

# 令和元年台風19号 復興事前調査

## 1次報告書

- 長野県長野市 / 福島県本宮市 編 -

2019.11.14

東京大学復興デザイン研究体  
東京大学 工学系研究科 社会基盤学専攻 交通・都市・国土学研究室



# 長野市豊野町被害状況図

## 千曲川破堤と支流・浅川の内水氾濫



1【浅川】左岸（写真左）へ越流



2【市宮沖団地】街灯柱に浅川堤防高の表示



3【市宮沖団地】多くの棟で1階天井まで浸水



4【本町五組】裏手が浅川。1階天井まで浸水。



5【本町五組】電柱に「大道橋堤防の高さから -2.2m」



6【本町五組】水圧により倒された柵



7 駐車場に廃棄物を留置



8【豊野駅前駐車場】土盛りされ、一段高くなっている（写真奥）



9【豊南団地】「ゴミ出し禁止」の張り紙

被害概要：豊野地区では地区を流れる千曲川支流の浅川の内水氾濫と、2.5kmほど南方の長沼地区穂保で破堤した千曲川本流の氾濫による水が複合し、豊野駅の南側を中心に、広範囲に建物等の浸水被害をもたらした。浅川では、10月12日午後7時過ぎに千曲川から浅川への逆流が確認されたことを受け、合流部の水門が閉鎖され、排水ポンプによる排水がなされていたが、13日0時頃、千曲川

が基準水位に達したことで、ポンプ排水が停止した\*。この結果、13日1時頃より浅川排水機場付近で浅川の内水氾濫が始まった\*。この時点で豊野地区の住宅地へ浸水は及んでいなかったものの、13日4:10頃に発生した長沼地区穂保における千曲川の破堤により流入した水が13日7時過ぎ浅川にまで達し、駅南側の住宅地が浸水した。浸水範囲に立地している住宅は主に1980年代以降に造成

された団地や、戸建て住宅であり、大部分が2-3m程度の浸水を受け、家屋や家財に被害が生じている。内水氾濫の発生に加えて、千曲川本流の破堤が、急速な浸水の拡大を引き起こしたものと推測される。

\* 信濃毎日新聞：「悪条件重なり決壊② 千曲川へのポンプ排水できず 支流浅川で内水氾濫」(2019年10月14日)



図1: 長野市豊野町内調査実施箇所における被害図

# 2.

## 長野市豊野町被害詳細図

千曲川破堤と支流・浅川の内水氾濫



凡例

道路	道路
軌道	■ ■ ■ 鉄道 (JR 線)
	— 鉄道 (その他)
水域	河川・水路
今回の被災	推定浸水範囲 (2m 未満)
	推定浸水範囲 (2m 以上)
	推定浸水範囲 (4m 以上)
	廃棄物置場

図2：長野市豊野地区における被害状況（10/23 調査時）

# 3.

## 長野市豊野町避難行動図

### 千曲川破堤と支流・浅川の内水氾濫

ヒアリング概要：発災から10日後の10月22日、23日において、東京大学復興デザイン研究体のメンバーが長野市豊野町の住民を対象にヒアリングを実施した。合計21組（ヒアリング実施場所は豊野西小学校避難所16組、その他5組）にヒアリングを行い、うち19組より避難に関して有効な回答を得た。

避難行動：避難開始時刻にはばらつきがあり、12日昼間から、18:21の避難勧告のタイミング、13日0時頃の雨のピークを過ぎたタイミング等で避難が行われた。避難所から自宅に戻り、そこで浸水により垂直避難を余儀なくされたケースも見られた。

