

被災宅地危険度判定 広域支援マニュアル

令和元年 8 月

国土交通省

－ 目 次 －

1. マニュアルの適用範囲	1
1.1. 本マニュアルの適用範囲	1
1.2. 既存のマニュアルとの関係	2
1.3. 広域支援実施の目的と活用方法	2
1.4. 広域支援の流れ.....	3
2. 宅地災害発生規模の把握と広域支援実施の要否判断	4
2.1. 地震規模・震度による宅地災害規模の把握	4
2.2. 宅地災害発生規模と判定必要件数の把握.....	6
2.3. 広域支援実施及び支援体制の検討.....	10
3. 実施体制の構築.....	12
3.1. 支援規模と支援要請ブロックの見積もり.....	12
3.2. 応援自治体で準備する装備等の検討.....	14
3.3. 応援可能自治体と派遣可能班数・期間の把握	15
3.4. 広域判定実施体制の構築.....	16
3.5. 被災宅地危険度判定実施本部の配置.....	18
3.6. 受援自治体から国への支援要請の流れ	19
4. 判定計画の立案.....	21
4.1. 情報分析・先行調査の実施	21
4.2. Web 等からの情報収集.....	22
4.3. 判定件数の見直し及び実施区域割りの検討	29
4.4. 判定に必要な判定士数及び班編成の検討.....	30
4.5. 実施計画図及び連絡体制の検討・共有	32
5. 事前準備状況等の把握・調整等	33
5.1. 被災宅地危険度判定実施・支援本部設置箇所の調整	33
5.2. 被災宅地危険度判定に必要な図面や資機材の準備状況の把握.....	34
5.3. 受援自治体で準備可能な被災宅地危険度判定士数の確認	36
5.4. 広報窓口及び広報計画の調整.....	37
5.5. 事前アンケートの実施.....	38
6. 参考資料	41

1. マニュアルの適用範囲

1.1. 本マニュアルの適用範囲

本マニュアルは、将来想定される巨大地震等に伴い宅地被害が広域に生じた際の判定実施に係る情報収集・実施判断等の初動期から、判定士受入れ・班編成等の宅地危険度判定実施開始までの判定調査期における広域支援に係る内容に適用されるものである。

広域支援は、地震被災の規模により被災した自治体、都道府県が複数となる場合を想定するものであり、実施本部および支援本部を複数設置する必要があると考えられる。既往マニュアルでは、それに対する記載がないことから、補完することを目的として今回のマニュアルを作成した。広域支援の位置付けと本マニュアルの適用範囲を図 1-1 に示す。

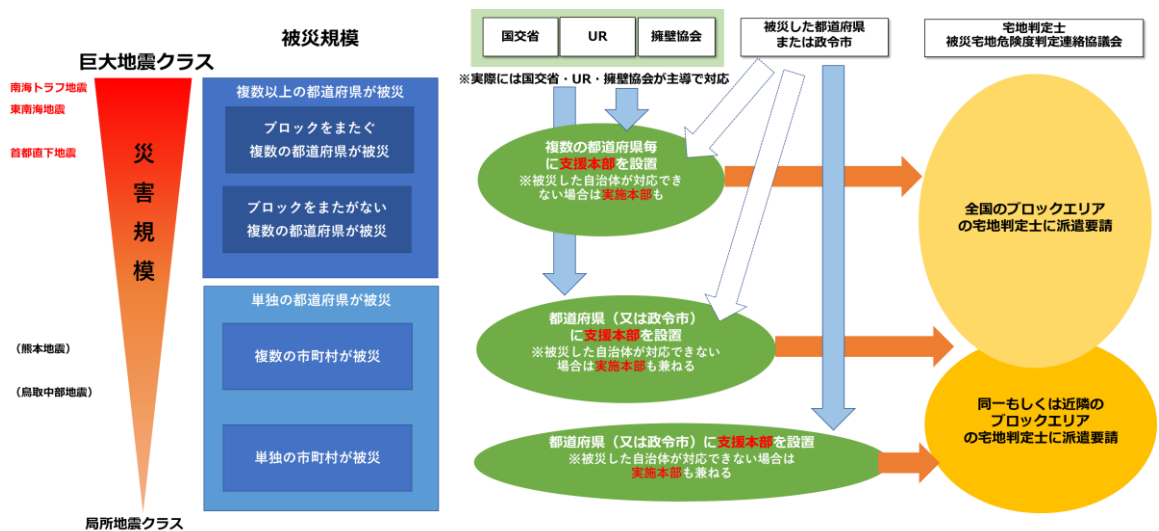


図 1-1 広域支援の位置付けとマニュアルの適用範囲

1.2. 既存のマニュアルとの関係

本マニュアルは、災害発生から判定計画立案まで活動の中で、特に「危険度判定要否の判断」「支援・実施体制の構築」「判定計画の立案」について、実際に広域判定を実施した現場（熊本地震等）における経験などを取り入れながら、既存のマニュアル等を補足（図1-2）するものである。

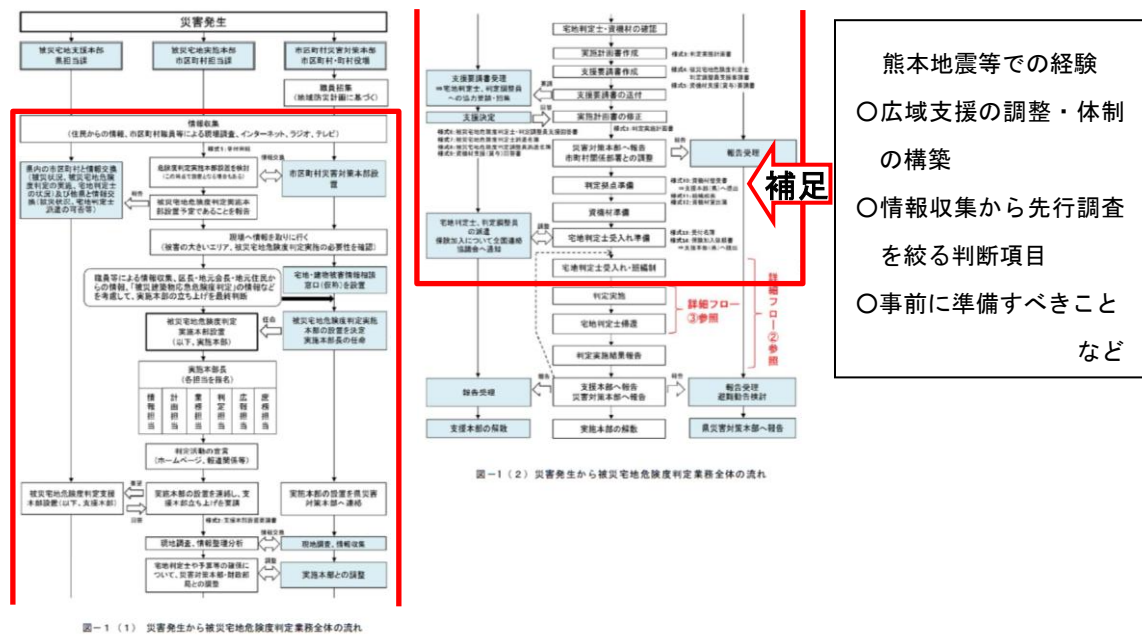


図1-2 実施本部マニュアル（図-1）との関係

1.3. 広域支援実施の目的と活用方法

広域支援は、広範囲にわたり宅地災害が発生し、被災宅地危険度判定を複数の自治体にて行う場合、円滑な判定活動を行うことを目的として、実施・支援本部間の調整を国やURが行うことをいう。被害状況や自治体の要請によっては、熊本地震の場合のように、国やURが実質的に実施・支援本部の役割を担う場合もある。

複数の市町村にわたる広域での宅地被害が想定され、その危険度判定実施にあたり複数自治体において支援本部、実施本部の設置が必要となる場合には、実施本部、支援本部間で判定士派遣の調整が必要となる。しかし、このような場合には各自治体において甚大な被害が生じていることが想定されるため、実施・支援本部の立上げが困難であり、判定機能や調整機能を果たさない場合がある。

1.4. 広域支援の流れ

広域支援全体の流れは図1-3に示す通りである。

①被災直後に宅地災害の規模を推定すると共に、被災宅地危険度判定実施の必要性や広域支援要請の必要性について検討し、判定実施体制の構築を行う。

②発災直後から得られる Web 等からの情報収集や先行調査により、宅地災害が集中していると考えられるエリアの推定や、優先的に判定すべき地区の検討を行う。

※①における判定の要否や実施体制等を検討するにあたって、②で得られた情報を随時参考にしながら調整を行う。

③判定件数の精度を向上させると共に、優先的に調査すべき区域の検討を行い、これらをもとに実施期間で対応可能となるよう、判定計画を立案する。

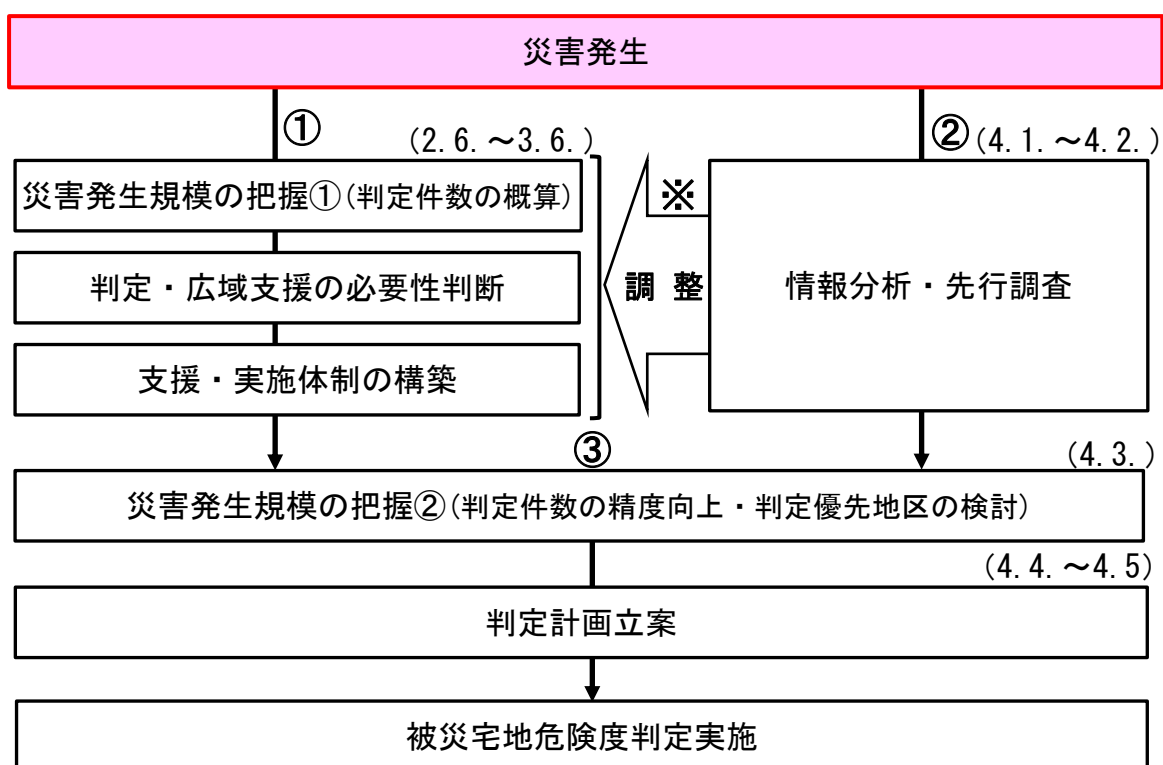


図 1-3 広域支援全体の流れ

2. 宅地災害発生規模の把握と広域支援実施の要否判断

2.1. 地震規模・震度による宅地災害規模の把握

最大震度 6 弱以上の地震が発生した場合、大規模かつ広域な宅地災害が発生する可能性がある。また、地震規模（マグニチュード）が 6.5 程度以上の直下地震の場合は、活断層が地表面に現われ宅地被害が生じる可能性がある。

表 2-1 に最大震度と被災宅地危険度判定の実績の関係を示す。本表において実績有としている 11 地震は、表 2-2 に示すとおりいずれも危険度判定の結果、被害あり（危険あるいは要注意）と判定されている。また図 2-1 に示すように危険度判定は複数の市町村で実施されていることから、広域な被害が生じることも想定される。これより震度 6 弱以上において広域な宅地被害が生じる可能性があるとした。

ただし震度によらず直下型地震でマグニチュード 6.5 程度以上の場合は地表に現れた活断層による被害が生じることがある（図 2-2）ため、宅地被害の発生状況に関する情報収集を行う必要がある。

表 2-1 最大震度と被災宅地危険度判定の実績

2007年3月25日以降の地震※		被災宅地危険度判定		備考
最大震度	発生回数	実施無	実施有	
4	3	3	0	
5弱	55	55	0	
5強	30	29	1	
6弱	8	5	3	1地震は先遣調査の結果実施無しと判断
6強	4	1	3	1地震は先遣調査の結果実施無しと判断
7	4	0	4	4/14熊本地震は実施有とした
合計	104	93	11	

※国土交通省災害情報が発行された地震を対象

※2007年以前では、兵庫県南部(1995)、鳥取県西部(2000)、新潟県中越(2004)、福岡県西方沖(2005)にて判定実施

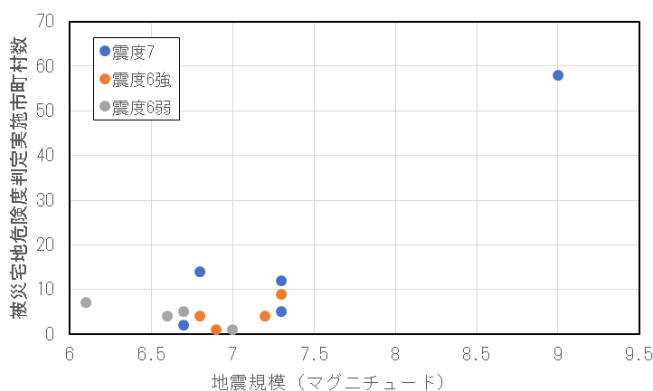


図 2-1 地震規模、震度と被災宅地危険度調査実施市町村数

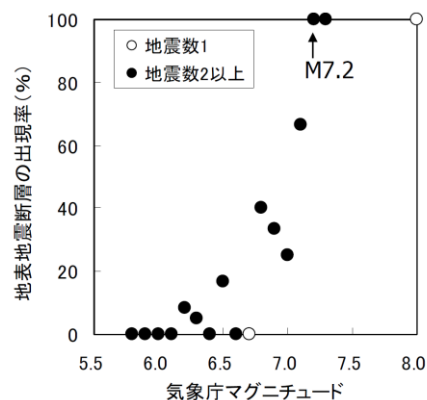


図 2-2 気象庁マグニチュードと地表地震断層の出現率※

※片岡：平成 20 年（2008 年）岩手・宮城内陸地震 地震と地震動 (https://www.pwri.go.jp/jpn/research/disaster/iwate-miyagi/01_jishindou.pdf)

