

## 1986年台風10号水害への住民の対応

- 1 はじめに
  - 2 調査対象地域の選定法と地域の概要
  - 3 調査対象者と回答者
  - 4 大雨洪水警報・避難指示と住民の対応
  - 5 水防活動と日常的な地域活動
  - 6 世帯単位の被害と応急復旧
  - 7 河川環境への対応
  - 8 おわりに
- 付 資料

松 田 磐 余\*  
 望 月 利 男\*\*  
 早 坂 修 一\*\*\*

## 要 約

1986年10号台風の被災地から、自然的条件（地形・河川など）、社会的条件（職業・集落の成立過程など）、出水時の状況の異なる集落を選び、アンケート調査を行った。選定した集落は、栃木県茂木町、茨城県水戸市、明野町、石下町の各市町の一部である。その結果、各地域とも、日常的対応においても、出水時の対応においても、集落の持つ特性が反映されていること、出水時の対応にはその時の状況が反映されていること、経済的被害が職業によりかなり異なること、被害を受けても移転はあまり考えず、出水防止を望んでいること、などが明らかになった。

## 1 はじめに

1986年8月初めに関東・東北地方は台風10号崩れの低気圧によって、異常な豪雨となった。関東地方では4日の夕刻から5日にかけて、また、東北地方ではこれに遅れて5日に多量の降雨がもたらされた。総降雨量は300-400mmを記録した地域が広く、山地に限らず低地にも広がっている。治水投資が十分ではない地域が、数10年ないし100年に一度という豪雨に襲われたために（高橋、1986）、被害は農村地域だけではなく、都市地域

でもかなり発生し、被害実態に現在の農村や都市が持つ水害に対する脆弱性が顕在化された。また、出水に対する対応にも、現代的な特徴が現れた（たとえば、高橋編、1987；松田、1987）。

筆者らは被災直後に現地調査を行ったが、さらに詳細な分析をするためにアンケート調査と聞き取り調査を継続した。その目的は、被害と水害への対応の実態を把握し、今後の水害対策のあり方を検討する基礎資料を得ることにあつた。そのため、アンケートの内容は多岐に亘っている。具体的には、日常時の対応、災害時の対応、災害直後

\* 東京都立大学都市研究センター・理学部

\*\* 東京都立大学都市研究センター

\*\*\* 東京都立大学都市研究センター研修員（東京消防庁）

の応急対応や生活復旧、経済的被害、水害観や河川観を通じて、水害への対応を明らかにしようとした。

## 2 調査対象地域の選定法と地域の概要

調査地域の選定に当たっては以下の点を考慮した。①過去の水害経験が今回の水害に与えた影響を考察するために、水害の経験が比較的最近にある地域と、過去に水害の経験があまりない地域が含まれること、②住民と行政機関の災害時の時系列的対応を検討出来るように、河川の増水から越水もしくは破堤までの状況が異なる地域が含まれること、③水害後の生活支障、とくに、経済被害を検討出来るように、多様な産業地域が含まれること、である。ただし、世帯もしくは住民個人を対象とし、企業を対象としている訳ではないので、工業団地のようなものは取り上げない。その結果、栃木県茂木町の中心部、茨城県明野町の赤浜・谷原・下川中子・古内・大林・海老江・東保末地区、茨城県水戸市水府町・青柳町の4地区が選定された。

柳木県茂木町は那珂川の支川である逆川流域にあり、人口は約2万、世帯数は約5,000である。おもな産業は農業・製造業・卸小売業・サービス業で、かつては、栃木県東部の山間部の小中心地であったが、現在は過疎化が進行しつつあり、人口や事業所数は減少傾向にある。

町の中心部は小さな盆地に立地し、盆地の勾配は1/220と4地区の中ではもっとも急である。逆川の河床は低地に刻み込んでいるのでほとんど無堤で、町の中心部でさえ一部に道路となっている低い堤防がある他は、低い擁壁が建設されているだけである。逆川は最近では1938年と1949年に氾濫の記録があるが、その後は局地的な浸水が頻発してただけで、37年ぶりの大水害となった。

今回の浸水は、町の中心部より上流部では4日の22時30分頃から始まったが、中心部では23時30分ころから5日の1時頃にかけて始まり、3時頃から急激に水量が増えている。水は5時頃から退き始め、9時には浸水域は中心部の半分程になり、

13時20分撮影の空中写真では浸水域はほとんどなくなった(松田, 1987)。夜半過ぎから出水し、夜明けとともに減水している。また、浸水時間は短い、氾濫水の流速は早いという特徴がある。

栃木県明野町は茨城県の西部に位置し、農業を主産業としている。調査地域は明野町の西部で、小貝川の左岸にある集落である。小貝川の勾配はこの付近では1/4,000程度しかなくほとんど平坦である。そのため、水害の常襲地となっている。最近では1938年、1941年、1950年、1961年、1966年、1971年、1975年、1976年、1982年と、ほぼ5年に1回の割合で出水している。中でも、1938年の出水では黒子地点で5 m 10 cm、1982年には同地点で5 m 32 cmの水位が記録されている。しかし、今回の出水はこれらを上回り、6 m 86 cmが記録された。

黒子地点は明野町の調査地域のほぼ中央部にあり。ここでは、5日0時に警戒水位(3 m 80 cm)を越え、14時に最高水位を記録した。警戒水位以下になったのは7日の14時で62時間も警戒水位を越えていた。明野町の赤浜地先では5日の2時には水防活動が始まったが、8時10分には越水し、13時30分には破堤している。より上流部の大林では9時、古内と下川中子では10時に越水が始まっている(松田, 1987)。警戒水位の突破から越水迄には8-10時間あり、かつ、浸水が日中に発生していること、浸水深を増しながら浸水域が徐々に拡大していること、拡大した後は谷原では2日間以上も冠水するなど冠水時間が長いこと、などの特徴を持つ。

石下町の調査地域は小貝川堤防の本豊田地先での決壊によるものである。決壊地点のすぐ上流にある上郷地点で警戒水位を越えるのは黒子地点より7時間30分も遅い5日7時30分である。最高水位は翌日の8時に記録された。最高水位が記録される直前に漏水箇所が発見され、水防活動を行ったが9時57分に堤防が決壊した。氾濫水は0.9-1.2 km/h の速度で流下し、11時10分には曲田のすぐ南の福二町に達している(松田, 1987)。冠水時間は両集落とも自然堤防の上にあったので1日程度である。警戒水位を突破してから丸一日以上

も経過してからの破堤であること、本豊田では破堤後かなり早い時期に浸水したであろうが、曲田では破堤後約1時間経過し、新石下ではさらに遅れて浸水していること、さらに、浸水深が浅いこと、日中であることなどの特徴がある。

水戸市の世帯数は昭和40年から昭和60年までに40,122から76,429へと1.90倍になっている。世帯数増に伴う市街地の拡大は土地条件の悪い地域に向いがちであるが、世帯数が急増している笠原や河和田などは、中心部からは遠くなるが台地上にある。しかし、市の中心部に近い地域では、土地条件が悪くても市街地の拡大が見られ、その地域が今回の被害のほとんどを出している。那珂川低地でも市の中心部に近い地域は絶対数は多くはないが、世帯数が増加している。調査地域に取り上げた水府町では昭和40年から60年までの20年間で218世帯から506世帯に増加し2.32倍となったし、同じく青柳町では279世帯から614世帯と2.20倍になり、水戸市の増加率を上回る。

那珂川では1961年と1982年に大きな氾濫を起こしている。1982年に青柳町の一部が浸水を経験しているが水府町はしていない。水府橋の最高水位は1961年では7m06cm、1982年では7m04cmであった。しかし、今回は9m15cmを記録し、浸水域も非常に広い。水府橋では5日の3時に警戒水位を越え、16時50分に最高水位を記録した。その後は次第に下がり始めたが、警戒水位を切るのは翌日の13時である(松田, 1987)。

青柳町や水府町への浸水が何時に始まったかは正確ではないが、手記や道路の通行止めの状況からみると、5日の9-10時頃の様である。また、夜間のためいつ水が退いたのかも不明であるが冠水は夜半過ぎまで続いた模様である。上流部での降雨が把握されていたため、5日の3時には水府町や青柳町を含めて那珂川低地には避難命令(後述)が出されていたこと、計画水位を越えるというかつて経験のない出水であったこと、被害者の多くが水害経験のない人々であること、などの特徴がある。

### 3 調査対象者

#### 3.1 調査対象者とアンケート回収率

調査はアンケートと聞き取りによった。アンケートは罹災時に在宅した世帯主または世帯主が不在の場合はそれに準ずる者とし、1,200名を選定した。選定にあたっては、ゼンリン社発行の住宅地図に浸水範囲を記入し、その中からランダムに抽出した。聞き取り調査は災害時に対応した市町の防災担当者、農協・商工会の担当者、および、数人の罹災者を対象とした。なお、アンケートの集計に関連して、茂木町、明野町、石下町、水戸市という固有名詞を使用するが、それらは、行政単位としての市町を意味するわけではなく、調査地域を指している。

アンケート調査は水害後2か月を経た1986年10月の初旬にアンケート用紙を発送し、11月の7日迄に返送してもらうことにした。聞き取り調査は10月28日から4日間現地で行った。アンケートの発送数は、茂木町400、明野町300、石下町200、水戸市300である。有効回収数は609通、回収率は50.7%である。地域別には、茂木町57.0%、明野町45.7%、石下町54.0%、水戸市45.3%であった。

#### 3.2 回答者の属性

回答者の属性を地域別に表-1に示した。回答者は、前述したように世帯主もしくは不在の時はその準ずる者としたため、性別では男性が圧倒的に多い。年齢別では50代が中心であるが、茂木町と明野町では40代よりも60代が多く、石下町と水戸市では逆になっている。回答者の年齢で見ると、茂木町、明野町、石下町、水戸市の順で高齢者の占める割合が高くなっているが、石下町では無回答が20%近くを占めていることが影響しているようである。また、一方では、どの地区でも70代以上が10%以上を占めるという特徴がある。地方の都市もしくは町という特性を現すものであろう。

回答者の家族全体でも、水戸市が他の地域に比べて若年者が多く、回答者に見られたのと同じ傾向を示す。体の不自由な人や歩行の困難であった

表1 a 回答者の属性

地 域		茂木町 N = 228 (%)	明野町 N = 137 (%)	石下町 N = 108 (%)	水戸町 N = 136 (%)
性別	男 性	162 (71.1)	96 (70.1)	64 (59.3)	89 (65.4)
	女 性	41 (18.0)	17 (12.4)	21 (19.4)	31 (22.8)
	無回答	25 (10.9)	24 (17.5)	23 (21.3)	16 (11.3)
年 齢	30才未満	3 ( 1.3)	1 ( 0.7)	1 ( 0.9)	6 ( 4.4)
	30～40才未満	21 ( 9.2)	8 ( 5.8)	12 (11.1)	13 ( 9.6)
	40～50才未満	40 (17.5)	25 (18.2)	20 (18.5)	31 (22.8)
	50～60才未満	58 (25.4)	40 (29.2)	26 (24.1)	36 (26.5)
	60～70才未満	60 (26.3)	31 (22.6)	17 (15.7)	21 (15.4)
	70才以上	25 (11.0)	15 (11.0)	11 ( 8.3)	14 (10.3)
	無回答	21 ( 9.2)	17 (12.4)	21 (19.4)	15 (11.0)

人がいた世帯は各地域とも全体の15%前後である。

回答者本人だけでなく、前世代をも含めた居住年数では、水戸市が他の地域に比べて特に短い。また、石下町では無回答が約23%あるが、200年以上が19.5%を占めているのが特徴的である。家族数では、3-4人と5-6人が多い。水戸市では3-4人が卓越することや、また、明野町と石下町では7人以上の家族も多くみられることが、特徴である。近隣の付き合いの軒数では、水戸市で「付き合いなし」が10.3%を占めるほか、軒数が少ない。同じ市町内の親戚の有無では、水戸市で19.9%の世帯で親戚はいないという。「現在の居住地に住む以前はどこに住んでいたか」では、明野町と石下町では生まれて以来現在の家に住んでいる世帯が多いが、水戸市の場合、市内もしくは市外から移り住んでいる世帯が多い。茂木町では町内の移住も多い。職業は、世帯を支えているおもな職業という聞き方をしているの、兼業の

場合や就業者が複数の場合には複数の回答となっている。その結果、かなり特徴が現れている。茂木町では商業（自営）と勤め人、明野町と石下町では農業と勤め人（ほとんどが兼業）、水戸市では勤め人が主である。

以上の結果からは、調査地域の地域性がかなり明瞭に読み取れる。水戸市の調査地域は最近住宅地化されたところで、他の土地から移り住んでいる世帯が多く、世帯の年齢構成や、近隣との付き合い、職業などに都会の特徴がよく現れている。それに対して、明野町と石下町の調査地域は水戸市とは逆の傾向を示し、農村的な特性を備えている。茂木町は、地方の小さな中心地で、商業地域であるが、古くから発達して、職業は異なるが、その他の面では明野町や石下町と似た傾向を示している。第2節の調査地域の概要で述べた特性を、それぞれの地域が具備していることが明らかである。

表1b 回答者の世帯の属性I

地 域		茂木町 回答件数 (%)	明野町 回答件数 (%)	石下町 回答件数 (%)	水戸町 回答件数 (%)
年 齢	10才未満	81 ( 9.7)	73 (11.8)	60 (12.0)	44 ( 8.8)
	10～20才未満	96 (11.6)	94 (15.1)	68 (13.6)	85 (17.0)
	20～30才未満	90 (10.8)	65 (10.5)	56 (11.2)	62 (12.4)
	30～40才未満	93 (11.2)	92 (14.8)	81 (16.2)	51 (10.2)
	40～50才未満	90 (10.8)	61 ( 9.8)	49 ( 9.8)	82 (16.4)
	50～60才未満	150 (18.1)	87 (14.0)	72 (14.4)	87 (17.4)
	60～70才未満	116 (14.0)	84 (13.5)	57 (11.4)	52 (10.4)
	70～80才未満	76 ( 9.2)	40 ( 6.5)	39 ( 7.8)	16 ( 5.3)
	80才以上	39 ( 4.6)	25 ( 4.0)	17 ( 3.4)	10 ( 2.0)
	回答件数小計		831	621	499
回答者の家族で体の不自由な人や歩くのが困難な人がいた世帯数		35 (15.4)	20 (14.6)	19 (17.4)	18 (13.2)
回答者やその家族は現在の住まいに何年間住んでいたか	5年未満	5 ( 2.6)	1 ( 0.7)	0	10 ( 7.4)
	5～10年未満	10 ( 4.4)	2 ( 1.5)	5 ( 4.6)	16 (11.8)
	10～20年未満	24 (10.5)	14 (10.2)	8 ( 7.4)	57 (41.9)
	20～30年未満	30 (13.2)	14 (10.2)	4 ( 3.7)	20 (14.7)
	30～50年未満	56 (24.6)	23 (16.8)	11 (10.2)	8 ( 5.9)
	50～100年未満	82 (36.0)	36 (26.3)	27 (25.0)	11 ( 8.1)
	100～200年未満	7 ( 3.1)	12 ( 8.8)	7 ( 6.5)	5 ( 3.7)
	200年以上	1 ( 0.4)	12 ( 8.8)	21 (19.5)	2 ( 1.5)
	無回答	13 ( 5.2)	23 (16.7)	25 (23.1)	7 ( 5.0)
家 族 数	1～2人	32 (14.0)	8 ( 5.9)	3 ( 2.8)	12 ( 8.8)
	3～4人	71 (31.1)	28 (20.4)	19 (17.6)	64 (47.1)
	5～6人	70 (30.7)	44 (32.1)	36 (33.3)	36 (26.5)
	7人以上	22 ( 9.6)	26 (19.0)	18 (16.7)	7 ( 5.1)
	無回答	33 (14.5)	31 (22.6)	32 (29.6)	17 (12.5)
	回答世帯数		228	137	108

表1c 回答者世帯の属性II

地 域		茂木町 回答件数 (%)	明野町 回答件数 (%)	石下町 回答件数 (%)	水戸町 回答件数 (%)
近所に家族ぐるみで 行き来している家は 何軒あるか	なし	4 (1.8)	0	0	14 (10.3)
	1～2軒	36 (15.8)	14 (10.2)	9 (8.3)	35 (25.7)
	3～4軒	42 (18.4)	20 (14.6)	17 (15.7)	25 (18.4)
	5～6軒	60 (26.3)	30 (21.9)	17 (15.7)	19 (14.0)
	7軒以上	37 (16.2)	38 (27.7)	37 (34.3)	12 (8.8)
	無回答	49 (21.5)	35 (25.5)	28 (25.9)	31 (22.8)
同じ市町内に本家や 分家はあるか	同市町内に親戚はない	11 (4.8)	3 (2.2)	0	27 (19.9)
	本家や分家以外の親戚	105 (46.1)	32 (23.4)	11 (10.2)	63 (46.3)
	本家がある	69 (30.3)	60 (43.8)	51 (47.2)	33 (24.3)
	分家がある	29 (12.7)	29 (21.2)	37 (34.3)	10 (7.4)
	無回答	14 (6.1)	13 (9.5)	9 (8.3)	3 (2.2)
現在の所に来る前は どこに住んでいたか	生まれて以来現在の家	90 (39.5)	84 (61.3)	79 (73.1)	22 (16.2)
	同じ町(郷)内	47 (20.6)	16 (11.7)	8 (7.4)	10 (7.4)
	同じ市(町)内	50 (21.9)	8 (5.8)	7 (6.5)	49 (36.0)
	同じ市(町)外	15 (6.6)	10 (7.3)	2 (1.8)	39 (28.7)
	県外	17 (7.5)	7 (5.1)	2 (1.8)	8 (5.9)
	外国	0	0	0	1 (0.7)
	無回答	9 (3.9)	12 (8.8)	10 (9.4)	7 (5.1)
回答世帯数		228	137	108	136
世帯の主な生計維持 者の職業(多重回答)	農林業(自営)	3 (1.4)	88 (69.3)	60 (61.9)	11 (8.3)
	商業(自営)	77 (35.8)	3 (2.4)	8 (8.2)	21 (15.8)
	工業(自営)	19 (8.8)	2 (1.6)	5 (5.2)	7 (5.3)
	勤め人	94 (43.7)	78 (61.4)	51 (52.6)	88 (66.2)
	その他	53 (24.7)	13 (10.2)	5 (5.2)	20 (15.0)
回答件数小計		246	184	129	147

## 3.3 回答者の家屋の状況

表-2に回答者の家屋の状況を示した。各地域とも約90%が持ち家である。水戸市では借家が11%あるが、明野町と石下町ではほとんどない。家屋構造は、ほとんどが木造もしくは木造モルタ

ルである。階数は、2階以上が多いが、明野町では平屋が61.3%である。建築年数が短い家屋は意外に少ない。10年未満の家屋は水戸市でも20%程度しかなく、他の地域でも同様である。30年以上となると、明野町では37.3%、茂木町では24.1%、

表2 回答者の世帯の家屋

地 域		茂木町 N=228 (%)	明野町 N=137 (%)	石下町 N=108 (%)	水戸市 N=136 (%)
住んでいる家は	持ち家	207 (90.8)	130 (94.9)	100 (92.6)	121 (89.0)
	借家	18 (7.9)	2 (1.5)	0	15 (11.0)
	無回答	3 (1.3)	5 (3.6)	8 (7.4)	0
構造	木造	152 (66.7)	132 (96.4)	105 (97.2)	94 (69.1)
	木造モルタル	56 (24.6)	2 (1.5)	2 (1.9)	29 (21.3)
	鉄筋コンクリート	3 (1.3)	1 (0.7)	0	3 (2.2)
	鉄骨造	9 (3.9)	0	0	8 (5.9)
	その他	3 (1.3)	0	0	1 (0.7)
	無回答	5 (2.2)	2 (1.5)	1 (0.9)	1 (0.7)
階数	1階	53 (23.2)	84 (61.3)	48 (44.4)	53 (39.0)
	2階以上	167 (73.2)	48 (35.0)	57 (52.8)	82 (60.3)
	無回答	8 (3.6)	5 (3.7)	3 (2.8)	1 (0.7)
回答者の家は建築後 何年経ったか	5年未満	20 (8.8)	10 (7.3)	9 (8.3)	12 (8.8)
	5～10年未満	19 (8.3)	12 (8.8)	13 (12.0)	15 (11.0)
	10～20年未満	59 (25.9)	31 (22.6)	39 (36.1)	69 (50.7)
	20～30年未満	44 (19.3)	18 (13.1)	14 (13.0)	22 (16.2)
	30～50年未満	18 (7.9)	22 (16.1)	9 (8.3)	2 (1.5)
	50～100年未満	30 (13.2)	19 (13.9)	7 (6.5)	4 (2.9)
	100～200年未満	7 (3.0)	7 (5.1)	3 (2.8)	3 (2.3)
	200年以上	0	3 (2.2)	1 (1.0)	0
	無回答	31 (13.6)	15 (10.9)	13 (12.0)	9 (6.6)

