

論 説

「自然災害」と事前情報～'98高知水害を事例に

友 野 哲 彦

はじめに

1998年9月24日から25日にかけて高知県中東部をおそった集中豪雨は、多くの価値物を「水害ごみ」に転化させた。その発生総重量は約2万5千tであり、これはトラック1万5千台分にも相当する。もちろん、この中には災害時だけではなく通常一般に発生する廃棄物も含まれているが、本稿ではそれらを区別せずに水害廃棄物と呼ぶことにする。発生した水害廃棄物は、その膨大な量ゆえに一度では処理できず、その大半はいったん高知市内三ヶ所に用意された仮置き場に置かれ、その後順次処理されるという経過をたどった。仮置き場の一つである高須浄化センターを踏査したところ、かつての有価物が無残な姿で野積み状態にされていた。その多くは一般世帯が日常生活で使用していた「家財」である。このことは、世帯の被害がいかに大きかったかを示すものである。(写真-1、-2、-3は高須浄化センターの仮置き場にて筆者撮影)



写真-1 高須浄化センター仮置き場



写真-2 うず高く積まれた水害廃棄物



写真-3 水害廃棄物の多くはかつての「家財」

一般に、災害発生時には被災後すぐに行政による被害調査が実施され、その被害額が公表される。しかし、金額ベースで調査される対象は、公共施設や社会資本、あるいは産業の被害といった経済活動に公的に関わるものに限られ、世帯の被害については、住宅被災数など数量ベースでのみ調査されることが多い。また、たとえ金額ベースで調査されても詳しく分析されることは少ない。

今次災害においては、居住地が浸水危険地区であるという事前情報がどれくらい周知されていたかに大きな疑問が残る。近年、商品の製造物内容を示すラベルを添付して消費者への情報提示を行っている。これは、消費行動において意思決定を行う際に考慮される情報のひとつともなっているが、これが土地市場でどれくらい行われているのであろうか。この情報に偏りがあったとすれば、このことが世帯の被害にどのような違いをもたらしたのであろうか。

本稿の課題は、①水害廃棄物の処理実態を検証するとともに、②世帯の受けた被害をアンケート調査にもとづいて金額ベースで推計し、③情報の偏在にもとづく被害額の格差を明らかにすることである。この分析を通して、「自然現象」による被害を最小限に食い止めるには、災害発生後の「対処療法的施策」だけでなく、土地の地理的条件などの事前情報を住民に周知させておく「予防的施策」がきわめて重要であることを示す。本稿の構成は次の通りである。

1. 住宅被害と水害廃棄物処理
2. アンケート調査対象と方法
3. 世帯の被害額推計
4. 情報の偏在と被害格差

1. 住宅被害と水害廃棄物処理

高知県災害対策本部（1998年10月26日現在）のまとめによると、高知県下の住宅被害は表-1の通りである。うち、高知市における全壊、半壊、一部損壊住宅数は34棟であり、これは県全体の同被害項目合計の28.6%にあたる。また、高知市で床上・床下浸水した住宅は19,680棟であり、これは県全体の同被害項目の83.1%にもものぼる。このことは、今次災害の住宅被害のほとんどが高知市に集中していたことを示している。

表-1 高知県下の住宅被害状況(1998年10月26日16:30現在)

市 町 村	単位：棟				
	全 壊	半壊	一部損壊	床上浸水	床下浸水
高 知 市	15	8	11	12,027	7,653
南 国 市	1	3	15	679	937
土 佐 市	1	3	2	208	401
春 野 町	2		5	280	322
野 市 町		1	3	85	286
土佐山田町	4	5	24	56	175
須 崎 市	1		6	61	185
吉 川 村				17	104
伊 野 町				22	67
中 土 佐 町			2	1	33
安 芸 市			1	2	15
土 佐 町			2		15
香 北 町			4	1	8
香 我 美 町				2	11
物 部 村				1	9
芸 西 村					7
赤 岡 町					6
土佐清水市					1
合 計	24	20	75	13,442	10,235

出所) 高知県災害対策本部発表

<http://www.pref.kochi.jp/shoubou/H10/higai New.htm> (1999.3.15)

表-2は、高知市における水害廃棄物の処理状況を示したものである¹。高知市による水害廃棄物回収作業は、9月26日より開始され、10月17日をもって終了した。災害発生の翌日に回収された水害廃棄物は、市内の埋立処分場であ

¹ 高知市環境下水道課提供の内部資料より作成。

る三里最終処分場、および焼却施設を備えた市内の宇賀清掃工場に搬入された。しかし当時、三里最終処分場は拡張工事中であり、施設が全面稼働しはじめたのは災害発生から2ヶ月近く後になってからである。そのため、水害発生後2日目からは、ほとんどの水害廃棄物が潮江処理場、下知処理場、および高須浄化センターといった市内三ヶ所に設けられた仮置き場へ運び込まれることとなった。どの施設や仮置き場へ何トンの水害廃棄物が搬入されたかという搬入記録は残っている。しかし、どこでどれだけ回収したかという搬出記録は残っておらず、またどのようなルートで回収されたかという記録も残っていない。水害廃棄物の回収ルートは、前日の回収作業担当者からの報告を受けて、翌朝その日に巡回する地区を決めるという方法をとっている。当時の現場担当者は、「廃棄物の発生予測や回収マニュアルは、緊急時にはほとんど役に立たないだろう」と述べている。都市計画による整備がなされていない地区もあり、道路幅が狭いため、廃棄物回収用の重機が進入できないという事態も多く発生した。そして、回収された水害廃棄物は分別されることなく、処分場や仮置き場に運び込まれることとなった。