表 2-2 過去の地震と被災宅地危険度判定の実施実績

発生日	地震概要			被災宅地危険度判定実施状況					備考		
	震源	地震規模	最大震度	震源の深さ	地震の名称	実施有無	市町村数	赤		黄	
1995/1/17	兵庫県南部地震	7.3	7	16	兵庫県南部地震	有	5	1874			
2000/10/6	鳥取県西部地震	7.3	6強	9	鳥取県西部地震	有	9	294	139	155	
2004/10/23	新潟県中越地震	6.8	7	13	新潟県中越地震	有	14	1118	627	491	
2005/3/20	福岡県西方沖地震	7.0	6弱	9	福岡県西方沖地震	有	1	351	183	168	
2007/3/25	能登半島沖	6.9	6強	11	能登半島地震	有	1	120		被災箇所内訳不明	
2007/4/15	三重県中部	5.4	5強	16		無					
2007/7/16	新潟県上中越沖	6.8	6強	17	新潟県中越沖地震	有	4	726	419	307	
2007/8/18	千葉県東方沖	4.8	5弱	23		無					
2007/10/1	神奈川県西部	4.9	5強	14		無					
2008/1/26	石川県能登地方	4.8	5強	11		無					
2008/6/14	岩手県内陸南部	7.2	6強	8	岩手・宮城内陸地震	有	4	98	39	59	
2008/7/5	茨城県沖	5.2	5弱	50		無					
2008/7/8	沖縄本島近海	6.0	5弱	50		無					
2008/7/24	岩手県沿岸北部	6.8	6強	108		無				先進調査実施の結果必要無しと判断	
2008/9/11	十勝沖	7.1	5弱	31		無					
2009/8/11	駿河湾	6.5	6弱	23		無					
2009/8/13	八丈島東方沖	6.6	5弱	57		無					
2009/12/17	伊豆半島東方沖	5.0	5弱	4		無					
2009/12/18	伊豆半島東方沖	5.1	5弱	5		無					
2010/2/2	十勝地方中越	6.5	5強	108		無					
2010/2/27	沖縄本島近海	7.4	5弱	37		無					
2010/3/14	福島県沖	6.7	5弱	40		無					
2010/6/13	福島県沖	6.2	5弱	40		無					
2010/7/23	千葉県北東部	4.9	5弱	34		無					
2010/10/3	新潟県上越地方	4.7	5弱	22		無					
2011/3/9	三陸沖	7.3	5弱	8		無					
2011/3/11	三陸沖	9.0	7	24	東北地方太平洋沖地震	有	58	3592	1450	2142	
2011/4/12	福島県浜通り	6.3	6弱	10		無				第1報のみ続報無し	
2011/7/5	和歌山県北部	5.5	5強	7		無					
2011/7/23	宮城県沖	6.4	5強	47		無					
2011/7/25	福島県沖	6.3	5弱	46		無					
2011/7/31	福島県沖	6.5	5強	57		無					
2011/8/1	駿河湾	6.2	5弱	23		無					
2011/8/19	福島県沖	6.5	5弱	51		無				第1報のみ続報無し	
2011/9/7	浦河沖	5.1	5強	0		無					
2011/9/29	福島県沖	5.6	5強	9		無					
2011/10/5	熊本県熊本地方	4.4	5強	10		無					
2011/11/20	茨城県北部	5.5	5強	10		無					
2011/11/21	広島県北部	5.4	5弱	10		無					
2011/11/24	浦河沖	6.1	5弱	30		無					
2012/1/23	福島県沖	5.1	5弱	50		無					
2012/1/28	山梨県東部・富士五湖	5.5	5弱	20		無					
2012/2/8	佐渡付近	5.7	5強	10		無					
2012/2/19	茨城県北部	5.1	5弱	10		無					
2012/3/1	茨城県沖	5.4	5弱	60		無					
2012/3/10	茨城県北部	5.5	5弱	10		無					
2012/3/14	千葉県東方沖	6.1	5強	10		無					
2012/3/27	岩手県沖	6.4	5弱	10		無					
2012/4/1	福島県沖	5.9	5弱	50		無					
2012/4/29	千葉県北東部	5.8	5弱	50		無					
2012/5/24	青森県東方沖	6.0	5強	50		無					
2012/7/10	長野県北部	5.0	5弱	20		無					
2012/8/30	宮城県沖	5.6	5強	60		無					
2012/10/25	宮城県沖	5.6	5弱	50		無					
2013/1/31	茨城県北部	4.7	5弱	10		無					
2013/2/25	栃木県北部	6.2	5強	10		無					
2013/4/13	淡路島付近	6.3	6弱	15		無				先進調査実施の結果必要無しと判断	
2013/4/17	宮城県沖	5.8	5弱	60		無					
2013/4/17	三宅島近海	6.2	5強	9		無					
2013/5/18	福島県	6.0	5強	46		無					
2013/8/4	宮城県	6.0	5強	50		無					
2013/9/20	福島県浜通り	5.9	5強	17		無					
2013/11/10	茨城県南	5.5	5弱	10		無					
2013/12/31	茨城県北	5.4	5弱	78		無					
2014/3/14	伊豆半島	6.2	5強	10		無					
2014/5/5	伊豆半島近海	6.0	5弱	162		無					
2014/7/5	岩手県	5.8	5弱	50		無					
2014/7/8	石狩地方南部	5.6	5弱	3		無					
2014/8/10	青森県東方	6.1	5弱	50		無					
2014/9/3	栃木県北	5.2	5弱	10		無					
2014/9/16	茨城県南部	5.6	5弱	47		無					
2014/11/22	長野県北部	6.7	6弱	5		有	5	194	66	128	
2015/2/6	徳島県南部	5.0	5強	10		無					
2015/2/17	三陸	6.9	4	10		無					
2015/2/17	岩手県	5.7	5強	50		無					
2015/4/20	与那国島近	6.8	4	0		無					
2015/5/3	鳥島近海	5.9	-	0		無				震度は観測されていない	
2015/5/13	宮城県	6.8	5強	46		無					
2015/5/22	関東大島近	5.1	5強	20		無					
2015/5/25	埼玉北部	5.6	5強	20		無					
2015/5/30	小笠原諸島西方	8.5	5強	590		無					
2015/6/4	釧路地方中南部	5.0	5弱	0		無					
2015/7/13	大分県南部	5.7	5強	60		無					
2015/9/12	東京湾	5.3	5弱	70		無					
2015/11/14	薩摩半島西方沖	7.0	4	10		無					
2016/1/11	青森県三八上北地方	4.5	5弱	10		無					
2016/1/14	浦河沖	6.7	5弱	50		無					
2016/4/14	熊本県熊本地方	6.5	7	11	4/16熊本地震と一連の被害として扱われているため記載無						
2016/4/16	熊本県熊本地方	7.3	7	12	熊本地震	有	12	4788	2760	2028	熊本県資料に基づく
2016/5/16	茨城県南部	5.6	5弱	40		無					
2016/6/12	熊本県熊本地方	4.3	5弱	10		無					
2016/6/16	内浦湾	5.3	6弱	11		無					
2016/7/27	茨城県北部	5.3	5弱	50		無					
2016/9/26	沖縄本島近海	5.7	5弱	40		無					
2016/10/21	鳥取県中部	6.6	6弱	11		有	4	617	228	389	
2016/11/22	福島県沖	7.4	5弱	25		無					
2016/12/28	茨城県北部	6.3	6弱	11		無					
2017/2/28	福島県沖	5.6	5弱	50		無					
2017/6/20	豊後水道	5.0	5強	40		無					
2017/6/25	長野県南部	5.7	5強	0		無					
2017/7/1	胆振地方中東部	5.3	5弱	30		無					
2017/7/2	熊本県阿蘇地方	4.5	5弱	10		無					
2017/7/11	鹿児島湾	5.2	5強	10		無					
2017/9/8	秋田県内陸南部	5.3	5強	10		無					
2017/10/6	福島県沖	5.9	5弱	50		無					
2018/3/1	西表島付近	5.7	5弱	20		無					
2018/4/9	鳥根県西部	6.1	5強	12	鳥根県西部地震	有	2	120	44	76	
2018/4/14	能登半島南東沖	5.4	5弱	50		無					
2018/5/12	長野県北部	5.1	5弱	10		無					
2018/5/25	長野県北部	5.2	5強	6		無					
2018/6/17	群馬県南部	4.7	5弱	20		無					
2018/6/18	大阪府北部	6.1	6弱	13	大阪府北部地震	有	7	58	30	28	
2018/7/7	千葉県東方沖	6.0	5弱	50		無					
2018/9/6	北海道胆振地方中東部	6.7	7	37	北海道胆振東部地震	有	2	59	24	35	
2019/1/3	熊本県熊本地方	5.1	6弱	10		無					
2019/1/26	熊本県熊本地方	4.4	5弱	10		無					

2.2. 宅地災害発生規模と判定必要件数の把握

宅地災害発生規模と判定必要件数の概数を気象庁発表による計測震度と宅地数の関係から把握する。

地震発生後には、近年の地震*における震度 5 弱以上を観測した市町村における被災宅地割合（表 2-4 または表 2-5 の平均値）に世帯数（宅地数が分かる場合には宅地数を用いる）を乗じ、それらの総和を取ることにより災害発生規模、判定必要件数を推定する。

ここで宅地数は各自治体の HP 等から容易に得られる世帯数と概ね同じであると仮定し、震度毎の被災宅地（赤+黄判定）発生数や世帯数に対する発生割合を推定した。

広域支援における判定必要件数は、二次災害発生の防止等、大きな被害が発生される宅地を優先的に実施することが基本であることから、発生規模、判定必要件数の把握においては危険（赤）と要注意（黄）の宅地数を対象とした。

表 2-4 近年の地震における計測震度別の世帯数と被災宅地数の関係

震度	合計世帯数	合計被災宅地数	被災宅地／世帯数		
			平均値	最大値	最小値
5弱	84,622	27	0.0%	1.0%	0.0%
5強	547,421	576	0.1%	8.0%	0.0%
6弱	1,268,117	3,012	0.2%	2.9%	0.0%
6強	1,104,159	4,657	0.4%	11.9%	0.0%
7	15,526	4,581	29.5%	32.3%	11.0%

表 2-5 近年の地震における計測震度別の世帯数と被災宅地数の関係
(2万世帯以下の自治体のみを対象とした場合)

震度	合計世帯数	合計被災宅地数	被災宅地／世帯数		
			平均値	最大値	最小値
5弱	63,776	27	0.0%	1.0%	0.0%
5強	163,393	509	0.3%	8.0%	0.0%
6弱	213,631	1,119	0.5%	2.9%	0.0%
6強	107,124	1,194	1.1%	11.9%	0.0%
7	15,526	4,581	29.5%	32.3%	11.0%

世帯数が 2 万以下の場合、図 2-4 に示すように被災宅地発生率が大きくなる傾向が見られたことから、2 万世帯以下の自治体のみを対象とした場合を区別した。

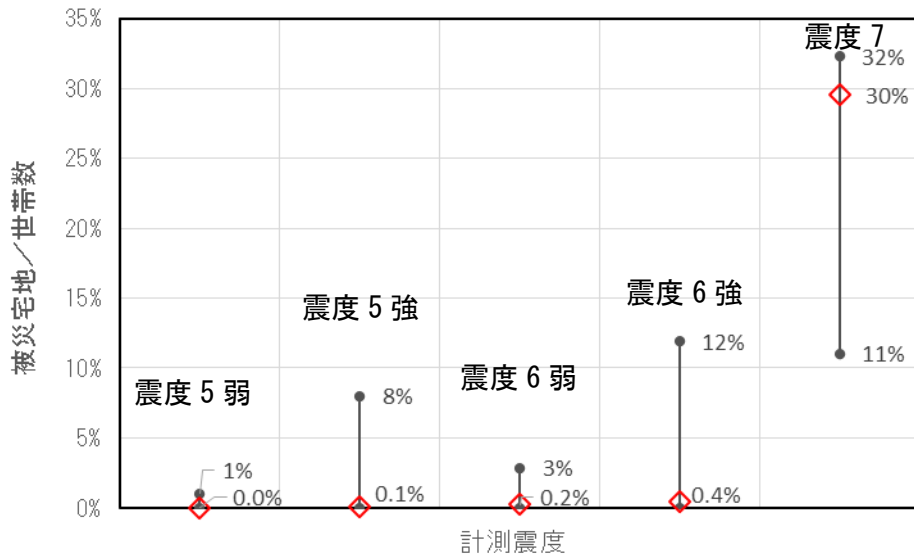


図 2-3 過去の地震における計測震度別の世帯数と被災宅地数の関係

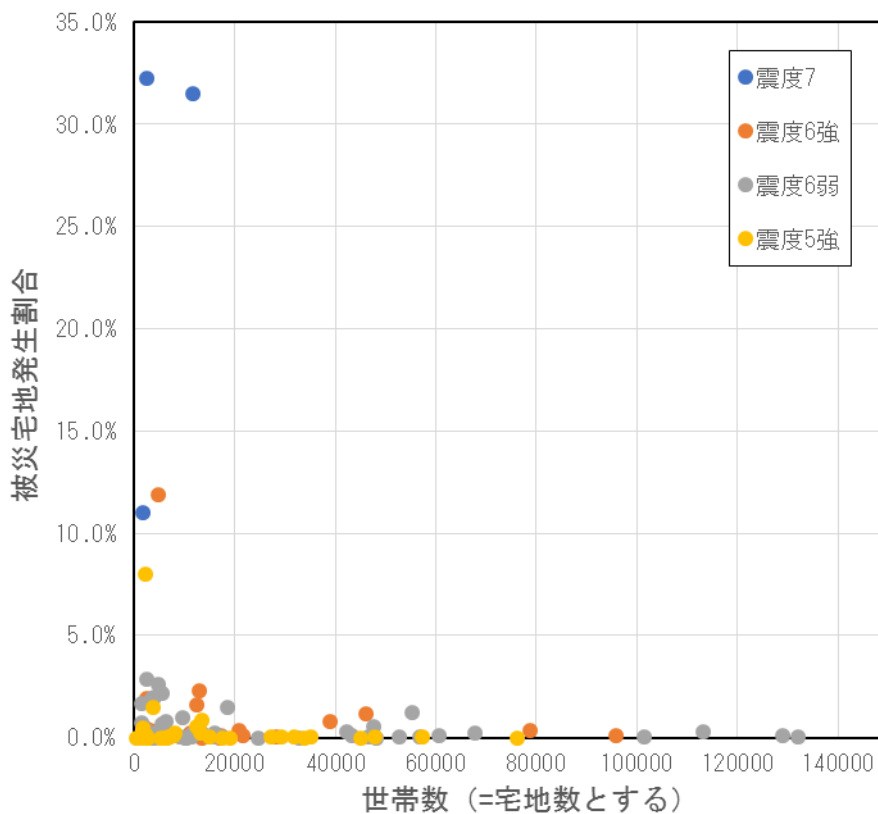


図 2-4 過去の地震における計測震度別の世帯数と被災宅地発生割合

※近年の地震：2016 熊本地震、2016 鳥取県中部地震、2011 東北地方太平洋沖地震、2006 新潟県中越沖地震、2004 新潟県中越地震

表 2-6 熊本地震における各自治体の世帯数、計測震度と宅地被災判定結果

市町村名	熊本県統計データ (H28.4.1)			実震度 (気象庁)	宅地被災判定結果			
	世帯数	人口	人口/世帯		赤+黄+簡易黄色	赤判定	黄判定	簡易黄色
中央区	95,864	186,052	1.94	6強	95	41	20	34
東区	78,673	190,269	2.42	6強	283	105	118	60
西区	38,962	92,772	2.38	6強	297	129	124	44
南区	47,707	128,143	2.69	6弱	251	89	151	11
北区	55,246	142,462	2.58	6弱	670	136	319	215
八代市	48,166	126,741	2.63	6弱	0			
人吉市	13,724	33,503	2.44	5弱	0			
荒尾市	20,846	53,076	2.55	5弱	0			
水俣市	10,557	25,166	2.38	5弱	0			
玉名市	24,557	66,398	2.70	6弱	0			
山鹿市	19,105	51,895	2.72	5強	0			
菊池市	17,005	47,900	2.82	6強	0			
宇土市	13,325	36,907	2.77	6強	0			
上天草市	10,365	26,659	2.57	6弱	0			
宇城市	21,483	59,464	2.77	6強	26	11	15	
阿蘇市	10,078	26,819	2.66	6弱	0			
天草市	32,943	81,720	2.48	6弱	0			
合志市	20,829	58,835	2.82	6強	67	17	49	1
美里町	3,576	10,183	2.85	6弱	69	46	23	
玉東町	1,818	5,254	2.89	5強	0			
南関町	3,528	9,619	2.73	5弱	0			
長洲町	6,130	15,763	2.57	5強	0			
和水町	3,518	10,085	2.87	6弱	0			
大津町	12,859	33,673	2.62	6強	296	115	43	138
菊陽町	16,085	41,185	2.56	6弱	11	4	7	
南小国町	1,648	4,041	2.45	5強	0			
小国町	2,779	7,077	2.55	5強	0			
産山村	524	1,495	2.85	5強	0			
高森町	2,447	6,241	2.55	5強	0			
西原村	2,358	6,789	2.88	7	761	460	143	158
南阿蘇村	4,694	11,444	2.44	6強	559	327	91	141
御船町	6,317	17,183	2.72	6弱	48	9	30	9
嘉島町	3,197	9,046	2.83	6強	0			
益城町	11,573	33,727	2.91	7	3,644	1233	878	1533
甲佐町	3,707	10,577	2.85	5強	55	34	16	5
山都町	5,551	14,924	2.69	6弱	5	4	1	
氷川町	3,896	11,919	3.06	6弱	0			
芦北町	6,465	17,446	2.70	5強	0			
津奈木町	1,726	4,600	2.67	5弱	0			
錦町	3,619	10,641	2.94		0			
多良木町	3,526	9,687	2.75		0			
湯前町	1,481	3,957	2.67		0			
水上村	804	2,182	2.71		0			
相良村	1,510	4,425	2.93		0			
五木村	455	1,034	2.27		0			
山江村	1,145	3,395	2.97	5弱	0			
球磨村	1,356	3,625	2.67		0			
あさぎり町	5,264	15,338	2.91	5弱	0			
苓北町	2,878	7,619	2.65		0			
合計	705,869	1,778,955	2.52		7,137	2,760	2,028	2,349

※震度別遭遇人口は1000人単位 (1000人未満の標記は500人としてカウント)

※赤+黄は4,788件

表 2-7 鳥取県中部地震における各自治体の世帯数、計測震度と宅地被災判定結果

市町村名	鳥取県統計データ (H28. 10. 1)			実震度 (気象庁)	宅地被災判定結果		
	世帯数	人口	人口/世帯		赤+黄	赤判定	黄判定
鳥取市	76,295	192,658	2.53	5強	0		
米子市	60,567	149,178	2.46		0		
倉吉市	18,599	48,558	2.61	6弱	271	113	158
境港市	13,095	33,809	2.58		0		
岩美町	4,013	11,343	2.83		0		
若桜町	1,273	3,209	2.52		0		
智頭町	2,485	7,031	2.83		0		
八頭町	5,386	16,687	3.10		0		
三朝町	2,270	6,393	2.82	5強	182	83	99
湯梨浜町	5,469	16,347	2.99	6弱	37	10	27
琴浦町	5,841	17,187	2.94	5弱	0		
北栄町	4,825	14,718	3.05	6弱	127	22	105
日吉津村	1,189	3,459	2.91	5弱	0		
大山町	5,286	16,308	3.09		0		
南部町	3,521	10,874	3.09		0		
伯耆町	3,618	11,045	3.05		0		
日南町	1,895	4,637	2.45		0		
日野町	1,264	3,188	2.52		0		
江府町	999	2,950	2.95		0		
合計	217,890	569,579	2.61		617	228	389