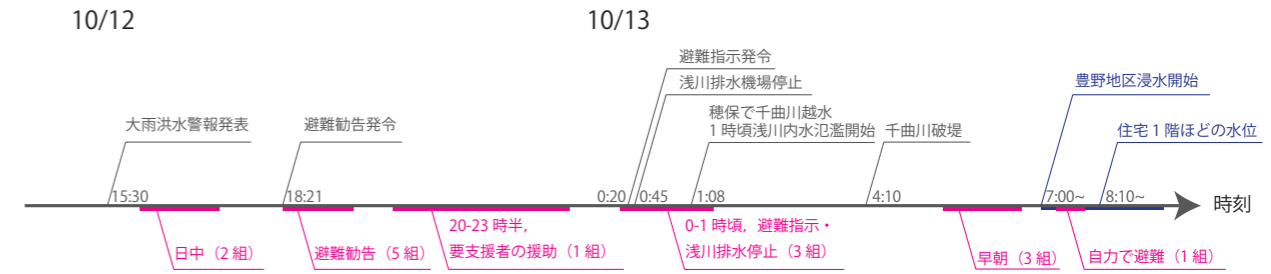


図3：長野市豊野地区における避難のタイミング

避難行動内訳(全19組)

避難した：15組
→うち自宅に戻って被災：2組
→うち避難所以外へ避難：3組
避難せず：4組



図4：長野市豊野地区における位置関係図とヒアリングで得られた情報

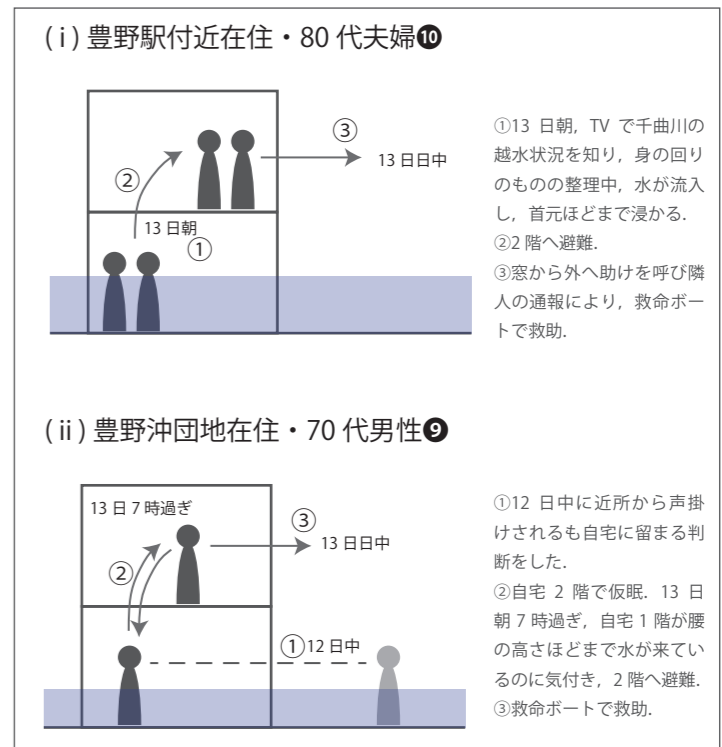


図5：長野市豊野地区 垂直避難行動図

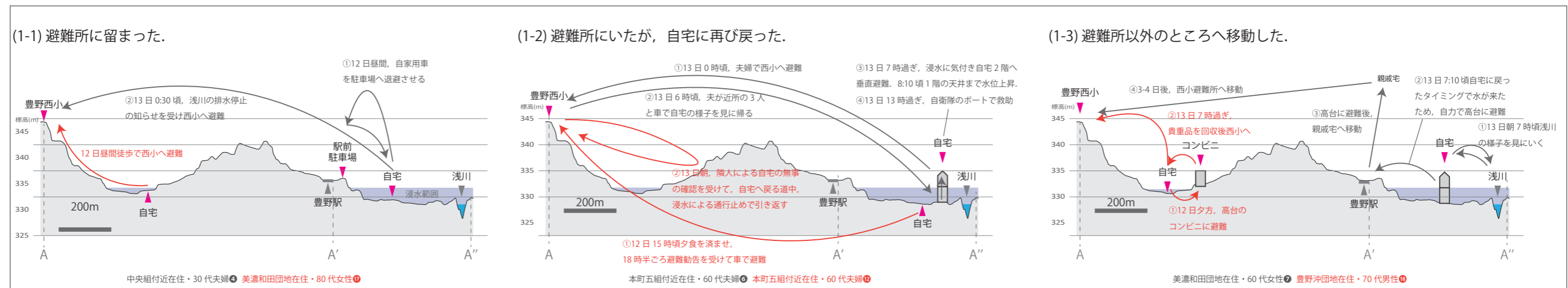


図6：長野市豊野地区 避難行動断面図(高さ方向を20倍に拡大)

