

生物多様性配慮指針
事例集
(森林)

平成 23 年 3 月

兵庫県

1. 事例集(森林編)

1-1 事例集を活用するために

森林の整備や維持管理にあたって、生物多様性の配慮を行っていくためには、対象となる森林の環境が現在どのような状況で、どのような配慮が必要か考えることが大切です。また配慮した工法を選択するためには、どのような森林にしたいのか、保全の目標を立てることも必要です。このような調査・計画に基づいて、工法を選択し実施します。また、整備実施後にはモニタリングを行って効果を検証し、その結果をもとに維持管理(順応的管理)を行っていきます。参考として全体の流れを図1に示します。詳しい内容は、本編の「3. 生物多様性への配慮の進め方」を参考にしてください。

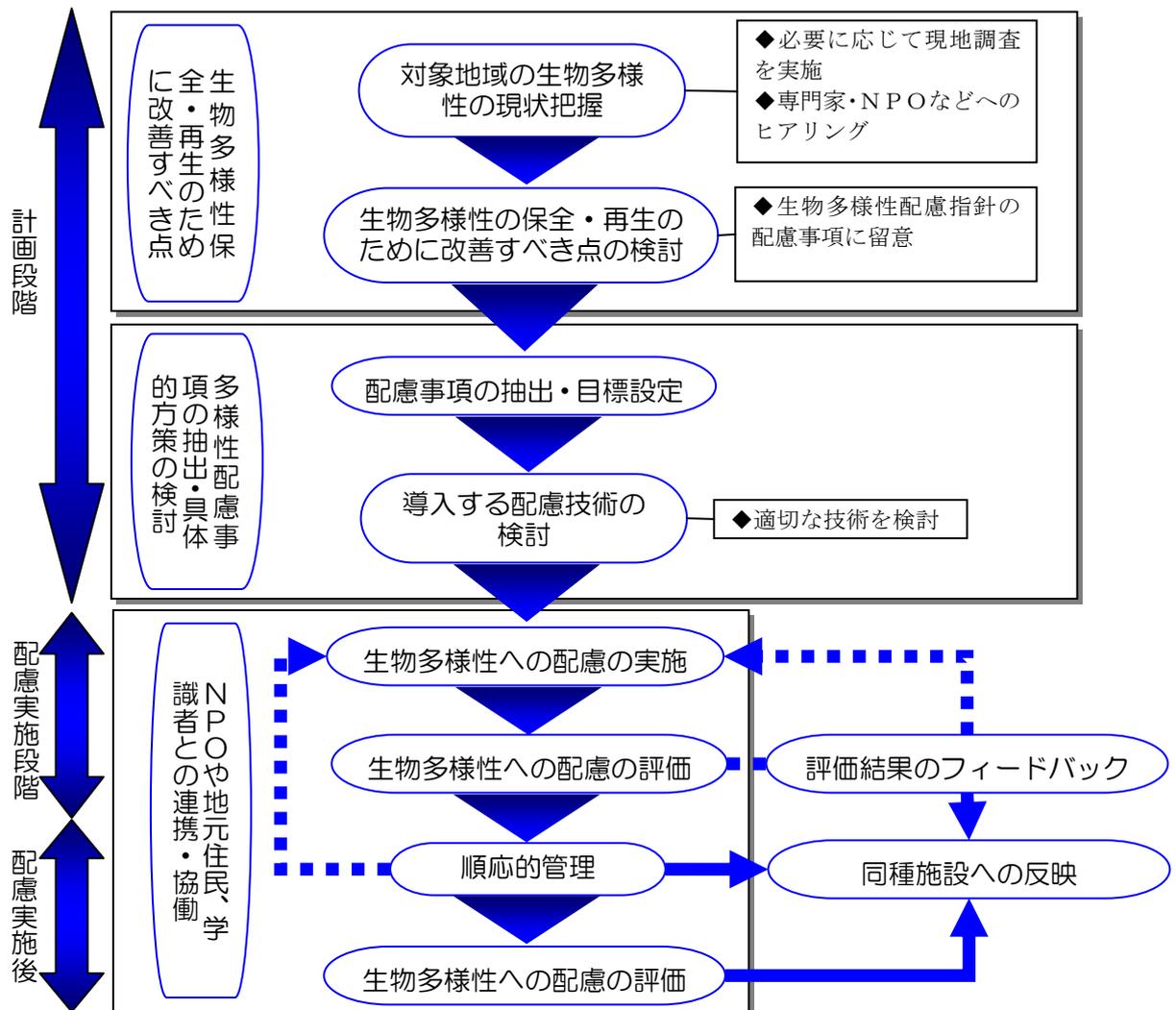


図1 生物多様性の向上や環境創成につながる事業の進め方

1-2 生物多様性保全の配慮事例

配慮指針表 6-1 に示した生物多様性への具体的な配慮事例のうち、森林に関わる事業における生物多様性への配慮事例を表 1-1 に示し、各配慮事例について解説と具体的な事例を個票に示しました。

なお、施工にあたっては、事業の目的や自然環境など必要に応じて、適切に指針を活用することが求められます。また、生物多様性への配慮を進めるにあたっては、事業の構想段階から設計段階までの構想・計画時と実際の工事段階の事業実施時の 2 つの段階で配慮を行うことが必要となります。

表 1-1(1) 森林に関わる事業における生物多様性保全の配慮事例

配慮の視点	配慮項目	配慮事項	No.	枝番	配慮事例	個票
1.生態系の多様性への配慮	(1)生き物の生息・生育空間となる多様な自然とそのつながりの保全・創出	①生物の生息・生育空間の広さ・形状の確保・適正化	1	1	地形・植生変化に当たっての可能な限りの現地形の維持・復元・創出	個票 1
		④豊かな土壌の保全・回復・創出	3*	1 2 3	樹林の林床植生の多様化による表土流亡の防止	個票 2 個票 3 個票 4
2.種の多様性への配慮	(1)野生生物の保護・保全	①希少種の保全	1	1	生息・生育環境の改変を最小限に留めるルートまたは改変範囲の選定や工法、構造の採用	個票 5
			3	1	希少動物の生息環境や生活史などを踏まえた生息環境の保全・復元・創出及び移植方法の検討	個票 6
			5*	1	希少種の生息・生育地の保護	個票 7
			6*	1	管理による希少種の生息・生育環境の維持・創出	個票 8
	(2)野生生物の生息・生育環境の保全・創出	①多様な緑地などの保全・創出	1	1	生息・生育環境の改変を最小限に留めるルートまたは改変範囲の選定や工法、構造の採用	個票 5
			7	1	植物などの郷土種が含まれている表土の活用	個票 4
			8*	1	樹林の整備・管理による多様な植生の回復	個票 2
				2		個票 3
				3		個票 9
				4		個票 10
			5	個票 11		
			9*	1	多様な樹林の整備による野生動物の生息環境の回復	個票 12
10*	1	管理による多様な生息・生育環境の維持・創出	個票 13			
	2		個票 14			
11*	1	地域の協働による多様な生息・生育環境の維持・創出	個票 15			
	2		個票 16			

*) 平成 23 年追記

表 1-1 (2) 森林に関わる事業における生物多様性保全の配慮事例

配慮の視点	配慮項目	配慮事項	No.	枝番	配慮事例	個票
2.種の多様性への配慮	(2)野生生物の生息・生育環境の保全・創出	③空隙の多い環境の保全	1	1	自然石など自然の材料の使用	個票 17
			2	1	護岸や根固め工での網柵などを用いた植生護岸や空隙のある材料の使用	個票 18
		④騒音などの防止	1	1	生物の繁殖時期や集団渡来時の工事内容の検討	個票 19
	(3)野生生物の移動を阻害する要素の排除・抑制	①野生動物の移動ルートの確保	2	1	小動物の脱出・移動可能な側溝などによる脱出・移動ルートの確保	個票 20
			5	1	魚道の設置など、河川や溪流、周辺水路、止水域、河口までの連続性の確保	個票 21
3.遺伝子の多様性への配慮	(1)遺伝子攪乱要因の排除・抑制	①他の地域から動植物を持ち込まない・持ち出さない	2	1 2	緑化での郷土種の植栽	個票 11 個票 14
			3	1	植物などの郷土種が含まれている表土の活用	個票 4
			4.外来生物への対策	(1)侵略的外来生物の排除・抑制	①侵略的外来生物の侵入・拡散防止	2
3*	1	公共事業における外来植物の適正管理・利用				個票 22
4*	1	外来植物の拡散防止と効果的な緑化事業				個票 23
2*	1	モニタリングで確認された侵略的外来生物の駆除			個票 24	
5.野生動物への対策*	(1)野生動物の排除・抑制*	①野生動物の侵入防止*	1*	1	バッファーゾーンの創出や広葉樹林整備による人と野生動物の棲み分け	個票 25
			2*	1	防護柵の設置による被害の防止	個票 7

*) 平成 23 年追記

1-3 配慮事項の確認

この事例集で紹介する配慮事項は、1つの事業ですべてが該当するものではありません。事業の内容や実施する地域によって対応すべき配慮事項も変わってくると思われます。特に、それぞれの事業によって、地域の特性を活かした配慮の仕方が望まれます。

まずは、このチェックシートを活用して実際にどの程度配慮できているのか、どの部分が足りないかを把握してください。そして、これをもとに少しずつ改善していくことが望まれます。

表 1-2(1) 配慮事項チェックシート

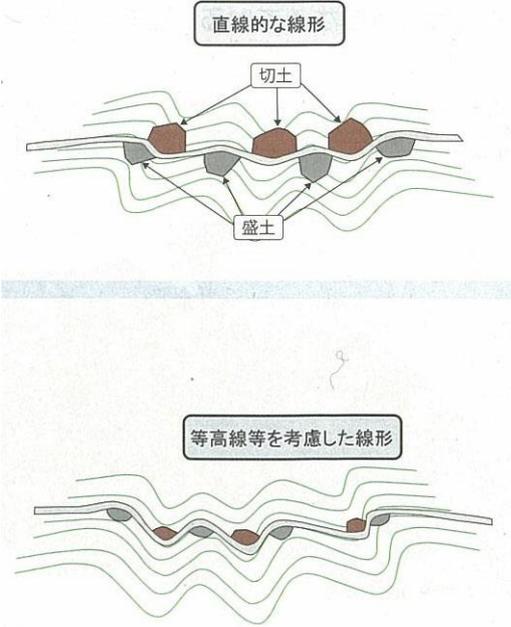
配慮の視点 配慮項目 配慮事項	配慮事例	個票	対応状況		
			対応 できて いる	対応 できて いない	該当 せず
1(1)①	地形・植生改変に当たっての可能な限りの現地形の維持・復元・創出	個票 1			
1(1)④	樹林の林床植生の多様化による表土流亡の防止	個票 2 個票 3 個票 4			
2(1)①	生息・生育環境の改変を最小限に留めるルート選定や工法、構造の採用	個票 5			
	希少動物の生息環境や生活史などを踏まえた生息環境の保全・復元・創出及び移植方法の検討	個票 6			
	希少種の生息・生育地の保護	個票 7			
	管理による希少種の生息・生育環境の維持・創出	個票 8			
2(2)①	生息・生育環境の改変を最小限に留めるルートまたは改変範囲の選定や工法、構造の採用	個票 5			
	植物などの郷土種が含まれている表土の活用	個 4			
	樹林の整備・管理による多様な植生の回復	個票 2			
		個票 3			
		個票 9			
		個票 10 個票 11			
	多様な樹林の整備による野生動物の生息環境の回復	個票 12			
管理による多様な生息・生育環境の維持・創出	個票 13 個票 14				
地域の協働による多様な生息・生育環境の維持・創出	個票 15 個票 16				
2(2)③	自然石など自然の材料の使用	個票 17			
	護岸や根固め工での網柵などを用いた植生護岸や空隙のある材料の使用	個票 18			

