

浸水被害を受けた木造住宅の事後対応・復旧に関する調査

田村 和夫* 藤田 正則**

Hearing Survey on the Disaster Recovery and Restoration of Flooded Wooden Houses

Kazuo TAMURA*

Masanori FUJITA**

1. はじめに

近年わが国では多くの住宅が大被害を受ける水害が多発している。国も河川流域で水害対策を進める「流域治水」へと治水の方向を転換し、建築物における水害対策の重要性も高まってきている。

建築物の水害対策に関して、被災経験に基づくノウハウは地域毎に蓄積されてきており、これらを整理して情報共有しようとする動きは近年出ているが、まだ、定量的・論理的な工学的観点で水害対策を評価し設計法に展開する動きはほとんどみられない。建築物の水害対策に関する工学的評価のためには、建築物に生じた被害の実態を把握することが重要である。

建築物の水害調査としては、まず被災直後の状況を調査し、被災のメカニズムを理解することが重要である。室内浸水等の被害を受けた木造住宅について、被災直後の応急復旧中に室内に立ち入って詳細な調査を行うことは難しいが、被災メカニズムの解明のためには、この方面の調査も進めていくべきと考えられる。

一方、建築物の水害調査として、被災後一年以上の期間経過後に調査を行う方法もある。これは主としてヒアリングやアンケートによる調査が中心となるが、これにより長期間における建築物への対応状況や、対策効果を把握することも可能である。

本稿では、近年の水害で被災した地域4カ所において、木造住宅の浸水被害と復旧に関して実施したヒアリング調査について報告する。なお本調査では、被災状況と被災後の住宅の復旧方法等の事後対応を調査するものであるが、同時に今後の建築物の水害調査を行う上での課題等抽出にも寄与すると考えられる。

2. ヒアリング調査の概要

2.1 調査項目の概要

浸水被害を受けた木造住宅について実施したヒアリングの主な調査項目は以下である。

- ・室内浸水深、外壁損傷の有無、室内被害状況、カビ発生の有無
- ・住宅の復旧方法（建替、1階床・壁全面取替、1階床・壁部分取替）
- ・避難の有無、住宅での生活が再開されるまでの期間（復旧期間）

*客員教授 工学研究所

Visiting Professor, Research Institute for Engineering

**教授 建築学部

Professor, Faculty of Architecture and Building Engineering

- ・住宅の建築年、その他被災後の対応に関わる状況など

2.2 調査地域と対象住宅

調査地域は、2019年10月の台風第19号（東日本台風）で浸水被害を受けた、いわき市（夏井川流域）、郡山市（阿武隈川流域）、長野市（千曲川・浅川流域）、および2020年7月の豪雨で被災した人吉市（球磨川流域）の4カ所とし、ヒアリング調査は2022年5月～8月にかけて実施した。

上記の調査地点は、人吉市を除いて、氾濫流の流速はそれほど速くないと思われ、主として浸水による被害が中心である。一方、人吉市については、氾濫流により流出した住宅もある大流速の地域であり、他地域との被害状況の差にも注目した。

調査対象の住宅は木造2階建てとし、浸水深のバリエーションも考慮して、地域の中ではなるべく地点を分散するようにし、調査日に在宅されていたお宅を訪問した。調査概要を表1に示す。また各調査地域の概要を以下に記述する（図1参照）。

表1 ヒアリング調査の概要

調査地	被災年月	調査年月
いわき市平窪（夏井川左岸）	2019年10月	2022年5月
郡山市水門町・田村町（阿武隈川右岸）		2022年5月
長野市豊野付近（浅川両岸、千曲川左岸）	2020年7月	2022年7月
人吉市下薩摩瀬町-下青井町（球磨川右岸）		2022年8月

(1) いわき市

JRいわき駅北部の夏井川左岸の流域であり、地盤面からの浸水深は2m以下の地域である。夏井川の堤防が決壊した地点から500m程度以内の範囲にあるが、堤防規模は大きくはなく、氾濫流の流速はそれほど大きくはないと思われる地域である。

(2) 郡山市

JR郡山駅の南東を北東方向に流れる阿武隈川右岸で支流の矢田川と挟まれた地域である。矢田川左岸の堤防決壊地点からは1km以上は離れており、氾濫流の流速はそれほど大きくないと思われる地域である。

(3) 長野市

JR豊野駅の南側500～600mの、千曲川支流の浅川の両側地域であり、南東側を流れる千曲川からは1.5km程度離れ、千曲川左岸の堤防決壊地点からも2km以上は離れており、比較的氾濫流の流速は小

さかったと思われるが、浸水深は3m近くにまで達した地域である。

(4) 人吉市

人吉市中心市街地の西側の住宅地で、東から西へと流れる球磨川の右岸から200m程度以内の、球磨川に沿った1.5km程度の範囲である。急流河川である球磨川を溢れた氾濫流の流速は、上記の3地域よりは速かったと思われる。



