



大分県 令和2年7月豪雨について



2020.12.21

大分大学 減災・復興デザイン教育研究センター

Center for Education and Research of Disaster Risk Reduction and Redesign

<https://www.cerd.oita-u.ac.jp/>





令和2年7月豪雨に関する大分大学減災センターの対応について

7月6日から8日にかけて梅雨前線が九州付近に停滞し西部、北部、中部を中心に24時間降水量が250mmを超え椿ヶ鼻（日田市）では24時間降水量が497.0mmを観測するなど県内では大雨となりました（気象庁発表）。これらの大雨により県内の各地で洪水や土砂災害が発生。由布市や日田市では6名もの人的被害が発生するなど豪雨に伴い県内では甚大な被害が発生しました。

7月7日に大分県災害対策本部が県庁6階に設置され、県内の災害対応が緊迫したことから減災・復興デザイン教育研究センターでは大分県との「災害対策に係る連携に関する協定」に基づき、センター教職員を対策本部に派遣するなど災害対応に係る支援を実施しました。また、一般国道210号が由布市から日田市にかけ全線で被災したことを受け、国土交通省九州地方整備局大分河川国道事務所との連携・協力協定により緊急災害対策派遣ドクター（TEC-DOCTOR）を現地に派遣し、本災害に対する対応を実施しました。



大分県災害対策本部リエゾン派遣



国道210号被災箇所TEC-DOCTORの派遣

TEC-DOCTOR
鶴成悦久准教授

写真提供：国土交通省九州地方整備局大分河川国道事務所



日田市災害対応支援

大分県及び国土交通省九州地方整備局大分河川国道事務所との連携協定に基づく災害対応支援

大分県災害対策本部

大分県との「災害対策に係る連携に関する協定」にもとづき、センター教職員を対策本部にリエゾン派遣。災害情報分析及びDMAT対応。被災地域の被害調査（日田市天瀬町，由布市湯布院町湯平，九重町宝泉寺，九重町九重山）

国土交通省九州地方整備局大分河川国道事務所

国土交通省直轄管理一般国道210号が50カ所以上にわたって被災。復旧と原因究明のため7月6日より鶴成准教授（TEC-DOCTOR）を派遣

日田市

日田市南部津江地域が7日から9日にかけて道路崩壊により孤立化。大分県及び日田市，NPOリエラ（地元）からの要請で現地調査及び二次災害（避難指示の継続判断）の影響に対して現地調査

減災・復興デザイン教育研究センター 教職員 センター長 小林祐司 教授

次長 鶴成悦久 准教授（災害調査 / TEC-DOCTOR）災害対応
防災コーディネーター 板井幸則（県災害対策本部リエゾン）

医学部附属病院災害対策室 下村剛 教授

医学部附属病院高度救命救急センター 石井圭亮 准教授 DMAT

教育学部 小山拓志 准教授

三谷泰浩 客員教授（九州大学大学院教授 / TEC-DOCTOR）

対応支援部局（4部局）

総務課（緊急支援物資・災害ボランティア調整）

医学部附属病院高度救命救急センター（災害医療）

学生・留学生支援課（災害ボランティア調整）

産学連携課及びCERD事務（CERD所掌業務・業務支援）

大分大学における被災地への支援活動

日田市津江地域に対する緊急支援物資の提供

日田市上・中津江村地域に対して、日田市を通じ大分大学の備蓄食料を緊急支援物資として提供し、7/11に孤立している中津江の避難所にNPO法人リエラを通じて支援物資を搬入。

<支援物資> 水1.5ℓ × 384本・500ml × 384本・非常用パン2088個



日田市・九重町に災害ボランティアを派遣

7月豪雨の被災地である玖珠郡九重町及び日田市天瀬町へ学生及び教職員延べ72名の「災害ボランティア」を派遣。減災センターが日田市社会福祉協議会と調整を行い、堆積物の除去や運搬、救援物資の片付け、被災者のニーズ調査及び炊き出しの補助、旅館の駐車場の泥出し及び洗浄等を行った。

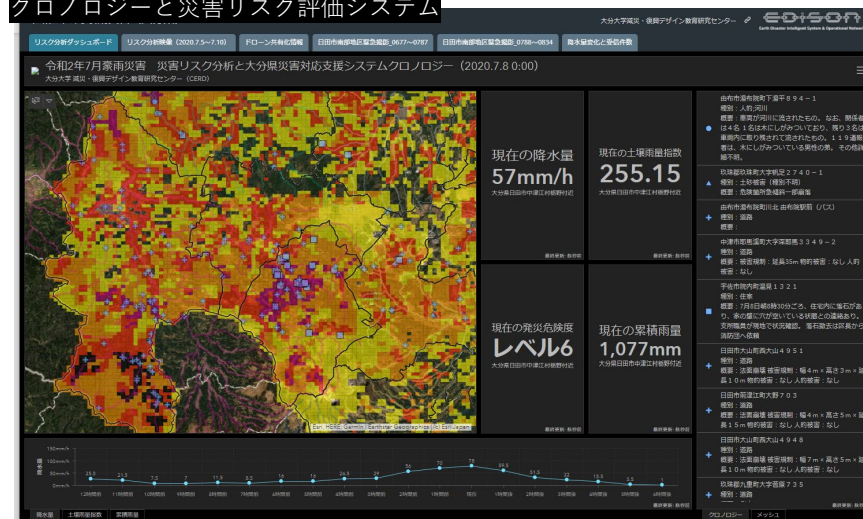
<派遣期間> 7月22日, 23日, 26日, 8月1日, 2日



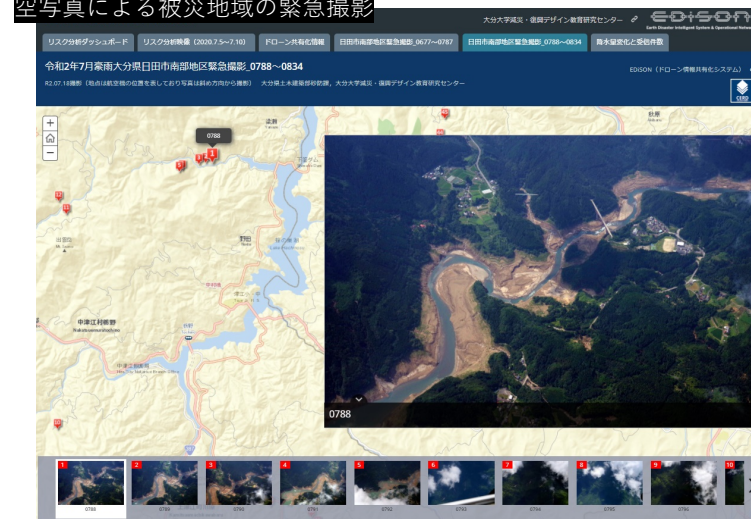
災害情報活用プラットフォーム(EDiSON)の活用

大分大学減災センターが開発途中の「災害情報活用プラットフォーム (EDiSON)」を活用し、国や大分県をはじめ県内市町村において同システムを公開。本システムの閲覧については減災センターまでお問合せください。

クロノロジーと災害リスク評価システム



空写真による被災地域の緊急撮影



ドローンによる情報集約システム



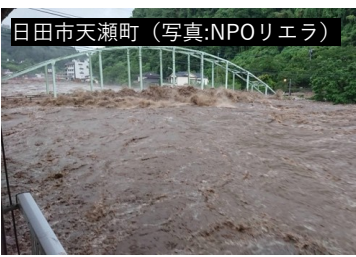
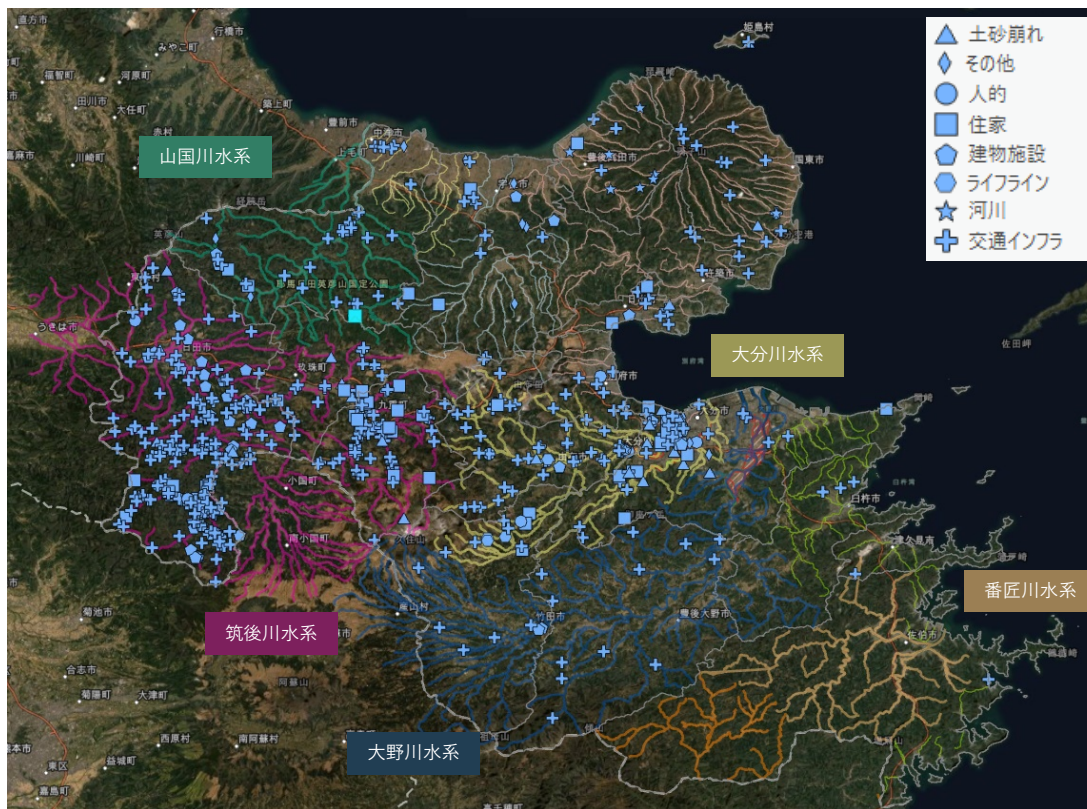
災害情報活用プラットフォーム EDiSON