## 長野市豊野町避難行動ヒアリング

### 千曲川破堤と支流・浅川の内水氾濫

#### (1) 断面に着目した避難行動の類型 (前頁の避難行動断面図と対応)

##### (1-1) 避難所に留まった。

###### ・東町付近在住・70代女性①

12日の18時頃、避難指示ですぐ避難した。友達は13日1時頃に西小へ来たが、満杯で近くのローソクに車を止めて2晩過ごした。

###### ・豊野駅付近在住・60代女性②

12日昼頃豊野支所に「うちの地区は大丈夫ですか」と電話で問い合わせたところ「大丈夫です」とのことだった。夕方くらいに避難指示が出たが、結局13日の明け方に避難した。親戚は避難所に一旦来たものの、段ボールベッドが入る前で(避難所で過ごすのが)大変そうということで帰ってしまった。

###### ・赤沼付近在住・70代夫婦③

12日18時頃、避難勧告を聞いて逃げた。豊野西小学校と三才が避難先の選択肢であり、豊野西小へ逃げた。二世帯住宅なので息子家族と一緒に逃げた。18時から19時頃避難所に来たが、ラジオを持ってきそびれて、情報が何もわからなかった。

###### ・中央組付近在住・30代夫婦④

13日0時半頃、浅川のポンプ排水が止まるということを防災無線で聞いて車で西小へ逃げた。ポンプが止まれば浅川の水は溢れるということは聞いていた。もともと低い土地であることは知っていたが、千曲川が決壊するとは思っていなかった。

##### (1-2) 避難所にいたが、自宅に再び戻った。

###### ・豊野沖団地在住・50代夫婦⑤

13日0時頃、避難指示が出たので豊野西小学校へ来たが、満員だったため豊野東小学校に移った。翌朝6時頃(夫のみ)自宅に戻りしばらく安心していましたが、気づけば外が一面水で茶色になっていた。車を動かそうとしたが動かず、どんどん浸水して最終的に胸の高さくらいまで水位が上がった。団地の駐車場に逃げて、同じ駐車場には同じ状況の人が4人ほどいて、助けあって車の上から民家の屋根に上り、救助を待った。千曲川が決壊するほどの状況だとは避難所で知らされなかった。

###### ・本町五組在住・60代夫婦⑥

13日の0時ごろに車で二人で避難した。翌朝6時に夫だけ、近所の人と3人で避難所を出て、家の方へ向かった。3人で1台の車に乗り込んで、36年前の水害で浸からなかったところに車を停めた。6時10分頃に家についてひげをそり、家を出ようとしたら玄関まで水が来ていた。8時10分くらいに1階の天井まで水がついて、2階の床まで水が来たので窓から屋根へ上った。

##### (1-3) 避難所以外のところへ避難した。

###### ・美濃和田団地在住・60代女性⑦

TVで逃げろというトーンが大事。アナウンスで「逃げろ」と聞いて12日の夕方高台のセブンイレブンで様子を見ながら過ごしていた。今までの水害では水は来なかったから、翌朝新幹線の車両基地が浸かって、あのあたりの平屋は屋根しか見えなくなっていたから、これはまずいと思って、大事なものを取りに自宅へ行って、13日の7,8時にここに来た。

###### ・豊野駅付近在住・40代女性⑧

12日19時過ぎ、家族が外を見て、「水が上がってきているから」と高台に避難した。高台から親戚の家に避難させてもらって、西小の避難所へ来たのは4日後くらい。何十年か前に水害があったと聞いていたので、少し着替えや食料などは準備していた。

##### (1-4) 自宅で垂直避難した。

###### ・豊野沖団地在住・70代男性⑨

12日の段階ではずっと家にいた。13日朝、自宅一階に水が入ってきて、2階へ逃げ、ボートで避難した。今までも2,3回水害があったが、自宅のところまでは来ないだろうと思っていた。千曲川の堤防決壊の情報があれば、避難の準備もしていたのに。