表 1-2(1) 配慮事項チェックシート

配慮の視点 配慮項目 配慮事項	配慮事例	個票	対応状況		
			対応 でき て い る	対応 でき て い な い	該 当 せ ず
2(2)④	生物の繁殖時期や集団渡来時の工事内容の検討	個票 19			
2(3)①	小動物の脱出・移動可能な側溝などによる脱出・移動ルートの確保	個票 20			
	魚道の設置など、河川や溪流、周辺水路、止水域、河口までの連続性の確保	個票 21			
3(1)①	緑化での郷土種の植栽	個票 11 個票 14			
	植物などの郷土種が含まれている表土の活用	個票 4			
4(1)①	緑化での郷土種の植栽	個票 14			
	公共事業における外来植物の適正管理・利用	個票 22			
	外来植物の拡散防止と効果的な緑化事業	個票 23			
4(1)②	森林の造成による外来植物の拡散防止	個票 24			
5(1)①	バッファゾーンの創出による人と野生動物の棲み分け	個票 25			
	防護柵の設置による被害の防止	個票 7			

個票 1 林道設計における現地形に沿った波型線形の採用〔森 1(1)①1-1〕

(2011年作成)

配慮の視点	生態系の多様性への配慮	配慮項目	生き物の生息・生育空間となる多様な自然とそのつながりの保全・創出
配慮事項	生物の生息・生育空間の広さ・形状の確保・適正化		
配慮事例	地形・植生改変に当たっての可能な限りの現地形の維持・復元・創出		
内容	<p>●林道設計における現地形に沿った波型線形の採用</p> <p>【解説】</p> <p>可能な限り改変面積を小さくするなど、現地形の保全に努めることは、在来種の保全や野生生物の生息・生育環境及び移動空間の確保につながります。高盛土や切り通しのような大きい切土による地形の改変は自然環境に与える影響も大きく、事業により希少な動植物の生息・生育環境の消失にもつながります。そのため、生物多様性保全の観点から、林道の設計にあたっては現地形に沿った波型線形を採用するなど、できるだけ改変面積を最小化し、影響の低減に努めることが重要です。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●断面構造の工夫</p> <p>切土を低くする、伐開幅を最小化するなどして、改変面積を最小化します。</p> <p>●平面線形の工夫</p> <p>路線を極力現地形に沿った設定とすることで、切土量、盛土量が削減され、改変面積の最小化につながります。また、このような構造は、工事コストの削減や耐久性の向上にもつながります。</p>		
			
出典: 1			

【事例】



【場所】

兵庫県美方郡香美町 林道仏ノ尾線

【環境配慮の内容と方法、工法】

- ・現地形に沿った林道の設定

出典:1

留意点

- ・路線の設計にあたっては、設計者の技術力を要することから、経験豊かな者に指導を仰ぐことも重要です。

参考資料

- 1 「森林・林業白書（平成 22 年度版）」林野庁

個票 2 過密林分における本数調整伐による林内の光環境の改善

〔森 1(1)④3-1 森 2(2)①8-1〕

(2011年作成)

配慮の視点	生態系の多様性への配慮	配慮項目	生き物の生息・生育空間となる多様な自然とそのつながりの保全・創出
	種の多様性への配慮		野生生物の生息・生育環境の保全・創出
配慮事項	豊かな土壌の保全・回復・創出		
	多様な緑地などの保全・創出		
配慮事例	樹林の林床植生の多様化による表土流亡の防止		
	樹林の整備・管理による多様な植生の回復		
内容	<p>●過密林分における間伐による林内の光環境の改善</p> <p>【解説】</p> <p>スギ・ヒノキ等の人工林では、適切な間伐が行われないと樹木が過密状態になり、林内照度が低下します。このような森林では、林床に生育できる植物は少なく、貧弱な林床植生となってしまいます。林床植生は、雨滴を緩和させて表面流を抑制し、植物の根系によって表土を緊縛することにより、表土の流亡を防ぐ働きがあります。</p> <p>人工林が適正な密度になるように間伐を行うことで、林内の光環境を改善し、林床植生の発達を促すことが望めます。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●間伐率の決定</p> <p>現地調査により現況の成立本数と平均樹高を把握し、人工林林分密度管理図を参考に、間伐率を決めます。</p> <p>【事例】</p>		
	<p>間伐の遅れた森林</p> 		
	<p>適正に間伐が行われている森林</p> 		
	<p>参考資料 1 「間伐の手引<解説編>」 林野庁</p>		

個票3 急傾斜地における下層植生の早期回復〔森1(1)④3-2 森2(2)①8-2〕

(2011年作成)

配慮の視点	生態系の多様性への配慮	配慮項目	生き物の生息・生育空間となる多様な自然とそのつながりの保全・創出
	種の多様性への配慮		野生生物の生息・生育環境の保全・創出
配慮事項	豊かな土壌の保全・回復・創出		
	多様な緑地などの保全・創出		
配慮事例	樹林の林床植生の多様化による表土流亡の防止		
	樹林の整備・管理による多様な植生の回復		

●急傾斜地における下層植生の早期回復

【解説】

急傾斜地における手入れ不足のスギ・ヒノキ等人工林では、林床植生が失われ、降雨によって表層土砂が流出しやすくなっていることから、間伐による光環境の改善だけでは、下層植生が早期に回復できない状況となっています。

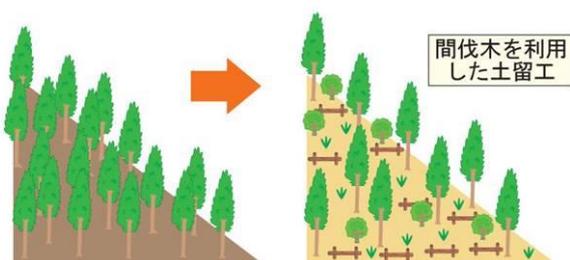
特に、土砂災害の被災地では、表層土砂が失われ植生の導入や森林の早期回復が困難となっています。

【具体的な工法・配慮事項】

●間伐木を利用した土留工（どどめこう）の設置

間伐の際に発生する間伐木を利用した土留工を等高線方向に設置し、表土の流出を防止します。

内容



●丸太柵工と植生マットの設置

表土や植生が失われた土砂災害の被災地では、丸太柵工等を階段状に設置し、背面に苗木を植栽することで植生の回復を図ります。また、植生マット（種子を混ぜた植生基盤）や法枠工等により斜面を覆い、表土侵食を防止します。

【事例】

●間伐木を利用した土留工（どどめこう）の設置（緊急防災林整備）

【場所】

兵庫県養父市大屋町中間

【環境配慮の内容と方法、工法】

- ・人工林の林床に土留工を設置。整備後3年で林床植生が回復している状況が確認された。



- 間伐木を利用した土留工**
- ・伐倒木は、表土の流出を防止するよう等高線方向に設置します。枝払いや玉切りを行い、伐採木を地面に密着させます。
 - ・斜面から落下しないよう切り株の山側に伐倒木を設置し固定します。
- なお、安定しない場合は、現地採取の杭を打ち込み伐倒木を固定します。
- シカによって植物の芽生えが食害にあうことも多いため、シカの侵入防止や植栽木の保護対策をあわせた実施が必要です。**

参考資料

- 1 「災害に強い森づくり事業検証報告書」兵庫県 2010
- 2 「災害に強い森づくり」兵庫県
http://web.pref.hyogo.lg.jp/af15/af15_000000009.html

個票 4 森林表土を用いた法面緑化

〔森 1(1)④3-3 森 2(2)①7-1 森 3(1)①3-1〕

(2011年作成)

配慮の視点	生態系の多様性への配慮	配慮項目	生き物の生息・生育空間となる多様な自然とそのつながりの保全・創出
	種の多様性への配慮		野生生物の生息・生育環境の保全・創出
配慮事項	豊かな土壌の保全・回復・創出		
	多様な緑地などの保全・創出		
配慮事例	樹林の林床植生の多様化による表土流亡の防止		
	植物などの郷土種が含まれている表土の活用		

●森林表土を用いた法面緑化

【解説】

森林表土には、埋土種子や土壌動物など多様な動植物の供給源となることから、法面緑化にあたっては改変される樹林の表土を活用することが望まれます。

【具体的な工法・配慮事項】

●表土吹き付け工法

- ①改変される場所の表土をあらかじめ採取しておきます。
- ②盛土法面に植生ネットを敷設した後、2mm のふるいで処理した表土を吹き付け機を用いて吹き付けます。
- ③表土に生育基盤材（有機堆肥、保水剤、有機肥料、接合剤等）、ピートモス、糸状菌の一種であるアーバスキュラー菌根菌（AM菌）などを配合します。

【事例 1】

【場所】

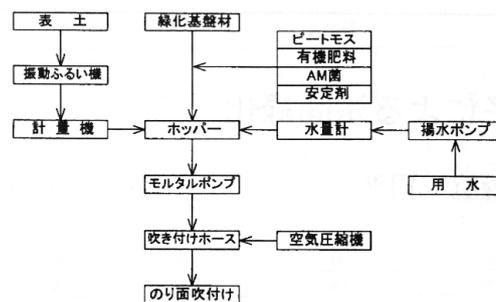
兵庫県宍粟市

【環境配慮の内容と方法、工法】

森林表土を用いた埋土種子による法面緑化試験

- ・ 森林表土は、凹型斜面から採取した方が、凸型斜面より埋土種子が形成されやすく有利である。
- ・ 森林表土の吹き付けにより、外来牧草種子吹き付けに比べて、施行直後から、より多くの種がまんべんなく生育する多様性の高い植生が形成可能である。
- ・ 単に表土を配合するのみでなく、埋土種子の発芽と生育を補助する添加剤（AM菌等）の有無が早期緑化に寄与できると考えられる。

出典：2,3



表土吹付け試験施工の流れ

内容

【事例 2】

【場所】

兵庫県立農林水産技術総合センターほか

【環境配慮の内容と方法、工法】

森林表土利用緑化工法の試験

- ・ 表土吹付工法は、従来工法と比較して、初期緑化が遅れるものの、地域固有の植物種による多様性緑化が図れることが明らかになった。
- ・ 初期緑化の遅れについては、切土のり面の場合、表土割合を増やすか、追加播種を行うことで、初期緑化の速度を高められることがわかった。
- ・ 表土の採取場所については、人為的攪乱を受けた場所の近くで採取すると外来種が多く含まれること、谷部等の緩勾配の地点では埋土種子ポテンシャルが高いことがわかった。