※震度別遭遇人口は1000人単位（1000人未満の標記は500人としてカウント）

2.3. 広域支援実施及び支援体制の検討

震度6弱以上が広域（複数の市町村にまたがる）で観測された場合は広域での宅地被害の他、建物被害等各種地震被害が発生すると想定されるため、当該自治体のみでは対応が困難となることから、国およびUR都市機構等による広域支援を実施することを前提とした準備を行う。

被害が予想される都道府県毎の担当部局と連絡を取り、直接的な支援または調整の要否を確認した上で、不要な自治体を除き、国およびUR都市機構による支援または調整実施を各自治体に通知する。また、広域支援において国およびUR都市機構が調整機能を担うか、あるいは実施・支援本部の代行まで行うかについては、受援自治体の被害状況等を受援自治体の災害対策本部に確認し、要望・要請も踏まえて判断する。本部機能を国およびUR都市機構により代行する場合において要員不足が想定される際には、宅地擁壁協会に対し支援を要請する。

国およびUR都市機構が支援を行う場合の連絡体制を図2-5に示す。

受援自治体側からの要請については3.6.参照のこと。

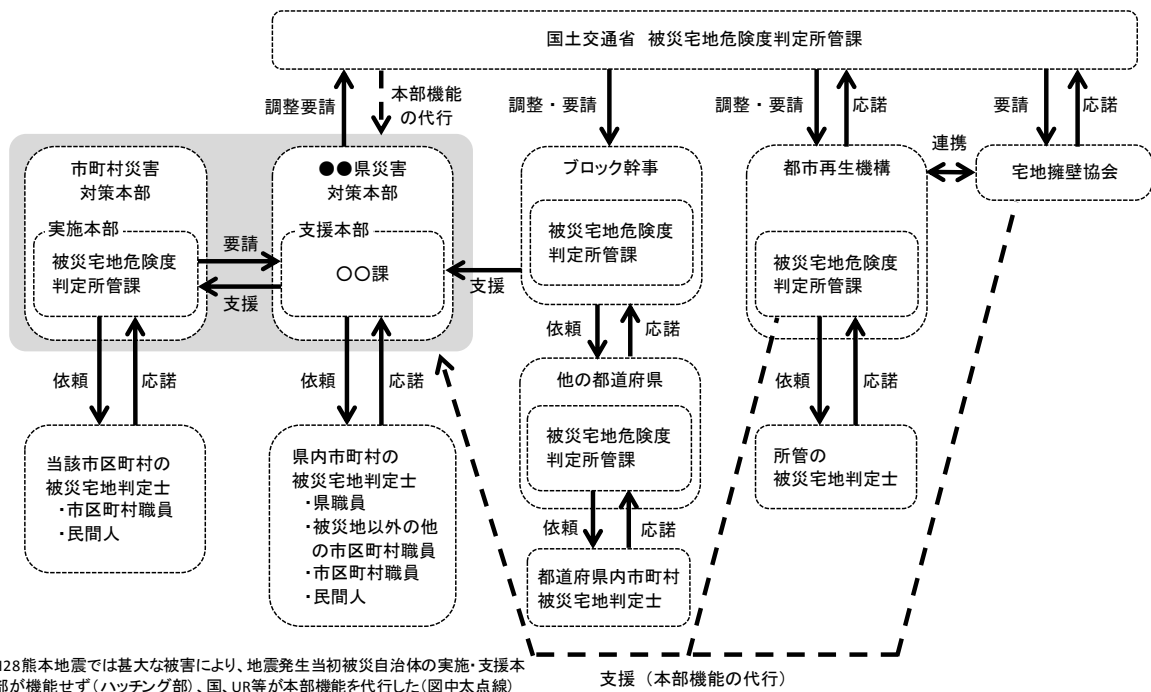


図 2-5 広域判定において国土交通省等により支援を行う場合の体制図

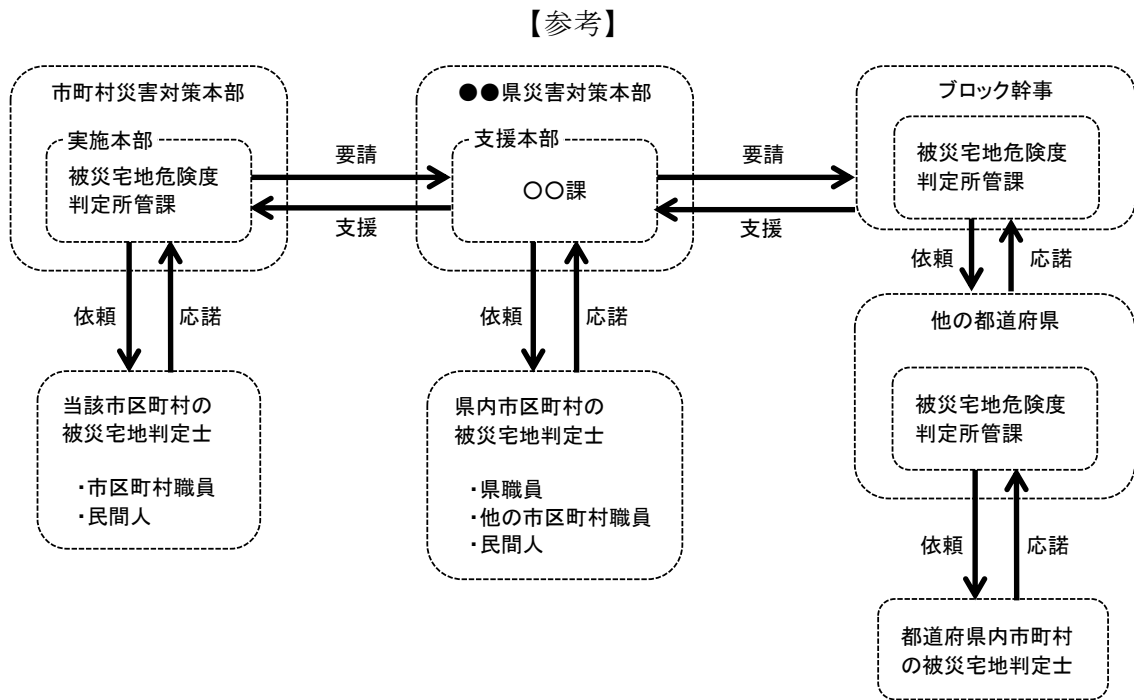
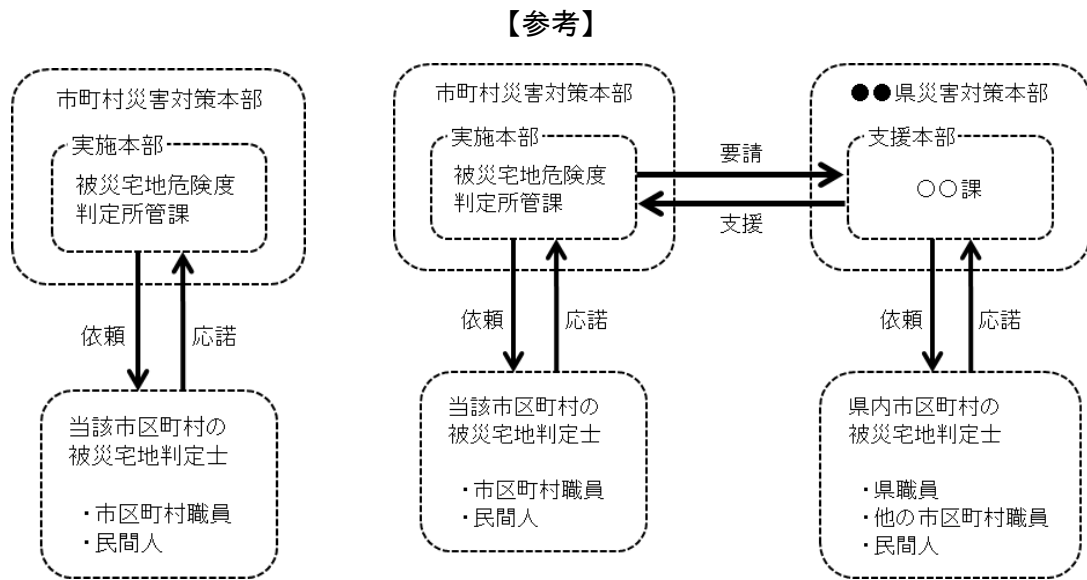


図 2-6 広域判定において被災自治体（都道府県）が主体として実施する場合の体制図



(a)被災自治体（市町村で実施）

(b) 被災自治体が県に支援要請を行う場合

図 2-7 被災自治体の実施する場合の体制図

3. 実施体制の構築

3.1. 支援規模と支援要請ブロックの見積もり

2.2.で推定した被災宅地の概数と受援自治体で準備可能なべ判定士数の差分から、必要な支援規模（支援判定士数）を把握する。

また、速やかに支援要請ブロックの見積もりを行うために、事前に派遣可能判定士数の規模を把握する必要がある。

支援規模（日毎必要班数）は以下により概算する。1班・一日あたりの判定可能数は、熊本地震および鳥取中部地震の実績から20宅地/日を想定するが、判定間の移動が伴う場合等は効率が落ちるため、実施計画において配慮する必要がある。

また、想定調査期間は10日以内を原則とするが、被災規模や現実的に参集可能な班数を勘案し、決定するものとする（熊本地震実績：60日、鳥取中部地震実績：14日）。

◆支援規模の概算

$$\text{被災宅地判定必要数} \div 20^{*1} = \text{総必要班数} \cdot \text{日}$$

$$\text{総必要班数} \cdot \text{日} \div N^{*1} = \text{日毎必要班数}$$

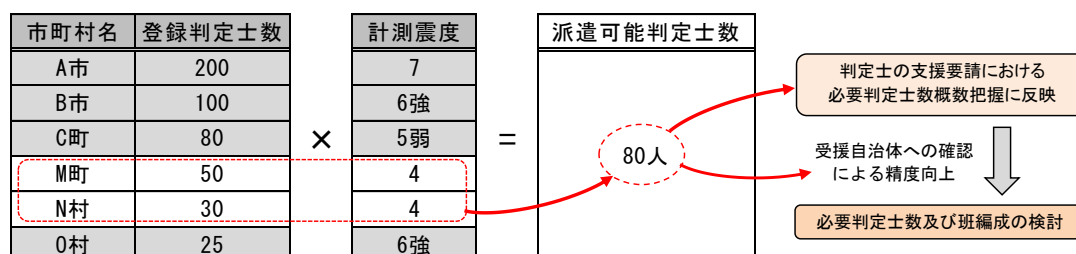
$$\text{日毎必要班数} - \text{受援自治体準備可能班数}^{*2} / \text{日} = \boxed{\text{支援必要班数} / \text{日}}$$

※1 20：1班・一日あたり判定数、 N：想定調査期間（日）

※2 受援自治体で準備可能な被災宅地危険度判定班数

被災都道府県内でも震度4以下の市町村の登録判定士数を準備可能な被災宅地危険度判定士数とする（震度4以下では宅地被害がほとんど発生しないため）。

以下の流れを参考に準備可能な判定士数を概算するとともに、震度4以下の市町村を中心に参加可能者数を確認する。



受援自治体で準備可能な被災宅地危険度判定士数の確認の流れ（例）

◆支援要請ブロックの見積もり

Aブロック：自治体数（＝班数）× 稼働日数 ＝ 支援可能総班数_A

Bブロック：自治体数（＝班数）× 稼働日数 ＝ 支援可能総班数_B

・

Gブロック：自治体数（＝班数）× 稼働日数 ＝ 支援可能総班数_G

支援要請ブロックの見積もりにおいては、事前にブロック毎に支援可能な班数を把握しておくことが望ましい。事前に把握できていない場合については、熊本地震の実績（参考資料）を踏まえ、支援自治体につき同ブロックの都道府県は2班／日、その他の自治体は1班／日として見積もりを行ってよい。なお、事前ヒアリングにより支援可能な班数を把握している場合は、班数として算定する必要がある

被災地へのアクセスや支援自治体の負担軽減を考慮し、受援自治体への距離が近いブロックから支援必要班数（調査期間を乗じて必要総数に換算）に達するまで支援可能総班数を加算し、支援要請するブロックを決定する。

3.2. 応援自治体で準備する装備等の検討

受援自治体での資機材の準備状況を踏まえ、受援自治体毎に必要な資機材・装備を整理し、応援自治体に通知する。数量的に不足する可能性があるものについては、応援自治体で準備することを基本とする。表 3-1 に受援自治体で準備すべき資機材を示す。

表 3-1 受援自治体で準備すべき資機材のリスト

対象	区分	判定資機材	派遣側	備蓄目標数量／備考
被災宅地判定士	A 最低必要なもの	★ 認定登録証	○	
		★ 判定マニュアル・手引	○	
		ヘルメット	○	
		筆記用具（赤・黒マーカー等）	○	
		バインダー（下敷き）	○	
		※ バインダーが入るビニール袋	○	
		スラントルール（勾配儀）	○	
		ガムテープ（布製）	○	
		針金ピン（手引P9参照）	○	
		※ 雨具	○	
		※ 防寒具（ジャンパー、ミニカイロ）	○	
		※ 水筒	○	
		※ マスク	○	
		デジタルカメラ（電池、記録用カード）	○	
		黒板（ホワイトボード、ボール紙等）	○	
		コンベックス（巻尺）	○	
		懐中電灯	○	
		軍手	○	
		ナップサック	○	
		はさみ、のり	○	
		スマートフォン（GPS機能付き）	○	
		ノートパソコン、CD-ROM	○	
		クラックスケール	○	
		ボール	○	
		テープロッド（リボンテープ）	○	
		ホイッスル	○	
	B あった方がよ	テストハンマー（打診器）	○	
		クリノメーター	○	
		コンパス（方位磁石）	○	
		双眼鏡	○	
		下げ振り	○	
		ラジオ	○	
		GPS（カーナビゲーション等）	○	
番線（結束線）・リボン		○		
● トランシーバー等の無線設備	○			

注1) ★印は、全国的に様式等の統一を図るもの。

注2) ※印は、基本的に宅地判定士個人が準備するもの。

注3) ●印は、携帯電波の電波が届かない場所や、被災により電話そのものが使えないことが想定される場合に必要となる。

3.3. 応援可能自治体と派遣可能班数・期間の把握

支援要請対象となったブロック幹事は、ブロック内各自治体に対し派遣可能判定士数、班数、班数（延べ数）および派遣可能期間を確認し、支援本部に報告する。

日数は各班3日間の調査期間を確保することを基本とするが、要望や長期派遣可能等の個別事情も把握し、各班の派遣可能期間も整理する。

2.3.に示した通り、応援自治体の調整はブロック幹事を通じて行うものとする。

広域支援が必要な災害が発生した場合には、3.1.で概算した支援可能総班数では支援必要班数を満足せず、長期間の調査期間が必要になる場合も考えられる。通常、支援自治体は都道府県及び政令指定都市であるが、このような場合には政令指定都市以外の自治体にも判定士派遣依頼を行い、支援可能総班数を増やすなどの調整を行う必要がある。

【参考】

- ・熊本地震では、広島県から広島市（政令指定都市）以外の自治体からの判定士も派遣し、最大8班/日の支援体制を取った。（参考資料 6.5.）
- ・鳥取県中部地震では、島根県及び広島県が県内自治体からの判定士も派遣し、最大6班/日の支援体制を取った。（参考資料 6.6.）

3.4. 広域判定実施体制の構築

広域判定実施体制の構築は、被災状況や動員可能な人員数等に応じて図 3-1 に示すような組織を被害の状況に応じて複数設置する。

広域判定の場合には被災自治体のみで実施体制を構築することは困難であり、また実施本部長が組織を掌握することも困難であることから、熊本地震（情報、判定を県が担当）等の事例を踏まえ（表 3-2）、被災自治体（市町村及び都道府県）や UR 都市機構との役割分担を検討した上で組織を構築するとともに、本部長代行として実質的に本部を運営する要員を配置する必要がある。ただし、最終的には被災自治体で判定を実施していく必要があること、地域の情報への精通度等から、各班には業務補助及び連絡員として、都道府県要員を配置する。

【参考】

- ・熊本地震における国土交通省、UR 都市機構および宅地擁壁協会の具体的な役割
 - ◇国土交通省
 - ・総合調整、業務方針決定
 - ・工程管理
 - ・派遣先自治体との調整（調査エリアの確定）
 - ・派遣元自治体との調整
 - ・国交省との報告、相談、調整
 - ◇UR 都市再生機構・宅地擁壁協会
 - ・資料作成（調査エリア図、成果品作成手順書、調査票記載例等）
 - ・判定士サポート（判定士への説明、判定士へのエリア割振り、進捗確認等）
 - ・成果品とりまとめ