石下町では18.6%となり、水戸市で低率で、明野町で高率である。

家屋の状況も回答者の属性と同様な傾向である。水戸市と茂木町が都市的な特徴を、明野町と石下町が農村的な特徴を示す。また、同じ都市的様相を示しても、茂木町の方が古くからの集落であることを示している。

#### 4 大雨洪水警報・避難指示への住民の対応

##### 4.1 大雨・洪水警報への住民の対応

###### 1) 大雨・洪水警報の聴取

気象情報は行政や住民にとって、水害発生以前の対応に重要である。気象注意報・警報はおおむね各都府県（北海道は支庁）を対象として発令される。今回の水害では、茂木町が含まれる栃木県では、宇都宮地方気象台から8月4日の13時10分に大雨・洪水・波浪注意報が発令され、20時30分には、大雨・洪水警報に変更された。水戸市、明野町、石下町の属する茨城県では、水戸地方気象台から8月4日11時30分に大雨・洪水・波浪注意報が、16時50分に大雨・洪水警報が発令されている。

各地域の周知状況を見ると、大雨・洪水警報の発令を被災以前に知っていた人は、茂木町75.9%、明野町76.6%、石下町87.0%、水戸市49.3%で、水戸市での率が非常に低い（図-1）。しかし、以下に示すように、地方気象台発令の大雨・洪水警報と、市や町が出した避難命令とが混同されている可能性がある。消防などの防災行政の関係者には、大雨・洪水警報が発令された時点で、地域防災計画に示される手順により市や町の関係機関

から連絡が入る。したがって、防災行政の関係者（公務員の他に消防団員などが含まれる）が回答している場合には、避難命令と警報との混同は少ないと思われるが、一般の住民では混同していることが多いようである。回答者の世帯に消防団員など防災行政の関係者がいたのは、茂木町では12.2%、明野町では13.0%、石下町では24.7%である。水戸市の回答者にはいない。これも、大雨・洪水警報の発令を知っていた率が水戸市では低かったことに影響している。

なお、災害対策基本法第60条には、必要な時には、市町村長は「……避難のための立ち退きを勧告し、及び急を要すると認めるときは、これらの者に対し、避難のための立ち退きを指示することができる。」と書かれている。しかし、住民もマスコミも避難勧告もしくは避難指示を「避難命令」と解していたり報道しているし、記録に残された行政側の資料にも「避難命令」と書かれているものが多いので、この報告では避難命令という術語を使用する。

###### 2) 茂木町の場合

茂木消防分署では、4日の21時35分には、一斉指令機（有線テレビ放送（CATV）の「FM緊急放送施設」）を通じて大雨・洪水警報の発令を防災関係者に放送したという。一方、茂木町役場では、22時に災害対策本部を設置後、23時45分に避難命令を全町に発令した。これを受けて、町職員や消防団員が広報車やポンプ車で避難を呼びかけた。しかし、避難者が少なかったため、5日1時13分に2度目の避難命令を出した。一方、茂木消防分署の記録によると、5日の0時55分と1時33分の2回サイレンを鳴らしてCATVを通じて緊急放送があることを町民に知らせると同時に避難命令のテロップを第2チャンネルを通じて流している。なお、CATVによる防災放送システムや災害対策本部設置までの過程については広井（1987）に詳しいので省略する。

茂木町で大雨・洪水警報を知った時刻を見ると、回答者のうち4日の午後と回答した人は26.0%、5日午前との回答が52.6%である。CATVを通じてしかテレビの一般放送を見られないので、夜

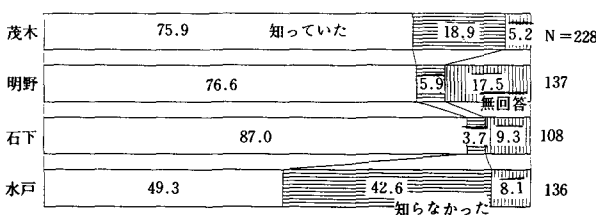


図1 大雨・洪水警報が出されたことを知っていたか（地域別）



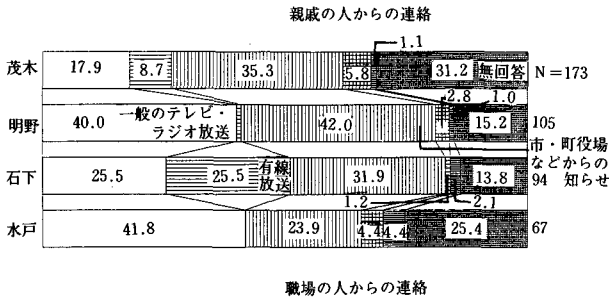


図2 大雨・洪水警報を一番最初にどうやって知ったか (地域別)

半近くでは、テレビには避難命令のテロップが表示されており、大雨・洪水警報が発令されているという情報は受け取れないはずである。したがって、回答者には大雨・洪水警報と避難命令との混同が見られる。

これは警報の伝達経路(図-2)にも示されている。「大雨・洪水警報を一番最初にどうやって知りましたか」という問いに、「市・町役場からの知らせ」が35.3%と最も多く、次いで「一般のテレビ・ラジオ放送」が17.9%、「町の有線放送」が8.7%、「親戚の人から」が5.9%であった。茂木町役場から大雨・洪水警報の発令を知らされたのは防災行政の関係者(回答者に12.2%しかいない)のみで、一般住民には知らされなかった。広報車やポンプ車による呼びかけは避難命令である。また、調査地区には有線放送はなく、CATVと混同したのであろう。

### 3) 水戸市・明野町・石下町の場合

前述したように茨城県では、水戸地方気象台から4日11時30分に大雨・洪水・波浪注意報が、16時50分に大雨・洪水警報が発令された。一方、調査地域に避難命令が出された時刻は以下の通りである。水戸市では5日2時に洪水の恐れがあるので注意するようとの広報活動を開始し、3時には避難命令を出している。明野町の川崎・下川中子・金井・古内・大林・谷原地区には5日7時30分に、東保末・海老江地区にはそれより15時間ほど遅れて、22時40分にそれぞれ避難命令が出された。石下町で避難命令が出されるのは、一度止まった小貝川の水位の上昇が再び始まった6日の

2時以降で、第一次避難命令が出されたのは6日の8時30分である。

大雨・洪水警報の発令を4日の午後と回答したのは、警報の発令を知っていた回答者のうち、明野町で19.0%、石下町で6.4%、水戸市で10.4%である。避難命令が出されたのは、いずれの地域も5日以降のことであるので、これらの回答者は大雨・洪水警報と避難命令を混同していないと見られる。

なお、4日11時30分に大雨・洪水・波浪注意報が発令されていたが、これを警報と間違えたりしく、警報が出たのが4日午前とした回答者は、明野町で10.5%、石下町で6.4%、水戸市で7.5%いる。住民にとっては注意報と警報はそれほど大きく区別されて考えられていない。

避難命令が出る以前に、注意報もしくは警報が発令されたのを知っていた回答者は、明野町では29.5%、石下町では12.8%、水戸市では17.9%となる。

一方、5日の午前という回答が明野町で44.8%、水戸市で67.2%に達している。また、石下町では5日午前との回答が6.4%しかなく、6日午前との回答が57.4%に達している。これらの回答者は大雨・洪水警報と避難命令を混同しているとみて間違いない。ことに石下町の回答者は完全に混同している。

したがって、警報の伝達経路(図-2)にもそれが反映されている。明野町では「市・町役場などからの知らせ」と「一般のテレビ・ラジオ放送」からがそれぞれ40%とほとんどを占めるが、前者は避難命令、後者は避難命令と注意報・警報が混在しているのであろう。

石下町では「市・町役場などからの知らせ」が31.9%、「有線放送」が25.5%、「一般のテレビ・ラジオ放送」が25.5%となっている。前2者は避難命令を指しているのであろう。後者には、避難命令が出されたのが非常に遅く、かつ、テレビで実況放送が行われていたので、避難命令と注意報・警報とが混在していると思われる。

水戸市では「一般のテレビ・ラジオ放送」が41.8%、「市・町役場などの知らせ」が23.9%で

ある。水戸市で注意報・警報の出されたのを知っていたという率が低いのに、「一般のテレビ・ラジオ放送」の率が高いのは、那珂川上流部の降雨の影響による出水であるので、氾濫の可能性があるという情報が、早くからテレビを通じて流されていたことが影響していよう。

#### 4.2 大雨・洪水警報発令に対しての反応

##### 1) 注意報・警報と避難命令の混同

前節で指摘したように、注意報・警報と避難命令を混同している回答者が最大70ないし80%いる可能性がある。したがって、大雨・洪水警報について質問した回答にもその影響が非常に大きく出ているはずである。この節では、大雨・洪水警報に対する対応を聞いてはいるが、その回答には、避難命令との混同の影響がある。しかし、災害情報への対応の一端を示していると考えられるので、混同があることを前提として、結果を示しておくたい。

##### 2) 不安感

「警報を聞いてどう思われましたか」という問いには、「心配しなかった」が男性20.2%、女性14.5%、また、逆に「非常に心配した」は男性18.5%、女性26.4%である。女性の方が不安感をより持つようである。年齢別では、40代を超えると不安感をもつ人が増えていく傾向があった(図-3)。

地域(図-4)でみると、比較的最近の水害経験のない茂木町では、「心配しなかった」が26.0%、反対に、「非常に心配した」が19.7%、「かなり心配した」が16.2%と、不安感を持つ人は多くはなかった。一方、明野町と石下町では「心配しなかった」が明野町で13.3%、石下町で11.7%に対し、「非常に心配した」が明野町で34.3%、石下町で33.0%、「かなり心配した」がそれぞれ26.7%と29.8%である。どちらも心配したが60%以上を占めている。また、水戸市では「非常に心配した」が11.9%、「かなり心配した」が17.9%で、茂木町と同様に、不安を持つ人は多くない。

これには避難命令が出されたときの状況や過去

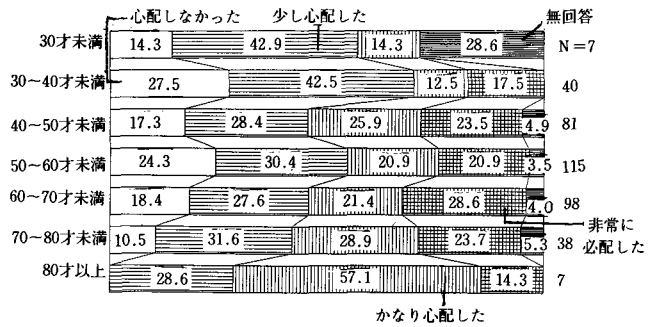


図3 大雨・洪水警報を聞いてどう思ったか(年齢別)

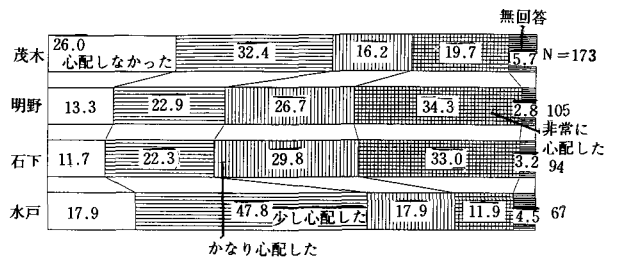


図4 大雨・洪水警報を聞いてどう思ったか(地域別)

の経験が反映されている、と見られる。茂木町や水戸市では最近大きな水害を受けていないのに対して、明野町はしばしば浸水被害を受けている。また、明野町と石下町では堤防決壊後避難命令が出されており、その影響が考えられる。注意報や警報だけで、これほど不安を持つ人がいるとは考え難い。

##### 3) 対応行動

大雨・洪水警報の発令に対し、その確認をしたり、どこかに連絡したかを聞いた(表-3)。「何もなかった」という回答が茂木町で多い。茂木町では避難命令を出しても避難者が少なく、再度避難命令を出していることを裏付けている。行動の中では、「親戚の人に連絡した」が各地域とも多く、近隣の身寄りを頼りにしていることが現れている。また、明野町と石下町では「自治会に問い合わせた」という回答があるが、この行動は茂木町と水戸市にはなく、災害時における地域コミュニティに住民組織が加わっている面で注目される。しかし、これらの町では「親戚の人に連絡した」が際だって高いことも考慮すると、氾濫水が押し寄せてくるのが分かっているときに、どう

表3 大雨・洪水警報の聴取後の行動

地 域		茂木町 回答件数 (%)	明野町 回答件数 (%)	石下町 回答件数 (%)	水戸市 回答件数 (%)
警報が出てからどこかに問い合わせたり連絡したりしたか (多重回答)	どこにも問い合わせなかった	80 (56.7)	25 (29.9)	26 (33.8)	21 (38.2)
	テレビ・ラジオに問い合わせた	2 (1.4)	1 (1.2)	0	1 (1.8)
	市・町役場などに問い合わせた	12 (8.5)	19 (22.6)	11 (14.3)	9 (16.4)
	自治会に問い合わせた	0	6 (7.1)	9 (11.7)	0
	親戚の人に連絡した	33 (23.4)	38 (45.2)	31 (40.3)	15 (27.3)
	職場の人に連絡した	5 (3.5)	16 (19.0)	14 (18.2)	12 (21.8)
	その他	23 (16.3)	7 (8.3)	5 (6.5)	11 (20.0)
	回答件数小計	155	112	96	69
警報を聞いてからどんなことをしたか (多重回答)	何もしなかった	22 (13.3)	5 (4.9)	9 (9.8)	9 (13.8)
	ニュースに注意した	57 (34.4)	52 (50.5)	29 (31.5)	35 (53.8)
	家の周りを見回った	76 (45.8)	46 (44.7)	27 (29.3)	27 (41.5)
	家具を高所に上げた	74 (44.6)	61 (59.2)	56 (60.9)	36 (55.4)
	商品などを安全な場所に移した	25 (15.1)	10 (9.7)	11 (12.0)	7 (10.8)
	家畜などを安全な場所に移した	3 (1.8)	0	7 (7.6)	2 (3.1)
	外出中の家族に連絡をとった	8 (4.8)	23 (22.3)	33 (35.9)	11 (16.9)
	どこかに避難した	16 (9.6)	22 (21.4)	27 (29.3)	9 (13.8)
	避難の準備をした	22 (13.3)	27 (26.2)	49 (53.3)	13 (20.0)
	その他	22 (13.3)	6 (5.9)	3 (3.3)	6 (9.2)
	回答件数小計	325	252	251	155

避難するかを考えあぐねている行動と取る方がよいかも知れない。

大雨・洪水警報発令後にしたことでは、「家具などを高い所にあげた」「家の周りを見回った」「ニュースに注意した」が上位である。石下町ではすでに「何処かに避難した」「避難の準備をした」と多く回答しており、かなり水害発生の際を警戒をしていた様子うかがわれるが、避難命令との混同で5日の夕刻よりこのような行動がとられたとは思えない。

#### 4) 大雨・洪水警報への評価

図-5は「大雨・洪水警報は役にたちましたか」という設問に対する警報の発令を知っていた人の回答である。ここでは大きな差がみられる。「非常に役にたった」および「少し役にたった」と評価する回答が、茂木町では54.9%、明野町では63.8%、石下町では73.4%を占めている。これに対して水戸市では、「非常に役にたった」が10.4%、「少し役にたった」が13.4%しかなく、「あまり役にたたなかった」が70.1%に達してい

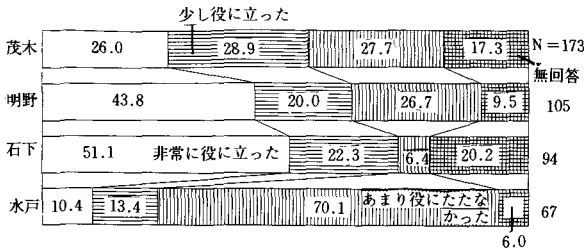


図5 今回の大雨・洪水警報は役にたったか (地域別)

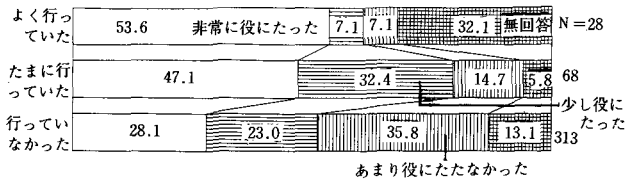


図7 今回の大雨・洪水警報は役にたったか (地域の水防訓練の実施状態による比較)

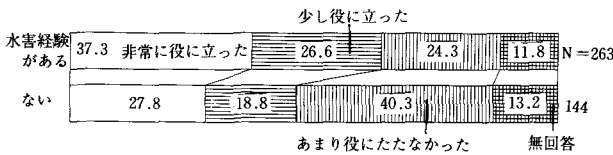


図6 今回の大雨・洪水警報は役にたったか (過去の水害経験の有無による比較)

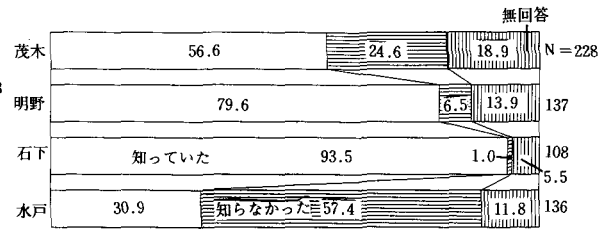


図8 避難命令を知っていたか (地域別)

る。

明野町と石下町で評価が高いのは、氾濫水が刻々と近付いてくる際の避難命令もしくは避難準備命令を評価しているからである。決して、大雨・洪水警報を評価している訳ではない。茂木町でも避難命令がでてから出水するまでに短かったが時間があつたことが評価につながっている。それに対して、水戸市では避難命令がうまく伝わってなかったし、今回の水位は水府橋でカスリン台風の際の水位を越える出水であったにもかかわらず、避難命令の中に過去に例を見ない出水が予想されるというような具体的な出水状況が示されていなかったからであろう。自分のところは安全と考えていた住民が多かったことが、評価につながらなかったと見てよい。

水害経験の有無と大雨・洪水警報の評価をみると、水害の経験がある人がない人より警報は役にたったと回答している(図-6)。また、水害に対して危機感を持ち、日頃の水防訓練に多く参加している人ほど役にたったと回答している(図-7)。さらに、住民防災組織への参加度では、参加している人がいる世帯ほど警報は役にたったと回答している。自主的に防災活動に取り組んでいる住民の方が高く評価している。

### 4.3 避難指示等への住民の対応

#### 1) 避難指示等の伝達

避難命令の発令を知らなかった人は石下町ではわずか0.9%、明野町では6.6%である。これに対して、茂木町では24.6%、水戸市では57.4%の人が知らなかったと回答している(図-8)。

避難命令の発令状況は前節に示したとおりである。茂木町では、豪雨のため、サイレンや広報車の放送が聞こえなかった家が多かったという。避難命令の聴取時間をみると、避難命令が出された4日の23時45分から0時までが13人(12.0%)、5日の0時から1時が12人(11.1%)、1時から2時が44人(51.9%)、2時から3時が25人(23.1%)、3時から4時が4人(3.7%)である。2回目のサイレン吹鳴時以降が多い。この時点には出水はすでに始まっているところもあり、夜間の豪雨時での早急な伝達の難しさを物語る。

