

令和元年度  
森林整備と財源のあり方検討委員会  
報 告 書

令和2年4月



## 目 次

はじめに	1
第 1. 新潟県の森林を取り巻く状況について(平成29年度報告再掲)	2
1 新潟県の森林	2
2 新潟県の林業・森林整備の現状と課題	8
第 2. 平成30年度の検討委員会の提言について	12
1 公的関与が必要な森林の対象範囲と判断基準の考え方	12
2 今後の検討方向	15
第 3. 森林整備と財源のあり方について(提言)	16
1 森林整備のあり方について	16
(1) 公的関与が必要な森林のあるべき姿と必要な施業 (基本的な考え方)	16
(2) 公的関与が必要な森林のあるべき姿と必要な施業 (具体的なイメージ)	17
(3) 標準的な施業モデルの考え方	31
(4) 必要な財源規模の算定	35
2 財源のあり方について	38
(1) 国の森林環境譲与税との関係等	38
(2) 森林整備に関する既存事業との関係	46
(3) 新たな財源の必要性(まとめ)	51
(4) 財源確保について	52
結びに	53

《参考資料》

令和元年度森林整備と財源のあり方検討委員会 委員名簿 . . . . .	1
森林整備と財源のあり方検討委員会設置要綱 . . . . .	2
森林整備と財源のあり方検討委員会 技術専門部会運営要領 . . . . .	4
第2回森林整備と財源のあり方検討委員会添付資料 なぜ、広葉樹林を間伐するのか . . . . .	7
森林整備と水源かん養機能について . . . . .	14
獣害対策の緩衝帯づくり . . . . .	20

## はじめに

本県は、県土の約7割、全国第6位の森林面積を有する森林県である。その森林は、木材生産のみならず、水源のかん養や山地災害の防止など、様々な公益的機能を有しており、私たちの命や暮らしの基盤を支えている。このような機能が高度に発揮されるためには、持続的な整備と保全によって、森林を健全な状態に維持しておく必要がある。

しかしながら、高度経済成長期以降、林業の採算性の悪化や担い手の減少、山村地域の高齢化や不在村所有者の増加などにより、森林の適切な管理が難しい状況となっている。

一方、近年、地球温暖化に伴う気候変動の影響により、豪雨や少雨、豪雪や少雪といった極端な気象現象が頻発し、山地災害や異常渇水の発生リスクが一層高まることが懸念されている。その防止効果としての期待が大きい森林の水土保持機能の維持と更なる増進を図ることは、ますます重要となっている。

こうした背景の中で、「森林整備と財源のあり方検討委員会」では、平成29年度から平成30年度にかけて、県民の安全・安心の観点から、森林の公益的機能を維持し、保全を図るための森林整備と財源のあり方について議論を進めてきた。

当委員会の検討結果として、森林整備のあり方については、森林所有者が自ら施業を行うことが困難であるために、放置されることで公益的機能の低下の恐れがある森林は公的関与による整備が必要であるとし、その対象範囲を自然的・地利的要因等により区分し整理した。

さらに、森林・林業分野の学識経験者等からなる専門部会を設け、技術的・専門的見地から具体的な範囲を検討し、その結果をもとに、森林整備に公的関与が必要な対象面積を算定した。

また、財源のあり方については、国による森林環境譲与税の制度設計を見極めるとともに、既に独自の税制度を導入している37府県が、今後、国の森林環境税との関わりにおいて、どのように自らの課税制度を見直すのかを見極める必要があるとした。

これらの議論を踏まえ、当委員会では公的関与が必要な森林のあるべき姿について、改めて確認し、対象森林を整備するための施業方法と、そのために必要となる財源規模を検討した。

さらに、国の森林環境譲与税の用途との整理や、独自課税を導入している37府県の見直しの動向の見極め等を行った上で、本県において、公的関与による森林整備に必要な財源を確保する必要性について検討を行った。

本報告は、森林の公益的機能の維持・保全を図るために必要な森林整備と財源のあり方について、当委員会におけるこれまでの検討結果を総括した最終報告としてとりまとめたものである。

