

原著論文

国公立大学の河川氾濫による浸水リスクとその対策

—徳島大学への教訓とするために—

松重 摩耶*, 湯浅 恭史*, 上月 康則*, 山瀬 浩幸**, 大森 理佐**

Flood Risk Assessment and Countermeasures against River Flooding
at National and Public Universities: Lessons for Tokushima University

Maya MATSUSHIGE, Yasufumi YUASA, Yasunori KOZUKI, Hiroyuki YAMASE & Risa OMORI

要 旨

近年激甚化する風水害への対策は、大学においても喫緊の課題となっている。徳島大学は暴れ川として有名な吉野川の氾濫平野に位置し、網目状に流れる市内河川に囲まれた場所に立地する。そのため、学生、教職員の人命や知的財産を保護するための対策や事業継続計画（BCP：Business Continuity Plan）を十分に備えておく必要がある。本研究では、徳島大学の水害対策の一助となる知見を見出すことを目的に、①国公立大学の立地場所に着目し、河川の氾濫による浸水リスクの把握、②実際に浸水被害にあった東京都市大学へのヒアリング調査を行った。その結果、河川の氾濫による浸水被害が想定される国公立大学は全体の約40%存在しており、各キャンパス・学部の地形分類からみても、約半数の大学が浸水リスクを抱えていることを明らかにした。また、被災大学の事例から徳島大学への教訓を抽出し、今後の大学BCPの課題と方針を提案することができた。

キーワード：大学BCP、大学防災、水害対策、浸水被害

1. 緒論

学校施設の防災・減災への取り組みは、平成7年阪神・淡路大震災をきっかけに、災害時における学校の避難所としての役割や防災体制、施設の耐震性や防災教育の在り方等が検討され、多くの課題が明らかになった¹⁾。さらに、平成23年東日本大震災以降では津波による施設被害や、津波からの避難といった課題が新たに追加され、学校施設の整備方策についての見直し²⁾や学校防災

* 徳島大学環境防災研究センター

**徳島大学総務部

マニュアル（地震・津波災害）の作成³⁾などの強化が行われてきた。近年では、これまでの地震・津波への対策に加えて、平成30年の西日本豪雨、令和元年東日本台風など、人的被害は免れたものの学校の1階や周辺が冠水してしまい、生徒が救出される事態や、受変電設備や重要書類、機材が浸水したために学校再開までの休校期間が長期化するなどの風水害が頻発している⁴⁾。このようなことから、令和5年5月には「水害リスクを踏まえた学校施設の水害対策の推進のための手引き⁴⁾」が発行され、学校施設の水害対策の基本的な考え方や検討手順等が示されたものの、実際の対策については緒に就いたばかりである。

実際に風水害に遭った学校施設への調査研究としては、被災した小中学校へのヒアリング調査を基に事前の防災対策や安全管理方法の課題について整理したもの^{5) 6)}や、保育園での被害の特徴と応急対応⁷⁾、保育の再開までのプロセスを検討したもの⁸⁾等がある。ただし、大学施設の風水害については、山口大学医学部付属病院に関する村上ら⁹⁾の論文の他は見あたらない。実際には、平成30年の西日本豪雨で広島大学環境安全センターの地下室に水が流れ込み、地下ポンプや制御盤、自家発電装置が水没し、土砂崩れやのり面の崩れなどの被害が発生するといったこと¹⁰⁾や、令和元年東日本台風で東京都市大学世田谷キャンパスが内水氾濫によって、地下にあった受変電施設や図書館等が浸水被害にあったことなどの報告¹¹⁾等があるが、公表されている事例報告は数少なく、大学の立地する場所の浸水リスクの詳細も不明である。

また、大学には防災や危機管理に関する研究者は数多いが、大学の危機管理やBCPの在り方に着目した先行研究は、全国の高等教育機関へのアンケート調査によって、大学BCPが進まない課題点を抽出したもの¹²⁾や、防災体制や防災計画策定の有無とそれらの構築に向けた検討を行ったもの¹³⁾、東日本大震災における大学の被災と応急対応から得られた課題を整理したもの¹⁴⁾等に限られる。災害時に、特に国公立大学は、学生・教職員の安全確保や知的財産の保護だけでなく、早期に教育・研究を再開すること、さらに地域住民等が交流する公共性のある空間として、災害時の防災拠点や地域の復旧・復興の要としての役割もある。しかしながら、大学が浸水被害にあった場合どのような事態と課題が発生するのかといった検討も十分に議論はされていない。

