

2015年鬼怒川水害の外力に対する被災地関係主体の初動応答

さか もと たか あき
坂 本 貴 啓†

本研究では、平成27年関東東北豪雨に伴う、鬼怒川水害に対し、災害発生当日の2015年9月10日から断続的に調査を行い、鬼怒川氾濫により発生した外力に対し、関係主体がどのように反応し、洪水プロセスに対応する一連の諸活動のことを「被災地初動応答」として捉え整理した。本報告では氾濫域の地理的・人為的規定要因に加え、避難・水防・救助・復旧を中心に聞き取りや現地被災状況確認調査を行い、その内容について分析し、被災者側の視点から本水害の全体像を明らかにした。

キーワード：関東東北豪雨、鬼怒川、避難活動、救助活動、水防活動、復旧活動

1. 氾濫水の外力と特徴

平成27年関東東北豪雨に伴い、茨城県常総市を中心として水害が発生した。水害に対し、災害発生当日の2015年9月10日から断続的に調査を行い、鬼怒川氾濫により発生した外力に対し、関係主体がどのように反応し、洪水プロセスに対応する一連の諸活動のことを「被災地初動応答」として捉え整理した(図1)。本報告では氾濫域の地理的・人為的規定要因に加え、避難・水防・救助・復旧を中心に聞き取りや現地被災状況確認調査を行い、その内容について分析し、被災者側の視点から本水害の全体像を明らかにした。

本災害における一連の豪雨は9日から断続的に降り

続き、上流域の土呂部では10日までの24時間に551mmと既往最大を記録した²⁾。10日、6時30分に国土交通省関東地方整備局が若宮戸地先(25.35km左岸)で越流を確認した(図2)。7時45分に茨城県41市町村中、北茨城市、大子町、河内町を除く41市町村で大雨特別警報が発表された。その後9時55分には全市町村に発表された。11時00分に消防団が上三坂地先に出動し、11時30分に越流を確認した。その後12時50分に破堤した(図3)。破堤後、各地域の浸水開始時刻は旧八間堀川越水15時00分、沖新田浸水15時00分、水海道浸水16時00分となっている。11日2時00分には南限の細代付近に到達し、氾濫水の進行は終焉している。6時00分から14時10分に

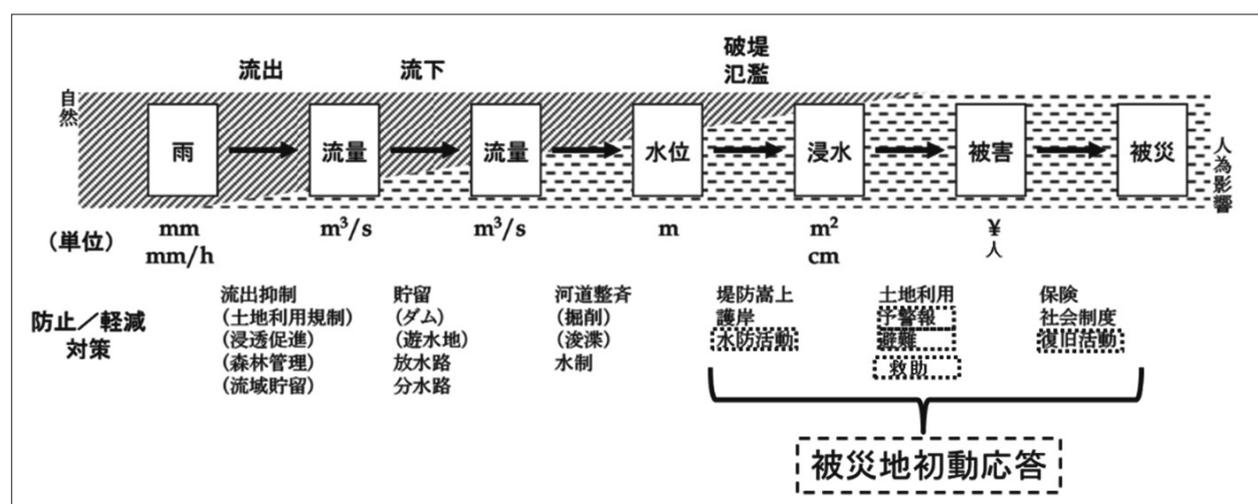


図1 水害の進行プロセスと対策(白川¹⁾に加筆)