# 第1. 新潟県の森林を取り巻く状況について (H29年度報告再掲)

## 1 新潟県の森林

### (1) 新潟県の森林の状況

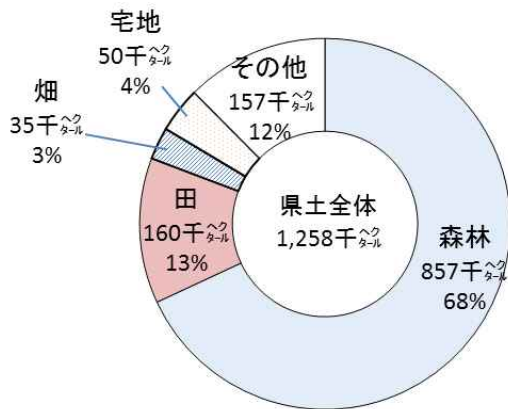
本県の森林面積は857千ha（県土の約68%）で全国で6番目に広い面積を有している。

このうち国が管理する国有林を除いた「民有林」については、面積565千haで森林全体の66%を占めている。

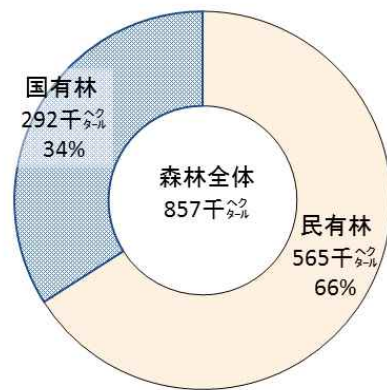
当検討委員会ではこの「民有林」における森林整備と財源のあり方について検討するものである。