###### ・豊野駅付近在住・80代女性⑩

12日午後からずっと家にいた。明け方TVを見ていたら千曲川の水かさが一気に上がっていることを知り、身の回りの物を整理していたところみるみる水が入ってきて、首元まで浸かりながら命からがら2階へ逃げた。昔は浅川で水害があったことは知っていたが駅の近くまでは来ないだろうと思っていた。

#### (2) ソーシャルネットワークに着目した避難行動の類型

##### (2-1) 近隣で連絡を取り合い行動

###### ・豊野在住・40代女性⑪

12日19時から20時頃近所の実家と周辺のお年寄り世帯が早めに避難所に移ろうとしており、幼い子どももいるので避難所へ向かった。

###### ・本町五組在住・60代夫婦⑫

(12日に避難所へ避難後、)水がつきそうなところに住んでいる友人がいて、水がどんな状況だとか、連絡を避難所でもらっていた。13日朝一番で自宅の様子を見に行った隣人から、水は来ていないとの連絡を受け、様子を見に帰宅する道中、冠水が始まっていて引き返した。

###### ・東町付近在住・70代女性⑬

12日の15時頃、防災無線が入ったので、近所に「夜になったら避難しよう」と電話した。住民自治協議会にいることもあり、特に年配の男性は避難するのに躊躇するだろうと思って、声をかけた。

###### ・本町五組在住・60代夫婦⑭

12日18時頃地域で逃げようという声掛けがあったが、ひとまず様子を見ることにした。13日0時ごろ避難所へ避難した。朝6時ごろ近所の人と3人で避難所(西小)を出て家の方へ同じ車で行った。

###### ・本町五組在住・70代女性⑮

周りの人にうちにいらっしやいと声をかけていたが、穂保の堤防からの水が豊野まで来るとは思わなかった。

##### (2-2) 近隣の身内や親戚とともに行動

###### ・赤沼在住・70代夫婦⑯

18時半頃の避難勧告を聞いて、二世帯住宅なので息子家族と一緒に逃げた。

###### ・豊南団地在住・70代男性⑰

たまたま訪れていた娘と孫は13日1時半から2時頃に避難した。自分はまだ家に残っていたが、4時頃に停電した。娘から電話が来て、危ないから迎えに行くといわれ、迎えに来てもらって避難した。

##### (2-3) 要支援者らへの援助

###### ・沖団地在住・70代男性⑱

団地の役員会を12日の20時頃からやることにして、逃げられる人は逃げて、車で行けない人は集会場に集まってもらって、ピストン輸送することに決めた。12日の20時くらいに会議を始め、23時半頃には全員運び終えた。

##### (2-4) 遠方の親類等と連絡を取り行動

###### ・東町付近在住・70代女性の友人⑲

東京にいる娘から13日1時頃「早く逃げて」と連絡が来たため避難した。



# 6.

## 本宮市本宮避難行動図

### 阿武隈川の氾濫および支流安達太良川の堤防決壊

避難行動ヒアリング概要：発災から11日後の2019年10月24日に東京大学羽藤研究室のメンバーが、本宮市中心市街地の住民を対象にヒアリングを実施した。計8名にヒアリングを実施し、内5名より避難行動について有効な回答を得た。

避難行動：22:15の緊急避難指示が発令された時点で、本宮駅東側では浸水が既に起きており垂直避難が行われた。13日1:00に阿武隈川の堤防から溢水し全域に避難指示が発令された時点で雨は止んでおり、2階以上の自宅に待機するケースがほ

