的な浸水深が深いことが示されているが、その理由まではわからない。しかし、図2(b)の地形判読結果を根拠に図2(c)を見ると、A~Eのいずれの地点も旧河道に位置していることがわかる。当然のことながら、旧河道は隣接する自然堤防よりも低い土地であるために、洪水時の浸水深も深くなること

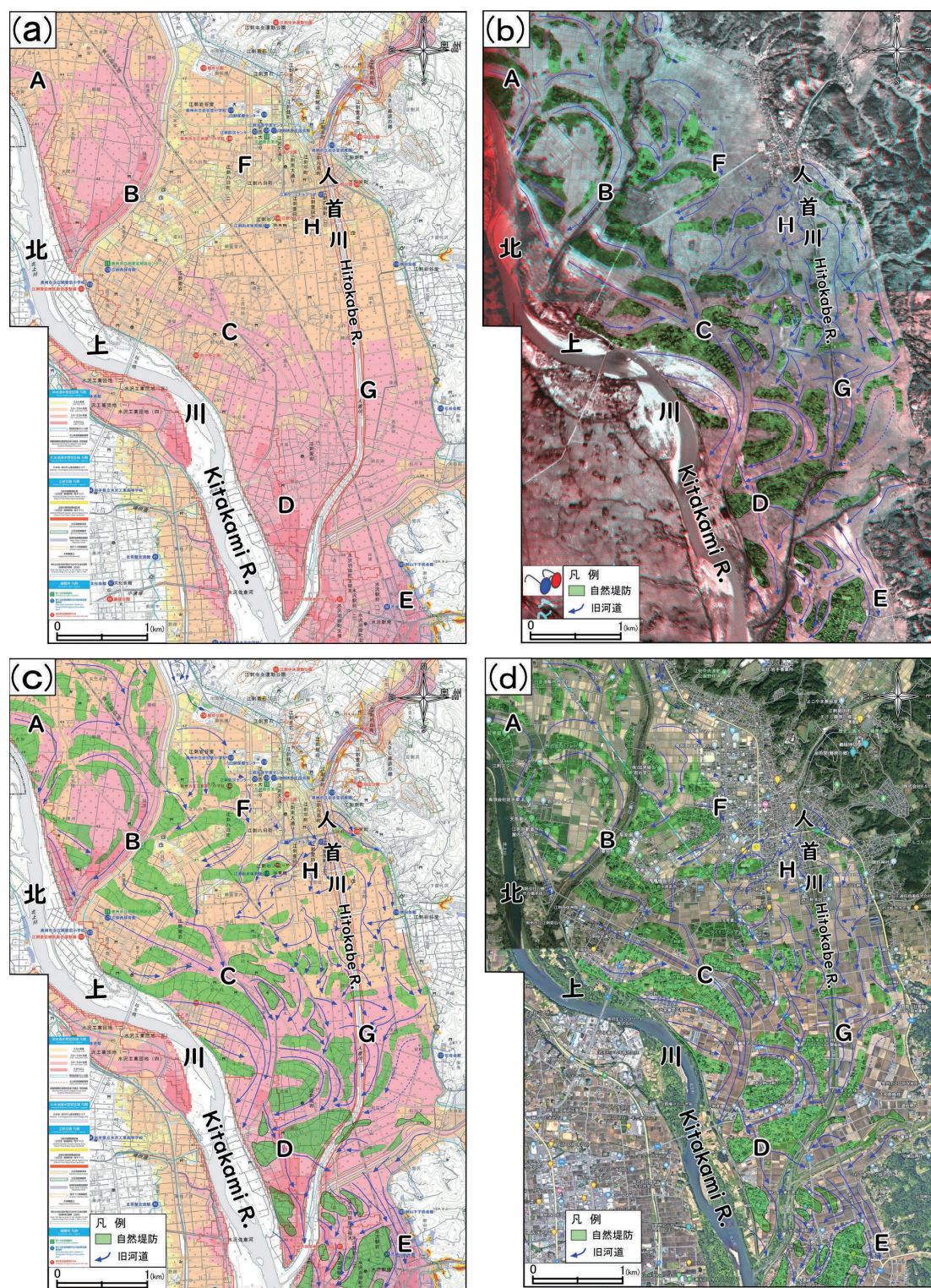


図2 奥州市江刺地区(北上川左岸)の洪水リスクを示す図

- (a) 2023年奥州市ハザードマップに河川名や地点等を加筆 (b) 米軍1947年撮影(M621-70,71,136,137)から作成したアナグリフ3D画像に自然堤防と旧河道の判読結果を重ねたもの (c) 2023年奥州市ハザードマップに自然堤防と旧河道の判読結果を重ねたもの (d) Google社のGoogleマップに自然堤防と旧河道の判読結果を重ねたもの