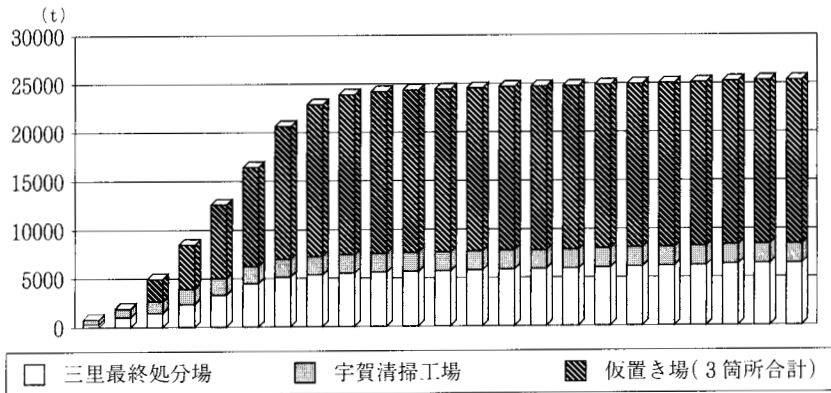


図-1 高知市災害廃棄物処理状況(9月26日~10月18日の累計)

廃棄物の処理は、できるかぎり迅速に行うことが必要である。その理由は、①衛生面の管理、②被災世帯の生活の場の確保、③都市機能の早期回復、などが復旧・復興に向けた第一の課題となるからである。しかし、緊急時とはいえ、

どこでどのような廃棄物が発生したか、道路のどこが冠水して、そのためどのようなルートで回収したか、といった情報が残っていないのは残念である。また、廃棄物がまったく分別されずに埋立処分されたことは、有害物質流出による土壤汚染や地下水汚染の危険性を将来に残すことにもなった²。

厚生省は、1995年に発生した阪神・淡路大震災の教訓を受けて、『日本の廃棄物'96』（1996）で災害廃棄物にかんする特別レポートを出している。そこでは、廃棄物発生予測や、廃棄物の分別処理の重要性、および有害廃棄物による環境汚染の危険性などについての反省や警告がなされている。しかし、これらが今次災害に活かされることはほとんどなかったと言えよう。

2 アンケート調査対象と方法

高知市内における地区別の住宅被害は公表されていないが、中でも大津地区は浸水面積の広さから大きな住宅被害を受けたと推測される地区となっている。本研究では、調査を実施する予算と期間の制約から、高知市全体ではなく、この大津地区に対象を限定して被害に関するアンケート調査をおこなった。

アンケート調査の内容に入る前に、被災当時における大津地区の社会的特性および地理的特性を見ておこう。大津地区は高知市の東に位置し、面積は4.853km²であり、高知市全域面積(144.69km²)の3.35%にあたる。また、人口は1997年度で10,716人であり、高知市人口(323,439人)の3.31%に相当する。この大津地区は、近年急激に人口が増加した地区でもあり、1997年度における人口増加率は1.7%となっている。同地区は、高知市内では鴨田(97年度人口増加率3.2%)^{けら}介良(同3.1%)^{みかづき}、初月(同2.7%)につぐ第4の人口急増地区である。

次に、表-2は高知市内のゼロメートル地帯を地区別に示したものである。大津地区は0.96413km²という同地区面積の約20%に相当するゼロメートル地帯

² 仮置き場については、水害廃棄物の撤去後に土壌の入れ替えをおこなう計画がある。

³ 最近の人口統計(1998年10月1日時点)は水害発生後のデータであるため、大津地区の97-98年人口増加率は鈍化している。したがって、ここでは1997年の人口統計を掲載する。

を含む⁴。

次に、図-2は高知市南東部の各観測地点における1973年から1993年までの地盤沈下の推移を見たものである⁵。これを見ると大津地区内にある観測点では、わずかながら地盤沈下が続いていることがわかる。また、表-2と図-2を照らし合わせると、ゼロメートル地帯を含む地区の多くで地盤沈下が進行していることがわかる。これらの地区は、同時に今次災害で浸水面積の広がった地区でもある。本稿で取り上げる大津地区は、このような地理的特性もあって、多くの世帯で住宅が浸水被害を受けた地区である。

アンケートは、NTT電話帳(98.3-99.8)に掲載されている大津区住民の2,472名を対象に、222名を無作為抽出した。調査期間は1998年12月12日から同年12月25日までであり、調査方法は留置き調査である。なお、分析に際しては12月31日締め切りで郵送にて返送された標本も含めている。留置き調査を実施するにあたって、訪問先が不在の場合は再訪問したり、返信用封筒を同封して配布するなどの回収率を高める処置をとった。回収数は126通であり、回収率は56.76%である。