Earth Disaster Intelligent System Operational Network

多様化かつ複合的な災害への対応を目指し、産学官がもつ多種多様な防災・減災に関するデータを統合させ、AIを含む先端技術を活用したデジタル技術により、新たな防災・減災拠点の形成を図るための大分大学減災センターによる研究開発事業。本事業では大分県をはじめ産学官連携によりシステム開発から運用まで行っており、国際企業 (SAP: ドイツの日本法人) も参画している。

大分県各地で被害をもたらした令和2年7月豪雨

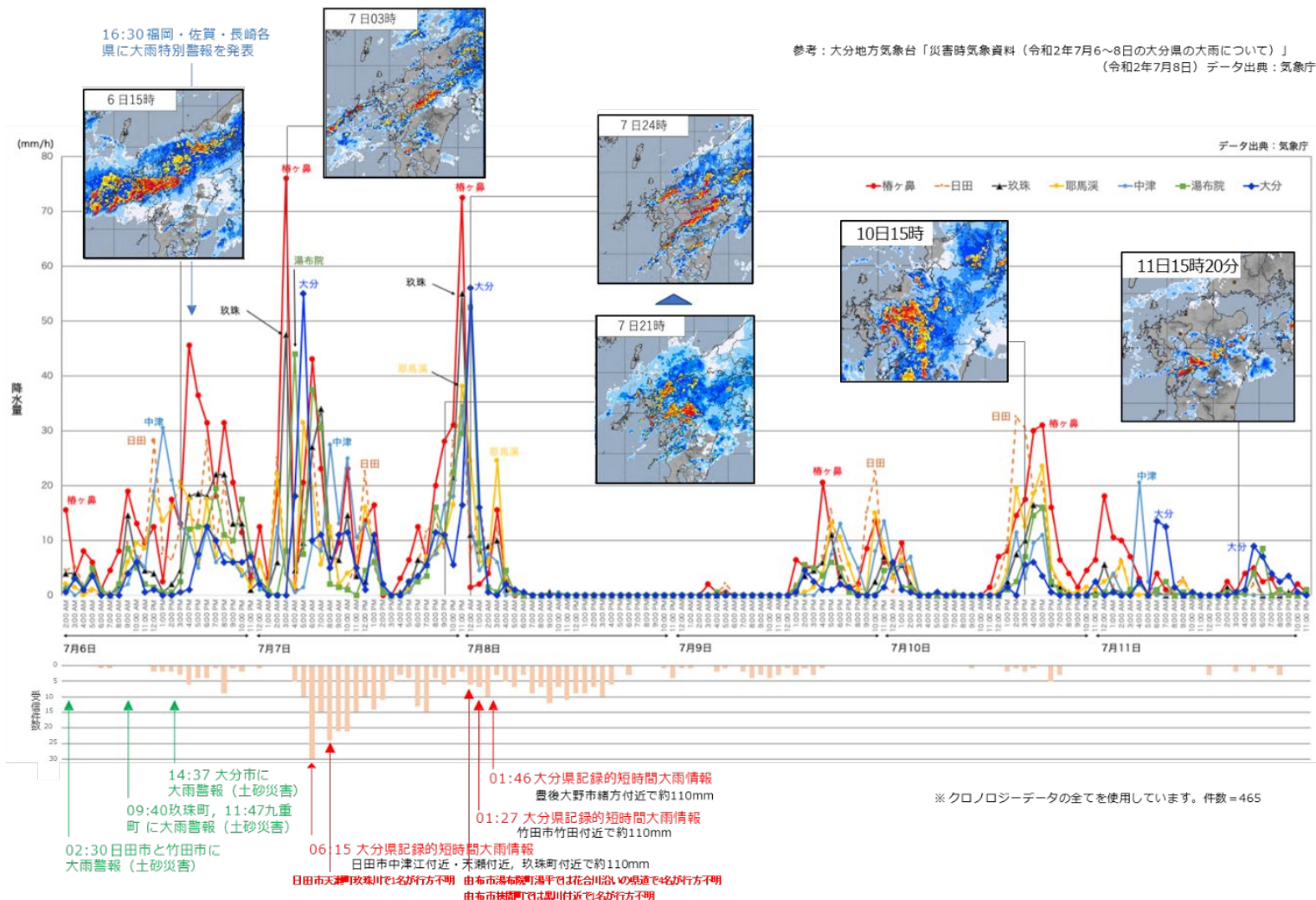
大分県災害対応支援システムで受信したクロノロジー608件の分布状況



減災センターでは国土交通省及び大分県の要請により県内各地で現地調査を実施

大分県災害対応支援システム受信件数の推移と降水量

大分県と減災センターでは大分県災害情報支援システムの共同利用を図っており、減災センターでは大分県に寄せられるクロノロジー（災害情報）の分析を行っています。

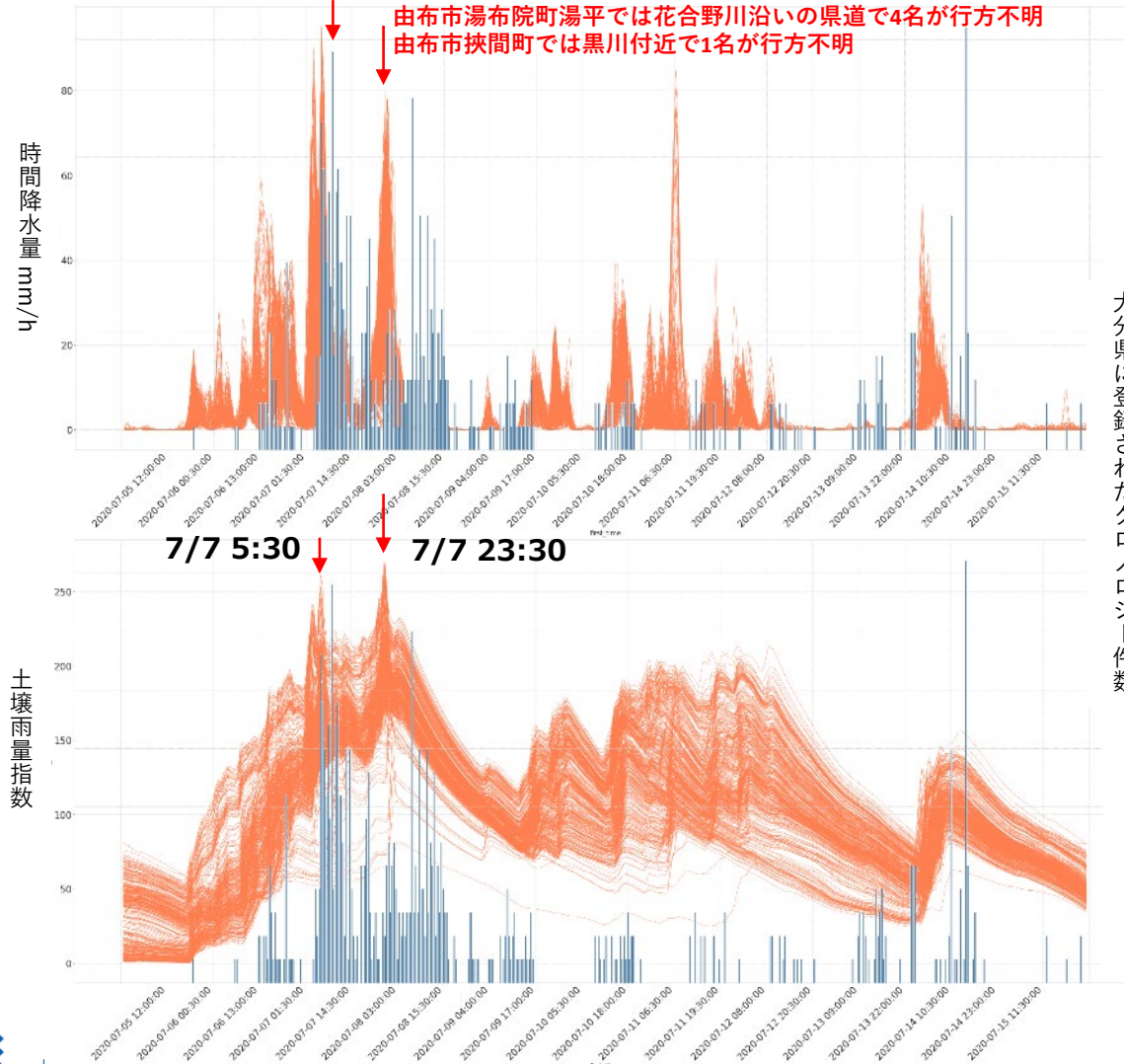


クロノロジー受信件数と気象の時系列変動

大分県内500mメッシュ地点で観測された気象データとクロノロジー件数

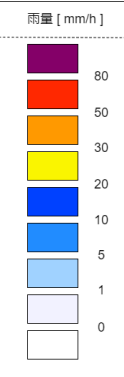
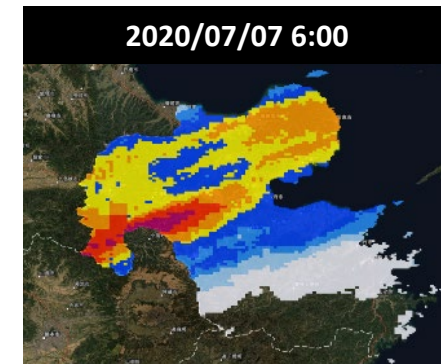
日田市天瀬町玖珠川で1名が行方不明

