

# 「災害に強い森づくり（第3期対策）」事業効果検証の概要

## 1 事業検証委員会（第3期対策）の概要

- (1) 目的：これまでの整備効果について、過去の検証結果も踏まえながら専門的な観点で現地調査データ等の分析、評価を行う。
- (2) 設置期間：平成30年11月～令和2年3月（全5回開催）
- (3) 委員長：兵庫県立大学名誉教授 服部保（植物生態）
- (4) 構成員：山地防災や野生動物等の専門家 8名

## 2 検証結果

＜主な検証項目＞ ＜ 結 果 ＞

緊急防災林	<p>■整備目標：流木や土石流、谷上部の崩壊を抑止する抵抗力の高い森林の造成</p> <p>① 目標とする災害緩衝林が妥当であるか</p> <p>② 整備後の災害緩衝林が目標緩衝林に向かって（樹高、胸高直径）成長しているか</p> <p>③ 土留工が、表土流出量の抑制や下層植生の回復の効果を発揮しているか</p>	<p>① 模型水路実験の結果、目標緩衝林（胸高直径30cm相当、800本/ha）の流木捕捉効果が高いことを実証</p> <p>② 整備地のうち74箇所を抽出調査した結果、目標とする災害緩衝林へ順調に移行（直径28→32cm）</p> <p>③ 整備後13年以上経った森林からの年間土砂流出量は0.41 m<sup>3</sup>/haで、「健全な森林の目安となる1 m<sup>3</sup>/ha以下」に抑制できている</p>	 <p>模型水路(1/30スケール)実証実験</p>
里山防災林	<p>■整備目標：風倒および土砂災害防止機能の高い里山林の造成</p> <p>① 地区住民が事業を評価し、防災意識に影響しているか</p> <p>② 伐採後の根系量変化が崩壊防止に影響しているか</p>	<p>① 危険木が除去される等、住民の7割が事業を評価し、防災マップ作成など減災活動に取り組んだ住民の8割は事業を評価し、住民の4割が実際に活用</p> <p>② 伐採後のコナラの崩壊防止力（引き抜き抵抗）は根系の腐食によって、一時的に60%程度に低下</p>	 <p>人家裏の危険木伐採</p>
針葉樹林と広葉樹林	<p>■整備目標：様々な種類や林齢の植生が混交し気象害等に強い森林の造成</p> <p>① 植栽した広葉樹が成長し目標とする森林に向かっているか</p>	<p>① 植栽した高木性の広葉樹（10年生）は、樹高3～5mにまで順調に成長し、根系も順調に伸長</p> <p>② 高木・低木・草本がバランス良く生長</p> <p>③ 周辺の針葉樹林の下層植生の種数が4.3倍（6→26）になるなど、多様な森林へ移行</p>	 <p>広葉樹の育成状況</p>
都市山防災林	<p>■整備目標：大木の風倒・土砂流出が抑制された六甲山系の森林の造成</p> <p>① 根系の成長が表層崩壊防止に影響しているか</p> <p>② 六甲山系での植生が風倒被害等の要因となっているか</p>	<p>① 整備後の根系成長によって崩壊防止力の増加が示唆</p> <p>② 平成29年台風21号では、大径木化したアカガシの風倒被害や風化花崗岩などが要因となって、小規模崩壊が発生</p>	 <p>台風により倒伏したアカガシ</p>
野生動物共生林	<p>■整備目標：人と野生動物がすみ分けのできる森林の造成</p> <p>① バッファゾーン整備が農作物被害を減少させたか</p> <p>② 植生保護柵が植生の回復に寄与したか</p>	<p>① バッファゾーンと集落防護柵の一体整備により、農作物被害の発生農地は7割減少</p> <p>② 植生保護柵や不嗜好性植物を導入した整備地では、シカによる被害が減少し、動物の生息環境の改善と土壌侵食防止の効果あり</p>	 <p>バッファゾーンの整備</p>
住民参画型	<p>■整備目標：地域住民自らが防災・獣害対策を行う里山林の造成</p> <p>① 事業の取組を通じて地域住民の参画意識が高まったか</p>	<p>① 防護柵周辺の見通し確保、潜み場除去等によって獣害対策への取組意欲が向上（5割）</p> <p>② 「今後の森林整備に協力したい」（8割）、「知識が高まった」（6割）、「危険木伐採や竹林整備が進み、防災機能も向上」など評価する意見が多数あり</p>	 <p>地域住民による整備活動</p>

