

(1) 災害に強い森林づくり等森林整備について

災害の強い森林づくり等森林整備について

森林保全室

「紀伊半島大水害」の概要（森林・林業関係分）

- 1 昨年9月の記録的な豪雨となった「紀伊半島大水害(台風12号災)」により、山腹崩壊や土石流など多くの被害が発生し、県民の安全な暮らしを守るため、これまで以上に森林の整備を進めていく必要があります。

県内では、大台町や熊野市、紀宝町など、県内各地で山地災害や道路の冠水、住宅への浸水などの被害が発生し、治山・林道関係での被害額は約150億円にも達しました。

特に、山地災害では、県内の3,800箇所を越える山地災害危険地区の整備率が48%と低い状況にあることから、山林施設災害関連事業など国補・県単治山事業により山地災害危険地対策を推進して、災害の復旧及び未然防止等を図っています。

- 2 これらの被害を軽減するため、国補造林事業などによる間伐等への支援や環境林における公的な森林整備を実施して、災害に強い森林づくりに取り組んでいるところです。

間伐等の取組：年間平均9,270ha（H19～H22）の間伐を実施しています。

- 3 一方、「紀伊半島大水害(台風12号災)」では、災害に伴う流木が河川の氾濫や落橋の一因となり、間伐材が洪水時の流木発生源ではないかとの問題が指摘されました。

間伐については、計画どおり実施されていますが、間伐材の約9割が伐り捨てられています。

森林資源を有効に活用し、三重の森林・林業を再生するためには、全国に先駆けるかたちで、集約化等に取り組んでいるところですが、今後一層、生産コストを低減し、伐り捨てから搬出間伐へと転換を進め、県産材の利用拡大や林業生産活動を活性化することが必要で、資源の保育から利用へと転換を進めていくことから間伐材を山林内に放置しないよう、その搬出について、支援しているところです。

- 4 なお、林業生産活動を通じた森林の整備を進めていくこととしていますが、奥地等でこのような取組が困難な森林については、環境林として森林の公益的機能の発揮を図っていく必要があります。

台風12号による三重県内の
主な山地災害の発生状況について
(山地災害)

管内別被害状況

事務所	箇所数	被害額(千円)
四日市	11	47,100
津	11	321,900
松阪	54	5,322,500
伊勢	16	372,200
伊賀	21	215,400
尾鷲	23	1,458,700
熊野	50	2,770,600
計	186	10,508,400

災害関連緊急治山事業 予定箇所

- ①津市美杉村石名原 字所谷
- ②松阪市飯高町蓮 字江馬小屋
- ③大台町岩井 字持山谷
- ④大台町松原 字東又谷
- ⑤紀北町紀伊長島区十須 字鍛冶屋又
- ⑥熊野市五郷町寺谷 字桑瀬谷
- ⑦熊野市飛鳥町小坂 字畑田
- ⑧熊野市神川町花知 字段の庭
- ⑨御浜町大字上市木 字明神滝
- ⑩御浜町片川 字古片川



①津市美杉村石名原 字所谷
山腹崩壊(表層)による土石流が発生し、下流集落が被災。



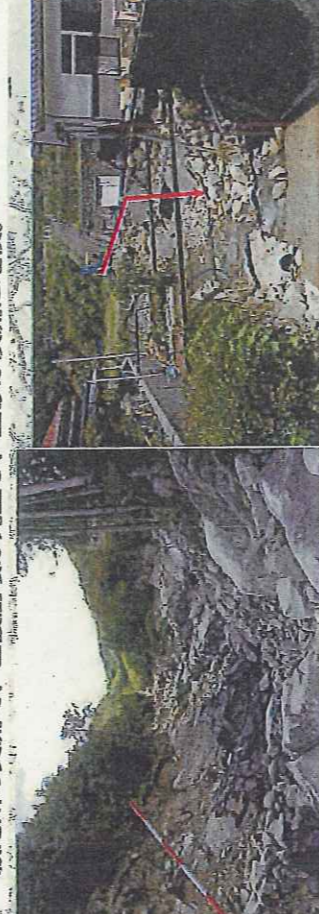
②松阪市飯高町蓮 字江馬小屋
山腹崩壊(表層)により土石流が発生し、土砂が溪流に堆積している。



