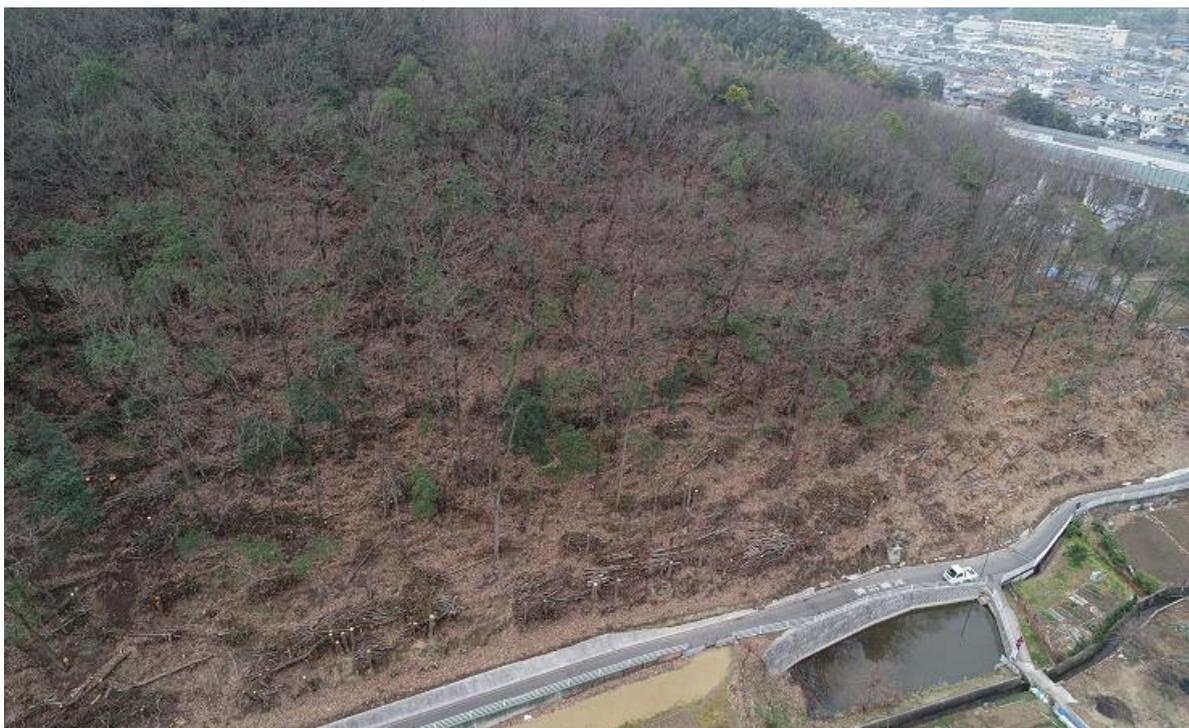


福山市災害に強い森づくり基本方針



▲整備後の里山林（千田町烏山）

福山市

2024年（令和6年）5月

目 次

1	趣旨	1
2	本市の里山林の状況	2
	（1）これまでの経過	2
	（2）里山林内の状況等	3
3	整備方針等	5
	（1）整備方針	5
	（2）整備のイメージ	6
	（3）整備事例	7
4	整備対象区域等	8
	（1）整備対象区域	8
	（2）事業の進め方	8
	（3）整備目標	8
5	整備後の調査	9

1 趣旨



本市の森林は市域面積の約半分を占めています。森林面積に占める割合は国有林が約14%、民有林のうちスギやヒノキなどの人工林は約11%で、人里近くの広葉樹やアカマツなどを中心とした天然林、いわゆる里山林と呼ばれる森林が約75%と大半を占めています。

里山林は、人の手が入ることでその姿を維持するとともに、水源涵養機能^(※1)の発揮などによって、雨水の流れを整え、森林で育んだ栄養を川や海に還すことにより、豊かな里地・里海を育んできました。

しかし、現在の里山林は、農業や林業の利用低迷や暮らしの変化などによって人が立ち入らなくなり、荒廃しています。手入れがされない里山林は、樹木がうっそうと茂り、下草が生えない状況となり、景観の悪化だけでなく、森林が持つ多面的機能^(※2)が低下している状況が見られます。