アンケート用紙の原表は本稿文末に示すが、その質問項目は、おおむね次の

表-2 高知市ゼロメートル地帯面積

地区名	(㎦)	地区名	(㎦)
五台山	1.60298	介良	0.7433
高須	1.46605	一宮	0.28287
大津	0.96413	潮江	0.23946
布師田	0.91413	長浜	0.00309
下知	0.84145	高知市全体	7.05786

出所) 高知市市民環境部環境課『高知市の環境』平成9年版77頁

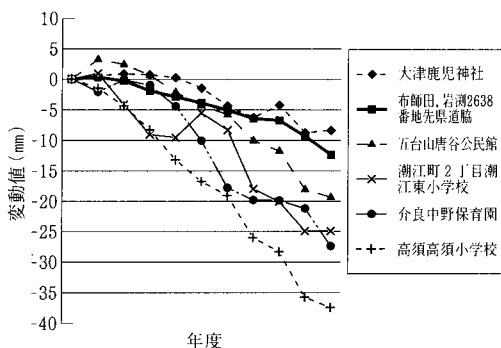


図-2 高知市南東部における地盤沈下の推移(1973~93)

⁴ 高知市市民環境部環境課『高知市の環境』平成9年度版77頁。

⁵ 高知市市民環境部環境課『高知市の環境』平成9年度版78-79頁より作成。

通りである。

- (a)回答者自身や世帯の社会的属性（住所，居住年数，職業，住宅の種類，世帯の年間所得，家族構成）
- (b)被害状況（住宅被害，床上浸水の程度，自動車などの被害状況，家財の被害状況，被害額，復旧費用）
- (c)災害処理（処理日数，援助者，回収の早さ，行政への不満度）
- (d)浸水危険地区であるとの情報（周知度，情報入手先）

3 世帯の被害額推計

本節では，家財および自動車の被害について，標本（126世帯）の被害額を算出し，次いで大津地区全体の被害額および同地区内に居住する世帯の一世帯当たり被害額を推計する。

失われた家財の価値を計ろうとすれば，厳密には一つ一つの家財について，その減価償却などを考慮した現在価値を集計した後に，全体の被害額を算出しなければならない。しかし，被災者にその質問に回答してもらうことは到底不可能である。また，被害総額を質問したとしても，「わからない」という回答が多くなることが予想される。実際，アンケート用紙の「問13」において被害金額を問う質問項目の回答数は，126世帯中46世帯であった。

したがって本稿では，被災した品目数量を回答してもらい，それを被害額算出の基礎データとした。まず，「問12」で，日常生活に最低必要と思われる「家財」品目を細目に分けて列挙し，回答者にはその数値記入欄に被災数量を記入してもらう方法をとった。こうして得られた品目別数量データに，総務庁統計局『小売物価統計調査年報』（平成9年版）掲載の「調査品目の平均価格（高知市）年平均」における品目別単価を乗じて，標本の被害総額を推計した。「家財」被害額の推計結果は表-3に示している。

また，今次災害が水害であるという特質から，世帯が持つ多くの自動車が浸水被害にあった。自動車については，その車種によって価格が大きく異なるため，「家財」とは異なる質問形式をとった。すなわち，「問19」において，被害

表一 家財被害 (標本計)

	品目	量	単価 (円)	標本計 (千円)
1	畳	809	4,938	3,995
2	ふすま	496	3,850	1,910
3	自動炊飯器	40	27,460	1,098
4	電子レンジ	32	49,220	1,575
5	コーヒーメーカー	22	17,240	379
6	ガスレンジ	46	13,900	639
7	ガス湯沸かし器	24	19,910	478
8	電気冷蔵庫	73	185,570	13,547
9	電気洗濯機 (2槽式)	26	32,070	834
10	電気洗濯機 (全自動)	40	55,850	2,234
11	ミシン	36	134,490	4,842
12	電気アイロン	38	11,060	420
13	ルームエアコン	96	132,890	12,757
14	扇風機	65	8,761	569
15	石油ストーブ	82	12,750	1,046
16	電気ごたつ	49	19,290	945
17	電気カーペット	28	26,570	744
18	整理だんす	167	61,130	10,209
19	洋服だんす	71	115,860	8,226
20	食器戸棚	102	89,390	9,118
21	座卓	66	15,090	996
22	食卓	62	51,680	3,204
23	目覚し時計	58	3,897	226
24	蛍光灯器具	19	24,500	466
25	カーペット	82	5,396	442
26	上敷ござ	60	16,180	971
27	カーテン	413	4,594	1,897
28	ベッド	19	52,240	993
29	掛布団	127	6,097	774
30	毛布	92	5,481	504
31	敷布	168	1,492	251
32	電話機	47	21,300	1,001
33	テレビ	80	40,070	3,206
34	ビデオデッキ	46	27,800	1,279
35	ビデオカメラ	9	129,750	1,168
36	ステレオ	17	70,420	1,197
37	テープレコーダ	13	26,330	342
38	カメラ	35	27,640	967
39	ピアノ	9	563,400	5,071
40	電子オルガン	3	682,500	2,048
41	学習机	25	62,520	1,563
42	ワードプロセッサ	6	135,700	814
	小計			104,944

表一 自動車被害 (標本計)