そこで本研究では、徳島大学の風水害への浸水対策およびBCP対策への一助とするために、①全国の国公立大学を対象に、河川の氾濫による浸水リスクの資料調査、②実際に浸水被害にあった大学でのヒアリング調査を行った。なお、全国規模で国公立大学の河川の氾濫による浸水リスクの有無について明らかにした点と、浸水災害に遭った大学への聞き取り調査から得られた教訓を抽出し、それらの成果を徳島大学のBCPの一助とする点に、本研究の新規性と有用性がある。

2. 方法

2-1 立地場所からみた国公立大学の浸水リスク評価

令和3年度全国大学一覧データ¹⁵⁾を用いて、全国公立大学（184大学）のキャンパス・学部の所在地を調べたところ403の地点が抽出された。その後、403地点について重ねるハザードマップ

¹⁶⁾での自然災害のリスク検索（2023年9月時点）を用いて、想定最大規模の洪水浸水想定区域内の有無と浸水深、その土地の地形分類について調査を行った。大学によっては複数のキャンパスに分かれている場合もあるが、ここでは令和3年度全国大学一覧データに記載のあった全ての大学のキャンパスや施設を対象とし、キャンパス内の一部の建物でも浸水区域にあった場合には「洪水浸水想定区域内」として評価を行った。また、その際の浸水深区分は、0.0～0.5m、0.5～3.0m、3.0～5.0m、5.0m以上とし、キャンパス内に複数の浸水区分があった場合は、より大きい区分を採用した。

なお、重ねるハザードマップにおいては浸水が想定されない地域と、浸水の恐れがあるにもかかわらずハザードマップが整備されていない地域が「浸水範囲外または未整備」と、同区分で表示される。また、河川の氾濫には、河川の水位が上昇し堤防を越えるといったことや破堤するなどして堤防から水があふれだす外水氾濫と、河川の水位が高くなったために河川周辺の雨水が排水できずに発生する内水氾濫とが考えられるが、重ねるハザードマップでは外水氾濫のみを対象としている。この理由として、内水氾濫については、下水設備のある自治体を対象に内水氾濫に特化したハザードマップの作成が進められているところで、現時点においては公開されているデータが一部の自治体に限られ、一元的に公表できないためである。そこで、浸水する可能性を多面的に評価するためにハザードマップによる「洪水浸水想定区域内」の有無だけではなく、土地の地形分類も合わせて評価することとした。地形分類は、その地形を形態、成り立ち、性質などによって区分したもので、地理院地図よりデータが公開されており、重ねるハザードマップで確認することができる。なお、一般に浸水のリスクは、扇状地や氾濫平野等は高く、山地や切土地は低い。

2-2 被災大学へのヒアリング

本調査では、2019年10月12日に首都圏を直撃した台風19号時に浸水被害にあった東京都市大学世田谷キャンパス（図-1）を対象に、当時災害対応をされていた総務課3名にヒアリング調査を行った。東京都市大学世田谷キャンパスは南側に多摩川が流れ、付近には丸子川や谷沢川といった支川に囲まれている。2019年10月12日に世田谷区を通過した台風19号では、多摩川の溢水や越水による外水被害は免れたものの、多摩川に流れ込む区内の河川・下水道の水門を閉鎖したために、区内に降った雨水を多摩川に排水することができず、内水氾濫によってキャンパス内の複数の建物が1階の床上まで浸水し、地下施設のほとんどが水没した¹¹⁾。流域の土地利用が住宅地中



図-1 令和元年台風19号による
東京都市大学周辺の浸水域

心であり、雨水が河川や下水道に流入しやすく、地区の地盤高低差から雨水が集まりやすいといった地形特性も被害拡大の一因にあった¹⁷⁾。なお、内水氾濫で被災した大学を本研究での浸水被災大学の調査校に選んだ理由には、外水氾濫で被災した大学の事例が見あたらないこと、しかし徳島大学も新町川などの河川に近い低平地にあり、内水氾濫の危険性も高く、当災害から有用な教訓が得られると考えたことなどがある。

ヒアリングは2022年5月12日に、対面で3名同時に半構造化インタビューの形式で約2時間行った。具体的には、被災前の対応、被災時の様子、その後の復旧作業他、対策や教訓とすることについてヒアリングした。

