

鳥取県西部地震 (平成12年10月6日発生)に伴う

公共土木施設の地震災害復旧事例集

平成14年4月

日野総合事務所県土整備局
米子地方県土整備局

はじめに

平成12年10月6日午後1時30分頃、鳥取県西部を震源とするマグニチュード7.3の「鳥取県西部地震」が発生し、最大震度は日野町や境港市で震度6強が記録され、震度5は鳥取県中部、島根県、岡山県、広島県の広い範囲におよびました。

この地震では、幸いにも死者はありませんでしたが、負傷者141名、1万6千棟を超える住宅被害をはじめとして、道路・河川等の公共土木施設、学校・病院・JR等の公共施設、農地・農林業施設等に大きな被害が発生しました。

地震災害の特徴として、海浜部での液状化と山間部での山腹崩壊、落石等の山地災害があげられ、また、地震後の降雨により土石流も発生し、公共土木施設被害は県全体で706箇所、134億円に達しました。

地震直後から、道路パトロールと災害情報の収集、通行規制と迂回路情報の提供及び道路等の応急復旧、土砂災害対策及び災害調査等の対応を行なうとともに、国の災害査定を経て、公共土木施設の本格的な復旧を図ってきたところです。

この地震災害復旧事例集は、被害が大きかった鳥取県西部を所管する日野総合事務所県土整備局と米子地方県土整備局とで作成し紹介するものです。

目 次

はじめに

1	地震の概況	2
2	被害の概況	4
2.1	県下全域の被害概要	
2.2	公共土木施設等の被害状況	
2.3	災害査定	
3	被害の特徴	10
3.1	液状化災害	
3.2	山地災害	
4	主な被災箇所と復旧概要	20
5	地震災害復旧事例	24
5.1	日野総合事務所県土整備局管内	
5.2	米子地方県土整備局管内	

1. 地震の概況

2000年10月6日13時30分頃、鳥取県西部を震源地とするM7.3（昭和18年鳥取大地震M7.2）の地震が発生した。この地震は陸域の浅い地震であり、震源は米子市の南約20km、震源の深さは11kmであった。

