

処理困難物及び有害物取扱状況調査

(1)調査概要

近畿 2府 4 県および近畿圏内政令市を対象に、大規模災害発生時に処理困難が想定される処理困難物及び有害廃棄物の取扱状況を把握し、データベース化する。

本調査の対象および対象選定理由は以下の通り。

処理困難物及び有害物取扱状況調査の対象

対象		選定理由
処理困難物	畳	<ul style="list-style-type: none"> 仮置場等での自然発火のおそれ 水分による腐敗の進行 塩分等を含むことによる処理時の有害物質発生懸念とその回避のための塩分除去作業
	タイヤ	<ul style="list-style-type: none"> すきまへの土砂等の堆積と除去作業 蚊などの害虫の発生
	漁具・漁網	<ul style="list-style-type: none"> 漁網等に含まれる鉛等の除去作業 安全航行の支障除去
	石膏ボード	<ul style="list-style-type: none"> 石綿、砒素、カドミウム等の有害物質を含有 耐熱・耐火特性による処理困難
特定有害物質		<ul style="list-style-type: none"> 溶出による土壌・地下水汚染、健康被害 大量同時発生による処理施設の不足

(2) 処理困難物及び有害物の取扱状況

ア) 畳

①調査方針

- 畳は、既存住宅での賦存量が多く、災害時においても、これら既存住宅からの発生が中心となることから、既存住宅を対象として災害発生時の廃棄物発生量を推計する。
- なお、対象とする災害ケースとしては、最も多くの畳廃棄物の発生が想定される南海トラフ巨大地震を想定する。
- 具体的には、同地震発生時の全壊・半壊建物から畳廃棄物が排出されると想定する。
- 推計式は、「全壊・半壊建物総数」×「1住宅当たり居住室の畳数」で算定する。
- 災害発生時の「全壊・半壊建物総数」は、南海トラフ巨大地震の被災規模推計を実施している各自治体の推計結果を利用する。
- 「1住宅当たり居住室の畳数」は、総務省統計局の「平成 25 年住宅・土地統計調査」で示された、市町村（行政区）別の「1住宅当たり居住室の畳数（総数）」を利用する。

<活用資料>

項目	資料名
全壊・半壊建物数	<ul style="list-style-type: none"> 大阪府『第 5 回南海トラフ巨大地震災害対策等検討部会_会議資料（平成 26 年 1 月 24 日）』（対象被災項目：揺れ、液状化、津波等（火災は含まない）） 兵庫県『兵庫県 南海トラフ巨大地震津波被害想定（平成 26 年 6 月）』※冬 18 時発生想定 和歌山県『和歌山県平成 26 年公表地震被害想定「東海・東南海・南海 3 連動地震及び南海トラフ巨大地震により予測される被害（平成 25 年 3 月実施）』』※冬 18 時発生想定
1 住宅当たり居住室の畳数	『平成 25 年住宅・土地統計調査』「1 住宅当たり居住室の畳数（総数）」

②調査結果

南海トラフ巨大地震発生時の畳廃棄物発生推計量は以下の通り。全壊が想定される住宅からの発生分だけで700万枚強、半壊住宅からもすべての畳が廃棄物として排出される場合は、合計で2,000万枚強の畳廃棄物が発生する推計となる。府県別に見ると、全壊・半壊の合計では、3府県で比較的近い規模の畳廃棄物発生量となるが、全壊家屋に限ると、和歌山県からの発生量が多い。

なお、水分を含まない状態で1畳あたり0.03トンと想定（静岡県「産業廃棄物の種類ごとの集計単位と重量換算係数」）すると、畳廃棄物の重量は、全壊のみで約21万トン、半壊も含めた場合全体で約60万トンとなり、焼却前の水分・塩分管理作業に加えて、焼却炉確保に課題を抱えることが想定される。