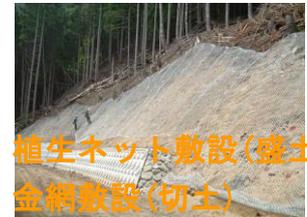


森林表土の採

有機肥料生育基盤材

(有機堆肥, 保水剤, 有機肥料, 接合剤 等)

ピートモス, AM 菌, 水



植生ネット敷設(盛土)
金網敷設(切土)



篩 処



混和



森林表土吹付

出典：1

参考資料

- 1 「生物多様性に配慮した緑化工法 施工事例集」兵庫県立農林水産技術総合センター 森林林業技術センター 兵庫県但馬高原林道建設事務所
- 2 「現地表土を用いた埋土種子による法面緑化」山瀬敬太郎ほか, 日緑工誌 30(1)
- 3 「スギ植林地の表土を用いた埋土種子による法面緑化」関岡裕明ほか, 日緑工誌 31(1)

個票5 林道設計における希少な動植物の生息・生育地の保全

〔森2(1)①1-1 森2(2)①1-1〕

(2011年作成)

配慮の視点	種の多様性への配慮	配慮項目	野生生物の保護・保全 野生生物の生息・生育環境の保全・創出
配慮事項	希少種の保全 多様な緑地などの保全・創出		
配慮事例	生息・生育環境の改変を最小限に留めるルートまたは改変範囲の設定や工法、構造の採用		
内容	<p>●林道設計における希少な動植物の生息・生育地の保全</p> <p>【解説】 事業により希少な動植物の生息・生育地が消失するおそれがある場合、消失の回避を最優先とします。また、生息・生育地が事業地に隣接する場合には、影響が最小となるように努めることが重要です。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●巨樹・巨木の回避 巨樹・巨木など移植が困難な植物を保全するためには、これらの樹木を回避して路線の線形を変更することにより、保全に努めることが大切です。</p> <p>●林道に隣接する希少種の生息・生育環境の保全 林道の切土法面の湧水により湿地環境が創出することがあり、このような特殊な場所は希少種の生息・生育地となっていることがあります。林道の管理事業にあたっては、このような環境が消失しないように留意する必要があります。</p> <p>【事例】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>出典：1</p> </div> <div style="width: 45%; border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px;"> <p>【場所】 兵庫県養父市関宮 林道瀬川・氷ノ山線</p> <p>【環境配慮の内容と方法、工法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 巨木のトチノキを避け、林道を開設したことにより、現在では良好な景観を見せている。 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="width: 45%;"> <p>【場所】 兵庫県新温泉町諸寄 林道池ノ尾線</p> <p>【環境配慮の内容と方法、工法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 線形を谷側に移し、山側のスダジイの巨木を残すことで、環境に配慮している（平成15年度工事）。 <p>出典：1</p> </div> <div style="width: 45%;">  </div> </div>		



施工前



施工後

【場所】

兵庫県養父市関宮 林道瀬川・氷ノ山線

【環境配慮の内容と方法、工法】

- ・ 側溝およびその周辺で、クロセンブリの生息が確認された。管理事業で側溝の土砂は取り除くこととしていたが、クロセンブリ保護のため生息地では周囲に木柵を施工し、泥を取り除くことなく路面への泥の水の影響を最小限にとどめた。

出典:1

留意点

- ・ 計画時に現地調査を実施して希少種の生息・生育状況を把握し、保全に関する検討を行うことが望まれます。
- ・ 希少種の分布状況などについては、学識者や地元で活動するNPOなどの活動団体へヒアリングを行い、事前に把握することが重要です。

参考資料

- 1 「瀬川・氷ノ山林道」周辺の自然環境調査」兵庫県但馬高原林道建設事務所

個票 6 希少動物の生息環境や生活史などを踏まえた生息環境の保全・復元・創出及び移殖方法の検討〔森 2(1)①3-1〕

(2011年作成)

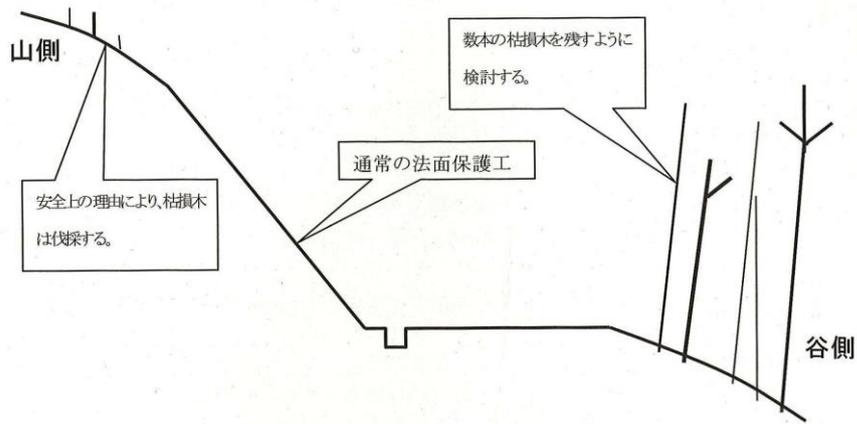
配慮の視点	種の多様性への配慮	配慮項目	野生生物の保護・保全
配慮事項	希少種の保全		
配慮事例	希少動物の生息環境や生活史などを踏まえた生息環境の保全・復元・創出及び移殖方法の検討		
内容	<p>●希少動物の生息環境や生活史などを踏まえた生息環境の保全・復元・創出及び移殖方法の検討</p> <p>【解説】</p> <p>事業により希少動物の生息環境に影響を与える恐れがある場合には、生息環境の特性や対象となる希少動物の生活史を踏まえて、できるだけその影響を軽減するとともに、希少動物の生息環境を向上させるような工夫をすることが望まれます。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●希少動物の生活史を考慮した施工時期の設定</p> <p>事業を行う際には、希少種の生息環境特性や生活史を踏まえた施工時期等を設定することで、希少種の繁殖への影響を軽減するよう考慮します。</p> <p>●工法の工夫による生息場所の創出</p> <p>キツツキの生息場所となる枯損木を残すなど、施工時に希少動物の生息環境に適した環境の創出に努めます。</p> <p>【事例】</p>		
	<p>【場所】 兵庫県香美町小代区新屋</p> <p>【環境配慮の内容と方法、工法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 香美町小代区のブナ植栽地は、草原性希少種のウスイロヒョウモンモドキの代表的な生息地となっている。ウスイロヒョウモンモドキは夏季に草本の葉の裏に産卵することから、植栽木のための保育作業（下刈り）を産卵期をはずして実施することで、繁殖への影響を回避している。 		
			
<p>出典：1</p>			

【場所】

兵庫県養父市関宮 林道瀬川・氷ノ山線

【環境配慮の内容と方法、工法】

- ・ 枯損木を残す意義を看板などにより啓発することで、地域住民との合意形成を図りながら、環境に配慮した林道を目指すことを提案している。
- ・ 松食い虫による被害で枯損したアカマツ林を林道が通過する場合には、その区間の伐開にあたっては、キツツキ類の採餌場や営巣場所に利用できるように、枯損木を伐採するのではなく、安全面を考慮したうえで数本残す。



出典:2

留意点

- ・ 対象となる希少動物の生息環境の特性や生活史を把握したうえで、効果のある配慮を採用することが望めます。
- ・ 希少動物の保全方法については、学識者の指導を仰ぐことも必要です。

参考資料

- 1 「虫屋が実践する昆虫の保全 7 兵庫県鉢伏高原のウスイロヒョウモンモドキ」近藤伸一，月刊むし
- 2 「瀬川・氷ノ山林道」周辺の自然環境調査」兵庫県但馬高原林道建設事務所

個票 7 シカ柵の設置による樹林や湿地の保全〔森 2(1)①5-1 森 5(1)①2-1〕

(2011年作成)

配慮の視点	種の多様性への配慮	配慮項目	野生生物の保護・保全
	野生動物への対策		野生動物の排除
配慮事項	希少種の保全 野生動物の侵入の防止		
配慮事例	希少種の生息・生育地の保護 防護策の設置による被害の防止		
内容	<p>●シカ柵の設置による樹林や湿地の保全</p> <p>【解説】 近年シカの個体数が増加し、里地や山間ではシカの採食による林床の植物の被害が増加しています。特にシカは柔らかい芽生えを好んで食べるため、後継樹が育たないという被害がでています。また山間の湿地では、希少種が多く生育しており、シカの被害により絶滅寸前の生育地も見られます。このような場所では、シカの被害を防止するための対策が望まれます。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●ネットの設置</p> <p>①保全対象地の周囲にネットを張ります。ネットはシカが乗り越えないように高さ2mは必要です。</p> <p>②降雪が著しい地域では、積雪によるネットの倒壊を防ぐため、冬場はネットを回収する必要があります。</p> <p>【事例 1】</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>【場所】 兵庫県 古生沼・古千本湿原</p> <p>【環境配慮の内容と方法、工法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地元の活動団体の自発的な活動により湿地の保護が始まった。 ・ 毎年雪解けを待って湿原の周囲を網で囲い、シカの侵入を防いでいる。 ・ 2001年から実施されており、最近では県も協力して作業が行われている。 </div> </div> <p>出典：1</p>		

【事例 2】



【場所】

兵庫県川西市 黒川

【環境配慮の内容と方法、工法】

- ・ 黒川地区の里山林には、シイタケのほだ木や炭の生産などに利用するため、根元から 1m ほどの高さで繰り返し伐採されてきた台場クヌギと呼ばれるクヌギが多く、今も大切にされている。
- ・ 近年、シカの採食による台場クヌギへの被害が著しいことから、ネットを張って保護している。

参考資料

1 近畿中国森林管理局HP

<http://www.rinya.maff.go.jp/kinki/hyogo/mori-grow/kosenumahozen.html>

個票 8 管理による湿地環境の維持〔森 2(1)①6-1〕

(2011年作成)

配慮の視点	種の多様性への配慮	配慮項目	野生生物の保護・保全
配慮事項	希少種の保全		
配慮事例	管理による希少種の生息・生育環境の維持・創出		
内容	<p>●管理による湿地環境の維持</p> <p>【解説】</p> <p>兵庫県では、不透水層からしみ出した湧水により涵養されてできた貧栄養湿地が数多くみられます。このような湿地には、湿地環境と強く結び付いた生き物が生息・生育しており、貴重な環境といえますが、このような環境の成立は一時的なものであり、ゆくゆくは自然の遷移により周辺の樹林が発達して消滅してしまいます。しかし、開発によりこのような湿地が減少している現在では、今ある湿地を維持させることが重要になってきています。このため、管理により湿地環境を維持させる試みが各地で行われています。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●周辺樹林の伐採</p> <p>①湿地を明るく保つため、湿地周辺の樹木の伐採、刈り取りを行います。</p> <p>②作業にあたっては、湿地へ踏み込まない、伐採した樹木が湿地内に流れ込まないようにするなど、湿地環境に影響を与えないように留意する必要があります。</p> <p>●モニタリングによる順応的管理</p> <p>湿地に成立する植生や土壌水分条件など立地環境を定期的に調査し、管理の内容や頻度を計画していく、順応的管理が望まれます。</p> <p>【事例】</p>		
		<p>【場所】 兵庫県宝塚市 丸山湿原</p> <p>【環境配慮の内容と方法、工法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「丸山湿原群保全の会」が保全活動を行っている。 ・会では、湿原や湿原周辺の生態学的管理活動、湿原周辺域の里山整備、モニタリング等の自然環境調査が行われている。 	
出典：2			
参考資料	<p>1 「ひょうごのいきもの・ふるさとを見守るなかま」兵庫県立人と自然の博物館</p> <p>2 兵庫県立人と自然の博物館HP ひとはくニュース http://info.hitohaku.jp/blog/2008/10/28/</p>		