由布市湯布院町湯平では花合野川沿いの県道で4名が行方不明
由布市挾間町では黒川付近で1名が行方不明

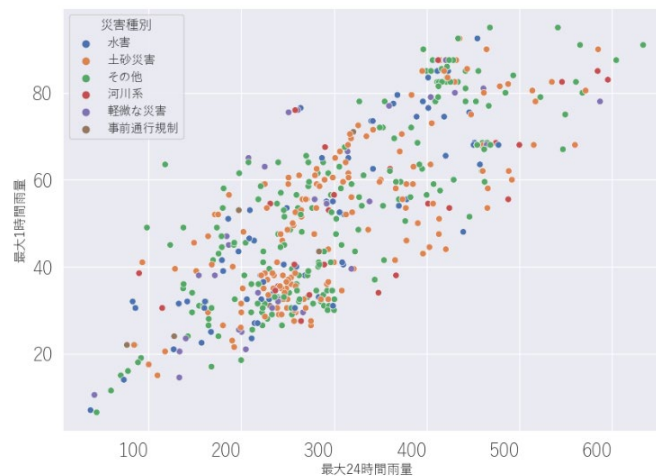
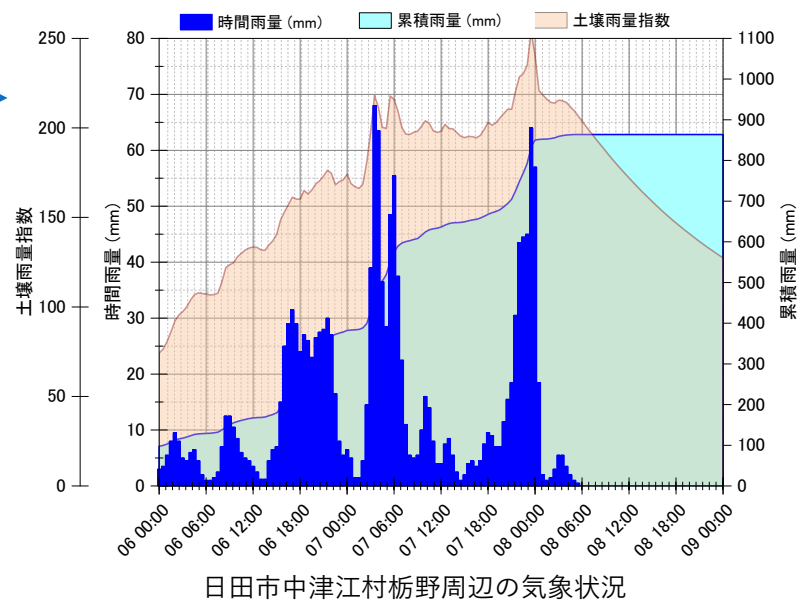
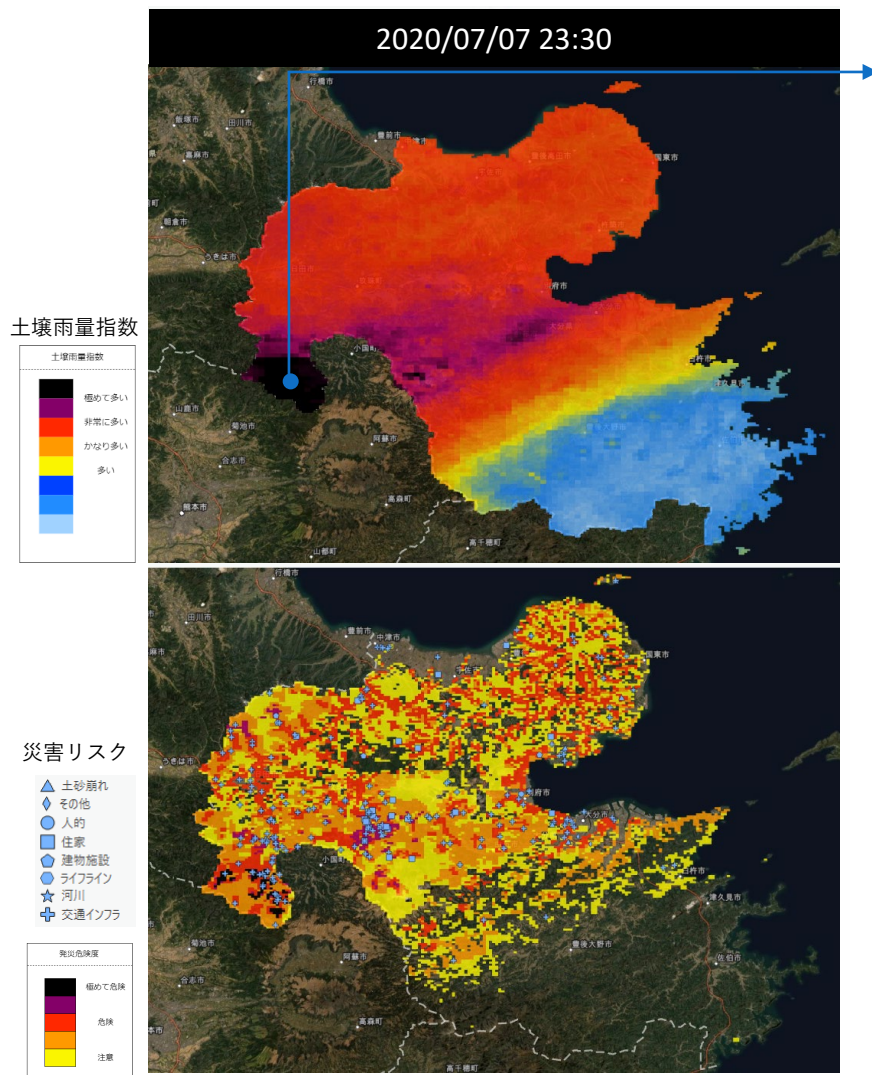


大分県に登録されたクロノロジー件数

時間雨量mm/h の変化

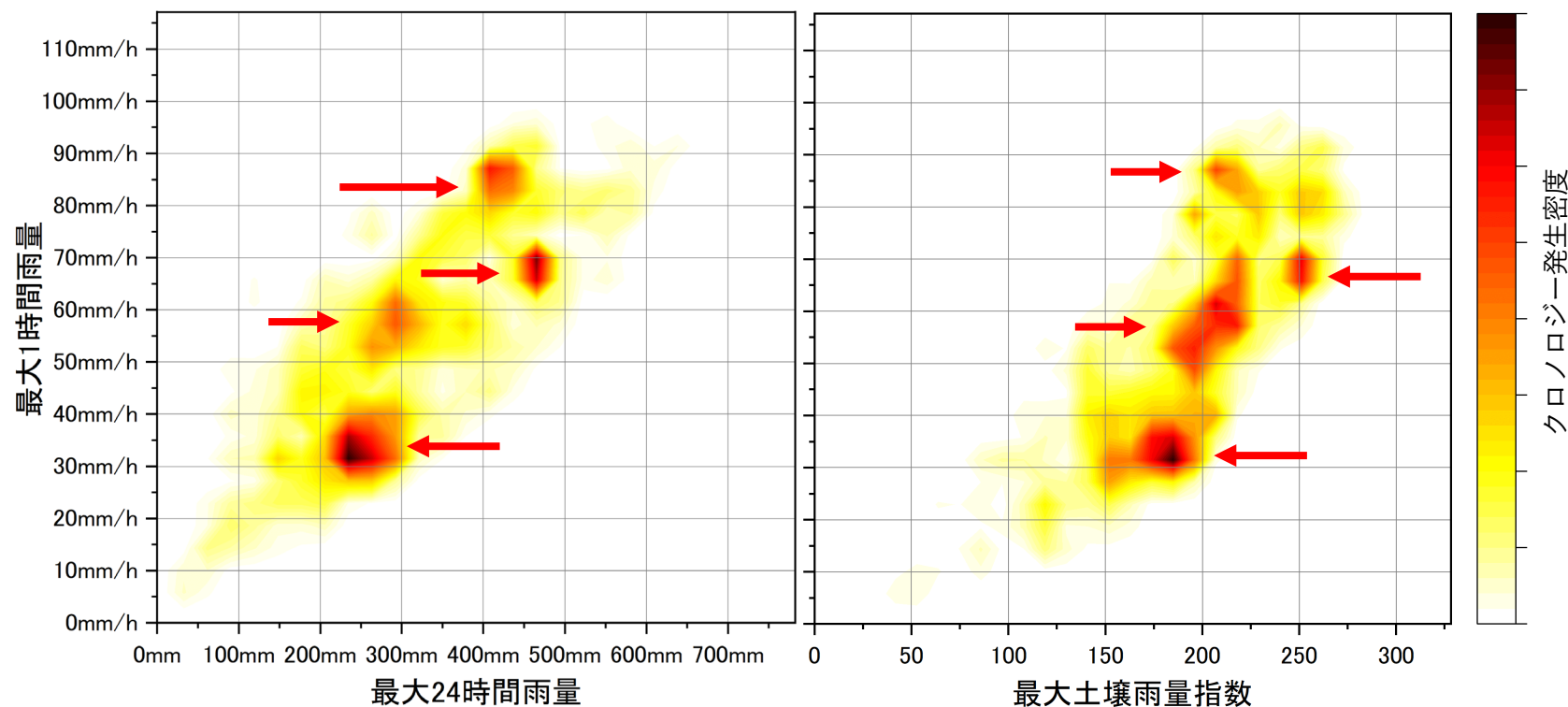


令和2年7月豪雨大分県ピーク状況の気象状況とクロノロジー



クロノロジー（種別）と地点降雨最大値との関係

7月豪雨における大分県災害対応支援システムに受信されたクロノロジー発生地点（608件）と地点気象状況（最大値）との関係を点密度で表した結果、連続雨量が200mmを超え時間雨量30mm/hを超えるとともに、土壌雨量指数が150を超え時間雨量30mm/hを超えた場合において、災害発生頻度の密度が上昇することが分かる。