3. 調査結果

3-1 立地場所からみる国公立大学の水害による浸水リスク

184の国公立大学のうち、洪水浸水想定区域内にあったのは75大学(41%)であった(図-2、図-3-a)。そのうち0.0~0.5m未満の浸水が想定されたのは16大学、0.5~3.0mは50大学、3.0~5.0mは16大学、5.0m以上では3大学であった(図-3-b)。同様に、キャンパス・学部の所在地403地点のうちでは110地点(27.3%)が洪水浸水想定区域内であった(図-3-c)。そのうち、0.0~0.5m未満の浸水が想定された所在地は19地点、0.5~3.0mは72地点、3.0~5.0mは16地点、5.0m以上では3地点であった(図-3-d)。

次に、地形分類を調査したところ、184の国公立大学のキャンパス・学部の所在地403地点中、50大学、73地点については地形分類が未整備、もしくは調査時に改変工事中であったため、残りの134大学、330地点について評価を行った。その結果、河川の氾濫による浸水リスクの少ない山地等に分類された大学と、河川による浸水リスクが考えられる扇状地や氾濫平野等に分類された大学は95と同数あり(図-4-a)、キャンパス・学部の所在地は山地等が168地点(50.9%)、扇状地や氾濫平野等が162地点(49.1%)であった(図-4-b)。なお、内水氾濫との複合的な影響や、山地等においては土砂災害のリスクも考慮すると、風水害による被災が想定される大学数はさらに増えると思われる。