個票9 竹林の管理による多様な樹林の維持・回復〔森2(2)①8-3〕

(2011年作成)

配慮の視点	種の多様性への配慮	配慮項目	野生生物の生息・生育環境の保全・創出
配慮事項	多様な緑地などの保全・創出		
配慮事例	樹林の整備・管理による多様な植生の回復		
内容	<p>●竹林の管理による多様な樹林の維持・回復</p> <p>【解説】</p> <p>近年山林では、タケノコ取りなどの竹林の利用や管理が行われなくなり、放置された竹林が目立つようになりました。竹は繁殖力が強いことから、管理を行わないと周辺の広葉樹林や人工林に広がり、これらの樹木を被圧して樹林の生物多様性の低下を招くおそれがあります。このような被害を食い止めるため、竹林の拡大を防止し、適正な管理をすることが重要です。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●遮蔽シートによる竹の地下茎の侵入の防止</p> <p>地中に遮蔽シートを設置し、竹の地下茎が周辺の樹林内へ侵入するのを防止します。</p> <p>●タイプに応じた管理方法</p> <p>①拡大先端部</p> <p>竹の成立本数は少ないが、地下茎の先端が到達しかけていると考えられる林分。まだ竹の成立本数も少ないので、将来の竹やぶ化を予防するためにも早い段階で侵入してきた竹をすべて伐採して、本来の植生を維持する必要があります。</p> <p>②木竹混交林</p> <p>広葉樹林や人工林に竹が侵入している林分。樹木が光を得られず枯死するのを防ぐために、樹木の周りの竹を優先的に抜き切りし、なるべく元の植生に戻すことが重要です。</p> <p>③竹優占林</p> <p>長年に渡って放置され、竹が植生のほとんどを占めているような林分。枯死竹も多く、混み合った林内になっています。基本的には竹林として健全化を図るために、作業の支障となり役に立たない枯死竹や倒木竹、細かい個体、古い個体を伐採します。</p>		
	<p>拡大先端部 侵入してきた竹を全て伐採 元の植生に戻す</p> <p>木竹混交林 樹木の周りの竹を優先的に 抜き切り 元の植生に戻す事を目指す</p> <p>竹優占林 枯死竹、細かい個体、古い個体 を抜き切り 健全な竹林として維持</p> <p>●：竹 ○：枯死竹 ◦：不良竹 ◆：他樹種</p>		
出典：1			

【事例】

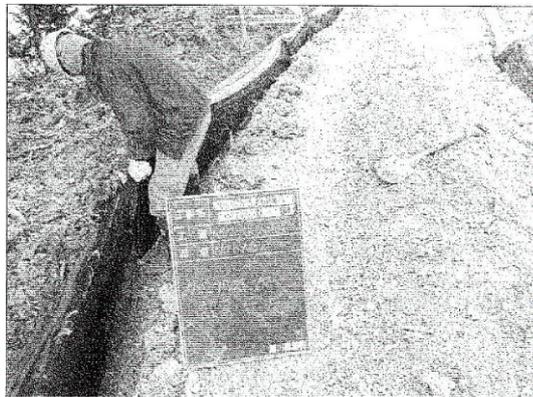
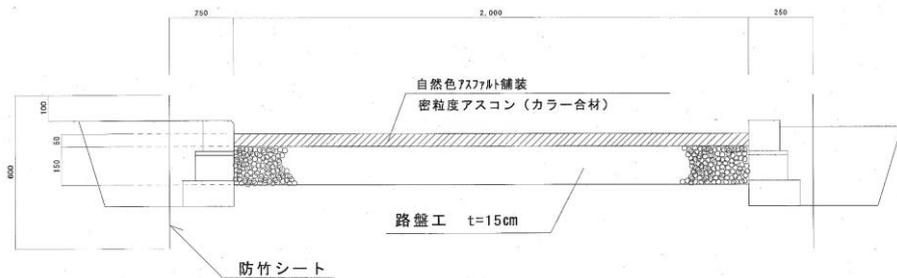
【場所】

兵庫県加古川市平荘町

【環境配慮の内容と方法、工法】

里山ふれあい森づくり（ミニ里山公園型）整備事業

・防竹シートの施工例



出典：2

留意点

・元の植生に戻すことを目指す場合、特にモウソウチクのような太い竹では最初の2～3年は毎年伐採し、イノシシ等野生獣のエサ場にならないように発生するタケノコを除去する必要があります。

参考資料

- 1 「竹林をどうする？～拡大する放置林を管理するための手引き書～」兵庫県淡路県民局・洲本農林水産振興事務所
- 2 「加古川市平荘町 里山ふれあい森づくり（ミニ里山公園型）整備事業報告書」兵庫県（社）兵庫みどり公社

個票 10 里山林の再生〔森 2(2)①8-4〕

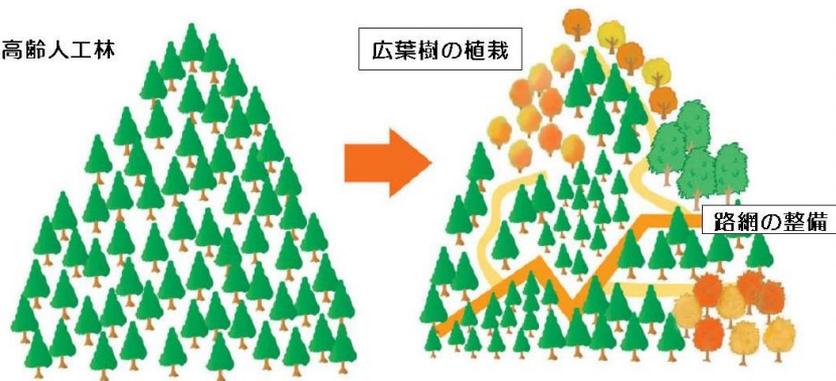
(2011年作成)

配慮の視点	種の多様性への配慮	配慮項目	野生生物の生息・生育環境の保全・創出
配慮事項	多様な緑地などの保全・創出		
配慮事例	樹林の整備・管理による多様な植生の回復		
内容	<p>●里山林の再生</p> <p>【解説】</p> <p>里山林では近年、かつてのような利用がされなくなり放置されることで荒廃が進み、生物多様性の低下といった問題が発生しています。</p> <p>地域の里山林の多様性を向上させるためには、このように放置された里山林を管理することにより再生させることが大切です。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●整備目標とする樹林のタイプ</p> <p>兵庫県では、防災効果があり、生物多様性に富み、景観的にも美しい里山林を目指して里山林整備が進められ、兵庫方式とよばれています。</p> <p>●整備内容</p> <p>コナラ、アベマキなどの夏緑高木を保全し、種多様性や景観の阻害要因となっている照葉樹、ネザサ、つる植物を伐採し、明るい夏緑高林を育成します。</p> <p>●里山放置林管理の進め方</p> <p>①里山放置林管理を進めていくためには、管理計画を立てるために、学習や調査が必要です。</p> <p>②管理計画では、まず目標林を設定し、それに移行させるための除伐、間伐、刈り取りなどの管理作業を検討します。</p> <p>③管理作業後は、追跡調査を行い、効果を評価します。管理作業が十分な効果を与えていないときは、維持管理の中で管理方法を再検討しましょう。</p>		
	<pre> graph LR A[学習] --> B[調査] B --> C[管理計画] C --> D[管理作業] D --> E[追跡調査] E --> F[継続管理] F --> E </pre> <p>学習: 里山林、生物多様性、植物、地域の歴史などについての学習</p> <p>調査: 植生調査、土壌調査、動物調査、景観調査、事例調査</p> <p>管理計画: 目標林の設定、伐採種・保全種の指定、伐採率・間伐率などの設定、作業工程の設定</p> <p>管理作業: 作業地の設定、下草刈り、除伐、間伐、伐採後の整理</p> <p>追跡調査: 管理作業の課題、今後の管理指針</p> <p>継続管理: 下草刈り、除伐、間伐、伐採後の整理</p>		
	出典:1		
参考資料	1 「里山放置林管理マニュアル」兵庫県立人と自然の博物館		

個票 11 人工林から落葉広葉樹林への林相転換

〔森 2(2)①8-5 森 3(1)①2-1〕

(2011年作成・2014年追加)

配慮の視点	種の多様性への配慮	配慮項目	野生生物の生息・生育環境の保全・創出
	遺伝子の多様性への配慮		遺伝子攪乱要因の排除・抑制
配慮事項	多様な緑地などの保全・創出		
	他の地域から動植物を持ち込まない・持ち出さない		
配慮事例	樹林の整備・管理による多様な植生の回復		
	緑化での郷土種の植栽		
内容	<p>●人工林から落葉広葉樹林への林相転換</p> <p>【解説】</p> <p>伐採されずに放置されているスギ、ヒノキの高齢針葉樹一斉林は、大型の台風や大雪により気象災害等を受けやすい状況にあります。その一方で、広葉樹林は、過去の事例からも大規模な風倒害を引き起こしにくいことが報告されています。</p> <p>このため、戦後に植栽された大面積に広がる高齢人工林など、針葉樹一斉林の気象災害等の危険性が高い部分をパッチワーク状に小面積伐採し、跡地に広葉樹苗木の植栽を行うことにより、気象災害に抵抗力があり、水土保持機能の高い森林を造成します。</p> <p>この異種異齢の森林からなる混交整備によって、災害に強い森づくりが達成されるのみならず、開けた空間、うっ閉した森林、マント群落などの多種多様な空間及び生態系を創出し、種の多様性の確保にも貢献します。</p>		
	 <p style="text-align: center;">事業のイメージ</p>		
	<p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●針葉樹林から広葉樹林への誘導箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 沢筋、生産林に適さない尾根 ・ 風倒木被害地およびその周辺森林 ・ 手入れ不足により、成長が止まり(形状比^{*1}が高い、樹冠長率^{*2}が低い)、今 		

後とも良好な成長が見込めない森林

- ・ 急傾斜地など針葉樹の適地でないところ

※1 形状比：樹高／胸高直径（形状比は70程度以下が気象害に強いとされる）

※2 樹冠長率(%)：樹冠長(立木の枝(生枝)のついている部分の長さ)／樹高×100（樹冠長率は50%以上が気象害に強いとされる）

●針葉樹林から広葉樹林への誘導方法

- ・ 確実に広葉樹林へと誘導するため、植栽の手法を用います。
- ・ 天然更新（萌芽更新も含む）で出現した高木性広葉樹は、優先して利用します。
- ・ 自然散布、埋土種子等の天然更新による広葉樹林造成は、種子の供給源の配置や環境条件に大きく左右されるため慎重に取り入れます。

