

II-242 家屋・家財の浸水被害について

建設省土木研究所 正会員 川上哲広
建設省北上川下流工事事務所 正会員 吉本俊裕
建設省土木研究所 正会員 木内 豪

1. はじめに

近年都市への著しい人口・資産の集中により、都市部の浸水被害が頻発している。

一方、一般家庭の生活様式も年々向上し、家屋・家財の浸水被害も多種・多様化してきており、新たな被害の計測方法が求められている。今回、平成3年台風18号で大きな被害を受けた草加市を調査対象地区とし被害世帯を戸別訪問し家屋・家財の被害実態調査を行った。

2. 対象降雨・対象地域概要

草加市は埼玉県南東部に位置する人口約20万の都市で、近年の10年間に3回の浸水被害を受けている。

平成3年9月18日から19日にかけて台風18号の影響により埼玉県内全域に降雨があり、連続降雨量は210mmを越えた。

草加市域を流下する綾瀬川では、東京湾の満潮と重なったこともあって、越水が生じ、このため草加市では、床上浸水2,139世帯、床下浸水17,399世帯、浸水面積約3,300haに及ぶ被害が発生した。

3. 調査方法・調査結果

11月の中旬、3日間をかけて合計20世帯について、浸水被害のヒアリング調査を行った。調査項目は表-1に示す。

表-1 調査項目	
世帯の属性	家族構成、住居の建て方別、構造別区分、家財の保険の加入状況
被害概要	災害時の在宅人数、浸水深、床上浸水時間、清掃所要日数
被害状況	家屋被害（部位、建築資材、被害資材の浸水深、被害状況、修復方法） 家財被害（品名、被害家財の浸水深、被害状況、修復方法） 家財の過渡（品目、数量、所要時間）

浸水被害の確認方法は、住人から、被害を教えてもらう形式を取ったため、住人も気付いていない被害が調査から漏れている可能性があり、特に家屋被害については、目につきにくい部位（ex.小屋組、壁下地、床下地、軸部、基礎等）の被害が今回ヒアリングした以外に存在する可能性がある。

1) 家屋被害

被害の確認は、建築資材に着目して行った。今回調査で被害を確認出来た建築資材の材質は木材、紙、しっくい、畳、石膏、織物であった（表-2）。この他にビニル床シートの被害も確認されたが、これはシート本体の被害ではなく接着剤が水に弱いために剥がれたものであった。合板の被害が多く確認されたが、これはベニヤ自体もさることながら接着剤が水に弱いために表面のベニヤが剥離した被害であった。

この他に風呂がまの故障が5件、コンセントが浸水したため漏電を起こした被害が2件見受けられた。

なお、今回調査した家屋の最大湛水深は床上約50～60cmであったため、天井、小屋組、屋根の各部位の被害のサンプルは得られなかった。

2) 家財被害

家財を14区分に分類し、それぞれについて被害状況とその対処方法について整理を行った。おもな被害について以下に述べる。

(1) 木製家具

木製家具の被害状況の特徴は、それを構成している主要部材である合板自体が水に弱いため、ベニヤの剥離・ふやけ、立て付けの悪化等の被害が多く確認された。また、被害の対処方法で最も多かったのが、”処

表-2 材質別被害分類

材質	建築資材	被害件数
木材	(木製建具)	
	紙はり障子	2
	和紙・畳産模	6
	木製ドア	5
	(内外装材)	
	木質系床材	4
	天然木化粧合板	1
	普通合板等	9
	床柱	1
	(木材)	
紙	正骨材	2
	正骨材	1
	板材	6
小計		37
紙	(木製建具)	
	ふすま紙	6
	障子紙	2
	畳産模の下地	6?
(内外装材)	壁紙系紙系	1
	小計	15
しっくい		
しっくい	しっくい塗り	11
	小計	11
畳	(内外装材)	
	化学畳	9
小計		9
ビニル	(内外装材)	
	ビニル床シート	3
小計		3
石膏	(内外装材)	
	石膏ボード	1
小計		1
織物	(内外装材)	
	壁紙系織物系	1
小計		1
合計		77