※ 民有林は、私有林と公有林に区分される（次頁イ）

【図表1 新潟県の土地利用の現状】



【図表2 民有林と国有林の割合】



資料 新潟県「地域森林計画書」

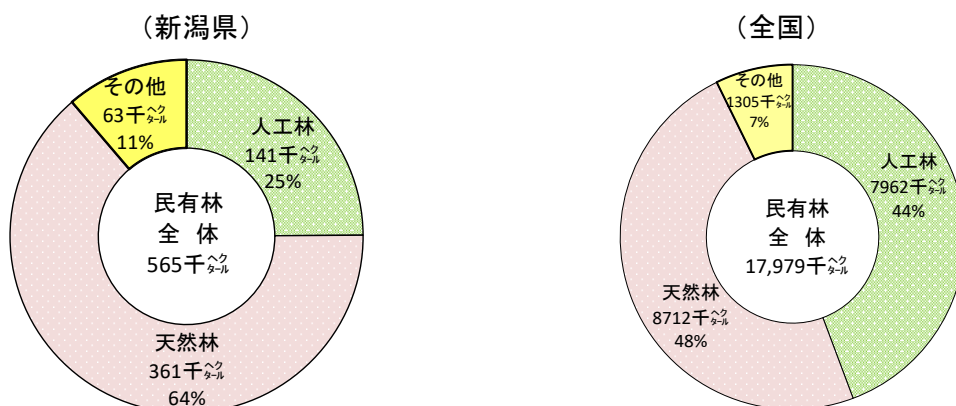
### ア 人工林と天然林の状況

森林は、木材利用のために人の手によって計画的に育てられてきた「人工林」と主に自然の力で育つ「天然林」とに大きく区分される。

本県の人工林は、民有林の25%（141千ha）を占め、主に戦後から昭和40年代頃までに植栽されたスギ林である。

日本全体の状況と比べると、本県では人工林の割合が小さく、天然林の割合が大きい状況にある。

【図表3 民有林に占める人工林・天然林構成】



※ その他は竹林、草生地など

資料 新潟県「地域森林計画書」、林野庁「森林資源の現況」

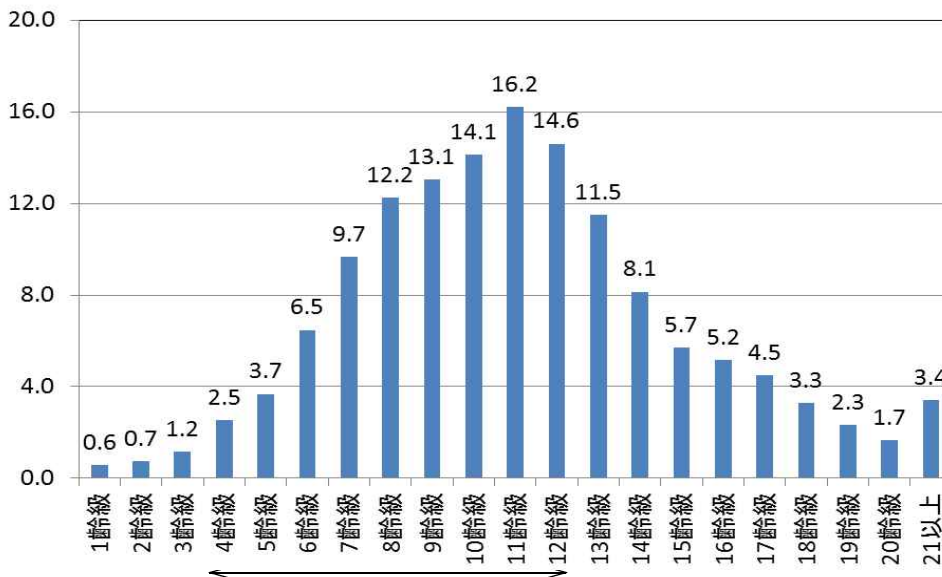
人工林は、主に木材生産等の経済活動を行うことを目的としてスギなどの単一の樹種が植栽された育成単層林である。健全に維持するためには間伐等の適切な手入れが必要であり、本県の人工林では、この間伐を必要とする4～12齢級（16～60年生）が約7割を占めている。

一方、天然林は、自然力で成長したナラ、ブナ等を主体とする広葉樹林である。

天然林の中には、かつて薪や炭などの利用を目的として人為的に管理されていた森林（薪炭林）が含まれており、これらは人工林と同様に間伐等の手入れが必要であるが、薪や炭の需要が激減した現在ではほとんどが利用されずに放置されている。

【図表4 人工林の齢級構成】

単位（千ha） （平成28年3月31日現在）



※ 齢級：森林の年齢を5年の幅で括ったもの。苗木を植えた年を1年生とし、1～5年生を1齢級、6～10年生を2齢級と数える。

資料 新潟県「地域森林計画書」

## イ 私有林と公有林の状況

森林はまた、所有形態により「私有林」と「公有林」に区分される。

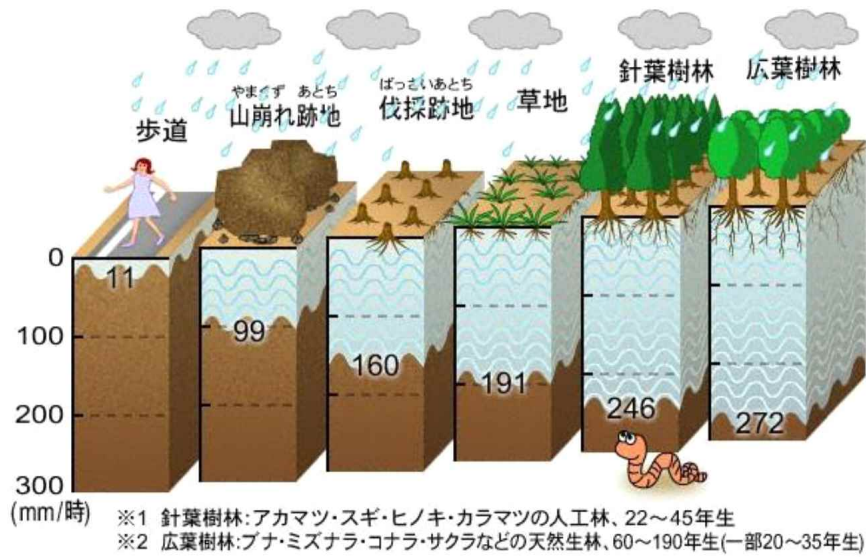
本県の民有林のうち、私有林は、88%（498千ha）を占めており、個人や集落等により所有・管理されているが、木材売却等の収益が見込めないために自ら施業することが困難となり放置されたまま手入れが不足し、森林の機能が低下することが懸念されている。

一方、公有林は、民有林の12%（67千ha）を占めており、このうち市営林（市町村の所有・管理）が約9割、県営林（県の所有・管理）が約1割となっている。

市営林の中には、実質的な管理を集落に委ねた財産区有林が含まれているが、これらは私有林と同様、森林の条件によっては収益が見込めないために手入れ不足となることが懸念されている。