中でも、森林の多面的機能の低下によって大雨・豪雨のときに土砂崩れなどの災害が起きやすくなることが懸念されています。特に、広島県の中南部の山地は、水を含むと非常に脆く崩れやすい性質を持つ「花こう岩」に広く覆われていることから、土石流やがけ崩れなどの土砂災害に対する脆弱性が指摘されており、広島県の土砂災害警戒区域は全国で最も多く、本市の土砂災害警戒区域は、2023年（令和5年）4月1日現在で3,671箇所となっています。

2016年（平成28年）6月の大雨、2018年（平成30年）7月豪雨の際には本市においても水害や土砂災害により市民生活に大きな影響が出ました。近年はこうした豪雨災害が全国的にも多発しており、林業白書に掲載されている国の世論調査等では、森林に期待する役割として「山崩れや洪水などの災害を防止する働き」が強く求められています。

こうした中、国において山地災害の防止や温室効果ガスの削減を主な目的とした森林環境譲与税が創設され、2019年（令和元年）から都道府県及び市町村に譲与されています。

これを受けて、本市では、事前防災・減災の考え方に立ち、「土砂災害の未然防止につながる里山林の優先的な整備が急がれる」と判断しました。森林環境譲与税を活用した事業として、手入れの行き届いていない里山林を整備することで、土砂流出防止や土壌保持力などの多面的機能の回復を図る「災害に強い森づくり事業」を開始しています。この「災害に強い森づくり基本方針」はこれまでの調査や整備を踏まえ、専門家の意見を聞きながら整備の方針をまとめたものです。

森林整備では、土木事業で行う法枠や擁壁のような土砂災害防止効果は得られませんが、災害対策事業を担当する関係部署と連携する中で、減災の可能性を高め、市民の安心・安全な生活につながるように事業を進めてまいります。

今後も里山林を適切に維持していくため、この事業を通じて、市民の皆さんがこれまで以上に里山林に関心を持っていただくとともに、積極的に整備や管理などに関わっていただければと考えております。

※1 水源涵養機能(すいげんかんようきのう)…渇水や洪水を緩和するとともに、河川流量を一定以上に維持し、良質な水を供給する働き。

※2 森林の多面的機能…森林はさまざまな働きを通じて市民生活の安定向上と経済の健全な発展に寄与しています。主なものとして、水源涵養機能、山地災害防止・土壌保全機能、地球環境保全、生物多様性保全といった公益的機能や木材等生産機能などがあります。

2 本市の里山林の状況

(1) これまでの経過

計画的な森林整備を行っていくため、市内の里山林のうち土砂災害の発生する可能性の高い区域を対象森林として、2021年度（令和3年度）は6か所の公有林を選定し、植生（樹種、本数、樹高等）や土壌（地形、土質）などの調査を実施しました。

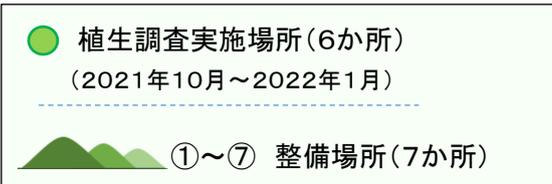
また、2022年度（令和4年度）からの2年間は、専門家の意見を聞きながら森林整備を行っています。

【表－1 整備場所】

整備場所	斜面方位	標高(m)	傾斜(度)	面積(ha)	整備年度
①加茂町神末	南東	99～120	38	1.21	2022
②神辺町名越	北西	10～ 50	34	0.79	
③芦田町久田谷	北	39～ 81	42	1.43	
④千田町烏山	東	22～ 63	34	0.72	2023
⑤沼隈町阿伏兎	北西	10～ 66	33	1.30	
⑥本郷町	北東	33～ 97	40	1.45	
⑦坪生町	南東	32～ 95	39	1.09	

※斜面方位、標高、斜度は標準的な場所でのデータ

【位置図】



▲水呑町 里山林内の状況



▲沼隈町 ドローンで上空から見た里山林

(2) 里山林内の状況等

本市の里山林を見ると、主にカシなどの常緑広葉樹とコナラやクヌギなどの落葉広葉樹が混じった山となっています。また、竹林が存在する場所が多く、竹林が拡大して里山林に侵入している場所も見られます。