聴取状態の最も悪かった水戸市の場合の聴取時間は、聴取したと回答した32人の聴取時間は特定な時間に定まらない。5日4時以前はなく、4時から5時が1人(0.3%)、5時から6時が4人(12.5%)、6時から8時までは1人づつで、9時から10時が2人(6.3%)、10時から11時がもっとも多くて5人(15.6%)である。この時点でも聴取した人の半数にも満たない。さらに11時以降

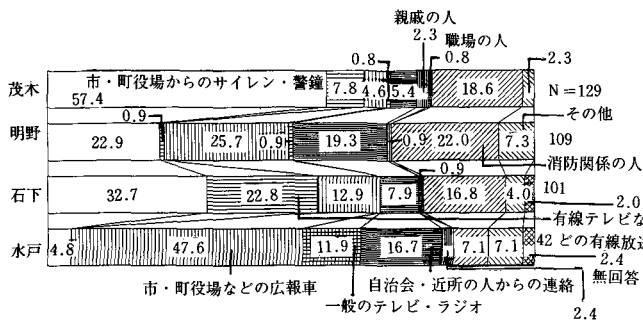


図9 避難命令を一番最初に何で知ったか (地域別)

ではすでに救助活動が始まっているが、その後も聴取時間の定まった回答はなく、伝達が円滑に行われたとは考えられない。

明野町と石下町では、越水や破堤が起こってからの避難命令の発令であり、かつ、日中のことであるので避難命令の伝達率はよい。とくに石下町ではテレビの実況放送もあり、聞いてないという回答の方がおかしいくらいである。

図9に一番最初に避難命令を聴取した手段を示した。「サイレン・警鐘」や「市・町役場の広報車」および「消防関係の人」が多くの割合を占めている。サイレンには消防車や広報車のサイレンも含まれていると思われるが、夜間の豪雨時などの一斉伝達ではサイレン・警鐘が、異常を伝達するには有効な手段であると考えられる。

避難命令を聴取してもそれを確認しなかったのは、茂木町では69.9%、水戸市では61.8%、明野町では51.3%、石下町では55.3%であった。また、確認した先は多重回答であるが、茂木町では近所の人や知人(避難命令を聴取した住民の17.5%)、水戸市では近所の人や知人(26.6%)、明野町では消防署(21.3%)、近所の人や知人(17.5%)、石下町では消防署(15.3%)、役場(14.1%)となっている。避難命令が出された時間の影響が強く反映されている。

2) 避難の有無と理由

避難命令の発令を知っていた人の避難状況を図10に、また、避難理由を表4に示した。さらに、全回答者の避難しない理由を表5に示した。表4、5は多重回答で、回答のあったものすべ

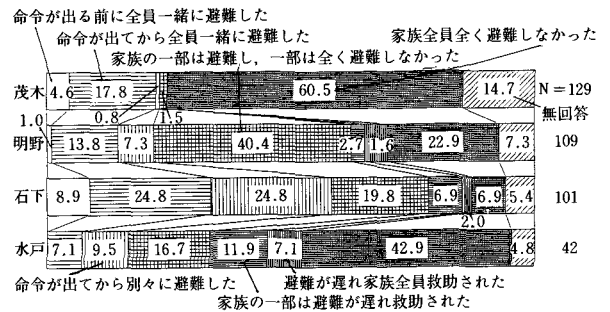


図10 避難はどうしたか (地域別) [避難命令を知っていた世帯]

てを集計している。

茂木町では、避難命令を知っていた129世帯のうち、発令前に家族全員一緒に避難したが6世帯(4.6%)、発令後に家族全員一緒に避難が23世帯(17.8%)である。避難理由は「生命にかかわるから」という理由(表4)が78.8%と最も多い。また家族の全員が避難しなかった例が78(60.5%)ある。

避難しなかった理由には「家にいても大丈夫だと思った」、「しばらく様子を見ようとした」が多いが、これは、社会心理学の分野では「正常化の偏見」と呼ばれているものであろう。すなわち、自分だけは大丈夫だとか、たいしたことにはならないだろうなどと、危険を無視したくなる心理状態を現している。東京大学新聞所(1983)が行った長崎水害の調査などでも、同様なことが指摘されている。また、夜間の急激な増水であるので、「避難自体が危険だ」と感じている理由も多いが、これも一種の「正常化の偏見」の現れとも解釈できる。

明野町では避難命令を知っていた109世帯のうち最も多い44世帯(40.4%)が、家族の一部は避難し、家族の一部は全く避難せずと回答した。避難命令発令後に全員一緒に避難したが15世帯(13.8%)、同じく別々に避難したが8世帯(7.3%)で、家族全員が避難しているのは発令前の1世帯を加えて24世帯(22.0%)である。家族の一部も避難したを加えると、避難したのは71世帯(65.1%)である。これらの避難理由は「避難指示がでたから」が最も多く62.1%、「避難場

表4 避難を決めた理由(多重回答)

地域	茂木町 回答件数 (%)	明野町 回答件数 (%)	石下町 回答件数 (%)	水戸市 回答件数 (%)
避難を決めた理由				
その時の状況から生命にかかわると思った	26 (78.8)	15 (25.9)	20 (27.4)	23 (67.6)
避難命令がでたから	8 (24.2)	36 (62.1)	48 (65.8)	4 (11.8)
避難場所の方が水や食料など生活に困らないと思った	1 (3.1)	25 (43.1)	18 (24.7)	6 (17.6)
大雨・洪水警報がでたから	6 (18.2)	5 (8.6)	9 (12.3)	3 (8.8)
その他	1 (3.0)	5 (8.6)	4 (5.5)	5 (14.7)
回答件数小計	42	86	99	41

表5 避難しなかった理由(多重回答)

地域	茂木町 回答件数 (%)	明野町 回答件数 (%)	石下町 回答件数 (%)	水戸市 回答件数 (%)
避難しない理由				
しばらく様子を見ようと思った	32 (30.2)	16 (45.7)	12 (80.0)	29 (44.6)
家にいなければならない役目があった	4 (3.8)	13 (37.1)	5 (33.3)	9 (13.8)
避難命令がでたのを知らなかった	8 (7.5)	3 (8.6)	0	13 (20.0)
家族がそろっていなかった	1 (0.9)	1 (2.9)	0	5 (7.7)
避難すること自体危険だと思った	28 (26.4)	3 (8.6)	0	8 (12.3)
どこに避難すればよいかわからなかった	4 (3.8)	1 (2.9)	0	6 (9.2)
家族の中で避難をいやがる人がいた	2 (1.9)	4 (11.4)	0	2 (3.1)
家にいても大丈夫だと思った	75 (70.8)	24 (68.6)	4 (26.7)	41 (63.1)
老人・幼児・病人がいて避難しにくかった	3 (2.8)	4 (11.4)	3 (20.0)	6 (9.2)
その他	17 (16.0)	3 (8.6)	1 (6.7)	0
回答件数小計	174	72	25	119

所の方が生活に困らないと思った」が43.1%、「生命にかかわるから」が25.9%である。家族全員が全く避難しなかったのは30世帯(27.5%)で、その内、家族全員が救助されたが5世帯ある。避難しない理由は、「家にいても大丈夫だと思った」が68.6%、「しばらく様子を見ようと思った」が45.7%と多い。

明野町では避難時に家族の一部が避難していな

いという特徴があるが、避難しない理由として「家にいなければならない役目があった」が37.1%を占める。この回答は石下町でも多く、氾濫水が徐々に浸水してくる時に、それに対して対応しなければならぬからであろうし、対応する余裕があるからであろう。また、過去に水害経験の多いこの地域では、家屋が浸水した場合には、浸水した水が引く間際に、水と一緒に土砂を外に

出したり、その水で家を洗わなくてはならず、家に残る必要があるという。

明野町消防分署および役場での話と照合すると、6ヶ所に設置された防災無線による拡声器と広報車2台、ポンプ車2台によって避難が呼びかけられているが、当初はほとんどの人が避難せず、30分以上経過した後、女性や子供を中心に少しずつ動きだしたということである。

石下町では、避難命令を知っていた101世帯のうち避難したのは、発令後に家族が全員一緒にが25世帯(24.8%)、同じく家族別々に避難したが25世帯(24.8%)、発令前に全員一緒にが9世帯(8.9%)と、家族全員が避難した世帯は59で調査地域ではもっとも多い。また、家族の一部が避難したを加えると86世帯(85.1%)となる。一方、家族全員が避難しなかったのは9世帯(8.9%)しかない。避難率とくに家族全員が避難した率が高いのは、明野町と同じく氾濫水による浸水ではあるが、テレビ中継されていたり、広報車が知らせるなどして、確実に浸水することが分かっているからであろう。しかし、避難理由は「避難指示による」ものが65.8%、「生命にかかわるから」が27.4%で、明野町と同様な傾向を示し、生命の危険はあまり感じていない。

避難しない理由は、「しばらく様子をみようとした」が80.8%と最も多く、「家にいなければならない役目があった」が33.3%、である。しかし、生命に関わるとはあまり思っていないが、「家においても大丈夫と思った」は26.7%しかなく、氾濫水の状況についての情報がよく伝わっていることを示し、「正常化への偏見」はあるものの、被害は受けそうであることを予見している。

水戸市では、避難命令を知っていた42世帯のうち、発令後に家族が全員一緒に避難が3世帯(7.1%)、命令後に家族別々に避難が4世帯(9.5%)である。家族の一部が避難を加えても19世帯(45.2%)である。茂木町よりは避難するゆとりがあったためであろう。

避難理由は「生命にかかわるから」が67.6%で、「避難指示による」ものは11.8%しかなく、無堤地帯での大河川の氾濫を想定するものであろう。

それでも、家族全員が避難しなかったが21世帯(50.0%)あり、その内、3世帯は家族全員が救助されている。また、家族の一部が救助されたを含めると、救助された世帯は8(19.0%)となり、この数値も大河川の氾濫状況を反映していると思わせる。

調査地域全体について床上浸水の深さと避難の関係を集計した結果を図11 a, bに示した。平屋建ての場合、床上浸水が1 m 80cm以上では全員避難しているが、それ以下では避難率に顕著な差はない。2階建以上の家屋では浸水深が0-40cmと1 m 80cm以上とが似た避難率を示し、その中間では避難率は低くなっている。また、平屋建ての方が当然であるが避難率が高い。平屋建ての場合、浸水深が増加すれば避難しなくては生命に関わるが、2階建以上の家屋では、2階に逃げればよいと考えている。この傾向は聞き取り調査時にも確認された。その結果、水が引くまでは取り残され、救助された人も多い。

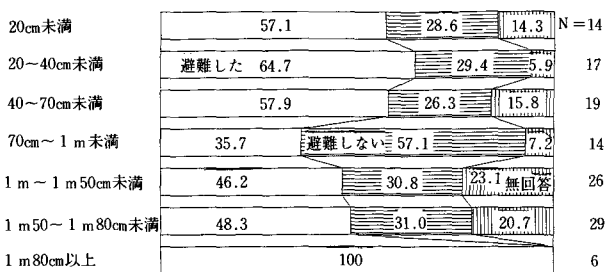


図11 a 床上浸水の深さと避難の有無の関係 (平屋建ての場合)

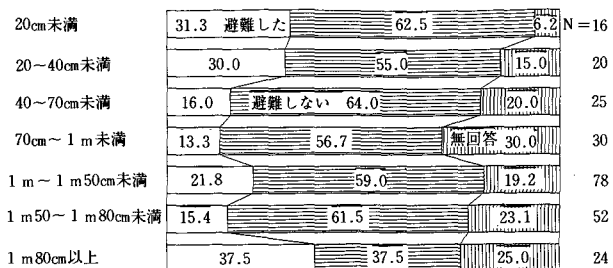


図11 b 床上浸水の深さと避難の有無の関係 (二階建ての場合)

3) 避難時の状況

避難時の家族の状態では、明野町では57.1%が「落ち着いていた」と回答しているが、他の地域ではかなりあわてていた状態がうかがえる。とくに、夜間の避難を強いられた茂木町では9.8%が「大変な混乱状態」、39.0%が「かなりあわてていた」と回答している。石下町・水戸市でも、「かなりあわてていた」世帯が40%を占めている(図-12)。石下町では破堤地点に近い地域の回答者にこの回答が多い。

避難指示を聴取した世帯で、家族の中に避難をいやがった人がいたのは、全体で184世帯(30.2%)に達している。避難をいやがった人の年齢別では、高齢者が多く、回答が得られた54人中、28人(51.9%)は60才以上である。そのうち半数の14人は80才以上である。顕著な性差はなかった。

誰かを特別に先に避難させた人がいた世帯は147世帯(24.1%)、回答の得られた人の性別は男性120人に対し、女性が227人と約2倍近くになる。年齢別では、352人中、0-4才が47人(13.4%)、5-9才が43人(12.2%)、70才以上が76人(21.6%)で、約半数を10才未満の子供や70才以上の高齢者が占めている。

4) 避難上の問題

避難命令を知っていた回答者の避難時の誘導の

有無は(図-13)、明野町で41.4%が誘導を受けたと回答している。茂木町では19.5%、石下町、水戸市で27.5%で、あまり避難の誘導はされていない。避難場所までの手段は、茂木町・水戸市では徒歩、明野町・石下町では自動車を利用している。出水状況が反映されている。避難上の障害では、各地域で、水のために外へでられなかったり、歩きにくいといった回答が多い。

避難場所は一所所にとどまっていないので、多

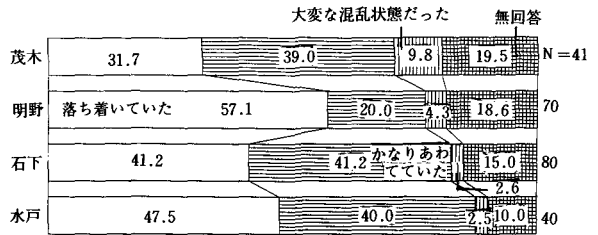


図12 避難する時の家族はどのような状態であったか (地域別)

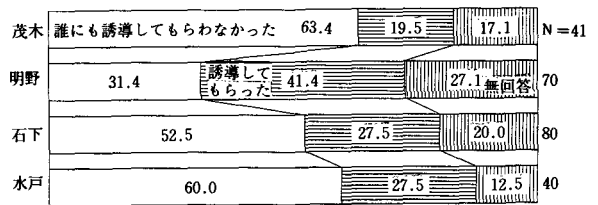


図13 避難する時、家族以外のだれかに誘導してもらったか (地域別)

表6 避難した場所 (多重回答)

避難場所	地域			
	茂木町 回答件数 (%)	明野町 回答件数 (%)	石下町 回答件数 (%)	水戸市 回答件数 (%)
近所の家	17 (48.6)	1 (1.6)	0	7 (18.9)
親戚・知人の家	6 (17.1)	32 (51.6)	57 (74.0)	15 (40.5)
寺・神社	1 (2.9)	1 (1.6)	0	0
高台	1 (2.9)	0	1 (1.3)	2 (5.4)
学校・公民館などの公共施設	7 (20.0)	36 (58.1)	30 (39.0)	11 (29.7)
その他	6 (17.1)	1 (1.6)	1 (1.3)	6 (16.2)
-----				
回答件数小計	38	71	89	41



表7 どうしてその避難場所を選じたか（多重回答）

地域	茂木町 回答件数 (%)	明野町 回答件数 (%)	石下町 回答件数 (%)	水戸市 回答件数 (%)
避難場所選択理由				
避難命令の時に指示された場所だから	5 (15.2)	25 (46.3)	26 (35.1)	2 (5.9)
前もって市町村によって決められていた避難場所だから	1 (3.0)	3 (5.6)	3 (4.1)	3 (8.8)
前もって家族で決めていた避難場所だから	0	3 (5.6)	3 (4.1)	1 (2.9)
何も指示されなかったので自分で決めた	10 (30.3)	3 (5.6)	6 (8.1)	15 (44.1)
その時、親戚・知人と連絡をとりあって決めた	3 (9.1)	16 (29.6)	37 (50.0)	8 (23.5)
その時、一緒にいた家族で相談して決めた	11 (33.3)	7 (13.0)	13 (17.6)	5 (14.7)
その時、不在の家族と連絡をとって決めた	0	1 (1.9)	4 (5.4)	3 (8.8)
その時、近所の人達と相談して決めた	4 (12.1)	1 (1.9)	0	7 (20.6)
その他	5 (15.2)	1 (1.9)	2 (2.7)	2 (5.9)
回答件数小計	39	60	94	46

重回答になっている（表-6）、夜間でしかも雨の強かった茂木町では、近所の家が最も多く48.6%を占め、ついで、学校・公民館などの公共施設や親戚・知人の家となっている。水戸市でも近所の家が比較的多い。明野町では、学校・公民館などの公共施設が58.1%、親戚・知人の家が51.6%で、他にはほとんど避難していない。石下町でもほぼ同様である。

避難場所の選択理由（表-7）は、茂木町では自分や一緒にいた家族と相談して決めたが多い。水戸市でも自分で決めたり、廻りの人と決めている。それに対して、明野町・石下町では「避難命令時に指定された」や「親戚・知人と決めたが多く」、「自分で決めた」は少ない。これにも出水時の状況が反映されている。

## 5 水防活動

### 5.1 地域組織の水防活動と評価

大雨・洪水警報が発令され、災害対策本部が設置された後、各河川の増水に対応するために水防活動が随所で行われた。その結果、破堤や越水を

免れているところもある。

茂木町では、8月4日21時から23時にかけて水防活動が行われている。非常時に各世帯から水防活動の要員を1名出すことになっている明野町では、5日の2時より8時にかけて、積み土嚢工法を主体として活動が行われた。石下町では堤防の決壊のあった6日の朝、8時30分過ぎに堤防の漏水箇所が発見され、積極的な活動が行われた。これらの活動に対しての協力状況や評価は以下のようであった。

アンケートの回答者やその家族が水防活動に協力したか否かを図-14に示した。全体では「積極的に協力した」という回答は18.6%、「わりと協力した」は8.0%である。逆に「あまり協力しな

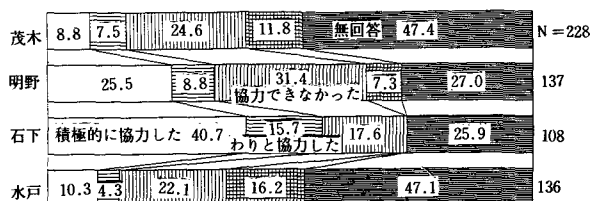


図14 回答者またはその家族は水害（堤防の決壊など）がおこらないように協力していたか（地域別）

かった」は24.3%、「協力しなかった」は9.7%である。「無回答」が38.9%で、非常に多いが、どちらかと言えば、協力しなかったと見るべきであろう。

しかし、地域別にみていくと、明野町と石下町では「積極的に協力した」と「わりと協力した」が多く、低平地の農村部の様子が反映されている。また、石下町では「積極的に協力した」が40.7%で特に高いが、回答者やその世帯に消防団員などが多くいることも影響していよう。これに対し、茂木町や水戸市では「積極的に協力した」と「わりと協力した」は少なく、両者を加えても15-16%である。都市部と農村部の対比が際だっている。

なお、回答者の世帯に消防団員などがあるのは、前述したように茂木町では12.2%、明野町は13.0%、石下町は24.7%で、水戸市の回答者にはいない。

地域住民の水防活動への協力の程度を回答者がどう評価していたかでも、同様な傾向を示す(図-15)。石下町では「積極的に協力していた」との回答が60.2%、明野町でも42.3%を占める。それに対し、水戸市ではわずかに7.4%、茂木町でも9.6%である。

「川が氾濫する前にそれを防ぐための緊急活動を、市・町役場や消防(消防団などを含む)などはよくやってくれましたか」に対する回答でも水戸市の評価が特に低い(図-16)。水戸市では「大変よくやってくれた」と「どちらかというと良くやってくれた」を合わせても、8.1%しかなく、52.2%は「対応がよくなかった」と答えている。しかし、茂木町では、「大変よくやってくれた」と「どちらかというと良くやってくれた」を合わせると53.9%になり、水戸市よりも大きな被害を受けているにもかかわらず、町役場や消防団などの活動に対する評価は高い。都市的な性質を持つてはいるが地方の小都市の性格を表現するものであろう。