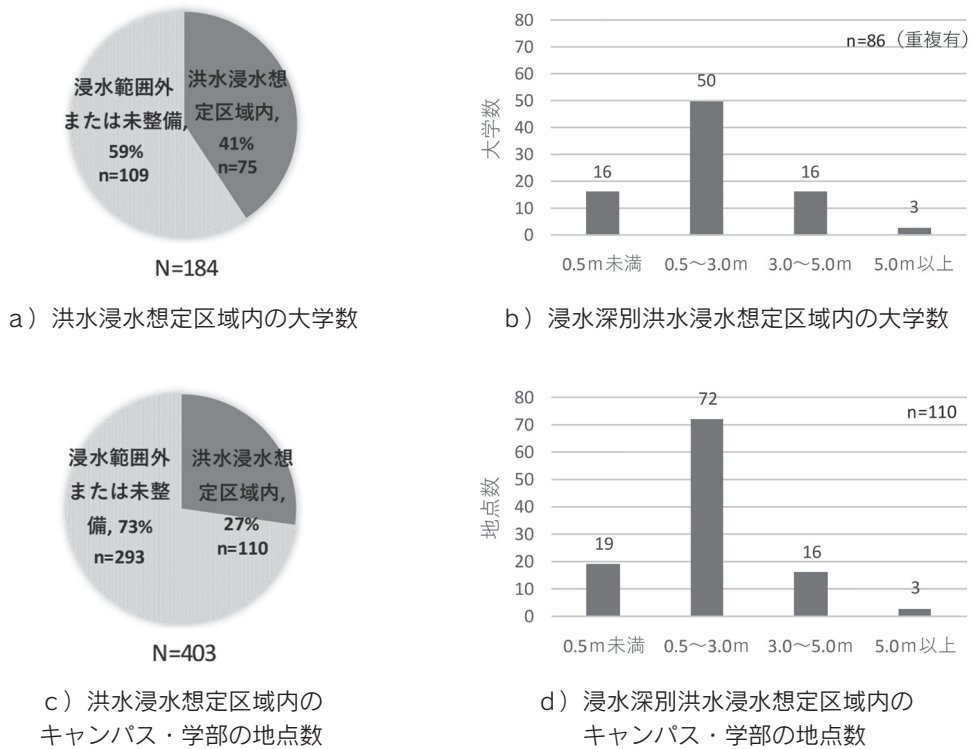
3-2 被災大学へのヒアリング結果

ヒアリングで得られた結果について被害の内容を、時系列を追って以下にまとめた。

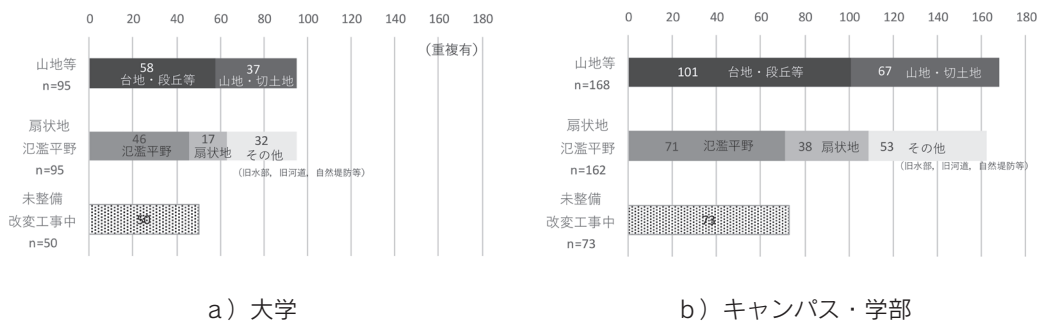
台風上陸の前日10月11日(金)の正午、東急電鉄などの公共交通機関が計画運休を順次発表したため、大学は「自宅待機の指示」を学生にメールなどで伝達し



図-2 洪水浸水想定区域内にある75の国公立大学の分布



図－3 国公立大学の水害による浸水リスク



図－4 地形分類

た。翌12日(土)の明け方6時半頃には洪水・暴風警報が発令され、14時45分には世田谷区域に対して警戒レベル3、15時40分には警戒レベル4の避難勧告が発令された。18時頃には多摩川田園調布水位観測所の氾濫危険水位に到達し、19時頃には内水氾濫が起り大学にも水が押し寄せ、図書館や地下室が浸水した。浸水した地下室には電気設備があり、電気を使用することができなくなった(写真-1)。また地下にはサーバー室もあったが、幸運なことにメインのサーバーは棚の一番高いところにあり浸水被害を免れた。

復旧作業にあたっては、地下に溜まった水を排水するためのポンプ車が必要であった。東京都市大学は東急グループに属しており、東急建設のポンプ車を優先的に活用することができたが、全ての水を抜くためには数日を要した（写真－2）。水を抜き終わった後は、教職員が地下から泥をかき出すといったことや、水を含んだ重たい図書や資料などを運び出し、消毒作業等を行った（写真－3）。受変電設備の代わりに発電機と仮設盤を用意し電気が使用できるようになると、トイレが使用できるようになり、被災から2週間後にはひとまず授業を再開することができた。しかしその後も、図書館等は利用することができず、しばらくの間は近隣大学の図書館を利用させてもらうことになった。

4. 考察

4-1 被災大学から得られた浸水被害の教訓

本ヒアリングから得られた教訓は主に2つにまとめることができる。1つ目は『大学の事業にとって重要な電気施設、サーバー、書類などは浸水被害にあわないようにすること』、2つ目は『早期復旧に協力してくれる建設事業者や、教育・研究が滞った際に施設や機材を貸し出してくれる研究機関と連携しておくこと』である。前者は言うまでもないことではあるが、東京都市大学では実際にはできておらず電気施設は被災した。後者は、東京都市大学は幸運にも、同じ東急グループに属する建設会社のポンプ車が構内にあったことや、メインサーバーが浸水しなかったことで2週間という早期に事業再開ができた。東京都市大学では、その後、止水板を各所に設置し、浸水対応訓練を実施するといったことや、地下にあった受変電設備を屋上へ整備することの他に、水害に備えたタイムラインを作成することとなった。

本学では、幸運を頼りにするのではなく、教訓として備えるために、まず「いつ（どのような情報がでたら）」「誰が」「何をするか」といった防災行動とその実施主体を時系列で整理したタイムライン（防災行動計画）¹⁸⁾を作成しておく必要がある。タイムラインの作成によって、浸水防止のためのハード整備や、警戒レベルに応じた対応が具体化される。例えば、警戒レベル3となった場合には、重要書類や資機材を3階以上に移動させることがある。また減災対策として、長期浸水時の排水ポンプ車や事業継続に必要な代替機材の提供について、企業や行政機関と事前に協議しておくことなどがある。また、本学は吉野川の外水氾濫も想定されているが、その場合には浸水被害に



写真－1 地下室への浸水



写真－2 ポンプ車で排水



写真－3 水害ごみ

加え、強い水の流れによって流されてきた土砂や車、建築物などの学内施設への衝突、破壊、または水を堰き止め、せき上げなどによって甚大な物損被害が生じると思われる。つまり、東京都市大学の内水氾濫の事例から得られる教訓は、徳島大学には基本となる防災対策であり、災害リスクを低減させるためには外水氾濫も想定し、備えておく必要があると言える。