が容易に理解される。また、自然堤防は洪水時に運搬された土砂が堆積して高まりを成す地形であるため、旧河道の流下方向を考慮すると、F や G 地点に見られる自然堤防・旧河道地形も最近の北上川の洪水によって形成された地形であることがわかる。F や G 地点は現在の北上川の流路から 2~3 km も離れているために、住民の一般的な感覚から言えば、洪水浸水リスクが高い地域とは考えにくいかもしれない。しかし、このように地形が示す過去の洪水跡を示すことによって、より具体的かつ説得力を持って、外国人住民にも日本人住民にも、ハザードマップに示されている洪水リスクをより実感的かつ容易に理解してもらうことができると考えられる。

H 地点も同様に北上川から離れている地点であるが、旧河道の分布とそれらの流下方向から、人首川の洪水跡が多く認められる場所であることがわかる。H 地点の北側は、米軍の空中写真撮影時にすでに集落が発達しているため微地形が不明瞭となっている。ただし、同集落（現在の江刺市街地）は、山地を流下してきた人首川が北上川の低地へ流れ出る場所に位置し、人首川の流下方向へ広がる緩傾斜の新期扇状地面上に位置していることから、過去に人首川の大規模な洪水の影響を受け、今後も同様の洪水被害が起こる場所であることが指摘される。図 2 (c) のように、これらの地形判読結果を現行ハザードマップに重ねて示すことによって、外国人住民にも日本人住民にも、ハザードマップの目的や意義をより明確に根拠を持って伝えることができるだろう。

(2) 外国人がハザードマップを理解するために必要な「地形環境」を説明する多言語ポスター

Learn about "past gigantic floods" as told by the topography around Esashi!

Understanding the topography is saving our lives from natural disaster


Created by **東北福祉大学 Tohoku Fukushi University** **Tadaki MIZUMOTO, Ph.D.**

As you can see in the photo, the Hada area was submerged during Typhoon Kathleen in 1947. But, the past on the way right? I thought that now that dams and embankments have been built, there is no need to worry about flooding in the Hada area. By the way my house is right next to the central gymnasium, and it is yellow on the hazard map, so the flood depth is likely to be less than 0.5m. So I hardly have to worry even if there is heavy rain, right?

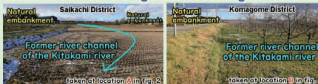
Knowing the topography of the area, "Now I see! New discovery!" Learning in a fun way about the formation of topography in one's own area will surely lead to the improvement of regional disaster prevention capabilities!

A natural embankment is a topography where sediment is deposited during a flood. As you can see on the map and in the photos, the fact that these natural embankments can be seen far from the present day Kitakami River indicates that not only large amounts of water but also "a lot of sediment" were carried away from the river by the huge floods previously. In other words, the topography of Esashi indicates that even more massive floods than those caused by Typhoon Kathleen have occurred repeatedly in the past. It's a little hard to imagine just from the hazard maps alone.

Hada district during Typhoon Kathleen in 1947



Topography such as natural embankment (levees) and old river (abandoned) channels can still be confirmed! Let's all go and see it together!



Therefore, we know that in the near future, when severe heavy rains continue, our town will surely be subjected to huge floods that current dams and levees are not able to prevent. Therefore, preparing for that time, people in the Esashi area, even if they live far from the Kitakami River, will need to evacuate as quickly and appropriately as possible. Hazard maps are important but in order to know the way in which natural disasters may occur in the future, the information provided by such "topography" is actually very important.

Natural embankment (Natural levees): Land forms composed of sediment deposited by floods. Because the altitude is slightly higher than the surrounding areas, many of the old villages in the plains were built on natural levees in order to prevent flood damage as much as possible.

Former river channel (Abandoned channel): The trace left by water overflowing from a primary river channel during floods. It may also refer to the channel of the historical former main river course. By the way, former river channels that reflect the former main-river course are generally characterized by good continuity and clarity, and can be easily distinguished by channels left during floods!