●植栽樹種

植栽する広葉樹の苗木は、郷土広葉樹の地域性種苗を使用するなど、苗木による遺伝子攪乱を防止するよう、遺伝子の多様性の確保にも配慮します。

- ・ 郷土広葉樹の地域性種苗（現在県内で生産している樹種例：コナラ、クリ、ケヤキなど）
- ・ 立地条件等に適応した高木種（例：山腹上部 コナラ、山腹下部～谷 ケヤキなど）
- ・ 深根性や樹幹支持力の大きい樹種（例：深根性 コナラ、ミズナラ、クリ 樹幹支持力 大 ケヤキ、イロハモミジなど）

【事例】

【場所】

兵庫県養父市

【環境配慮の内容と方法、工法】

- ・ スギ・ヒノキ人工林を伐採し、コナラ・ヤマザクラ等を植栽。

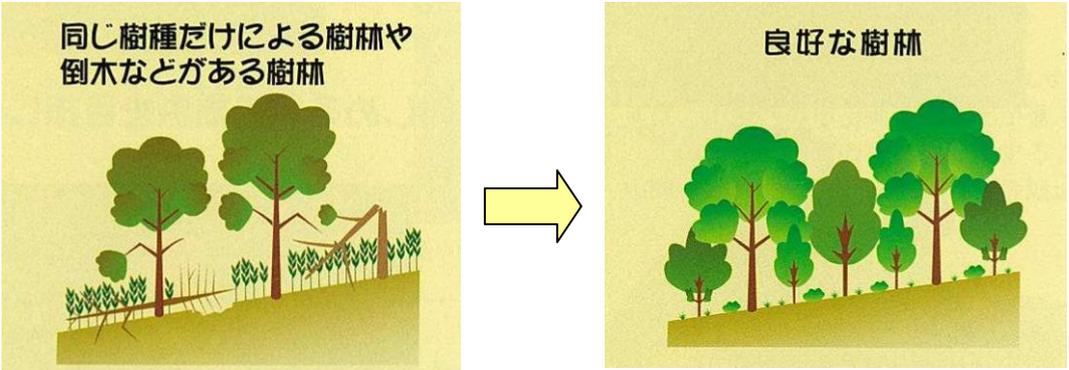


参考資料

- 1 「災害に強い森づくり事業検証報告書」兵庫県 2010
- 2 「災害に強い森づくり指針」兵庫県 2005

個票 12 多様な樹林の整備による野生動物の生息環境の回復〔森 2(2)①9-1〕

(2011年作成)

配慮の視点	種の多様性への配慮	配慮項目	野生生物の生息・生育環境の保全・創出
配慮事項	多様な緑地などの保全・創出		
配慮事例	多様な樹林の整備による野生動物の生息環境の回復		
内容	<p>●多様な樹林の整備による野生動物の生息環境の回復</p> <p>【解説】</p> <p>昔に植林された山々では、近年管理が行き届かないため単一・同齢の樹木が密生した暗い林となり、地表を覆う植物が育ちにくく、多様な生物の生息・生育環境の妨げとなっています。このため、下刈りや植樹などを行い、様々な高さの木や下草がバランス良く生え、いろいろな年齢・樹種により構成された樹林を整備することは、生物多様性の向上につながります。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●六甲山系グリーンベルト整備事業</p> <p>本事業では土砂災害に対する安全性を高めるだけでなく、緑豊かな自然環境の創出を目指しています。整備にあたっては植生の根の力をできるだけ活かし、土木構造物の導入は最小限に抑えながら、健全な樹林帯を保全・育成することにより、多様な生物の生息環境を創出します。</p>		
	 <p>同じ樹種だけによる樹林や倒木などがある樹林</p> <p>良好な樹林</p> <p>様々な高さの木や下草がバランス良く生え、いろいろな年齢・樹種により構成された樹林を整備することで、生物の多様性が確保されます。</p>		

【事例】

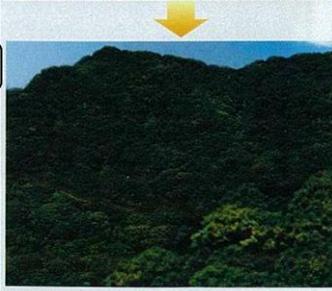
もとの状態



苗木植栽



将来像



【場所】

兵庫県神戸市東灘区 金鳥山

【環境配慮の内容と方法、工法】

- ・ クズやネザサが繁茂して他の植物が生息しにくい環境であったため、刈り払いを行い、苗木を植栽した。
- ・ 将来は落葉広葉樹林が形成され、多様な生物の生息環境を創出する。

参考資料

- 1 「六甲山系グリーンベルト整備事業」国土交通省近畿地方整備局六甲砂防事務所 兵庫県県土整備部土木局砂防課

個票 13 管理による多様な草地環境の維持〔森 2(2)①10-1〕

(2011年作成)

配慮の視点	種の多様性への配慮	配慮項目	野生生物の生息・生育環境の保全・創出
配慮事項	多様な緑地などの保全・創出		
配慮事例	管理による多様な生息・生育環境の維持・創出		
内容	<p>●管理による多様な草地環境の維持</p> <p>【解説】</p> <p>採草地に成立するススキ草地は、定期的な刈り取りにより成立している植生で、多様な草原生植物が生育している希少な環境です。しかし、戦後の採草活動・刈り取りの停止、山火事の減少などにより、ネザサの勢力が増加してススキや草原生植物が減少しつつあります。</p> <p>このような草地環境を守るために、ススキ草地の成り立ちを把握して、環境を維持するような管理が望まれます。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●刈り取り管理</p> <p>①ネザサの勢力を抑えるために、初年度は夏と秋の2回刈り取りを行います。</p> <p>②2年目以降は、年1回秋に刈り取りを行います。</p> <p>③ネザサの繁茂を防ぎ、多様な草地生植物が生育する草地環境を維持するためには、刈り取り管理を継続していくことが望まれます。</p> <p>●協働による活動の継続</p> <p>①刈り取り管理には多くの人手が必要となることから、管理を実施し継続していくためには地域住民やNPOなどの活動団体の協働が必要です。</p> <p>②多くの人に関わってもらうためには、保全活動について広く情報を発信し、イベントを行うなどの工夫が望まれます。</p>		

【事例 1】



【場所】

神戸市灘区・芦屋市 東お多福山

【環境配慮の内容と方法、工法】

- ・ 草原の再生を目指して、複数の活動団体が協力して、刈り取り実験と刈り取り管理を行っている。
- ・ 刈り取り実験の結果、1年目に夏と秋の2回、2年目に秋1回の刈り取りをすることで、ネザサの草丈が低く抑えられ、ススキの被度が増加して、ススキ草原らしい植分になりつつあることが確認された。

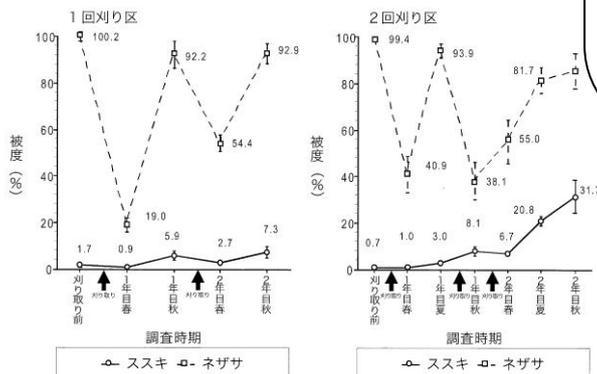


図2 管理後のススキおよびネザサの被度の変化 エラーバーは標準誤差を示します。

出典: 1

【事例 2】

【場所】

長野県安曇郡堀金村

【環境配慮の内容と方法、工法】

- ・ 草地性のヒメシロチョウの個体密度と環境条件の関係性の調査研究を行った。
- ・ その結果、ヒメシロチョウ成虫の活動空間の整備のためには、開放的な草地で、吸蜜植物が高密度で開花しており、微風環境となる条件の整備が重要と考えられる。草地周辺に防風林を整備するなどして微風環境となるよう条件整備することにより、成虫の滞留を促すことも可能と考えられた。

参考資料

- 1 「東お多福山のススキ草原の再生を目指して 生物多様性豊かな草原の復元管理計画 平成 21 年 (2009) 第二年次報告」ブナを植える会
- 2 「ヒメシロチョウ成虫の活動空間の整備に関する研究」中尾史郎ほか, ランドスケープ研究 63(5), 2000

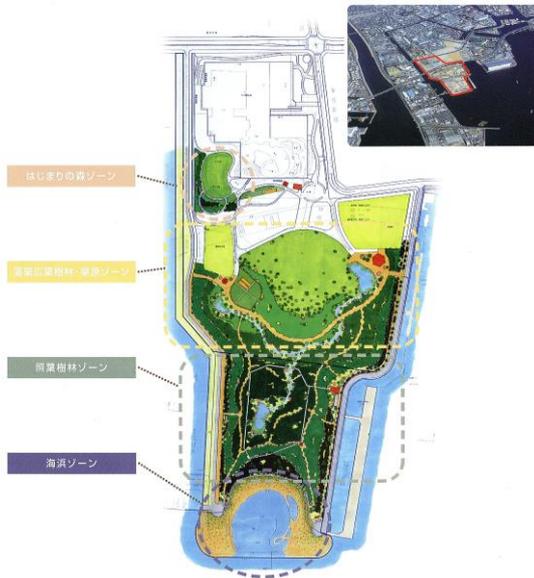
個票 14 地域種を活用した緑地の創出

〔森 2(2)①10-2 森 3(1)①2-2 森 4(1)①2-1〕

(2011年作成)

配慮の視点	種の多様性への配慮	配慮項目	野生生物の生息・生育環境の保全・創出
	遺伝子の多様性への配慮		遺伝子攪乱要因の排除・抑制
	外来生物への対策		侵略的外来生物の排除・抑制
配慮事項	多様な緑地などの保全・創出		
	他の地域から動植物を持ち込まない・持ち出さない		
	侵略的外来生物の侵入・拡散防止		
配慮事例	管理による多様な生息・生育環境の維持・創出		
	緑化での郷土種の植栽		
内容	<p>●地域種を活用した緑地の創出</p> <p>【解説】</p> <p>新たに緑地を作るために植栽をする場合、できるだけ地域に生育する植物を使うことが望まれます。この場合、近隣の野山から種子を採取し、苗を育てて植栽する方法もあります。この方法はたいへん手間と時間のかかる方法ですが、地域の人たちの協力で地域の緑地を育てていくという意義のうえでは、とても重要なことです。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●目標とする緑地の姿の設定</p> <p>周辺地域に成立する、またはかつて成立していた植物群落を参考に、その立地環境に適応した植物群落の創出を目指します。</p> <p>●種子の調達と苗の育成</p> <p>①目標とする植物群落をお手本として、その主要な樹木や草本の種子を集めます。生物の多様性という面からは、できるだけ多くの種類を採用することが望まれます。</p> <p>②種子の採取範囲は、近隣の野山や河川敷に限定します。</p> <p>③苗木は現地の環境に馴染ませながら、時間をかけて大きく育ててゆきます。</p> <p>●根株移植</p> <p>①「種子の採取範囲」にある森が道路工事などにより伐採されるようなことがあれば、その根株を移植する方法もあります。</p>		
			