【図表 6 貯留能力の比較】

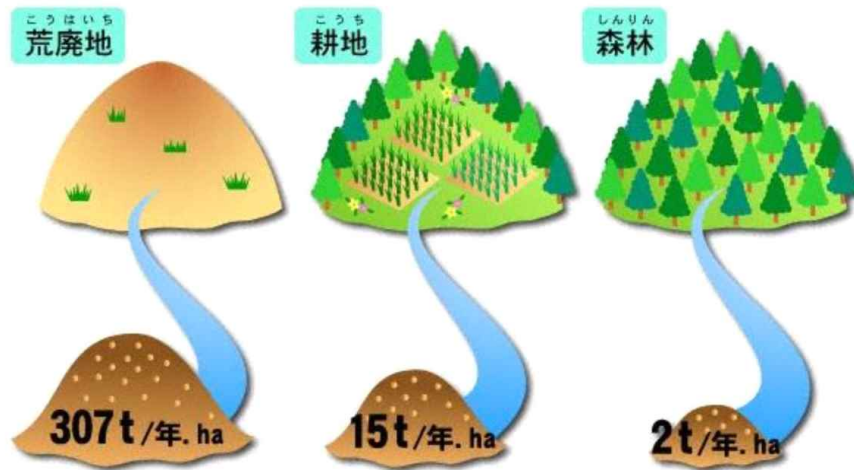


資料 只木良也「森林環境科学」1996

イ 山地災害防止機能

森林は、落ち葉や下草が雨滴の衝撃を吸収し表土の浸食を防ぐとともに、土の中では樹木の根が土壌と基岩層を固定し、土砂の流出・崩壊の発生を防いでいる。森林から流出する土砂は、荒廃地（裸地）の150分の1とされている。

【図表 7 流出土砂量の比較】



資料 丸山岩三「森林水文」実践林業大学1970

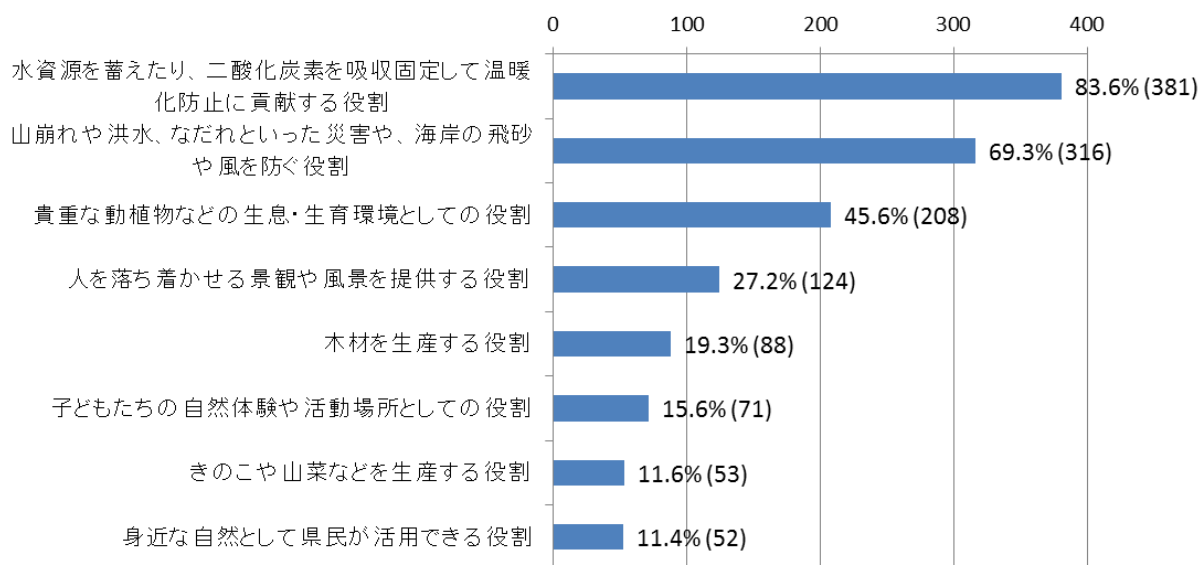
ウ その他

大気中の二酸化炭素を吸収し炭素を貯蔵することにより地球温暖化防止への貢献や、暴風・騒音を緩和したり大気を浄化するなどの快適な生活環境を保全する働き、森林とのふれあいを通じて憩いや学びの場の提供、歴史、文化、学術等の振興に寄与する働き、多様な生物の生息の場を提供する働きなど様々な公益的機能を有している。