令和2年7月豪雨災害に関する避難行動の実態調査 復興に関する意識調査について（暫定版）

公開資料については単純集計結果によるものとして、詳細の分析結果についてはここでは非公開とします。

令和2年7月豪雨では熊本県をはじめ、大分県内でも各地で洪水や土砂災害が発生し、甚大な被害が発生しました。とりわけ日田市では津江地域で土砂災害が多発し、筑後川水系である三隈川や玖珠川では河川が氾濫、天瀬町天ヶ瀬地区では人的被害も発生しました。

本災害は大分県内で令和になって初の災害となり、被災地域における避難行動の実態把握は学術的な観点から非常に重要な情報でもあります。また、コロナ禍における避難行動の特殊性や、過疎高齢化が著しい地域が抱える避難の難しさ、あるいは観光地の復興に関する地域住民の意識など、大分県にとって今後の災害対応や地域防災、そして復興を進めるうえで貴重な情報になります。

そこで本調査においては、地域の皆様を対象に、令和2年度7月豪雨に伴う避難行動の実態及び復興に関する意識に関してヒアリング（聞き取り）によるアンケートを実施しました。

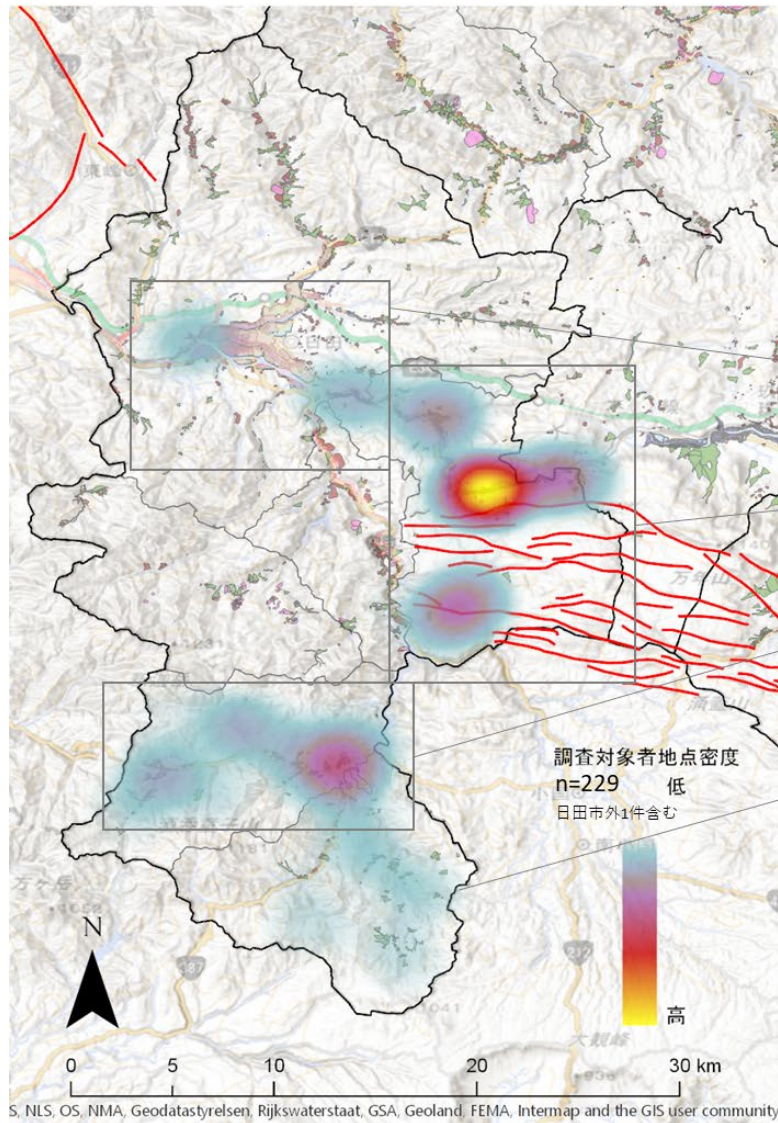
【主な調査内容について】

- ☐ 対象者の特性（居住地、配慮者の有無、被災の有無、年代、性別、同居者、職業、居住年数、防災関連職、自家用車の有無
- ☐ 地理的特性（居住位置情報、住宅周辺災害リスク、避難所までの距離、指定避難所・自主避難先）
- ☐ リスク認知、避難行動、コロナ関係、災害認知、避難の実否、事前復興、復興、その他

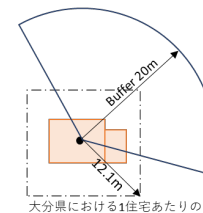
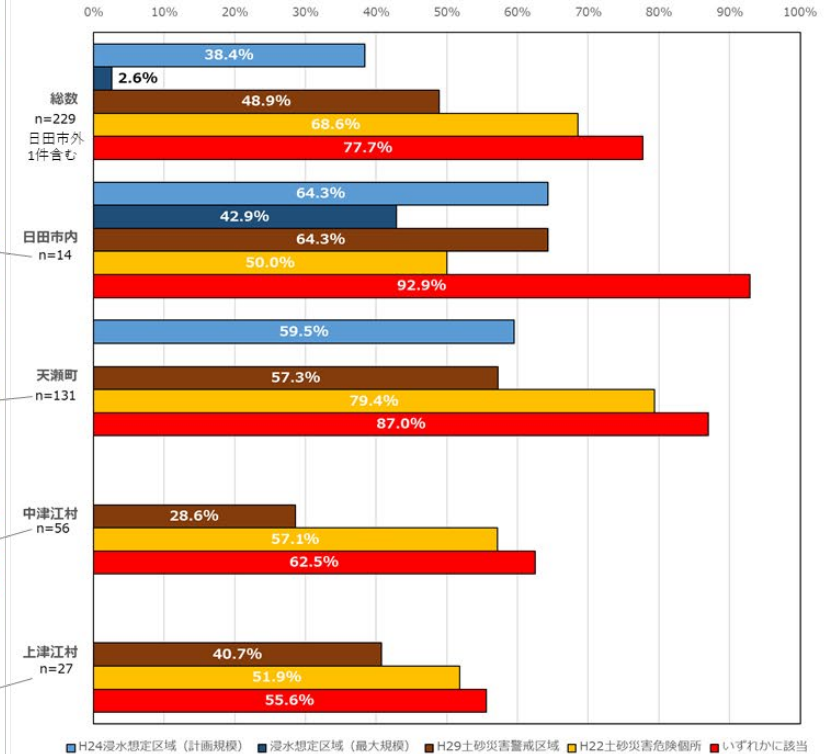
【調査概要について】

- ☐ 実施機関 2020年9月11日～11月30日
- ☐ 対象地区 日田市全域 市内（光岡地区・日高地区）、天瀬町、中津江村、上津江村
- ☐ 対象者 地域住民 235名
- ☐ 調査方法 インタビュー形式によるアンケート調査
- ☐ 実施団体 大分大学減災・復興デザイン教育研究センター
現地調査（聞き取り）にあたっては日田市で災害ボランティアや防災活動を実施するNPO法人リエラ（日田市）に業務委託し調査を実施した。

