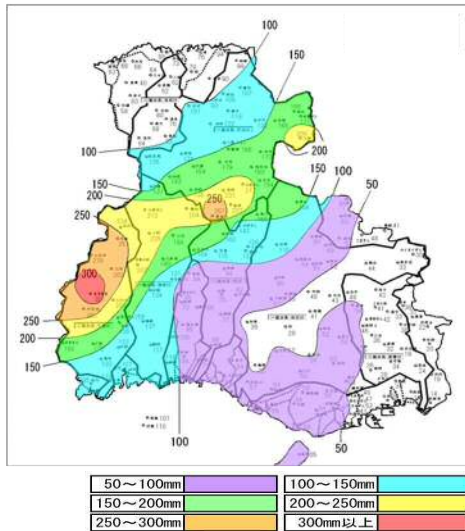


## II 「災害に強い森づくり（第2期対策）」の導入の経緯

### 1 平成21年台風第9号による被害

#### (1) 降雨の状況

集中豪雨の地域は、播磨北西部から但馬南部にかけて帯状に分布し、最大24時間雨量250mmを超える降雨量を観測した。特に、佐用町では最大24時間雨量327mm、最大時間雨量82mmを記録した。



図II-1-1 等雨量曲線図（最大24時間）

表II-1-1 主な観測地点の降雨量（単位：mm）

区分	最大24時間雨量	最大時間雨量
佐用郡佐用町佐用	327	82
佐用郡佐用町円光寺	283	70
佐用郡佐用町上石井	270	62
佐用郡佐用町三河	262	54
宍粟市千種町千種	251	71
宍粟市波賀町上野	235	48
朝来市奥田路	257	55

#### (2) 人的被害と住家被害状況

佐用町を中心に死者20名、行方不明者2名、負傷者が7名ほか、家屋の全半壊が1,109戸、床上・床下浸水1,830棟など甚大な被害が発生した。

表II-1-2 兵庫県内の住家被害（単位：戸）

全壊	大規模半壊	半壊	一部損壊			計
			一部損壊	床上浸水	床下浸水	
166	305	638	2	334	1,494	2,939

※戸数はH22.1.31現在。住家とは、現実に居住のために使用している建物とする

### 2 平成21年台風第9号による森林被害

#### (1) 土砂災害の状況

台風第9号では178箇所山地災害が発生した。その山地災害の多くが、平成16年台風23号等による風倒木被害地と重なる地域で発生したが、同時にスギ・ヒノキが大半を占める谷筋からの異常出水により土石流が発生し、下流の人家や道路に大きな被害をもたらした。また、人家裏山の小規模山林においても多くの山腹崩壊が発生した。



風倒木被害地の崩壊（佐用郡佐用町奥海）  
（提供：株式会社国際航業・株式会社パスコ）



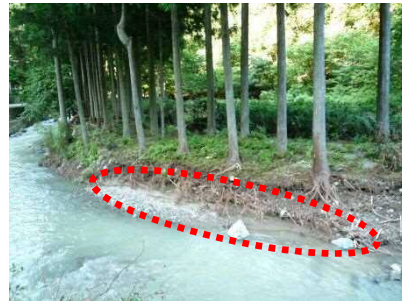
異常出水による土石流で人家が被災（朝来市佐養）

(2) 流木被害の状況

有林地や風倒木被害地での崩壊、谷筋の異常出水による溪岸侵食に加え、河川水位の上昇と強い水勢により森林及び河川沿いのスギ・ヒノキの立木、伐採木等が流出し、下流域の橋梁や水道施設の損壊、河道閉塞による溢水など被害を拡大させた。



異常出水による溪岸侵食  
(朝来市田路)



河川沿いの立木の流出  
(朝来市佐囊)



流木による橋梁閉塞で橋脚が沈下  
(朝来市新井・立野)



冠水後に農地に取り残された流木  
(朝来市佐囊)

(3) 森林から流出した流木の内訳

流木被害が大きかった佐用町の庵川、水根川、船越川の3支流、朝来市の1支流を対象に、流出地の現地調査を実施し、林地の荒廃状況等から下流へ流出した流木量とその内容を推計した。

調査の結果、流出した立木が約8割を占め、間伐木や風倒木は、それぞれ約1割であった。

表Ⅱ-2-1 流木の内訳

(単位：m<sup>3</sup>)

立木	間伐木	風倒木	計
1,756 (81%)	223 (10%)	202 (9%)	2,181 (100%)

立木：山地に生育している樹木

間伐木：立木を伐採した後、2～4m程度に玉切りし林内に整理した丸太木

風倒木：H16年台風災害で倒伏した木を2～4m程度に玉切りし林内に整理した被害丸太木  
(災害に強い森づくり事業検証報告書2010より)

3 「災害に強い森づくり」の新たな課題と取組

平成16年の台風災害を教訓に、従来の森林整備に加え、森林の防災面での機能強化を早期・確実に進めるため、18年度から緊急に整備が必要な森林16,433ha(実績)を対象に「災害に強い森づくり」に取り組んできた。

平成21年台風第9号災害では、「災害に強い森づくり」整備地の被害は軽微であったが、谷筋からの異常出水による流木の発生など新たな課題も浮かび上がった。近年の豪雨災害に象徴されるように、記録的な豪雨に伴い甚大な山地災害が県下各地で発生しており、これらに対して万全の対策を継続して講じていくことが求められた。