水戸市の行政に対するこの不満は、効果的な水防活動が行われなかったことに対する不満であるが、河川行政にたいする不満でもある。それは、

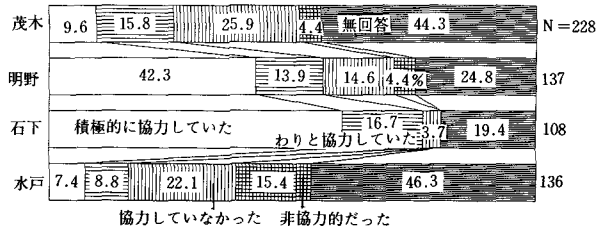


図15 地域の人々は水害(堤防の決壊など)がおこらないように協力していたか(地域別) (%)

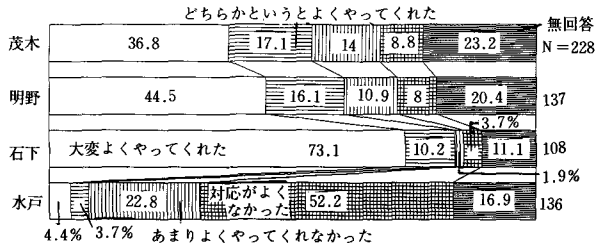


図16 川が氾濫する前にそれを防ぐための緊急活動を、市・町役場や消防(消防団・自警団を含む)などはよくやってくれたか(地域別) (%)

今回の調査地域が前述したように、無堤地区であることである。築堤を要求し続けているにもかかわらず、無堤のまま置かれていたことに対する不満が現れている。

しかし、那珂川流域では、那珂川流域問題連絡会が存在し、すでに昭和51年から会合を持ち、浸水実績図などの公表を行い、洪水対策の問題を提起してきている。今回の水害は計画水位を越えて発生しているが、堤防の建設などの施策が遅れていたことは否めない。住民の不満が高いのは当然である。しかし、住民が移り住む時点での地域環境の認識にも問題があろう。水戸市の中心部に近く、市街化調整区域のため土地の価格も相対的に安い。住宅の建設は都市計画法の特例条件を利用しながら行われてきた。しかし、なんといっても無堤の氾濫原である。また、アンケート調査に現れた住民の対応を他の地域と比較すると、河川に対する意識の薄さの問題も存在していることも否めない。

## 5.2 日常的地域活動

### 1) 日頃の訓練

緊急時における諸々の地域活動は、日常時の訓練と密接に関わると考えられる。

茂木消防分署での聞き取りによると、1938年以来、すでに50年近くも大きな水害の経験はなく、他の災害も含めて災害とは無縁な町という印象が強く、水防訓練などは行っていなかったという。茨城県下では、年に1回地域防災計画にもとづく防災訓練が行われる。主催するのは県で、建設省、市、町が合同して行っている。しかし、参加するのは市、町役場、消防団が主体で、一般住民の参加は少ないという。

「水害に備えて訓練を行っていましたか」という問いには、明野町と石下町では「訓練をよく行っていた」との回答がそれぞれ13.9%と12.0%で、茂木町と水戸市ではこのように答えた回答者はいない。「たまに行っていた」を含めると、明野町では38.7%、石下町では38.1%になるが、茂木町では10.0%、水戸市では2.2%しかいない。茂木町と水戸市での訓練が極端に低い(図-17)。

「訓練が行われていた」と回答した118人の訓練への参加は、全体的に少なく、「かならず参加していた」は、わずかに8.5%、「時々参加していた」は26.5%である。地域別でみると、明野町で39.6%、石下町で34.6%となり、参加状態をみても明野町・石下町が比較的良好(表-8)。

不参加の理由では、「訓練がなかったから」というのが最も多く61.2%、次いで「訓練を知らなかったから」が5.5%、「訓練しても役に立たないと思った」が3.2%、「仕事がいそがしいから」が2.7%である(表-9)。訓練参加への広報活動の必要性が求められている。

水防訓練に参加したことのある回答者118人に訓練の効果を質問した(表-10)。「大変役にたった」は4.2%、「少し役にたった」は12.7%、「あまり役に立たなかった」が8.5%である。しかし、「無回答」が50.8%あり、評価のしようのない異常な出水であったことを示すものであろう。

### 2) 地域住民の防災行政への関わり

防災行政の観点からみると、地域住民の防災意識を高めることは、災害対策上不可欠である。したがって、地域住民と防災行政は密であることが望ましい。

回答者全体では、地域の防災役員の経験者がい

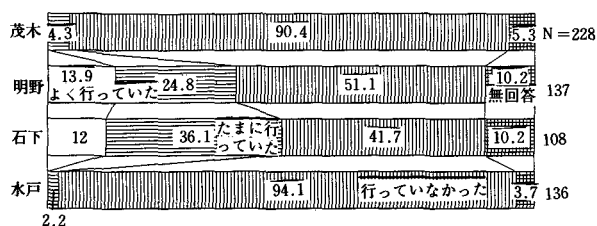


図17 回答者の住んでいた地域では、水害に備えて訓練を行っていたか(地域別) (%)

表8 回答者またはその家族は水防訓練に参加したことがあるか(居住地域で訓練をおこなっていたと回答した世帯)

訓練参加状況	茂木町 回答数 (%)	明野町 回答数 (%)	石下町 回答数 (%)	水戸市 回答数 (%)
必ず参加した	0	7 (13.2)	3 (5.8)	0
時々参加した	1 (10.0)	14 (26.4)	15 (28.8)	1 (33.3)
めったに参加しなかった	2 (20.0)	5 (9.4)	5 (9.6)	1 (33.3)
参加したことがない	6 (60.0)	22 (41.5)	17 (32.7)	1 (33.3)
無回答	1 (10.0)	5 (9.4)	12 (23.1)	0
回答数小計	10	53	52	3

表9 水防訓練に参加しない理由

地域	茂木町 回答数 (%)	明野町 回答数 (%)	石下町 回答数 (%)	水戸市 回答数 (%)
訓練不参加理由				
訓練がなかったから	131 (86.8)	54 (70.1)	35 (79.5)	90 (90.0)
知らなかったから	8 (5.3)	6 (7.8)	5 (11.4)	6 (6.0)
仕事が忙しいから	3 (2.0)	2 (2.6)	2 (4.7)	0
訓練そのものに意味がないと思ったから	1 (0.6)	0 (0.0)	1 (2.2)	0
訓練しても役に立たないと思ったから	3 (2.0)	4 (5.2)	0	0
その他	5 (3.3)	11 (14.3)	1 (2.2)	4 (4.0)
回答数小計	151	77	44	100

表10 日頃の水防訓練は今水害で役にたったか  
(水防訓練に参加したことのある人)

	回答数	%
とても役に立った	5	4.2
少し役にたった	15	12.7
あまり役に立たなかった	28	23.7
全く役に立たなかった	10	8.5
むしろ妨げになった	0	0.0
無回答	60	50.9
回答件数小計	118	100

表11 住民防災組織への参加度と大雨・洪水  
警報の有効度

住民防災組織の参加者	いる 回答件数 (%)	いない 回答件数 (%)
大雨・洪水警報の有効度		
非常に役にたった	37 (42.5)	82 (30.1)
少し役にたった	23 (26.4)	65 (23.9)
あまり役に立たなかった	15 (17.2)	93 (34.2)
無回答	12 (13.8)	32 (11.8)
回答件数小計	87	272

る世帯は37.8%であるが、住民防災組織への参加者は17.2%と少ない。大雨・洪水警報の有効度と住民防災組織への参加者の関係をクロス集計した

のが表-11である。前述したように大雨・洪水警報には避難命令が含まれるとみてよいであろう。住民防災組織に参加している人がいるほど警報が役にたったと回答している。これは防災役員の経験度・訓練の参加度でも同傾向を示し、水害の危険がある地域における地域防災組織の重要性を物語る。

### 3) 水害経験と日頃の災害対策

全体で58.3%の回答者が過去に水害経験を持っている。地域別では、明野町で71.5%、石下町で73.1%、茂木町で50.0%、水戸市で47.1%である。水害経験の種類では、もっとも多いのが床上浸水で、177件(53.3%)、次いで床下浸水の159件(47.9%)となっている。事前に避難して命びろいしたなどという経験は少なく15件(4.5%)である(表-12)。したがって、発災前の水害のイメージは、「浸水による経済的損失が大変なもの」が最も多く53.2%、「家や土地が流されるもの」は8.2%、「人々が死ぬ恐ろしいもの」は、わずか2.3%しかなく、水害がそれほど恐ろしいものだと感じていない。

「水害の経験が今回の災害において役にたちましたか」という質問に対しては、茂木町以外では役に立ったという回答が多い。しかし、水戸市では「全く役に立たなかった」が21.9%あり、28.1%の茂木町に次いで多い(図-19)。

表12 過去の水害経験はどのようなものであったか（水害経験者・多重回答）

水害経験	地域	茂木町 回答件数 (%)	明野町 回答件数 (%)	石下町 回答件数 (%)	水戸市 回答件数 (%)
事前に避難して命びろいした		3 (2.7)	2 (2.2)	4 (6.1)	5 (9.9)
救助されて命びろいした		1 (0.9)	1 (1.1)	0	0
怪我をした		3 (2.7)	2 (2.2)	0	0
家を流された		1 (0.9)	1 (1.1)	0	0
床上浸水した		72 (63.7)	44 (48.9)	12 (18.2)	49 (77.8)
床下浸水した		53 (46.9)	42 (46.7)	42 (63.6)	22 (34.9)
必要もないのに避難してしまった		2 (1.8)	1 (1.1)	2 (3.0)	1 (1.6)
その他		1 (0.9)	13 (14.4)	8 (12.1)	0
回答件数小計		136	106	68	78

表13 水害に会う前は自分の居住地域で起こる水害をどんなものだと思っていたか

	回答件数	%
人々がたくさん死んだり怪我したりする恐ろしいもの	14	2.3
生命が奪われると思わないが家や土地が流されてしまう困ったもの	50	8.2
家が流されるとは思わないが浸水による経済的損失や後始末が大変なもの	324	53.2
水害が起こるとは全く予想もしていなかったので水害はどんなものかわからなかった	180	29.6
無回答	41	6.7
回答件数小計	609	100

今回の水害以前に日頃何らかの水害対策をしていた世帯は、茂木町103世帯（45.2%）、明野町83世帯（60.6%）、石下町64世帯（59.3%）、水戸市78世帯（57.3%）である。

具体的な対策では、「家の基礎を高くしたり盛土をしていた」の件数が最も多く、全体の対策件数の45.1%、次いで「家族で避難や連絡方法を話し合っていた」が17.7%、「貴重な家具などは2階に置いていた」が15.9%である。「1階を居住に使用していない」は5.8%と少なく、「ボートなどを用意していた」が4.3%である。これらの対策にはあまり地域差はないが、「家の基礎を高くしたり盛土をしていた」では多少地域差がみられる。傾斜の比較的大きい茂木町では全対策件数の32.0%で、勾配の緩い氾濫原にある明野町では47.0%、石下町では56.3%、水戸市では51.3%である（表-14）。

水害保険に加入していなかったのは全体で214世帯（37.0%）である。加入率は、茂木町が62.1%、明野町が67.9%、石下町が66.0%、水戸市が58.8%と地域差はあまりないが、農協共済に水害保険があるために、水戸市の加入率が最も低くなっている。水害保険加入世帯の平均加入数は

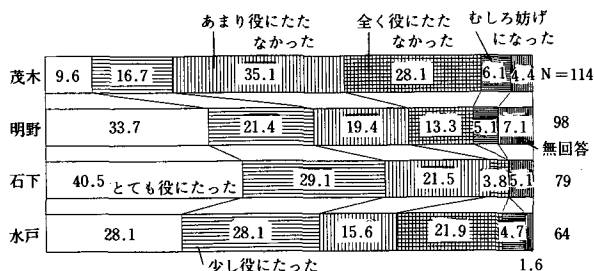


図18 過去の水害経験は、今回の災害において役にたったか（地域別）(%)

表14 今水害以前の日頃の災害対策（多重回答）

地域	全体 回答件数 (%)	茂木町 回答件数 (%)	明野町 回答件数 (%)	石下町 回答件数 (%)	水戸市 回答件数 (%)
災害対策					
家族で避難や連絡方法について話し合っていた	58 (17.7)	21 (20.4)	12 (14.5)	14 (21.9)	11 (14.1)
家の基礎を高くしたり盛り土したりしていた	148 (45.1)	33 (32.0)	39 (47.0)	36 (56.3)	40 (51.3)
1階を居住として使用しないようにしていた	19 (5.8)	11 (10.7)	5 (6.0)	0	3 (3.8)
貴重な家具などは2階に置いておいた	52 (15.9)	15 (14.6)	12 (14.5)	14 (21.9)	11 (14.1)
ボートを用意していた	14 (4.3)	1 (1.0)	6 (7.2)	2 (3.1)	5 (6.4)
その他	93 (28.4)	39 (37.9)	25 (30.1)	8 (12.5)	21 (26.9)
回答件数小計	384	120	99	74	91
回答世帯数	328	103	83	64	78

表15 水害に関する保険の加入状況（多重回答）

地域	全体 回答件数 (%)	茂木町 回答件数 (%)	明野町 回答件数 (%)	石下町 回答件数 (%)	水戸市 回答件数 (%)
加入状況					
入っていなかった	214 (37.0)	83 (37.9)	42 (32.1)	35 (34.0)	54 (41.2)
住宅総合保険に入っていた	94 (16.3)	29 (13.2)	17 (13.0)	14 (13.6)	34 (25.9)
長期総合保険に入っていた	46 (7.9)	14 (6.3)	13 (9.9)	2 (1.9)	17 (13.0)
農協共済に入っていた	199 (34.4)	65 (29.7)	68 (51.9)	57 (55.3)	9 (6.9)
その他の保険に入っていた	100 (17.3)	52 (23.7)	15 (11.4)	10 (9.7)	23 (17.6)
回答件数小計	653	243	155	118	137
回答世帯数	578	219	131	103	131

1.18件で1世帯約1件で、複数の水害保険に加入する例は少ない。加入している保険は、水戸市では住宅総合保険が最も多いのに対して、明野町と石下町では農協共済が50%以上を占め、茂木町では農協共済とその他の保険で50%を越える（表-15）。加入している保険の種類に、地域特性が反映されている。

## 6 世帯単位の被害とそれへの対応

### 6.1 建物被害状況

回答者609人の建物被害の市や町による査定は、

全壊が6（1.0%）、半壊が27（4.4%）、一部損壊が132（21.7%）である。地域別にみると全壊は茂木町で1.8%、水戸市で1.5%で、他の地域にはない。半壊は茂木町が10.5%、水戸市が2.2%である。一部損壊は水戸市が30.1%、茂木町が29.8%、明野町が15.3%、石下町が1.9%である（図-19）。

回答者の全体の浸水状況は、床上浸水377（61.9%）、床下浸水118（19.4%）で、80%以上が浸水被害を受けている。地域的にみると、茂木町では床上浸水が82.0%、床下浸水4.8%である。明野町では床上浸水が48.2%、床下浸水が21.2%、

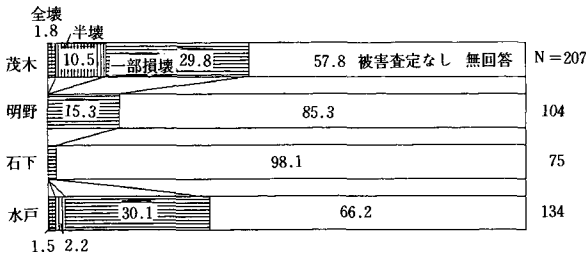


図19 土砂崩れなどで家屋が被害を受け市・町役場により査定を受けた世帯は被害をどう判定されたか(地域別)〔土砂が全く入らなかった世帯を除く〕(%)

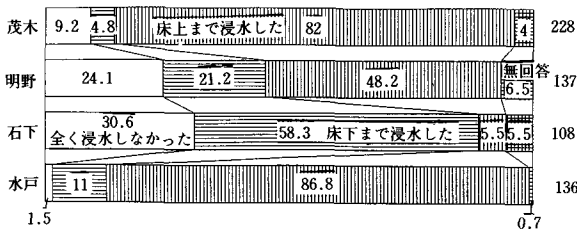


図20 家はどの位の高さまで浸水したか(地域別)(%)

浸水なしが24.1%である。石下町では床上浸水が5.5%、床下浸水が58.3%、浸水なしが30.6%である。水戸市では床上浸水が86.8%、床下浸水が11.0%である(図-20)。茂木町と水戸市の回答

者の被害程度が大きい。このように地域的に差が出ているのは、調査地域に浸水した地域を選んではいないが、石下町や明野町では自然堤防や盛土などの微高地上に建っている家が多いことと、出水状況が異なるためである。また、浸水深も茂木町や水戸市では深くなっている(表-16)。

低地の水害対策でもっとも一般的なものは、家の基礎を高くしたり盛土をすることである。今回の被害でもこれらの対策をしていた場合には、「被害なし」が20.9%であるのに対して、対策をしていなかった場合には「被害なし」は12.6%である。「床上浸水」は、対策をしていた場合でも50.7%あるが、対策がしていなかった場合には65.5%に達している。特に明野町では、対策をしていた場合には「被害なし」が38.5%であるのに対し、対策がしてない場合には18.4%である。

しかし、茂木町と水戸市では、対策の有無による差は今回は現れていない。予想以上の増水で、少々の盛土や基礎を高めたくらいでは効果はなかった(図-21 a, b)。

表16 床上浸水の程度

地域	茂木町 回答数 (%)	明野町 回答数 (%)	石下町 回答数 (%)	水戸市 回答数 (%)
床上浸水程度				
20cm未満	6 (3.2)	16 (24.2)	3 (50.0)	5 (4.2)
20~40cm未満	11 (5.8)	19 (28.8)	0	7 (5.9)
40~70cm未満	23 (12.3)	5 (7.6)	0	17 (14.4)
70~1m未満	17 (9.1)	4 (6.0)	0	23 (19.5)
1m~1m50cm未満	62 (33.2)	8 (12.1)	1 (16.7)	35 (29.7)
1m50cm~1m80cm未満	51 (27.3)	10 (15.2)	0	22 (18.6)
1m80cm以上	17 (9.1)	4 (6.0)	0 (0.0)	8 (6.8)
無回答	0	0	2 (33.3)	1 (0.8)
回答数小計	187	66	6	118

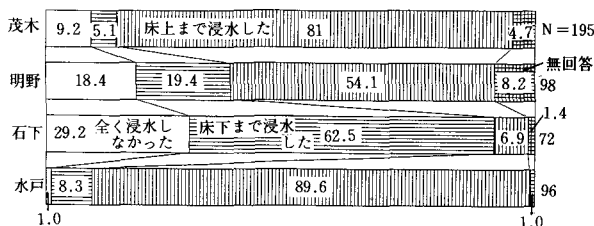


図21 a 家はどの位の高さまで浸水したか (地域別)  
〔日頃、家の基礎を高くしたり、盛り土をしていなかった世帯〕 (%)

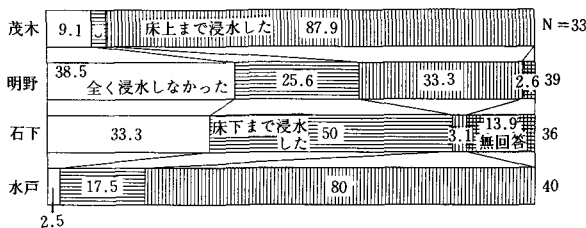


図21 b 家はどの位の高さまで浸水したか (地域別)  
〔日頃、家の基礎を高くしたり、盛り土をしていた世帯〕 (%)

6.2 世帯単位の被害金額でみた物的損害

① 被害金額と浸水深の関係

被災世帯の物的被害を被害金額によって示したのが表-17から表-22と表-25から表-28である。被害金額は第三者の査定ではなく、回答者自身の見積りであるのがほとんどであるため、不確かさは否めない。また、金銭に関する質問に対する回答率は、他人に知られたくないため、一般に低い。しかし、過去の調査例ではあまり取り上げられていないので、アンケートの中にあえて取り込んだ。