(1) 震源地

鳥取県西部（内閣府発表：北緯35度16.5分，東経133度20.9分）

(2) 各地の震度

震度6強：境港市，日野町

震度6弱：西伯町，溝口町

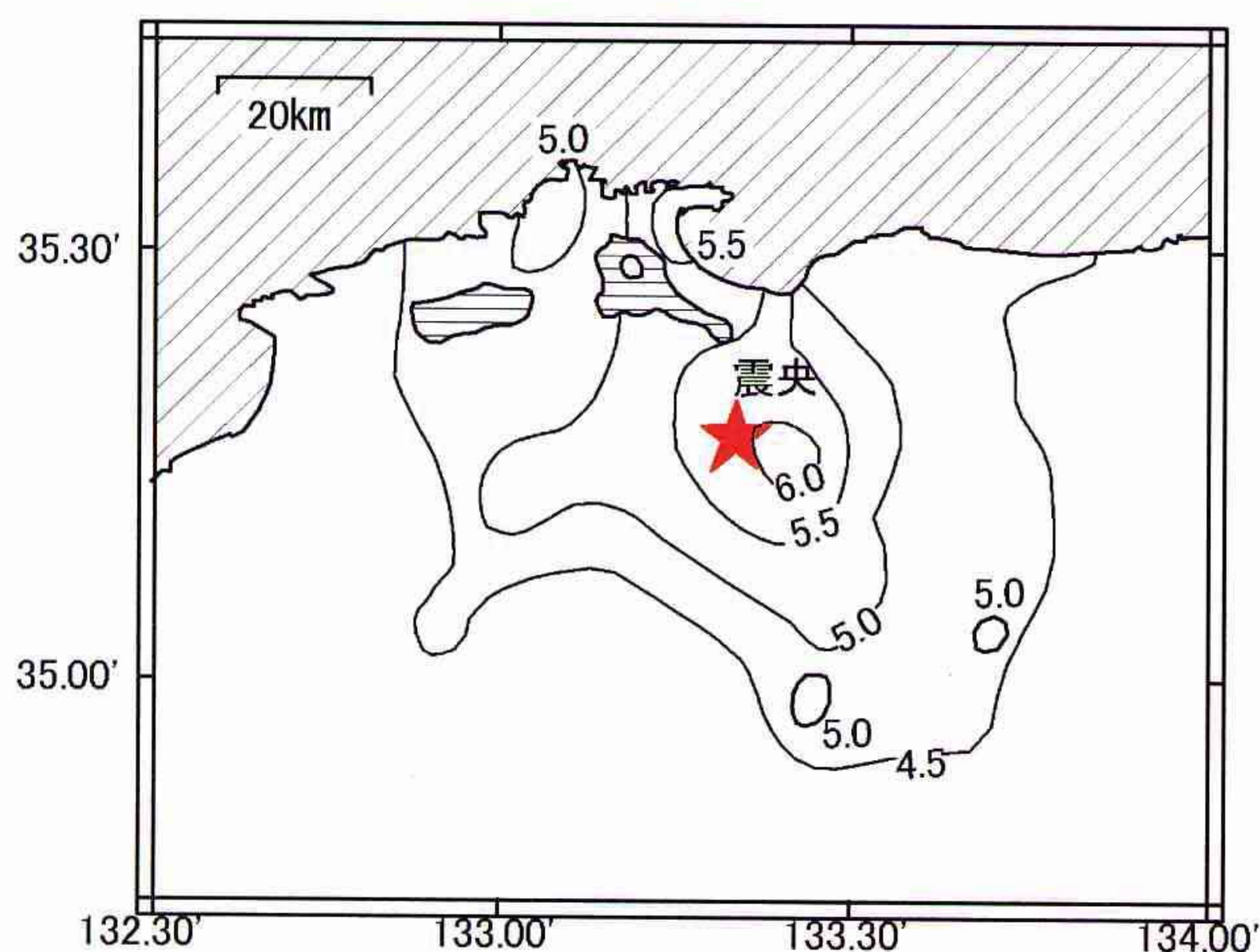
震度5強：米子市

震度5弱：中山町，大栄町，東郷町，関金町，北条町，東伯町，大山町，名和町，赤崎町

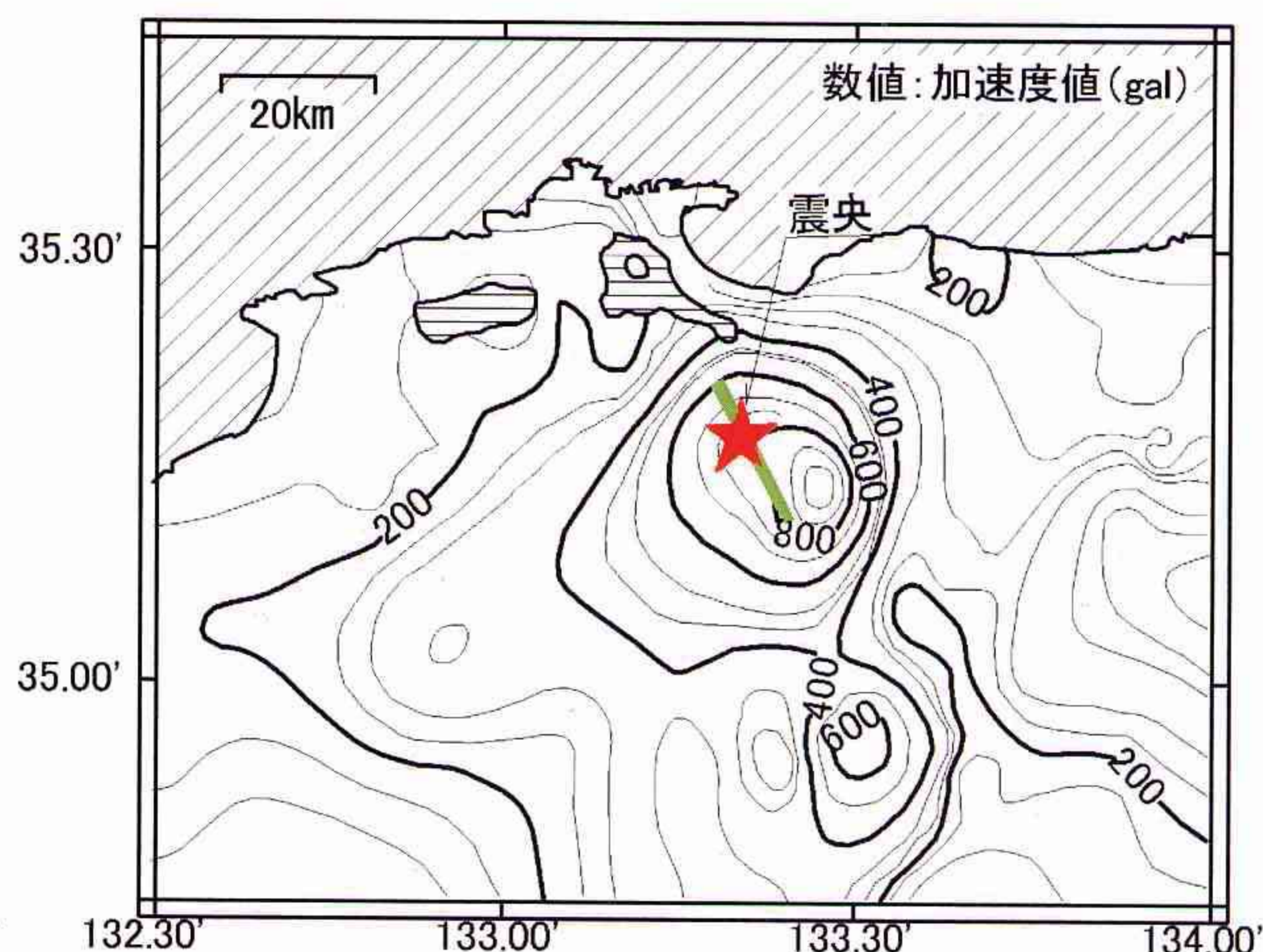
震度4：三朝町，羽合町，青谷町，鹿野町，気高町，智頭町，河原町，船岡町，郡家町