＜南海トラフ巨大地震発生時の畳廃棄物発生量推計結果（市町村別）＞

	畳廃棄物発生量(枚)				畳廃棄物発生量(枚)		
	全壊	半壊	合計		全壊	半壊	合計
大阪府	1,063,935	4,047,851	5,111,786	兵庫県(続き)			
大阪市	717,918	2,225,864	2,943,782	たつの市	21,637	142,212	163,849
此花区	209,720	316,669	526,388	赤穂市	15,804	174,007	189,811
港区	118,993	326,882	445,875	宍粟市	51	4,106	4,157
大正区	90,210	317,623	407,833	太子町	1,239	21,920	23,160
浪速区	6,846	39,231	46,077	上郡町	0	2,096	2,096
旭区	57,996	188,640	246,636	佐用町	0	1,839	1,839
城東区	74,415	317,094	391,510	豊岡市	646	25,152	25,798
住之江区	64,220	320,934	385,154	養父市	0	0	0
住吉区	34,922	123,377	158,299	朝来市	0	805	805
西成区	60,596	275,414	336,009	香美町	0	0	0
堺市	52,696	262,346	315,041	新温泉町	0	245	245
西区	52,696	262,346	315,041	篠山市	47	3,392	3,439
泉大津市	30,344	214,869	245,212	丹波市	147	5,186	5,332
貝塚市	22,826	142,024	164,850	洲本市	275,810	418,410	694,221
泉佐野市	7,637	68,019	75,656	南あわじ市	509,603	559,422	1,069,025
和泉市	4,909	89,302	94,212	淡路市	72,378	248,343	320,722
高石市	22,489	252,201	274,691	和歌山県	5,018,463	3,597,923	8,616,386
泉南市	24,026	131,176	155,201	和歌山市	1,360,380	1,379,814	2,740,194
阪南市	38,233	152,993	191,226	海南市	425,712	209,055	634,767
忠岡町	3,863	52,123	55,985	紀美野町*	9,493	52,738	62,230
田尻町*	2,643	20,972	23,615	紀の川市	51,372	209,769	261,141
岬町	23,861	92,268	116,129	岩出市	20,304	77,832	98,136
兵庫県	1,216,778	5,904,243	7,121,021	橋本市	19,158	108,850	128,008
神戸市	74,892	720,923	795,815	かつらぎ町	11,697	58,487	70,184
尼崎市	51,540	804,015	855,555	九度山町*	2,356	11,602	13,958
西宮市	21,350	438,050	459,400	高野町*	2,285	12,305	14,591
芦屋市	1,821	41,995	43,816	有田市	176,665	142,920	319,585
伊丹市	8,665	92,628	101,293	湯浅町*	140,633	34,104	174,737
宝塚市	2,112	43,565	45,677	広川町*	81,919	22,853	104,772
川西市	11,175	100,978	112,153	有田川町	35,746	129,984	165,730
三田市	41	2,362	2,403	御坊市	259,416	97,281	356,697
猪名川町	126	3,985	4,111	美浜町*	119,538	25,666	145,204
明石市	62,218	293,532	355,750	日高町*	46,409	22,853	69,262
加古川市	116,264	589,796	706,060	由良町*	94,928	21,095	116,023
高砂市	46,820	287,049	333,869	印南町*	116,023	49,222	165,244
稲美町	11,136	84,811	95,947	みなべ町*	144,149	59,769	203,918
播磨町	12,108	61,267	73,374	日高川町*	32,346	59,769	92,115
西脇市	540	12,414	12,954	田辺市	687,890	259,940	947,830
三木市	1,747	35,258	37,005	白浜町	195,930	90,190	286,120
小野市	3,862	75,863	79,724	上富田町*	45,706	66,801	112,507
加西市	2,143	63,071	65,214	すさみ町*	68,910	29,181	98,092
加東市	869	21,160	22,029	新宮市	63,338	118,230	181,568
多可町	170	2,486	2,656	那智勝浦町	206,095	49,305	255,400
姫路市	71,987	542,518	614,505	大地町*	44,651	6,329	50,980
市川町*	190	5,516	5,706	古座川町*	30,693	28,830	59,523
福崎町	156	7,062	7,218	北山村*	4,922	5,977	10,899
神河町*	0	666	666	串本町	305,624	63,118	368,742
相生市	3,107	47,574	50,680	合計	7,158,130	13,193,702	20,351,833