## (参考1) 県民の森林に対する期待

平成28年に実施した県民アンケートによると、県民の森林に対するニーズは水源かん養や災害防止等、森林の公益的機能を期待する意識が大きいことがうかがえる。

【図表8 県民アンケート「森林・林業に関する県民意識について」(H28.10)】



(調査の概要) 目的：県民の森林・林業に関する意識を把握し、今後の効果的な施策展開に活用

調査期間：平成28年7～8月

対象者数：500人 回答者456人 (回答率91.2%)

設問内容：「あなたは、森林の持つどのような役割に期待していますか。」

## (参考2) 森林の公益的機能の評価

平成13年に日本学術会議が試算した全国の森林が有する公益的機能の評価額は、年間約70兆円とされている。この試算方法を基に本県に森林の有する公益的機能の評価額を試算すると年間約2.9兆円、県民一人当たりでは119万円と試算される。

【図表9 森林の有する機能と公益的評価額（年間）】

	森林の有する機能	公益的機能評価額※	
		全 国	新潟県
水源かん養関連	・ 濁水緩和 ・ 洪水緩和 ・ 水質浄化	29兆8,500億円 (43%)	1兆5,631億円 (53%)
山地災害防止関連	・ 土砂流出防止 ・ 土砂崩壊防止 ・ なだれ防止 ・ 落石防止	36兆7,000億円 (52%)	1兆2,477億円 (42%)
保健文化関連	・ 保健文化・レクリエーションの場	2兆2,500億円 (3%)	767億円 (3%)
生活環境保全関連	・ 二酸化炭素吸収 ・ 酸素供給 ・ 飛砂・風害の防止等	1兆4,600億円 (2%)	477億円 (2%)
生物多様性保全関連	・ 野生生物の保全 ・ 遺伝資源の保全等	-	-
木材生産関連	・ 木材、竹の生産 ・ キノコ、山菜等の生産	-	-
合 計		70兆2,600億円 (100%)	2兆9,352億円 (100%)

※ 日本学術会議答申『地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について』（H13.11）における評価手法に基づき県で試算