用瀬町，福部村，岩美町，国府町，鳥取市

震度3：泊村，倉吉市，八東町，佐治村



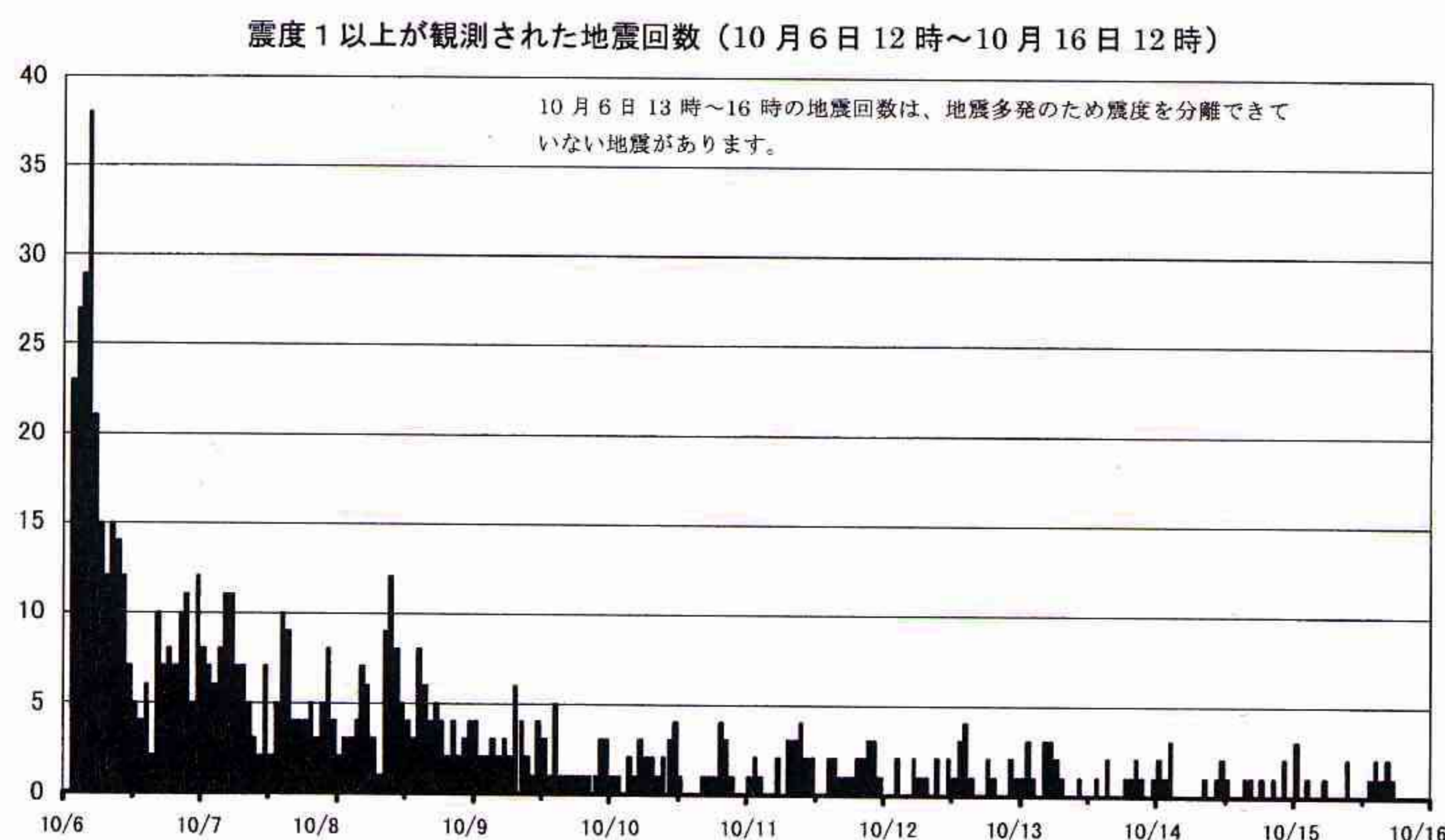
震度分布図



最大加速度分布図

(3) 余震活動

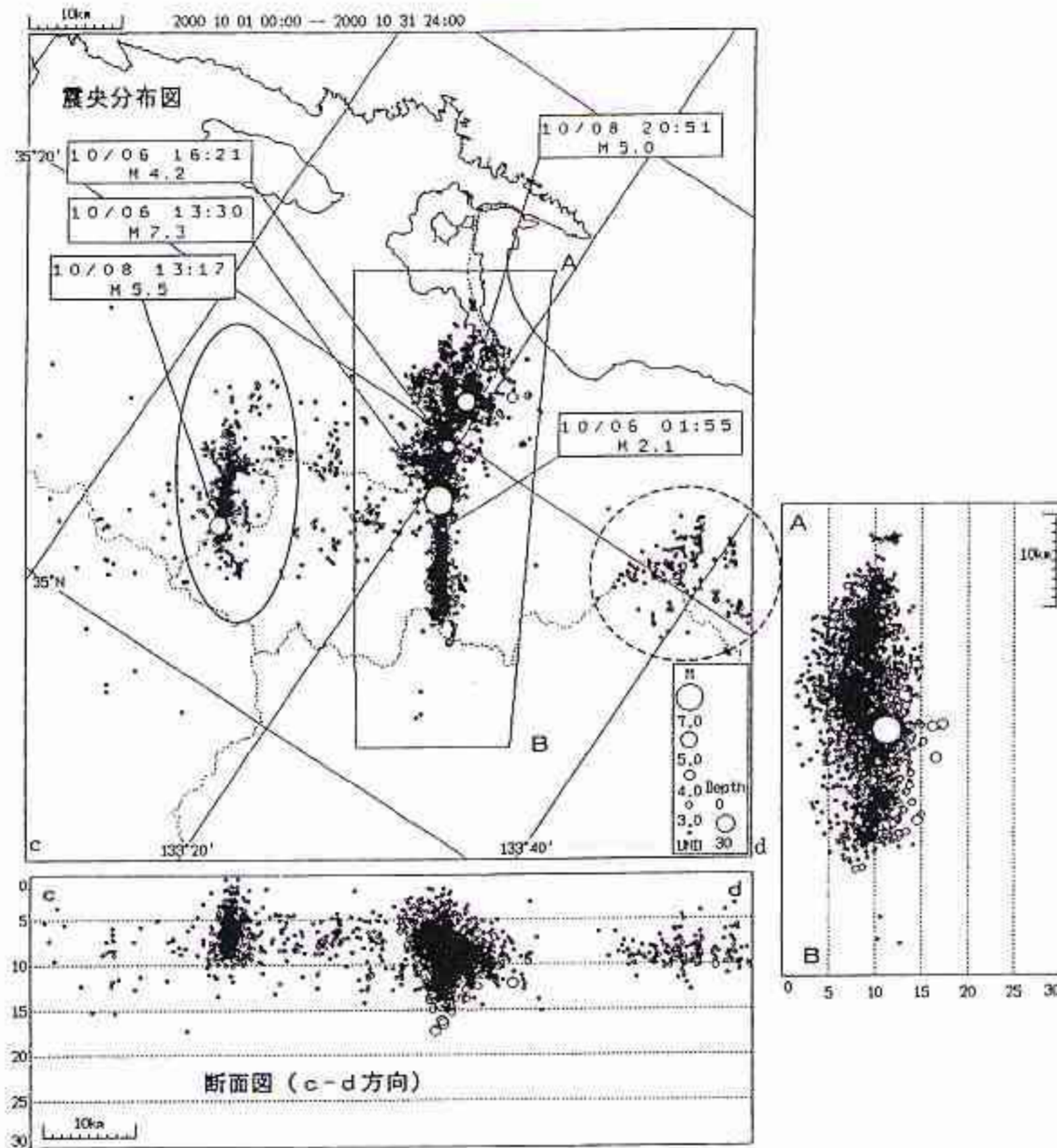
余震活動は、本震直後から3日後まで震度5弱を2回観測するなど活発であったが、徐々に減衰して行った。現在までに観測した最大余震は、同月8日20時51分頃、余震域の北端に近いところで発生したM5.0の地震であり、最大震度は5弱であった。