※ *印の自治体は、「1住宅当たり居住室の畳数」データが取得できなかったため、同一府県内の町村平均値を適用。

※ 神戸市は、行政区ごとの全壊・半壊棟数データを取得できなかったため、全市単位で推計。

イ) タイヤ

①調査方針

- ・タイヤは、大規模チェーン店におけるストック量が多く、津波被害発生時にはそれらの店舗での保管タイヤが大量に廃棄物として発生することから、主に大規模チェーン店におけるタイヤストック量を対象として災害発生時の廃タイヤ発生量を推計する。
- ・なお、対象とする災害ケースとしては、最も多くの廃タイヤの発生が想定される南海トラフ巨大地震を想定する。
- ・具体的には、南海トラフ巨大地震発生時の被災想定エリア内にある大規模チェーン店舗を対象とする。
- ・推計式は、「大規模チェーン店（所属チェーン別）」×「店舗当たり平均タイヤストック数（所属チェーン別）」で算定する。
- ・被災想定エリア内にある大規模チェーン店舗については、各店舗の住所と各都道府県の被害想定マップの照合により特定する。
- ・「店舗当たり平均タイヤストック数（所属チェーン別）」は、各チェーン店の事業本部もしくは個別チェーンへの電話ヒアリングにより把握する。

<対象チェーン店>

- ・イエローハット、オートバックス、グランドスラム、コクピット、タイヤガーデン、タイヤセレクト、タイヤ館、タイヤランド、ミスタータイヤマン、AUTOLAND、DUNLOP

②調査結果（暫定版）

12月11日時点で、上記11対象チェーンのうち、9つのチェーンについて各チェーンの店舗当たり平均タイヤストック数を把握した。残り2チェーンについては、データを取得した8チェーンの平均値を用いて試算したところ、廃タイヤ発生量は合計で約6万8千本と推計された。

<南海トラフ巨大地震発生時の廃タイヤ発生量推計結果>

	廃タイヤ発生量(本)
大阪府	27,875
大阪市	25,400
堺市	750
岸和田市	600
その他	1,125
兵庫県	19,325
神戸市	7,400
尼崎市	3,150
西宮市	6,000
その他	2,775
和歌山県	21,350
和歌山市	13,775
田辺市	6,000
その他	1,575
合計	68,550

なお、チェーンごとの平均タイヤ本数は、少ないチェーンで約150本、多いところで約2,000本であった。

③今後の作業予定

- ・残り2チェーンの「平均タイヤストック数」把握後、推計を行い、上表の形で取りまとめる。

ウ) 漁具・漁網

①調査方針

- ・漁具・漁網は、漁業組合ごとに保管されていることから、漁業組合ごとに賦存量を把握する。
- ・賦存量の把握に当たっては、海沿いの漁業組合と内水面沿いの漁業組合にわたる上で、それぞれを対象としたアンケート調査により把握する。
- ・アンケート結果が得られなかった漁業組合については、海沿いの漁業組合と内水面沿いの漁業組合ごとに、アンケート結果が得られた漁業組合から算出した平均賦存量を適用して求める。