† 国立研究開発法人 土木研究所 水環境研究グループ 自然共生研究センター：〒501-6021 岐阜県各務原市川島笠田町官有地無番地

かけて旧八間堀川左岸付近の「きぬ医師会病院」で救助活動が行われている。また若宮戸では避難していた住民が自宅に戻り、9時00分頃から復旧活動が行われ始めた。



図2 越流箇所の状況 (9/11撮影)



図3 破堤点付近の深堀 (9/15撮影)

氾濫域となった小貝川と鬼怒川に挟まれた土地は低平地であり、標高に沿って広がる地形で南ほど標高は低い。氾濫水の流下経路は通常、標高に規定されるところが大きい。これに反し、氾濫水が到達していない地域も存在する。一連の氾濫においてどのような地理・地形的要素が氾濫フロントの規定要因になったか明らかにした。氾濫フロントの特定に関する調査は浸水痕跡が顕著に残る9月11日～9月27日にかけて連日行った。現地における聞き取り調査を実施し、浸水の有無や流れの方向に関する証言を得た。氾濫フロントと予測される地域では1軒ずつ聞き取りを行い、範囲を絞り込み、浸水痕の有無を確認し、氾濫フロントを特定した(図4)。氾濫フロントの北限は、旧鬼怒川河道や周辺の小水路、南限は釜屋堀川、旧鬼怒川河道、東限は小貝川堤防、西限は堤防手前の微高地におおむね規定されていることを確認した。

このように越流及び破堤の原因を追究するにおいて地質構造の把握は欠かせない。この付近の左岸一帯は冬季に卓越する西風によって河床砂が過去に長い年月をかけて堆積し、河畔砂丘が形成された。上三坂の堤防築堤箇所は基盤の粘土層以外は砂層であり、堤防破堤の危険度は高い。図5の江連用水組合村水縁図(天保10年、西暦1839年)では、上三坂地先は砂丘が肌色で砂丘を図示しており、以前より砂層であったことが確認できる。



図4 氾濫水の氾濫フロント



図5 天保10年(1839年)江連用水組合村水縁図(若宮戸地区住民提供)

2. 避難・救助の活動状況

2.1 避難時間と避難方向

各地域で避難行動に関する聞き取り調査を行った。聞き取り調査は9月11日～27日にかけて行い、延べ93名から回答を得た。

今回の一連の避難活動には、越流や破堤が発生した後に動き出した住民が多くみられた。図6に住民証言に基づく各地点の氾濫水の到達時間と避難開始時間をまとめた。越流の影響による氾濫水の影響を受けた

若宮戸の住民証言によると、10日7時に避難を開始し、氾濫水が到達する30分前に車で避難して氾濫水が到達する寸前のところで難を逃れた住民や避難が間に合わず、家に残っていた住民もいた。越流による氾濫水の影響を受けた下妻、本石下では比較的早い時間に避難している。

上三坂地先の破堤による氾濫水の影響を受けた地区では、大房、三妻、十花町、細代の住民が浸水域外へ避難している。一方で豊田、沖新田町の住民は避難を行わなかった。避難を行わなかった理由としては「水が到達したとしても家まで浸水しないだろうから避難しないほうが安全と思った」（豊田）や「水が来る前に収穫済みの米を退避させる作業をしていたら逃げ遅れた。」（沖新田）であった。

若宮戸の住民は以北の下妻市千代川方面、石下は以西の土浦市方面、中妻は以東のつくば市、水海道はつくばみらい市、守谷市方面に避難している。また、水海道や中妻の防災無線では、鬼怒川対岸の西に避難するように呼び掛けていたが、橋は渡らずに東に避難したという証言が多かった。

3ヶ所の避難所の開設からの避難人数の推移について図7に示した。9月10日の避難所開設から9月11日までの推移は避難所職員への聞き取り、9月12日以降の推移は茨城県³⁾をもとに作成した。ここで示している3ヶ所の避難所は破堤点より北東、越流点より南東の「常総市地域交流センター」（破堤点より北東約2km、鬼怒川左岸）、「つくば市豊里交流センター」（破堤点より東約7km、小貝川左岸）、「水海道総合体育館」（破堤点より南約8.5km、鬼怒川右岸）である。鬼怒川右岸にある水海道総合体育館の利用者は氾濫直後も少ない。常総市地域交流センターは浸水地域の中でも盛土した5階立ての建物でピーク時には約1100名と利用者が多い。また、氾濫域から東に位置する近隣自治体のつくば市豊里交流センターは氾濫直後約1200名と避難所の中でも最も利用者が多い。