余震活動経過図

(4) 発震機構

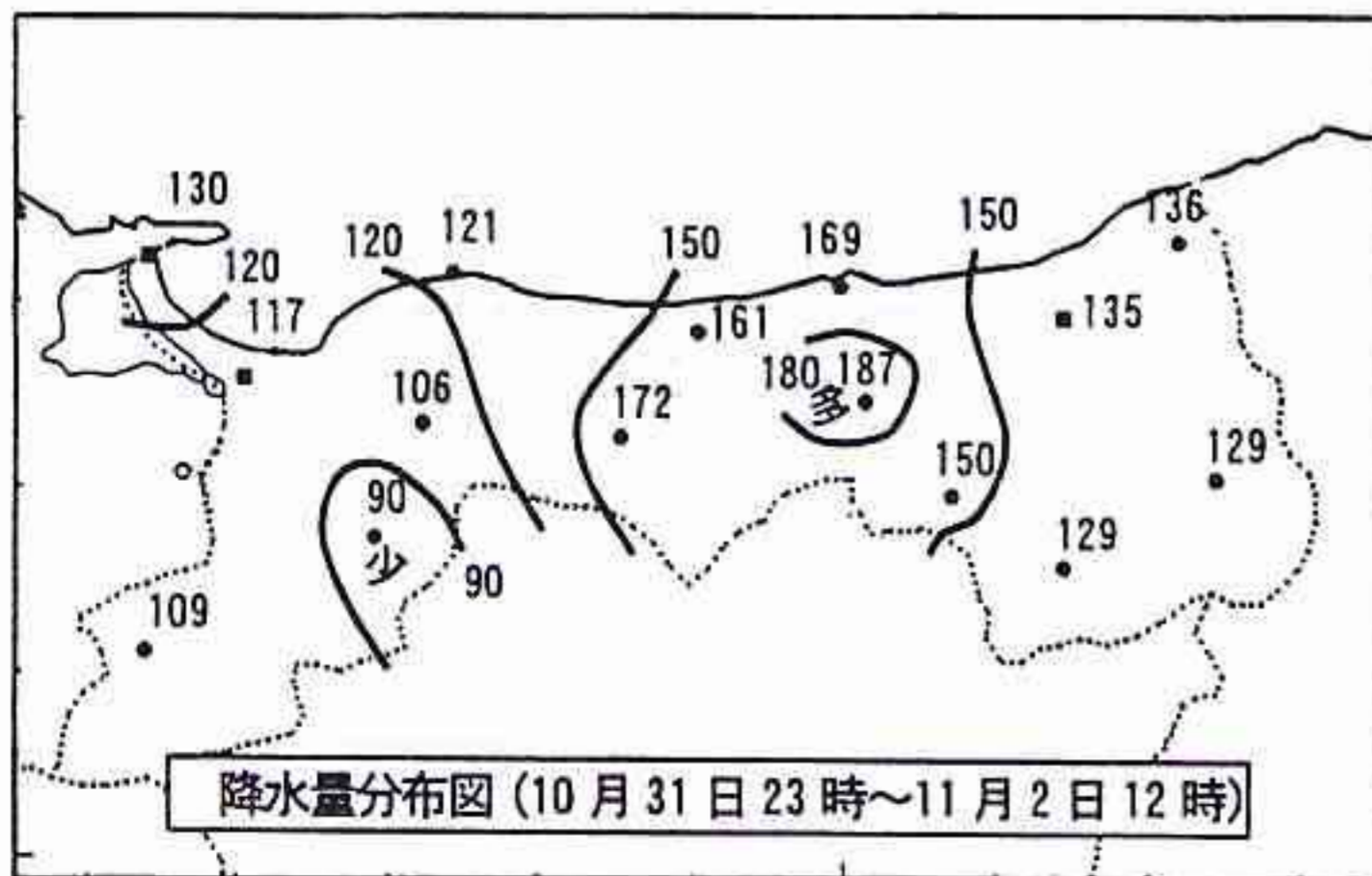
今回の発震機構は、1995年の兵庫県南部地震と同じく、近畿・中国地方の地殻に加わる東西方向に強く圧縮される力によって引き起こされたものであるが、兵庫県南部地震の「右横ずれ断層」運動とは異なり、「左横ずれ断層」運動によって生じたものと推定されている。なお、余震域は北北西-南南東方向に長さ約30km、深さ7~17kmでほぼ垂直な面状に分布している。



震央分布図及び断面図

(5) 地震1ヶ月後の大雨

鳥取県西部地震から約1ヵ月後の2000年11月1日から2日にかけては、台風20号の北上及び台風から変わった低気圧が西日本に停滞する前線を東に進んだため、鳥取県では中部と東部を主体に大雨となり、降り始めからの総雨量は90mm~187mmとなった。この大雨の影響で、震央に近い西伯町では地震で緩んでいた地盤の多くが新たに崩壊した（崩壊箇所数：地震時186箇所、地震後139箇所）。



日別降水量（単位：ミリ）

月日 観測所	10月 31日	11月 1日	11月 2日	総雨量
境	—	74	56	130
下市	1	62	58	121
青谷	1	80	88	169
岩井	—	67	69	136
米子	—	62	55	117
倉吉	1	78	82	161
鹿野	2	88	97	187
鳥取	1	67	67	135
大山	1	50	55	106
関金	1	85	86	172
佐治	1	77	72	150
若桜	1	82	46	129
江尾	1	40	49	90
智頭	1	85	43	129
茶屋	1	55	53	109

2. 被害の概況

2.1 県下全域の被害概況

今回の地震による人的被害は、重傷者31名、軽傷者110名の計141名であった。住宅被害は、全壊391棟、半壊2,472棟、一部損壊13,195棟であり、主な被災原因は、強い地震動によるほか、地盤の液状化による不等沈下等があげられる。