			

【事例】



【場所】

兵庫県尼崎市 尼崎の森中央緑地

【環境配慮の内容と方法、工法】

- ・ 植栽計画では、周辺地域に分布する良好な植生をモデルとして、目標植生の配置や導入種、植栽の方法を定めた。
- ・ 森づくりにあたっては、地元産の種子を用いて苗木を育て、植栽するところから始めている。

出典：1、2

参考資料

- 1 「みんなでつくる尼崎の森－尼崎の森中央緑地植栽計画－」 兵庫県阪神南県民局県土整備部西宮土木事務所ほか
- 2 「生物多様性尼崎の森中央緑地戦略」 兵庫県阪神南県民局尼崎港管理事務所

個票 15 地域の協働による多様な生息・生育環境の維持・創出〔森 2(2)①11-1〕

(2011年作成)

配慮の視点	種の多様性への配慮	配慮項目	野生生物の生息・生育環境の保全・創出
配慮事項	多様な緑地などの保全・創出		
配慮事例	地域の協働による多様な生息・生育環境の維持・創出		
内容	<p>●地域の協働による多様な生息・生育環境の維持・創出</p> <p>【解説】</p> <p>市民参加による地域の自然環境の保全活動により、地域の多様な生息・生育環境を維持・創出することが可能です。このような活動では、活動を継続していくために地域でのネットワークづくりが重要です。活動の初期段階から、地域住民、行政、土地の所有者、生物の専門家など、多様な人々が参加する集まりが核となります。このような集まりの中から、活動を推進していく人たちが養成され、継続的な保全活動へとつながっていきます。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●ネットワークづくり</p> <p>①活動の初期段階から、地域住民、行政、土地の所有者、生物の専門家など、多方面にわたる人たちによる集まりを作ることが必要です。</p> <p>②この集まりで、活動方針や整備内容などを決めていきます。</p> <p>③それぞれの人が専門分野を活かしたかわり方をすることが望まれます。たとえば、大規模な整備は行政が行い、日常の整備は地域住民が行います。また、整備のための調査や計画の策定は、専門家がサポートします。</p> <p>④活動を進めていく中で、継続する活動の核となる人を養成します。</p>		

【事例】

【場所】

兵庫県三木市吉川町 ミツカンよかわビオトープ

【環境配慮の内容と方法、工法】

- ・ 工場の敷地内に棚田跡や里山林、アカマツ林、湿地ビオトープなど多様な環境が整備された。
- ・ 計画初期段階より、地域住民を含む「ビオトープ研究会」が作られ、整備計画や調査、活動プログラムづくり、イベントなどが行われた。
- ・ この会により、建設前から地域とのネットワークづくりができていた。



ミツカンよかわビオトープ
全体図



ミツカンよかわビオトープ
倶楽部の活動

出典:1

参考資料

1 「地域と企業を結ぶ里山づくり」 LANDSCAPE DESIGN LD74

個票 16 地域の協働による森づくり〔森 2(2)①11-2〕

(2011年作成)

配慮の視点	種の多様性への配慮	配慮項目	野生生物の生息・生育環境の保全・創出
配慮事項	多様な緑地などの保全・創出		
配慮事例	地域の協働による多様な生息・生育環境の維持・創出		

●地域の協働による森づくり

【解説】

森林保全の一つの方法として、地元住民と企業、行政が協働で取り組む動きが望まれます。

【具体的な工法・配慮事項】

●企業の森づくり

「企業の森づくり」制度は、環境保全等の社会貢献に関心の高い企業や団体が地域住民とともに森林保全に参画するしくみです。兵庫県では、都市と農村との連携により、平成20年度から集落と企業・従業員が包括的な協定を結び、集落で維持が困難となった森林の保全活動、また従業員やその家族が楽しむ里山、里づくり活動に取り組んでいます。

企業の森づくりの仕組み

※森林ボランティア活動や緑の少年団活動支援等のための「緑の募金」として30万円以上の協力をお願いします。
※企業・県・市町・協会で「森づくり活動協定」を締結いたします。

【事例 1】



【名称】
曾地中里の山づくり

【団体名】
NPO 法人エコラ倶楽部
篠山市曾地中地区

【場所】
兵庫県篠山市曾地中地区

【環境配慮の内容と方法、工法】
ホタルの生息環境や森林等の保全

【事例 2】



【名称】

ひょうご さわやか自然の森

【団体名】

コカ・コーラウエスト ホールディングス株式会社

【場所】

兵庫県小野市

【環境配慮の内容と方法、工法】

水源涵養林の保全活動

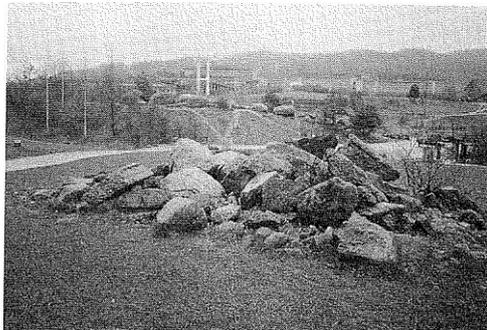
参考資料

- 1 (社) 兵庫県緑化推進協会HP
http://www.hyogo-green.net/mori_01.html
- 2 「兵庫県で取り組む企業の森づくり事例集」 兵庫県農政環境部・丹波県民局

個票 17 森林整備において発生した材料で工夫した生息環境の多様化

〔森 2(2)③1-1〕

(2011年作成)

配慮の視点	種の多様性への配慮	配慮項目	野生生物の生息・生育環境の保全・創出
配慮事項	空隙の多い環境の保全		
配慮事例	自然石など自然の材料の使用		
内容	<p>●森林整備において発生した材料で工夫した生息環境の多様化</p> <p>【解説】</p> <p>森林整備において、動物の習性を把握したうえで少しの工夫をすることで、小動物の多様な生息環境を作ることができます。整備時に発生した樹木や石を積み上げることで、小動物の生息場所を新たに作ることができます。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●多孔質の空間作り</p> <p>①伐採木や枝葉、落ち葉などを林内に集積します。小動物や昆虫類の隠れ家や産卵場所などの生息場所として利用されます。</p> <p>②石を一箇所に積み上げることで、石の間にできた空間が小動物や昆虫類の生息場所となります。</p>		
	 <p>伐採した枝の集積</p>  <p>石の積み上げ</p>	<p>出典:1</p>	
参考資料	1 「エコパーカー生き物のいる公園づくり」 亀山章・倉本宣編、ソフトサイエンス社		

個票 18 排水施設の設計の工夫による小動物の生息環境の創出〔森 2(2)③2-1〕

(2011年作成)

配慮の視点	種の多様性への配慮	配慮項目	野生生物の生息・生育環境の保全・創出
配慮事項	空隙の多い環境の保全		
配慮事例	護岸や根固め工での網柵などを用いた植生護岸や空隙のある材料の使用		
内容	<p>●排水施設の設計の工夫による小動物の生息環境の創出</p> <p>【解説】 林道の排水施設は、溪流から集めた水を早期に排出することで、林道の維持と交通の安全を図ることを目的としています。設計を工夫することで、小動物の生息環境を創出することができます。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●設計上の工夫 流量計算のみで排水施設の規模等を設計するのではなく、施工箇所の地形や小動物の生息など様々な状況を十分に把握したうえで、流量の安定を確保しつつ、小動物の生息空間となる土砂や落ち葉の溜まる場所を作ります。</p> <p>●石詰工などによる多孔質の空間作り 溪流など常に水のあるエリアでは、石詰めのカゴ枠工や石張工など、石積みを使った構造を取り入れることで、水生の小動物の生息場所を創出することができます。</p> <p>【事例 1】</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>【場所】 兵庫県 林道瀬川・氷ノ山線</p> <p>【環境配慮の内容と方法、工法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 上流側に流木除けの石詰め鋼製枠を施工している。 ・ 現地採取の石積工により、施工後 2 年で在来草本の繁茂が確認できた。 </div>		
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>従来集水工</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>出典: 1</p>		

【事例 2】



出典:1

【場所】

兵庫県 林道瀬川・氷ノ山線

【環境配慮の内容と方法、工法】

- ・ 排水施設の石張工による改良工事
- ・ 現地採取の石を使っており、環境に配慮した工法といえる。

参考資料

1 「瀬川・氷ノ山林道」周辺の自然環境調査」兵庫県但馬高原林道建設事務所

個票 19 猛禽類の繁殖地周辺における配慮対策〔森 2(2)④1-1〕

(2011年作成)

配慮の視点	種の多様性への配慮	配慮項目	野生生物の生息・生育環境の保全・創出																									
配慮事項	騒音などの防止																											
配慮事例	生物の繁殖時期や集団渡来時の工事内容の検討																											
内容	<p>●猛禽類の繁殖地周辺における配慮対策</p> <p>【解説】</p> <p>野生動物の繁殖や採餌行動などは、工事や自動車走行に伴う騒音、振動、あるいは人の活動によって妨害され、生息条件が揃っていても人為的攪乱のある地域を回避したり、営巣を中止することもあります。</p> <p>したがって、地域に<u>生息する生物の繁殖時期や集団渡来時期</u>を十分に把握し、必要に応じて<u>工事実施期間や立ち入り制限区域の設定</u>や、<u>低騒音・低振動の重機の使用</u>なども検討します。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●人的影響と主要な猛禽類の関係</p>																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種名</th> <th rowspan="2">生活</th> <th colspan="3">繁殖地点周辺における保護区域の大きさ (巣からの半径距離m)</th> </tr> <tr> <th>環境保護区域</th> <th>立入規制区域</th> <th>環境管理区域</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>イヌワシ</td> <td>11～1月造巣期、1～3月抱卵期、 3～5月巣内育雛期</td> <td>1,200～2,000</td> <td>1,200</td> <td>5,000</td> </tr> <tr> <td>クマタカ</td> <td>1～3月造巣期、3～5月抱卵期、 4～7月巣内育雛期</td> <td>300～1,200</td> <td>1,200</td> <td>2,500</td> </tr> <tr> <td>オオタカ</td> <td>2～4月造巣期、4～6月抱卵期、 5～7月巣内育雛期</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>					種名	生活	繁殖地点周辺における保護区域の大きさ (巣からの半径距離m)			環境保護区域	立入規制区域	環境管理区域	イヌワシ	11～1月造巣期、1～3月抱卵期、 3～5月巣内育雛期	1,200～2,000	1,200	5,000	クマタカ	1～3月造巣期、3～5月抱卵期、 4～7月巣内育雛期	300～1,200	1,200	2,500	オオタカ	2～4月造巣期、4～6月抱卵期、 5～7月巣内育雛期	200	300	1,000
	種名	生活	繁殖地点周辺における保護区域の大きさ (巣からの半径距離m)																									
			環境保護区域	立入規制区域	環境管理区域																							
	イヌワシ	11～1月造巣期、1～3月抱卵期、 3～5月巣内育雛期	1,200～2,000	1,200	5,000																							
クマタカ	1～3月造巣期、3～5月抱卵期、 4～7月巣内育雛期	300～1,200	1,200	2,500																								
オオタカ	2～4月造巣期、4～6月抱卵期、 5～7月巣内育雛期	200	300	1,000																								
<p>注) 環境保護区域: 原則として環境変化を避ける区域 立入規制区域: 特に繁殖期など特定の時期に立入などを禁止する区域 環境管理区域: 環境変化を一定レベル以内に規制する区域</p>																												
<p>対象とする種の繁殖時期などを基に工事実施期間や立ち入り制限区域を設定します。</p>																												