とんどであった。車と共に浸水の恐れのない場所へ避難し、一時的に車内で待機するケースが見られた。

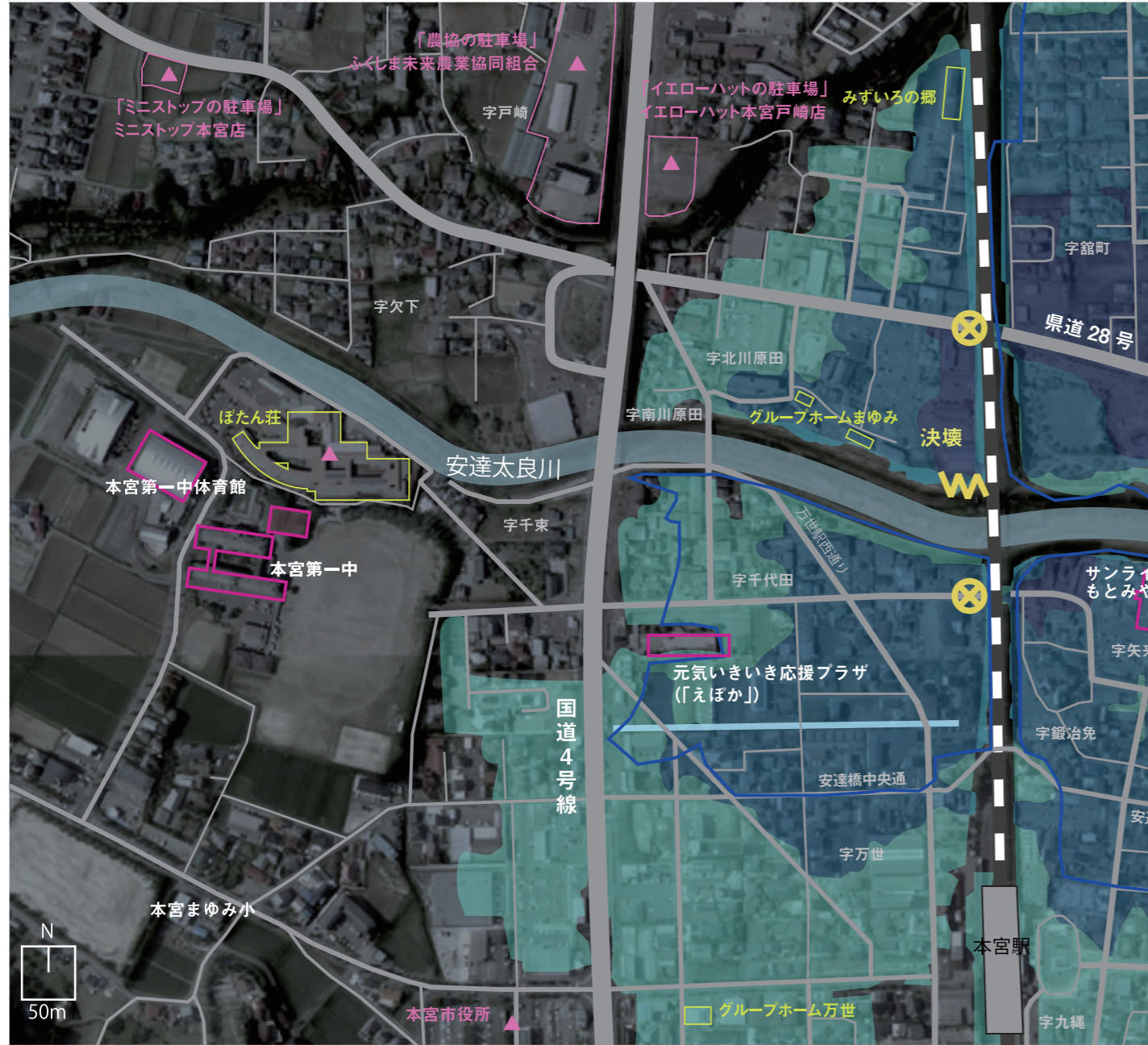
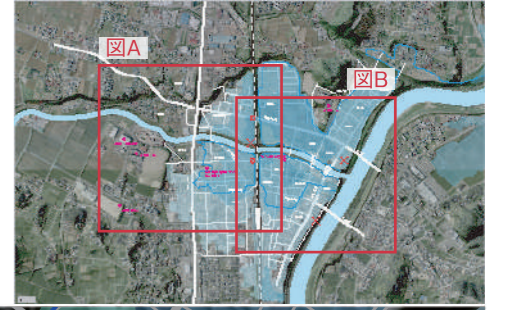