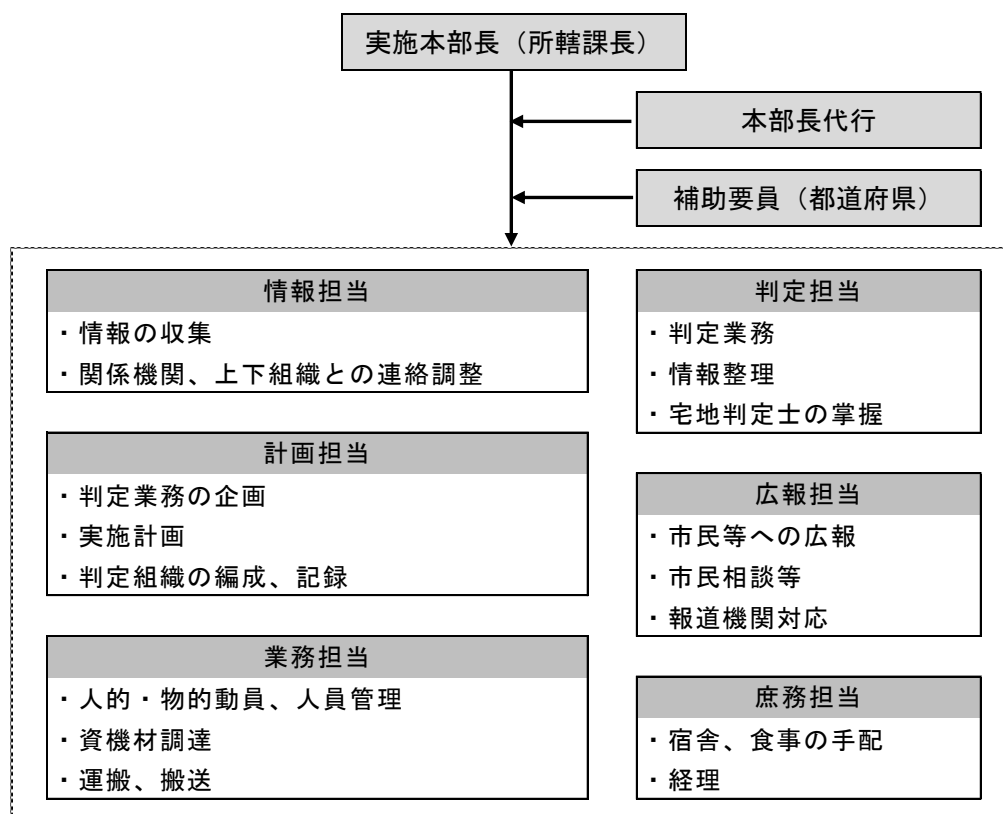


図 3-1 広域判定における実施本部組織図例

表 3-2 各担当班の業務と熊本地震の対応状況

担当班	班の担当業務	熊本地震（初動段階）での実施本部としての対応状況					
		市町村	熊本県	他自治体	国交省	都市機構	宅地協会
情報担当	情報の収集、関係機関、上下の組織との連絡調整		△		○	△	△
計画担当	判定業務の企画、実施計画、判定組織の編成、記録					○	
業務担当	人的・物的動員、人員管理、資機材調達、運搬・搬送				○		
判定担当	判定業務、情報整理、宅地判定士の掌握					○	△
広報担当	市民等への広報、市民相談等、報道機関対応	○					
庶務担当	宿舎・食事の手配（支援本部）の確認、経理			○			

※熊本地震では特に担当班としての区別はされていない

※○：主担当、△：サポートとして記載。熊本県は地震発生1ヵ月後より国交省等の業務を引継ぎ

3.5. 被災宅地危険度判定実施本部の配置

広域判定における実施本部は、各市町村役場の被災状況や実施本部相互の調整効率を踏まえ、複数の判定対象自治体の実施本部を統一して都道府県庁や地域の主要自治体の役場に支援本部とともに設置することが望ましい。

平成 28 年熊本地震及び鳥取県中部地震と同一の運用であり、別々の実施本部を設けるよりも判定士派遣調整の容易さ、必要資機材の分散防止等のメリットがある。

ただし、実施本部と判定実施場所の距離が離れることになるため、判定作業におけるアクセスも考慮し、判定対象とする被災宅地まで片道 1 時間程度でアクセスできるよう、実施・支援本部設置箇所を選定する必要がある。やむを得ず被災地までの距離がこれ以上になる場合には、複数の実施本部や判定拠点を設置して必要資機材を配置するなど、日々の判定活動において本部～判定地間の移動の負担を極力低下させる工夫が必要である。ただし、各班に対して判定従事期間中の全実施数量に相当する割当を行うなど、日々実施本部（あるいは判定拠点）に帰還する必要がある措置を取ることが可能な場合には、判定拠点まで片道 2 時間程度まで許容することができる。

上記以外にも、他都道府県からの支援判定士の派遣に伴うアクセスや宿舎・食料の確保、聞き取り調査により把握した被災自治体で確保している本部設置箇所の状況（広さ、設備、位置）等も踏まえ、広域判定における実施本部、支援本部の設置箇所を決定する必要がある。

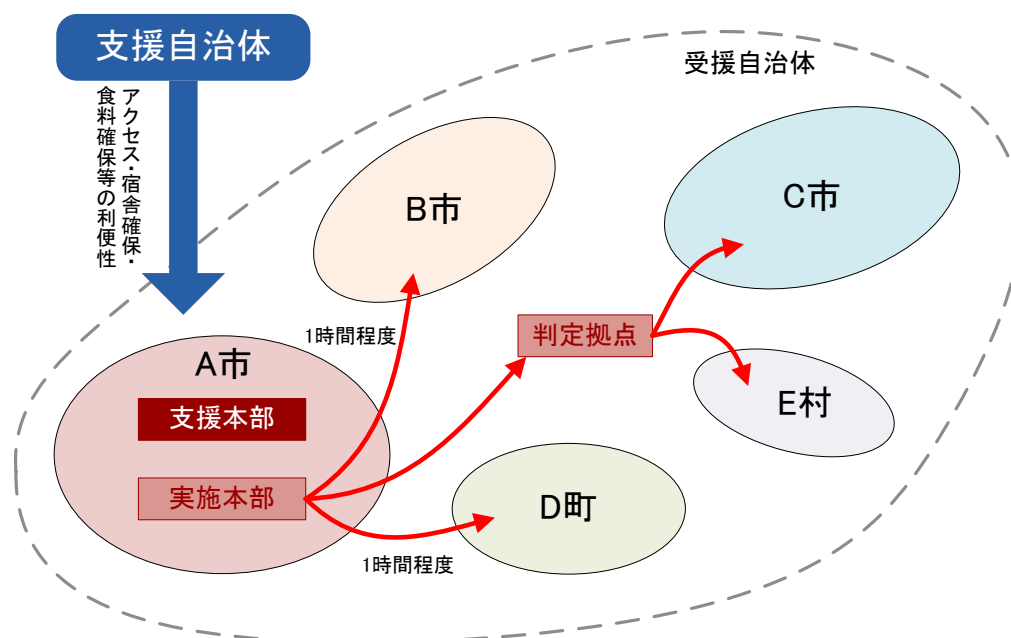


図 3-2 広域判定における実施・支援本部設置のイメージ図

3.6. 受援自治体から国への支援要請の流れ

受援自治体（都道府県）は、想定される被害状況および管内各市町村の被災宅地危険度判定実施に係る支援要請の有無を確認した上で、必要に応じて国土交通省に対して支援要請を行うことができる。

広域判定の実施が想定される大規模地震時における支援要請の流れを図 3-3 に示す。大規模地震時には、都道府県所轄課での被害規模想定等を行うことが困難であることが想定されるため、国土交通省に対して支援要請を行うことができる。

支援要請は図 3-4 に示すような文書にて出す必要があるが、判定実施にあたって緊急を要するため、都道府県の所轄課から口頭での支援要請を行うことで代替することができる（正式文書については後日提出する）。

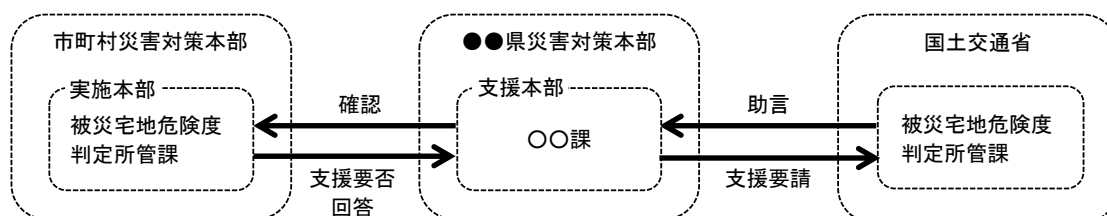


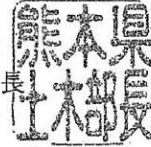
図 3-3 受援自治体から国への支援要請の流れ

建第77号

平成28年4月20日

国土交通省都市局長 様

熊本県土木部長



被災宅地危険度判定実施のための宅地判定士派遣の調整について（依頼）

熊本県では「平成28年（2016年）熊本地震」により大規模かつ広範囲で宅地が被災しました。災害の規模が極めて大きいため、被災宅地危険度判定実施要綱に基づき国土交通省に被災宅地危険度判定士の派遣等について調整を依頼します。

熊本県土木部建築住宅局建築課
担当
電話
ファックス
電子メール

図 3-4 熊本地震における熊本県から国土交通省への調整依頼文書

- ・他被災都道府県間およびブロック幹事との調整
- ・要員派遣も含めた実施・支援本部機能及び調整の代行 など
支援が必要な事項を明記する。

4. 判定計画の立案

4.1. 情報分析・先行調査の実施

情報分析により宅地被災の各種要因の状況を把握し、危険度が高く優先的に判定を行う必要がある区域の推定や被災規模推定の精度向上を行う。

先行調査は、机上検討の妥当性の確認を行うとともに、判定実施優先度の決定に用いるための情報を収集することを目的とする。

判定優先地区の絞込みや判定件数の概算を目的として、地震発生後、危険度判定実施までに要する数日間で入手可能な情報(例えば図4-1に示す情報)を入手、分析を行う。

先行調査は、推定した判定規模や情報分析結果をもとに各地区の被害程度について、現地確認を行い判断の妥当性を確認するものである。したがって、先行調査は机上検討の結果被災程度が大きいと判断された地区を対象に目視調査を行い、宅地被害が実際に生じているか確認する。先行調査の結果、二次的被害の発生が懸念される被害が発生していない場合には、判定優先度を落とす等適切に判断する。現地確認にあたっては、地域情報の精通度、地理勘等の観点から地元自治体職員を先行調査チームに加えるものとする。

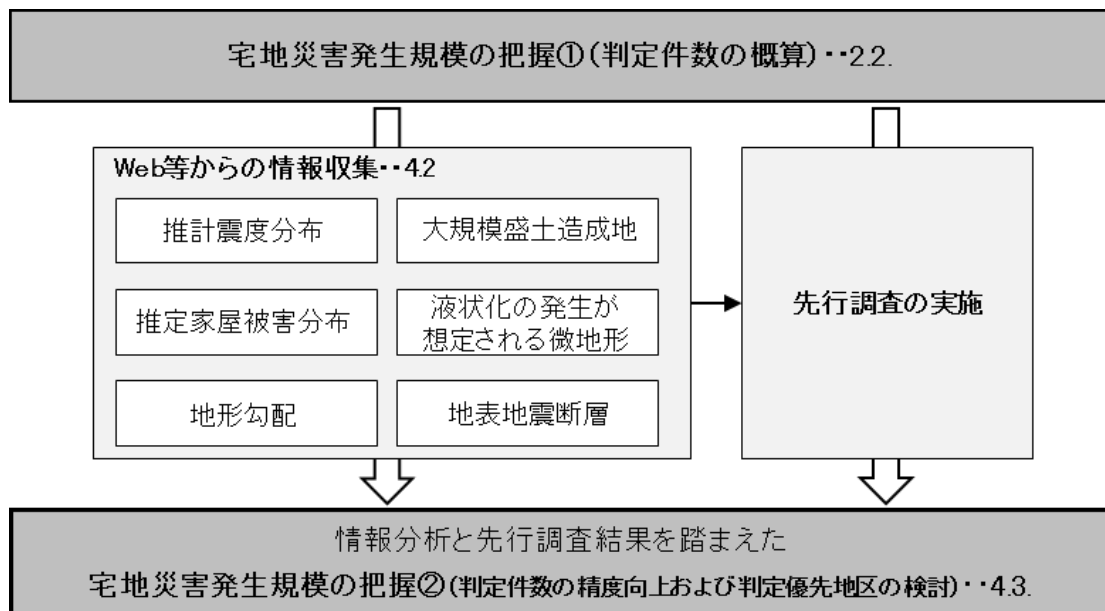


図 4-1 情報分析の流れ

4.2. Web 等からの情報収集

発災後に短時間で Web から得られる情報や地形図等から、宅地被害が集中していると考えられるエリアを推定し、先行調査の実施地区の検討や対象エリアの宅地数を判定件数に加える等の見直しを行う。

①推計震度分布

J-RISQ 地震速報（防災科学技術研究所）※で即時公開される情報を活用し、震度が大きいエリアを優先度が高いものとし、先行調査を実施するとともに判定件数の見直しを行う。

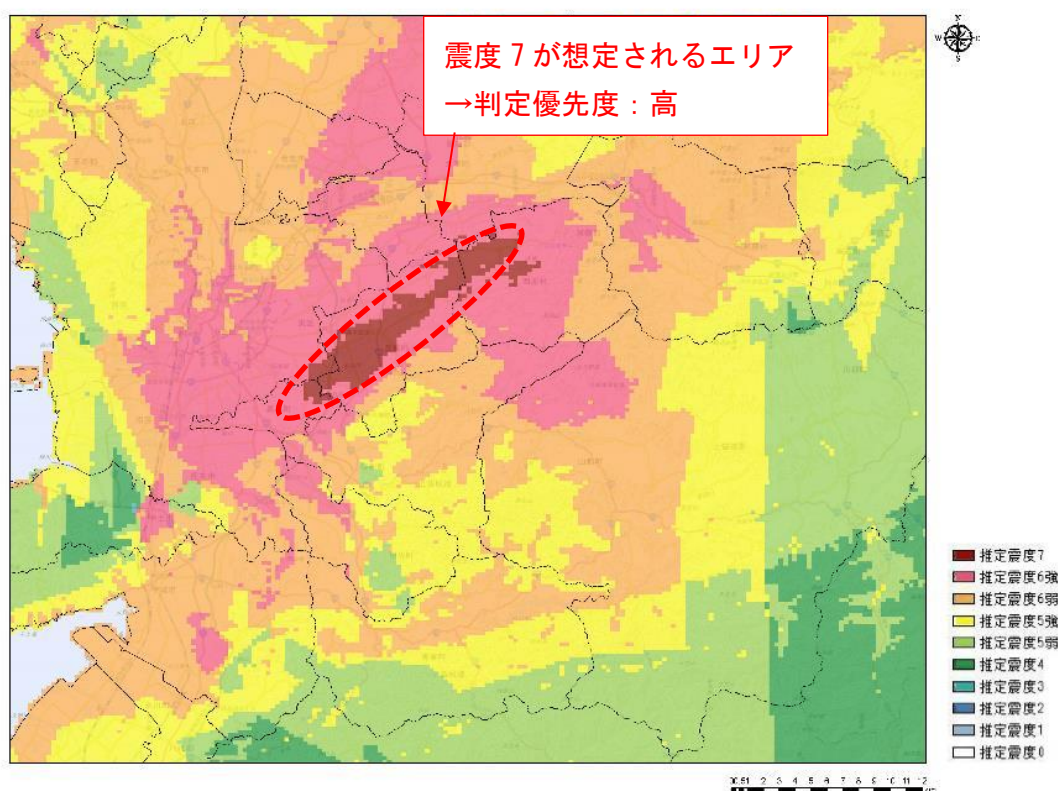


図 4-2 推計震度分布に基づく判定優先度の検討例

※J-RISQ 地震速報とは、地震発生直後に推定される情報を用いて、市区町村ごとの揺れの状況、震度遭遇人口、周辺地域での過去の被害地震、地震ハザード情報などをまとめた Web サービス。

②推定家屋被害

防災科学技術研究所暫定版 SIP 地震被害推定システムにより推定（発災後 30 分程度で Web 公開）される全壊棟数分布情報※を活用し、全壊棟数が多いエリアを優先度が高いものとし、先行調査を実施するとともに判定件数の見直しを行う。