③大台町岩井 字持山谷
一般河川の支流で、山腹崩壊が発生。流出土砂が、本流を越えて、対岸の人家が被災。



④大台町松原 字東又谷
一般河川の支流で、山腹崩壊が発生し、土砂が溪流に堆積。



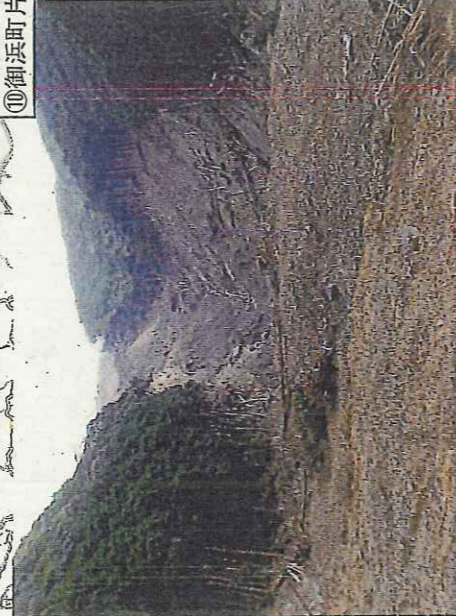
⑤熊野市五郷町寺谷 字桑瀬谷
溪流荒廃と山腹崩壊により、土砂が溪流を流下し、溪流に堆積。既設谷止工より下流には、土砂の流下はないが、水流により公民館の敷地一部が破壊。



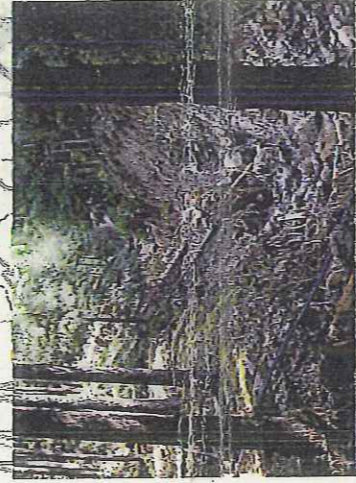
⑥熊野市飛鳥町小坂 字畑田
人家裏において山腹崩壊が発生し、土砂が流出。



⑦御浜町大字上市木 字明神滝
山腹崩壊が発生し、熊野古道が被災。土砂は下方に堆



⑧紀北町紀伊長島区十須 字鍛冶屋又
官行造林地内で、大規模な山腹崩壊が発生し、溪流に、下流に土砂が堆積。



⑨熊野市神川町花知 字段の庭
山腹崩壊が発生し、溪流・溪岸が浸食され、下流に流出。



⑩御浜町片川 字古片川
山腹崩壊が発生し、溪流・溪岸が浸食され、土砂が下流に流出。



⑪御浜町片川 字古片川
山腹崩壊が発生し、溪流・溪岸が浸食され、土砂が下流に流出。



環境林における森林整備事業の概要

第1 事業趣旨、背景

1 森林は、水源のかん養、土砂災害の防止、さらに二酸化炭素を吸収することによる地球温暖化防止のほか、野生鳥獣の生息の場の提供など、多様な働きを持っています。

森林がこうした公益的機能の発揮には、適正な管理を継続して実施していくことが必要です。

2 しかし、林業を取り巻く情勢は厳しく、採算性の好転が期待できない中で従来の生産を柱とした森林・林業施策では保全できない森林が増加し、県民生活に影響を及ぼすことが懸念される状況となっています。

4 このため、本県では平成13年度より、県内のすべての森林を対象に一律に行ってきた従来型の森林・林業施策を転換し、「環境林」、「生産林」と大きく2つに森林ゾーニングを行い、それぞれの森林区分に応じた効果的、効率的な森林施策を展開しています。

① 林業生産活動による木材生産を主体として資源の循環利用を行う森林を「生産林」
(生産林では、林道・作業道の基盤整備や造林・間伐等の森林整備事業を集中して実施しています。)