県民1人当たり額は平成12年国勢調査の人口により単純試算

## 2 新潟県の林業・森林整備の現状と課題

### (1) 林業を巡る状況

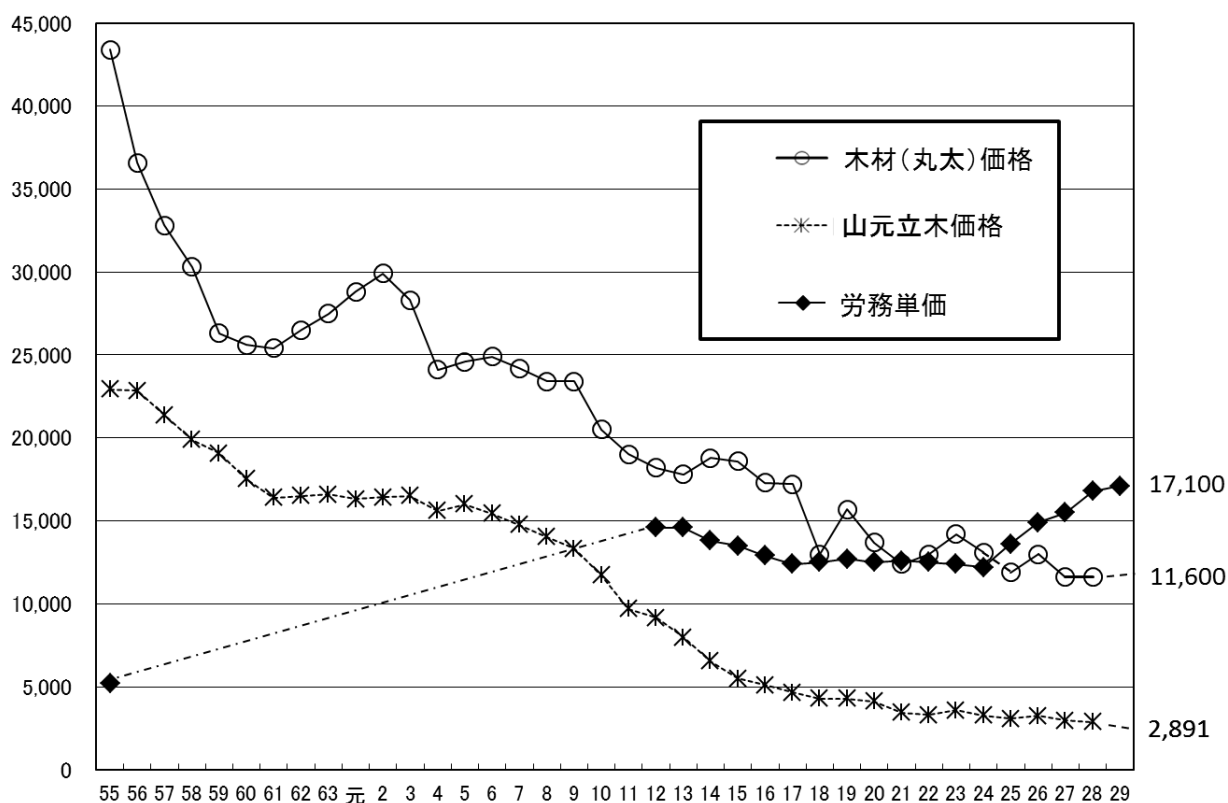
#### ア 林業生産について

本県の木材生産額は昭和55年がピークで91億2千万円であったが、それ以降下落し、現在はピーク時の1/10となっている。また木材（丸太）価格<sup>※1</sup>は、昭和55年に1m<sup>3</sup>当たり約4万3千円であったが、現在はピーク時の1/4、山元価格<sup>※2</sup>も1/8まで下落している。

一方、労務単価についても昭和55年時点から約3倍、直近5年間で1.4倍に上昇しており、林業の採算性が悪化する要因となっている。

本県の森林の所有規模が小さく生産が非効率であることや、積雪の影響により冬期間の生産活動が困難な地域があることなどが背景にあり、林業が経済的に成り立ち難く、全体として低迷している要因にもなっている。

【図表10 木材・立木価格（推移図）】



※1：木材（丸太）価格とは、市場等から製材工場等に販売される価格。

※2：山元立木価格とは、森林所有者の収入に相当する価格。

※3：図の木材（丸太）価格の規格は、すぎ中目材（14～22cm（H25から24～28cm））。

資料1 木材（丸太）価格：農林水産省統計部「平成28年木材需給報告書」

資料2 山元立木価格：日本不動産研究所「山林素地及び山元立木価格調平成28年3月末現在」

資料3 労務単価：新潟県「平成29年4月1日以降適用新潟県土木工事等基礎（公表）単価表（公共工事設計労務単価（普通作業員）」

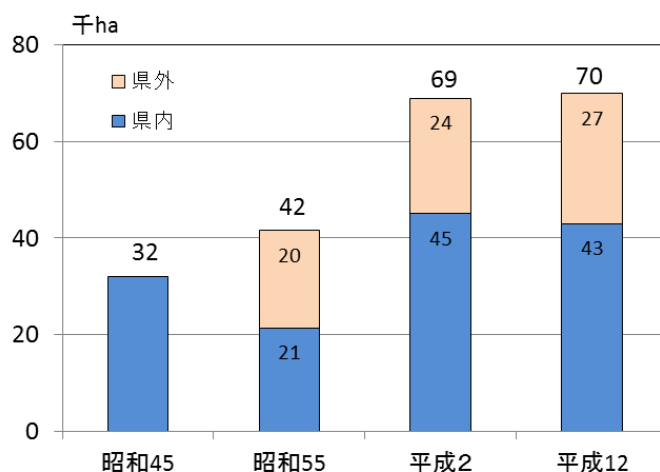
## イ 林業の担い手について

本県の平成27年度現在の林家数<sup>\*</sup>は27千戸で、昭和55年の36千戸と比べて24%減少している。また、森林所有者が森林のある市町村に居住していない「不在村者」の所有する森林は70千haと、昭和55年の42千haと比べて1.7倍に増加しており、管理放棄される森林が増加し森林の荒廃の拡大が懸念されている。

一方、林家から森林の手入れ施業を請け負う森林組合及び民間事業者（以下「林業事業者」という。）では、作業員数が直近5年間で158人（22%）も減少するなど急速な担い手不足が深刻化している。