調査対象エリアと対象者の居住周辺ハザード評価



調査対象者居住地点から半径20m圏における災害ハザード評価

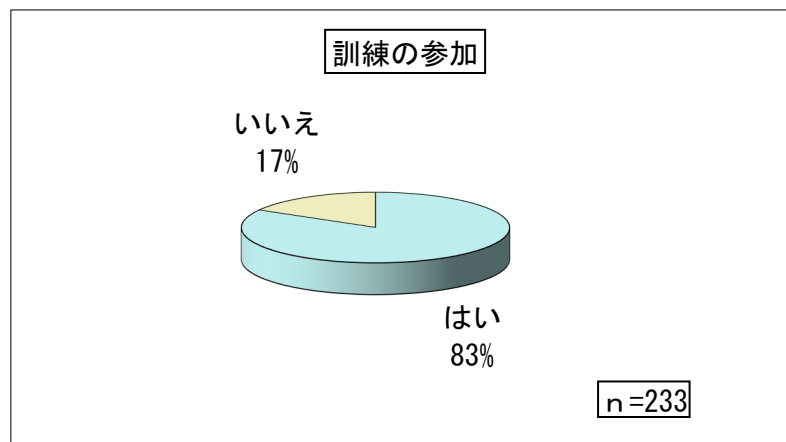
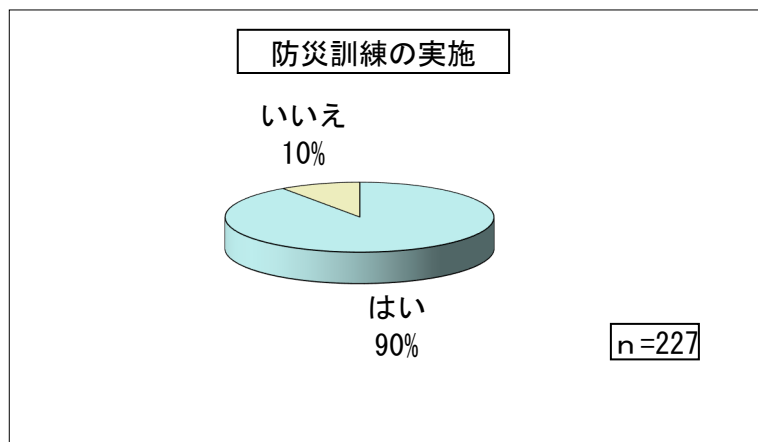
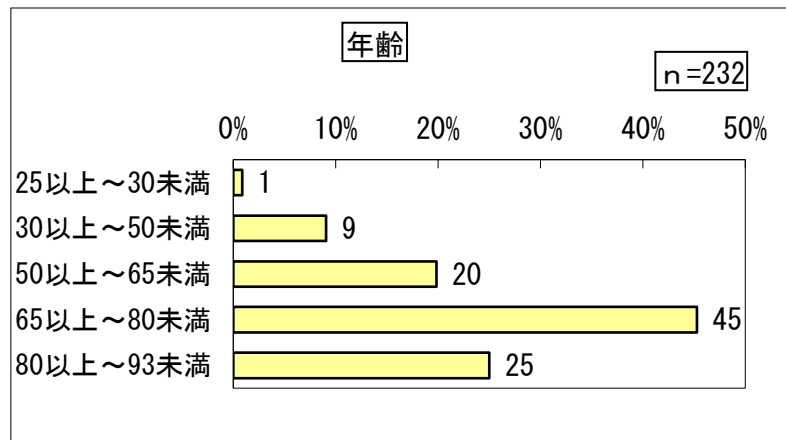
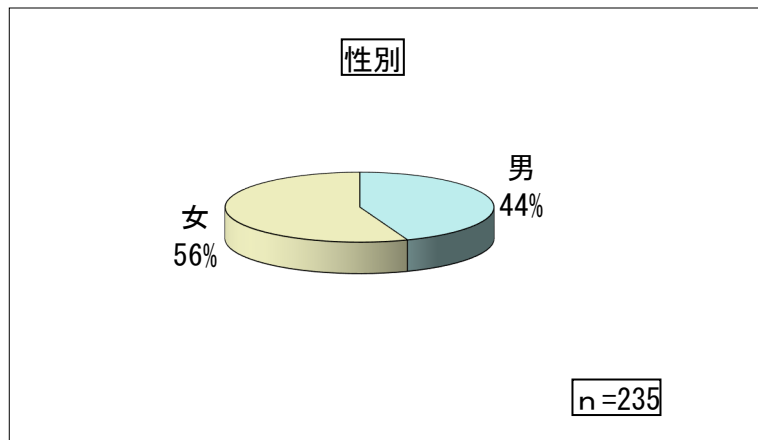


対象者の自宅における災害ハザードは居住地点から半径20m圏内※に含まれる災害リスクを算出したものである。ここでいう災害リスクとは「浸水想定区域 (最大規模) 筑後川」(国土地理院WMS)、「浸水想定区域 (H24)」 「土砂災害警戒区域 (H29)」 「土砂災害危険箇所 (H22)」 (国土数値情報) とする。

※半径は大分県における1件あたりの敷地面積を参考 (左図参考) に長辺から約1.5倍以上となる距離を基準とした。

調査対象者の属性

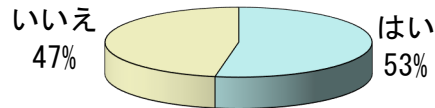
調査対象者としては生産年齢人口年齢（15歳以上65歳未満）の割合が全体の30%と少なく老年人口（65歳以上）が70%を占めた。聞き取り調査が主に平日昼間になったことと同時に、対象地区においても過疎化・高齢化が著しい地域が多かったことが要因の一つである。一方で、地域の防災訓練の実施率が90%を超え参加率も83%を超えている。これは大分県内でも風水害による災害が常態化している日田市において、地域住民の防災意識が非常に高いことを意味している。



調査対象者の防災意識

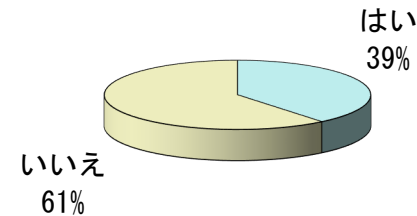
ハザードマップの認知が全体で53%と認知度が低い。加えて61%が理解しにくいと回答している。調査では平成20年に日田市で配布した災害ハザードマップを対象者に直接見せて確認しており実態を強く反映している。一方で周辺の災害リスク（危険性）は82%が把握しており、その理由の多くも経験則91%からによるものである。経験値によるリスク（危険性）把握は防災意識としての効果も十分あるが、想定を超える災害が頻発していることから、ハザードマップを平時で活用し経験を生かす防災活動の取組も重要と考えられる。

ハザードマップの認知



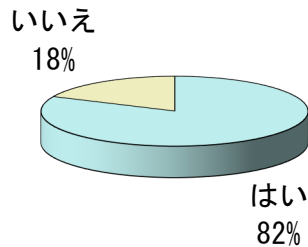
n=229

理解しやすさ



n=115

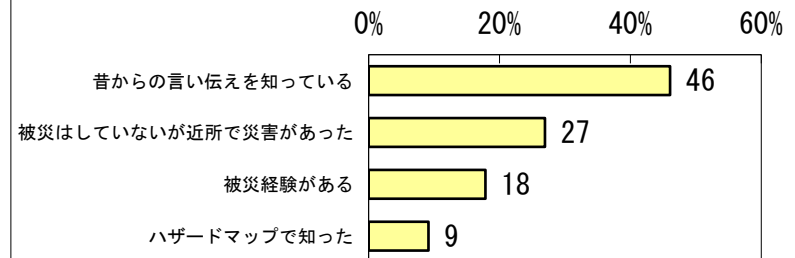
周辺の災害リスクの認知



n=231

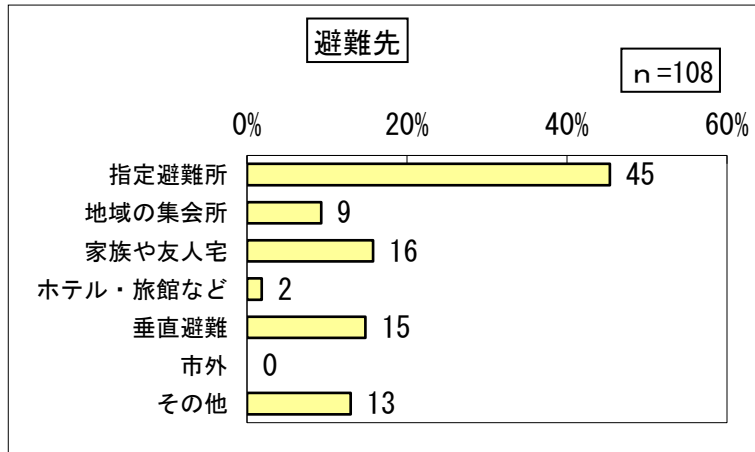
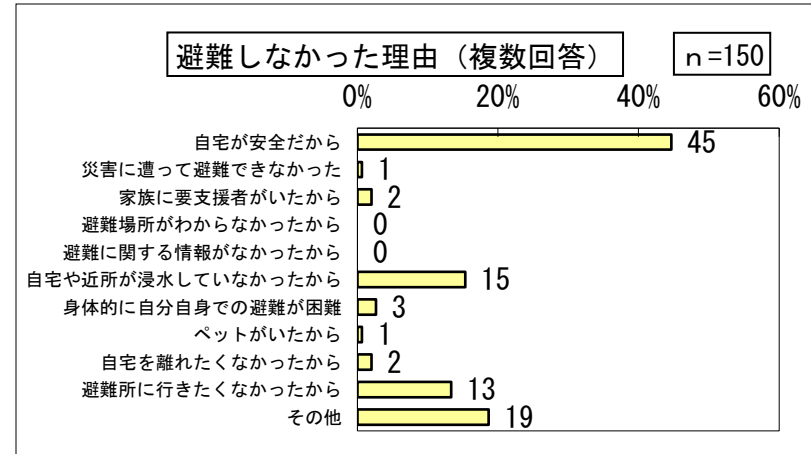
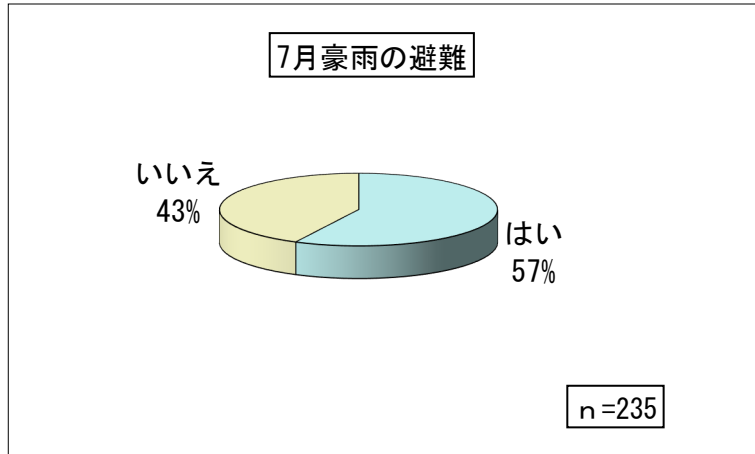
認知理由

n=230

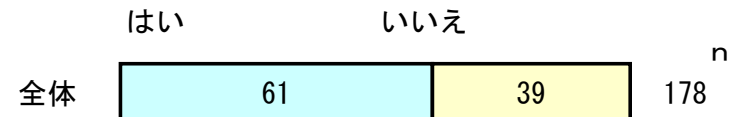


令和2年7月豪雨に対する避難行動

本調査は調査地域全域で令和2年7月豪雨災害による被害が発生した個所である。そのうち避難が57%となり、そのうち主に45%の避難先が指定避難所となった。一方で避難しなかった理由として自宅が安全だと答えた割合（複数回答）が45%となり、避難しなかった要因の一つとなる。居住周辺のハザード有りと評価した178件に対して、避難しなかった割合が39%を占めており、これは全対象者の30%（70件）にあたる。避難できなかった要因に「身体的に避難が困難」など避難行動が難しい場合も考えられる。