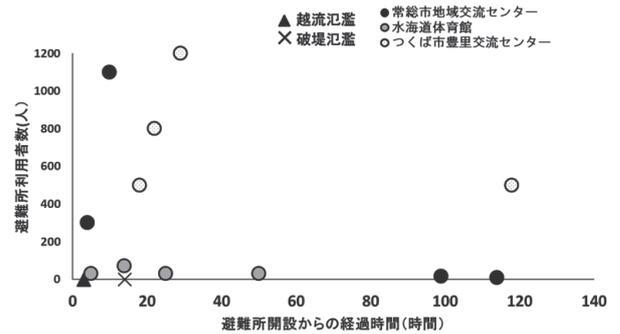


図7 避難所開設からの経過時間と利用者数

2.2 医療施設における避難・救助

浸水域の多くの家は避難を行ったが、重症患者等を抱える病院等では、避難は行わず、垂直避難体制をとった。きぬ医師会病院は常総市・坂東市・つくばみらい市が共同出資して設置された病院である（職員数220名）。9月10日には入院患者72名であった。病院職員の証言によると、10日15時頃に八間堀川の遊歩道から水があふれ始め、1階部分が水没した（図8）。消防署からは院内に水が膝程度まで進入してきたら患者を3階以上に避難させるようにと指示があったが、浸水後いつまでエレベーターが使用できるかも不明だったため、16時頃より早めに移動を開始した。また、2階に重要機材（エコー・内視鏡など）を避難させた。20時頃には非常用電源が落ちたため、照明や医療器具、通信機器などの電源確保が困難になった。

消防、自衛隊が主となって行った病院での救助活動では、11日6時頃に自衛隊がヘリコプターで救助に来るが、担架を機内に乗せることができず、自力でロープにつかまることのできる患者（1名）の救助にとどまった。その後はボートでの避難が展開され、重症患者はボートに担架ごと固定し、救助を行った。常総市役所周辺（宝町）も1.5m程度水没し、自衛隊や消防がボートによる救助活動を行った。

2.3 救助手段としての舟の効用

常総市における救助活動は舟を活用した例が多くみられ、周辺民家に保管されていた「さっぱ舟」と「田舟」（図9）などの漁農の舟が用いられた。「さっぱ舟」とはニシン科やサケ科の魚の漁をする際に用いられる舟で、鬼怒川のサケ漁に用いられていたものである。病院の入院患者の救助でも舟が活躍している。また、田船とは低湿地帯の水田を耕作する際に用いられる長さ約100cm、幅約40cm、深さ約20cm程度の小型の舟であり、代掻き期や収穫期に欠かせないものである。家に取り残されたペットを救助する際や貴重品回収の際に、農家の親族から「田舟」を借り、小貝川堤防付近から漕ぎ出し、家まで戻った例もみられた。

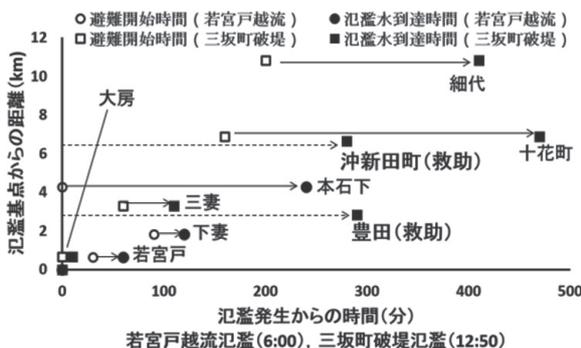


図6 氾濫発生からの避難開始時間

本地域では伝統的な小型の農舟や漁船が保管されていることが多く、自主避難や集落間での救助の際にも有効であった。一方で民家の軒先に舟が保管されている家屋もあったが、先代が使用していたことを最後に20年以上使っておらず、使用方法が分からないという住民の証言も得られた。