	車名	量	車体価格 (円)	標本計 (千円)
1	BMW (318i)	1	2,980,000	2,980
2	イスズ・ジェミニ	1	1,418,000	1,418
3	スズキ・アルト	2	498,000	996
4	スズキ・エスクード	2	1,498,000	2,996
5	スズキ・カルタス	1	898,000	898
6	スズキ・キャリイ (軽トラ)	3	600,000	1,800
7	スズキ・ワゴンR	2	875,000	1,750
8	スバル・軽パン (ドミンゴ)	1	1,199,000	1,199
9	スバル・軽四 (プレオA)	1	698,000	698
10	ダイハツ・ミラ	4	679,000	2,716
11	トヨタ・カムリ	1	2,233,000	2,233
12	トヨタ・カリーナ	4	1,457,000	5,828
13	トヨタ・カローラ	4	1,000,000	4,000
14	トヨタ・カローラ・セレス	1	1,000,000	1,000
15	トヨタ・カローラ・レビン	1	1,298,000	1,298
16	トヨタ・クラウン	1	2,345,000	2,345
17	トヨタ・クレスト	1	2,060,000	2,060
18	トヨタ・コルサ	2	910,000	1,820
19	トヨタ・コロナ	1	1,592,000	1,592
20	トヨタ・コロナ・エクシヴ	1	1,592,000	1,592
21	トヨタ・コロナプレミオ	1	1,592,000	1,592
22	トヨタ・スターレット	1	775,000	775
23	トヨタ・スプリンター	1	1,048,000	1,048
24	トヨタ・セルシオ	1	5,250,000	5,250
25	トヨタ・ソアラ	1	3,225,000	3,225
26	トヨタ・チェイサー	2	194,000	388
27	トヨタ・ビスタ	1	1,698,000	1,698
28	トヨタ・マーク	5	2,330,000	11,650
29	ニッサン・キューブ	1	1,148,000	1,148
30	ニッサン・サニー	1	1,026,000	1,026
31	ニッサン・シルビア	1	1,770,000	1,770
32	ニッサン・セフィア	4	2,071,000	8,284
33	ニッサン・プリメーラー	1	1,772,000	1,772
34	ニッサン・ブルーバード	1	1,631,000	1,631
35	ニッサン・プレセア	1	1,422,000	1,422
36	ニッサン・マーチ	1	947,000	947
37	ニッサン・ローレル	1	2,060,000	2,060
38	ホンダ・アコードワゴン	1	2,148,000	2,148
39	ホンダ・インスパイヤー	1	2,635,000	2,635
40	ホンダ・インテグラ	2	1,298,000	2,596
41	ホンダ・オデッセイ	2	2,140,000	4,280
42	ホンダ・軽四 (ライフ)	2	878,000	1,756
43	ホンダ・シティ (ライフ)	1	878,000	878
44	ホンダ・シビック	3	1,168,000	3,504
45	ホンダ・ストリート	1	1,608,000	1,608
46	ホンダ・ワゴンR (S.W.)	1	1,608,000	1,608
47	マツダ・オートザム・レビュ	1	928,000	928
48	マツダ・ボンゴ・トラック	2	1,338,000	2,676
49	マツダ・ロードスター	1	1,770,000	1,770
50	ミツビシ・シャリオ	1	1,985,000	1,985
51	ミツビシ・デリカ	1	2,015,000	2,015
52	ミツビシ・パジェロ	1	1,598,000	1,598
53	ミツビシ・パジェロミニ	1	1,048,000	1,048
54	ミツビシ・ミニカ	2	598,000	1,196
	小計			121,134

を受けて廃棄した車名およびその台数を回答してもらう。次に、その車名別の数量データを基礎に、1999年3月時点で得られる同車種の最新車体価格を乗じて、自動車の被害額を算出するという手順をとった。なお、最新車体価格については、インターネットのホームページ URL (<http://autos.yahoo.co.jp>) のサイトに各自動車メーカーによる最新販売価格が掲載されており、これを価格データとして用いた。なお、廃車した車が、現在は最新車として販売されておらず、したがってその価格データがない場合は、同じ自動車メーカーにおいて類似する最新車の車体価格を用いている。「自動車」被害額の推計結果は表-4に示している。

次に、こうして得られた標本の推計結果に、標本数(126世帯)に対する母集団の総数(4,134世帯)⁶の比率を乗じて、大津地区全体の被害額を推計した。また、その結果を母集団の総数で除すことによって、大津地区一世帯当たりの被害額を推計した。これらの推計結果は表-5に示している。

本研究の推計結果は、そのアンケート質問項目から分かるように、被害対象物を現時点で買い替えたならばいくらかかるかを示す取替費用である。なお、回答欄に記述された品目のうち、特に被害を受けたと思われる壁板、床板などは、回答された数量単位に著しい不統一があったため、やむなく推計対象から除外した。また、衣類や食品などについては、大量に被害を受けてほとんど回答不可能と判断されるため、当初よりアンケートの対象項目から外している。これらを除く日常生活上の最低必要品目に限って推計したという意味では、本推計は世帯の受けた被害額の下限を示す「ミニマム推計」であると言えよう。

表-5によれば、大津地区では「家財」の被害が最低約34億4千万円、「自動

表-5 大津地区被害額の推計

	単位(千円)		
	家財被害	自動車被害	合計
標本合計	104,944	121,134	226,078
大津地区	3,443,163	3,974,349	7,417,512
一世帯当たり被害額	833	961	1,794