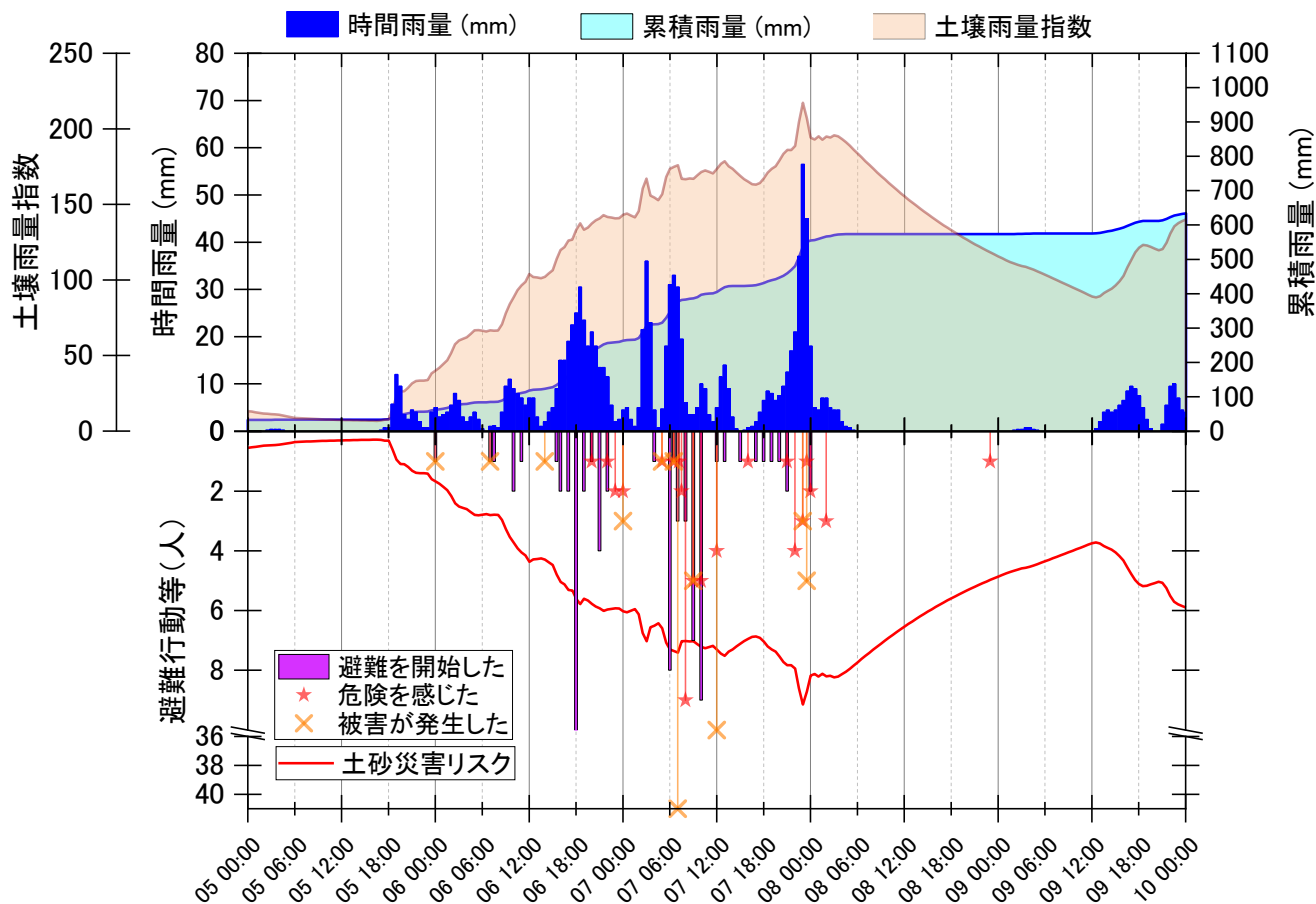
調査対象者居住周辺にハザード有りと評価された7月豪雨避難者の割合



地域別等の詳しい情報は非公開

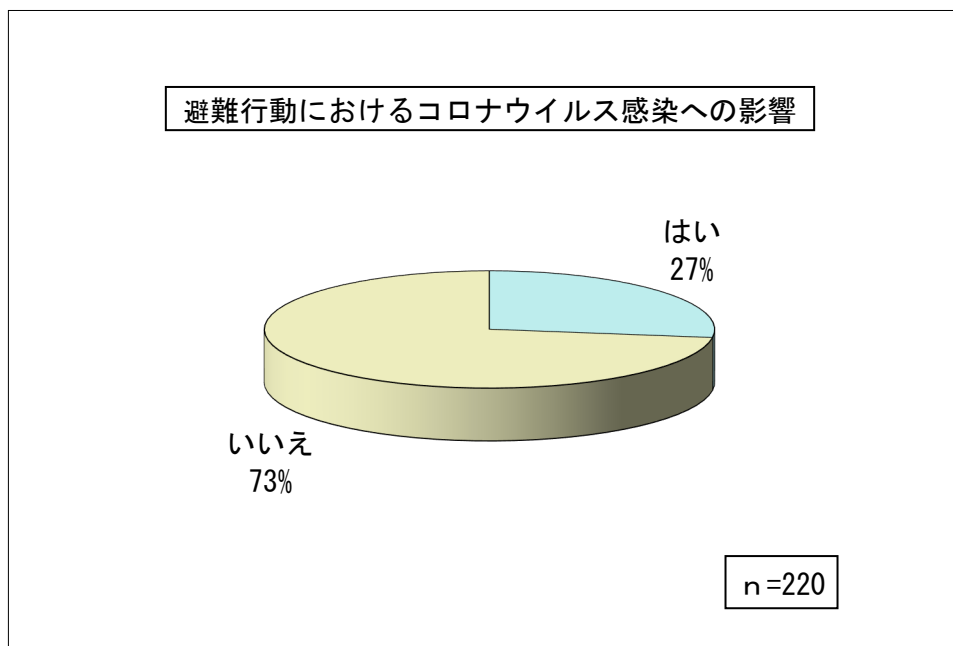
令和2年7月豪雨に対する地域の気象状況と避難行動の時系列変化

令和2年7月豪雨における「日田市天瀬町」の気象状況と避難行動の時系列変化として、主に住民が避難行動を開始したのは6日18時前後である。次に天ヶ瀬温泉街の玖珠川が氾濫した7日7時頃に避難が集中している。ともに避難行動中においては時間雨量30mmを超えている状況であり、主変では激しい雨となっており、土壌雨量指数も上昇傾向である。災害が発生したのは認知として7日7時頃が41件にのぼっており、玖珠川の氾濫が多くの人にとって印象を根深くしている。



