

I 「災害に強い森づくり（第3期対策）」の導入の経緯

1 平成26年8月豪雨災害の状況

(1) 平成26年台風第11号による被害

ア 降雨の状況

平成26年8月8日から10日にかけて台風第11号の影響で、神戸・淡路・阪神地域では断続的に雨が降り、神戸市北区有馬町では時間最大雨量88mm、累加雨量526mmを観測した。

今回の台風は、六甲山系の北東側で雨量が多く、局地的には昭和42年災(24時間最大319.4mm、時間最大75.8mm)の雨量を上回った。

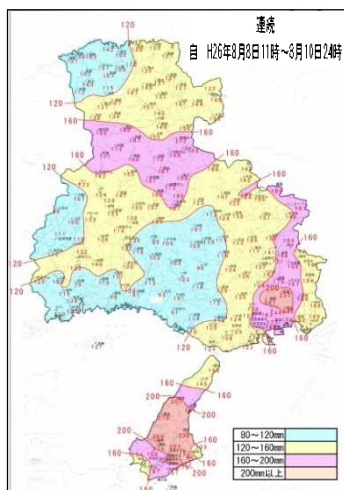


図 I-1-1 等雨量曲線図（連続雨量）

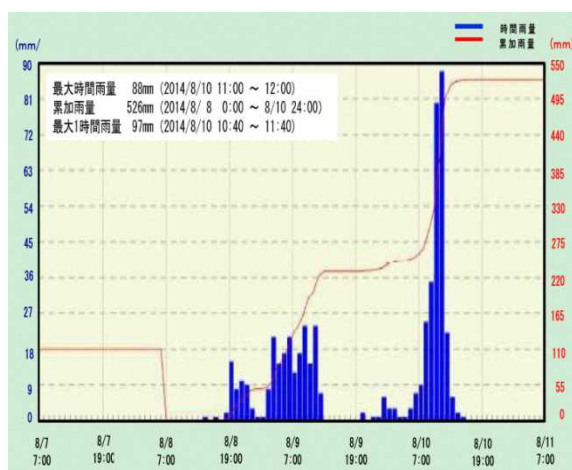


図 I-1-2 8月8～10日にかけての時間降水量
(観測所：有馬川 国土交通省)

イ 住家被害状況

この大雨の影響により、神戸・淡路・阪神地域を中心に、家屋の全半壊が3棟、床上・床下浸水が526棟など大きな被害が発生した。

表 I-1-1 兵庫県内の住家被害

(単位：戸)

全壊	半壊	一部損壊			計
		一部損壊	床上浸水	床下浸水	
2	1	139	33	354	529

※戸数はH26.8.20現在（兵庫県記者発表）

住家とは、現実に居住のために使用している建物とする

ウ 山地災害の発生状況

六甲山系を中心に新たに268箇所では崩壊が発生した。そのうち1,000㎡以上の崩壊は42箇所であった（国土交通省 六甲砂防事務所調査）。

地域的には、雨量が多かった六甲山系の北東側（裏六甲地域）に崩壊が集中した。



道路の崩落状況
(神戸市北区有馬町)



急峻な斜面の崩壊状況
(神戸市北区有野町)



人家への土砂流出状況
(神戸市北区山田町 六甲砂防事務所撮影)



砂防ダムに堆積した流木
(神戸市北区有野町 六甲砂防事務所撮影)

【台風 11 号災害の特徴】

- ①花崗岩地帯で山腹崩壊が多く発生
- ②過密で立木の成長の悪い林分の急峻な斜面において崩壊が発生
- ③谷筋の斜面崩壊により流木と土砂が流出

(平成 26 年 10 月 21 日 「災害に強い森づくり」 検証委員会現地調査より)

(2) 平成 26 年 8 月 16 日からの大雨による被害

ア 降雨の状況

平成 26 年 8 月 16 日から 17 日にかけて西日本に停滞する前線上の影響で、兵庫県では丹波市を中心に大雨となり、丹波市市島町では最大時間雨量 91mm、最大 24 時間雨量 414mm を観測した。