図1 調査地域（赤枠が調査地域）（地理院地図に追記）

3. 調査結果

3.1 各地における被災と住宅復旧の特徴

(1) いわき市 (11件)

床上浸水深の最大は1.4mであった。被災時に避難していた人は1件のみで、大部分は在宅状態で浸水被害を受けている。被災後に建替えた住宅はなかった。浸水はほぼ1日以内で引いた模様である。

(2) 郡山市 (13件)

床上浸水深の最大は2.4mであったが、建替えた住宅はなかった。浸水は1日～3日程度で引いた模様である。

(3) 長野市 (12件)

床上浸水深は1.5～2.5mであり、床上浸水深1.8m以上で建替えた住宅が4件あった。建替え時に床レベルを少し高くするなどの対策をしたものもあった。基礎部を高床として水害対策をしていたが、浸水深はそれを上るかに上回った住宅もあった。浸水後1～2ヶ月以上（最大で1年間）乾燥させた住宅が多かった。本調査地域の中で最も南西側の住宅では浮遊物などの衝突により外壁ガラス面にひび割れが生じた例があった。千曲川からの氾濫流の影響も考えられる。

(4) 人吉市 (14件)

調査した全ての住宅で、1階を全面取替・改修、あるいは建替えされていた。球磨川の本流に近い場所では、外壁面が損傷した例もあるが、全体的にはほとんど外壁面の損傷はなかった。木造2階建の住宅を、被災後に2層の鉄骨造として建替え、1層部分を柱のみのピロティ構造にした事例があった。

3.2 室内浸水深と住宅復旧方法の関係

室内浸水深と住宅復旧対応の関係を、4地域でまとめて図2に示す。復旧方法は、建替、1階全面取替（室内の床・壁の大部分を取

替）、部分取替（室内の床のみ取替、あるいは床、壁の一部のみ取替）、取替なしの4つに分けて、浸水深（床上浸水深）を横軸にとってプロットしている。これより浸水深が床上1.3m以上（一般的木造住宅では、道路面からの浸水深2m程度以上に対応）で、建替の事例があった。また、同程度の浸水深でも、復旧対応に差が生じている。

なお、このうち、1階全面取替の場合について、住宅復旧期間（建物を修復し、生活を再開するまでの期間）毎の件数を図3に示す。この図より、復旧までの期間にはおおきなばらつきがあるが、半年から1年程度のケースが多いことが分かる。

3.3 その他のヒアリング結果のまとめ

前節までの他に本ヒアリングにより得られた情報を以下に示す。

- ・被災後1～2年経過後においても、室内浸水深は調査可能である。
- ・本調査の範囲で修復後にカビや匂いが発生した被害は少ない。
- ・住宅の復旧に要する期間は、工務店等の手配環境により異なる。
- ・住宅の復旧方法は、各家庭の保険や補助金などを含む経済的環境に左右される。

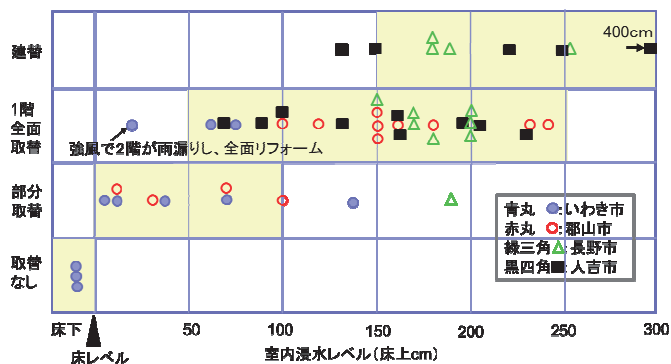


図2 室内浸水深と住宅復旧方法の関係

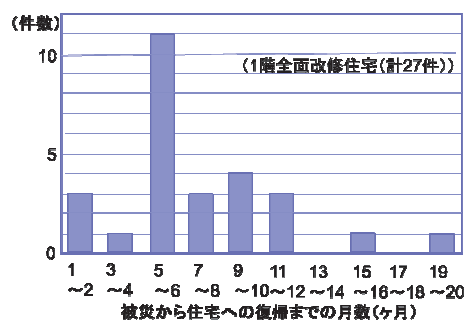


図3 住宅復旧までの期間（1階全面取替の場合）

4. おわりに

近年水害で被災した地域において、木造住宅の浸水被害と復旧に関して実施したヒアリング調査の結果を報告した。

このような調査は、建築物の水害対策を進めるために重要であり、被災直後の詳細調査と合わせて、今後力を入れていくべきである。

謝辞

本研究は2020～2022年度文部科学省科学研究費助成事業（挑戦的研究（萌芽））の助成を受けました。