⁶ 被災後の直近のデータ(高知市『高知市統計書』平成9年度版15頁)

車」の被害が最低約39億7千万円、被害総額は最低約74億2千万円と推定される。また、一世帯当たりの被害額は、家財で最低約83万3千円、自動車で最低約96万1千円であり、総額は最低約179万4千円と推定される。

4 情報の偏在と被害格差

大津地区に居住する世帯が、自らの居住地が浸水危険地区であることを知っていた場合と、知らなかった場合とでは、被害にどのような格差が生じているのであろうか。本節では、情報の偏在による被害額格差をあきらかにする。

(1) 居住年数と住宅浸水被害

表-6は、住宅被害を居住年数別に見たものである。標本は居住年数が無回答であった1ケースを除く125サンプルである。以下では、「床上浸水」あるいは「床下浸水」の被害を受けた世帯をまとめて「被害世帯」としている。

表-6 居住年数別浸水被害

単位：世帯

居住年数	被害世帯（比率）	票本数（比率）
10年未満	25 (29.1%)	36 (28.8%)
10年以上20年未満	19 (22.1%)	30 (24%)
20年以上30年未満	17 (19.8%)	25 (20%)
30年以上40年未満	9 (10.5%)	14 (11.2%)
40年以上	16 (18.6%)	20 (16%)
合計	86 (100%)	125 (100%)

1) 「被害世帯」とは「床下浸水」と「床上浸水」の合計である。

表-6によれば、「被害を受けた」と回答した世帯数は居住年数10年未満で29.1%と最も多く、居住年数が40年未満の世帯では、居住年数が長くなるにしたがって被害世帯数は減少する傾向が見られる。表の右欄は参考のために示した同じ居住年数のグループに属する世帯総数の割合であるが、この被害傾向は世帯総数比率の傾向とも一致している。つまり、大津地区は近年になって人口が急増した地域であり、そのため比較的最近移転してきた世帯ほど、多くの浸

水被害を受けているといえる。この地区が浸水危険地区であるという情報は、住民に正しく伝えられていたのであろうか。この検証が次の課題である。

(2) 居住年数と情報

ここでは、「大津地区が浸水危険地区である」ということを「情報」と呼ぶことにする。被害世帯について、情報の偏在の度合いを、居住年数別にまとめたものが表-7である。「問19」では、質問項目を3段階に分けているが、ここでは表の見やすさから2段階に統合して示す。「問7」および「問19」の両方に回答した世帯数は85世帯である。表中の比率は、同じ居住年数の世帯における、情報を「知っていた」世帯数と「知らなかった」世帯数の比率である。

表-7 居住年数と情報

居住年数	被害世帯数	知っていた	知らなかった
10年未満	24	29.2%	70.8%
10年以上20年未満	19	57.9%	42.1%
20年以上30年未満	17	76.5%	23.5%
30年以上	25	32.0%	64.0%

1) 被害世帯数は「床下浸水」と「床上浸水」の合計

2) 30年以上の世帯数は「不明」と答えた世帯を含むため、合計は100%にならない。

表-7によれば、居住年数が10年未満である世帯では、70%以上が自らの居住地にかんする地理的情報を得ていなかったことがわかる。また、30年以上居住する世帯を除けば、居住年数が短ければ短いほど、その情報を得ていなかったことがわかる⁷。今次災害においては、近年移り住んだ世帯ほど大きな住宅被害を受けているのであるが、それは単に移ってきた世帯数が多いからだけでなく、情報が伝えられていなかったことにも起因すると言えよう。なお、30年以上居住している世帯では、その傾向が反転している。この長期居住世帯については、別の要因があるのではないかと思われる。

⁷ 高知市は、70年の台風10号、75年の台風5号、76年の台風17号など、30年以内に3回の大きな水害を受けている。ただし、浸水した地区は、今次災害の浸水地区とは異なる。

(3) 情報の偏在による被害額格差

次に、情報がある場合とない場合とでは、大津地区に居住する世帯の被害金額にどのような違いが生じたかを明らかにする。

情報の有無を質問した「問19」では質問項目は3つに別れているが、表の見やすさから「1. はっきり知っていた」および「2. うすうす知っていた」を「知っていた」というひとつのカテゴリーにまとめ、「3. 全然知らなかった」を「知らなかった」と表記し直して、作成したのが表-8である。「知らなかった」と回答した世帯は60世帯である。また、「知っていた」と回答した世帯は56世帯であり、「知らなかった」世帯が「知っていた」世帯をわずかながら上回っていた。さらに、これら2つのカテゴリー別に、「世帯当たり平均被害額」および「大津地区全体の被害額」を算出した。世帯当たりの平均被害額では、情報を得ていなかった世帯の平均被害額が約205万4千円となるのに対して、情報を得ていた世帯の平均被害額が約177万9千円となっており、その差額は約27万5千円である。この差額は、情報を得ていた世帯に比べて情報を得ていなかった世帯が追加的に受けた平均的な被害金額と考えることができる。また、大津地区世帯数(4,134世帯)に情報の有無の比率を乗じた上で、世帯当たり各平均被害額を乗じたのが「大津地区全体の被害額」である。これによれば、「知らなかった」世帯の被害総額が約43億9千万円であるのに対して、「知っていた」世帯の被害総額が約35億5千万円となり、情報偏在による追加的被害額は8億円以上にもなる。