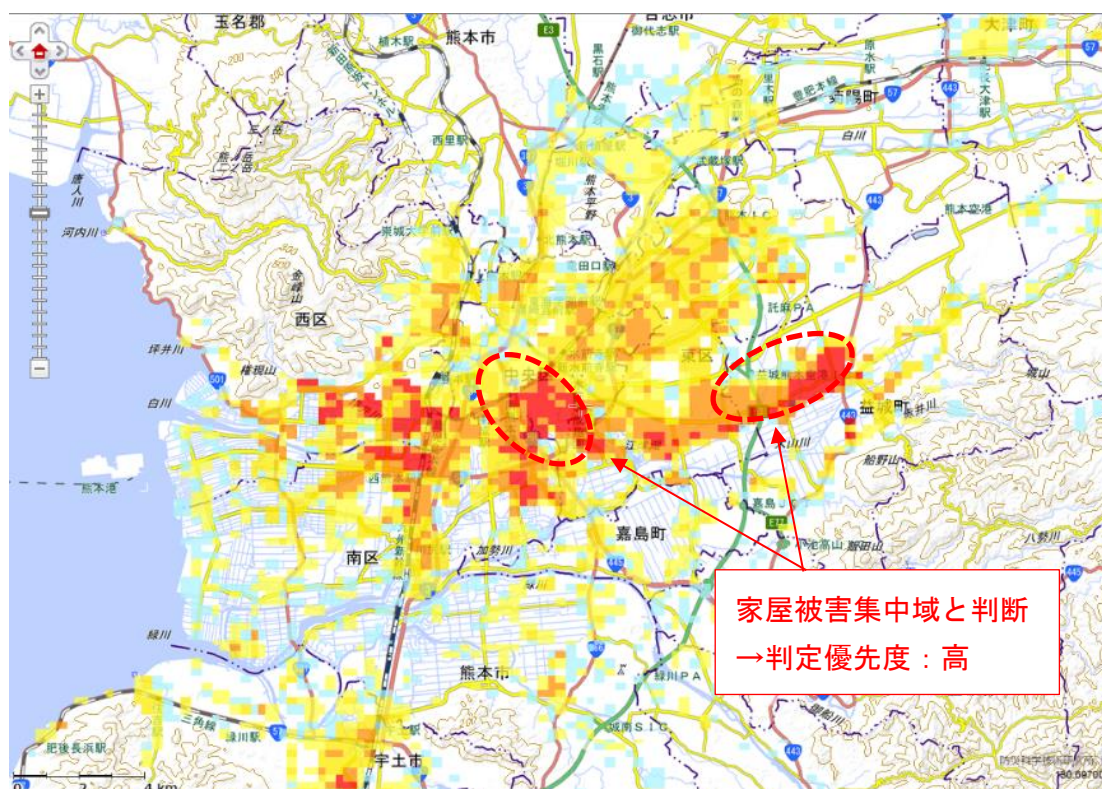


図 4-3 推計家屋被害分布に基づく判定優先度の検討例

※建物と宅地の被害要因は異なるため必ずしも被害程度が一致するものではないが、建物棟数と宅地数は同程度であることから、これらの情報による分析は有効であると考えられる。参考資料 6.1.に熊本地震及び鳥取県中部地震での推定家屋被害と宅地被害の比較事例を示す。

③地形勾配

宅地被害の発生や被害程度は地形勾配の影響も大きいいため、地図情報等を活用し、地形勾配が大きいエリアを優先度が高いものとし、先行調査を実施するとともに、判定件数の見直しを行う。推定震度と地形勾配（傾斜角）が大きくなるほど危険宅地の割合は大きくなる。

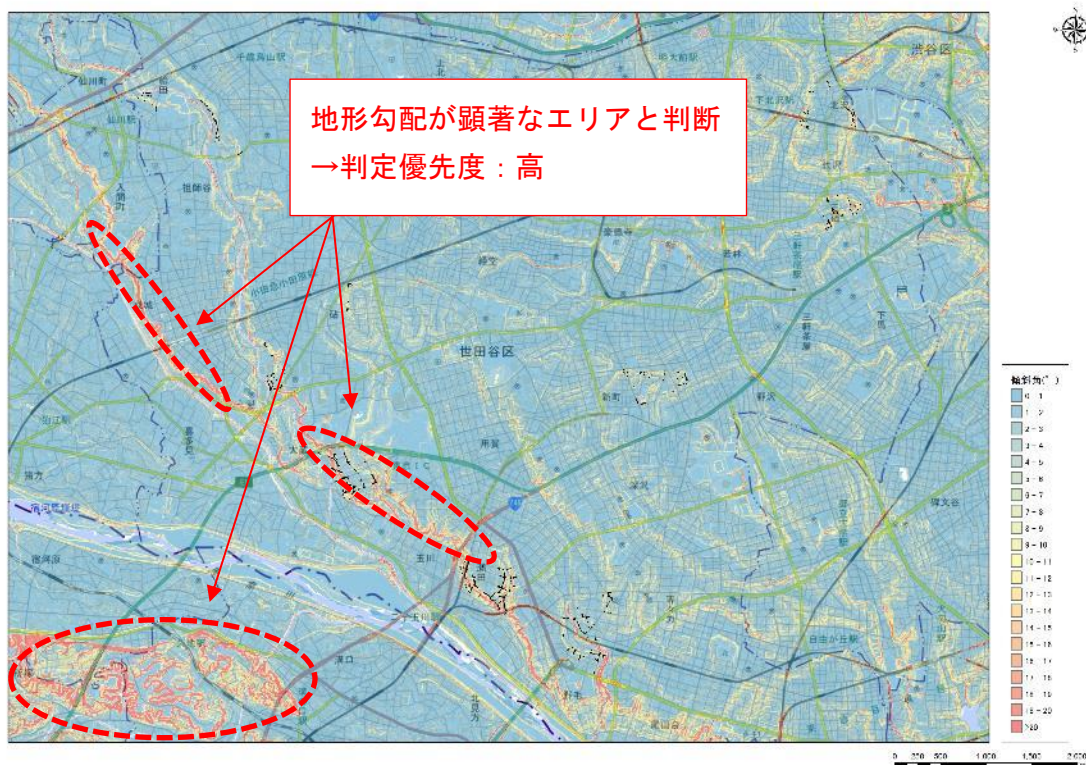


図 4-4 地形勾配に基づく判定優先度の検討例

③補足：推定地震動と地形勾配（傾斜角）と危険宅地割合の関係について

熊本地震及び鳥取県中部地震において宅地被害（危険＋要注意判定）が生じた位置での推定震度および傾斜角と危険宅地割合[※]の関係を図 4-5 に示す。推定震度と傾斜角が大きくなるほど危険宅地割合は大きくなり、最大で40%程度となる。

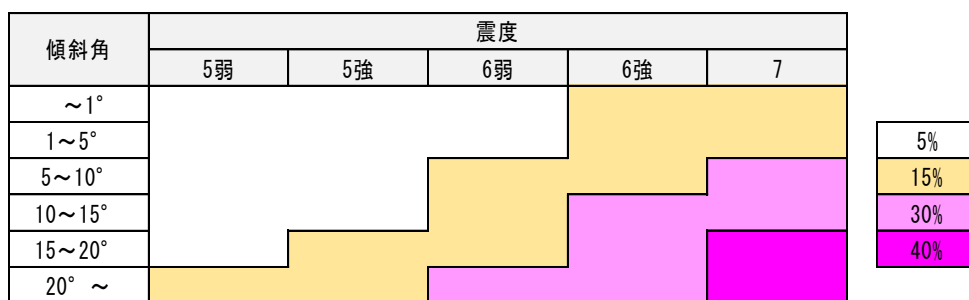


図 4-5 震度及び傾斜角と危険宅地割合[※]

※危険宅地割合：被災宅地危険度判定調査総数のうち危険と判定された宅地数の割合
(母数が全宅地数でないことに留意)

地形図等から地形勾配（傾斜角）を簡便に推定するため、表 4-1 に一般的な地形図での等高線間隔の地図上での距離の目安を示した。

表 4-1 等高線間隔と傾斜角の関係（目安）

縮尺	等高線間隔	傾斜角			
		5°	10°	15°	20°
1/5,000	5m	11.4	5.7	3.7	2.7
1/10,000	4m	4.6	2.3	1.5	1.1
	2m(平坦地)	2.3	1.1	0.7	0.6
1/25,000	10m	4.6	2.3	1.5	1.1

単位：mm

④大規模盛土造成地

自治体で整備されている大規模盛土造成地マップや土地条件図の人工改変地に関する情報を活用し、大規模盛土の造成エリアを優先度が高いものとし、先行調査を実施するとともに、判定件数の見直しを行う。

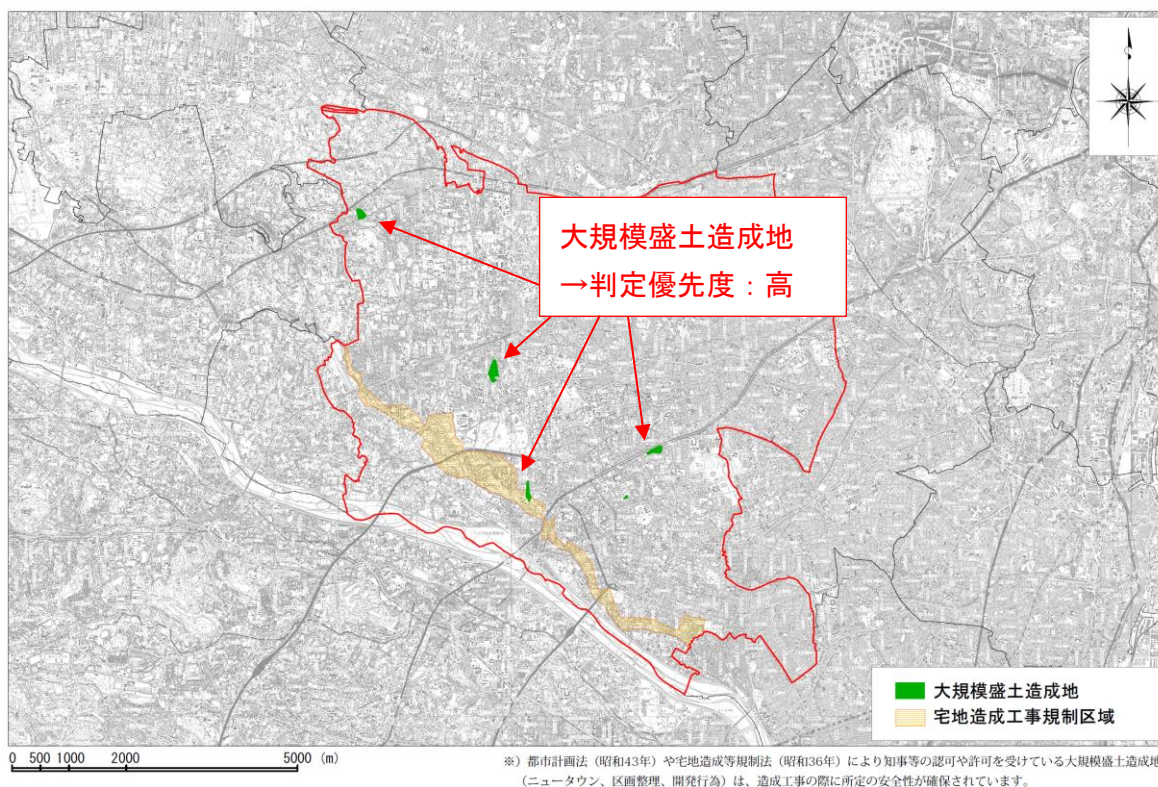


図 4-6 大規模盛土造成地マップに基づく判定優先度の検討例

熊本地震や東日本大震災においては、大規模盛土造成地等の人工改変地で甚大な宅地被害が生じており(参考資料 6.3.)、このような大規模盛土造成地が存在する場合には宅地被害が拡大する可能性が高いため、被害程度の早期確認と優先的な危険度判定を行う必要がある。

⑤液状化

自治体で整備されている液状化ハザードマップや微地形区分図情報を活用し、液状化危険度が高いエリア及び低地形微地形に分類を優先度が高いものとし、対象エリアの宅地数を判定件数に加える。低地形微地形区分に該当する地点では、計測震度 5.5（震度 6 弱）より大きくなると液状化発生率が急増する傾向にある。

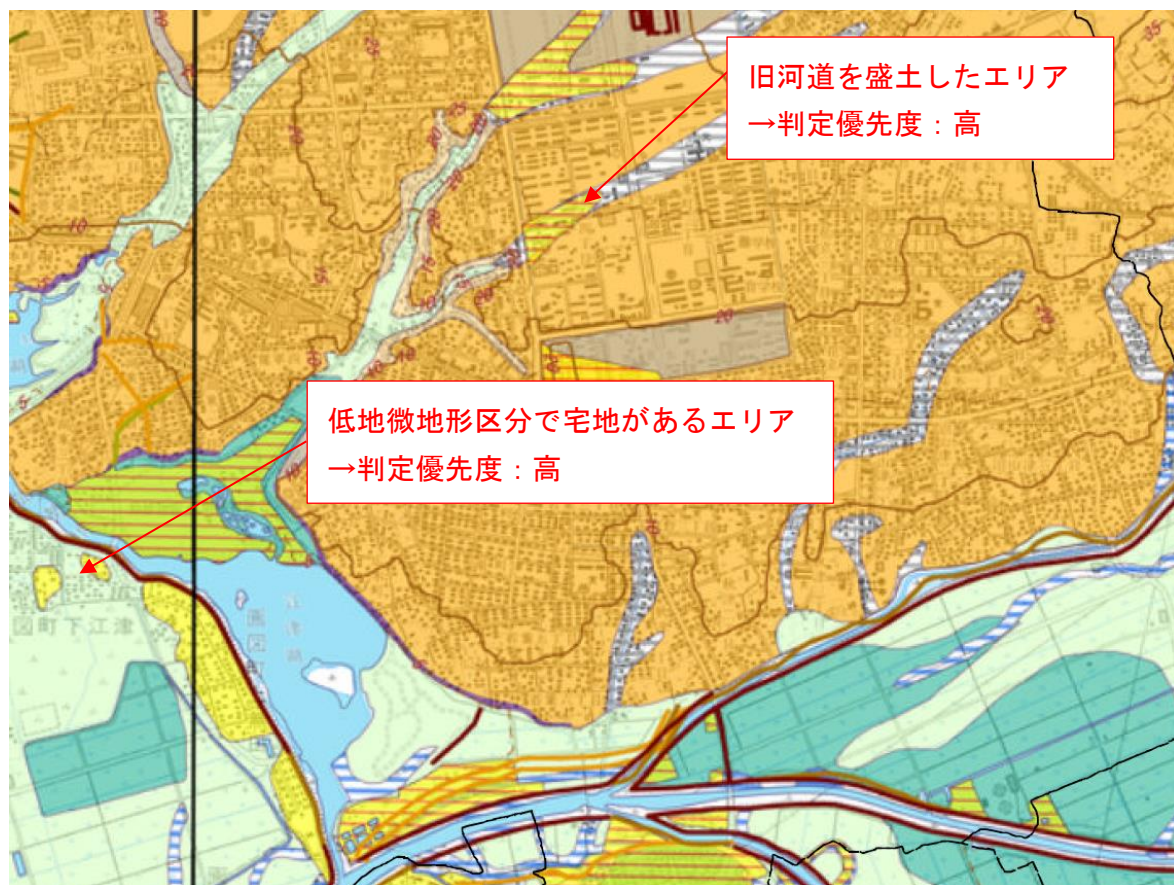


図 4-7 微地形区分に基づく判定優先度の検討例

⑤補足：計測震度と液状化発生率の関係について

計測震度と液状化発生率[※]の関係から、低地形微地形区分に該当する地点では、計測震度 5.5（震度 6 弱）より大きくなると液状化発生率が急増する傾向にあり、計測震度 6.0（震度 6 強）を超えると発生率が 10～20%程度となるため、広域での液状化発生が懸念される。ここで、低地形微地形とは、自然堤防、後背湿地、旧河道、三角州・海岸低地、砂州・砂礫州、砂丘、干拓地及び埋立地を指す。