なお、この地震による被害の概況は、次表にまとめたとおりである。（平成13年6月30日現在）



強い地震により全壊した家屋



約120m湾曲したかにかご岸壁



20日間にわたり一部不通となったJR伯備線



液状化による被害を受けた白ねぎ畑



地震により発生した地すべりの側方亀裂



大規模な山腹崩壊により全面通行止めとなった県道



片切片盛部に多く発生した路面上の亀裂群

被害状況一覧表

災害名	平成12年鳥取県西部地震			区 分			被 害	
				田	流出・埋没 冠 水	ha		
				畑	流出・埋没 冠 水	ha		
						ha		
						ha		
						ha		
人的被害	死 者	人	0		文教施設	箇所	169	
	行方不明者	人	0		病 院	箇所	17	
	負傷者	重傷	人	31		道 路	箇所	581
		軽傷	人	110		橋りょう	箇所	20
住家被害	全 壊	棟	391	そ の 他	河 川	箇所	48	
		世帯	399		港 湾	箇所	91	
		人			砂 防	箇所	30	
	半 壊	棟	2,472		清掃施設	箇所	6	
		世帯	2,562		崖くずれ	箇所	348	
		人			鉄道不通	箇所	1	
	一部破損	棟	13,195		被害船舶	隻	5	
		世帯			水 道	戸	5,744	
		人			電 話	回線	134	
	床上浸水	棟			電 気	戸	9,277	
		世帯			ガ ス	戸	71	
		人			ブロック塀等	箇所	多数	
	床下浸水	棟			空 港	箇所	1	
		世帯			り 災 世 帯 数	世帯	2,729	
		人			り 災 者 数	人	8,304	
	非住家	公共建物	棟		124	火災発生	建 物	件
そ の 他		棟	1,839	危 険 物	件		0	
都道府県 災害対策 本 部	名 称	鳥 取 県 災害対策本部			そ の 他		件	0
	設 置	10月6日13時30分		公 立 文 教 施 設	千円	859,605		
	解 散	11月2日19時40分		農 林 水 産 業 施 設	千円	7,318,802		
				公 共 土 木 施 設	千円	23,109,070		
災害対策 本部設置 市町村名	米子市、倉吉市、境港市、青谷町、 関金町、東伯町、赤碕町、西伯町、 会見町、岸本町、日吉津村、淀江町、 大山町、名和町、中山町、日南町、 日野町、江府町、溝口町			そ の 他 の 公 共 施 設	千円	4,633,269		
	計	団体	19	小 計	千円	35,920,746		
				公共施設被害市町村数	団体			
				農 産 被 害	千円	200,811		
災害救助 法適用 市町村	米子市、境港市、西伯町、会見町、 日野町、溝口町			そ の 他	林 産 被 害	千円	79,661	
	計	団体	6		畜 産 被 害	千円	80,490	
					水 産 被 害	千円	1,359,258	
					商 工 被 害	千円	1,819,570	
消防職員出動延人数	人	1,406		そ の 他	千円	9,631,679		
消防団員出動延人数	人	2,502	被 害 総 額	千円	49,092,215			

2.2 公共土木施設等の被害状況

鳥取県西部地震による査定決定状況は、県工事359箇所 9,249百万円、市町村工事347箇所 4,133百万円であり、県全体では706箇所 13,382百万円であった。

市町村別にみると、震源に近い西伯町、会見町、日野町及び都市部の米子市、境港市をはじめとして、県下3市15町2村の計20市町村にわたる被害となった。なお、このうち西伯町、会見町、日野町では、局地激甚災害の指定を受けた。

工種別被害としては、箇所数比で、道路が全体の70.2%を占め、以下、港湾が7.9%、河川が7.2%、下水道が5.2%となっている。金額比では、道路が全体の56.1%を占め、以下、港湾が28.5%、河川が3.8%、下水道が3.7%となっている。

また、西部地域の国道・県道では、全面通行止め11路線13箇所、片側通行止め15路線27箇所で開催規制がなされ、迂回路の情報提供と道路交通確保のための応急復旧が早急に実施された。

公共土木施設等被害状況（県・市町村）所轄土木事務所別（単位：千円）

工種別 土木事務所名	河川		砂防		道路		橋梁		急傾斜地		港湾		公園		下水道		街路		公営住宅		計	
	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額
倉吉																						
県工事	1	28,933			2	27,894							1	1,829							4	58,656
市町村工事					3	32,316															3	32,316
計	1	28,933			5	60,210							1	1,829							7	90,972
米子																						
県工事	15	90,208	16	158,541	86	1,104,134	4	62,957			56	3,818,944	1	3,081					4	57,202	182	5,295,067
市町村工事	9	84,999			188	2,050,149	2	37,329					6	319,933	40	501,239	2	18,691	2	49,639	249	3,061,979
計	24	175,207	16	158,541	274	3,154,283	6	100,286			56	3,818,944	7	323,014	40	501,239	2	18,691	6	106,841	431	8,357,046
根来																						
県工事	22	288,422	7	28,476	131	3,324,703	9	115,107	3	137,654									1	1,198	173	3,895,560
市町村工事	4	16,576			86	976,007	36	25,260											2	21,571	95	1,039,414
計	26	304,998	7	28,476	217	4,300,710	12	140,367	3	137,654									3	22,769	268	4,934,974
計																						
県工事	38	407,563	23	187,017	219	4,456,731	13	178,064	3	137,654	56	3,818,944	2	4,910					5	58,400	359	9,249,283
市町村工事	13	101,575			277	3,058,472	5	62,589			3,818,944	6	319,933	40	501,239	2	18,691	4	71,210	347	4,133,709	
計	51	509,138	23	187,017	496	7,515,203	18	240,653	3	137,654	56	3,818,944	8	324,843	40	501,239	2	18,691	9	129,610	706	13,382,992