林内を見ると、高木の枝葉が林内を覆ってうっ閉^(※1)し、林内が暗くなっています。このため、立木密度^(※2)は、おおよそ2,000～3,000本/ha、樹木の胸高直径^(※3)は平均12cm～15cm程度と木の成長が悪く、細い木が密集している状況です。また、光が届かないため、林床は下草が生えていない場所が多く見られます。このような状態は不健全な森林といえます。

【表－2 林内の状況】

状況	林内の不健全な状況等
樹木等	ア 森林内に光が届きにくい、根系が発達していない細い木が多い。 イ 竹林の荒廃や木が竹に被圧されて生育不良になっているものが見られる。 →ア、イにより、 <u>枯損木や不良木、松枯れによる倒木が見受けられる。</u> ウ カシ・コナラの一部にナラ枯れが見られる。
林床 ^(※4) 等	エ 高木の枝葉が森林を覆ってうっ閉し、光環境が悪い。 →エにより、 <u>林床には落ち葉はあるが下草が育ちにくい。</u> オ 下草が繁茂していない場所は、表土が露出し、雨で流れやすくなっている。 →オにより、 <u>一部の場所では表土が流れた形跡が見られる。</u> カ 崩壊跡地、崖地、植生基盤が失われている場所が一部見られる。

【表－3 立木密度と樹幹（胸高直径）の状況】

整備場所	立木密度 (本/ha)	下草の 状況	樹幹(胸高直径)の状況					
			5～9 cm	10～14 cm	15～19 cm	20～29 cm	30cm 以上	平均 (cm)
①加茂町神末	2,900	無し	4	22	2	1	0	12.0
②神辺町名越	2,200	無し	9	5	4	3	1	12.4
③芦田町久田谷	2,700	無し	10	9	4	4	0	12.5
④千田町烏山	2,300	無し	5	8	4	6	0	15.0
⑤沼隈町阿伏兎	2,300	無し	14	5	3	1	0	10.7
⑥本郷町	2,500	無し	3	15	2	4	1	14.8
⑦坪生町	1,900	無し	6	9	1	3	0	12.6

※立木密度は対象となる山の標準的な区域（10m×10m）の調査結果から算出したもの。

※1 うっ閉…隣合わせた樹木の葉が互いに接して葉の層が林地を覆ったようになること。

※2 立木密度(りゅうぼくみつど)…単位面積当たりの木の本数

※3 胸高直径(きょうこうちよつけい)…成人の胸の高さの位置における樹木の直径をいう。日本では一般的に1.2m。

※4 林床(りんしょう)…森林内の地表面

【里山林内の状況 植生調査から】



← (沼隈町 里山林内の状況)

(樹木の状況)

- 胸高直径 10cm 程度の樹木が密集し、樹木が光をさえぎって、林床は下草が育っていない状況が見られます。
- 一部不良木や枯損木等が見られます。

(神辺町 里山林内の状況) →

(樹木の状況)

- 胸高直径 10cm 程度の樹木が多く、木が林内に入る光をさえぎっています。
- 直径 20cm 以上の倒木が多数見受けられます。



← (柳津町 里山林内の状況)

(樹木の状況)

- 胸高直径 10cm 程度の木が点在し、周囲に竹が密集しています。
- 竹林の拡大によって木が生育不良になり、竹林の中に枯損木が多くあります。



3 整備方針等



本市の里山林は、木が密集し、根系が発達していない細い木が多く、また、光環境が悪く、林床には落ち葉の堆積があるものの下草が繁茂しておらず、表土の露出した区域が見られるなど、不健全な状況があります。

これは、里山林との関わりが薄れ、人が山に立ち入らなくなり、手入れがされていないことが原因の一つともいえます。不健全な里山林は、豪雨のときに土砂崩れなどの災害が起きやすくなることが懸念されます。

このため、森林環境譲与税を活用し、土砂災害の未然防止につながるよう森林整備を行っていきます。里山林の間伐・除伐を行い、残した樹木を健全に成長させ、森林内に光を入れて下草を増やし、土壌保持力や土砂流出防止などの森林の持つ災害に強い機能の向上をめざします。