熊本地震においても液状化発生地点では危険や要注意と判定される宅地が多く、液状化を要因とした宅地被害の発生が示唆される（参考資料 6.4.）。

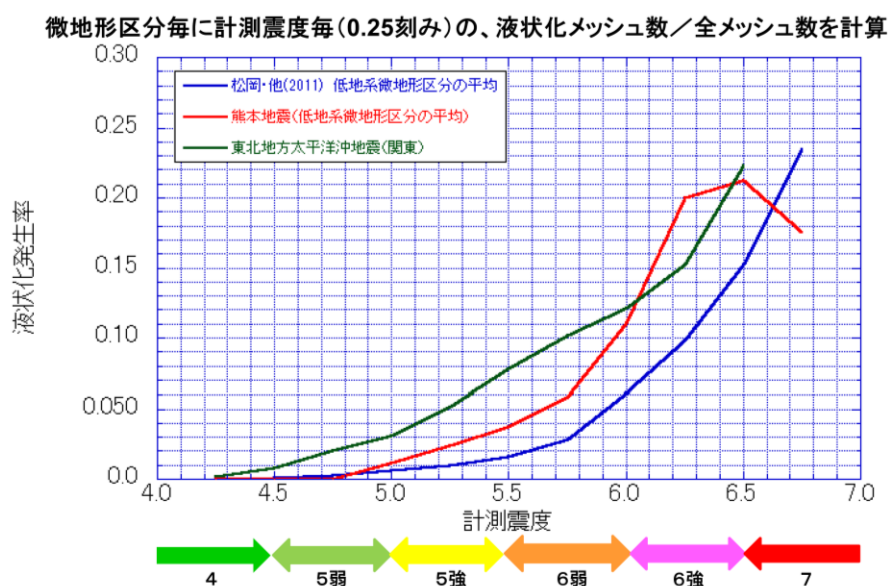


図 4-8 低地形微地形区分と液状化発生率（先名[※]）

※先名：平成 28 年(2016 年)熊本地震の液状化被害

4.3. 判定件数の見直し及び実施区域割りの検討

判定件数は、2.2.で検討した宅地災害発生規模（概算）について、4.2.の情報分析や先行調査結果を勘案し見直しを行う。

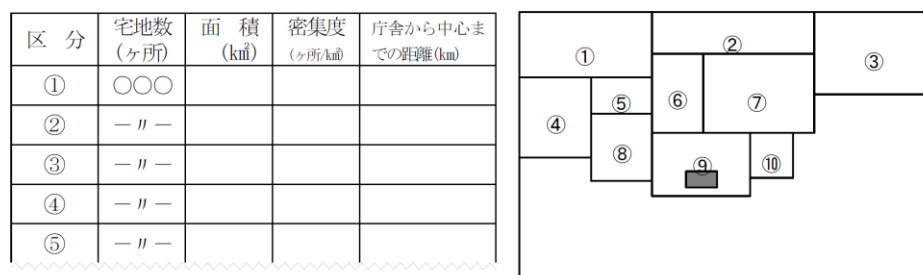
実施区域割りは「実施本部マニュアル」を基本として行うものとし、5.2.で検討した判定実施優先度と投入可能班数を踏まえて決定する。

4.2.で実施した情報分析、先行調査結果を踏まえて、宅地災害発生規模の見直しを行う。これに加え、先行調査結果により簡易青と判断できるエリアについては優先度を下げるとは対象エリアから除外する等とし、緊急性が高いものから宅地判定を行うことができるよう努める。

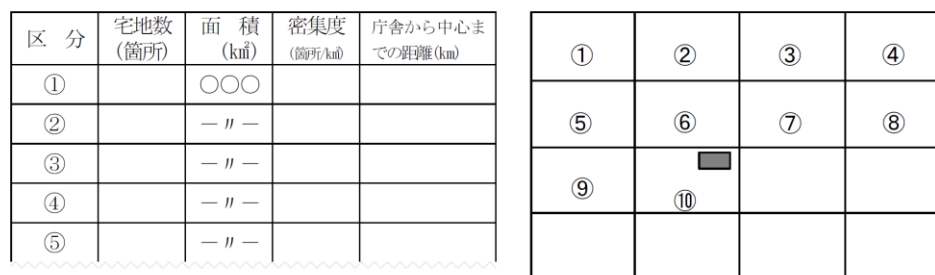
【参考】実施本部マニュアル抜粋（8 判定実施計画の作成）

（4）調査箇所区分

調査箇所区分は、図-6のようにその地域性、被害の状況に応じて臨機応変に対応する。



(a) 宅地数と同じにした場合



(b) 面積を同じにした場合

図-6 調査箇所区分

4.4. 判定に必要な判定士数及び班編成の検討

4.3.で概算した判定件数を実施期間で対応可能となるよう、「実施本部業務マニュアル」に従って、判定に必要な判定士数及び班編成の検討を行う。

「実施本部業務マニュアル」に示される「8-4 必要な宅地判定士及び判定調整員数」及び「14 判定実施チーム及び班の編成」に従い、判定に必要な判定士数及び班編成の検討を行う。

なお、同マニュアルでは東日本大震災の実績に基づき1日あたりの調査可能判定宅地数を10宅地としているが、2016熊本地震及び鳥取県中部地震では簡易判定*が導入されたことも要因として20宅地/日程度であった。したがって、実施する被災宅地危険度判定において簡易判定を行う場合の1日あたりの調査可能判定宅地数は20宅地としてよいものとする。(熊本地震実績：60日、鳥取中部地震実績：14日)

【参考】実施本部マニュアル抜粋(8-4 必要な宅地判定士及び判定調整員数)

8-4 必要な宅地判定士及び判定調整員数

(1) 必要宅地判定士数は次による。

宅地判定士3名でチームを編成し、判定数は10宅地程度/チーム・日、宅地判定士の稼働日数を3日間程度とする

(2) 必要判定調整員数は、宅地判定士3班(宅地判定士5チームを1班とするため、宅地判定士45人)に1人配置するよう算定する。

【解説】

必要宅地判定士及び必要判定調整員数は、以下のように算出する。

(1) 必要宅地判定士の延べ人数は、判定対象宅地数を、1チーム、1日当たり判定可能宅地数と1チームの稼働日数で除し、その数を3倍して算定する。ここで宅地判定士による判定数を10宅地程度/チーム・日としたのは、これまでの実績により実労働時間を6時間とし時間当りの判定数を1.5~2宅地とすると、実労働6h×(1.5~2)宅地/h=(9~12)宅地となるため10宅地とした。

東日本大震災では、6.5h×1.5宅地/h≒10宅地程度しかできなかった。特に宅地判定当初は不慣れなため、10宅地程度を目標とし、判定士の移送手段確保の状態や判定区域における判定対象宅地の規模・構造により、1日当たりの調査可能判定宅地数が変わるため、補正して算定することになる。

(2) 延べ人数を判定実施期間で除すと、1日当たりの必要宅地判定士数になるが、判定資機材の調達、確保できる宿泊施設の調達などの状況により、判定区域へ投入できる宅地判定士数が制限されるため、やむを得ず判定実施期間を変更せざるを得ない場合も予測される。

このため、発災時のいろいろな状況に対応できるよう、条件を変えて判定作業計画を作成することが望ましい。

【参考】実施本部マニュアル抜粋（14 判定実施チーム及び班の編成）

14 判定実施チーム及び班の編成

実施本部長は、判定調整員に指示し、判定実施計画に基づき参集した宅地判定士のチーム編成を以下の点に留意して行う。

- ①健康状態の確認
- ②被災地の土地や交通事情等に詳しい者の適当な配置
- ③判定の経験のある者の適当な配置
- ④宅地判定士以外の誘導員等の配置
- ⑤その他

【解説】

- (1) 判定実施の際、実施本部、判定調整員、班長、副班長との連絡調整を迅速に行うため、判定資機材の受け渡し、判定の為の情報の種類・連絡方法、連絡場所等を検討しておく。
- (2) 宅地判定士の班編成は、「判定調整員業務マニュアル」により計画を立てることになるが宅地判定士の登録内容やチームを組む3名の宅地判定士同士の判定活動のしやすさ等を判定調整員が様式11を用いて検討して行う。
- (3) 宅地判定士と実施本部等との緊急の連絡は、通常電話で連絡する場合、電話回線の混乱により宅地判定士から実施本部等や支援本部への連絡がつきにくかったことが兵庫県南部地震で報告されている。
定時の連絡は、このような状況の場合を想定し、各チームまたは各班が判定調整員に連絡する。

※簡易判定について

熊本地震での被災宅地危険度判定において実施された手法。

大規模な宅地被害が発生し、短期間に限られた人員で広範囲を調査する必要があったため、「被害がなく、目視で安全と見なせるもの」を簡易判定の対象とした。

大規模地震時等においては、二次被害を防止するためにスピードを重視するという観点から有効であると考えられるため、状況に応じて導入を検討する必要がある。

4.5. 実施計画図及び連絡体制の検討・共有

実施計画図は先行調査結果、班編成結果等を踏まえ、本部要員や各判定士が現状を容易に把握可能なよう市町村毎の広域図として作成し、本部内の分かりやすい場所に掲示する。

連絡体制は、「実施本部マニュアル」に従い、本部と判定士間の連絡方法・連絡先を明らかにし、実施計画図と同様に分かり易い場所に掲示するとともに、オリエンテーション時に連絡先一覧を記載した資料を配布する。

判定実施状況は、本部要員及び判定士が共有すべき情報であることから、大判の広域図を用いて本部内に掲示するものとした。ただし判定対象全域を1枚の広域図に収めることは困難であるため、市町村毎の整理とすることでよい。このため、支援本部の役割を担う自治体（都道府県）では、事前に各市町村の広域住宅地図を準備しておく必要がある。

なお、情報共有マニュアルに示したように、今後 WebGIS 等を活用してタブレット等で共有可能となるよう整備を進める予定であるが、現状では全支援自治体にタブレット等の持参を義務付けることが困難であること、地震発生時における屋外でのネットワーク環境確保の不確実性等の観点から、本マニュアルにおいては電子的な共有を規定するものせず、従来のアナログ処理において実施計画を共有する方針とした。

本部と判定士間の連絡は、携帯電話同士で行うことが基本となる。本部の連絡先携帯（複数準備）については、本部の分かり易い箇所に掲示するとともに、オリエンテーション時の配布資料として準備し、各判定士の携帯電話への登録を促す。また、判定士（代表1名）の連絡先は受付票に記載するものとする。

【参考】実施本部マニュアル抜粋（8-8 実施本部の位置、責任者、連絡方法・連絡先）

8-8 実施本部の位置、責任者、連絡方法・連絡先

実施本部の位置がわかるように案内図を作成し、その各実施本部の組織の業務や担当責任者及び連絡方法・連絡先を明らかにする。

【解説】

- (1) 実施本部長は、実施本部の位置がわかるように案内図を作成し、外部からでもアクセスできるようにする。
- (2) 実施本部の組織は、情報・計画・業務・判定・広報・庶務担当など各業務担当を責任者及び連絡方法・連絡先を明らかにしておく必要がある。

5. 事前準備状況等の把握・調整等

5.1. 被災宅地危険度判定実施・支援本部設置箇所の調整

実施・支援本部設置箇所は、各自治体への事前アンケート調査などにより、候補地の抽出、リスト化を行った上で、各自治体に通知する。各自治体は地震発生時において候補地の確保に努める。

地震発生直後の受援自治体では、限られた要員で様々な初動対応を行っており、また災害対策本部、地震被災建築物応急危険度判定等、被災宅地危険度判定以外にも様々な組織が立ち上げられる。そのため、被災宅地危険度判定の速やかな組織立上げのためには、実施・支援本部設置箇所の候補地を予め抽出・確保しておくことが重要である。

そのため、以下の流れにしたがって候補地抽出、リスト化及び確保要請を行うものとした。

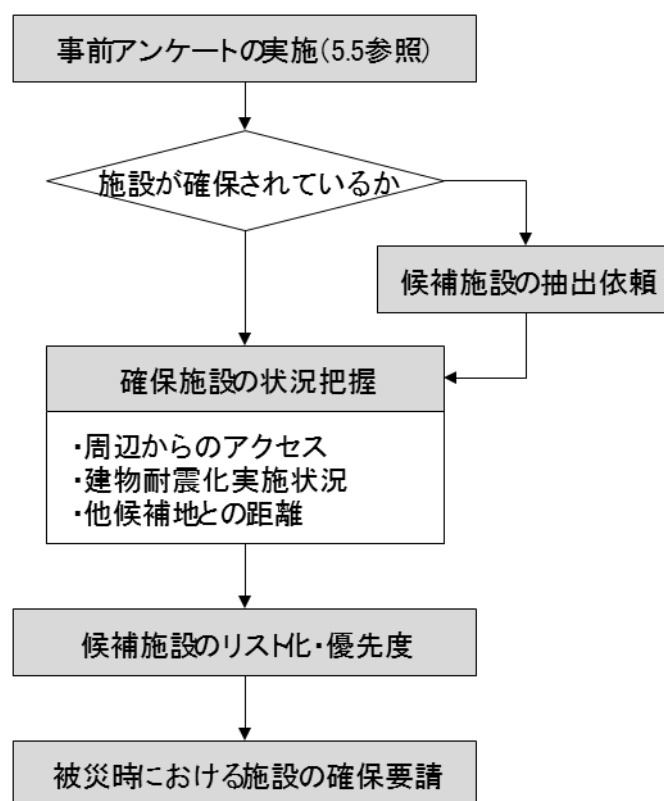


図 5-1 実施・支援本部設置における調整項目・流れ

5.2. 被災宅地危険度判定に必要な図面や資機材の準備状況の把握

被災度判定で必要かつ本部で準備すべき図面及び資機材のチェックリスト（図 5-2）に基づき、事前アンケートにより各自治体の準備状況を把握する。この際、準備・備蓄（あるいは協定で確保可能）されている数量も確認する。

判定作業自体に必要な資機材（ポール、テープ、カメラ等）については、派遣自治体に持参を依頼し、受援自治体では本部運営に必要な資機材、判定士配布用及び集計用の図面・資料等の確保を図ることを基本とする。

受援自治体に対してこれらの図面・資機材の準備状況を整理させ、不足分等がある場合には受援自治体または支援を行う都市再生機構等に早急な準備を行うよう指示する必要がある。特に、本部で使用するプリンターや LAN 環境の整備は判定班割り作業や結果集計作業の効率化に大きく寄与するが、手配に時間を要するため、民間からの借り入れ等も含め早期に検討を行う必要がある。

【参考】

鳥取県中部地震（被災宅地危険度判定数：約 5 千件、ピーク時の判定班数：35 班/日）では、実施本部において PC10 台、性能のよいプリンター 2 台を設置し、作業に支障がでることはなかった。

対象	区分	判定資機材	本部側		派遣側	備蓄目標数量／備考	
			事前	事後			
実施本部・支援本部	本部設置	会場（本部、受付、説明会場・書類整理）	○				
		本部用机・椅子	○				
		パソコン（集計用）	○				
		プリンター（カラープリンター）	○				
		コピー機	○				
		電話	○				
		FAX	○			プリンターまたは電話と兼用でもよい	
		受付用テーブル	○				
		受付用掲示板	○			壁面で代替可能	
		場内案内掲示物（受付、説明会場等）	○				
		説明・報告会場用（書類整理用）机・椅子	○				
		説明用掲示板	○			壁面で代替可能	
		本部備品・掲示物	説明用ワイヤレスアンプ	○			
	筆記用具		○				
	セロテープ		○				
	蛍光ペン（赤・黄・緑）		○				
	判定士名簿兼受付簿		○				
	判定マニュアル		○				
	案内図			○			
	判定区域割り図（受付用、説明会場用）			○			
	被害状況概要図			○			
	説明資料			○			
	本部連絡電話番号（受付用、説明会場用）			○			
	判定員配布資料		腕章	○			
		案内図		○			
		判定区域割付図（1/1,500程度）※1		○			
		調査表（様式-1~3）		○		被害が予想される区域内の宅地の10%程度	
		判定ステッカー		○		判定調査表の備蓄目標数量の1.2倍	
		一般用パンフレット（カラー、1頁もの）		○			
		判定集計表（判定員配布用）		○			
		判定実施車掲示用		○			
		★ヘルメット用シール		○		登録判定士数の3~4割	
		集計時	判定結果集計表		○		情報共有システム運用時には不要となる
		判定区域割付図		○		〃	
	被災宅地判定士	A 最低必要なもの	★認定登録証			○	
			★判定マニュアル・手引			○	
			ヘルメット			○	
			筆記用具（赤・黒マーカー等）			○	
			バインダー（下敷き）			○	
			※バインダーが入るビニール袋			○	
			スラントルール（勾配儀）			○	
			ガムテープ（布製）			○	
			針金ピン（手引P9参照）			○	
			※雨具			○	
			※防寒具（ジャンパー、ミニカイロ）			○	
※水筒					○		
※マスク					○		
デジタルカメラ（電池、記録用カード）					○		
黒板（ホワイトボード、ボール紙等）					○		
コンベックス（巻尺）					○		
懐中電灯					○		
軍手					○		
ナップサック				○			
はさみ、のり				○			
携帯電話				○			
パソコン、CD-ROM				○			
クラックスケール				○			
ボール				○			
テープロッド（リボンテープ）				○			
ホイッスル				○			
B あった方がよい		テストハンマー（打診器）			○		
		クリノメーター			○		
		コンパス（方位磁石）			○		
		双眼鏡			○		
		下げ振り			○		
		ラジオ			○		
		GPS（カーナビゲーション等）			○		
●番線（結束線）・リボン			○				
	●トランシーバー等の無線設備			○			

注1) ★印は、全国的に様式等の統一を図るもの。

注2) ※印は、基本的に宅地判定士個人が準備するもの。

注3) ●印は、携帯電波の電波が届かない場所や、被災により電話そのものが使えないことが想定される場合に必要となる。

図 5-2 被災宅地危険度判定に必要な図面・資機材の一覧

5.3. 受援自治体で準備可能な被災宅地危険度判定士数の確認

事前アンケートにより、各自治体における被災宅地危険度判定士の登録人数を把握し、リスト化を行う。

他都道府県やブロックに対して支援要請を行う場合、受援自治体で確保可能な判定士数を除外した上で必要判定士数の概数を早急に把握する必要がある。そのため、各自治体に対する事前アンケートにより市町村毎の登録判定士数のリスト化を行うものとした。