●低騒音・低振動の重機や工法の使用

施工機械	主要機械名	騒音・振動除去・緩和方法
掘削運搬機械	ブルドーザー	○エンジンに防音カバー、消音器の取付け ○エンジンを電動モーターにする ○タイヤ式にする
掘削機械	クローラー式ショベル	○防音カバー、消音器の取付け ○エンジンを電動モーターにする ○タイヤ式・ホイール式油圧ショベルを使用
積込み機械	クローラー式ローダー	○防音カバー、消音器の取付け ○エンジンを電動モーターにする ○タイヤ式・ホイール式ローダーを使用する
運搬機械	ダンプトラック	○排気マフラーの取付け ○ベルトコンベヤー、パイプラインの適用
クレーン物上機械	トラッククレーン	○クレーン用エンジンを電動化する ○油圧式クレーンを適用する
締固め機械	ロードローラー バイブレーションローラー	○タイヤ式ローラーを適用する
せん孔機械	さく岩機	○防音カバーの取付け ○油圧化を図る ○他の静的破壊機械を適用する
コンクリート機械	トラックミキサーコンクリートポンプ	○装備動力伝送装置(歯車など)に消音器を取り付ける
コンプレッサー	定置式コンプレッサー ポータブルコンプレッサー	○防音建屋の設置、防振ベースの据付け ○防音カバーの取付け、電動モーターの使用

低騒音、低振動の施工方法や低騒音型建設機械を選択すべきことなどを「建設工事に伴う騒音振動対策技術指針」として定めており、所要の条件を満足したものを、低騒音型建設機械として指定しています。

●コンディショニングの実施

- ①新たな建設機械を使用する際や、大きな騒音が発生する工事を開始するにあたって、当該工事に対して猛禽類を徐々に馴れさせることを目的して、影響を確認しながら段階的に工事を本格化する手法。
- ②コンディショニングの実施にあたっては、当初は短時間かつ小規模な工事から開始し、7日～10日程度かけ、段階的に工事規模を拡大します。

【事例】

【場所】

兵庫県新温泉町諸寄 林道池ノ尾線

【環境配慮の内容と方法、工法】

- ・ 林道開設予定箇所付近でクマタカの生息が確認されたため、モニタリングと併せて工事を慎重に実施している。
- ・ 生息地（営巣地）から離れた箇所から工事を開始（遠隔地から始め、モニタリングで様子を見ながら工事場所を近づけていく）。
- ・ 樹木の伐採や機械の稼働などを段階的に実施していく（伐採による環境の改変や機械音などが発生する際には、モニタリングによりクマタカの様子を確認しつつ、工事を進めていく）。
- ・ その他、工事の工程を一部変えるなど、クマタカの保全に配慮した取り組みを行っている。

留意点

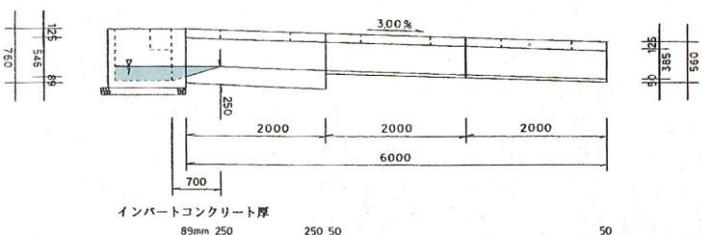
- ・ 事業実施箇所に応じた配慮マニュアルを作成し、現場作業員への配慮事項の徹底を行うことが望ましい。
- ・ モニタリング調査を実施し、状況の変化に適時対応できる体制づくりを検討することが望ましい。

参考資料	1 「解説 配慮事項の事例と具体的な考え方 北海道環境配慮指針〔公共事業編〕 一道が行う公共事業環境配慮ガイドライン」北海道
------	--

個票 20 小動物の脱出を目的としたスロープ付きの集水マスの設置

〔森 2(3)①2-1〕

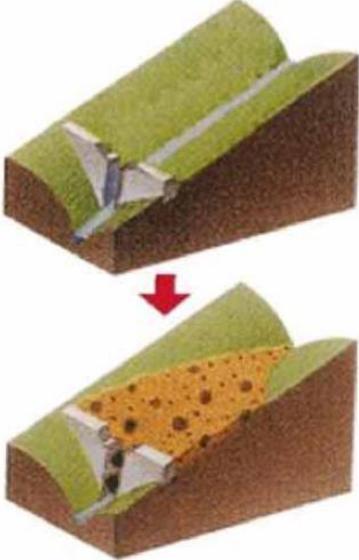
(2011年作成)

配慮の視点	種の多様性への配慮	配慮項目	野生生物の移動を阻害する要素の排除・抑制
配慮事項	野生生物の移動ルートの確保		
配慮事例	小動物の脱出・移動可能な側溝などによる脱出・移動ルートの確保		
内容	<p>●小動物の脱出を目的としたスロープ付きの集水マスの設置</p>		
	<p>【解説】 林道の側溝や横断溝などに小動物が落下すると、脱出できずに、死亡してしまいます。そのため、落ちた小動物が這い上がれるように構造を工夫することが生物多様性への配慮につながります。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●スロープ付き集水升 集水升の片側に、小動物が這い上がれるようなスロープを設置します。スロープの形状は現地の状況に応じて工夫します。</p> <p>●スロープ付き横断溝 側溝と横断溝の間にスロープをつけて、小動物の横断溝内への移動を容易にします。</p>		
<p>出典:1</p> <p>【事例】</p>			
<p>三川線(村岡町)</p> <p>千ヶ峰・三国岳線(加美町)</p> <p>仏ノ尾線(美方町)</p> <p>床尾線(但東町)</p> <p>栗鹿山線(山東町)</p> <p>三原・水口線(日高町)</p> <p>出典:1</p>	<p>【場所】 兵庫県</p> <p>【環境配慮の内容と方法、工法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 現場の状況に応じた様々なスロープ付き集水升が設置されている。 		
参考資料	<p>1 「瀨川・氷ノ山林道」周辺の自然環境調査」兵庫県但馬高原林道建設事務所</p>		

個票 21 山間溪流部における透過型砂防えん堤や床固め工への魚道の設置

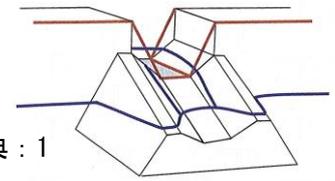
〔森 2(3)①5-1〕

(2011年作成・2012年追加)

配慮の視点	種の多様性への配慮	配慮項目	野生生物の移動を阻害する要素の排除・抑制
配慮事項	野生生物の移動ルートの確保		
配慮事例	魚道の設置など、河川や溪流、周辺水路、止水域、河口までの連続性の確保		
内容	<p>●山間溪流部における透過型砂防えん堤や床固め工への魚道の設置</p> <p>【解説】</p> <p>山間部の溪流に生息する水生生物は、幼魚期、産卵期など季節に応じて溪流を上下流に移動します。しかし、砂防えん堤や治山ダム、床固工等の横断工作物が設置されることにより溪流の連続性が分断されてしまいます。これらの影響を緩和し、生き物の住みやすい流域作りに配慮することで生物多様性の向上につながります。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●透過型砂防えん堤</p> <p>えん堤中央部にスリットを設けることにより、上下流の連続性を確保し、生物等の移動を可能にします。</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>① 小出水時は、流れてきた土砂をそのまま下流に流します。</p> <p>② 透過部の底を上下流の現溪床高に合わせることで生物移動空間の連続性を確保することができます。</p> </div> </div> <p>③ 大規模な土石流が起こった時は、下流に災害が起こらないように土石流等を捕捉します。</p> <p>④ 土石流発生後には除石を行うことにより、生物等の移動を可能にします。</p> <p>●魚道の設置</p> <p>溪流内の床固工に魚道を設置することにより、分断されていた生物移動空間の連続性を確保します。</p>		

●床固工の改良

スリット下流側に台形断面の斜路（1/3 勾配）を設けます。スリット内の形状を台形断面にし、側壁の勾配は少なくとも1割勾配とします。



出典：1

●横断工の改良

横断工の最下流部の落差を軽減するために、下流部に新たに巨石を設置して堰上げを行います。洪水時の巨石に作用する流体力を考慮したうえで巨石を設置し、巨石からの流れが遡上の妨げにならないように留意します。



出典：1

【事例 1】



【場所】

兵庫県宍粟市一宮町 戸谷川

【環境配慮の内容と方法、工法】

- ・ えん堤中央部にスリットを設けることにより、溪流の連続性を確保し、生物等の移動を可能にしている。

【事例 2】



【場所】

兵庫県多可郡多可町 三谷谷川

【環境配慮の内容と方法、工法】

- ・ 床固工に階段式魚道を設置。
- ・ 魚がジャンプし易いようプールを深くしている。
- ・ 自然石を配置することにより底生生物などの遡上機能を高めている。

出典：2

【事例 3】

【場所】

兵庫県宝塚市切畑長尾山

【環境配慮の内容と方法、工法】

- ・ 絶滅危惧 I 類（兵庫県レッドデータブック B ランク）に指定されている「ナガレホトケドジョウ」生息地内の治山工事施工にあたり、地元自然保護団体と共同して捕獲、一時避難を行い、工事完了後放流
- ・ 工法は生息環境に配慮した石詰め鋼製治山ダムとし、その一部にスリットを設けることで移動空間の連続性を確保

ナガレホトケドジョウ



スリット部分



↑ 捕獲状況

鋼製治山ダム



参考資料

- 1 「平成 20 年度生物多様性保全に資する治山対策手法検討調査（溪流生態系保全手法検討調査）報告書」林野庁
- 2 「日本の砂防」（社）全国治水砂防協会

個票 22 緑化用種子の選定における外来種などの利用制限〔森4(1)①3-1〕

(2011年作成)