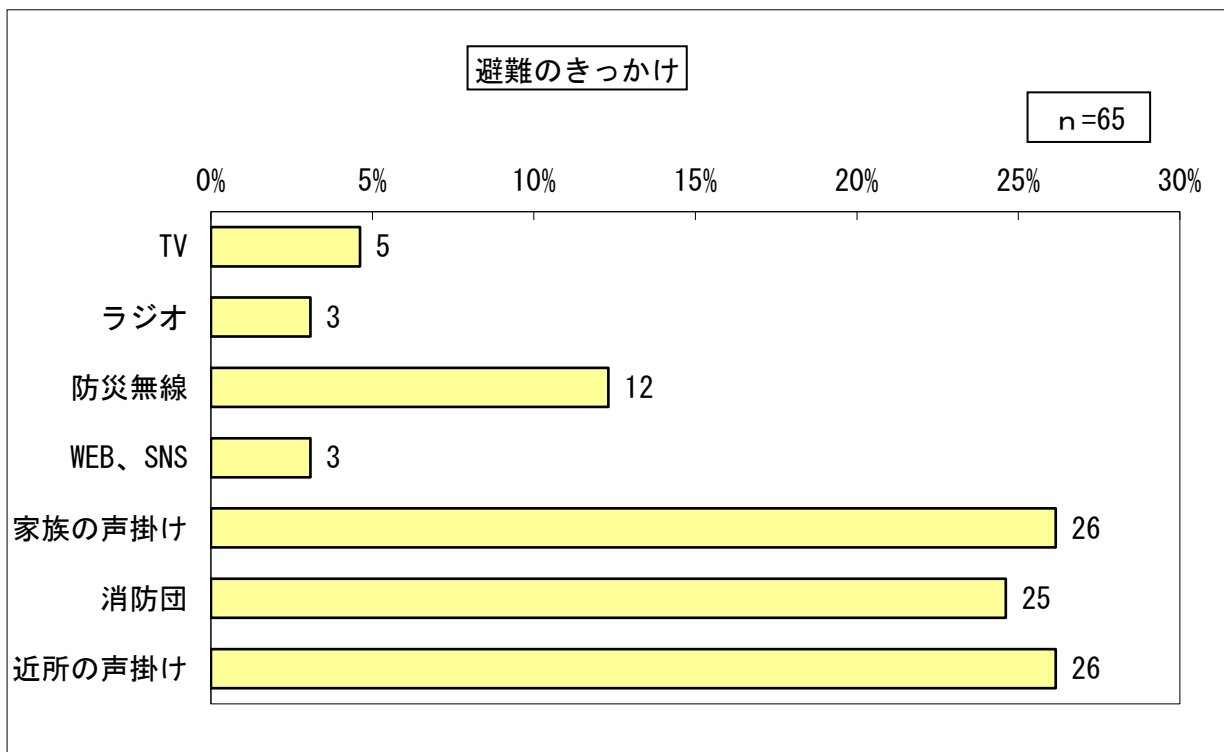
令和2年7月豪雨に対する避難行動への影響（新型コロナウイルス）

令和2年7月豪雨において避難行動の際に新型コロナウイルスの感染が避難行動の判断に影響したかについては全体で73%が影響しなかったと回答した。避難所においては「マスクや消毒をした。看護師がいたのでこまめに消毒。寝るときも距離をとって寝た」や「狭いところに人が多かった。マスクを外さずつけていた。」などコロナウイルス感染対策を講じたとの回答が多かった。一方で「コロナのことがあって病気があるから避難所に行きたくないと思った」や「多くの人が集まる場は避けたい」「避難先でうつらないか心配」など避難行動において避難所における新型コロナウイルス感染が影響したことが分かった。多くの方が、緊急時にはコロナウイルス感染の不安もありつつ避難行動は行うが、27%が感染不安のために避難行動をためらう要因になる。



令和2年7月豪雨に対する避難行動（きっかけ）

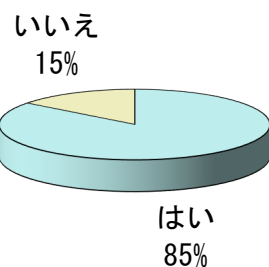
避難行動のきっかけとなった理由として全体として「自身の判断」（複数・総合的要因）が主な理由ではあるが（この部分は結果から削除）多数は「家族の声掛け」「消防団」「近所の声掛け」など共助による「声掛け」が77%となり大きな要因となった。一方で行政が発する「防災無線」がきっかけとなったケースは12%にとどまった。「声掛け」がきっかけとなり避難行動を開始したことには、家族との連絡や隣近所との付き合いなど地域コミュニティも関係する。避難行動の際には共助の重要性を改めて理解する結果となった。



平時の地域課題と被災後の影響

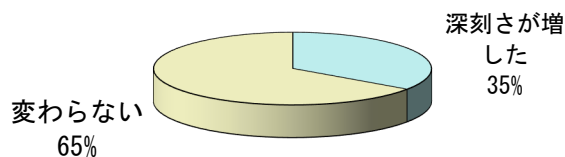
本調査は中山間地や過疎高齢化が著しく進行している地域でもあり、被災前後から地域課題を感じている方が85%を占めており、その理由（複数回答）として「高齢化」28%、「人口減少」23%とその理由が半数を超えている。一方で被災後にその課題に対して深刻さを増したと回答した方が35%となっており、非公開ではあるが、その理由を答えた多くの方が実際に住家被害があった方であった。

被災前からの地域課題



n=226

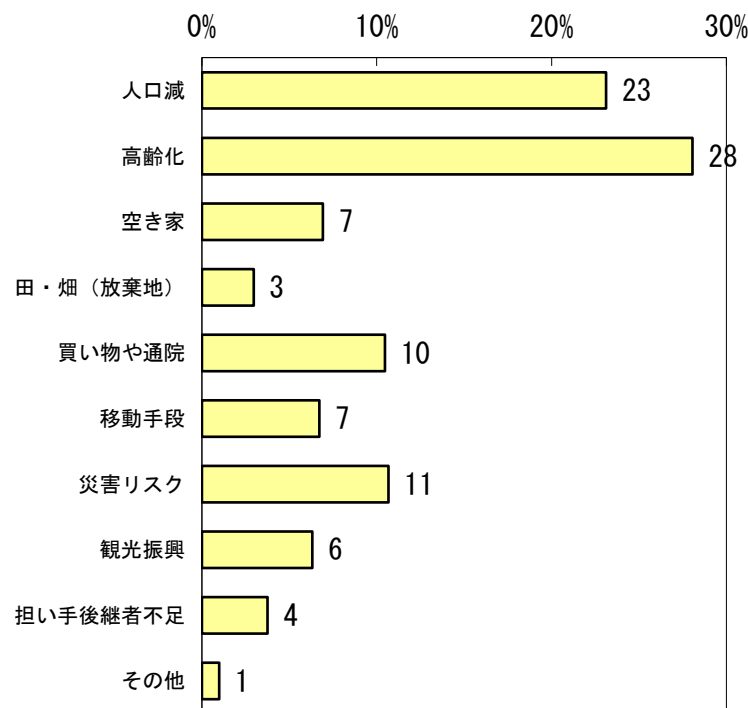
被災後の影響



n=150

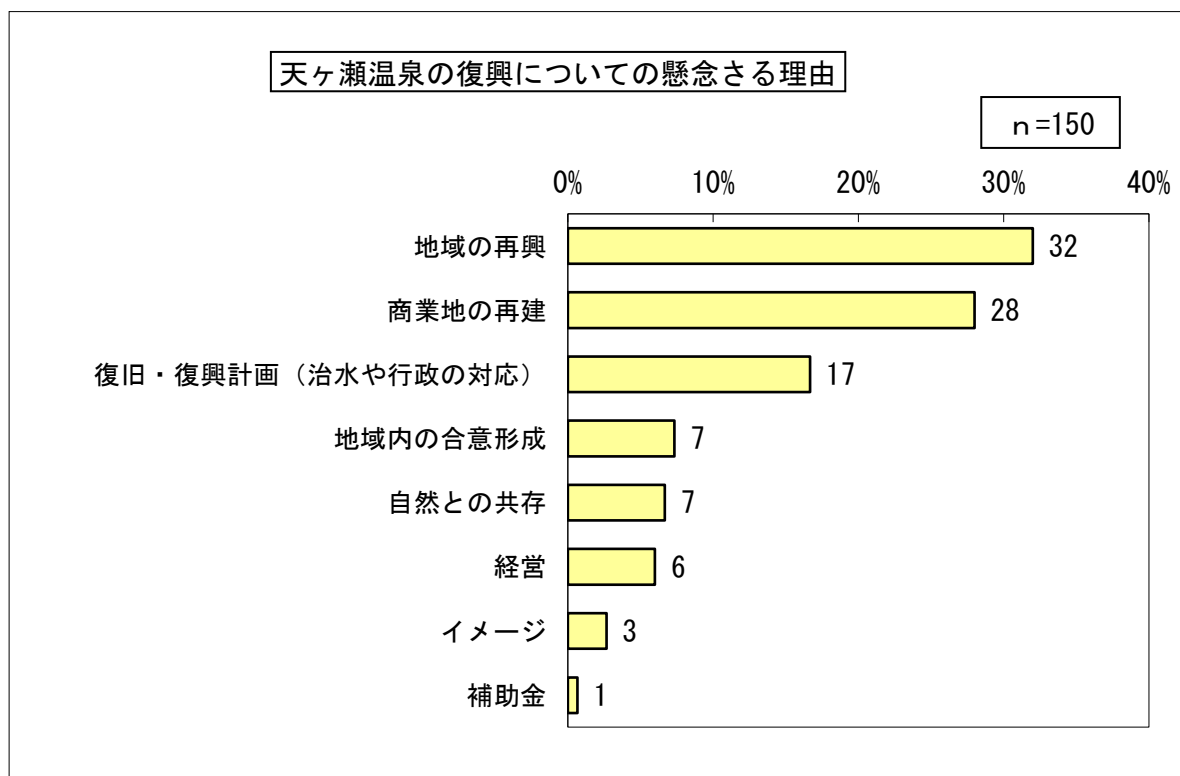
地域の課題

n=506（複数回答）



日田市天瀬町（天ヶ瀬温泉）の復興について

玖珠川が氾濫し甚大な被害が生じた天ヶ瀬温泉に対して多くの方が「地域の再興」32%、「商業地の再建」28%と答えており、生業と地域の活性化が復興へのカギとなることを示した。理由に「観光客が戻ってくるか」「景観、活気」など温泉街特有の賑わいを取り戻せるかの不安が多く挙げられた。一方で「復旧・復興計画（治水や行政の対応）」については17%にとどまっており、治水対策に対しては「治水と泉源」に関する記述が目立った。住民からは長期化する可能性がある天ヶ瀬温泉街を流れる河川の治水対策の比重よりも、温泉街の再興が一番の復興に繋がることが最大の要因の一つとして考えられる。





学生の声

令和2年7月豪雨災害 被災地の現状と復興への課題を通じて

減災センターでは11月18日に災害ボランティアを派遣した日田市天瀬町（天ヶ瀬温泉）及び九重町（宝泉寺温泉）において「令和2年7月豪雨災害と復興への課題」と題したフィールド調査（学生34名）を実施しました。