Fig.1 Oshu City (Esashi District) Hazard Map 2023 Edition (the latest version)

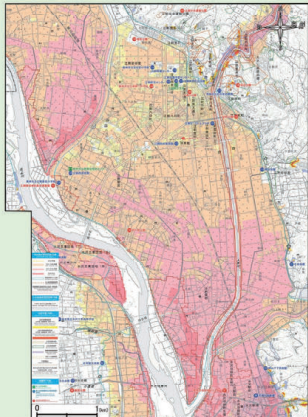


Fig.2 Anaglyph (a stereoscopic image that creates a three dimensional effect) that was recorded of the area around Esashi district (1947)

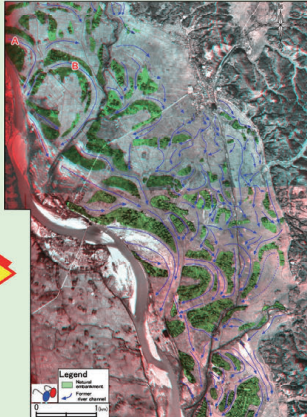



Fig.3 Diagram showing the flood risk analysis around the Esashi area



The interpretation of areas from where an aerial photograph (Fig.2) is superimposed over the Oshu City Hazard Map. It is easy to see why the hazard map is colored. Furthermore, the topography shows traces of past floods indicating that even if the inundation depths, as shown on the hazard map, are small - we should never be complacent.

図3 奥州市江刺地区の洪水リスクとその理由を地形で説明する多言語ポスター（英語編）の事例

通常の日本語、英語のほかに、中国語（簡体字・繁体字）、韓国語、ベトナム語、タガログ語、やさしい日本語で作成。

令和2年、奥州市の外国人住民（761名）の国籍は、上位より中国籍が169人、ベトナム籍が143人、フィリピン籍が126人、韓国籍が65人、インドネシア籍が47人である。技能実習生としての来日も多いため、外国人住民は地域社会との交流が少なく、災害情報や避難行動についての理解も進んでいない実状がある（奥州市多文化共生推進検討委員会、2022）。このため、より多くの外国人住民に「奥州市江刺地区の地形が示す洪水リスク」を認知してもらい、かつ、今回の説明会と現地での地形観察（後述）に参加した外国人住民が、他の外国人住民と情報共有する際の資料として活用できることを目的として、多言語のポスター（英語、中国語繁体字、中国語簡体字、韓国語、ベトナム語、タガログ語、日本語、やさしい日本語の8種類）を作成した（図3）。これらのポスターは、奥州市国際交流協会が主催する様々なイベントの際に展示することによって、技能実習生や短期滞在者も含めたより多くの外国人が地域防災に関心を持つことを狙いとしている。さらに、外国人住民だけでなく、日本人住民もこれらのポスター（日本語編）をきっかけとして、ハザードマップが示す身近な地域の洪水リスクをより深く理解すれば、日本人住民と外国人住民とが一緒になって、多文化共生に資する地域防災力向上のための活動を継続していることも可能になると考えられる。

(3) 現地での地形観察を通して、外国人住民に過去の巨大洪水をイメージしてもらおう試み

以上の資料に基づく説明に加えて、さらに当地域で起こり得る洪水像をより現実的に感じてもらうために、外国人住民と日本人住民と一緒に現地を歩きながら、旧河道・自然堤防に着目した地形の観察を行った。現行の奥州市ハザードマップは国土地理院の地形図が基図となっているために、外国人住民にとっては馴染みが薄い。よって、日常生活空間と地形との対応や、現在地などがより理解しやすいように、住民が普段から目にする道路や店舗などが記載されている Google 社の Google マップに地形判読結果を重ねて示した（図2(d)）。航空写真版の Google マップは、現在の土地利用も判読可能であるため、現地で地形観察を行う際にも現存する旧河道や自然堤防の位置がわかりやすい。結果として、外国人住民にとっても日本人住民にとっても地形の連続を意識しながら、現地の地形を理解する際に有効な資料となり得る。図4は、図2中のA地点の現地写真である。図2(b)のアナグリフ画像で地形の起伏が立体的に見えるように、現地で実際の地形を見ても、左右の自然堤防に比べて明らかに低い土地（旧河道）が湾曲しながら帯状に連続していることが明らかである。他にも複数の地点を実際に歩きながら、「今まで平坦と思っていた土地が、予想以上に起伏を持っていたことに初めて気づいた」、「起伏を持つこれらの地形が、過去の洪水の痕跡であることに驚いた」などの感想を参加者から得ることができた。このように図2(d)は、現存する自然堤防や旧河道の位置を特定することも可能であることから、現地での地形観察を行う際に有用な資料であることが示される。