※米子土木事務所 港湾施設には、境港管理組合分（35箇所 2,244,400千円）を含む。

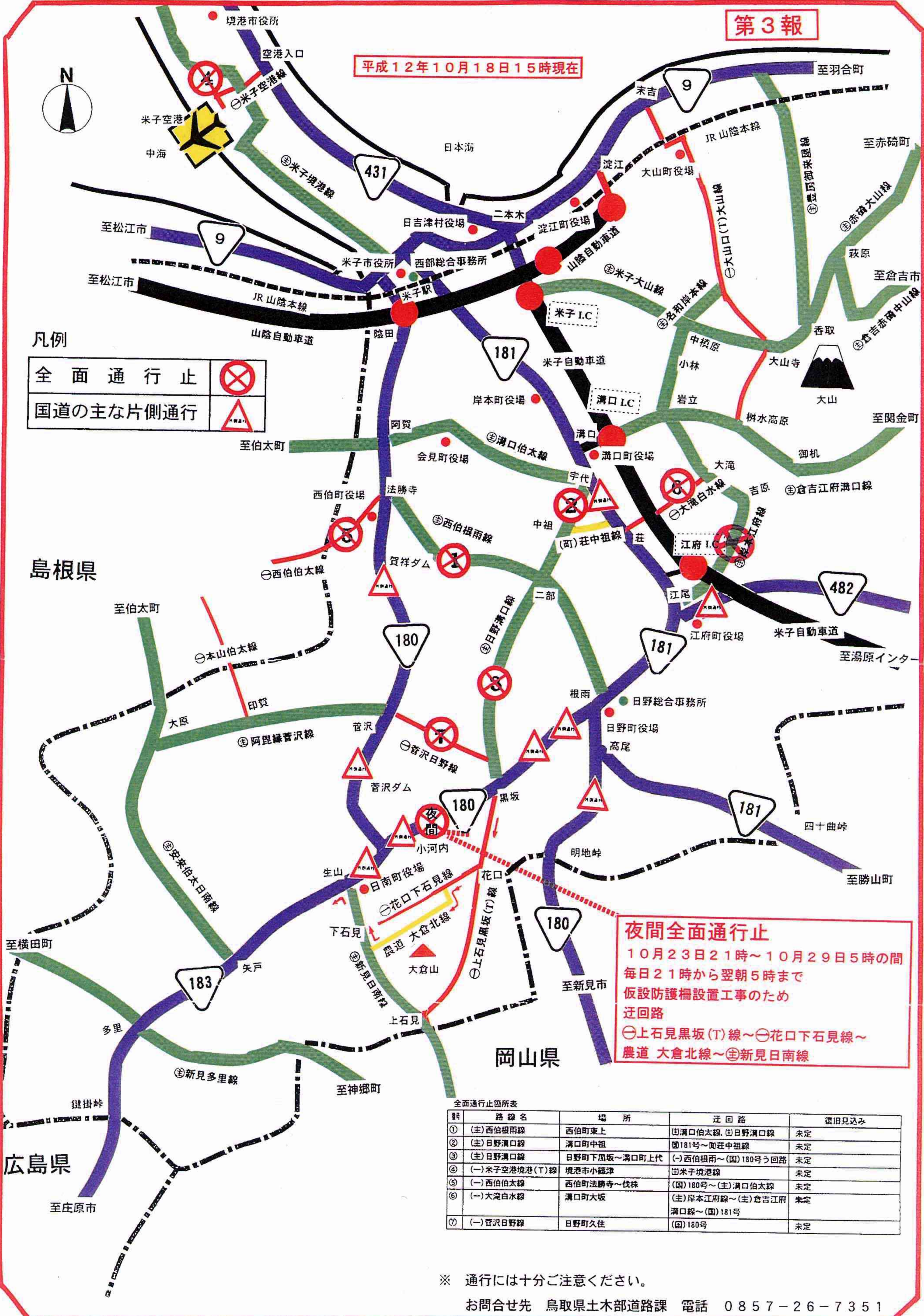
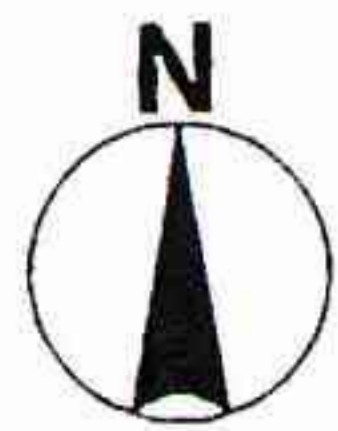
公共土木施設等被害状況（県工事） (1/2)

市町村名	河川	砂防	道路	橋梁	急傾斜地	港湾	公園	下水道	街路	公営住宅	計												
工種別	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額											
都市部	2	9,314			22	343,003					21	1,574,544	1	3,081					3	52,859	49	1,982,801	
米子市					1	2,444														1	2,444	1	2,444
倉吉市					3	90,941																38	2,335,341
境港市					26	436,388					35	2,244,400	1	3,081							38	4,320,586	
計	2	9,314			26	436,388					56	3,818,944	1	3,081					3	52,859	88	4,320,586	
東伯郡																							
泊村	1	28,933												1	1,829						2	30,762	
東郷町																							
三朝町					1	25,450															1	25,450	
東伯町																							
赤碕町					1	25,450							1	1,829							3	56,212	
計	1	28,933			1	25,450							1	1,829							62	783,507	
西伯郡																							
西伯町	12	58,223	14	134,226	33	538,626	3	52,432													1	4,343	
会見町	1	22,671	1	19,957	10	34,644	1	10,525												1	4,343	14	92,140
岸本町			1	4,358	9	59,554																	
日吉津村					1	9,916																	
淀江町					1	5,034																	
大山町					3	10,248																	
名和町					1	2,112																	
中山町					3	10,056																	
計	13	80,894	16	158,541	61	670,190	4	62,957													1	4,343	
日南町	3	21,570			22	238,106	2	8,075															
日野町	11	190,665	5	24,564	59	2,146,689	4	80,961	1	108,739													
江府町	2	6,480			16	245,376	2	23,167															
溝口町	6	69,707	2	3,912	34	694,532	1	2,904	2	28,915													
計	22	288,422	7	28,476	131	3,324,703	9	115,107	3	137,654											1	1,198	
計	36	398,249	23	187,017	193	4,020,343	13	178,064	3	137,654											2	5,541	
郡部計	38	407,563	23	187,017	219	4,456,731	13	178,064	3	137,654	56	3,818,944	2	4,910						5	58,400	359	9,249,283

公共土木施設等被害状況（市町村工事） (2/2)

市町村名	河川	砂防	道路	橋梁	急傾斜地	港湾	公園	下水道	街路	公営住宅	計											
工種別	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額										
都市部	8	82,215			30	635,092					4	248,225	31	329,034	2	18,691	2		49,639	77	1,362,896	
米子市					19	394,210					1	65,681	8	170,607						28	630,498	
倉吉市					49	1,029,302					5	313,906	39	499,641	2	18,691	2		49,639	105	1,993,394	
境港市					1	25,908														1	25,908	
計	8	82,215			1	25,908																
東伯郡																						
泊村					1	25,450																
東郷町																						
三朝町					1	1,578																
東伯町																						
赤碕町					1	4,830															1	4,830
計					3	32,316															3	32,316
西伯郡																						
西伯町					83	809,948	2	37,329			1	6,027	1	1,598							87	854,902
会見町	1	2,784			34	133,713															35	136,497
岸本町					18	48,830															18	48,830
日吉津村					1	13,912															1	13,912
淀江町					3	14,444															3	14,444
大山町																						
名和町																						
中山町																						
計	1	2,784			139	1,020,847	2	37,329			1	6,027	1	1,598							144	1,068,585
日南町					19	94,071	1	1,454													1	2,054
日野町					41	577,529																
江府町	4	16,576			15	178,743	2	23,806													1	19,517
溝口町					11	125,664																
計	4	16,576			86	976,007	3	25,260													2	21,571
計	5	19,360			228	2,029,170																

平成12年10月18日15時現在



凡例

全面通行止	
国道の主な片側通行	

夜間全面通行止
 10月23日21時～10月29日5時の間
 毎日21時から翌朝5時まで
 仮設防護柵設置工事のため
 迂回路
 ⊖上石見黒坂(T)線～⊖花口下石見線～
 農道 大倉北線～⊕新見日南線