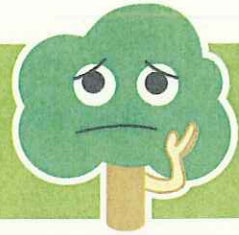
② 木材生産を主目的とせず、森林の公益的機能の高度発揮を目指す森林を「環境林」
(環境林では森林環境創造事業や環境林治山事業を中心にして、森林の有する公益的機能を高度に発揮させることに主眼を置いて森林整備を行っています。)

5 森林ゾーニングは、「三重県型森林ゾーニング要領」による手順により区分されます。

三重県の森林面積	国有林	24						
	民有林	350	人工林	生産林	150			
				環境林	保安林	29	・治山事業 ・環境林治山事業	
			公有林 (県・市町有林)		2			
			森林環境創造事業の対象地		39	・森林環境創造事業 ・森林再生CO2吸収量確保対策事業		
				6				
天然林	130		急傾斜地	119				
			原生林	5				

Q1

森林を生産林と環境林とに区分するとあるが、どのように行うのか？また、重点的・効果的な森林管理の実施とあるが、どのような手法を考えているのですか？



- 森林の機能は、水源かん養機能・山地災害防止機能・生活環境保全機能・保健文化機能・木材生産機能と多様です。
- 三重県が進める区分は、人工林・天然林別、傾斜、林道からの距離により生産林（持続生産を重視する森林）と環境林（公益的機能を重視する森林）とに区分します。
- 生産林は、造林・間伐、林道事業を重点的・集中的に実施し、生産コスト低減に努めつつ、持続的経営を通じ公益的機能の向上を期待します。
- 環境林は、環境林整備事業の公的管理により公益的機能の向上を期待します。



新たな森林管理施策の展開

～環境林整備事業～



2. 森林環境創造事業の取組状況

(1) 計画樹立面積の実績

平成13年度から策定されている環境林整備計画(20年間の計画)の樹立面積の実績は、平成22年度末現在で、11,318haとなっています。(別紙2参照)

	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	計
目標面積	250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	20,500
実績面積	272	2,278	2,316	944	1,480	891	1,602	441	648	446	11,318

(2) 森林整備の実績

平成13年度から実施している県単森林環境創造事業の森林整備の実績は、平成23年度(予定)までの11年間で、面積12,940ha(事業費4,220,071千円)となっています。

年度 区分	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23 (予定)	計
面積	243	1,242	1,032	1,077	1,028	1,481	1,305	1,478	1,469	1,252	1,333	12,940
事業費	81,486	464,410	458,144	466,771	341,889	480,558	395,925	387,584	358,546	371,951	412,807	4,220,071

(3) 今後の森林整備の計画

平成22年度までに森林所有者から20年間の管理委託を受けて樹立された環境林整備

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33
面積	1,139	610	861	859	731	659	592	427	340	387
事業費	342,882	183,641	259,204	258,627	220,172	198,475	178,227	128,484	102,199	116,475

	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	計
面積	262	203	183	114	80	34	26	1	0	7,508
事業費	78,774	60,981	54,975	34,373	23,940	10,093	7,721	110	0	2,259,353

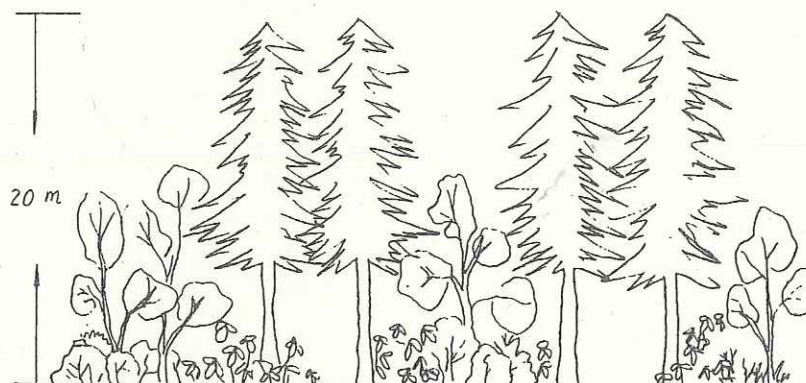
計画の残りの期間における森林整備の計画量は、平成24年度から平成42年度までの19年間で、面積7,508ha(事業費2,259,353千円)となっています。