4-2 国立大学の浸水リスクとBCP

河川の氾濫による浸水被害が想定される国公立大学は全国で約40%存在しており、各キャンパス・学部の地形分類からみても、約半数の大学が水害による浸水リスクを抱えていることがわかった。しかし、わが国の大学の防災計画（ERP：Emergency Response Plan）の策定率は45.5%であり、策定中の13.3%と合わせても約半数の大学でしか策定されていない¹²⁾。また、教育、研究や地域貢献などの事業の継続を目標に置いた事業継続計画（BCP：Business Continuity Plan）の策定率については9.4%（2017年時点）であった¹²⁾。他の事業分野のBCP策定率を見ると、都道府県、市町村のBCP策定率がそれぞれ100%、80.5%（2018年時点）¹⁹⁾、金融・保険業では69.2%（2019年時点）²⁰⁾であり、大学のBCP策定率は極めて低い状況にある。国公立大学の役割としては、自身の大学の防災・減災対策だけでなく、地域の復旧・復興をめざした事業継続計画とマネジメントも行っていく必要があることから、被災する可能性のある全大学において、今一度、防災・減災対策の見直しを行い、大学間のBCPの連携を強化していくといったことや、他大学の取り組みや課題についてアウトリーチしていくといったことが必要と言える。

4-3 教訓を徳島大学に活かすために

これまで本学のハード整備については、「国立大学法人等施設整備5か年計画」²¹⁾に基づき、主には老朽化に伴う安全性確保のための耐震化が進められてきた。ソフト面については、「徳島大学災害対策マニュアル」や南海トラフ地震を想定した「徳島大学事業継続計画（BCP）」等を策定し、地震時の各種初動対応訓練や総合防災訓練を行ってきている。ここで改めて本学の立地特性について考えてみると、本学は主には、総合科学部、理工学部、生物資源産業学部のある常三島キャンパス、医学部、歯学部、薬学部のある蔵本キャンパス、本部のある新蔵地区と3つの地域に分かれているが、いずれも吉野川の氾濫平野に位置し、周辺には小さな支川が多く流れている。そのために外水氾濫だけでなく内水氾濫の危険性もある（図-5）。また、沿岸部に位置するため高潮による浸水リスクもある。さらに、南海トラフ巨大地震においては震度7が想定されており、特に常三島・新蔵キャンパスはともに0.5～3mの津波浸水（想定最大規模）が想定されている（表-1）。このように、本学は洪水、高潮、地震・津波といった自然災害の遭いやすい場所に立地しており、本学は災害への危機管理対応を十分にしていく必要がある。特に、平成27年の水防法の改正²²⁾により、平成28年に吉野川水系の想定最大規模の洪水浸水想定区域と浸水深が示された²³⁾ことから、最新の情報に基づく対策の見直しが必要である。浸水に備えたハード整備の具体例として、常三島キャン

ンパスの受変電設備や主な事務機関は1階に設置されていることから、高所への移設が必要である。受変電設備は嵩上げ等がなされていないことから道路面から30cm程度の浸水でも被災し、常三島キャンパス全体は長期間停電する。東京都市大学の被災を教訓にした対策として「受変電設備の上層階への移設」「止水板などの設置」の他に、「サーバーの高所への設置」「停電に備えた自家発電設備の充実」「重要書類の上層階への移動の訓練」などがある。

ヒアリング結果から得られた2つ目の教訓から、被災後の教育研究の継続を確保するためには、他大学や施設復旧業者との協定を結ぶことも必要であることがわかる。全国の高等教育機関を対象に、防災に関する連絡体制・協議会・協定を結んでいる機関や組織があるかについてヒアリング調査を行った結果によると、支援・受援の相手先になる「他大学」と連携があると回答した割合は11.9%とわずかであった¹³⁾。本学では中国・四国地区10国立大学と「中国・四国地区の国立大学連携による高等教育業務計画に関する協定書」²⁴⁾を締結し、四国国立5大学間では「四国国立5大学連携防災・減災教育研究協議会」も設置しており、こうした受援支援の仕組みとなるプラットフォームは構築できている。今後は、これらを実行性のあるものとして機能させるための準備を図っていく必要がある。