めざすべき里山林

◎健全な立木で構成され、樹木の根系がよく発達し、下草などの植生が豊かな里山林

- ①根系のネットワークの発達により、土壌保持力の向上を図ります。
- ②森林内に光を入れて下草を増やし、森林内の土砂の流出防止を図ります。

(1) 整備方針

森林整備は主に秋から冬にかけて実施します。整備対象区域の里山林内の状況を調査し、国などの指針を参考とした次の整備方針により整備を行います。

また、2022年（令和4年）4月に設置した専門家等で構成する「福山市災害に強い森づくり事業推進懇談会」などの意見を聞きながら進めていきます。

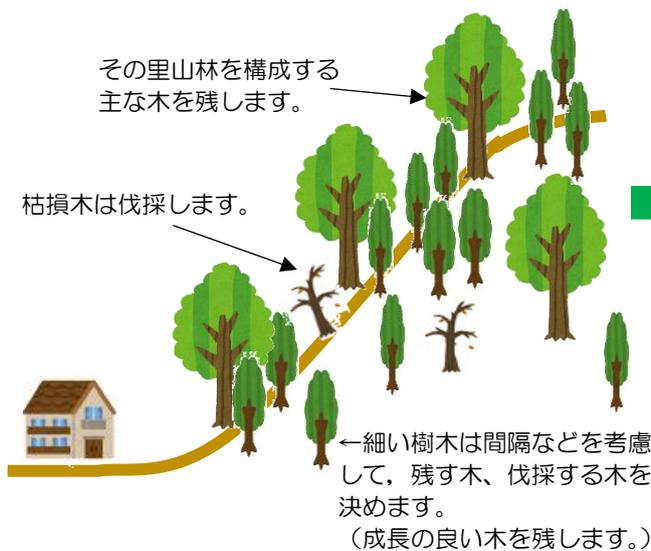
項目	整備方針
事前調査	○立木密度、樹種、胸高直径、枯損木の状況などを調査した上で、構成する主な木（主林木）を選定し、どのような里山林をめざすかを決めます。
間伐・除伐	○間伐は、森林内に光を入れるように間伐し、下草の成長を促すとともに残した木の成長を促します。 ①林内の草刈り及び胸高直径8cm未満の木の伐採（除伐）を行います。 ・残す木を損傷しないように注意します。 ・樹木がない場所は胸高直径8cm未満の木も残します。 ②不良木・枯損木、支障木の伐採、倒木・つるの処理を行います。 ③間伐は成長が良い落葉広葉樹を残すことを基本とし、現場で木の生え方を確認しながら、胸高直径8cm以上の木の間隔を2.5m～3.5mに保つように伐採します。 ・間伐率は樹木の本数にもよりますが、10～30%程度の間伐とします。 ・尾根付近は、山全体に光が入るように伐採します。
松枯れ・ナラ枯れ対応	○松枯れは伐採します。ナラ枯れは、薬剤処理又は伐採・搬出を行います。

放置竹林の 拡大防止	○荒廃した枯竹、不要竹の伐採を行い、破碎機でチップ化するなどします。
その他	○伐採木の処理は棚状に集積し、高く大量に集積しないようにまとめて、等高線上に配置するなど土砂の流出防止に活用します。 (適切な集積場所がない場合は搬出又は破碎機でチップ化します。) ○スギ・ヒノキなどの人工林がある場合は、枯損木を所有者の同意を得て伐採します。 ○植生がなく、対策が必要な場所は植樹、植生土のうの設置などの対策を行います。 ○所有者等から境界部や記念木など伐採不可の意向を聞きながら作業を行います。