被害金額が大きかったのは建物で、回答のあった被害金額を合計すると10億8528万円に達し、回答者1世帯あたりの平均被害金額は292万円 (回答数=372, 以下N=で示す) である。次いで家具等の被害金額合計は7億8566万円、1世帯平均が218万円 (N=360) である。商品・工業製品の被害金額は5億9280万円であるが、1世帯平均にすると490万円 (N=121) になり、平均では最も高くなる。設備等の被害金額は合計が5億8989万

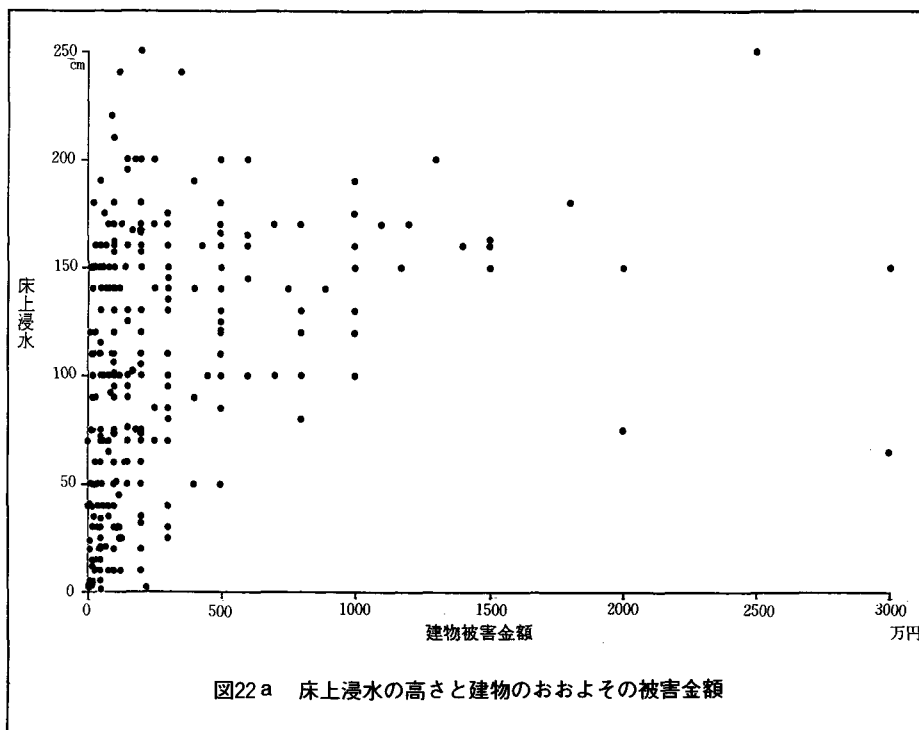


図22 a 床上浸水の高さと建物のおおよその被害金額



表17 建物被害金額

被害金額	地域	茂木町 回答数 (%)	明野町 回答数 (%)	石下町 回答数 (%)	水戸市 回答数 (%)
5万円未満		0	3 (4.8)	3 (12.0)	2 (1.8)
5～10万円未満		0	2 (3.2)	3 (12.0)	1 (0.9)
10～20万円未満		6 (3.5)	9 (14.3)	7 (28.0)	2 (1.8)
20～40万円未満		14 (8.1)	11 (17.5)	4 (16.0)	11 (9.9)
40～80万円未満		24 (13.9)	15 (23.8)	7 (28.0)	13 (11.7)
80～160万円未満		49 (28.3)	14 (22.2)	1 (4.0)	30 (27.0)
160～320万円未満		39 (22.5)	4 (6.3)	0	32 (28.8)
320～640万円未満		17 (9.8)	5 (7.9)	0	9 (8.1)
640～1280万円未満		13 (7.5)	0	0	8 (7.2)
1280～2560万円未満		8 (4.6)	0	0	2 (1.8)
2560～5120万円未満		1 (0.6)	0	0	1 (0.9)
5120万円以上		2 (1.2)	0	0	0
回答数小計		173	63	25	111

円、1世帯平均では438万円(N=134)と高い。農作物・家畜の被害金額の合計は1億8657万円、1世帯平均が98万円(N=191)である。その他(自動車・農機具等を含む)の被害金額の合計は4億1668万円、1世帯平均115万円(N=363)である。

図-22aに床上浸水の深さと建物被害金額との関係を示し、表-17に被害金額の分布を地域別に示した。全体の傾向としては、浸水深が大きくなるにつれて被害金額も大きくなっているが、ばらつきが非常に大きい。中には飛び抜けて大きな金額を示すものがあり、建物の時価が非常に大きいのか、被害の見積りが大きいのか不明である。また、浸水深が大きくなっても、被害金額が必ずしも大きくなるわけではなさそうである。地域別に見ると浸水深が大きかったり、氾濫水の流速が早い水戸市と茂木町で被害金額の大きい世帯が多い。

詳細については合理的ではないデータが入っているが、全体としてみれば、被災者の自己査定による被害金額はデータとして使えるようである。

図-22bには床上浸水深と家具等の被害金額の関係を示し、表-18に被害金額を地域別に示した。この図表も建物被害と似た傾向を示す。

図-22cには床上浸水深と商品・工業製品の被害額との関係、並びに、図-22dには床上浸水深と設備等の被害金額との関係を示した。また、これらの被害金額の地域的分布を表-19, 20に示した。これらの図表も同様な傾向を示すが、業種や経営規模による差が著しいので、図-22aやbに比べてさらにばらつきが大きくなっている。経済的被害としては、浸水深からだけではなく、営業形態に立ち入った解析が必要であるが、解析に耐えるだけのデータが不足しているため、参考までに図表を呈示するだけにとどめる。

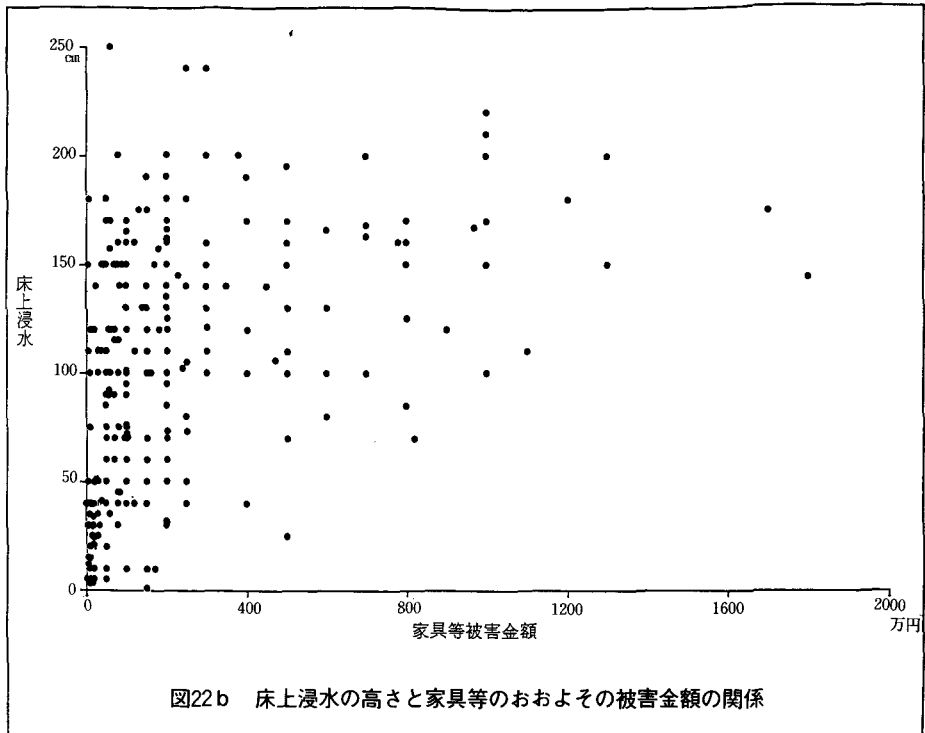


表18 家具等被害金額

被害金額	地域	茂木町 回答数 (%)	明野町 回答数 (%)	石下町 回答数 (%)	水戸市 回答数 (%)
5万円未満		2 (1.2)	4 (6.8)	2 (12.5)	0
5～10万円未満		4 (2.4)	5 (8.5)	1 (6.3)	1 (0.9)
10～20万円未満		3 (1.8)	11 (18.6)	5 (31.3)	11 (9.5)
20～40万円未満		15 (8.9)	9 (15.3)	4 (25.0)	10 (8.6)
40～80万円未満		25 (14.8)	9 (15.3)	1 (6.3)	12 (10.3)
80～160万円未満		36 (21.3)	10 (16.9)	2 (12.5)	36 (31.0)
160～320万円未満		48 (28.4)	6 (10.2)	1 (6.3)	26 (22.4)
320～640万円未満		18 (10.7)	2 (3.4)	0	12 (10.3)
640～1280万円未満		14 (8.3)	3 (5.1)	0	6 (5.2)
1280～2560万円未満		3 (1.8)	0	0	2 (1.7)
2560万円以上		1 (0.6)	0	0	0
回答数小計		169	59	16	116

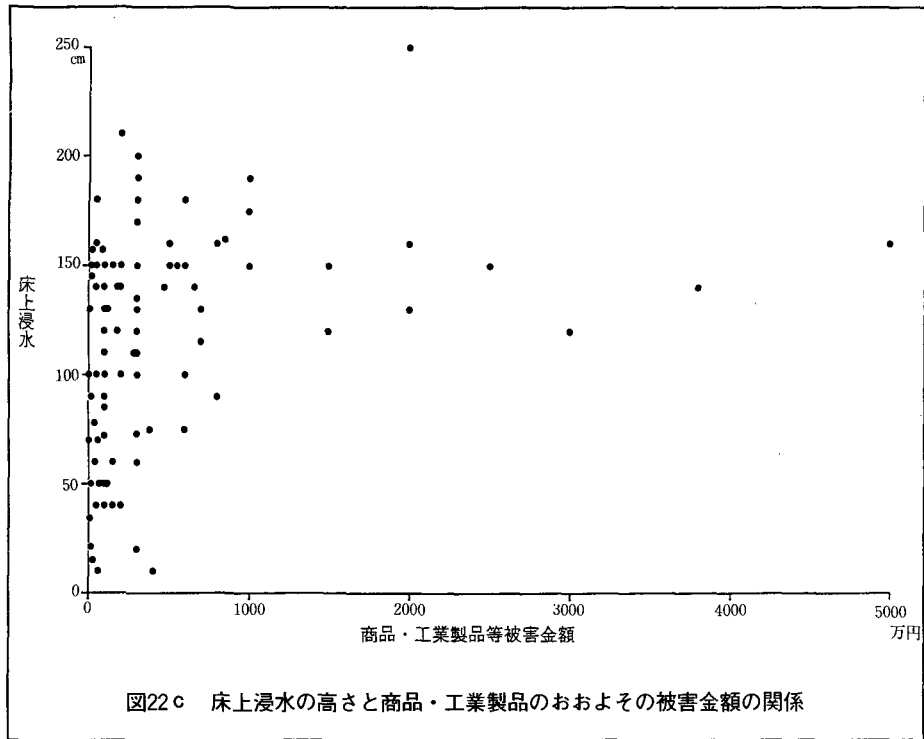


表19 商品・工業製品被害金額

被害金額	地域	茂木町 回答数 (%)	明野町 回答数 (%)	石下町 回答数 (%)	水戸市 回答数 (%)
5万円未満		1 (1.1)	1 (12.5)	0	0
5～10万円未満		0	1 (12.5)	0	1 (5.3)
10～20万円未満		3 (3.4)	2 (25.0)	2 (33.3)	0
20～40万円未満		6 (6.8)	2 (25.0)	0	1 (5.3)
40～80万円未満		12 (13.6)	0 (0.0)	2 (33.3)	3 (15.8)
80～160万円未満		13 (14.8)	1 (12.5)	2 (33.3)	9 (47.4)
160～320万円未満		21 (23.9)	1 (12.5)	0	5 (26.3)
320～640万円未満		11 (12.5)	0	0	0
640～1280万円未満		11 (12.5)	0	0	0
1280～2560万円未満		6 (6.8)	0	0	0
2560～5120万円未満		3 (3.4)	0	0	0
5120万円以上		1 (1.1)	0	0	0
回答数小計		88	8	6	19

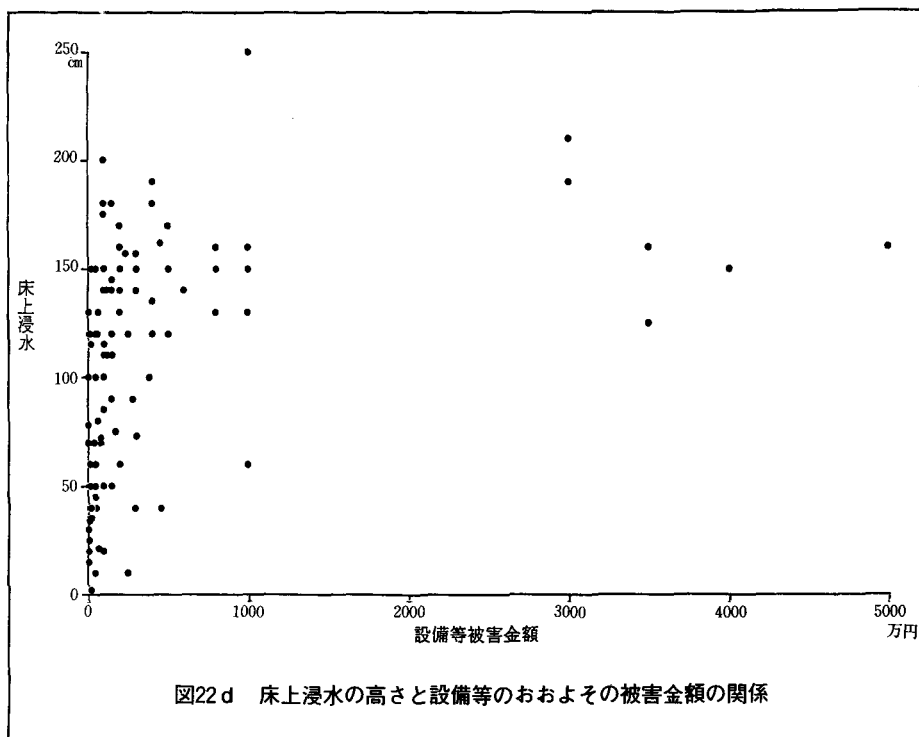


表20 設備等被害金額

被害金額	地域	茂木町 回答数 (%)	明野町 回答数 (%)	石下町 回答数 (%)	水戸市 回答数 (%)
5万円未満		1 (1.1)	1 (8.3)	1 (12.5)	2 (8.0)
5～10万円未満		2 (2.2)	1 (8.3)	0	1 (4.0)
10～20万円未満		8 (9.0)	4 (33.3)	4 (50.0)	3 (12.0)
20～40万円未満		6 (6.7)	2 (16.7)	0	1 (4.0)
40～80万円未満		10 (11.2)	1 (8.3)	1 (12.5)	4 (16.0)
80～160万円未満		22 (24.7)	0	1 (12.5)	6 (24.0)
160～320万円未満		14 (15.7)	2 (16.7)	0	4 (16.0)
320～640万円未満		13 (14.6)	0	0	0
640～1280万円未満		6 (6.7)	0	0	4 (16.0)
1280～2560万円未満		0	0	0	0
2560～5120万円未満		6 (6.7)	1 (8.3)	0	0
5120万円以上		1 (1.1)	0	0	0
回答数小計		89	12	8	25

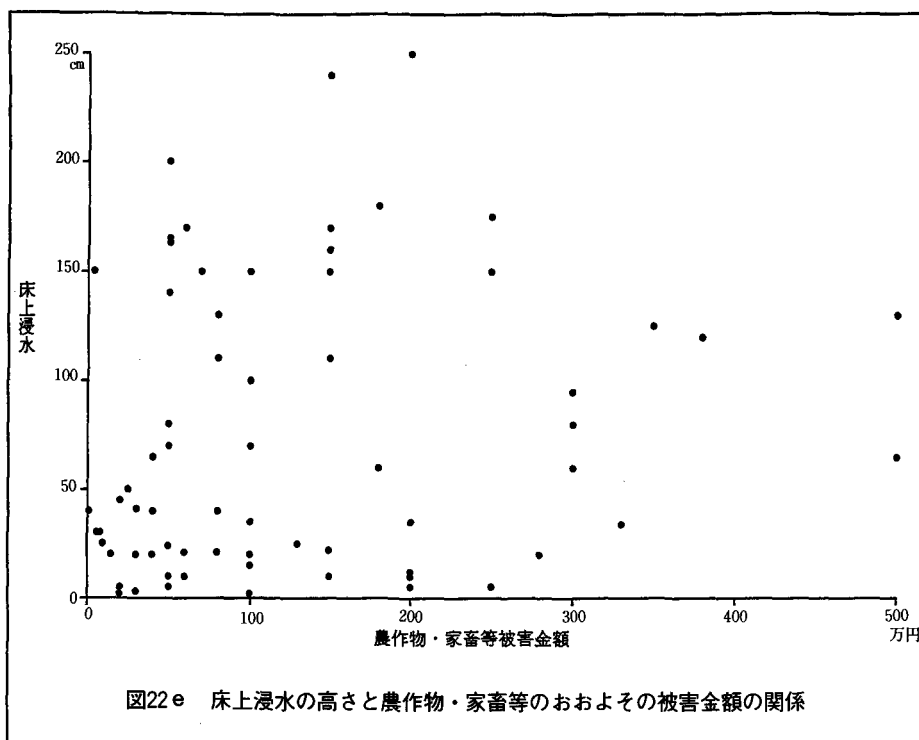


表21 農作物・家畜等被害金額

被害金額	地 域	茂木町 回答数 (%)	明野町 回答数 (%)	石下町 回答数 (%)	水戸市 回答数 (%)
5万円未満		2 (20.0)	1 ( 1.2)	3 ( 4.1)	0
5～10万円未満		0	6 ( 7.0)	3 ( 4.1)	0
10～20万円未満		0	10 (11.6)	6 ( 8.1)	1 ( 4.8)
20(40万円未満		2 (20.0)	7 ( 8.1)	8 (10.8)	3 (14.3)
40～80万円未満		5 (50.0)	15 (17.4)	18 (24.3)	6 (28.6)
80～160万円未満		0	29 (33.7)	31 (41.9)	5 (23.8)
160～320万円未満		1 (10.0)	13 (15.1)	4 ( 5.4)	4 (19.0)
320～640万円未満		0	5 ( 5.8)	0	2 ( 9.5)
640～1280万円未満		0	0	1 ( 1.4)	0
1280万円以上		0	0	0	0
	回答数小計	10	86	74	21

表-21は農業被害金額を地域的に示したものである。農村的性格の強い明野町と石下町の被害が大きい。このデータも経営規模や作物種などの観点から解析が必要であるので、データとして呈示するにとどめる。

なお、被害金額と浸水状況や公的な被害査定との関係をチェックした(表-22)。建物被害を除いては、一部損壊以上が極端に少ないので、建物被害以外は被害を床上・床下浸水に二分するにとどめた。図-22と同様に、極端に高い被害金額を示す例が入っているのがみられるが、傾向としては、被害が大きいほど被害金額が高くなる。データとしては使用できそうであることが示されるが、前述したように詳細な検討には各回答者の属性の資料が不足している。

## 2) 世帯単位の被害金額と実質損害

個々の世帯を対象とした解析にはデータが不足

しているので、1世帯当りの被害金額と年収との関係を地域的に検討した。資料は回答のあった世帯のみを使用し、1世帯当りの被害金額と年収を比較し、損害の程度を推定してみた。1世帯当りの被害金額は、建物被害と家具等の被害金額はどの世帯にも共通で、それに職業により各種の被害が加えられる。

茂木町では建物被害と家具等の1世帯平均被害金額は両方で693万円である。1世帯平均年収が671万円であるので、この二つだけで年収をやや上回る被害金額を出している。明野町では建物と家具等の1世帯平均被害金額は218万円で、平均年収は505万円、石下町では建物と家具等の1世帯平均被害金額が66万円、平均年収は501万円、水戸市では建物と家具等の1世帯平均被害金額は474万円、平均年収は543万円であった。建物と家具等だけをとりだし、1世帯平均被害金額と年収