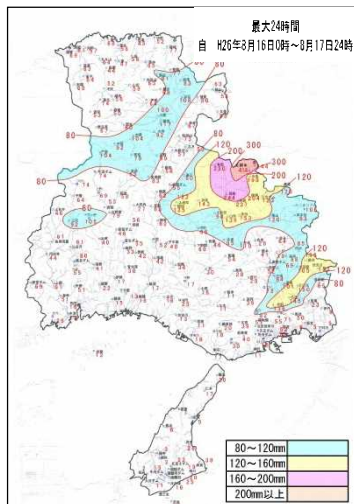
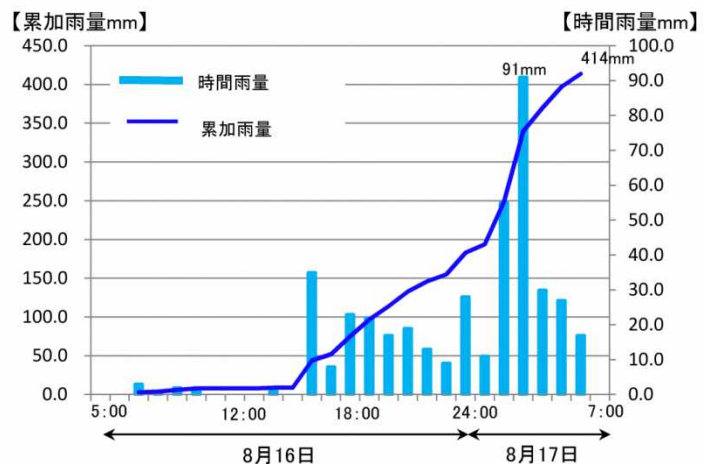


図 I-1-3 等雨量曲線図 (最大 24 時間雨量) 図 I-1-4 8 月 16~17 日にかけての時間降水量 (観測所：北岡本 国土交通省)



イ 人的被害と住家被害状況

この大雨の影響により、丹波市内では死者が1名、負傷者が4名、家屋の全半壊が69棟、床上・床下浸水が954棟など甚大な被害が発生した。

表 I-1-2 丹波市内の住家被害

(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	
18	9	42	1	169	784	1,023

※戸数は H27. 1. 16 現在（丹波市記者発表）、住家とは、現実に居住のために使用している建物とする

ウ 山地災害の発生状況

丹波市市島町を中心に、人家に影響する 104 箇所での山地災害が確認された。

今回の災害では、24 時間雨量が 400mm を超えたうえ、時間当たり 91mm の猛烈な雨が降ったことによって、人家裏や谷頭部の凹型斜面で多数の山腹崩壊が発生し、山裾の人家に大きな被害を与えた。また、山腹崩壊土砂が溪流の立木を巻き込み流下し、河道埋塞を引き起こしたことにより、下流の人家や農地等の被害が拡大することとなった。



谷頭部の凹型斜面で多発した崩壊
(丹波市市島町前山川流域 国土地理院撮影)



流木と土砂による家屋の被害状況
(丹波市市島町上竹田)



土砂流出による河道埋塞状況
(丹波市市島町徳尾)



護岸侵食による路側崩落状況
(丹波市市島町上鴨坂)

【平成 26 年 8 月 16 日からの大雨による災害の特徴】

- ①凹型斜面（谷地形）の崩壊により大量の流木・土砂が流出し、山裾の人家が被災
- ②流木・土砂が河川に堆積し埋塞したため、溢水により下流の人家や農地等の被害が拡大
- ③河川の流下能力不足等により河岸が侵食されたため、道路や周辺農地等の被害が拡大

(平成 26 年 8 月豪雨災害の復旧・復興計画 平成 27 年 4 月 災害復興室より)

2 「災害に強い森づくり」の課題と取組

平成16年の台風災害を踏まえ、森林の防災面での機能強化を早期・確実に進めるため、「県民緑税(18年度導入)」を活用した「災害に強い森づくり(第1期対策 H18～H22年度)」を推進してきた。

これまでの取組効果に加え、平成21年台風9号災害等における谷筋の立木の流出など新たな課題への対応が必要になったため、平成23年度から県民緑税の課税期間を5年間延長し、溪流対策など内容を拡充した「災害に強い森づくり(第2期対策)」を計画的に推進している。

これらの取組の結果、平成26年8月豪雨時も、被害の大きかった丹波地域等の災害に強い森づくり事業整備地では、下流集落への流木、土砂流出を防止するなど被害は軽微で、凶らずもその効果が実証されたものの、新たな課題も浮かび上がってきた。

予測が極めて難しい災害に備えるため、森林の防災機能を一層強化していくことの重要性は増すばかりで、森林の有する多様な機能の向上を図り、安全・安心な県土づくりを進めることが求められた。