令和2年豪雨災害の被災地で災害復興への課題（フィールド調査）

11月18日に令和2年7月豪雨で甚大な被害をもたらした宝泉寺温泉（九重町）と天ヶ瀬温泉（日田市）に本学の学生らが訪問し、被災地域の方々による解説とともに被災地の現状と災害復興への課題について学びました。

本事業は、減災・復興デザイン教育研究センターと学生・留学生支援課が主催したもので、7月・8月に両地区に派遣した災害ボランティアに参加した学生や災害ボランティア講習を受講した学生など計34名が参加しました。



宝泉寺温泉では、7月の災害ボランティアの派遣先となった「ほたるとかじかの宿 旅館九重」を訪問し、代表取締役の矢野陽一さんから当時の状況や現状、復興（再建）について話を聞きました。雨が降り続き、旅館側の川がどんどん増水していく様子や旅館内に水が入り始め窓ガラスが割れたことなど災害の爪痕が残る現状とともに、当時のニュース映像を交え説明を受けました。再建には補助金等を活用しつつ、原状復帰ではなく新しく何かをしたいという意欲はあるものの、運転資金の問題など課題は多くあるということを知りました。矢野さんの「50年に1度の災害と言われたが、この災害が次は50年後なのかというそうではない。来年も起きるかもしれないと思って災害に備えたい」という言葉が非常に印象的でした。



天ヶ瀬温泉街では、「天ヶ瀬温泉未来創造プロジェクト（通称：あまみら）」の代表である近藤真平さんから、当時の災害の様子やこれまでの復旧から復興に関する状況について天ヶ瀬温泉街を歩きながら説明を受けました。天ヶ瀬観光ホテル成天閣では、浸水したホテル内の様子やシンボルであった吊り橋の被害状況など現地で解説され、温泉街の現状から今後の復興など現状を踏まえた多くの課題が参加した学生らに示されました。一方で、「あまみら」を通じて、被災地の支援活動を行う「学生CERD」や県内外の学生の協力により、住民の方の憩いの場となる“シェアキッチンづくり”が進んでいるなど、温泉街の復興や活性化に学生らが支援しているとのことでした。近藤さんからは「一番簡単な支援は、被災地の状況を伝えること。風化させない。細く長く寄り添ってほしい」というメッセージをもらいました。

令和2年7月豪雨災害と復興への課題

被災地に対して「あなたにとって」あるいは「大学生」にできることは何ですか？

11月18日「令和2年7月豪雨災害と復興への課題」と題したフィールド調査に参加した学生から寄せられた意見の一部を掲載しています。

- 被災地への直接的な支援であると考えます。私も実際に令和2年度7月豪雨で被災された日田市天瀬町へ学生ボランティアとして参加しました。私は災害から1ヶ月程経った後に現地を訪問したため、想定した泥出しの作業などがすでに終局を迎えており、主に住民へのニーズ調査や「あまみら」さんの炊き出し活動を支援しました。ボランティアと一口に言っても様々なかたちの支援が存在することを知り、学生や女性でも力になれることを実感できました。発災直後はできる限り早く最低限の生活を取り戻すことが必要とされるため、可能な限り多くの人手が必要です。今回被災された天瀬町は住民の高齢化が進んでおり、私たちのような若者がボランティアとして支援活動を行うことを望まれていました。大分大学生として、体力と時間がある若者として、発災直後の被災地に対しては現地への直接的な支援ができると考えます。
- 今回の見学で災害発生直後の被災地にすぐにボランティアが集まらなかったという事実を知りました。災害からの復旧には少なからず若い力が必要だと思います。現地に出向くことで大学生ならではのフットワークの軽さと若さを存分に発揮し、被災地に何かしら協力できるのではないかと感じました。
- 現地に行って泥のかき出しや炊き出し等のボランティア、大学で学んだことを活かせるようなボランティア、高齢者の支援、被災地の方とコミュニケーションをとること、正しい情報を広げる。
- 今までには直接現場に赴きがむしゃらに復旧作業を手伝うことしかできないと思っていました。ですが、実際の被災地では誰にも知られることなく苦しんだ方もいるという事実を知りました。この事を踏まえ公的に被害があったと報道されている箇所だけではなく、様々な場所に目を向ける必要があると感じました。現在はSNSの発達で昔より被災者自身がどのような状況なのかを発信できるようになりました。普段からSNSを利用する若者が多く、その情報を報道機関より比較的早くに知る事も多々あります。情報を精査することも必要ですが、それらのSOSを見逃さないこと。その上で自分たちにできる周囲の人達に伝えること。それだけでも被災地で誰にも知られていない惨状を変えることができるのではないかと考えます。その後は自分達のパワーをボランティアとして積極的に使うことではないかと思っています。
- ボランティアも力仕事だけではなくいろんな支援の仕方があるので、自分ができることを考えて小さなことでも行動すること。

令和2年7月豪雨災害と復興への課題

被災地の課題とは「あなたにとって」あるいは「大学生」にとってどのようなことでしょうか？

11月18日「令和2年7月豪雨災害と復興への課題」と題したフィールド調査に参加した学生から寄せられた意見の一部を掲載しています。

- 災害による根拠のない風評被害に対して、自分のしっかりとした意見を持ち実際に足を運ぶことが重要だと思った。現在は感染症の影響で、自分のことだけに意識が傾きつつあるが、困っている人を助けるために自分には何ができるかを考え直す必要がある。
- 防災を学ぶ研究室として、物的被害・雨量などを把握し分析することで、その地域にとっての防災を考えていく。今回を例に挙げるとハード面には限界があるため、ソフト面の課題等を学生なりに提案していくことで、次起こる際に役立ててもらう。
- 課題として大きいのは現状を常に把握することが難しいことだと思った。実際に行って見ることが最善であると思うが、交通手段や時間面でそれは困難で、かといって、逐一の情報を得ることは現地につてがないと難しい。どのような支援もまずは現状をしっかりと知ることから始めることができると思うので、学生にとっての課題は情報量だと思った。
- 宝泉寺温泉や天ヶ瀬温泉での被災に限って言えることかもしれませんが、人々の生活と自然環境のどちらを優先させて復旧復興を進めていくか、正解のない問題を求めていく上で、人と人の繋がりが重要だと思います。しかしながら、核家族化が進み、住民同士の関わり合いが減ってきています。そういった社会の変動に対して、災害多発時代と呼ばれるように災害の数と規模が年々大きくなってきています。このように社会の変化と環境が反比例しているという点に課題を感じます。
- 被災地の外の人には時間が経つとどうしても、その災害のことと被災地のことを忘れてしまうこと。
- また、災害直後の力仕事によるボランティアのイメージが強く、その後の長期的な支援（観光客として行くなど）まで思考が及ばないこと。
- 同じ大分県内にいる者としてこの災害を身近に感じ、現状を知るいいきっかけになればと思い、今回の見学に参加させていただきました。しかし、身近なことと思いながら、あまりにも現状について知らなすぎたと感じています。自分自身がもっと能動的に情報を得ることがもちろん重要ですが、今回のように現地の方から直接お話を伺える機会がさらに増えればいいと思います。

令和2年7月豪雨災害と復興への課題

被災地の復興や支援とは「あなたは」どのように考えていますか？

11月18日「令和2年7月豪雨災害と復興への課題」と題したフィールド調査に参加した学生から寄せられた意見の一部を掲載しています。

- 自分が体験したことを児童に話すなど「優しさの連鎖」という視点を伝える。
- 被災地に出向いてボランティアを実際に行うことも大事であるが、被災した現状をまずは知って、その知ったことを周りの人達に伝え、みんなで防災、減災について考えていくことが大切であるとする。
- 被災後の状態から以前の状態に戻すだけでなく、災害を受けた上で二度と同じような被害が出ないように対策をし、よりよいものにするということが大切だと思う。そして被災地について知ること、災害を風化させない事が支援に繋がると考える。
- 近年、災害が甚大化しているなか、防災を研究している身以外の人にはあまり気に留めていない現状がある。そこで自分達が実際に被災地を訪れ、ボランティアを行いながら地域の人々とコミュニケーションをとり、今何が必要なのか、被災地の今と一緒に発信していくことが復興や支援になると考える。
- 被災地の復興や支援とは「共助の輪」であると考えます。今回のフィールドワークを通して出会った方々は共通して助け合いを軸に行動されていることがわかりました。私は天ヶ瀬町にボランティアとして派遣された際に、台所やキッチンが被災により使用できない状況にある住民の方への炊き出しの支援を行いました。これも主催であるあまみら食堂の皆様による、天ヶ瀬町の地域住民への思いやり、協力体制の現れであると考えます。また、3ヶ月が経った現在ではそれらの支援が押し付けにならないように少し変化が加えられ、おかずを安価に売り出したり、街中にシェアキッチンを建設したりしていました。このように「共助の輪」は相手を思いやる助け合いの連鎖により大きくなると考えます。この「共助の輪」を軸に人が一体となることで被災地の復興や支援は推進されていくと考えます。
- 近藤さんのお話の中にあつた「災害を風化させないことが最大の支援」という言葉が印象に残りました。今回現状を目の当たりにした私たちにまずできることは、周りの人々にこの経験を伝えることだと思います。必ずしも直接出向くことだけが支援ではなく、遠く離れた場所からでもできることはあると感じました。また、被災地での「優しさの連鎖」にも感動しました。災害は起こらないことが一番ですが、助けてもらった側が今度は助ける側になるといったような行動には非常に意味があると思います。