表-8 情報格差と被害額

	標本数 (116)	世帯当たり 平均被害額 (円)	大津地区全 体の被害額 (円)
知らなかった (a)	51.7%	2,054,065	4,390,106,866
知っていた (b)	48.3%	1,779,281	3,552,729,553
(a)-(b)		274,784	837,377,313

1) 「知っていた」は、「はっきり知っていた」と「うすうす知っていた」の合計。

(4) 情報入手先

大津地区住民は、自らの居住地が「浸水危険地区」であるとの情報を、どのようなルートから入手していたのだろうか。

表-9は、被害世帯の情報入手先を示すものである。「問7」で床下・床上浸水被害を受けたと回答し、かつ「問20」において情報入手を回答したのは43世帯である。表-8によれば、「ご近所さんや知人から」と答えた世帯が27.9%と最も多く、次いで「自分で調べた」が25.6%、「肉親から聞いた」が20.9%であり、「過去の経験から」と答えた世帯が7.0%である。特徴的なことは、「行政から」と答えた世帯が43世帯のうちわずか2世帯にすぎず、全体の4.7%でしかないという点である。

表-9 情報の入手先

	知人	自分	肉親	経験	行政	その他	合計
標本数	12	11	9	3	2	6	43
比率(%)	27.9%	25.6%	20.9%	7.0%	4.7%	14.0%	100.0%

情報のやりとりは人間の行う行為である。したがって、情報を知らなかったことで追加的に受けた8億円は、今次災害の「人災」的側面の一部を表したものとと言えるかもしれない。

おわりに

本稿では、第1章で、今次災害の住宅被害のほとんどが高知市に集中しており、市内の水害廃棄物が2万5,000tにもものぼることを見た。また、水害廃棄物の処理過程において、過去の経験がほとんど活かされず、特に分別処理されずに埋立されたことで、将来、有害物質流出による環境汚染が生じる可能性を示唆した。

第2章では、アンケートの調査対象地区を比較的被害の大きかった大津地区に限定するとともに、当該地区がゼロメートル地帯を多く含む地盤沈下の進行地区であることを確認した。

第3章では、大津地区に居住する世帯の「家財」および「自動車」の被害額を、取替費用の概念を用いてミニマム推計をおこなった。その結果、大津地区全体で「家財」被害が最低約34億4千万円、「自動車」被害が約39億7千万円、総額で最低約74億円の被害が生じていると推計された。また、これを同地区一世帯あたりの被害額に直すと、「家財」で最低83万3千円、「自動車」で96万1千円であり、総額では最低約179万4千円となることを示した。

第4章では、居住年数と被害、および情報についての関連分析を行った。その結果、居住年数が短い世帯ほど多くの浸水被害を受けていることが明らかになり、また居住年数が短いほど自らの居住地が浸水危険地区であることを知らなかった割合が高くなる傾向があることを見た。最後に、浸水危険地区であるという情報を得ていた場合と得ていなかった場合とでは、その被害総額にどれくらいの格差が生じているかを試算した。その結果、情報を得ていなかった世帯の平均被害額が、情報を得ていた世帯のそれよりも約27万5千円高くなっており、その差額は大津地区全体でみると8億円以上にもものぼることを見た。

近年、世界的に異常気象などの「自然現象」による災害が増えている。しかし、そのすべてが本当に自然災害なのかは常に疑問視されるところである。今回のような地理的特性に大きく依存する自然災害に関しては、その地理情報を正しく入手しておくことが被害を小さくするための必要条件である。住民にこの事前情報を与えておくことは高知市に限らず全国の都道府県や市町村における災害行政の最重要課題ではないだろうか⁸。また、住民も地域コミュニティを維持・発展させ、常に近隣で顔を合わせて情報交換しておくことが重要である。災害発生時には、地域コミュニティの強いところが、人的・物的被害の拡大を抑えることになるからである。災害発生後に行われる「対処療法的施策」はもちろん重要である。しかし、それ以上に、災害を未然に防ぐこれらの「事前の防止」が大切である。

被災後の防災計画では、ハード面での物的強化がよく言われる。しかしこの

⁸ さきの阪神・淡路大震災では、その原因もとなった「活断層」が注目され、一般の世帯も自分の居住地と活断層の位置関係に強い関心を抱くようになった。

従来型のハード面の強化にはさまざまな限界がある。自然は完全にはコントロールできない。自然と共生しようとするれば、地理情報などの周知徹底、あるいは人的な防災ネットワークづくりといったソフト面での防災がより重要であろう。

参考文献

- ・高知市『平成9年度版 高知市統計書』（1998.3）
- ・高知市市民環境部環境課『平成9年版 高知市の環境』（1998.3）
- ・総務庁統計局『平成9年版 小売物価統計調査年報』（1998.6）
- ・環境庁『平成10年度版 環境白書』（総論）（1998.6）
- ・環境庁『平成10年度版 環境白書』（各論）（1998.6）
- ・厚生省生活衛生局水道環境部環境整備課『日本の廃棄物'96』（社）全国都市清掃会議（1996.11）
- ・中瀬哲史「1998年9月高知集中豪雨災害における工業関係の被害」高知大学経済学会『高知論叢』第64号（1999.3）