図8 きぬ医師会病院付近の浸水状況（9/11、病院職員提供）



図9 自宅へ戻る際に活用した田舟

3. 水防活動の状況

3.1 水防団による水防活動

若宮戸地区と上三坂地区の水防団に氾濫前後の水防活動に関し、聞き取りを行った。若宮戸の水防活動を担当する常総市消防団石下支団第1分団は、10日2時頃に出動要請が入り出動した。団は大形橋下流左岸の堤防巡視を行い、堤防の状況や河川の水位等を監視した。2時20分に若宮戸に避難指示が発令されてからは避難呼びかけを中心に行い、団の所有車3台、個人所有車1台で回った。6時頃から若宮戸地先で越水し、7時30分頃、呼びかけを行っていた玉小学校付近にて消防車が水没し故障したため、東方面へ人力で押して詰所まで戻った。

また、上三坂地先を担当していた常総市水海道支団第6分団の消防団員は、9月10日10時30分に管轄

外の右岸側の豊岡地先への応援要請を受け出発した。しかし、直後に管轄区域の上三坂地先が越流したと別の団員から連絡が入り、行き先を上三坂地先に変更した。上三坂に向かう途中、11時11分に上三坂地先の堤防の道路からは河道内がほぼ満水状態になった状況が確認された。その直後に上三坂地先に到着し越流を確認している。11時30分に一旦詰所へ戻って現状報告を行い、11時50分頃、分団の車や消防車とともに再度現地へ向かい、12時10分より三坂町で車の交通整理をはじめた。12時50分上三坂地先で破堤が発生し、濁流が押し寄せ堤防の上に避難した。

若宮戸地先と比較すると、若宮戸は越流がはじまる約4時間前に活動が開始されたのに対し、上三坂は破堤の約2時間前からの活動であり、水防活動の時間が短かった。若宮戸付近は予め危険地域が想定できたが、上三坂付近は右岸も含め複数箇所が危険な状況であったため、破堤の懸念箇所を的確に絞ることが難しかったと思われる。

3.2 水防団以外の水防活動

水防団の活動以外にも、集落の個人宅規模の水防活動や、河川管理者による特定水防活動では水防活動もみられた。若宮戸地区の住民は避難前に塀のない門先に作物肥料用の肥やし袋を1m程度積み、それにビニールシートをかぶせる簡易の「肥やし土嚢」をつくり、家から離れた。その後、周囲の家に避難を呼びかけて回った。

また、国土交通省は水防法32条に則り、特定水防活動を行った。本来、水防活動は自治体を中心に行う性質のものであるが、「洪水、雨水出水、津波又は高潮による著しく激甚な災害が発生した場合において、水防上緊急を要すると認めるときは、国土交通大臣が特定緊急水防活動を行うことができる」ことが明記されている。この活動は、緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）が実施することと位置付けられており、本水害発生直後から活動が展開された。今回 TEC-FORCE は被災地の管轄の関東地方整備局以外の地方整備局から派遣され、9月9日～10月31日においてのべ2223人が対策活動に当たった。各地方整備局が所管する排水ポンプ車51台、照明車35台、衛星通信車等3台とともに緊急排水活動、被災状況調査、道路啓開、排水路等の土砂撤去、自治体との連絡調整などが行われた。排水活動は24時間体制で行われ、10日間で浸水がおおむね解消された。

4. 災害復旧活動の状況

本水害に伴い、常総市では床上・床下浸水6,051棟を記録している³⁾。

浸水地域一帯では家屋周辺から水が引くと復旧活動が開始された。片付けの一例としては、①家財の運び出し、②家の中の泥かき、③床板を剥ぎ洗浄、④家の拭き掃除、⑤ゴミ捨て、⑥納屋の濡れた家財の運び出し、⑦家周辺の泥かき、⑧消毒剤散布、⑨田んぼや畑のがれき除去・泥かきである。

若宮戸地区と新井木のある世帯の復旧活動の進捗状況の聞き取りを行い、図10に人員の経過を示した。両者いずれも家族4人の世帯である。若宮戸の民家では、9月11日に水が引き、その日から復旧活動が開始された。最初の3日間は家族4名、親戚4名の計8名程度で行い、知人やボランティアも加わり復旧活動にあたった。その後も連日8～10名程度の人員が復旧活動にあっている。新井木の民家では家族4名が復旧活動に携われる日と家族は2名しか携われない日があり、家族の復旧活動人数が安定せず、少ない人員での復旧活動が行われた。数日後からボランティアの派遣により、人員を確保して復旧活動にあっている。