全面通行止箇所表

順	路線名	場所	迂回路	復旧見込み
①	(主)西伯根雨線	西伯町東上	(出)溝口伯太線 (出)日野溝口線	未定
②	(主)日野溝口線	溝口町中祖	(国)181号～(出)莊中祖線	未定
③	(主)日野溝口線	日野町下黒坂～溝口町上代	(-)西伯根雨～(国)180号う回路	未定
④	(-)米子空港境港(T)線	境港市小幡津	(出)米子境港線	未定
⑤	(-)西伯伯太線	西伯町法勝寺～伏株	(国)180号～(主)溝口伯太線	未定
⑥	(-)大滝白水線	溝口町大坂	(主)岸本江府線～(主)倉吉江府溝口線 (国)181号	未定
⑦	(-)菅沢日野線	日野町久住	(国)180号	未定

※ 通行には十分ご注意ください。
 お問い合わせ先 鳥取県土木部道路課 電話 0857-26-7351

鳥取県西部地震による交通規制図

2.3 災害査定

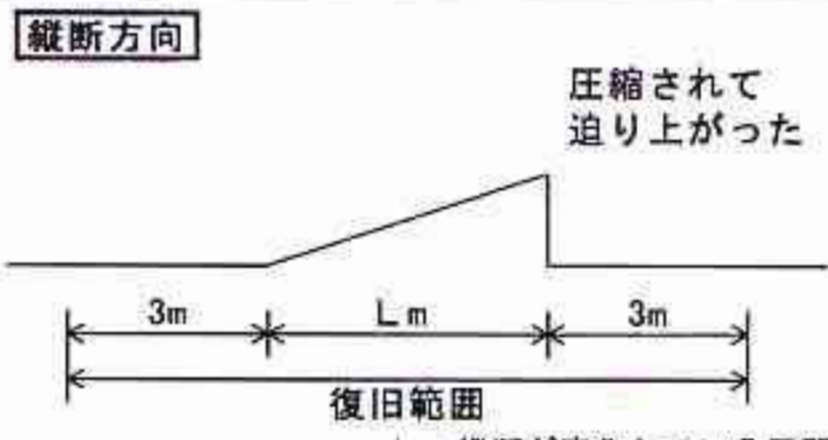
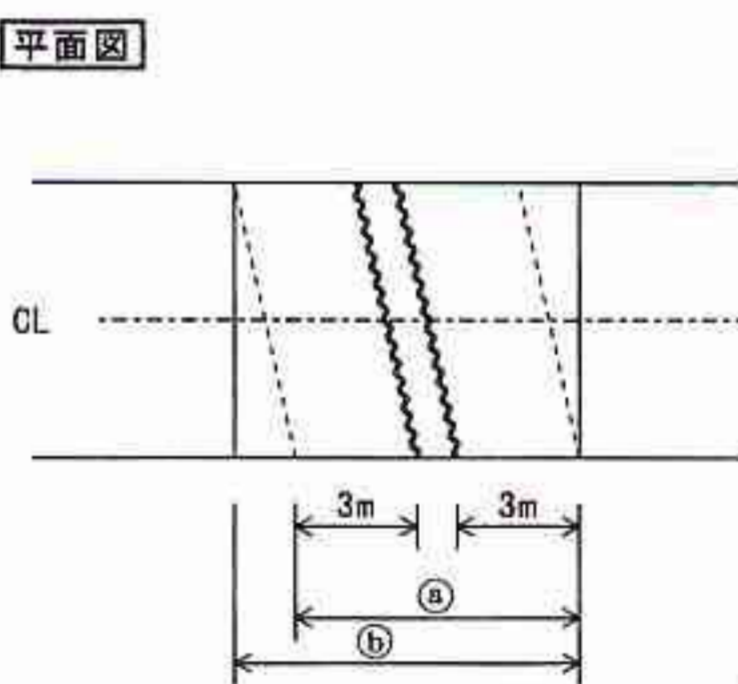
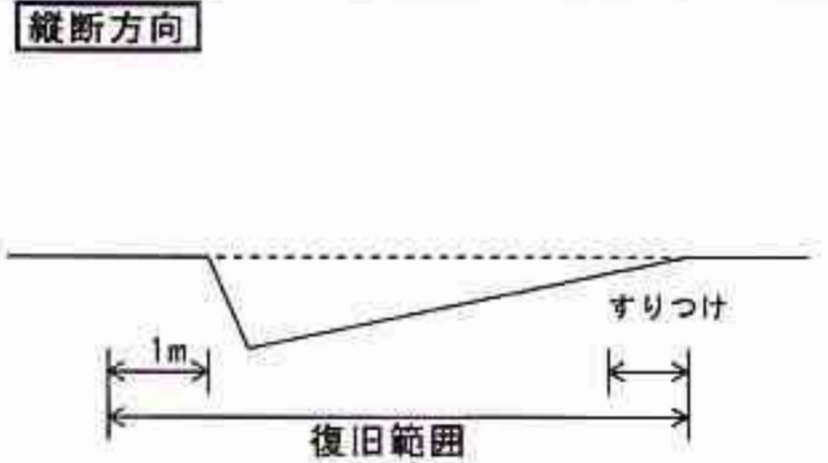
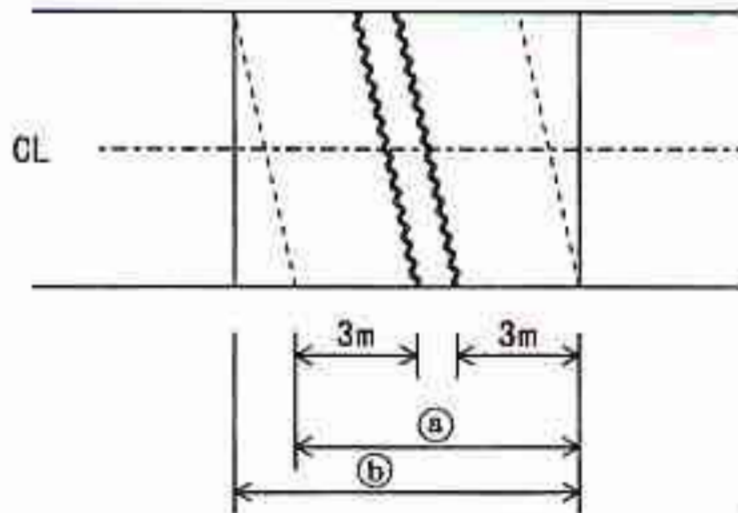
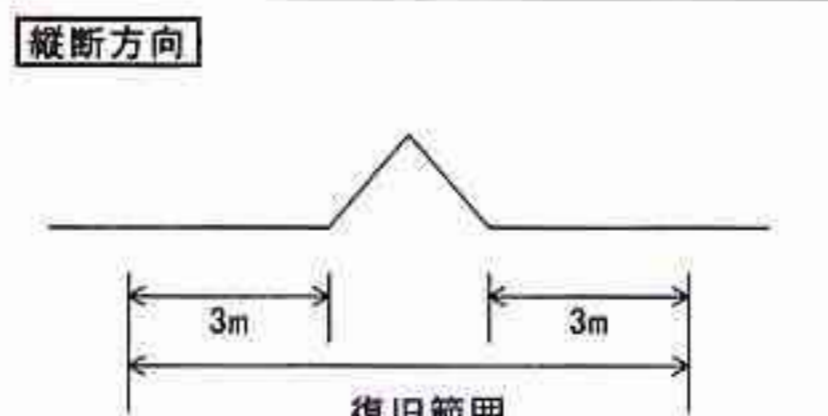
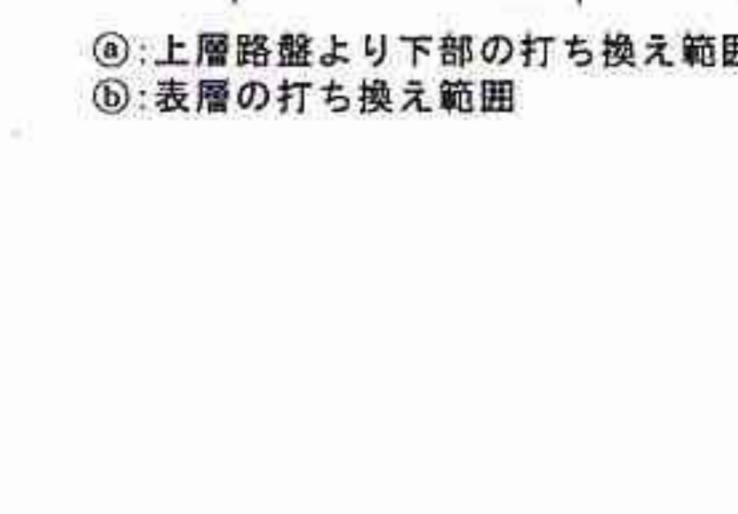
(1) 国の災害査定の実施状況