表22a 建物被害金額と損害程度

建物被害金額 浸水程度	床下浸水 回答数 (%)	床上浸水 回答数 (%)	一部握壊 回答数 (%)	半壊 回答数 (%)	全壊 回答数 (%)
5万円未満	6 (16.2)	2 (0.6)	1 (11.1)		
5~10万円未満	4 (10.8)	2 (0.6)	0		
10~20万円未満	10 (27.0)	12 (3.7)	1 (11.1)		
20~40万円未満	6 (16.2)	34 (10.4)	3 (33.3)		
40~80万円未満	9 (24.3)	48 (14.6)	2 (22.2)	1	
80(160万円未満	0	94 (28.7)	0		
160~320万円未満	0	72 (22.0)	1 (11.1)		
320~640万円未満	2 (5.4)	29 (8.8)	1 (11.1)		
640~1280万円未満	0	21 (6.4)	0		
1280~2560万円未満	0	10 (3.0)	0		
2560~5120万円未満	0	2 (0.6)	0		
5120万円以上	0	2 (0.6)	0		
回答数小計	37	328	9	1	0

表22a 建物被害金額と浸水程度

建物被害金額	浸水程度	床下浸水 回答数 (%)	床上浸水 回答数 (%)
5万円未満		6 (16.2)	2 (0.6)
5～10万円未満		4 (10.8)	2 (0.6)
10～20万円未満		10 (27.0)	12 (3.7)
20～40万円未満		6 (16.2)	34 (10.4)
40～80万円未満		9 (24.3)	48 (14.6)
80～160万円未満		0	94 (28.7)
160～320万円未満		0	72 (22.0)
320～640万円未満		2 (5.4)	29 (8.8)
640～1280万円未満		0	21 (6.4)
1280～2560万円未満		0	10 (3.0)
2560～5120万円未満		0	2 (0.6)
5120万円以上		0	2 (0.6)
回答数小計		37	328

表22c 商品・工業製品被害金額と浸水程度

商品・工業製品被害金額	浸水程度	床下浸水 回答数 (%)	床上浸水 回答数 (%)
5万円未満		0	1 (0.9)
5～10万円未満		1 (12.5)	1 (0.9)
10～20万円未満		3 (37.5)	3 (2.8)
20～40万円未満		2 (25.0)	7 (6.5)
40～80万円未満		1 (12.5)	15 (13.9)
80～160万円未満		1 (12.5)	22 (21.3)
160～320万円未満		0	26 (24.1)
320～640万円未満		0	11 (10.2)
640～1280万円未満		0	11 (10.2)
1280～2560万円未満		0	6 (5.6)
2560～5120万円未満		0	3 (2.8)
5120万円以上		0	1 (0.9)
回答数小計		8	108

表22b 家具等被害金額と浸水程度

家具等被害金額	浸水程度	床下浸水 回答数 (%)	床上浸水 回答数 (%)
5万円未満		5 (18.5)	3 (0.9)
5～10万円未満		1 (3.7)	9 (2.8)
10～20万円未満		11 (40.7)	17 (5.2)
20～40万円未満		4 (14.8)	32 (9.8)
40～80万円未満		2 (7.4)	45 (13.8)
80～160万円未満		1 (3.7)	82 (25.1)
160～320万円未満		2 (7.4)	79 (24.2)
320～640万円未満		1 (3.7)	31 (9.5)
640～1280万円未満		0	23 (7.0)
1280～2560万円未満		0	5 (1.5)
2560万円以上		0	1 (0.3)
回答数小計		27	327

表22d 設備等被害金額と浸水程度

設備等被害金額	浸水程度	床下浸水 回答数 (%)	床上浸水 回答数 (%)
5万円未満		3 (25.0)	2 (1.7)
5～10万円未満		2 (16.7)	2 (1.7)
10～20万円未満		5 (41.7)	13 (11.2)
20～40万円未満		1 (8.3)	8 (6.9)
40～80万円未満		0	15 (12.9)
80～160万円未満		0	28 (24.1)
190～320万円未満		1 (8.3)	19 (16.4)
320～640万円未満		0	12 (10.3)
640～1280万円未満		0	10 (8.6)
1280～2560万円未満		0	0
2560万円以上		0	7 (6.0)
回答数小計		12	116

表22 e 農作物・家畜等被害金額と浸水程度

被害金額	浸水程度	
	床下浸水 回答数 (%)	床上浸水 回答数 (%)
5万円未満	1 (1.4)	2 (2.7)
5～10万円未満	5 (7.2)	2 (2.7)
10～20万円未満	11 (15.9)	2 (2.7)
20～40万円未満	6 (8.7)	8 (11.0)
40～80万円未満	17 (24.6)	19 (26.0)
80～160万円未満	25 (36.2)	21 (28.8)
190～320万円未満	2 (2.9)	14 (19.2)
320～640万円未満	1 (1.4)	5 (6.8)
640万円以上	1 (1.4)	0
回答数小計	69	73

との関係をもみても茂木町と水戸市の被害が圧倒的に顕著である。

これらの損害に対する、世帯の復旧費（復旧に要した費用は全て含まれる）では、回答のあった復旧費および見積もり（全ての改修が終わっていない世帯の場合）を合計すると、10億2534万円、1世帯平均にすると453万円（N=240）である。復旧費は被害金額と比例するはずであり、茂木町と水戸市での値が高くなる（表-23）。

また、職業別の被害項目別損害（表-25, 26, 27, 28）と受け取った保険金額を表-29に示した。職業別に比較し、職業別に被害程度を推定した。資料として使用したのは回答のあった世帯のみである。なお、兼業は分離出来ないで、両方の職業のデータとして使用した。

建物損害の1世帯当り平均被害金額は、茂木町が419万円（N=173）、明野町が97万円（N=63）、

表23 復旧にかかった又はかかる見込みの費用

復旧費用	地域			
	茂木町 回答数 (%)	明野町 回答数 (%)	石下町 回答数 (%)	水戸市 回答数 (%)
5万円未満	0	3 (8.6)	3 (12.0)	0
5～10万円未満	0	2 (5.7)	2 (9.5)	4 (5.4)
10～20万円未満	1 (0.9)	5 (14.3)	4 (19.0)	4 (5.4)
20～40万円未満	3 (2.7)	4 (11.4)	4 (19.0)	4 (5.4)
40～80万円未満	11 (10.0)	6 (17.1)	3 (14.3)	7 (9.5)
80～160万円未満	20 (18.2)	6 (17.1)	3 (14.3)	15 (20.3)
190～320万円未満	28 (25.5)	5 (14.3)	4 (19.0)	23 (31.1)
320～640万円未満	21 (19.1)	3 (8.6)	0	12 (16.2)
640～1280万円未満	11 (10.0)	1 (2.9)	1 (4.8)	4 (5.4)
1280～2560万円未満	5 (4.5)	0	0	1 (1.4)
2560～5120万円未満	9 (8.2)	0	0	0
5120万円以上	1 (0.9)	0	0	0
回答数小計	110	35	21	74



表24 回答世帯の年間総収入額（賞与等含め税込金額）

年 収	地 域	茂木町 回答数 (%)	明野町 回答数 (%)	石下町 回答数 (%)	水戸市 回答数 (%)
200万円未満		9 (4.8)	5 (4.9)	3 (4.2)	3 (2.5)
200～300万円未満		27 (14.4)	7 (6.8)	6 (8.5)	13 (10.8)
300～400万円未満		30 (16.0)	22 (21.4)	17 (23.9)	17 (14.2)
400～500万円未満		15 (8.0)	14 (13.6)	12 (16.9)	17 (14.2)
500～600万円未満		26 (13.8)	24 (23.3)	10 (14.1)	18 (15.0)
600～700万円未満		26 (13.8)	13 (12.6)	7 (9.9)	17 (14.2)
700～800万円未満		15 (8.0)	8 (7.8)	5 (7.0)	15 (12.5)
800～900万円未満		11 (5.9)	1 (1.0)	2 (2.8)	6 (5.0)
900～1000万円未満		4 (2.1)	1 (1.0)	2 (2.8)	6 (5.0)
1000～2000万円未満		16 (8.5)	8 (7.8)	7 (9.9)	8 (6.7)
2000万円以上		9 (4.8)	0	0	0
回答世帯数小計		188	103	71	120

表25 1世帯あたりの被害項目別・職業別（兼業を含む）平均被害金額（茂木町）

単位（万円）

職 業	項 目	建物被害 (回答件数)	家具等被害 (回答件数)	商工品被害 (回答件数)	設備等被害 (回答件数)	農畜産物被害 (回答件数)
農林業（自営）		325 (2)	65 (2)	0	0	30 (3)
商業（自営）		546 (66)	271 (64)	776 (64)	620 (65)	0
工業（自営）		253 (16)	305 (15)	213 (14)	899 (14)	20 (1)
勤め人		233 (68)	276 (68)	167 (16)	114 (19)	31 (6)
その他		287 (36)	265 (36)	1341 (10)	848 (10)	50 (1)
平均被害金額 回 答 件 数		419 (173)	274 (169)	636 (88)	547 (89)	49 (10)

石下町が26万円（N=25）、水戸市が263万円（N=111）である。建物損害では、出水状況を反映して茂木町と水戸市の被害が顕著である。

家具等の被害にも出水状況が反映されている。1世帯当りの平均被害金額は、茂木町が274万円

（N=169）、明野町が120万円（N=59）、石下町が40万円（N=16）、水戸市が211万円（N=116）である。

商品・工業製品の1世帯当り平均被害金額は、茂木町が636万円（N=88）、明野町が60万円（N

表26 1世帯あたりの被害項目別・職業別（兼業を含む）平均被害金額（水戸市）

単位（万円）

職業 \ 項目	建物被害 (回答件数)	家具等被害 (回答件数)	商工品被害 (回答件数)	設備等被害 (回答件数)	農畜産物被害 (回答件数)
農林業（自営）	706 ( 5)	85 ( 7)	100 ( 1)	260 ( 2)	169 ( 10)
商業（自営）	198 ( 18)	94 ( 20)	81 ( 9)	58 ( 8)	75 ( 2)
工業（自営）	190 ( 6)	162 ( 5)	171 ( 7)	214 ( 7)	300 ( 1)
勤め人	230 ( 73)	247 ( 78)	80 ( 2)	279 ( 4)	68 ( 12)
その他	342 ( 15)	167 ( 17)	103 ( 2)	419 ( 7)	42 ( 2)
平均被害金額 回答件数	263 (111)	211 (116)	128 ( 19)	201 ( 25)	139 ( 21)

表27 1世帯あたりの被害項目別・職業別（兼業を含む）平均被害金額（明野町）

単位（万円）

職業 \ 項目	建物被害 (回答件数)	家具等被害 (回答件数)	商工品被害 (回答件数)	設備等被害 (回答件数)	農畜産物被害 (回答件数)
農林業（自営）	74 ( 40)	80 ( 36)	11 ( 3)	25 ( 4)	116 ( 65)
商業（自営）	70 ( 2)	152 ( 2)	20 ( 2)	7 ( 2)	150 ( 1)
工業（自営）	100 ( 1)	200 ( 1)	300 ( 1)	300 ( 1)	100 ( 1)
勤め人	95 ( 34)	117 ( 34)	26 ( 5)	809 ( 5)	94 ( 49)
その他	107 ( 8)	240 ( 7)	0	20 ( 2)	42 ( 7)
平均被害金額 回答件数	97 ( 63)	121 ( 59)	60 ( 8)	390 ( 12)	105 ( 86)

表28 1世帯あたりの被害項目別・職業別（兼業を含む）平均被害金額（石下町）

単位（万円）

職業 \ 項目	建物被害 (回答件数)	家具等被害 (回答件数)	商工品被害 (回答件数)	設備等被害 (回答件数)	農畜産物被害 (回答件数)
農林業（自営）	29 ( 13)	56 ( 9)	45 ( 4)	35 ( 5)	81 ( 52)
商業（自営）	30 ( 2)	53 ( 3)	75 ( 2)	40 ( 4)	78 ( 5)
工業（自営）	0	200 ( 1)	150 ( 1)	0	100 ( 1)
勤め人	22 ( 11)	30 ( 6)	0	71 ( 3)	69 ( 33)
その他	35 ( 2)	0	10 ( 1)	0	204 ( 5)
平均被害金額 回答件数	26 ( 25)	40 ( 16)	63 ( 6)	48 ( 8)	84 ( 74)

表29 受け取った保険金の総額

金額	地域	茂木町 回答数 (%)	明野町 回答数 (%)	石下町 回答数 (%)	水戸市 回答数 (%)
5万円未満		1 (0.9)	3 (6.1)	13 (61.9)	2 (2.9)
5～10万円未満		3 (2.6)	2 (4.1)	1 (4.8)	1 (1.5)
10～20万円未満		2 (1.7)	1 (2.0)	1 (4.8)	2 (2.9)
20～50万円未満		9 (7.8)	5 (10.2)	4 (19.0)	8 (11.8)
50～100万円未満		19 (16.5)	8 (16.3)	1 (4.0)	13 (19.1)
100～200万円未満		30 (26.1)	14 (28.6)	0	13 (19.1)
200～500万円未満		32 (27.8)	11 (22.4)	1 (4.8)	25 (36.8)
500～1000万円未満		11 (9.6)	5 (10.2)	0	4 (5.9)
1000～2000万円未満		6 (5.2)	0	0	0
2000万円以上		2 (1.7)	0	0	0
	回答数小計	115	49	21	68

＝8)、石下町が63万円(N＝6)、水戸市が128万円(N＝19)である。商店街が被害を受けている茂木町の被害が顕著である。

設備等の1世帯当り平均被害金額は、茂木町が547万円(N＝89)、明野町が390万円(N＝12)、石下町が48万円(N＝8)、水戸市が201万円(N＝25)である。茂木町の被害が大きいのは他の被害と同様であるが、明野町の損害も大きい。

農作物・家畜等の被害の1世帯当り平均被害金額は、茂木町が48万円(N＝10)、明野町が105万円(N＝86)、石下町が83万円(N＝74)、水戸市が139万円(N＝21)である。水戸市・明野町での損害が大きくなっている。

### 6.3 生活支障

避難命令が解除された後の生活場所では「自宅」と回答した世帯が73.4%をしめる(表-30)。無回答が10%前後あるが、残りの世帯は親戚の家や知人の家などに仮住まいをしている。

家族のほとんどが避難先から帰宅した時刻をみると、茂木町では、回答した26世帯のうち、出水

した5日の当日午前10時にはほとんどの世帯が帰宅している。避難時刻では5日の2時～3時が最も多く、従って避難していた時間は数時間ということになる。浸水していた時間が短いことを反映している。

明野町での避難時刻は地区によって異なり、最後の地区の避難は5日の20時45分である。同日中に帰宅した世帯は少ない。回答のあった46世帯のうち、最も多いのは翌日の午前中で11世帯(23.9%)、次いで翌日の午後6世帯(13.0%)、7日午前6世帯(13.0%)である。7日の午前中になっても半数が帰宅しているに過ぎない。その後、18日まで少しずつ帰宅世帯があり、最後の18日まで避難していた2世帯は、約2週間避難所生活を送っていたことになる。

石下町での、避難は6日の午前中に始まっている。その日に帰宅した世帯はすくない。回答のあった70世帯では翌日の午後が15世帯(21.4%)でもっとも多く、次いで8日午前15世帯(21.4%)、翌日の午前14世帯(20.0%)、8日午後は9世帯(12.9%)である。9日までに75.7%

表30 避難命令解除後に家族が生活していた場所

場 所	地 域	茂木町 N=228 (%)	明野町 N=137 (%)	石下町 N=108 (%)	水戸市 N=136 (%)
自宅		179 (78.5)	105 (76.6)	76 (70.4)	87 (64.0)
親戚の家		10 (4.4)	15 (10.9)	20 (18.5)	21 (15.4)
知人の家		1 (0.4)	1 (0.7)	0	6 (4.4)
近所の家		2 (0.9)	0	0	0
学校		0	0	0	3 (2.2)
公民館など		1 (0.4)	0	2 (1.9)	0
病院		0	0	2 (1.9)	0
社宅		1 (0.4)	0	0	0
その他		0	1 (0.7)	0	8 (5.9)
無回答		34 (14.9)	15 (10.9)	8 (7.4)	11 (8.1)

表31 水害後、自宅の水・ガス・電気が使用不能の間の食事

食 事	地 域	茂木町 N=228 (%)	明野町 N=137 (%)	石下町 N=108 (%)	水戸市 N=136 (%)
いつもと変わりなかった		12 (5.3)	11 (8.0)	11 (10.2)	15 (11.0)
主に救援物資で済ませた		81 (35.5)	45 (32.8)	34 (31.5)	43 (31.6)
外食で済ませた		3 (1.3)	3 (2.2)	1 (0.9)	7 (6.5)
主にインスタント食品で済ませた		16 (7.9)	4 (2.9)	7 (6.5)	3 (2.8)
親戚・知人の世話になった		93 (40.8)	52 (38.0)	45 (41.7)	57 (41.9)
携帯燃料で調理した		1 (0.4)	1 (0.7)	0	2 (1.8)
その他		3 (1.3)	3 (2.2)	3 (2.8)	3 (2.8)
無回答		19 (8.3)	18 (13.1)	7 (6.5)	6 (4.4)

の世帯が帰宅している。堤防の締切工事と深く関係している。最後の帰宅世帯は13日である。

水戸市では、避難は5日の午前中に始まっている。回答のあった24世帯のうち、最も多い13世帯(54.2%)は水が引いた直後の6日午前に帰宅し

ている。最後の帰宅世帯は17日である。

## 2) 食事とトイレについて

水害後、自宅の水・ガス・電気が使用出来ない間の食事では、親戚・知人の世話になった世帯が最も多く、247(40.6%)、救援物資で済ませた世

表32 水害後、自宅のトイレが使用不能の間の状況

地 域	茂木町 N = 228 (%)	明野町 N = 137 (%)	石下町 N = 108 (%)	水戸市 N = 136 (%)
いつもと変わりなかった	119 (52.2)	57 (41.6)	70 (64.8)	84 (61.8)
隣近所の家の手世になった	11 (4.8)	6 (4.4)	2 (2.8)	5 (3.7)
親戚・知人の手世になった	20 (8.8)	19 (13.9)	16 (14.8)	17 (12.5)
仮設の便所で済ませた	22 (9.6)	15 (10.9)	3 (2.8)	7 (5.1)
公衆便所・公共施設を使用した	9 (3.9)	1 (0.7)	0	0
勤務先の施設を使用した	1 (0.4)	0	1	2 (1.5)
公的避難場所の便所を使用した	4 (1.8)	2 (1.4)	0	4 (2.9)
その他	16 (7.0)	12 (8.8)	4 (3.7)	12 (8.8)
無回答	26 (11.4)	25 (18.2)	12 (11.1)	5 (3.7)

帯が203 (33.3%)、インスタント食品で済ませた世帯が30 (4.9%)、外食で済ませた世帯が14 (2.3%)、いつもと変わり無かった世帯は49 (8.0%)と少ない。水戸市では親戚・知人の世話になったが、他の地区の半分しかなく、住宅地化の新しい地域の特徴を示している。

トイレの問題では、いつもと変わり無かった世帯は330 (54.2%)と半数の世帯では支障がなかった。親戚・知人の世話になった世帯が72 (11.8%)、仮設トイレを使用した世帯が47 (7.7%)、隣近所の家の手世になった世帯が24 (3.9%)、公共施設と避難場所を利用した世帯がそれぞれ10 (2.0%)、その他44世帯 (7.2%)である。地域的な差はない。下水道が普及していないことが反映されている。

#### 6.4 応急復旧

アンケートの回答は10月中に得ている。回答時点ではほとんどの商工業の自営業者は事業を再開していたが、水害によって営業の再開が全く困難になってしまったのは6世帯、まだ未定であるが7世帯あった。いずれも、茂木町と水戸市である (表-33a)。

すでに営業を再開していた世帯の再開日は一定ではない。事業者の多い茂木町では、回答のあった84世帯のうち再開が翌月の9月になった世帯が34世帯 (40.9%)、10月になった世帯は4世帯 (4.8%)である。被害が著しく、復旧に時間がかかっている (表-33b)。