配慮の視点	外来生物への対策	配慮項目	侵略的外来生物の排除・抑制															
配慮事項	侵略的外来生物の侵入・拡散防止																	
配慮事例	公共工事における外来植物の適正管理・利用																	
内容	<p>●緑化用種子の選定における外来種などの利用制限</p> <p>【解説】</p> <p>公共事業の緑化においては、地域の生態系に悪影響を与えると考えられる外来種や、遺伝子攪乱のおそれがある他地域の在来種の使用を控える必要があります。林道の法面の緑化や山腹崩壊地の緑化回復にあたっては、その工事の目的に応じて、適正に緑化用種子を選ぶ必要があります。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●林道法面の緑化</p> <p>法面の表土流出を防止するため、早急な緑化が必要であることから、侵略性の高い外来種（外国産の在来種を含む）を排除した草本種を選定し、在来種については、周囲からの自然な侵入に任せる方法をとります。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>種名</th> <th>分類</th> <th>特徴</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>クリーピングレッドフェスク</td> <td>冬草</td> <td>高冷地でも好成績。鹿の食害に強い。</td> </tr> <tr> <td>レッドトップ</td> <td>冬草</td> <td>高冷地でも好成績。2～3年で衰退する。</td> </tr> <tr> <td>バミューダグラス</td> <td>夏草</td> <td>暑さ、乾燥に強い。</td> </tr> <tr> <td>ホワイトクローバー</td> <td>マメ科草本</td> <td>窒素を固定する根粒植物。</td> </tr> </tbody> </table> <p>※既設林道の法面緑化施工時の観察結果から、周囲の自生種（木本・草本）が侵入して在来種主体の植生に遷移していくことが確認されています。</p> <p>●山腹崩壊地の緑化・樹林化</p> <p>崩壊地の森林復元は、将来にわたり地域固有の生態系を形成する必要があることから、早期緑化については、次の問題となる種子の使用は禁止し、在来種を使用する場合は、産地の確認を行い、地域に適した種の導入を図っています。また、郷土広葉樹種苗の植栽については、県北部、県南部、淡路島の3ブロックに区分し、原則、各ブロック内で採取した種苗を用いています。</p>			種名	分類	特徴	クリーピングレッドフェスク	冬草	高冷地でも好成績。鹿の食害に強い。	レッドトップ	冬草	高冷地でも好成績。2～3年で衰退する。	バミューダグラス	夏草	暑さ、乾燥に強い。	ホワイトクローバー	マメ科草本	窒素を固定する根粒植物。
	種名	分類	特徴															
	クリーピングレッドフェスク	冬草	高冷地でも好成績。鹿の食害に強い。															
	レッドトップ	冬草	高冷地でも好成績。2～3年で衰退する。															
	バミューダグラス	夏草	暑さ、乾燥に強い。															
	ホワイトクローバー	マメ科草本	窒素を固定する根粒植物。															

	<p>(ア) なお、「兵庫県の外来生物対策に向けた提案」(平成17年 兵庫県の外来生物対策に向けた提案策定委員会)の「付表4 兵庫県で対策が必要な(問題種)一覧」にあげられた下記の植物の種子は配合しないこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● アメリカスズメノヒエ(別名:バヒアグラス) ● アメリカネナシカズラ ● アレチウリ ● アレチハナガサ ● イタチハギ ● イチビ ● オオアレチノギク ● オオアワダチソウ ● オオカナダモ ● オオオナモミ ● オオクサキビ ● オオフサモ ● オオブタクサ ● オオフトバムグラ ● オランダガラシ ● カモガヤ(別名:オーチャードグラス) ● キシュウスズメノヒエ ● コカナダモ ● コセンダングサ ● コマツナギ(外来のもの) ● シナダレスズメガヤ(別名:ウィービングラブグラス) ● シマスズメノヒエ ● シンジュ ● セイタカワダチソウ ● セイバンモロコシ ● セイヨウイボタ ● タチスズメノヒエ ● チクゴスズメノヒエ ● トウネズミモチ ● ナガハグサ(別名:ケンタッキーブルーグラス) ● ナンキンハゼ ● ネズミムギ(別名:イタリアンライグラス) ● ホソムギ(別名:ペレニアルライグラス) ● ハリエンジュ ● ヒメムカシヨモギ ● ブタクサ ● ホウキギク ● ホソアオゲイトウ ● ボタンウキクサ ● ホテイアオイ ● メリケンカルカヤ ● ワルナスビ
<p>参考資料</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 「生物多様性に配慮した緑化工法 施工事例集」兵庫県立農林水産技術総合センター 森林林業技術センター 兵庫県但馬高原林道建設事務所 2 「治山技術方針」兵庫県 3 「在来種を排除した法面緑化工法」第44回林道研究発表会 兵庫県但馬高原林道建設事務所 兵庫県立農林水産技術総合センター森林林業技術センター 4 「安心・安全な広葉樹種苗による造林事業の展開」－郷土の広葉樹種苗安定供給体制整備検討委員会報告書－(平成19年3月 兵庫県)

個票 23 土壤化学性の改善による外来植物の生態的防除 [森 4(1)①2-2]

(2011年作成)

配慮の視点	外来生物への対策	配慮項目	侵略的外来生物の排除・抑制
配慮事項	侵略的外来生物の侵入・拡散防止		
配慮事例	外来植物の拡散防止と効果的な緑化事業		
内容	<p>●土壤化学性の改善による外来植物の生態的防除</p> <p>【解説】 外来植物が好む土壤環境（化学性）の改良により、外来植物の繁茂を防ぎ、森林造成を目指す対策を開発・実施しています。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】 ナルトサワギクやセイタカアワダチソウなどのキク科の外来植物が好む生育環境は、降雨の少なく中性～弱アルカリ性の土壤であり、日本特有の降雨量が多く酸性に傾いた森林土壤で生育することは少ないことから、この特性を利用して、低コストの植生基盤材により土壤の化学性を低pH・低塩基飽和度に改良して、外来植物の繁茂を防ぎながら、森林造成を目指しています。</p> <p>【事例】</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>【場所】 兵庫県南あわじ市灘山本</p> <p>【環境配慮の内容と方法、工法】 ナルトサワギクの繁茂を抑制する土壤化学性の改良工法の開発・試験施工 ・ナルトサワギクを刈り取った斜面において、低pH・低塩基飽和度の植生基盤材にススキなどの種子を混入して試験施工した結果、ススキなどが繁茂し、ナルトサワギクの発生が少ないことが確認でき、土壤改良工法により、在来種の植生遷移が期待されると考えられる。</p> </div> 		
	参考資料	1 「特定外来生物法に配慮した緑化工の試み」第50回治山研究発表会 兵庫県淡路県民局洲本農林水産振興事務所治山課・国土防災技術（株）	

個票 24 外来種の除去〔森 4(1)②2-1〕

(2011年作成)

配慮の視点	外来生物への対策	配慮項目	侵略的外来生物の排除・抑制
配慮事項	侵略的外来生物の駆除		
配慮事例	モニタリングで確認された新着的外来生物の駆除		
内容	<p>●外来種の駆除</p> <p>【解説】</p> <p>強い繁殖力を持つ外来植物は、伐採や除草剤など一時的な対応では繁茂拡散を抑えることができないことから、工事施工中には、外来植物を駆除処分し、拡散を防止する必要があります。また、森林の造成を促進し、外来植物の生育可能な範囲を狭め侵入抑制を図ります。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●特記仕様書</p> <p>1. 特定外来生物の駆除について</p> <p>(ア) 工事着手前に、区域内において次に示す特定外来生物が生育していないか踏査を行うこと。 特定外来生物の種類 オオキンケイギク、オオハンゴウソウ、ナルトサワギク、アレチウリ、オオカワヂシャ</p> <p>(イ) 前項の踏査または工事中において特定外来生物の生育が確認された場合は、淡路県民局が定める防除実施計画に基づいて個体を採取し、処分しなければならない。</p> <p>(ウ) 採取・処分に従事する者は、名前・所属会社名を洲本農林水産振興事務所長に申請し、外来生物法に基づく防除を実施していることを証する従事者証の発行を受け、これを携帯して駆除作業をおこなわなくてはならない。</p> <p>●防除作業マニュアル</p> <p>①工事の作業範囲を特定します。</p> <p>②作業範囲の中に、特定外来生物の生息・生育の有無を確認します。</p> <p>③確認できない場合でも、継続して見回りを行い、施工期間中の発見に努めます。</p> <p>④特定外来生物の生育分布を把握し、刈り払い後の集積のための移動を少なくします。</p> <p>⑤駆除作業は、地際から地上部を刈り払うか、または人力により根茎から引き抜きます。</p> <p>⑥種子が飛散したり、採取したものが再度活着することがないように、丁寧に刈り払いを行います。</p> <p>⑦集積のための移動距離を短くして、なるべくその場で、45リットル程度のビニールのゴミ袋に袋詰めにします。</p> <p>⑧現地から処分場までの運搬については、集積した袋を荷台に載せた上から、飛散防止用のシートを覆い被せてロープを掛けます。</p> <p>⑨処分は、産業廃棄物の処分と同様に行います。</p>		

【事例】

【場所】

兵庫県 淡路地域

【環境配慮の内容と方法、工法】

- ・ ナルトサワギクが繁茂する治山事業施工地では、駆除、焼却処分することにより、植栽木を保育して森林造成を促進し、ナルトサワギクの拡散防止と侵入を阻止する取り組みを実施している。



個票 25 適切な生息域確保のためのバッファゾーンの整備〔森5(1)①1-1〕

(2011年作成、2018年追加、2019年追加)

配慮の視点	野生動物への対策	配慮項目	野生動物の排除・抑制
配慮事項	野生動物の侵入防止		
配慮事例	バッファゾーンの創出や広葉樹林整備による人と野生動物の棲み分け		
内容	<p>●適切な生息域確保のためのバッファゾーンの整備</p> <p>【解説】</p> <p>野生動物による農作物被害や人への精神的・身体的被害が深刻な地域において、人と野生動物の棲み分けを図るバッファゾーン（見通しのよい地帯）を設けるとともに、野生動物のすみかとなる広葉樹林の整備やスギ・ヒノキ人工林の広葉樹林化を実施します。</p> <p>【具体的な工法・配慮事項】</p> <p>●バッファゾーンの設置</p> <p>集落や耕作地に隣接する樹林の林縁部藪や樹木を伐採することで見通しをよくし、野生動物が侵入しにくい環境づくりをします。</p> <p>【事例】</p>  <p>野生動物共生林整備イメージ</p>  <p>バッファゾーンを整備</p> <p>隠れ処がなくなった! 逃げる!!</p> <p>ワンワン!</p> <p>ワンワン!</p> <p>バッファゾーン</p> <p>集落</p> <p>バッファゾーンを設置した集落裏山の里山林</p>		

●広葉樹林の整備

森林の奥地で広葉樹林を整備し、植生の保護や、エサとなる樹木を増やすなど、野生動物の生息環境の回復に努めます。

【事例】

【場所】

兵庫県養父市関宮

【環境配慮の内容と方法、工法】

野生動物育成林事業

- ・ナラ等の幼樹の保護や多種多様な植生の回復を図るため植生保護柵を設置



【場所】

兵庫県新温泉町中辻

【環境配慮の内容と方法、工法】

野生動物育成林事業

- ・荒廃竹林等を伐採し、野生動物にとって良好な森林へ誘導するため、実のなるコナラ等の植栽を実施



●人工林の広葉樹林化

奥地条件不利地の人工林を小規模伐採し、跡地に実のなる広葉樹等を植栽することで、野生動物の生息環境の造成に努めます。

参考資料

1 「災害に強い森づくり」兵庫県

http://web.pref.hyogo.lg.jp/af15/af15_000000012.html