図8A:本宮駅西部における指定避難所および実際に避難した施設 (国土地理院地図を元に作成)



図8B:本宮駅東部における指定避難所および実際に避難した施設 (国土地理院地図を元に作成)

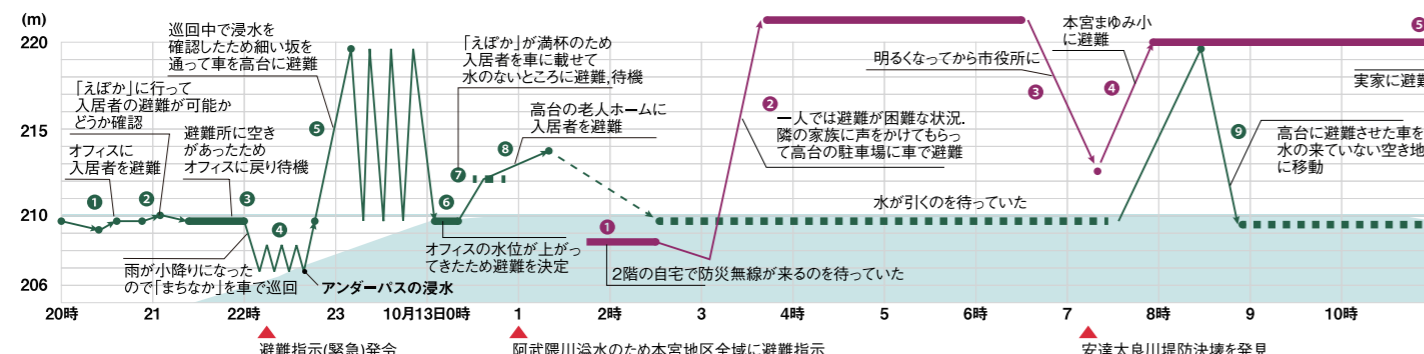


図9:本宮駅西部における避難行動タイムライン

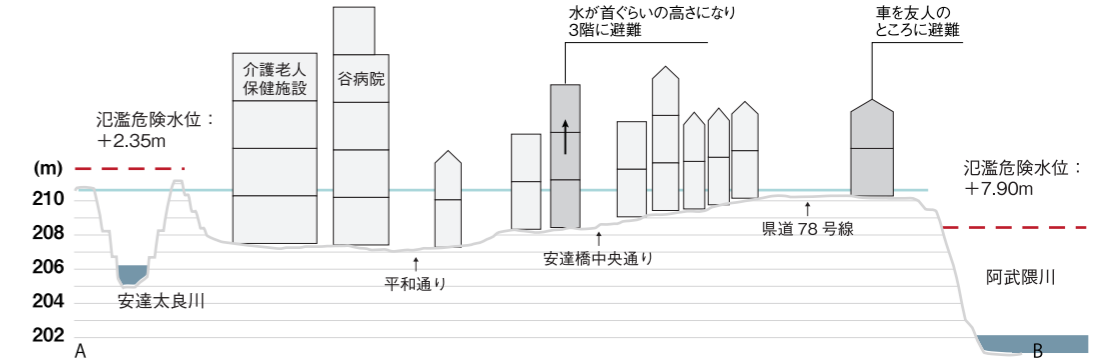
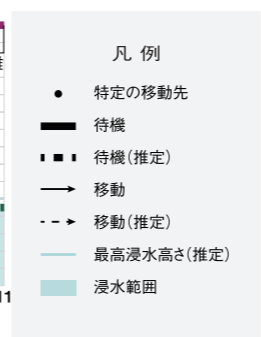


図10:本宮駅東部における避難行動



# 本宮市本宮避難行動ヒアリング

## 阿武隈川の氾濫および支流安達太良川の堤防決壊

### 1. はじめに

本宮中心市街地は、12日の夜から13日の未明にかけて、安達太良川の決壊・阿武隈川の越水と内水が同時多発的に起こり、複雑なプロセスで浸水した。浸水した地区は、雨水内水排水を行うポンプ場が設置されるほど、水害時に内水氾濫が発生する恐れのある地区\*であった。