(1) 平成26年8月豪雨災害の教訓

区 分	内 容
緊急防災林整備	<ul style="list-style-type: none"> ○既整備地での被害は軽微(面積崩壊率0.15%)で、整備効果を発揮 ○危険溪流沿いの森林の防災機能強化が必要 <ul style="list-style-type: none"> ・勾配が15度未満の溪流でも、谷上流にある30度以上の凹型斜面の崩壊により、溪流沿いの脆弱な人工林の立木が土石流とともに流下したため、流木災害が発生 ○下層植生の衰退した森林の防災機能強化が必要 <ul style="list-style-type: none"> ・シカ食害等で下層植生が衰退した箇所では土壌の侵食が著しく、一部の箇所では伐倒木を利用した土留工の流出も見られた。
針葉樹林と広葉樹林の混交整備	<ul style="list-style-type: none"> ○高齢の間伐手遅れ林での土砂災害防止機能の強化が必要 <ul style="list-style-type: none"> ・斜面上部の間伐手遅れ林の崩壊に起因する土砂災害を確認
里山防災林整備	<ul style="list-style-type: none"> ○既整備地における下流への被害は無く、整備効果を発揮 ○集落裏山の防災機能の強化が必要 <ul style="list-style-type: none"> ・人家裏の凹型斜面で、表層崩壊が多発 ・整備地の中においても凹型斜面や丸太柵工が施工されていない箇所では崩壊を確認
六甲山系の広葉樹林整備	<ul style="list-style-type: none"> ○松枯れ跡地の広葉樹林での防災機能の強化が必要 <ul style="list-style-type: none"> ・六甲山系では、過密で成長が悪く、下層植生が衰退した広葉樹林の急斜面において表層崩壊が多発し、人家・道路等が被災

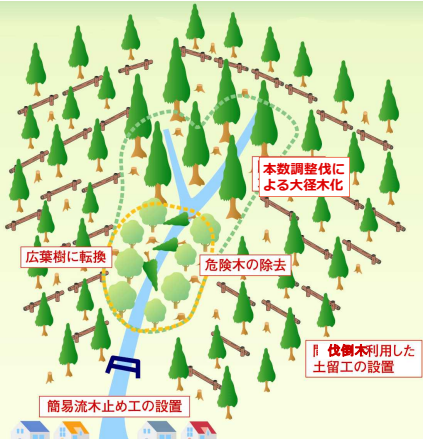
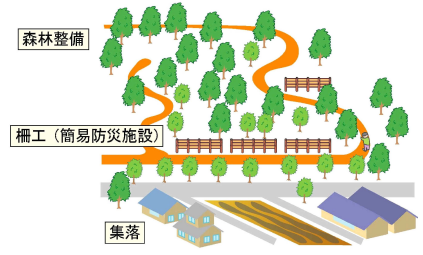