自宅などの修理や建て替えでは、修理するほどの被害はなかった世帯が、無答を含めて326 (53.5%)である。既に修理を完了した世帯は142 (23.2%)、現在修理中の世帯は94 (15.4%)、未だ手つかずの世帯は47 (7.7%)であった。茂木町と水戸市では、被害が著しいことを反映して、修理を必要とする家屋が多く、修理中やまだ手を付けていないが、両方で30%前後存在する (表-34)。また、修理を完了した世帯の平均修理日数は22日であった。

自宅のかたづけ作業は、家族・親戚・知人が中心になって進められた。一世帯平均では家族数が3.4人である。知人の救援は石下町では少ないが他の地域では多い。その他の人は宗教団体や政党などから派遣された人々を意味している (表-35a)。

片付けに要した日数を家族の作業日数とすれば、

表33 a 水害後の商店・事業所の仕事の再開又は予定

地 域	茂木町 回答数 (%)	明野町 回答数 (%)	石下町 回答数 (%)	水戸市 回答数 (%)
すでに再開した	86 (90.5)	13 (100.0)	9 (100.0)	23 (85.2)
まだ未定である	5 ( 5.3)	0	0	2 ( 7.4)
再開困難である	4 ( 4.2)	0	0	2 ( 7.4)
回答件数小計	95	13	9	27

表33 b 水害後の商店・事業所の仕事の再開した月

地 域	茂木町 回答数 (%)	明野町 回答数 (%)	石下町 回答数 (%)	水戸市 回答数 (%)
8 月	45 (53.6)	11 (91.7)	8 (88.9)	14 (70.0)
9 月	34 (40.5)	1 ( 8.3)	2 (11.1)	5 (25.0)
10 月	5 ( 6.0)	0	0	1 ( 5.0)
回答数小計	84	12	9	20

表34 自宅の修理や建て替え

地 域	茂木町 N=228 (%)	明野町 N=137 (%)	石下町 N=108 (%)	水戸市 N=136 (%)
修理するほどの被害はなかった	20 ( 8.8)	37 (27.0)	49 (45.4)	19 (14.0)
完了した	65 (28.5)	25 (18.2)	5 ( 4.6)	47 (34.5)
現在修理中である	55 (24.1)	9 ( 6.6)	2 ( 1.8)	28 (20.6)
まだ、手をつけていない	26 (11.4)	5 ( 3.6)	3 ( 2.8)	13 ( 9.6)
無回答	62 (27.2)	61 (44.5)	49 (45.4)	29 (21.3)

茂木町では平均23.3日、水戸市では23.7日かかっているのに対して、明野町では12.1日、石下町では4.9日で、被害状況が反映されている（表-35 b）。

片付け作業などの行政の災害後の対応に対しては、高く評価している回答が多い。各地域ともに「よくやってくれた」と感じている世帯が70%以上あり、とくに茂木町では83.7%に達する（表-36）。

復旧にあたっての費用の調達では、自分の預金からの調達が最も多く、次いで災害保険、銀行融資、国や県・市・町の融資の順となっている。

預金からの平均調達額は205万円、災害保険からは平均251万円、銀行融資は平均437万円、国や県・市・町の融資は平均343万円である（表-38）。復旧費は前述したように1世帯当り453万円であるので、いくつかの方法により資金を調達している。

表35 a 自宅のかたづけ作業の援助平均人数（多重回答）

地 域	茂木町 平均人数 (回答件数)	明野町 平均人数 (回答件数)	石下町 平均人数 (回答件数)	水戸市 平均人数 (回答件数)
回答世帯の家族の作業	3.7 (134)	3.4 (81)	3.1 (56)	3.3 (98)
知人の援助	12.2 (89)	10.7 (22)	4.7 (12)	12.1 (80)
親・兄弟・子供の援助	7.8 (120)	6.1 (44)	5.9 (20)	7.8 (79)
近所の人の援助	4.4 (13)	2.0 (4)	3.0 (2)	4.0 (4)
親戚の人の援助	8.8 (111)	6.9 (40)	7.5 (29)	8.4 (79)
その他の人の援助	10.8 (47)	12.0 (11)	0.0	6.1 (22)
回答件数小計	514	202	119	362

表35 b 自宅のかたづけ作業の援助平均日数（多重回答）

地 域	茂木町 平均日数 (回答件数)	明野町 平均日数 (回答件数)	石下町 平均日数 (回答件数)	水戸市 平均日数 (回答件数)
回答世帯の家族の作業	23.3 (113)	12.1 (77)	4.9 (56)	23.7 (92)
知人の援助	6.0 (86)	3.5 (21)	1.7 (12)	4.0 (79)
親・兄弟・子供の援助	7.1 (118)	4.9 (43)	2.9 (20)	5.5 (77)
近所の人の援助	2.3 (12)	2.0 (4)	1.0 (2)	3.0 (3)
親戚の人の援助	6.6 (111)	5.7 (40)	2.2 (28)	4.8 (78)
その他の人の援助	5.0 (46)	3.9 (11)	0.0	5.8 (20)
回答件数小計	486	196	118	349

表36 水害の後片づけの作業などの行政に対する評価

地 域	茂木町 N=228 (%)	明野町 N=137 (%)	石下町 N=108 (%)	水戸市 N=136 (%)
大変良くやってくれた	156 (68.4)	34 (24.8)	42 (38.9)	44 (32.4)
どちらかという良くやってくれた	35 (15.4)	40 (29.2)	24 (22.2)	55 (40.4)
あまり良くやってくれなかった	11 (5.7)	18 (13.1)	14 (13.0)	20 (14.7)
対応が良くなかった	2 (0.9)	5 (3.6)	6 (5.5)	10 (7.4)
無回答	24 (10.5)	40 (29.2)	22 (20.4)	7 (5.1)

表37 復旧にかかった費用の調達 (多重回答)

調達先	地 域	茂木町 回答件数 (%)	明野町 回答件数 (%)	石下町 回答件数 (%)	水戸市 回答件数 (%)
預金の中から		93 (55.4)	33 (52.4)	21 (72.4)	68 (64.8)
財産処分		3 (1.8)	0	1 (3.4)	1 (1.0)
災害保険		77 (45.8)	27 (42.9)	3 (10.3)	40 (38.1)
銀行融資		60 (35.7)	0	1 (3.4)	12 (11.4)
農協融資		7 (4.2)	7 (11.1)	2 (6.9)	1 (1.0)
国・県・市・町からの融資		29 (17.3)	1 (1.6)	4 (13.8)	7 (6.7)
勤務先からの借入金		3 (1.8)	2 (3.2)	0	12 (11.4)
親類・知人からの借入金		7 (4.2)	2 (3.2)	2 (5.5)	13 (12.4)
国・県・市・町からの補助金		11 (6.5)	2 (3.2)	1 (3.4)	4 (3.8)
その他		28 (16.7)	15 (23.8)	1 (20.4)	16 (15.2)
回答件数小計		318	89	36	174
回答世帯数		168	63	29	105

表38 復旧にかかった費用の調達 (多重回答)

調達先 金額	預金の中 から 回答数	財 産 処 分 回答数	災 害 保 険 回答数	銀 行 融 資 回答数	農 協 融 資 回答数	国県市町 の融資 回答数	勤務先 借入金 回答数	親 類 借入金 回答数	国県市町 補助金 回答数	その他 回答数
5万円未満	4	2	0	0	0	1	0	0	3	2
5~10万円未満	3	0	1	0	0	2	1	0	4	1
10~20万円未満	16	1	4	0	0	0	0	2	3	4
20~40万円未満	18	2	12	0	1	1	4	3	1	7
40~80万円未満	29	1	17	0	0	6	1	2	1	11
80~160万円未満	53	0	26	14	4	5	1	6	1	13
160~320万円未満	28	1	30	41	7	17	7	3	0	10
320~640万円未満	14	0	22	4	1	0	0	2	0	2
640~1280万円未満	3	0	5	3	0	1	0	0	1	0
1280~2560万円未満	3	1	2	4	0	3	0	0	1	0
2560万円以上	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
回答件数小計	172	9	119	67	13	36	14	18	15	50

## 7 河川環境への対応

### 7.1 将来の水害に対する不安と対策

「将来もまた同じ様な水害が起こるのではない

と心配になりますか」という質問には、全体で323世帯(53.0%)が、「かなり心配している」と回答している。さらに「少し心配している」が203世帯(33.3%)で、ほとんどの世帯で不安感



を持っている。地域的には、水戸市で「かなり心配している」という回答が67.6%を占め、非常に高い。石下町では「かなり心配している」は39.8%と最低の率を示すが、堤防の決壊による水害であることによるのであろう（図-23）。

「もっと安全な場所に引っ越したいと思いますか」という質問では、「引っ越したくない」が全体の335人（55.0%）を占める。「もしお金があれば引っ越したい」と考えているのは166人（27.3%）、「借金をしても引っ越したい」と考えているのは11人（1.8%）と少ない。すでに引越したのは6世帯である。地域的には水戸市で「もしお金があれば引っ越したい」と考えている回答者が52.9%あり、非常に高い（図-24）。これは、無堤地帯であることと、勤め人が多いことによるのであろう。

水害に対する心配と引越しについての対応をクロス集計した（表-39）。心配の程度と引越しとの対応では、全体としては引っ越したくないとの傾向が強く、借金をしても引っ越したいという強い欲求はあまりない。

「将来の水害に備えて、1階を住居として使用しないように家を建て替えたり改修したりしようと思いませんか」という質問では、全体の286人（47.0%）が「考えていない」という回答である。また、「具体的な予定はないが建て替えようと思っている」が122人（20.0%）ある。しかし、「すでに建て替えた」が33（5.4%）、「建て替える予定」が24（3.9%）である。これらの回答には地域的な差はなかった。また、引越しの欲求とのクロス集計では、「すでに建て替えた」と「考えていない」では「引っ越したくない」という回答が多く、「具体的な予定はないが建て替えよう

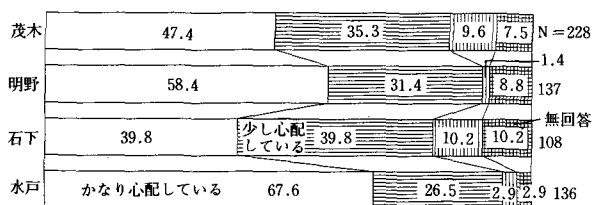


図23 将来もまた同じような水害が起こるのではないかと心配になることがあるか（地域別）（%）

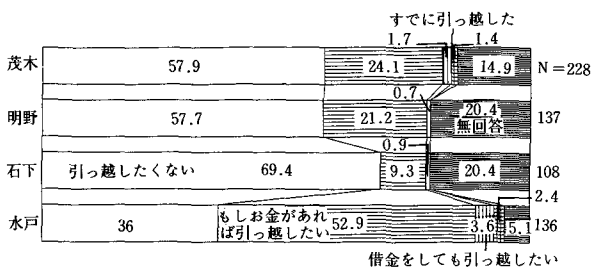


図24 将来の水害のことを考えると、もっと安全な場所に引っ越したいと思うか（地域別）（%）

と思っている」では「もしお金があれば引っ越したいと思っている」が多くなっている（表-40）。

将来の水害に備えての対策を尋ねた。その結果のうち、水害以前にすでに対策をしていた世帯を除いた回答を表-41 a と 41 b に示した。「将来の水害に備えて家の基礎を高くしたり、盛土をしたりしようと思いませんか」では、全体では「すでにそうした」が22世帯（6.3%）、「その予定である」が31世帯（8.9%）である。積極的に対策を講じようとしている世帯は15.2%である。水戸市で積極的でないのが目だつ他は、あまり地域的な差はない。

「将来の水害に備えて、貴重な家具などは2階に置いておこうと思っていますか」という質問に

表39 将来の水害の心配と引越しの願望の関係

	すでに引越した	借金しても引越したい	もしお金があれば引越したい	引越したくない
かなり心配している	0(0.0%)	9(3.0%)	122(41.2%)	165(55.7%)
少し心配している	4(2.2%)	2(1.1%)	35(19.1%)	142(77.6%)
あまり心配していない	0(0.0%)	0(0.0%)	6(18.8%)	26(81.2%)

表40 将来の水害に備えての家の建て替えや改修と安全な場所への引っ越しについての関係

	すでに引っ越した (%)	借金しても引っ越した (%)	もしお金があれば引っ越したい (%)	引っ越したくない (%)
すでに建て替えた	0	1 (11.1)	4 ( 2.9)	23 ( 8.4)
建て替える予定である	0	1 (11.1)	6 ( 4.3)	13 ( 4.7)
具体的な予定はないが建て替えようと思っている	1 (100)	3 (33.3)	61 (43.9)	51 (18.5)
考えていない	0	4 (44.4)	68 (48.9)	188 (68.4)
無回答	5	2	27	60
回答数小計	6	11	166	335

表41 a 将来の水害に備えて、家の基礎を高くしたり、盛り土をしたりしようと思っているか  
(すでに対策をしていた世帯は除く)

地 域	茂木町 回答数 (%)	明野町 回答数 (%)	石下町 回答数 (%)	水戸市 回答数 (%)
具体的な予定はないがそうしたいと思っている	58 (41.1)	43 (54.4)	22 (38.6)	34 (47.2)
その予定である	13 ( 9.2)	9 (11.4)	5 ( 8.8)	4 ( 5.6)
考えていない	61 (43.3)	23 (29.1)	23 (40.4)	32 (44.4)
すでにそうした	9 ( 6.4)	4 ( 5.1)	7 (12.3)	2 ( 2.8)
回答数小計	141	79	57	72

表41 b 将来の水害に備えて、貴重な家具などは2階に置いておこうと思っているか  
(すでに対策をしていた世帯は除く)

地 域	茂木町 回答数 (%)	明野町 回答数 (%)	石下町 回答数 (%)	水戸市 回答数 (%)
具体的な予定はないがそうしたいと思っている	62 (34.8)	44 (41.1)	22 (28.6)	46 (41.4)
その予定である	39 (21.9)	14 (13.1)	11 (14.3)	31 (27.9)
考えていない	57 (32.0)	37 (34.6)	37 (48.1)	24 (21.6)
すでにそうした	20 (11.2)	12 (11.2)	7 ( 9.1)	10 ( 9.0)
回答数小計	178	107	77	111

表42 水害に関する保険に入っていない世帯では、今後水害に関する保険に入ろうと思っているか

地域	茂木町 回答数 (%)	明野町 回答数 (%)	石下町 回答数 (%)	水戸市 回答数 (%)
すでに入った	17 (20.4)	3 (7.2)	0	6 (11.1)
入る予定である	15 (18.1)	13 (30.9)	6 (17.1)	16 (29.6)
具体的な予定はないが入りたい	17 (20.4)	11 (26.2)	6 (17.1)	17 (31.4)
入りたいが適切な保険がない	3 (3.6)	3 (7.1)	2 (5.7)	3 (5.6)
入るつもりはない	25 (30.1)	10 (23.8)	14 (40.0)	9 (16.7)
無回答	6 (7.4)	2 (4.8)	7 (20.0)	3 (5.6)
回答数小計	83	42	35	54

表43 水害に関する保険に入っていない世帯では、今後水害に関する保険に入ろうと思っているか（職業別）

地域	農業 回答件数 (%)	商業 回答件数 (%)	工業 回答件数 (%)	勤め人 回答件数 (%)	その他 回答件数 (%)
すでに入った	2 (4.7)	7 (21.2)	0	14 (12.5)	2 (8.3)
入る予定である	12 (27.9)	6 (18.2)	3 (35.7)	30 (26.8)	6 (25.0)
具体的な予定はないが入りたい	9 (20.9)	9 (27.3)	2 (25.0)	34 (30.4)	5 (20.8)
入りたいが適切な保険がない	4 (9.3)	3 (9.1)	0	4 (3.6)	0
入るつもりはない	16 (37.2)	8 (24.2)	3 (35.7)	30 (26.8)	11 (45.8)
回答件数小計	43	33	8	112	24

は、家の基礎を高くしたり、盛土をするよりは簡単に行えるため、積極的に対応する回答が多くなっている。また、防災についての家族の話し合いでは、347世帯（57.0%）で今回の水害以後「話し合うようになった」と回答している。

保険に未加入の世帯の今後の動向を聞いた。水害以前に保険に未加入であった世帯への「今後水害に関する保険に入ろうと思っていますか」という質問に対する回答を、表-42, 43に示した。35.6%がすでに入ったり、今後入る予定になっている。地域的には石下町で保険に入ろうとする傾向が低い。職業別に集計した表-43からは、「す

でに入った」は商業自営者で率が高く、農業従業者で低い。逆に「入るつもりはない」は農業従業者で高く、商業自営者では低い。勤め人は中間的な傾向を示している。工業自営者はデータ数が少なく、傾向は不明である。

一方、水害前にすでに保険に入っていた世帯への「今後水害に関するより高額の保険に入ろうと思っていますか」という質問に対する回答を表-44 a, bに示した。回答の傾向は未加入者の場合と似ている。すでに保険に加入していたとしても特に保険金額を高くするという傾向にはない。これは前述したように保険による補填がかなり整備

表44 a すでに水害に関する保険に入っていた世帯では、今後水害に関するより高額の保険に入ろうと思っているか

地 域	茂木町 回答数 (%)	明野町 回答数 (%)	石下町 回答数 (%)	水戸市 回答数 (%)
すでに入った	35 (24.1)	22 (23.1)	8 (11.0)	14 (17.1)
入る予定である	26 (17.9)	8 (8.4)	4 (5.5)	24 (29.3)
具体的な予定はないが入りたい	23 (15.8)	15 (15.8)	18 (24.7)	16 (19.5)
入りたいが適切な保険がない	4 (2.9)	4 (4.2)	2 (2.7)	5 (6.1)
入るつもりはない	19 (13.1)	18 (18.9)	20 (27.3)	11 (13.4)
無回答	38 (26.2)	28 (29.5)	21 (28.7)	12 (14.6)
回答数小計	145	95	73	82

表44 b すでに水害に関する保険に入っていた世帯では、今後水害に関するより高額の保険に入ろうと思っているか (職業別)

職 業	農 業 回答件数 (%)	商 業 回答件数 (%)	工 業 回答件数 (%)	勤め人 回答件数 (%)	その他 回答件数 (%)
すでに入った	16 (20.8)	20 (34.5)	3 (13.0)	40 (26.0)	13 (26.0)
入る予定である	14 (18.2)	13 (22.4)	9 (39.1)	31 (20.1)	14 (28.0)
具体的な予定はないが入りたい	18 (23.4)	16 (27.6)	7 (30.4)	39 (25.3)	10 (20.0)
入りたいが適切な保険がない	6 (7.8)	1 (1.7)	2 (8.7)	7 (4.5)	3 (6.0)
入るつもりはない	23 (29.9)	8 (13.8)	2 (8.7)	37 (24.0)	10 (20.0)
回答件数小計	77	58	23	154	50

表45 水害に関する保険に入っていない世帯では、今後水害に関する保険に入ろうと思っているか (将来の水害発生の心配との関係)

心配の度合い	かなり心配 している (%)	少し心配 している (%)	あまり心配 していない (%)
すでに入った	15 (14.7)	7 (10.6)	3 (21.4)
入る予定である	33 (32.4)	16 (24.2)	1 (7.1)
具体的な予定はないが入りたい	32 (31.4)	14 (21.2)	2 (14.3)
入りたいが適切な保険がない	6 (5.9)	4 (6.1)	0
入るつもりはない	16 (15.7)	25 (37.9)	8 (57.1)
回 答 数 小 計	102	66	14

されていることを示すのであろう。また、職業別では、商工業者がより積極的で、農業従事者が積極的でなく、勤め人がその中間となっていて、未加入者と同じ傾向を示す。

表-45に将来の水害に対する不安感との関係をクロス集計した。「かなり心配している」グループでは、水害保険に積極的に加入する方向にあり、「あまり心配していない」グループは当然ながら積極的に加入する傾向にない。全体としては、心配の程度が大きいほど、加入に積極的である。