(1) 被災溪流等における流木・土石流対策

台風第9号被災地では、人工林が植栽された谷筋からの異常出水により、土石流と共に流木が発生したため、緊急防災林整備を拡充し、被災溪流の再度災害防止など緊急に災害緩衝林の造成(倒木・流木の伐採除去、大径木化を図る強度間伐、災害に強い広葉樹植栽)や簡易流木止め施設の設置を行った(40箇所)。

また、土石流が発生する危険性の高い勾配15度以上の急峻な溪流について、流木・土石流災害を軽減させるため、同様の予防対策を実施した(115箇所)。



倒木・流木が堆積し、再度災害の危険性が高い溪流(朝来市佐囊)



倒木・流木の伐採除去、間伐、簡易流木止め施設の設置

表Ⅱ-3-1 緊急防災林整備(拡充)の県民局・県民センター別実績 (単位:箇所)

区分	神戸	阪神北	東播磨	北播磨	中播磨	西播磨	但馬	丹波	淡路	計
箇所数	2	1	-	15	56	25	48	8	-	155

(2) 「災害に強い森づくり(第2期対策)」(平成23年から平成27年度)の概要と実績

平成23年度から、台風第9号災害で明らかになった新たな課題に対応するため、緊急防災林整備に流木・土石流を軽減する溪流対策を加える。

また、里山防災林整備は、防災マップや防災学習会の開催などソフト対策の充実を図る。

針葉樹林と広葉樹林の混交林整備、野生動物育成林整備はモデル事業として実施してきたが、事業効果検証で効果が認められたため、継続して事業を実施する。

さらに、地域住民等が自ら行う「災害に強い森づくり」活動を支援する住民参画型森林整備を新規事業として取り組む。以下に、緊急防災林整備、里山防災林整備、住民参画型森林整備の概要を示す。

表Ⅱ-3-2 台風第9号災害で明らかになった「災害に強い森づくり」の新たな課題

区分	発生した被害	新たな課題
人工林対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・異常出水により溪流沿いの脆弱な人工林の立木が土石流と共に河川に流出し、下流地域の被害が拡大</li> <li>・24時間雨量200mmを超える降雨条件では、斜面勾配が30度未満の緩やかな山腹斜面でも崩壊が発生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・溪岸の立木の流木化防止</li> <li>・土石流を減勢し、流木を捕捉する災害緩衝林の造成</li> <li>・災害緩衝林が育成するまで、簡易流木止め施設で流木や土石を捕捉</li> <li>・緩やかな斜面でも表面侵食防止機能を向上</li> </ul>
里山林対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・整備地以外の人家裏の小規模山林で斜面崩壊が多発</li> <li>・夜間に避難場所へ避難中の住民が被災</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・集落裏山の防災機能の強化が必要</li> <li>・住民参画による防災マップの作成や防災学習会の開催などソフト対策の充実</li> </ul>

① 緊急防災林整備

平成 21 年台風第9号の豪雨災害により、スギ、ヒノキの立木、伐採木等が流出し、下流の人家や農地の被害を拡大させた教訓から、これまでの傾斜地における土留工の設置に加えて、流木・土石流災害の防止対策を実施する。

7) 斜面对策

治山施設等が未整備の危険渓流域内の斜面において、表層土壌の流出防止を図るため、間伐の遅れたスギ・ヒノキ人工林を対象に、間伐木を利用した土留工を設置する。

1) 溪流対策

土石流や流木が発生する危険性があり、治山施設等が未整備の人工林が大半を占める危険溪流において、流木・土石流被害を軽減するため、災害緩衝林の造成(倒木・流木の伐採除去、大径木化を図る強度間伐、災害に強い広葉樹の植栽)や簡易流木止め施設を設置する。



図Ⅱ-3-1 緊急防災林整備のイメージ

② 里山防災林整備

平成 21 年台風第 9 号の豪雨災害により、人家裏で斜面崩壊が多発したことから、引き続き集落裏の里山林における防災機能を強化するため、簡易防災施設(丸太柵工等)の設置や森林整備等を実施する。加えて、防災学習会等で山地の危険箇所を周知するとともに、住民参画による「防災マップ」を作成し地域住民の防災意識の向上を図る。



里山防災林整備地の全景  
(神崎郡福崎町高岡)



「防災マップ」を用いた防災学習会  
(神崎郡福崎町西大貫)

③ 住民参画型森林整備

集落周辺裏山の防災林整備(危険木伐採、丸太柵工等)やバッファゾーン整備について、地域住民や森林ボランティア団体等による自発的な活動に対し、資材・機材の購入費及び危険木の伐採等に係る作業委託経費等の支援を行う。



住民による放置竹林の整備  
(たつの市下野田)



住民によるバッファゾーンの整備  
(神崎郡市川町小畑)

表Ⅱ-3-3 「災害に強い森づくり（第2期対策）」の実績

(単位：ha)

県民局・ 県民セ ンター	緊急防災 林整備 (斜面对策)	緊急防災 林整備 (渓流対策)	針葉樹林と 広葉樹林の 混交林整備	里山 防災林 整備	野生動物 育成林 整備	住民 参画型 森林整備	合計
神戸	89	31	—	45	—	7	172
阪神南	—	—	—	—	—	—	—
阪神北	1	2	—	22	74	2	101
東播磨	—	—	—	—	20	2	22
北播磨	412	37	114	121	252	4	940
中播磨	359	47	60	268	227	31	992
西播磨	1,208	47	218	199	195	9	1,876
但馬	1,890	41	216	716	626	36	3,525
丹波	935	27	120	103	173	3	1,361
淡路	18	—	—	25	5	2	50
計	4,912	232	728	1,499	1,572	96	9,039

注)平成26年度末実績、箇所別の実績は巻末の資料編を参照