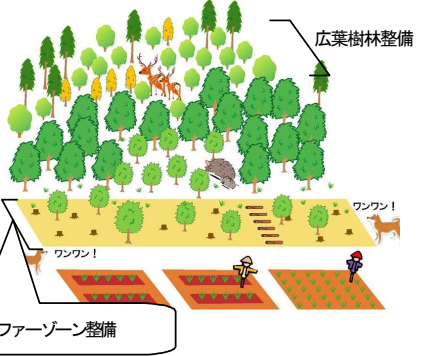
(2) 第3期対策の概要

平成26年8月豪雨災害では、六甲山系の過密で生長の悪い林分の急斜面で表層崩壊が多発し、人家道路等が被災したことから、本数調整伐と土留工の設置に

より斜面崩壊防止、土砂流出防止対策として都市山防災林整備を新規事業として取り組む。

次に第3期対策各事業の概要を示す。

表 I-2-1 「災害に強い森づくり（第3期対策）」の概要

区分 (H28~R2)	事業概要及び実施方針	
<p>緊急防災林整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・斜面对策 4,500ha ・溪流対策 136ha(68箇所) <p>[2,840 百万円]</p>	<p>スギ・ヒノキ人工林が大半を占め、土石流や流木災害が発生する恐れのある危険溪流を対象に、表面侵食防止機能を向上させるため、斜面对策を実施するとともに、流木・土石流災害を軽減させる溪流対策を実施</p> <p>【整備内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・斜面对策：伐倒木を使用した土留工、シカ不嗜好性樹種の植栽等 ・溪流対策：危険木除去、災害緩衝林整備簡易流木止め施設等 <p>【事業主体】 斜面对策：市町、溪流対策：県</p>	 <p>The diagram illustrates various measures for slope and stream countermeasures. It shows a cross-section of a slope with trees and a stream. Key features include: '広葉樹に転換' (Conversion to broadleaf trees), '本数調整伐による大径木化' (Large diameter tree formation through thinning), '危険木の除去' (Removal of dangerous trees), '伐倒木利用した土留工の設置' (Installation of soil retention work using felled trees), and '簡易流木止め工の設置' (Installation of simple log stop work).</p>
<p>里山防災林整備</p> <p>1,000ha (100箇所)</p> <p>[2,540 百万円]</p>	<p>倒木や崩壊の危険性の高い集落裏山の山地災害防止機能等を高めるための森林整備を実施</p> <p>【整備内容】</p> <p>危険木伐採などの森林整備、簡易防災施設整備等</p> <p>【事業主体】 県</p>	 <p>The diagram shows a rural landscape with a stream and buildings. It highlights '森林整備' (Forest maintenance) and '柵工 (簡易防災施設)' (Fencing work (simple disaster prevention facility)). A '集落' (Village) is also indicated.</p>
<p>針葉樹林と広葉樹林の混交整備</p> <p>1,000ha (40箇所)</p> <p>[1,450 百万円]</p>	<p>広範囲にわたる手入れ不足の高齢人工林をパッチワーク状に部分伐採し、その跡地に広葉樹を植栽することにより、風水害に強い森林整備を実施</p> <p>【整備内容】</p> <p>広葉樹林整備、作業道開設、伐倒木を利用した土留工等</p> <p>【事業主体】 市町</p>	 <p>The diagram shows a transition from '高齢人工林' (Old-growth artificial forest) to a mixed forest. It includes '広葉樹の植栽' (Planting of broadleaf trees) and '路網整備' (Road network maintenance).</p>
<p>野生動物共生林整備</p> <p>1,810ha (77箇所)</p> <p>[1,520 百万円]</p>	<p>野生動物による農作物被害が深刻で、住民の取り組み意欲が高い地域の森林を対象に、人と野生動物の棲み分けゾーン（バッファゾーン）を整備するとともに、野生動物の生息地となる森林の整備を実施</p> <p>【整備内容】</p> <p>バッファゾーン整備、広葉樹林整備 植生保護柵設置、管理道の開設等</p> <p>【事業主体】 県</p>	 <p>The diagram depicts a forest area with a 'バッファゾーン整備' (Buffer zone maintenance) area in the foreground where people are working. The main forest area is labeled '広葉樹林整備' (Broadleaf forest maintenance).</p>
<p>住民参画型森林整備</p> <p>120ha (60箇所)</p> <p>[150 百万円]</p>	<p>地域住民やボランティア団体等による自発的な集落裏山の危険木伐採や土砂流出防止柵設置、バッファゾーン整備活動等に対し、資機材の購入費及び委託費等に対する支援を実施</p> <p>【事業主体】 市町（実施主体：自治会等）</p>	
<p>都市山防災林整備</p> <p>200ha (20箇所)</p> <p>[300 百万円]</p>	<p>六甲山系において、立木が過密状態にあり、下草が生育していないなど危険な森林を対象に、防災機能を強化するための森林整備や土留工の設置等を実施</p> <p>【整備内容】</p> <p>広葉樹林の本数調整伐、伐倒木を利用した土留工の設置、高齢大径木の伐採等</p> <p>【事業主体】 六甲山系の市（神戸市・西宮市）</p>	

(3) 「災害に強い森づくり（第3期対策）」の実績

表 I-2-2 「災害に強い森づくり（第3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)	緊急 防災林 整備 (溪流)	針葉樹林と 広葉樹林の 混交整備	里山 防災林 整備	野生動物 共生林 整備	住民 参画型 森林整備	都市山 防災林 整備	合計
神戸	31	0	0	15	33	4	178	261
阪神南	0	0	0	0	0	0	-	0
阪神北	0	0	0	8	52	4	0	64
東播磨	0	0	0	28	60	10	-	98
北播磨	655	34	111	191	225	4	-	1,220
中播磨	412	68	79	204	152	12	-	927
西播磨	800	7	221	207	267	7	-	1,509
但馬	1,402	31	339	329	398	28	-	2,527
丹波	694	36	78	205	170	9	-	1,192
淡路	41	0	0	0	60	6	-	107
計	4,035	176	828	1,187	1,417	84	178	7,905

注) 令和元年度末実績、箇所別の実績は巻末の資料編を参照