追 記

- 1) 本研究は、研究代表者：大年邦雄（高知大学・農学部・教授）「平成10年度 科学研究費補助金 基礎研究C(1)課題番号 10600003」の助成を受けた成果である。
- 2) 高知市環境下水道総務課には、水害廃棄物資料の提供や災害時の廃棄物処理について、詳しくご報告いただいた。記して謝意を表します。

1998年9月の高知水害における廃棄物 排出の社会・経済的要因に关する調査

1998年12月

ご協力いただけるみなさまへ

年末でお忙しい時季に誠に恐れ入ります。みなさまにおかれましてはいかがお過ごしでしょうか。

このアンケートは、高知大学人文学部社会経済学科が、今年9月の高知水害における廃棄物排出の社会・経済的要因分析についておこなう調査・研究の一環です。

みなさまのお名前とご住所は、NTTの電話帳より無作為に抽出させていただきました。何かの事情でご本人様がお答えできない場合は、ご家族のどなたかがご記入されても構いません。また、被災されなかった場合でも、被災されたかたとの比較を行う上で必要ですのでアンケートにお答え下さい。

アンケートはすべてコンピュータによる集計処理を行い、**個々人のお名前や情報が外部にもれることは絶対にありません。**

お書きいただいたアンケート用紙は、予定日に**回収者が受取り**にまいります。ご不在の場合は、恐れ入りますがご自宅の郵便受けに入れておいてください。回収者がそこから持っていくという方法を取りたいと思います。なにとぞご了承ください。また、回収予定日までにご記入できない方は、返信用封筒をお渡ししますので、**12月31日まで**にポストへご投函ください。年末でお忙しいところ誠に恐縮ですが、なにとぞよろしくお願いいたします。

高知大学人文学部社会経済学科
〒780-8072 高知市曙町2-5-1
TEL:0888-44-8247
FAX:0888-44-8225
研究分担者 友野哲彦(講師)

これは分析のためにのみ用いるもので絶対に他の用途に使いません。

問1：あなたのご住所をお答え下さい。

(_____)

問2：現在のところに住みはじめて何年になりますか。親の代以前から住んでいる場合は、その年数も一緒にした年数をお答え下さい。 約(_____)年

問3：世帯主様のご職業をお答え下さい(当てはまる番号のすべてに○を付けてください)。

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 1. 会社や店などに勤めている | 2. 公務員 |
| 3. 農業・林業・水産業 | 4. 自営業(商工業・サービス業) |
| 5. 医師、弁護士などの専門職 | 6. 教職員 |
| 7. 自由業 | 8. パートや臨時的な勤め |
| 9. 専業主婦 | 10. 学生 |
| 11. 特になし | 12. その他(_____) |

問4：お住まいの種類に○を付けてください。

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1. 木造1階建て | 2. 木造2階建て以上 |
| 3. 鉄筋1階建て | 4. 鉄筋2階建て以上 |
| 5. アパートマンション1階部分 | 6. アパートマンション2階以上部分 |
| 7. その他(_____) | |

ここから先は立ち入った質問になりますが、これは分析のためにのみ用いるもので絶対に他の用途には使いません。

問5：あなたの世帯の年間所得について当てはまる番号に○を付けて下さい。

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1. 100万円未満 | 2. 100万円以上200万円未満 |
| 3. 200万円以上300万円未満 | 4. 300万円以上400万円未満 |
| 5. 400万円以上500万円未満 | 6. 500万円以上600万円未満 |
| 7. 600万円以上800万円未満 | 8. 800万円以上1000万円未満 |
| 9. 1000万円以上1500万円未満 | 10. 1500万円以上 |

問6：世帯の構成についてお伺いします。あなたを含め世帯全員の年齢・男女別の人数をご記入下さい（○ではなく人数をお答えください）。

年齢階層	男性（人）	女性（人）
0歳以上20歳未満	人	人
20歳以上40歳未満	人	人
40歳以上60歳未満	人	人
60歳以上	人	人

次は被害の内容にかんする質問です。このアンケートの最も大切な部分ですのでよろしく願います。

問7：受けられた住宅被害のうち、当てはまる番号に○を付けてください。

1. 被害なし 2. 床下浸水 3. 床上浸水 4. その他（ ）

問8：床上浸水された方にお伺いします。床上どれくらいまで浸水しましたか。

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. 1cm以上30cm未満 | 2. 30cm以上60cm未満 |
| 3. 60cm以上90cm未満 | 4. 90cm以上120cm未満 |
| 5. 120cm以上150cm未満 | 6. 150cm以上200cm未満 |
| 7. 200cm以上 | 8. 覚えていない |

問9：お持ちのお車についておたずねします。

(1) 被害を受けたすべてのお車の車名と年式をお答え下さい。また、被害を受けたお車をどうされましたか。該当する欄に○を付けてください。被害を受けていなければ記入しなくて結構です。