注) 畳産模は2重計上

分”で、被害確認できた内の約7割を占めた。残りの3割はそのまま使用していた。“修理”した世帯は無く、木製家具が浸水した場合の対処方法の特徴といえる。

(2) 電気器具

電気器具の被害は、冷蔵庫、洗濯機、エアコンの外付け熱交換機、こたつなどの故障が多く確認された。持ち運びの簡単な電気器具は浸水から守るために大部分を移動させているようであるが、上記の4点の電気器具は移動させにくいために浸水してしまったと考えられる。また、本調査区域はたびたび浸水が発生する地域で、その経験からエアコンの外付け熱交換機を軒下や、台の上に設置している家も見受けられた。被害の対処方法では“修理”が最も多く、被害が確認できたうちの約6割を占めた。

(3) 石油器具・ガス器具

石油器具及びガス器具では被害の対処方法として“処分”が5割を占めている。処分した理由として「危険」と思い処分した」を挙げたのが、処分したうちの6割を占めている。

(4) 自動車等

自動車とバイクについては、マフラーから浸水しエンジンが故障した被害が多く確認された。この被害の対処方法としては、すべて廃車となっている。これは修理するにはエンジンをオーバーホールしなければならず高価な修理となるためと思われる。

4. 家財等の移動

今回調査を行った20世帯全てが災害時に一人以上は在宅しており、浸水から家財や家屋を守るために、浸水の恐れのある低い所から高い所に移動させている事が分かった。そこでこの様な行動に着目し、どのような品目が移動され易く、また移動量がどのような因子に影響されるのかを検討した。

まず、どのような品目が移動されやすいかをみるため、次式により品目毎の移動指数を求め大きい順に並べた（図-1）

ここで 品目_iの移動指数 $e_i = (\text{該当標本数}_i) / (\text{標本数} \times \text{普及率}_i)$

標本数：調査を行った世帯数（ここでは20世帯）、該当標本数：品目_iを移動した世帯数

普及率_i：品目_iの普及率

品目別の普及率は全国消費実態調査より求め、それによりがたいものについては調査対象世帯の内9世帯について家財の所有状況について調査できたのでこれを基に算出した。

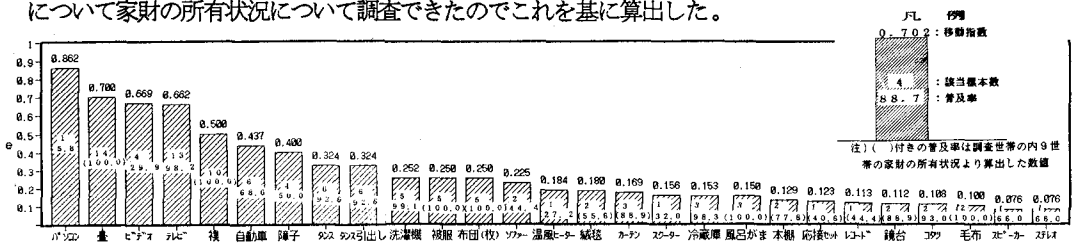


図-1 移動品目別移動指数順位（上位27品目）

次に、移動量がどのような因子に影響されるかについて検討した。移動量に影響を与える因子としては表-3に挙げた項目が考えられる。

それぞれの因子について検討した結果(移動総重量)と(作業時間)、(移動総体積)と(作業時間)に正の相関関係が認められた。

5. おわりに

今回の調査では単一の地域における、比較的破壊力の少ない浸水による家屋・家財の被害実態が明らかにできた。今後異なる地域特性、浸水状態において、このような調査を積み重ねることにより、一般的な被害実態を知ることができると考えている。

表-3 移動に係る因子	
品目に係る因子	世帯に係る因子
・価格	・作業人数
・重量	・作業時間
・体積	・移動後の空間量 (家財の積り方で表 される)
	・災害経験(回答が得 られた世帯全てに3~5 回の浸水経験があり今 回の調査だけでは解析 できない)
	・家財の所有量(世帯 毎の所有量を把握する のは困難であるため解 析できない)