地形観察後に実施したアンケート結果によると、「今までハザードマップを見たことが無い」と答えた外国人住民の参加者から、「理由も含めてハザードマップの内容が良く分かった」という回答を得た。また、「今までにハザード



図4 奥州市江刺地区で見られる自然堤防・旧河道地形

図2のA地点、愛宕臼角(おだきさいかち)にて筆者撮影

マップを見たことがある」という外国人住民からは、「これまでにハザードマップの内容をだいたいわかっていましたが、今回の活動を通して、より分かるようになった」という回答を得た。さらに、日本人住民参加者全員から「これまでにハザードマップを見たことがあり、内容も良くわかっている」との回答を得た上で、「今回の活動を通して理由まで良くわかるようになった」、「外国には無いような自然災害を体感できるので、外国人住民の防災意識を高めるためにもこのような地形観察は必要」との意見を得た。以上のことから、現行のハザードマップの内容を実感的に理解するためには、本研究が示したように地形環境を知ることが有効な手段となり得ると考えられる。同時に、ハザードマップを見たことがない外国住民に初めてハザードマップの説明を行う際にも、該当地域の地形環境とその成り立ちに関する説明を付加することが重要であることが示される。

4. まとめと今後の課題

多文化共生の地域防災力を高めるためには、まず、自分たちが住む地域の自然災害リスクを認知し、実際に自然災害が起きた時の具体的な規模や広がりや誰もが実感としてイメージできることが必要である。ただし、外国人住民にとっても日本人住民にとっても、被害想定結果のみが示されている自治体ハザードマップを見て、例えば洪水災害の浸水深が場所によって異なる理由を理解、納得したり、浸水の広がりなどをイメージしたりすることは難しい。そのため、自治体ハザードマップを多言語に翻訳して示すのみでは、地域に対する理解が進まずにやがて避難訓練や防災教育も形骸化し、外国人住民を含む地域住民が一体となって災害時に命を守る行動を取ることも困難になるだろうと考えられる。よって、様々な種類の自然災害が日常的に起こる日本において、特に外国人住民が日本のハザードマップの内容を理解するためには、世界共通である「純粋な興味を持って、地域の自然環境や地形の成り立ちを知ること」から始める方法がより効果的であることが示される。今後は、本稿が示した地形の理解を促す多言語のポスターを活用し、より多くの外国人住民にハザードマップが示す自然災害リスクを認知してもらいながら、外国人住民と日本人住民が一緒になって、「自分たちが住む土地の成り立ちを知る活動」を継続することが何よりも大切である。そして、これらの活動を継続することによってはじめて、多文化共生に資する新しい地域防災コミュニティの構築も可能になると考えられる。

謝辞：本稿で記した地形環境を説明する多言語ポスターは、奥州市多文化共生のまちづくり促進業務の一環として作成したものである。奥州市市民環境部長の及川協一氏には、現地調査に御同行いただき有益なご意見を頂いた。深く感謝の意を表す。

参考文献：

- 相原征代（2022）外国人向け防災と多文化共生．北陸大学紀要, 52, 155-170.
- 奥州市多文化共生推進検討委員会（2022）奥州市における外国人住民の防災のための提言書．17p.
- 片岡博美（2016）地域防災中の「外国人」－エスニシティ研究から「地域コミュニティ」を問い直すための一考察－．地理空間, 9-3, 285-299.
- 佐伯琢磨（2021）災害弱者のための防災情報提供に関する予備的調査．防災教育学研究, 1-(2), 117-122.
- 高井寿文（2016）地方自治体における外国籍住民向けハザードマップの作成状況．日本地理学会春季学術大会発表要旨集.
- 諸岡良優・郷津勝之・寺井しおり・布村明彦・山田 正（2016）平成 27 年 9 月関東・東北豪雨災害時における住民の情報取得状況及び避難行動の実態調査．河川技術論文集, 22, 345-350.
- 安井智哉, 篠原麻太郎, 太田夏帆, 二瓶泰雄（2019）平成 30 年西日本豪雨における倉敷市真備町住民の避難行動と洪水ハザードマップの認知度の関係．土木学会論文集 B1, 75, 2, 1381-1386.