車名	年式	廃棄	修理
(例) ホンダ・シビック	S58年式		○

(2) 水災後、新しく購入されたお車がございましたら下欄にご記入ください。

車名	年式	中古購入	新車購入
(例) トヨタ・カローラ	H5年式	○	

問10：お持ちの自動二輪（オートバイ）についておたずねします。

(1) 被害を受けたすべての自動二輪の車名と年式をお答え下さい。また、被害を受けた自動二輪をどうされましたか。該当する欄に○を付けてください。被害を受けていなければ記入しなくて結構です。

車名	年式	廃棄	修理

(2) 水災後、新しく購入された自動二輪がございましたら、下欄にご記入ください。

車名	年式	中古購入	新車購入

問11：お持ちの原付自転車（50cc）についておたずねします。

(1) 被害を受けたすべての原付自転車の車名と年式をお答え下さい。また、被害を受けた原付自転車をどうされましたか。該当する欄に○を付けてください。被害を受けていなければ記入しなくて結構です。

車名	年式	廃棄	修理

(2)水災後、新しく購入された原付自転車がございましたら、下欄にご記入ください。

車名	年式	中古購入	新車購入

問12：被害を受けた家財の数量、廃棄した数量、被災後に購入した数量をご記入ください。項目にないもので大きなものがありましたら「その他」の欄にご記入下さい。くれぐれも〇ではなく数量でお答え下さい。

分類	No.	品目	(1)被災した数量	(2)廃棄した数量	(3)新しく購入した数量
住宅設備	1	畳			
	2	床板	㎡	㎡	㎡
	3	壁板	㎡	㎡	㎡
	4	障子			
	5	ふすま			
	6	ドア			
家具・家事用品	7	自動炊飯器			
	8	電子レンジ			
	9	コーヒーマーカー			
	10	ガスレンジ			
	11	ガス湯沸かし器			
	12	電気冷蔵庫			
	13	電気洗濯機（2槽式）			
	14	電気洗濯機（全自動）			
	15	ミシン			
	16	電気アイロン			
	17	ルームエアコン			
	18	扇風機			

分類	No.	品 目	(1)被災した数量	(2)廃棄した数量	(3)新しく購入した数量
家具・家事用品	19	石油ストーブ			
	20	電気ごたつ			
	21	電気カーペット			
	22	整理だんす			
	23	洋服だんす			
	24	食器戸棚			
	25	座卓			
	26	食卓			
	27	いす			
室内装備品	28	目覚し時計			
	29	掛時計			
	30	蛍光灯器具			
	31	カーペット			
	32	上敷ござ			
	33	カーテン			
寝具類	34	ベッド			
	35	敷布団			
	36	掛布団			
	37	毛布			
	38	敷布			
通信機器	39	電話機			
	40	FAX 機			
教養娯楽	41	テレビ			
	42	ビデオデッキ			
	43	ビデオカメラ			
	44	ステレオ			
	45	テープレコーダ			
	46	カメラ			
	47	ピアノ			
	48	電子オルガン			

分類	No.	品 目	(1)被災した数量	(2)廃棄した数量	(3)新しく購入した数量
教養娯楽	49	学習机			
	50	ワードプロセッサ			
	51	パソコン			
その他	52				
	53				
	54				
	55				
	56				
	57				
	58				
	59				

問13：被害額の概算がお分かりでしたらお答え下さい。わからない場合は空らのままで結構です。() 円

問14：復旧にかかった費用がおわかりでしたらお答え下さい。わからない場合は空らのままで結構です。() 円

最後に、災害発生後の処理についてお伺いします。

問15：災害発生後、何日でおおまかな水害ごみを家の外へ出せましたか。

1. 1日	2. 2日	3. 3日
4. 4日	5. 5日	6. その他 ()

問16：家の片づけのとき、誰かの助けがありましたか。あてはまる番号の全てに○を付けてください。

1. なかった	2. 親戚や知人の方	3. 近所の方
4. 行政の方	5. 民間ボランティアの方	6. 自衛隊の方
7. その他 ()		

問17：家の外に出したごみの回収の速さについては、どのように感じられましたか。

- | | | | |
|----------|-------|---------|---|
| 1. 早かった | 2. 普通 | 3. 遅かった |) |
| 4. その他 (| | | |

問18：行政のごみ回収作業についての感想で、当てはまるものに○を付けてください。

- | | | | |
|----------|---------|----------|---|
| 1. かなり不満 | 2. やや不満 | 3. 不満はない |) |
| 4. その他 (| | | |

問19：水害発生前に、ご自宅が浸水危険地区であること、あるいは浸水危険地区でないことをご存知でしたか。

- | | | |
|--------------|--------------|-------------|
| 1. はっきり知っていた | 2. うすうす知っていた | 3. 全然知らなかった |
|--------------|--------------|-------------|

問30：浸水危険地区であることをご存知だった場合、その情報はどこから得ていましたか。

- | | | | |
|---------------|----------|---------|---|
| 1. ご近所さんや知人から | 2. 肉親から | 3. 行政から |) |
| 4. 自分で調べた | 5. その他 (| | |

長時間のアンケートにお答えいただき、本当にありがとうございました。このアンケートに関するご意見・ご質問、あるいは今回の水害で困ったことや特に思われることがございましたら、何でも構いませんのでお書きください。

--