被災都道府県内でも震度4以下の市町村の登録判定士数を準備可能な被災宅地危険度判定士数とする（震度4以下では宅地被害がほとんど発生しないため）。

地震後には、気象庁発表の各自治体の震度階と照合した上で、準備可能な判定士数を概算し、受援自治体所轄課に対して派遣要請及び稼働可能日数の確認を依頼する。

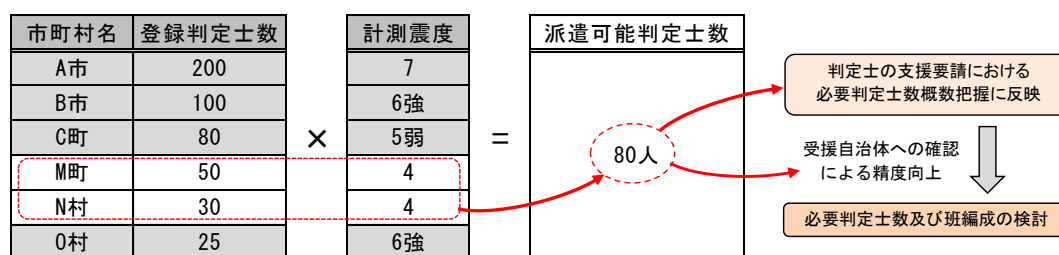


図 5-3 受援自治体で準備可能な被災宅地危険度判定士数の確認の流れ（例）[再掲]

5.4. 広報窓口及び広報計画の調整

広報窓口は各自治体の被災宅地判定所轄課（自治体で取り扱いを規定している場合は当該部署）とする。

広報する段階・項目は以下のとおりとし、判定実施自治体毎に広報内容の相違が発生しないよう広報内容は予めフォーマットを準備し、配布するものとする。

- 1) 被災宅地判定実施の宣言（開始日時）
- 2) 実施予定区域と予定期間
- 3) 判定の目的
- 4) 判定結果と活用方法
- 5) 判定に関する問い合わせ窓口
- 6) 判定活動の終了

被災宅地危険度判定活動の開始、実施状況及び活動終了等に関しては、プレスを通じた広報を行う必要がある。

各段階で判定実施自治体が速やかに広報可能なよう、上記項目のペーパーならびに広報時期も含めて各自治体に指導する必要がある。また自治体毎に広報内容が異なる場合には被災住民の混乱を招くことから、広報内容については予め各項目に対するフォーマットを作成しておく必要がある。

The screenshot shows the official website of Kumamoto Prefecture. At the top, there is a navigation bar with the prefecture's logo and name, a search bar, and options for 'Foreign language' and '音声読上げ' (text-to-speech). Below this is a menu with icons for various departments: 暮らし・環境 (Living/Environment), 学び・子育て (Learning/Childcare), しごと・産業 (Work/Industry), 県土づくり (Prefecture Development), 観光・文化・国際 (Tourism/Culture/International), 健康・福祉 (Health/Welfare), and 県の紹介・県政 (Introduction of the Prefecture/Prefecture Administration). The main content area features a breadcrumb trail: ホーム > 平成28年熊本地震に関する情報 > 暮らし > 住まい > 被災宅地危険度判定の終了について. The article title is '被災宅地危険度判定の終了について' (Regarding the completion of disaster-stricken residential land hazard degree determination). The update date is '最終更新日：2017年1月23日'. The text of the article states that the hazard degree determination for residential buildings damaged by the Great East Japan Earthquake was completed on June 16, 2016, after a survey conducted from April 17 to June 16, 2016, by appointed assessors. It also mentions that a report from Kumamoto City on January 11, 2017, confirmed the completion of the survey. A download link for the survey results is provided: 被災宅地危険度判定の調査結果について (Word: 20.9キロバイト). At the bottom, a contact box provides information for the Civil Engineering Department (土木部 建築課 宅地耐震化・指導班) with the phone number 096-333-2536.

図 5-4 被災宅地危険度判定の終了宣言（熊本地震 H29.1.23）

5.5. 事前アンケートの実施

各市町村及び都道府県に対して定期的にアンケートを行い、事前準備状況を整理しておく。アンケート票（案）を以下に示す。

被災宅地危険度判定における事前準備状況に関するアンケート調査

Q1 被災宅地危険度判定を実施する際、実施本部（または支援本部）を設置する必要がありますが、本部を設置するための場所（会議室等）は決まっていますか

- 決まっている（具体的な場所をご記入ください）
（）
- 決まっているが使用において制約（他本部との共有等）がある
（具体的な場所、制約をご記入ください）
（）
- 決まっていない
- その他（）

Q2 管轄する自治体内の被災宅地判定士はリスト等により連絡先も含めて把握されていますか

- 個別情報も含めて、リスト化により把握している（個別情報の内容（連絡先、被災宅地判定士としての経験等）をご記入下さい）
（）
- 被災宅地判定士の総数のみを把握している
- 把握していない
- その他（）

Q3 被災宅地危険度判定に必要な図面、資機材は以下のものが考えられます。それぞれについての準備状況についてチェックしてください

別紙に示した各項目について準備状況をご回答ください

Q4 被災宅地危険度判定を実施する場合の広報窓口（プレス対応）は決まっていますか。

- 決まっている（担当部署を記入下さい）
（）
- 決まっているが担当部署が分からない
- 決まっていない
- その他（）

Q5 被災宅地危険度判定に関する訓練、講習等が行われていますか

- 定期的に行っている（内容、実施時期をご記入下さい）
（）
- 不定期に行っている（内容、実施時期をご記入下さい）
（）
- 訓練、講習とも行ったことがない
- その他（）

図 5-5 事前アンケート（案）（1/2）

Q6 集落、学区単位等で宅地数は把握されていますか	
<input type="checkbox"/>	把握している（整理した最小単位をご記入ください） （ ）
<input type="checkbox"/>	自治体内全体での宅地数は把握している
<input type="checkbox"/>	把握していない
<input type="checkbox"/>	その他（ ）
Q7 被災宅地危険度判定に係る関係自治体（市町村及び都道府県所轄課、ブロック幹事及び国交省所轄課）の連絡先は把握されていますか	
<input type="checkbox"/>	把握して連絡先の共有化を図っている（把握している連絡先をご記入下さい） （ ）
<input type="checkbox"/>	把握しているが連絡先の共有化を図っていない（把握している連絡先をご記入下さい） （ ）
<input type="checkbox"/>	把握していない
<input type="checkbox"/>	その他（ ）
Q8 大規模盛土造成地の位置は把握されていますか	
<input type="checkbox"/>	把握して大規模盛土造成地マップとして、被災時にすぐ参照できるよう準備している
<input type="checkbox"/>	把握しているがマップとして整備していない。または被災時にすぐ参照できる状態にない
<input type="checkbox"/>	把握していない
<input type="checkbox"/>	その他（ ）
Q9 御記入者の所属（部署名までお願いします）、名前、連絡先	
御所属	（ ）
お名前	（ ）
連絡先	（ ）
※本アンケート結果についての確認のため、連絡させて頂くことがあります	
以上、御協力有難うございました。	

図 5-6 事前アンケート（案）（2/2）

Q3の回答はこちらにお願いします

対象	区分	必要な図面・資機材	準備済(専用)	準備済(常備)	準備済(協定)	準備無	準備予定無	その他	備考等
実施本部・支援本部	本部設置	会場(本部、受付、説明会場・書類整理)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	広さ()	m2
		本部用机・椅子	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量(机)	台、椅子
		パソコン(集計用)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	台
		プリンター(カラープリンター)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	台
		コピー機	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	台
		電話	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	台
		FAX	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	台
		受付用テーブル	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	台
		受付用掲示板	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	台
		場内案内掲示物(受付、説明会場等)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	台、椅子
		説明・報告会場用(書類整理用)机・椅子	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量(机)	台、椅子
		説明用掲示板	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	台
		説明用ワイヤレスマイク	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	台
		説明用ワイヤレスアンプ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	台
		筆記用具	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	本
	セルコテープ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	台	
	蛍光灯(赤・黄・緑)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	本	
	判定士名簿兼受付簿	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	冊	
	判定マニュアル	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	冊	
	案内図(管内図)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	枚	
	判定区域割り図作成用住宅地図(大判印刷済)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量(各地区)	枚	
	判定区域割り図作成用住宅地図(製本版)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量(各地区)	冊	
	判定区域割り図作成用住宅地図(電子版)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量(各地区)	枚	
	本部連絡電話番号(受付用、説明会場用)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()		
	腕章	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	本	
	調査表(様式-1~3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	枚	
	判定ステッカー	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	枚	
一般用パンフレット(被災宅地判定概要)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	枚		
判定集計表(判定員配布用)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	枚		
判定実施車掲示用表示	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	枚		
ヘルメット用シール	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数量()	枚		

※数量は概算で記入下さい

※準備済(専用)：被災宅地判定実施用に専用として準備済、準備済(常備)：通常業務で使用しているものを被災宅地判定用として使用(電子媒体での保管含む)

※準備済(協定)：庁舎内等に準備はしていないが民間等との協定により被災時に提供されるもの

※準備無：現時点で準備していないが、今後準備する予定である

※準備予定無：現時点で準備しておらず、今後も準備する予定はない

6. 参考資料

6. 1. 熊本地震及び鳥取県中部地震での推定家屋被害と宅地被害の比較事例
6. 2. 地震動から建物被害推定までの流れ
6. 3. 過去の地震における大規模盛土造成地等の人工改変地での宅地被害
6. 4. 熊本地震における液状化発生地点と被災宅地の関係について
6. 5. 熊本地震に伴う被災宅地危険度判定班予定表
6. 6. 鳥取県中部地震における支援自治体の派遣日程表

6.1. 熊本地震及び鳥取県中部地震での推定家屋被害と宅地被害の比較事例

図 6-1～図 6-4 に熊本地震及び鳥取県中部地震での比較事例を示す。益城町市街地では推定全壊棟数が多いメッシュにおいて危険宅地が広く分布しており、熊本市北区や倉吉市の事例では一致度は低い。これより全壊棟数の多いメッシュが集中的に分布するところでは宅地被害も集中するという一致点に着目し、優先的に判定するエリアの判断に適用することが可能なものと考えられる。

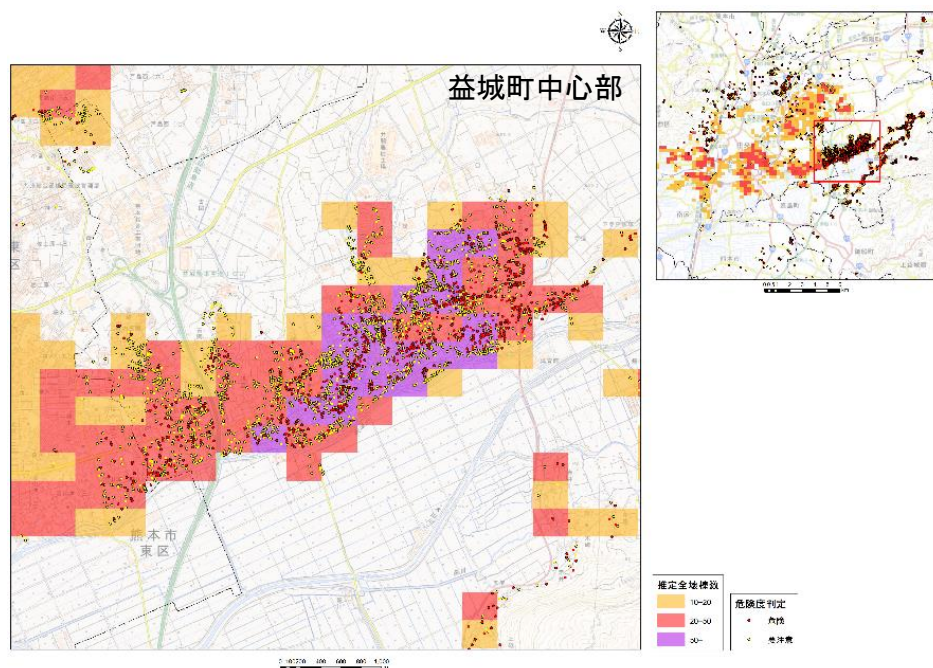


図 6-1 熊本地震における推計建物被害分布と宅地被害（危険及び要注意）の関係

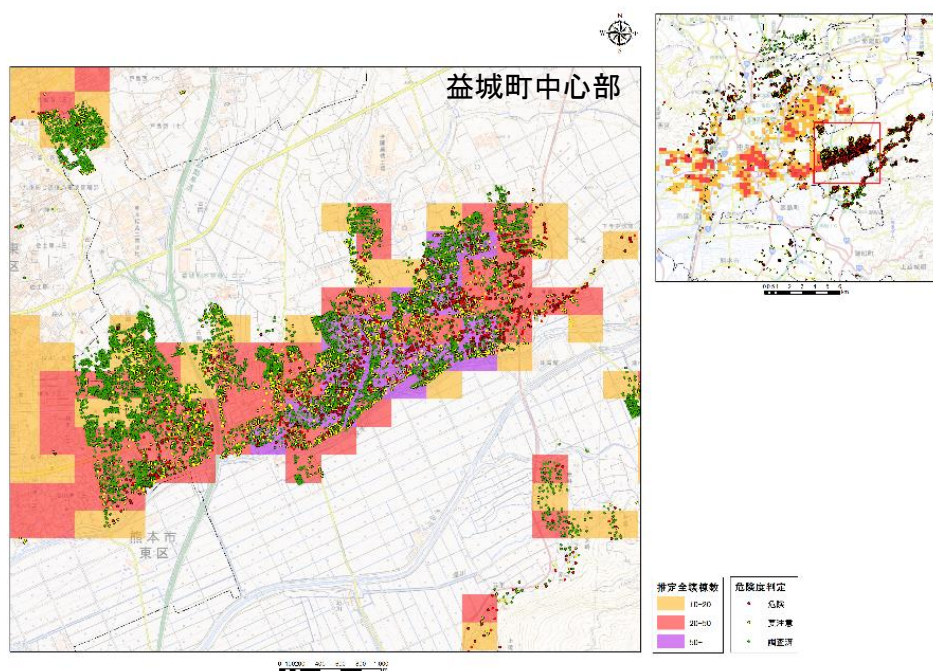


図 6-2 熊本地震における推計建物被害分布と被災宅地危険度判定結果の関係

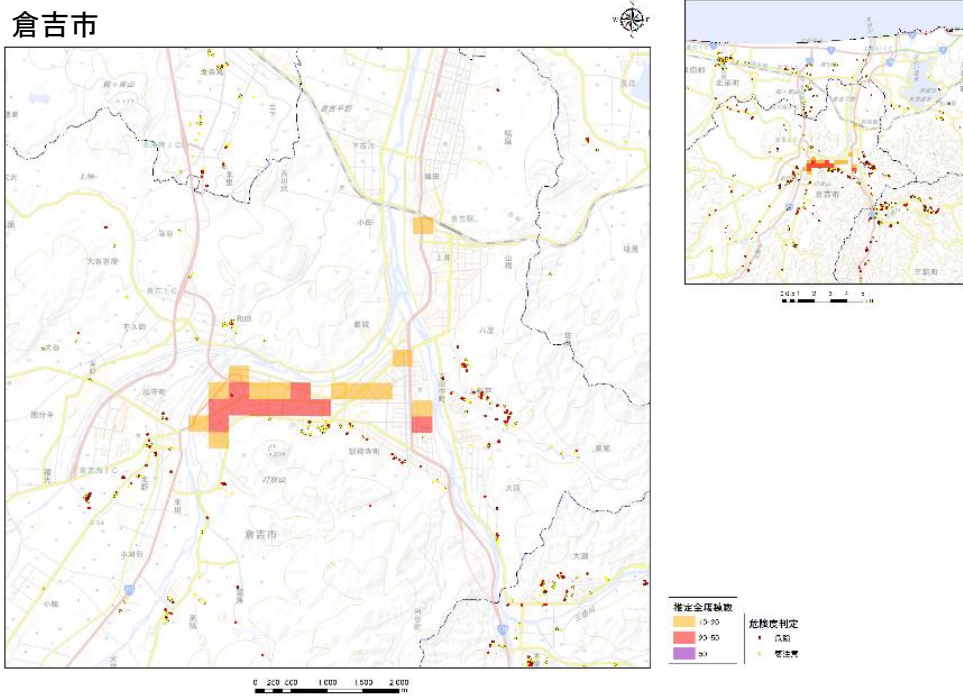


図 6-3 鳥取県中部地震における推計建物被害分布と宅地被害（危険及び要注意）の関係

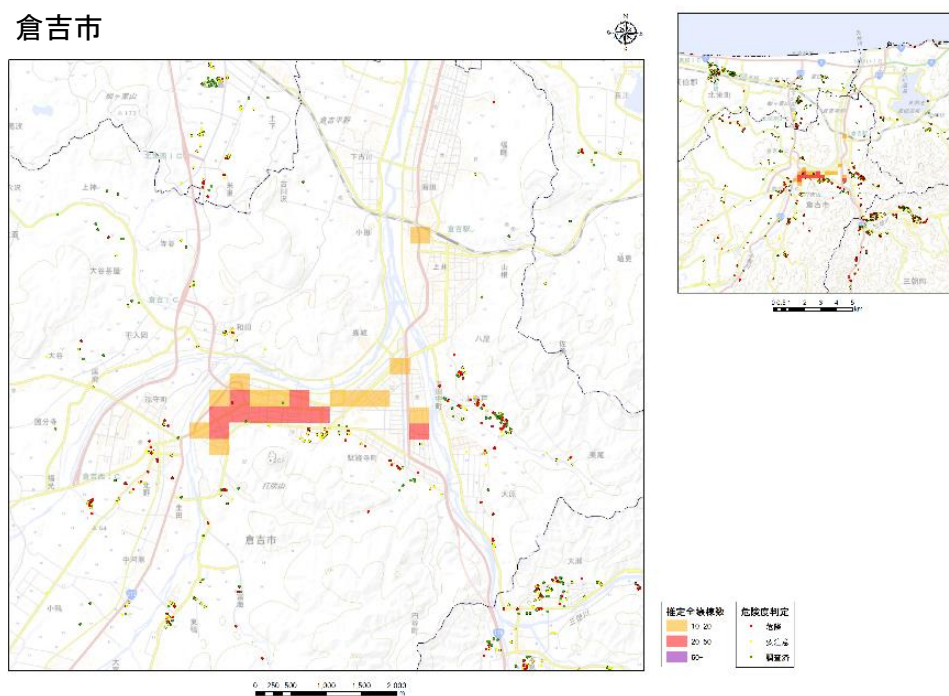


図 6-4 鳥取県中部地震における推計建物被害分布と被災宅地危険度判定結果の関係

6.2. 地震動から建物被害推定までの流れ

防災科学技術研究所暫定版 SIP 地震被害推定システムにより推定される全壊棟数分布は発災直後（30 分以内程度）に Web 上で公開される。これは防災科研等の地震計ネットワークで観測された強震動情報に基づく地震動分布から、事前に把握している建物棟数に建物被害率を乗じることで建物被害棟数を推定している。