これらの復旧活動の進捗の差は家計支持者の携わる職業の違いが大きい。若宮戸は家族全員が第一次産業従事者であり、連日安定した人員を確保できるのに対し、新井木の民家は兼業農家であり、生計維持者が第3次産業従事者であり、平日の日中は職場に行くため家族の人員が安定しない。

ボランティアが導入されてから復旧は加速していることから、ボランティアの人員配分も従事者の少ない家、従事者の少ない日などを把握するなどし、優先配分順位をつけることは今後の検討課題である。

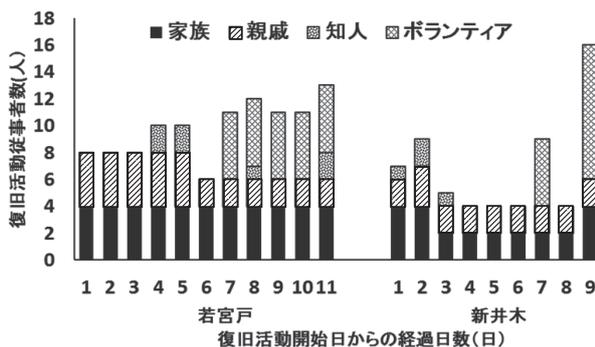


図10 復旧活動従事者数と経過日

5. まとめと考察

本研究では、災害発生当日の2015年9月10日から断続的に調査を行い、鬼怒川氾濫における被災地の初動応答を明らかにした。

「災害文化の復活」を提唱する高橋⁴⁾は、「わが国はさまざまな災害の経験の積み重ねを経て、それぞれの地域ごとに、災害との闘い方、備え方、住まい方、日常の心構えを伝承し、災害文化を育ててきた。」と述べている。今回、常総市においては、農家が所有する農舟の避難や救助への活用や早期復旧のためのコミュニティ内を基本とした復旧活動など水害に対し、何らかの初動の対応が一部でみられた。このような事例は被災の軽重を最も左右する要因のため、「災害文化の復活」のみならず減災社会の実現にとっても把握しておかなければならない重要事項である。

謝辞

今回、水害直後の混乱の最中で、大変忙しい時期にも関わらず、多くの住民、自治体職員、河川管理者、医療従事者、ボランティア従事者などをはじめとする関係各位に調査に多大な協力をいただいた。また、聞き取り調査を行う中で、石塚政弘氏より先祖代々保有してきた貴重な古資料の複写の提供を受けた。併せて水害発生に伴い、9月11日午前に筑波大学白川研究室に「常総水害対策チーム」が設置された。研究室の学生有志150名(延べ人数)が水害当日から連続16日間に渡る初期調査、その後も適宜被災地において経過調査を展開し、得られた情報は本稿の作成において参考となった。協力いただいた各位に感謝申し上げる。また、本報告の内容は、自然災害科学に掲載された著者の論文⁵⁾の一部を参考に執筆した。共著者である島根大学助教の佐藤裕和先生、筑波大学准教授白川直樹先生のご支援・ご助言を賜ったことに対し、感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 白川直樹, 第6章河川流域管理とその評価, 平成17年度土木学会重点課題研究報告書 - 環境と防災連携型の技術と制度 - (2005), http://committees.jsce.or.jp/s_research/system/files/H17j_06.pdf (最終閲覧日: 2017/10/01)
- 2) 気象庁, 台風第18号等による大雨について (2015), http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2015/20150907/jyun_sokuji20150907-11.pdf (最終閲覧日: 2017/10/01)
- 3) 内閣府, 平成27年9月関東・東北豪雨による被害状況等について (平成28年2月19日12時00分現在), (2017)
- 4) 高橋裕, 川と国土の危機 - 水害と社会 -, 岩波新書, pp.169-170 (2012)
- 5) 坂本貴啓, 佐藤裕和, 白川直樹, 2015年鬼怒川水害における被災地初動応答の調査・分析, 自然災害科学 J.JSND36-1, pp.51-72 (2017)