<調査対象となる漁業協同組合>

府県名	漁協名	府県名	漁協名	府県名	漁協名	
滋賀県	滋賀県漁業協同組合連合会	大阪府	大阪府漁業協同組合連合会	兵庫県 (続き)	洲本炬口漁業協同組合	
	志賀町漁業協同組合		大阪市漁業協同組合		津名漁業協同組合	
	堅田漁業協同組合		大阪住吉漁業協同組合		仮屋漁業協同組合	
	大津漁業協同組合		堺市沿岸漁業協同組合		森漁業協同組合	
	湖南漁業協同組合		堺市漁業協同組合		淡路島岩屋漁業協同組合	
	瀬田町漁業協同組合		堺市出島漁業協同組合		富島漁業協同組合	
	山田漁業協同組合		堺市浜寺漁業協同組合		浅野浦漁業協同組合	
	志那漁業協同組合		高石市漁業協同組合		育波浦漁業協同組合	
	玉津小津漁業協同組合		泉大津漁業協同組合		室津浦漁業協同組合	
	守山漁業協同組合		忠岡漁業協同組合		一宮町漁業協同組合	
	中主漁業協同組合		春木漁業協同組合		五色町漁業協同組合	
	沖島漁業協同組合		岸和田市漁業協同組合		湊漁業協同組合	
	近江八幡漁業協同組合		北中通漁業協同組合		南あわじ漁業協同組合	
	能登川町漁業協同組合		泉佐野漁業協同組合		福良漁業協同組合	
	両浜漁業協同組合		田尻漁業協同組合		南淡漁業協同組合	
	彦根市磯田漁業協同組合		岡田浦漁業協同組合		沼島漁業協同組合	
	広野漁業協同組合		樽井漁業協同組合		但馬漁業協同組合	
	彦根中部漁業協同組合		尾崎漁業協同組合		浜坂漁業協同組合	
	河瀬第一協同漁業協同組合		西島取漁業協同組合		和歌山	和歌山県漁業協同組合連合会
	彦根市松原漁業協同組合		下荘漁業協同組合			和歌山県信用漁業協同組合連合会
	上多良漁業協同組合		淡輪漁業協同組合			加太漁業協同組合
	天野川漁業協同組合		深日漁業協同組合	西脇漁業協同組合		
	長浜漁業協同組合		谷川漁業協同組合	雑賀崎漁業協同組合		
	虎姫漁業協同組合		小島漁業協同組合	田野浦漁業協同組合		
	南浜漁業協同組合		大阪府鰯巾着網漁業協同組合	和歌浦漁業協同組合		
	朝日漁業協同組合		兵庫県漁業協同組合連合会	海南市漁業協同組合		
	西浅井漁業協同組合		兵庫県信用漁業協同組合連合会	冷水浦支所漁業協同組合		
	海津漁業協同組合		兵庫漁業協同組合	下津支所漁業協同組合		
	百瀬漁業協同組合		神戸市漁業協同組合	大崎支所漁業協同組合		
	浜分漁業協同組合		明石浦漁業協同組合	戸坂漁業協同組合		
	今津漁業協同組合		林崎漁業協同組合	有田箕島漁業協同組合		
	湖西漁業協同組合		江井島漁業協同組合	初島支所漁業協同組合		
	北船木漁業協同組合		東二見漁業協同組合	北箕島支所漁業協同組合		
	三和漁業協同組合		西二見漁業協同組合	逢井支所漁業協同組合		
	高島漁業協同組合		播磨町漁業協同組合	千田支所漁業協同組合		
	勢多川漁業協同組合		東播磨漁業協同組合	湯浅湾漁業協同組合		
滋賀県河川漁業協同組合連合会	高砂漁業協同組合	田村支所漁業協同組合				
滋賀県淡水養殖漁業協同組合	伊保漁業協同組合	栖原支所漁業協同組合				
共和養殖漁業生産組合	姫路市漁業協同組合	唐尾支所漁業協同組合				
磯田魚類養殖漁業生産組合	家島漁業協同組合	紀州日高漁業協同組合				
新虎姫漁業生産組合	坊勢漁業協同組合	衣奈浦支所漁業協同組合				
京都府	京都府漁業協同組合	岩見漁業協同組合	戸津井支所漁業協同組合			
	京都府信用漁業協同組合連合会	室津漁業協同組合	大引支所漁業協同組合			
	栗田漁業生産組合	相生漁業協同組合	由良浦支所漁業協同組合			
	三津漁業生産組合	赤穂市漁業協同組合	美浜町支所漁業協同組合			
	浜詰漁業生産組合	由良町漁業協同組合	印南町支所漁業協同組合			

※奈良県は、調査対象となる漁業協同組合が存在しない。

・アンケート調査項目（案）は以下の通り。

1. 漁業共同組合の概要について

Q. 漁業協同組合の概要について、ご記入ください。

漁業協同組合名	
漁業協同組合名の所在地	() 府・県 () 市・町

2. 漁業協同組合について

Q. 漁業協同組合の加盟組合員により、使用または保管されている漁具・漁網は、おおよそ何トン程度でしょうか？ 概数で結構ですので、以下の通りご回答ください。

○漁具：(約) トン
○漁網：(約) トン うち鉛などのおもりの重量 (約) トン

<ご参考（漁網の参考重量）>

- ・巻き網（まぐろ、かつお漁）：1,500間×260間で約35t（1間×1間あたり約0.09kg）
- ・巻き網（あじ、さば、いわし漁）：1,000間×250間で約35t（1間×1間あたり約0.14kg）
- ・定置網：水深20mタイプ一式で約1.2t
- ・養殖網（ブリ）：240g/m²
- ・海苔網：20m×2mタイプ1枚で約2kg
- ・その他、東北の大震災の災害廃棄物（漁網）を受け入れた箱根町では、漁網のかさ比重を「1m²あたり0.4t」と仮定。