3 事業の成果

当事業による間伐を中心とした森林整備を実施してきた結果として、当該施業を実施した森林内には下層植生に回復の兆しが見られ、将来の目標である針広混交林に移行する基盤が整いつつあります。今後も引き続き、計画された期間内における森林整備を実施することで、下層に芽生えた広葉樹の稚樹を育成し、20年間の管理委託期間の終了後には、針広混交林となるように誘導していきます。

針葉樹・広葉樹の混交林(20年後の姿)

上層には針葉樹と広葉樹が出現し、林冠をなしているが、うっ閉度は低く、広い樹間が点在すること。それらの樹間に中、下木層が成長し、日の当たる所、小灌木類からなるブッシュが良く発達している森林。



4 事業の課題

(1) 「公開仕分け」判定にかかる主なコメントについて

どの範囲まで、どの程度まで間伐するののかという見直しや計画がなければ、エンドレスの事業となる。
現在行われているアンケート調査などの情報収集や計画づくりを加速させるべき。
環境に配慮と言うならば、もう少し積極的な環境管理の目標を立てるべき。また、事業実施後のモニタリングが必要。
将来わずかでも自己負担を考えるべき。
間伐以外の手法についても併せて考慮すべき。

(2) 「公開仕分け」判定結果にかかる事業の見直しについて

① 「公開仕分け判定結果」を踏まえた市町説明会開催結果

主な事項	
対象森林面積(45,000ha)の見直し	特に反対意見なし。
事業期間(20年間)の見直し	特に反対意見なし。
森林所有者からの負担徴収について	現実的に難しい。
市町の負担割合の変更について	予算増額は難しい。 負担額の増加は事業量の減少につながる。
環境目標の設定	特に反対意見なし。

② 平成24年度における環境林整備の見直し方向

- ・ 既に20年間の協定を締結した箇所への配分を中心に行う。
- ・ 新規の環境林整備計画の採択を見送る
- ・ 環境林整備にあたり新たな取り組みを検討する。



「森林再生による野生鳥獣の生息環境創出事業」の構築

③ 森林所有者に対してアンケート調査を行い、環境林整備計画の見直しを行う。

- ・ 平成23年度パンフレット「間伐のすすめ」配布 52,000部
アンケート調査 5,000部のうち回収目標 840部(目標回収率 16.8%)
- ・ 昨年度実績パンフレット「間伐のすすめ」配布 72,000部
アンケート調査 1,500部のうち回収 160部(回収率 10.6%)

森林再生による野生鳥獣の生息環境創出事業

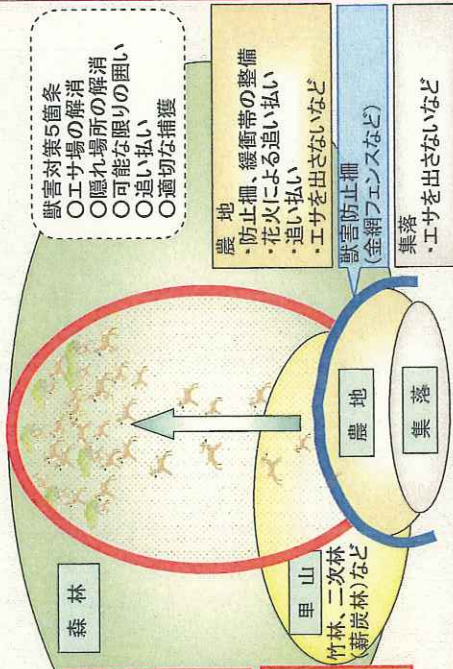
事業の目的

かつて野生鳥獣の生息地となっていた森林を再生することにより、集落周辺への野生鳥獣の出現の減少を図ります。

森林再生による獣害対策

①森林再生整備事業
 ・荒廃した森林において、更新伐採による森林整備によって森林の再生を図る。
 ・森林の再生によって野生鳥獣の生息環境を改善し、農地や集落における獣害の低減を図る。