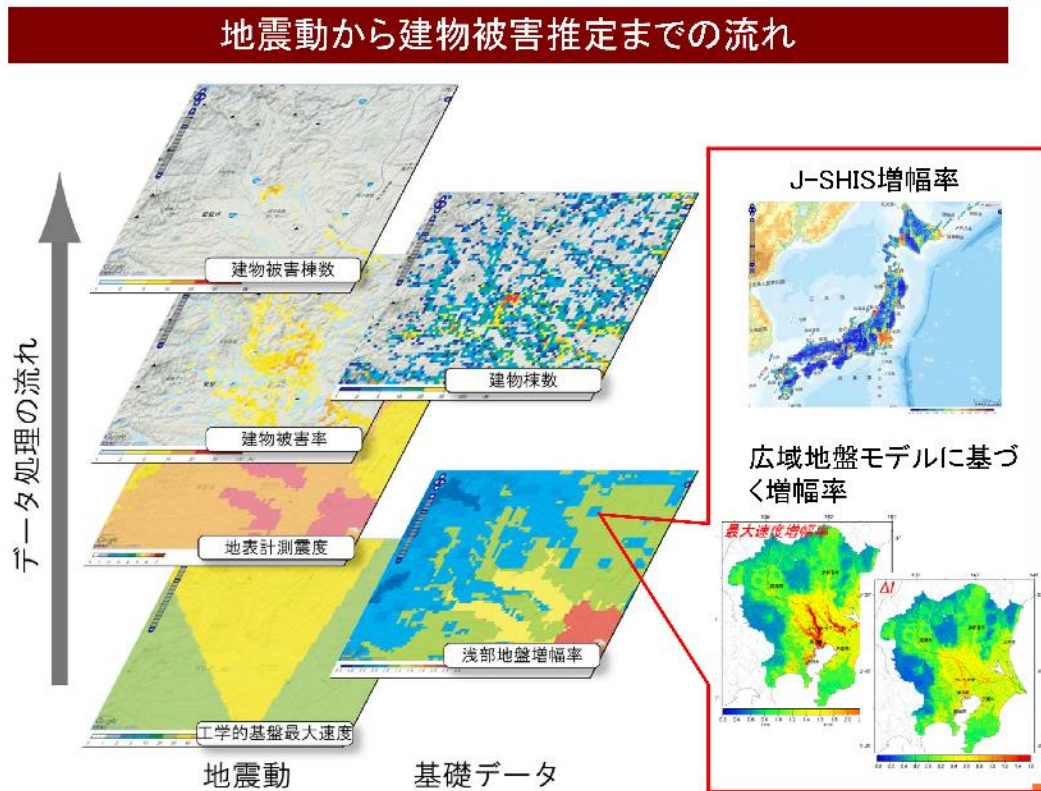


図 6-5 全壊棟数推定までの流れ

(藤原：リアルタイム地震被害推定システムによる建物被害分布)

6.3. 過去の地震における大規模盛土造成地等の人工改変地での宅地被害

東日本大震災では仙台市の大規模盛土造成地等の人工改変地（谷埋め盛土）で甚大な宅地被害が生じた（図 6-6）。また、熊本地震において、人工改変地内での宅地被害は周辺と比較して被害程度が大きい傾向が認められる（図 6-7）。

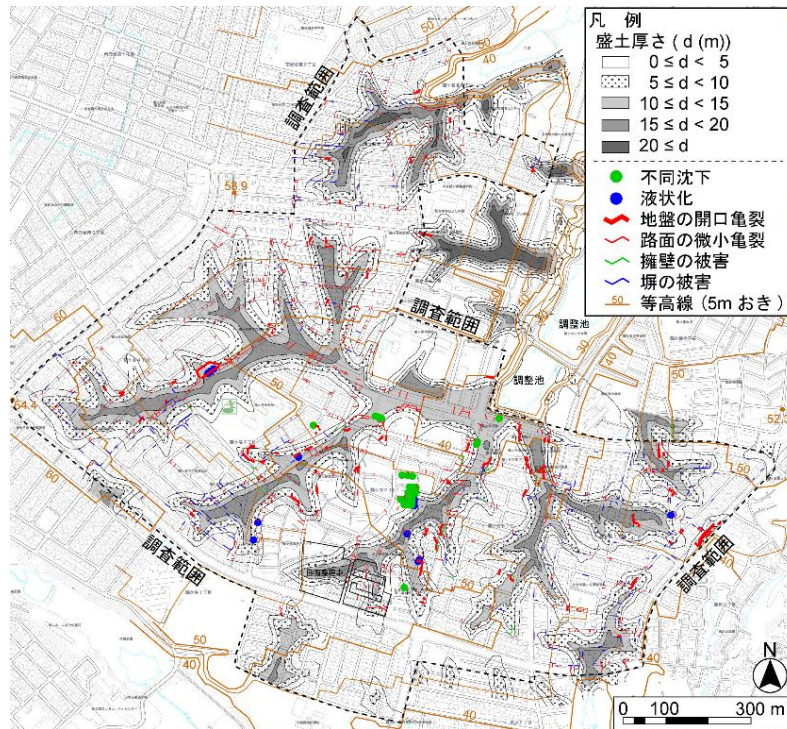


図 6-6 東日本大震災における仙台市の大規模盛土造成地における宅地被害状況

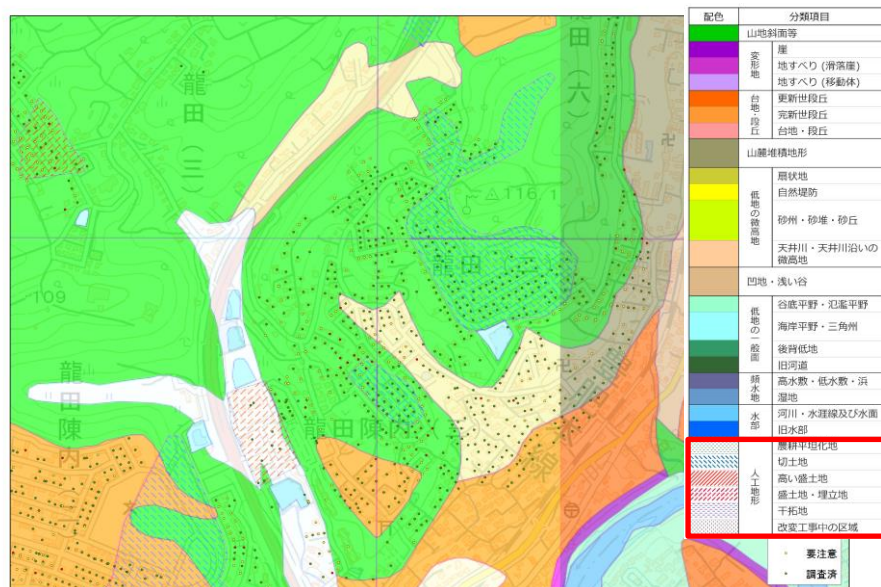
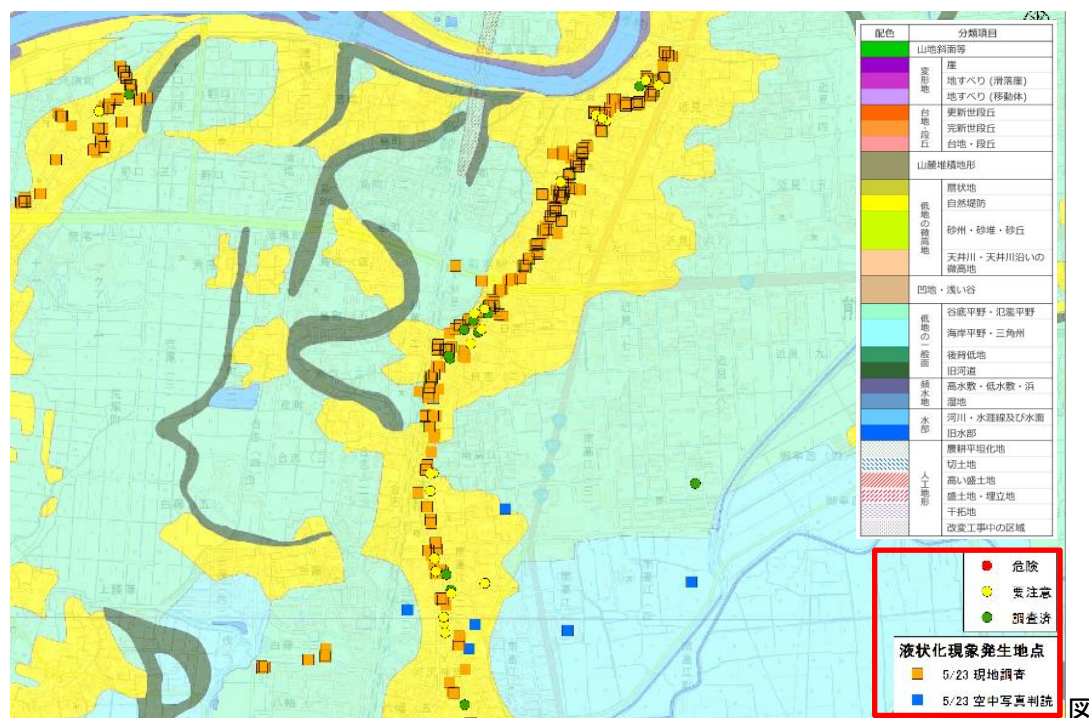


図 6-7 熊本地震における人工改変地とその周辺における宅地被害状況

6.4. 熊本地震における液状化発生地点と被災宅地の関係について

液状化発生地点において危険、要注意判定が多く確認される傾向にある。

東区においても、全体として被害の無い宅地が多いものの、液状化発生地点では危険や要注意と判定される宅地が多く見られる。



6-8 熊本地震における液状化発生地点と被災宅地危険度判定結果（熊本市南区）

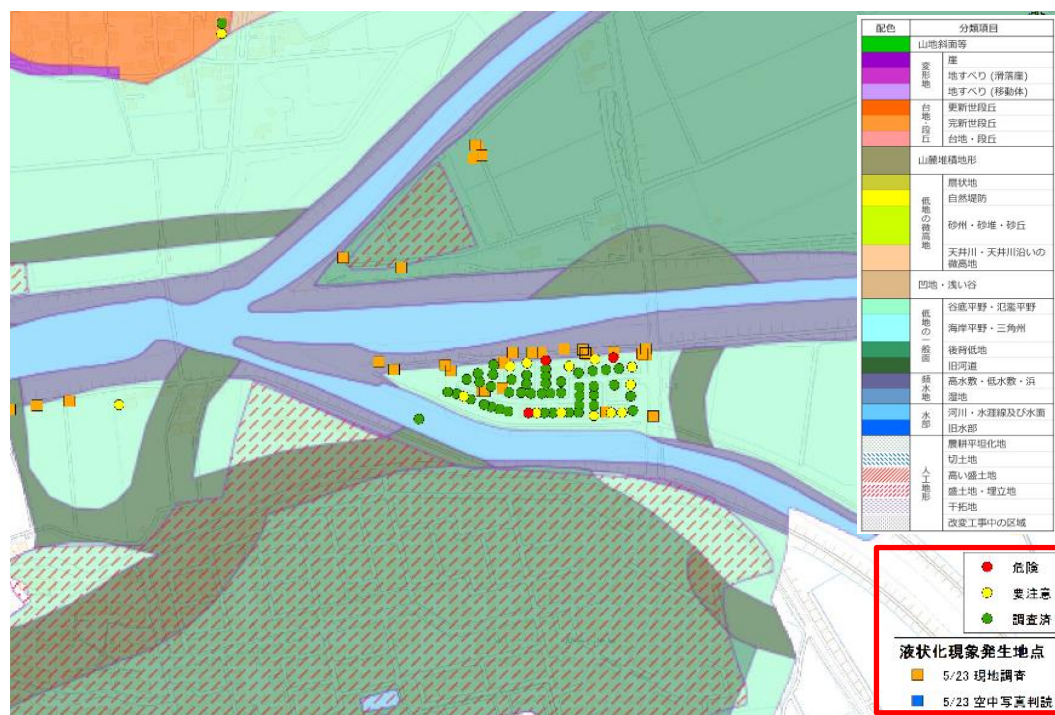


図 6-9 熊本地震における液状化発生地点と被災宅地危険度判定結果（熊本市東区）

6.6. 鳥取県中部地震における支援自治体の派遣日程表

県名	班員構成 (班人数)	人数 (人)	判定日数 (日)	延べ人数 (人)	22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日
					土	日	月	火	水	木	金	土
鳥根県 (県・松江市・出雲市)	① 鳥根県(3)	3	2	6						①	①	
	② 鳥根県(3)	3	2	6						②	②	
	③ 鳥根県(3)	3	2	6				①	①			
	④ 鳥根県(3)	3	2	6				②	②			
	⑤ 鳥根県(3)	3	2	6						③	③	
	⑥ 鳥根県(3)	3	2	6				③	③			
	⑦ 松江市(3)	3	4	12				④	④	④	④	
	⑧ 出雲市(3)	3	4	12				⑤	⑤	⑤	⑤	
	⑨ 出雲市(3)	3	4	12				⑥	⑥	⑥	⑥	
小計		24	72									
岡山県 (県・岡山市・倉敷市)	① 岡山県(2)・倉敷市(1)	3	2	6							⑦	①
	② 岡山県(2)・倉敷市(1)	3	2	6							⑧	②
	③ 岡山県(2)・岡山市(1)	3	3	9				⑦	⑦	⑦		
	④ 岡山県(2)・岡山市(1)	3	3	9				⑧	⑧	⑧		
小計		10	30									
広島県 (県・広島市・東広島市 府中市・呉市・福山市)	① 広島県(3)	3	2	6							⑨	③
	② 広島県(2)・府中市(1)	3	4	12					⑨	⑨	⑩	④
	③ 府中市(3)	3	4	12					⑩	⑩	⑪	⑤
	④ 東広島市(3)	3	4	12					⑪	⑪	⑫	⑥
	⑤ 呉市(3)	3	3	9						⑫	⑬	⑦
	⑥ 福山市(3)	3	3	9						⑬	⑭	⑧
小計		20	60									
山口県 (県・山口市)	① 山口県(2)・山口市(1)	3	3	9					⑫	⑭	⑮	
	小計		3	9								
徳島県	① 徳島県	3	4	11	①	①	⑨	⑬				
	② 徳島県	3	3	9		②	⑩	⑭				
	③ 徳島県	3	3	9		③	⑪	⑮				
	④ 徳島県(5)	5	3	15						⑮	⑯	⑨
	⑤ 徳島県(5)	5	3	15						⑯	⑰	⑩
小計		16	59									
香川県 (県・観音寺市)	① 香川県	3	3	9				⑫	⑯	⑰		
	② 観音寺市(3)	3	2	6							⑱	⑪
小計		5	15									
高知県	① 高知県(3)	3	3	9						⑱	⑲	⑫
	② 高知県(3)	3	2	6					⑰	⑲		
小計		5	15									
愛媛県	① 愛媛県(3)	3	3	9						⑳	㉑	⑬
	小計		3	9								
広島市	① 広島市(3)	3	4	12					⑱	㉑	㉑	⑭
	小計		4	12								
岡山市	① 岡山市(3)	3	2	6							㉒	⑮
	小計		2	6								
合計			92	287		1班 2人	3班 9人	12班 36人	18班 54人	21班 67人	22班 70人	15班 49人