\*館町、万世排水ポンプ場が該当。本宮市地域防災計画 資料編より

### 2. 被害状況と避難勧告

人的被害の大きい地区でのヒアリングによると、緊急避難勧告が発令された22:15前後では、既に膝程度の高さまで浸水していた。

・南町裡地区・70代男性  
サイレンがなるのが遅かった。その時にはすでに膝がかぶるくらいまでになっていた。そのくらいまで水が来ると車は動かせない。みるみるうちに首くらいまでの高さになった。気づいてからこの高さになるまでは2時間くらいだった。家の三階に上がった。サイレンがなったのは夜の10時すぎ。

一方、阿武隈川が氾濫した後の午前2時から3時に、車で避難した人もいた。

・北川原田地区・80代女性  
2:00かな、あまり覚えていないな、2:20くらいかな、それまで、一睡もしてない、防災無線と携帯とラジオ、貴重品持ってベッドの上で座ってて、防災無線が来るのを待ってて、いつでも逃げられるように(中略)そしたら、高齢者は〜とか困難な人は〜とか垂直避難で2階以上に(逃げてください)って言うもんだから(うちは2Fだから)大丈夫かなって。でも消防車が身の危険があつて撤退したって放送があつたのよね(中略)隣の家族が、車をどかさなければとって、声かけてくれて車で避難した。3時くらいかな。

このことから、本宮駅東側と西側では浸水状況が異なり、取りうる避難方法に差が生じていたと言えよう。

今次台風のように、河川の溢水や堤防決壊よりも前に内水氾濫が発生した場合、避難勧告は河川などある特定の地点の情報を元に行っているため避難勧告を発令することができず、また、警戒レベル5相当の警報/情報が通知されるよりも前に道路ネットワークが寸断され、人車共に避難困難な状況が局所的に発生する。

### 3. 避難行動のパターン

#### (1) 垂直避難が困難な物の避難

冠水水位が上がってきた際に、その場で垂直避難(2階以上への避難)が可能であれば2階以上に留まる。しかし、垂直避難が不可能な車の避難のために移動する傾向が伺えた。車の避難の可否が本人の避難行動にも影響を与えるケースや周辺住民の行動に影響を与えた避難行動も存在した。

・北川原田地区・80代女性  
車は息子娘が高いところに夜中に上げてきちゃったからみんな無事だった(中略)隣の家族が、車をどかさなければとって、声かけてくれて車で避難した。  
・館町地区・80代女性

農協の駐車場に(この辺りの人)みんなとめて。  
・館町地区・50代男性  
(物凄い水がきているのを見て)「これはやばいぞ」と思って、高台のイエローハットにごめんなさい、と思いながらも駐車した。同じく高台のJAにとめてる人もいと聞いた。うちがバタバタしているのを見て、なんかすごい水が出ていたから、近所の人もやっぱり車だけでも上にあげた方が、という感じになった。  
・中條地区・50代男性  
玄関を開けたら水(膝下くらい)。これから増えてくると思った。外に出て、自動車を友人のところに預けた(0時過ぎ頃)。車も水につかってたけど動かした。  
・南町裡地区・70代男性  
(水が膝の高さになるより前にサイレンがなっていたら避難していましたか?)していなかった。車をどこに持って行ったらいいかわからないから。

#### (2) バイアスの存在

前回の洪水(S61.8.5水害)後に阿武隈川および安達太良川の水防事業を行っている事から「(今回は/ここは)大丈夫だろう」と考え、避難の決定が遅れるケースが見られた。

・中條地区・50代男性  
30年前の時と同じくらいかと思って(堤防も整備されているし)大丈夫だと思っていた。それまでは自宅にいたし、逃げる頭はなかった。このあたりは本宮の中でも一番高くなっていて、県道の方に向かって少しずつ(地形が)下がっていている。せいぜい堤防の下(で治まる)だろうと、なめてかかっていたんだよね。  
・南町裡地区・70代男性  
みんな水が来るとは思っていない。阿武隈川は堤防の上に欄干があるから大丈夫だと思っていたがそれも超えた。