②里山再生整備事業
 ・荒廃した里山の竹林や二次林(薪炭林)などにおいて、強度伐採による緩衝林を造成し、野生鳥獣の隠れ場所の解消を図る。

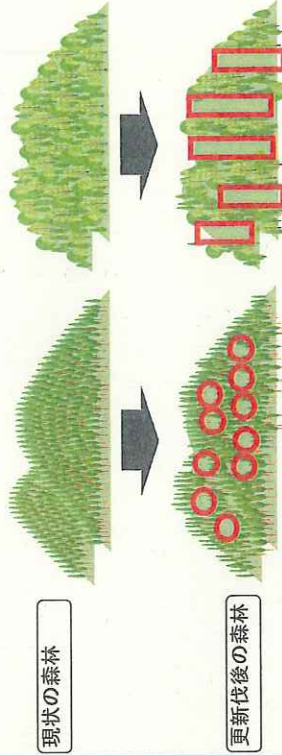


- 獣害対策5種条
- エサ場の解消
 - 隠れ場所の解消
 - 可能な限りの囲い
 - 追い払い
 - 適切な捕獲

- 農地
- ・防止柵、緩衝帯の整備
 - ・花火による追い払い
 - ・追い払い
 - ・エサをささないなど

- 獣害防止柵 (金網フェンスなど)
- 集落
- ・エサをささないなど

更新伐のイメージ図



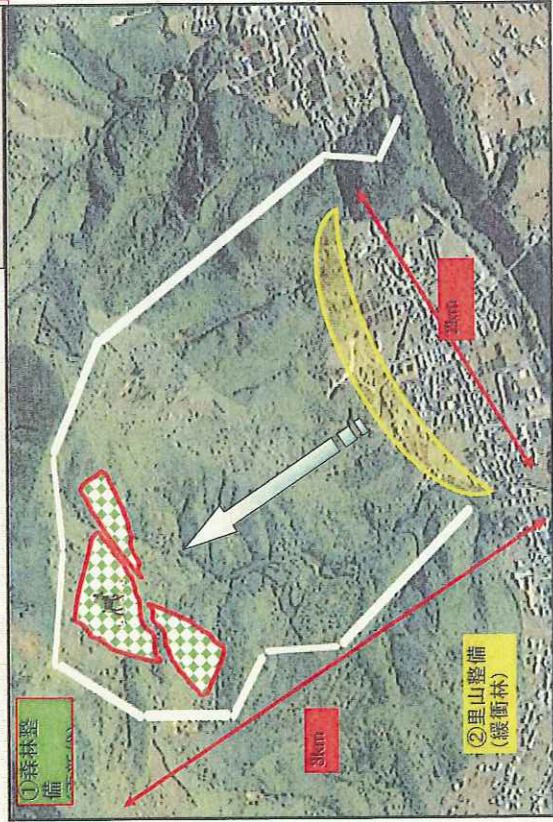
列状の更新伐実施のイメージ

○更新伐とは
 人工林の下層植生の繁茂や、天然林の質的改善を図るなど、森林の適正な更新を目的として行う伐採である。また、更新伐には、群状、列状、帯状などの伐採方法がある。