災害査定班				平成 12 年												
				1 1 月						1 2 月						
				5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	
河川 砂防 急傾斜 道橋	川防 地路 梁	1次	6班				20	—	24							
		2次	6班								4	—	8			
		3次	5班										18	—	22	
港 湾		1次	1班								4	—	6			
		2次	2班									11	—	15		
公 園 下 水 道		1次	1班								4	—	8			
		2次	3班											25	—	28

(2) 路面災害復旧工法の標準パターン

鳥取県西部地震では多数の道路路面が被災した。このため、鳥取県、島根県、岡山県の3県において、路面災害復旧工法の調整を行い、平成12年度「鳥取県西部地震」の路面災害復旧工法の標準パターン（3県統一事項）を定め、災害復旧にあたった。

平成12年度「鳥取県西部地震」路面災害復旧工法の標準パターン（3県統一事項）(1/3)

パターン	被災状況	復旧方法	復旧範囲	
①	圧縮による 迫り上がり (縦断勾配に 影響している 場合)	・路床まで打ち 換え	縦断方向 	平面図 
②	陥没	・路床まで打ち 換え(路体まで クラック変状をか きたしている場合 は影響範囲まで)	縦断方向 	平面図 
③	圧縮による 隆起 (縦断勾配に 影響せず、部 分的な場合)	・凍上抑制層ま で打ち換え	縦断方向 	平面図 

パターン	被災状況	復旧方法	復旧範囲	
④	開口クラック(亀甲状)	<ul style="list-style-type: none"> ・表層、上層路盤と下層路盤5cmの打ち換え (下層以深まで影響が見られる場合は、影響範囲まで) ・横断方向は半断面か全幅員 	平面図 	縦断方向
⑤	コルゲーション(波打)	<ul style="list-style-type: none"> ・表層、上層路盤と下層路盤5cmの打ち換え ・横断方向は半断面か全幅員 	平面図 	縦断方向
⑥	ヘアークラック	<ul style="list-style-type: none"> ・オーバーレイ ・横断方向は半断面か全幅員 	平面図 	縦断方向

パターン	被災状況	復旧方法	復旧範囲	
⑦	開口クラック(縦線状)	<ul style="list-style-type: none"> ・表層、上層路盤と下層路盤5cmの打ち換え (下層以深まで影響が見られる場合は、影響範囲まで) ・表層の横断方向は半断面か全幅員(車道中央部付近にある場合は全幅員復旧) ・路盤の横断方向は1本の縦線状のクラックなどの場合は亀裂の左右各1mの範囲を標準 ・複数の縦線状のクラックの場合は亀裂の左右各1mの範囲を包括した半断面単位の復旧 	<p><1本の縦線状のクラックなど(亀裂の範囲が狭い)の場合></p> <p>横断方向</p> <p>○クラックが車道中央部付近の場合</p> <p>○クラックが車道中央部付近以外の場合</p> <p><複数の縦線状のクラックの場合></p> <p>横断方向</p> <p>○クラックが車道中央部付近の場合</p> <p>○クラックが車道中央部付近以外の場合</p>	

- 注1) 横断方向の施工幅の考え方は、車道部は半断面(全幅員の1/2)か全幅員、路肩部は最小幅1mとする。
- 注2) 縦断方向の施工範囲は、施工性等を考慮して数mの短区間は採用せず最低10m以上とする。
- 注3) 使用材料 1. 路体盛土、路床盛土の材料は100%再利用
 2. 凍上抑制層は50%再利用
 3. その他の材料は100%購入
- 注4) 施工幅を広くして、大型機械による施工を実施した場合、経済的になることも考えられるが、採択幅による施工法による施工方法とする。
- 注5) パッチングは採用しない。
- 注6) 歩道は路盤までとし、それ以深まで影響がある場合は影響範囲までとする。