・館町地区・50代男性  
こないだろう、水なんかこないだろう、上がっても街中だろう」と思って(中略)30年くらい前の8.5水害の時は上がってこなかった。だから来ないと思った(中略)その前に何個か台風来ましたよね。東北に来ると速度早めて抜けていってしまうことがほとんどなので、今回もそうだろうと思った。

#### (3) 垂直避難

2階以上に居住もしくは2階以上の自宅の人は建物内避難を行なった。

・北川原田地区・80代女性  
高齢者は〜とか困難な人は〜とか垂直避難で2階以上に(逃げてください)って言うもんだから(うちは2Fだから)大丈夫かなって  
・南町裡地区・70代男性  
みるみるうちに首くらいまでの高さになった。家の三階に上がった。

建物内避難が困難な理由として、建築構造の問題、すなわち平屋や建物の1階に居住していることが挙げられる。本宮市内における人的被害はいずれも1階レベルで発生している。しかし、要支援者の場合、構造上可能であっても建物内避難が困難であることが明らかになった。

・館町地区・50代男性(要支援者施設勤務)  
施設にいたスタッフ1名と入居者6名をオフィスに避難させ、最悪2階の会議室で休んでもらおうと思った。しかし、2階にトイレが無いのと階段の上り下りが難しいことから「グループホームの入居者と職員を避難させられないか」と避

難所に直接聞きに行った(中略)入居者さんは一部介助すれば歩ける方ばかりだった。避難で車に乗せるときは早めに言わないと。でも急ぐ事は出来ない。

#### (4) ソーシャルネットワーク

・北川原田地区・80代女性  
隣の家族が、声かけてくれて車で避難した。3人。私より若いよ。(一緒に)車に乗せてもらって。本宮駅の方の実家に20日までしばらく過ごした。隣の隣の家族なんか逃げなかったからボートで助けられた、なんて言ってた。1階の人はよくわからない。  
・館町地区・80代女性  
若い人たちは起きてたんですが「おばあちゃんは休んでていいよ」ただ逃げられる格好ではいた。(娘さんや息子さんは近くに?)一緒に住んでる。水が来たら言うからねって。  
・館町地区・50代男性(要支援者施設勤務)  
御家族の方に(入居者を)一時預かってもらえないか、と連絡したが、誰も引き取りに来なかった。被災している人はいないけれど。  
・南町裡地区・70代男性  
(近所で声掛けなどはありましたか?)ない。

#### (5) 要支援者の避難

そもそも避難所への避難可否が不明な状況にあった。

・館町地区・50代男性(要支援者施設勤務)  
施設にいたスタッフ1名と入居者6名をオフィスに避難させ、最悪2階の会議室で休んでもらおうと思った。しかし、2階にトイレが無いのと階段の上り下りが難しいことから「グループホームの入居者と職員を避難させられないか」と避難所に直接聞きに行った(中略)こういう施設の入居者さんって避難施設に避難できるのかもわからない。

空きはあるので問題はないが避難勧告が出ている方優先で、との事から避難所への即時避難を見送った。その後、想定外のオフィスへの浸水が始まり、避難を試みたところ、先述の避難所は満杯のため拒否され、受け入れ先が決定するまで車中で待機することとなった。

「うちらちょっと頑張ってみます」ということで、場所は確保できたんで安心したまま帰ってきたんです(中略)そうしているうちに(オフィス)前の駐車場まで水が上がってきて、避難しようと「えぼか」に連絡したらもう満杯だと言われて(中略)。ギリギリに車を止めて、入居者をそれぞれ3人ずつ後ろに乗せてもらって、水の無いところで待機して、電話で、施設に受け入れしてもらえらるので市に問い合わせてもらって、高台の特別養護老人ホームに避難した。

特別養護老人ホームに避難後、新たな避難先の確保を試みたが斡旋に当たっての手続きで情報が錯綜し、発災から4日後に二本松市の特別養護老人ホームへ避難が決定した(調査日10月24日時点も避難中)。

調査・分析・編集・発行

東京大学復興デザイン研究体

2019年11月14日

---

羽藤英二

小林里瑳, 植田瑞貴, 出原昇馬, 小関玲奈, 須賀拓実