対象森林面積
 2km × 3km = 600ha/地域
 600ha/地域 × 4地域 = 2,400ha

①森林再生整備事業(更新伐)
 600ha × 10% = 60ha/地域
 80ha/地域 × 4地域 = 320ha

②里山再生整備事業(緩衝林)
 2km × 1/2 × 50m = 5ha/地域
 5ha/地域 × 4地域 = 20ha



区分	施業種
①森林再生整備事業	更新伐
	針葉樹 広葉樹 小計
	植栽
	防護柵 小計
②里山再生整備事業	樹下植栽
	防護柵 小計
	緩衝林伐採
	計

森林づくりの区分	森林づくりの方針	森林整備	治山施設による補完
防止型の森林づくり	間伐の実施により根系の土壌緊縛力の向上を図り、また、林内の光環境を改善することで湿性環境、急傾斜地等の立地環境に適合した樹種を下層に導入。	<ul style="list-style-type: none"> ●根系が発達し、土壌緊縛力の大きな森林根系ネットワークが発達することにより斜面の補強強度が増し、崩壊が発生しにくい森林。 ●樹冠が適度にうっ閉している森林樹冠が適度にうっ閉した森林は林内の光環境が良好で、下層植生が発達成長することで表面侵食されにくく、土砂の流出を防止。 ●地表への落葉・落枝等の供給が豊富な森林地表への落葉・落枝の供給により森林土壌が発達し、地表流、表面侵食、雨滴の衝撃による土砂流出を防止。 	簡易治山施設を併用して森林を造成。土留工等による斜面補強や流水処理を検討。また、伐木筋工等を併せて施工して、土壌の表面侵食を防止。
崩壊土砂抑止型の森林づくり	上部からの崩壊土砂や落石を受け止め、下方への流下エネルギーを軽減し、土砂災害を拡大させない森林とするため、以下のように災害緩衝機能を高度発揮できる森林の造成を目的とします。	<ul style="list-style-type: none"> ●根系が発達し、樹幹支持力が大きな森林根系の発達により樹木が倒伏しにくくなり、災害緩衝機能の高い森林。 ●樹木の直径が大きな森林樹木の肥大成長が促進され、直径が大きくなることで、崩壊土砂や落石等の衝撃力に対する樹木の抵抗力を高める。 ●地表への落葉・落枝等の供給が豊富な森林地表への落葉・落枝の供給により森林土壌が発達し、地表流、表面侵食、雨滴の衝撃による土砂流出を防止できることに加え、落葉・落枝による林床被覆により、落石等の運動エネルギーを吸収。 	局所的に急斜面が形成されている箇所や山麓部の斜面等は、表面侵食を受けやすく植栽基盤が不安定になるため、簡易な土留工や伐木筋工等を施工。土砂の移動や、降雨時の土砂流出を防止、植栽基盤の安定を図る。
溪畔林型の森林づくり	溪流内に植栽することは避け、流木とならないように伐採木は集積・搬出。間伐の実施により根系の樹幹支持力の向上、樹木の肥大成長の促進を図る。林内の光環境を改善することで湿性環境に適合した樹種を下層に導入。緩衝林の造成幅は、通水断面を確保し、20mの幅を確保。	<ul style="list-style-type: none"> ●根系が発達し、樹幹支持力が大きな森林根系の発達により樹木が倒伏しにくくなり、災害緩衝機能の高い森林。 ●樹木の直径が大きな森林樹木の肥大成長が促進され、直径が大きくなることで、土石流等の衝撃力に対する樹木の抵抗力を高める。 ●湿性環境や流水の影響に強い樹種からなる森林溪流沿いに位置することから、湿性環境でも根系を十分に発達できる樹種を導入することで、倒木が発生しにくく、溪岸侵食を防止できる森林。 	土石流の流下～停止区間の溪流沿いで森林整備を行う場合は、想定される洪水流量を安全に流下させる必要があるため、治山ダム工、護岸工、流路工等と併用して造成。

溪畔林型

溪流沿いの森林が該当します。洪水時に流木発生源とならずに土石流流体力を低減・抑制する災害緩衝機能が優先される森林です。



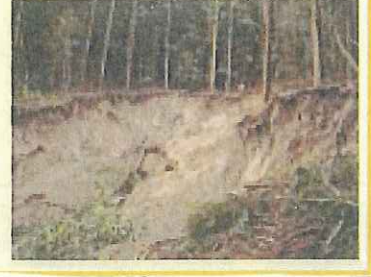
崩壊土砂抑止型

崩壊等の発生しやすい斜面の下部及び比較的緩傾斜の山麓部等の森林が該当します。崩壊土砂等の流下エネルギーを緩衝し、下方への流出を抑制する災害緩衝機能が優先される森林です。



崩壊防止型

急傾斜地や、0次谷の谷頭部、棚地形の旧耕作地等の、壊れやすく、崩壊発生源となるおそれがある箇所の森林が該当します。崩壊を発生させない崩壊防止機能が優先される森林です。



◆土砂災害防止機能の高い森林◆

【林相】多様な樹種からなる針広混交林、広葉樹林は各種災害に強い「壊れにくい森林」です

【樹幹】木の幹は太く、倒れにくい状態です

【樹冠】適度にうっ閉しており、林内は明るく、落葉・落枝の供給も豊富です

【下層】様々な草本類・木本類の植生に覆われており、荒廃現象は発生していません

【根系】深く、広い範囲によく発達しています