## 7.2 環境としての河川

水害の原因や河川に対する考え方、今後の水害対策についての要望、日常的な河川への関心についての結果を以下に示した。

「今回の水害は、上流で自然開発をしすぎたために発生した、という考えについてどう思いますか」には、「非常にそう思う」という回答が

35.8%に達する。「少しそう思う」という回答は30.8%、「そうは思わない」という回答は24.9%である(表-46)。今回の出水は過去に例のないものであったので、上流部での開発と結び付けて考えている傾向がつよい。しかし、石下町では「そうは思わない」との回答が多く、破堤による水害のためと解釈出来よう。また、引越しの願望が強いほど、上流での開発を危険視している傾向が認められる(表-48a)。

「今回の水害は、川の近くの危険な低地まで家が建てられたため起きた、という考えについてどう思いますか」という質問には、「非常にそう思う」という回答は少なく12.6%、「少しそう思う」という回答は24.5%、「そうは思わない」という回答は53.0%に達する。しかし、水戸市では「非常にそう思う」が25.0%で平均の2倍となっており、危険地域に住宅が進出していることをある程度認めている。一方、石下町では調査地域は古い

表46 「今回の水害は、上流で自然を開発し過ぎたために起きた」という考えについてどう思うか

地 域	茂木町 N=228 (%)	明野町 N=137 (%)	石下町 N=108 (%)	水戸市 N=136 (%)
非常にそう思う	97 (42.5)	51 (37.2)	18 (16.7)	52 (38.2)
少しそう思う	77 (33.8)	37 (27.0)	28 (25.9)	46 (33.8)
そうは思わない	40 (17.6)	33 (24.1)	50 (46.3)	29 (21.3)
無回答	14 (6.1)	16 (11.7)	12 (11.1)	9 (6.6)

表47 「今回の水害は、川の近くの危険な低地まで家が建てられたために起きた」という考えについてどう思うか

地 域	茂木町 N=228 (%)	明野町 N=137 (%)	石下町 N=108 (%)	水戸市 N=136 (%)
非常にそう思う	19 (8.3)	19 (13.8)	5 (4.6)	34 (25.0)
少しそう思う	65 (28.5)	26 (19.0)	16 (14.8)	42 (30.9)
そうは思わない	125 (54.8)	74 (54.0)	70 (64.8)	54 (39.7)
無回答	19 (8.3)	18 (13.1)	17 (15.7)	6 (4.4)

表48 a 「今回の水害は、上流で自然を開発し過ぎたために起きた」という  
考えと家屋の安全な場所への引っ越しについて

	すでに引っ越 した (%)	借金をしても 引っ越したい (%)	もしお金があ れば引っ越し たい (%)	引っ越したく ない (%)
非常にそう思う	1 (16.7)	7 (70.0)	77 (46.4)	111 (33.1)
少しそう思う	4 (66.7)	2 (20.0)	49 (29.5)	113 (33.7)
そうは思わない	1 (16.7)	1 (10.0)	32 (19.3)	95 (28.4)
無回答	0	0	8 (4.8)	16 (4.8)
回答件数小計	6	10	166	335

表48 b 「今回の水害は、川の近くの危険な低地まで家が建てられたために起きた」という  
考えと家屋の安全な場所への引っ越しについて

	すでに引っ越 した (%)	借金をしても 引っ越したい (%)	もしお金があ れば引っ越し たい (%)	引っ越したく ない (%)
非常にそう思う	1 (16.7)	3 (27.3)	37 (22.3)	25 (7.5)
少しそう思う	1 (16.7)	1 (9.1)	46 (27.7)	84 (25.1)
そうは思わない	4 (66.7)	7 (63.6)	74 (44.6)	202 (60.1)
無回答	0	0	9 (5.4)	24 (7.2)
回答件数小計	6	11	166	335

表49 水害防止に少しでも役立つのなら、水辺で遊んだり、散歩したり出来なくなっ  
ても急傾斜の非常に高いコンクリートの堤防にしてもよいと思うか

地 域	茂木町 N=228 (%)	明野町 N=137 (%)	石下町 N=108 (%)	水戸市 N=136 (%)
するべきだ	79 (34.6)	56 (40.9)	43 (39.8)	83 (61.0)
他に方法がなければしかたがない	78 (34.2)	35 (25.5)	27 (25.0)	30 (22.1)
しないほうがよい	32 (14.0)	18 (13.1)	12 (11.1)	13 (9.6)
わからない	16 (7.0)	19 (13.9)	16 (14.8)	8 (5.9)
無回答	23 (10.1)	9 (6.6)	10 (9.3)	2 (1.4)

表50 水害防止に少しでも役立つのなら、水辺で遊んだり、散歩したり出来なくなっても急傾斜の非常に高いコンクリートの堤防にしてもよいかという考えとふだんの河川イメージ

		するべきだ	他に方法がなければし かたがない	しないほうが良い	わからない	無 回 答
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
その川は、あなたにとって何が実用的に役にたっていましたか	非常に役に立っていた	84 (48.3)	50 (28.7)	25 (14.4)	15 ( 8.6)	8 ( 4.6)
	少し役に立っていた	65 (43.3)	50 (33.3)	21 (14.0)	14 ( 9.3)	5 ( 3.3)
	役に立っていなかった	98 (47.1)	59 (28.4)	24 (11.5)	27 (13.0)	7 ( 3.4)
水害前、その川のそばを散歩したり釣りなどしていましたか	よくしていた	84 (44.0)	64 (33.5)	27 (14.1)	16 ( 8.4)	7 ( 3.7)
	たまにしていた	94 (43.9)	69 (32.2)	31 (14.5)	20 ( 9.3)	4 ( 1.9)
	しなかった	65 (50.0)	33 (25.4)	15 (11.5)	17 (13.1)	5 ( 3.8)
子供の頃、よくその川で釣りをしたり遊んだりしていましたか	よく遊んだ	133 (41.2)	106 (32.8)	50 (15.5)	34 (10.5)	15 ( 4.6)
	たまに遊んだ	58 (50.0)	32 (27.6)	14 (12.1)	12 (10.3)	3 ( 2.6)
	遊んだことはない	52 (54.7)	29 (30.5)	5 ( 5.3)	9 (16.4)	1 ( 1.1)
水害前、子供はその川でよく遊んでいましたか	よく遊んでいた	31 (36.5)	39 (45.9)	8 ( 9.4)	7 ( 8.2)	2 ( 2.4)
	たまに遊んでいた	58 (41.4)	44 (31.4)	27 (19.3)	11 ( 7.9)	5 ( 3.9)
	遊んでいなかった	99 (46.7)	63 (29.7)	28 (13.2)	22 (10.4)	4 ( 1.9)
	禁止していた	52 (62.7)	13 (15.7)	6 ( 7.2)	12 (14.5)	3 ( 3.6)
その川についての思い出は多いか	非常に多い	104 (38.1)	93 (34.3)	48 (17.7)	26 ( 9.6)	16 ( 5.9)
	少しある	88 (52.7)	41 (24.6)	20 (12.0)	18 (10.8)	4 ( 9.1)
	あまりない	55 (53.4)	32 (31.1)	5 ( 4.9)	11 (10.7)	1 ( 1.0)
水害前、その川に親しみを感じていたか	非常に親しみを感じていた	86 (38.9)	80 (36.2)	43 (19.5)	12 ( 5.4)	9 ( 4.1)
	少し親しみを感じていた	94 (47.2)	59 (29.6)	18 ( 9.0)	28 (14.1)	6 ( 3.0)
	あまり親しみを感じていなかった	67 (54.0)	30 (24.2)	12 ( 9.7)	15 (12.1)	2 ( 1.6)
その川をみると心が休まることがありましたか	非常に休まった	47 (37.0)	45 (35.4)	27 (21.3)	8 ( 6.3)	8 ( 6.3)
	少し休まることがあった	94 (43.7)	76 (35.3)	29 (13.5)	16 ( 7.4)	7 ( 3.3)
	そんなことはなかった	102 (52.6)	46 (23.7)	15 ( 7.7)	31 (16.0)	3 ( 1.5)
近頃その川は、汚れが目立っていましたか	かなりきれいだった	26 (55.3)	12 (25.5)	5 (10.6)	4 ( 8.5)	1 ( 2.1)
	少し汚れが目立っていた	138 (48.1)	81 (28.2)	29 (10.1)	39 (13.6)	12 ( 4.2)
	非常に汚れが目立っていた	88 (40.7)	75 (34.7)	38 (17.6)	15 ( 6.9)	11 ( 5.1)
その川は子供が落ちたり、溺れたりという意味で怖いという感じが強かったですか	そんなことはなかった	133 (38.9)	124 (36.3)	49 (14.3)	36 (10.5)	10 ( 2.9)
	少し強かった	84 (57.9)	30 (20.7)	18 (12.4)	13 ( 9.0)	4 ( 2.8)
	非常に強かった	28 (58.3)	9 (18.8)	5 (10.9)	6 (12.5)	0

表51 堤防を高くするなどの河川の改修工事だけでは完全な水害対策が出来ないとしたら  
どんなことを充実してほしいか

地域	茂木町 N=228 (%)	明野町 N=137 (%)	石下町 N=108 (%)	水戸市 N=136 (%)
被災時に被害金額（商品や設備など全てを含む）が全額保証される保険制度を確立すること	43 (18.9)	21 (15.3)	8 (7.4)	21 (15.4)
水害時に有効な土嚢袋・排水ポンプなどの防災資機材と水防団を充実すること	3 (1.3)	9 (6.6)	8 (7.4)	1 (0.7)
個々の河川に接する低地など、より狭い地域単位の気象観測網の向上により危険度を正確に、早く伝達すること	24 (10.5)	15 (10.9)	11 (10.2)	28 (20.6)
上流の地域開発の規制や防災調整池などにより、川へ一度に雨水が流れ込まないようにすること	137 (60.1)	74 (54.0)	67 (62.0)	79 (58.1)
無回答	21 (9.2)	18 (13.1)	14 (13.0)	7 (5.1)

農村であるので、危険地域に開発が進行しているとは認めていない。茂木町も古くから河川のすぐ近くまで開発されており、開発し過ぎたとは感じていないようである（表-47）。また、引越しの願望とは関係がなさそうであるが、水戸市で「もしお金があれば引越したい」という世帯が多かったことが、「非常にそう思う」に反映されているようである（表-48b）。

「水害防止にすこしでも役立つのなら、水辺で遊んだり、散歩できなくなっても急傾斜の非常に高いコンクリートの堤防にしてもよいと思いませんか」という質問に対しては、「するべきだ」という回答が42.9%を占め、「他に方法がなければしかたがない」という回答も27.9%ある。「しないほうがよい」という回答は12.3%とすくない。地域的には堤防建設の要望の強い水戸市で「するべきだ」という回答率が高い。同じ都市的土地利用が卓越している茂木町では、「他に方法がなければしかたがない」と妥協している率が高いが、逆川を観光資源の一部と考えている現れであろう。

「堤防を高くする、強くするなどの河川の改修工事だけでは完全な水害対策ができないとしたら、どんなことを充実してほしいですか」という質問では、「上流の地域開発の規制や防災調整池などにより、川へ一度に雨水が流れ込まないようにすること」という回答が最も多く58.6%で、上流での対策に期待する傾向が強い。次いで「被災時に

被害金額（商品や設備など全てを含む）が全額保証される保険制度を確立すること」が15.3%、「個々の河川に接する低地など、より狭い地域単位の気象観測網の向上により危険度を正確に、早く伝達すること」が12.8%、「水害時に有効な土嚢袋・排水ポンプなどの防災資機材・水防団の充実」は3.5%である。四つの回答から一つを選択させているが、浸水被害を受けたくないことを現す回答は最初の回答しかないもので、それが選択されている。地域的には、水戸市で「危険度を正確に早く伝達すること」が他の3地域の倍の20.6%ある。また、茂木町と水戸市では「防災資機材・水防団の充実」という答えはほとんどない。これらは河川の状況と土地利用の状況を反映している。

堤防のコンクリート化は、親水性を失わせて、河川への愛着を減らし、ひいては、水害や水質汚染に対する関心を希薄にしていく。今回のアンケート調査では、河川との関係も調査項目に入れておいた。その結果と、「水害防止にすこしでも役立つのなら、水辺で遊んだり、散歩できなくなっても急傾斜の非常に高いコンクリートの堤防にしてもよいと思いませんか」という質問に対する回答をクロス集計した（表-50）。あまり明瞭な関係は見られないが、河川で遊んだり、河川に親しみをもっている者の方が、コンクリート堤防にはあまり乗り気ではないという傾向が認められる。



## 8 まとめ

この調査では、地形、河川の性質、出水状況、職業構成、土地利用が異なるように調査地域を選定し、アンケート調査を実施した。その結果、それぞれの地域毎にかなり異なる対応が取られていることが明らかになった。おもな結果は以下の通りである。

- (1) 気象台から出される注意報や警報と市町から出される避難命令（勧告、指示）とを一般住民は混同している。したがって、アンケート調査の項目で扱うには注意が必要である。
- (2) 最近水害を受けていない茂木町や水戸市では警報や避難命令を聞いても、あまり不安感を感じていない。
- (3) 避難命令に対しては、水害経験の有る世帯や、日頃の地域住民組織・水防訓練等へよく参加する世帯ほど、それが有効であったと評価している。水害経験が少なく、日頃の活動が不活発な水戸市では非常に評価が低かった。
- (4) 避難命令が出されたのを知らなかった人は水戸市が極端に多い。一方、石下町では避難命令が出されたのを知らなかった人はほとんどいなかったし、明野町でも少なかった。これには、避難命令が出された状況が反映されている。
- (5) 避難命令が出されても、正常化の偏見がみられ、避難しない世帯が多い。しかし、越水や破堤により、次第に浸水してくるのが明らかになると避難を開始している。
- (6) 避難の理由は、明野町と石下町では「避難指示があったから」が多く、茂木町と水戸市では「生命にかかわるから」が多い。出水状況が反映されている。
- (7) 避難をいやがるのは高齢者に多い。
- (8) 水防活動への参加や地域住民の水防活動への参加の評価は、石下町、明野町で高く、水戸市、茂木町で低い。農村と都市とで、水防への意識の差がある。しかし、古くからの市街地である茂木町では、市・町役場や消防の活動を高く評価している。
- (9) 水防訓練への参加は、茂木町と水戸市で極端に低い。
- (10) 過去の水害では、それほど恐ろしいとは感じていない。その結果、出水の激しかった茂木町と水戸市では、「過去の水害経験が役に立たなかった」という回答が多い。
- (11) 低地帯であるため、日頃の水害対策では、家の基礎を高くしたり、盛土などを多くおこなっている。その結果、被害を免れた世帯も多い。しかし、茂木町や水戸市では、出水が著しかったため、これらの対策をしていても浸水を免れなかった。
- (12) 水害保険にはほぼ3分の2の世帯が加入していた。
- (13) 復旧費は自己資金、災害保険、銀行融資、公的融資の順になっており、それらを組み合わせで調達されている。
- (14) 1世帯当りの被害額では、商品・工業製品や設備などの額が大きく、家屋や家具がこれに次ぎ、農業被害はそれほど大きくはない。
- (15) 被害金額は回答者の自己査定によるものであるが、被害物件や被害程度との関連が高く、一部を除けばデータとして使用可能である。
- (16) 水害後の生活は、公的機関の他に親戚やボランティアが多く支えた。後片付けなど災害後の行政の対応は、各地域とも高く評価されている。
- (17) 将来も同じ様な水害が発生するのではないかという危惧を半数以上の回答者が持っている。水戸市では、無堤地域であることを反映してとくに高くなっている。
- (18) しかし、他の安全な地域に引っ越すことは余り考えられていない。全体では、半数以上が引っ越したくないと答えている。ただ、水戸市だけは、もしお金があれば引っ越したいという回答が半数を越えた。
- (19) 将来の水害に対する対策は、あまり積極的には行われていない。また、水害保険への加入は、将来の水害に対する心配が大きいほど、加入に積極的である。職業別には、商工業者は加入に積極的であり、農業従事者は消極的である。勤め人は両者の中間である。
- (20) 今回の水害を上流部の開発や氾濫原の開発と

結び付ける傾向がみられるが、石下町ではそれほどではない。

(21) 河川の改修工事以外の水害対策では、上流域の開発規制や防災調整地などにより、河道へ一度に雨水が流れ込まないようにすること、に対する期待感が強い。

(22) 堤防のコンクリート化は、河川で遊んだ経験があったり、河川に親しみを持っている者の方が、乗り気ではない。

以上のことが結果として得られた。これを地域的に整理すると、

(1) 茂木町では、小さな盆地にある古くからの小規模な商工業の中心地が、37年ぶりに夜間に大出水に見舞われた。その結果、死者や全壊家屋を発生させるほどの大きな被害を受けたし、商工業者の被害金額が大きかった。一般住民の水防訓練への参加は低調であったし、過去の水害の経験はあまり役にたたなかった。避難命令を聞いてもあまり心配せず、生命の危険が迫ってから避難している。水害時やその後の町や消防の対応は高く評価されている。今回の水害の原因を、上流部での開発と結び付けて考えている者が多い。

(2) 水戸市的那珂川低地では、比較的新しい市街地が、かってない水位の出水を夜明け後に経験した。水防訓練への参加は低調であったし、過去の水害の経験は役にたたず、かえって、今回も大丈夫と考えていた。警戒水位を突破した時刻が早く、避難命令が出水のかなり前から出されていたが、うまく伝達されなかった。生命にかかわるようになってから、避難している。住民に勤め人が多いため、引越しをしたいと考えている者がかなりいる。また、今回の水害の原因を上流部の開発と結び付けている者が多く、無堤であることを反映して、将来も同じような水害を受けるのではないかと心配している。

(3) 明野町では、氾濫原の自然堤防上に立地している農業を主とする集落で、破堤と越水による被害を受けた地域を調査した。夜半に警戒水位を突破したが、越水は夜が明けてからであり、破堤はさらに遅かった。浸水被害のみで、人的

被害は発生していない。避難命令が出されたのを知らなかった人は少ないが、ほとんどの人が最初は避難していない。避難した人は、生命の危険を感じるよりは、避難命令が出たため、という方が多い。水防訓練への参加者はかなり多く、今回の出水でも水防活動をかなり行っている。将来も同じような水害に見舞われることを心配しているが、引越しの願望は低く、水害保険などの個人的対応にも積極的でない。

(4) 石下町でも、氾濫原の自然堤防上に立地している農業集落が被害を受けた。調査地域は、豪雨から1日以上経過してから、破堤による出水を受けた地域を選んだ。水防訓練への参加率が高く、水害時の水防活動も活発に行われた。出水が翌日であるし、氾濫水の流下速度が早くないこともあって、避難命令が出たのを知らなかった人はほとんどいない。しかし、積極的に避難せず、避難命令が出たから避難したという者が多い。今回の出水を上流部の開発と結び付けて考えている者は少ない。将来も同様な出水を心配しているが、移転は考えていない。

今回の調査では、茂木町、水戸市、明野町、石下町、茨城県の関係機関に大変お世話になった。また、水害後の復旧も終わっていないにもかかわらず、多くの方々からアンケートにご協力を頂いた。これらの方々から感謝したい。また、今回の報告は、集計結果が中心となっているので、対策へと結び付くような分析を進めていきたい。

## 参 考 文 献

高橋 裕編

1987 1986年台風10号による関東・東北地方の災害に関する研究。文部省科学研究費自然災害特別研究報告書、142p。

東京大学新聞研究所「災害と情報研究班」

1983 1982年7月長崎水害における組織の対応—情報伝達を中心にして—。東京大学新聞研究所、209p

広井 脩

1987 災害情報の伝達と住民の避難行動—栃木県芳賀郡茂木町の場合。高橋 裕編（1987）：  
1986年台風10号による関東・東北地方の災害に関する研究，68-82

松田磐余

1987 1986年台風10号による被害の特徴と出水への対応。総合都市研究，no. 30，51-74

#### Key Words (キー・ワード)

Response to Flood Hazards (水害への対応), Regional Characteristics (地域特性), Natural and Social Conditions (自然的社会的条件), Flood Fighting (水防活動), Evacuation (避難), Extent of Damage (被害額), Flood Insurance (水害保険), Typhoon 10th of 1986 (1986年10号台風), Questionnaire Survey (アンケート調査)