(2) 整備のイメージ

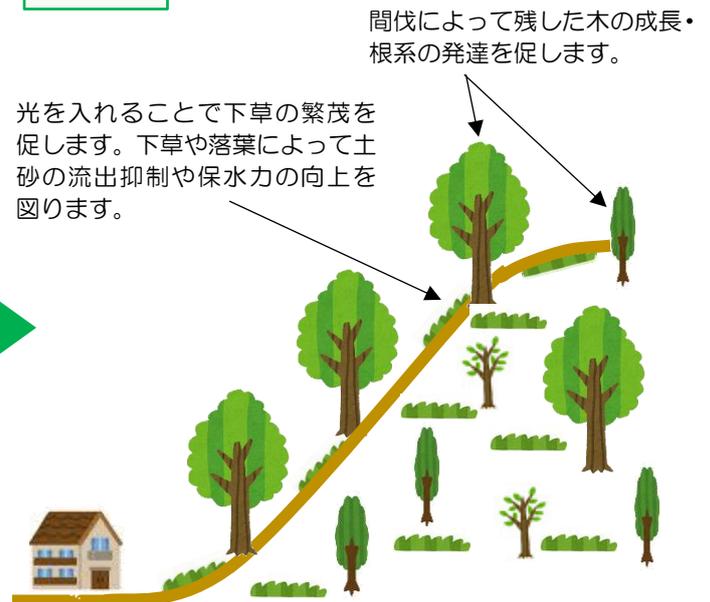
整備前

整備は成長の良い木を残すことを基本に、木と木の間隔を保つように整備し、森林内に光が入りやすくします。



整備後

光を入れることで下草の繁茂を促します。下草や落葉によって土砂の流出抑制や保水力の向上を図ります。



【国や広島県の指針に示されている土砂災害防止機能の高い森林】

- 土砂流出防止機能の高い主な広葉樹(崩壊防止林に適した樹種)
 - ・落葉広葉樹・・・ケヤキ、コナラ、クリ、クヌギ、ブナ、ミズナラなど
 - ・常緑広葉樹・・・カシ(シラカシ、アラカシ)、マテバシイ、モチノキなど
- 土砂災害防止機能の高い森林
 - ・里山林が荒廃すると景観の悪化だけでなく、森林の持つ公益的機能が低下することになる。
 - ・森林は土の中に根系を「丈夫な網を広げたように」また、「大小の杭を打ったように」張っており、山の斜面の土壌の崩れを防いでいます。このため、土壌緊縛力の強い根系を持った樹木によりできた森林が土砂災害防止機能の高い森林といえます。
- 整備指標値の目安
 - ・上層の本数が多い場合は、1haあたり1,500本程度を目安に除伐、間伐
木と木の間隔(水平) 2.5m→1,600本/ha 3.0m→1,111本 3.5m→816本
 - ・胸高直径20cm程度、樹木の断面積合計20㎡/ha以上の高木層

《国の指針》……………「土砂流出防止機能の高い森林づくり指針・解説版」(林野庁森林整備部)

《広島県の指針》……………「里山林整備の手引き 災害に強い森林づくり」(広島県農林水産部)

(3) 整備事例



【間伐・除伐】

- ・伐採木の処理は棚状に集積して等高線上に配置し、土砂の流出防止を図ります。
- ・成長の良い木を残して木と木の間を保って間伐し、林内に光が入りやすくします。



【放置竹林の拡大防止】

- ・林内に侵入していた竹の伐採を行います。

4 整備対象区域等



(1) 整備対象区域

項目	内容
整備対象区域	<ul style="list-style-type: none"> ・土砂災害防止法で規定する土砂災害警戒区域(イエローゾーン)、土砂災害特別警戒区域(レッドゾーン)とします。 ・家屋等の保全対象のある区域を対象とします。
整備場所の決め方	<ul style="list-style-type: none"> ・当面は森林面積が1ha~2haの区域を中心に実施します。 →<u>地域からの要望があり、所有者調査等の協力が得られる場合は、上記面積以外の区域においても、整備場所に含めます。</u> ・森林所有者全員の所在が分かる区域とします。

(2) 事業の進め方

候補地が決まったら、次の手順で森林所有者全員及び居住区域住民の同意を確認後、森林所有者と整備に関する協定を締結し、森林調査・整備を開始します。

全員の同意が得られた区域から整備をしていきます。



土砂災害警戒区域 (イエローゾーン)