最後に本学BCPの改善の第一歩として、令和4年度には徳島大学総務部総務課と環境防災研究センターが中心となり、徳島大学の全部局を対象に「災害への備えや不安事項」について個別にヒアリング調査を行い、大学BCPにおける課題抽出を行った。令和5年度以降はその成果を基に、①災害時の通信手段の検討、②避難所開設に向けた検討、③総合防災訓練の見直しなどから着手されていく予定である。今後の課題としては、災害時に大学機能が継続することで地域の復旧・復興の指針になる具体事例の調査や、地域連携の視点から大学が被災することの影響について検討を行うことである。

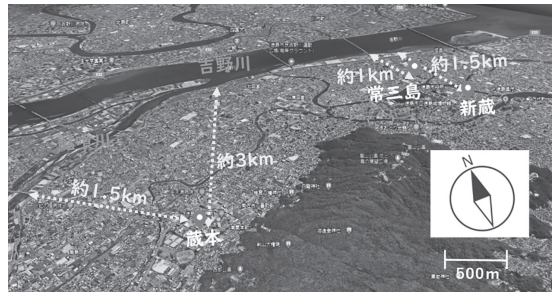


図-5 徳島大学の立地図

5. 結論

本調査結果より、河川の氾濫による浸水被害が想定される国公立大学は全国で約40%存在しており、各キャンパス・学部の地形分類からみても、約半数の大学が水害による浸水リスクを抱えていることを明らかにすることができた。また、

表-1 徳島大学の自然災害リスク

		地震・津波	水害	高潮
常三島	震度7	津波浸水深：0.5～3m	洪水浸水深：3～5m	高潮浸水深：3～5m
新蔵	震度7	津波浸水深：0.5～3m	洪水浸水深：0.5～3m	高潮浸水深：0.5～3m
蔵本	震度6強	津波浸水深：0.5m未満	洪水浸水深：0.5～3m	高潮浸水深：0.5～3m

*津波、水害、高潮は重ねるハザードマップ(国土交通省)を参照

*震度は南海トラフ巨大地震による震度分布図(徳島県)を参照

被災した大学でのヒアリング調査より、受電施設や書類などが浸水した場合の問題を明らかにすることができた。徳島大学は水害によって3つのキャンパスすべてが浸水する場所に立地しており、全国的にも浸水リスクの高い大学である。現状では、受変電施設や重要な機材、書類が浸水する恐れのある場所にあり、得られた知見を教訓にして対策を講じなければ、事業継続に大きな影響が及ぶことを示すことができた。今後の本学のBCPの課題として、地域の住民避難や復旧の拠点としての備え、主要な大学事業の継続のための広域的な大学連携の実質化などを指摘することができた。

謝辞

本研究を実施するにあたりご支援、協力をいただいた山中亮一先生（徳島大学環境防災研究センター）、本原将吾氏（徳島大学大学院創成科学研究科理工学専攻）またご多忙の中、本ヒアリング調査においてご協力いただいた東京都市大学総務部職員の皆様には、深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 文部科学省（1995）学校等の防災体制の充実について第一次報告，https://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/bousai/06051221.htm（閲覧日：2023年6月16日）
- 2) 文部科学省（2011）「東日本大震災の被害を踏まえた学校施設の整備について」https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2011/07/07/1308045_2.pdf（閲覧日：2023年6月16日）
- 3) 文部科学省（2012）学校防災マニュアル（地震・津波災害）作成の手引き，https://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/_icsFiles/afieldfile/2018/12/04/1323513_01.pdf（閲覧日：2023年6月16日）
- 4) 文部科学省（2023）水害リスクを踏まえた学校施設の水害対策の推進のための手引，https://www.mext.go.jp/content/20230530-mxt_bousai-000030037_2.pdf（閲覧日：2023年6月16日）
- 5) 中野晋，宇野宏司，照本清峰，高西春二（2013）豪雨災害時の学校防災管理の課題と対策，土木学会論文集 F6（安全問題）69(2)，pp. I_147- I_152.
- 6) 中野晋，金井純子，高橋真理，藤澤一仁，山城新吾（2018）前線性集中豪雨発生時における学校の安全管理の課題～2017年九州北部豪雨の事例分析～，土木学会論文集 F6（安全問題）74(2)，pp. I_77- I_84.
- 7) 中野晋，鳥庭康代，三上卓，武藤裕則（2015）2014年台風12号・11号による学校・保育所での浸水被害と復旧対応，土木学会論文集 F6（安全問題）71(2)，pp. I_139- I_146.
- 8) 鳥庭康代，中野晋，金井純子，泉谷依那（2016）2015年関東・東北豪雨による常総市内での学校・保育所等の浸水被害と再開までの取組み，土木学会論文集 F6（安全問題）72(2)，pp. I_47- I_52.
- 9) 村上ひとみ，縄田光雄，三浦房紀，瀧本浩一（2000）台風9918号による大学病院の高潮浸水被害と緊急対応の検討，地域安全学会論文集(2)，pp.223-228.