## 3 第4期にむけた検証委員会からの提言

- (1) これまでの事業検証で確認された土壌侵食防止や土砂崩壊防止の機能は着実に向上しており、高い成果を継続
- (2) 平成30年7月豪雨後の整備地（98箇所）の緊急点検でも被害はなく、高い整備効果があることが判明
- (3) 気候変動等の災害リスクが高まる中、成果を活かしつつ事業継続することが妥当

評 価	提 言
<p>① 土砂流出防止効果</p> <p>土砂の流出が5年間で25mプール約97杯分（34,935 m<sup>3</sup>）防止</p> <p>緊急防災林整備（斜面对策）、里山防災林整備等で7,638haを整備</p> <p>⇒土留工を設置することで土砂が安定し、5年間で34,935 m<sup>3</sup>の土砂流出を防止</p> <p>※ 25mプールの容積：360 m<sup>3</sup>（砂防ダム平均抑止量約4,800 m<sup>3</sup>の約7割分）</p>	<p>①谷上流の急峻な凹型斜面や下層植生の衰退等危険度に応じて新たな下記箇所での対策が必要</p> <p>人工林 { 流木・土石流危険渓流 土砂流出・崩壊危険斜面 里山林 倒木・土砂崩壊危険のある人家裏山</p> <p>山地災害危険地区を再評価 ⇒9,073地区（R元年度現在）（見直し前比+2,767、うち5,592地区は未着手）</p>
<p>② 水資源貯留効果</p> <p>雨水を貯留する量が5年間で東京ドーム約9個分（1,082万m<sup>3</sup>）向上</p> <p>緊急防災林整備（斜面对策）、針葉樹林と広葉樹林の混交整備5,953haを整備</p> <p>⇒土留工の設置や広葉樹林化で下層植生が繁茂し、森林の保水能力が高まることで、5年間で1,082万m<sup>3</sup>の雨水貯留能力が向上</p> <p>※ 東京ドームの容積：124万m<sup>3</sup>（県内治水ダム平均値約218万m<sup>3</sup>の約5割分）</p>	<p>②里山防災林で伐採したコナラは、崩壊防止力の一時的な低下が見られ、引き続き経過観察を行い、注意喚起に有効な防災マップへの登載が必要</p>
<p>③ 洪水緩和効果</p> <p>豪雨時のピーク降雨量（100年確率）で河川への最大流出量を25mプール約1,000杯分（363,600 m<sup>3</sup>/時間）カット</p> <p>緊急防災林整備（斜面对策）、針葉樹林と広葉樹林の混交整備で5,953haを整備</p> <p>⇒土留工の設置や広葉樹林化で下層植生が繁茂し、森林の保水能力が高まることで、363,600 m<sup>3</sup>/時間の豪雨時の河川への洪水量を緩和</p> <p>※ 363,600 m<sup>3</sup>/時間=202 m<sup>3</sup>/秒×3,600×1/2（202 m<sup>3</sup>/秒は、引原ダムの洪水調整機能（H23台風12号時、228 m<sup>3</sup>/秒）に相当）</p>	<p>①適期に間伐がされず風倒しやすくなっているなど、気象災害を受けやすい高齢人工林の解消が必要</p> <p>①崩れやすい風化花崗岩や下層植生が乏しい荒廃森林では表層崩壊などへの対策が特に必要</p> <p>H30年7月豪雨では治山事業等の対象とならない小規模な崩壊が六甲山系で発生（358箇所）</p>
	<p>①深刻な被害の発生集落では、防護柵や追い払い等に加え、被害を効率的に低減できる緩衝帯の設置や広葉樹の植栽による生息環境の改善が引き続き必要</p>
	<p>①税への理解や社会全体で森林を支える体制の醸成には普及啓発に加えて、地域住民や外部ボランティア等の協働による整備は引き続き必要</p>