※情報元：メーカーへのヒアリング結果、「災害廃棄物（漁網）の受入れに関するQ&A」箱根町

②調査結果（とりまとめイメージ）

<漁具・魚網賦存量と南海トラフ巨大地震発生時の廃棄物発生量推計結果>

都道府県	漁具・漁網賦存量 (t)	うち、南海トラフ巨大地震発生時の廃棄物発生量 (t)
滋賀県		
大阪府		
京都府		
兵庫県		
奈良県		
和歌山県		
合計		

③今後の作業予定

- ・現在、12月末を締切日としてアンケート調査を実施中。
- ・アンケート結果は、上表の通り取りまとめ予定。

エ) 石膏ボード

①調査方法

- ・石膏ボードは、既存建築物での賦存量が多く、災害時においてもこれら既存建築物からの発生が中心となることから、既存建築物を対象として災害発生時の廃棄物発生量を推計する。
- ・なお、対象とする災害ケースとしては、最も多くの石膏ボード廃棄物の発生が想定される南海トラフ巨大地震を想定する。
- ・具体的には、同地震発生時の全壊・半壊建物から廃石膏ボードが排出されると想定する。
- ・推計式は以下の通り。

$$\begin{aligned} & \text{「全壊・半壊建物総数（自治体別）」} \times \text{「平均延べ床面積（自治体別）」} * \\ & \qquad \qquad \qquad = \text{「全壊・半壊建物延べ床面積（自治体別）」} \\ & \text{「全壊・半壊建物延べ床面積（自治体別）」} \times \text{「延べ床面積当たり廃石膏ボード量」} \\ & \qquad \qquad \qquad = \text{「廃石膏ボード量（自治体別）」} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} * \text{「平均延べ床面積（自治体別）」} &= \\ & \text{「延べ床面積（自治体別ストック）」} / \text{「棟数（自治体別ストック）」} \end{aligned}$$

- ・災害発生時の「全壊・半壊建物総数」は、南海トラフ大地震の被災規模推計を実施している各自治体の推計結果を利用する。

<活用資料>

項目	資料名
全壊・半壊建物数（自治体別）	大阪府『第5回南海トラフ巨大地震災害対策等検討部会_会議資料（平成26年1月24日）』（対象被災項目：揺れ、液状化、津波等（火災は含まない）） 兵庫県『兵庫県 南海トラフ巨大地震津波被害想定（平成26年6月）』※冬18時発生想定 和歌山県『和歌山県平成26年公表地震被害想定「東海・東南海・南海3連動地震及び南海トラフ巨大地震により予測される被害（平成25年3月実施）」』※冬18時発生想定
延べ床面積（自治体別ストック）	総務省『平成26年度 固定資産の価格等の概要調書（家屋 都道府県別表）』
棟数（自治体別ストック）	総務省『平成26年度 固定資産の価格等の概要調書（家屋 都道府県別表）』
延べ床面積当たり廃石膏ボード量	明治大学／㈱イオリナ『建築物解体工事に伴う建築廃棄物量解体工事費、再資源化、適正処理費用および二酸化炭素排出量の概算システムに関する技術報告書その2』（平成22年2月）より、「1棟（床面積120㎡）廃石膏ボード排出量：約1.6t」の値を利用 ※なお、この設定値は、一般財団法人石膏ボード工業会により、東日本大震災の廃石膏ボード排出量の推計でも活用されている数値であり、関連調査結果とも概ね整合が取れる値であることが確認されている。

②推計結果

南海トラフ巨大地震発生時の廃石膏ボード推計量は以下の通り。全壊が想定される住宅からの発生分だけで約35万t、半壊住宅からもすべての廃石膏ボードが廃棄物として排出される場合は、合計で約100万t以上の廃石膏ボードが発生する推計となる。なお、一般財団法人石膏ボード工業界では、東日本大震災による廃石膏ボード排出量を合計約62.4万tと推計している。