- 10) 日本経済新聞 (2018) 広島大学, 地下室浸水や土砂崩れなど被害, <https://www.nikkei.com/article/DGXMZO33453970W8A720C1LC0000/> (閲覧日: 2023年6月16日)
- 11) 東京都市大学 (2019) 東京都市大学 (旧武蔵工業大学) の浸水被害と復旧, 大学ジャーナル ONLINE, 台風被害レポート, <https://univ-journal.jp/column/201929656/3/> (閲覧日: 2023年6月16日)
- 12) 福田充 (2021) 災害時における大学の業務継続計画 (BCP), 大学図書館研究 117(0), pp.2108-1-2108-6.
- 13) 宮脇健 (2020) 大学の防災対策に関する実証研究 - 高等教育機関へのアンケート調査を基に -, 危機管理学研究(4), pp.210-227.
- 14) 粕淵義郎, 中野晋 (2012) 国立大学法人における巨大災害時事業継続のあり方, 土木学会論文集 F6 (安全問題) 68(2), pp. I_58- I_65.
- 15) 文部科学省 (2021) 令和3年度全国大学一覧データ, https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/ichiran/mext_01856.html (閲覧日: 2023年6月16日)
- 16) 国土交通省 (2022) 重ねるハザードマップ, <https://disaportal.gsi.go.jp/> (閲覧日: 2023年6月16日)
- 17) 世田谷区 (2020) 令和元年台風19号に伴う上野毛・野毛地区, 玉堤地区における浸水被害の検証について, p1, p19. https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kurashi/005/003/010/d00188081_d/fil/chuukanhoukoku.pdf (閲覧日: 2023年6月16日)
- 18) 国土交通省 (2008) タイムライン, <https://www.mlit.go.jp/river/bousai/timeline/create.html> (閲覧日: 2023年6月16日)
- 19) 総務省 (2018) 地方公共団体における業務継続計画策定状況の調査結果, https://www.fdma.go.jp/pressrelease/houdou/items/301226_houdou_1.pdf (閲覧日: 2023年6月16日)
- 20) 内閣府 (2020) 令和元年度企業の事業継続及び防災の取り組みに関する実態調査, https://www.bousai.go.jp/kyoiku/kigyou/topics/pdf/r2_jittachousa.pdf (閲覧日: 2023年6月16日)
- 21) 文部科学省 (2001) 国立大学法人等施設整備5か年計画, https://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/kokuritu/1318409.html (閲覧日: 2023年6月16日)
- 22) 国土交通省 (2015) 水防法等の一部を改正する法律, <https://www.mlit.go.jp/river/suibou/suibouhou.html> (閲覧日: 2023年6月16日)
- 23) 徳島河川国道事務所 (2016) 洪水浸水想定区域図, https://www.skr.mlit.go.jp/tokushima/bousai/sinsui/top_index.html (閲覧日: 2023年6月16日)
- 24) 国大協サービス (2014) 国立大学リスクマネジメント情報8月号, pp.1-7.

Abstract

In recent years, countermeasures against wind and flood damage have become urgent, even for universities.

Tokushima University is located on the flood plain of the Yoshino River, which is famous as a raging river, and is surrounded by a network of rivers. Therefore, it is necessary to take sufficient measures to protect the lives of students, faculty, and staff, as well as intellectual property, and to have a Business Continuity Plan (BCP) sufficiently developed. In this study, we conducted (1) an understanding of the risk of inundation due to river flooding, focusing on the location of national and public universities, and (2) an interview survey of universities that experienced flooding damage, to obtain knowledge to help Tokushima University in its flood countermeasures. As a result, it was found that about 40% of the national and public universities are expected to be inundated by river flooding, and that about half of the universities are at risk of inundation due to flooding, based on the topographical classification of each campus and faculty. We also extracted important lessons for Tokushima University from the case studies of universities affected by the disaster, and proposed future challenges and policies for university BCP.