居住区域
 居住されている住民に事業の同意をいただく区域

整備対象区域
 災害に強い森づくり事業整備区域
 森林所有者と協定を締結

(3) 整備目標

これまでの整備実績や所有者調査にかかる時間を踏まえ、次の計画で進めます。森林所有者、居住区域住民の事業への同意を得ながら、計画的な整備に努めていきます。

年度	2022年度 (令和4年度) (実績)	2023年度 (令和5年度) (実績)	2024年度 (令和6年度) (予定)	2025年度 (令和7年度) (予定)	2026年度 (令和8年度) (予定)
整備か所	3	4	4	4	4
整備面積(ha)	3.4	4.6	5.0	5.0	5.0

5 整備後の調査

整備後5年間程度は、健全に木が成長し下草が生育しているかを確認するため、里山林内の調査を行います。あらかじめ整備時に決めている標準地の調査や林内の異常の有無を確認し、必要に応じて対策を実施します。

項目	調査方法
標準地の調査	・胸高直径、樹種、本数、下草の状況、上空の開空具合(光環境)
林内の異常の有無	・松枯れ・ナラ枯れ、支障木、根うがしの有無 (対策)→薬剤処理や伐採を実施します。 ・林内の植生喪失、土の流出など異常個所の調査 (対策)→植栽や土のうの設置などを行います。

【整備後の経過調査 整備後約1年経過】



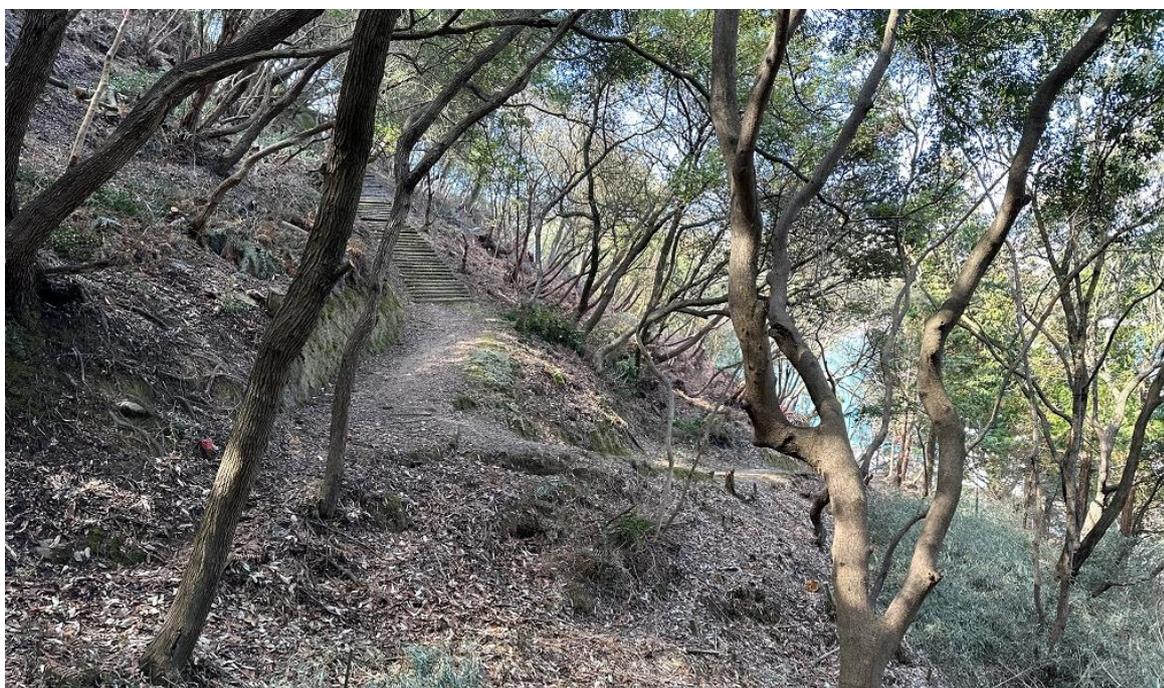
▲林内の状況



▲下草の生育状況



▲上空の開空具合



▲整備後の里山林（沼隈町阿伏兎）



福山市災害に強い森づくり基本方針（案）

発行日 : 2024年（令和6年）5月

発行 : 福山市経済環境局経済部農林水産課

〒720-8501 福山市東桜町3番5号

TEL (084) 928-1033 FAX (084) 927-7021