＜南海トラフ巨大地震発生時の廃石膏ボード排出量推計結果＞

	廃石膏ボード量(t)				廃石膏ボード量(t)		
	全壊	半壊	合計		全壊	半壊	合計
大阪府	61,212	232,886	294,098	兵庫県(続き)			
大阪市	48,671	154,324	202,995	たつの市	771	5,069	5,840
此花区	13,113	19,800	32,912	赤穂市	638	7,029	7,667
港区	8,372	23,000	31,372	宍粟市	2	130	131
大正区	5,872	20,675	26,547	太子町	46	821	867
浪速区	681	3,904	4,585	上郡町	0	69	69
旭区	3,870	12,586	16,456	佐用町	0	61	61
城東区	4,906	20,904	25,810	豊岡市	22	872	894
住之江区	4,133	20,655	24,789	養父市	0	0	0
住吉区	2,281	8,057	10,338	朝来市	0	27	27
西成区	5,444	24,742	30,186	香美町	0	0	0
堺市	4,000	19,912	23,912	新温泉町	0	8	8
西区	4,000	19,912	23,912	篠山市	2	115	117
泉大津市	1,639	11,607	13,246	丹波市	5	170	174
貝塚市	1,108	6,892	8,000	洲本市	10,856	16,469	27,325
泉佐野市	372	3,309	3,680	南あわじ市	18,003	19,763	37,766
和泉市	237	4,314	4,551	淡路市	3,139	10,771	13,910
高石市	1,132	12,693	13,825	和歌山県	227,144	162,848	389,992
泉南市	1,127	6,151	7,278	和歌山市	67,200	68,160	135,360
阪南市	1,647	6,589	8,236	海南市	17,920	8,800	26,720
忠岡町	174	2,354	2,528	紀美野町	432	2,400	2,832
田尻町	114	907	1,022	紀の川市	1,920	7,840	9,760
岬町	991	3,833	4,824	岩出市	960	3,680	4,640
兵庫県	58,411	283,432	341,843	橋本市	704	4,000	4,704
神戸市	4,152	39,968	44,120	かつらぎ町	416	2,080	2,496
尼崎市	3,211	50,094	53,306	九度山町	107	528	635
西宮市	1,155	23,702	24,858	高野町	104	560	664
芦屋市	82	1,882	1,963	有田市	7,120	5,760	12,880
伊丹市	464	4,960	5,424	湯浅町	6,400	1,552	7,952
宝塚市	98	2,013	2,110	広川町	3,728	1,040	4,768
川西市	490	4,424	4,914	有田川町	1,408	5,120	6,528
三田市	2	93	94	御坊市	11,520	4,320	15,840
猪名川町	5	152	157	美浜町	5,440	1,168	6,608
明石市	3,277	15,459	18,736	日高町	2,112	1,040	3,152
加古川市	5,222	26,493	31,715	由良町	4,320	960	5,280
高砂市	2,187	13,410	15,597	印南町	5,280	2,240	7,520
稲美町	366	2,790	3,157	みなべ町	6,560	2,720	9,280
播磨町	533	2,696	3,229	日高川町	1,472	2,720	4,192
西脇市	19	442	461	田辺市	34,720	13,120	47,840
三木市	69	1,389	1,458	白浜町	10,080	4,640	14,720
小野市	139	2,734	2,874	上富田町	2,080	3,040	5,120
加西市	62	1,837	1,899	すさみ町	3,136	1,328	4,464
加東市	32	779	811	新宮市	3,600	6,720	10,320
多可町	5	70	75	那智勝浦町	10,032	2,400	12,432
姫路市	3,213	24,213	27,426	太地町	2,032	288	2,320
市川町	6	186	192	古座川町	1,397	1,312	2,709
福崎町	5	218	222	北山村	224	272	496
神河町	0	22	22	串本町	14,720	3,040	17,760
相生市	133	2,034	2,166	合計	346,767	679,166	1,025,933

※ 神戸市は、行政区ごとの全壊・半壊凍数データを取得できなかったため、全市単位で推計。