※林家とは、保有山林面積が1ha以上の世帯をいう。

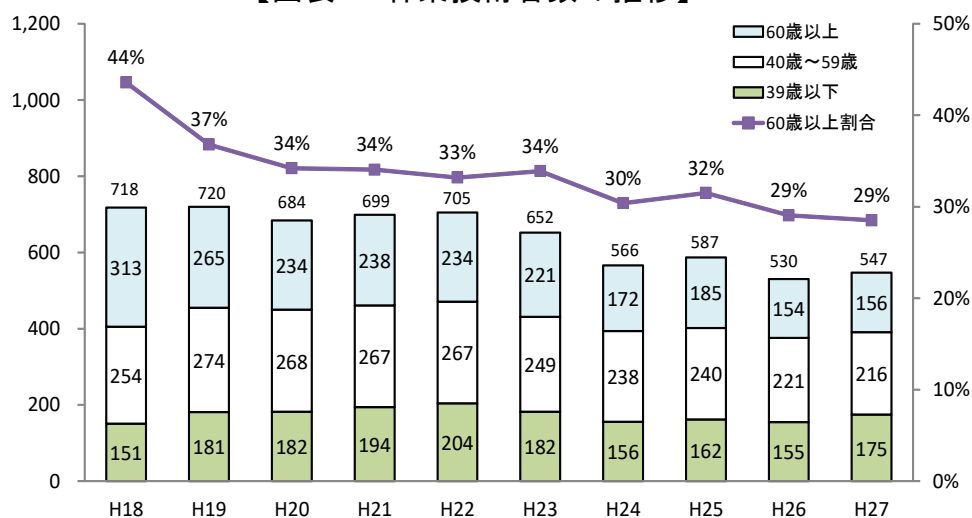
【図表11 不在村者森林所有面積】



資料 農林水産省「農林業センサス」

※農林業センサスの平成17年の数値は、62千ha（県外28千ha、県内34千ha）であるが、市町村合併により在村とする範囲が広がっており、前回までのデータと直接比較ができないことから、平成12年までのデータとした。なお、平成22年以降はデータなし。

【図表12 林業技術者数の推移】



資料 新潟県「認定事業者事業量調査」

## (2) 森林整備の状況

本県では、地球温暖化防止など森林の有する公益的機能の発揮に向けた健全で多様な森林を育成するため、1年間でおよそ3,450haの間伐等の手入れが必要と試算※している。

しかしながら、木材価格の下落等による林業の採算性の悪化、不在村者が所有する森林面積の増加、森林整備の担い手の減少などにより、年間約1,700～1,900haの間伐面積にとどまっており、適切な森林の手入れが十分に行われているとは言えない状況にある。

このため、林業では、効率的な森林施業を行いながら採算性を確保し、適切な森林整備を進める必要がある。

※ 森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法に基づく「新潟県特定間伐等の実施の促進に関する基本方針（H25～32）」による。

【図表13 近年の間伐実施状況】

(単位：ha、百万円)

区 分	H24	H25	H26	H27	H28	
間伐実施	面積	1,750	1,882	1,729	1,908	1,669
	事業費	471	504	517	645	706

資料 新潟県「間伐等実績報告等」

なお、国及び県では、地利的条件が良く、一定の支援により林業としての採算性確保が可能となる森林を対象とした上で、現行制度において、植栽、保育（下刈り・除伐等）、間伐等の手入れを行う森林所有者、森林組合等の事業体などの負担に対して補助（経費の68%相当）することにより森林整備を推進している。

### (3) 課題

間伐等の手入れが不足した森林では、林内に光が届かず下層植生の成長が阻害され、土砂流出の防止や水源かん養等の公益的機能が低下することが懸念される。

また、主伐後に植栽が行われず放置されれば、森林の再生により機能回復するまで長期間を要し、その間は十分な機能の発揮が期待できない。

このように、森林の公益的機能を持続的に維持・保全させるためには、適切な施業を行って健全な森林を整備することが必要である。

本来、人工林または薪炭林等の天然林については、木材生産などの林業経営を目的として所有者が自発的に間伐や植栽などの施業を適切に行うことで、森林の公益的機能が維持されてきた。

しかしながら、急傾斜地や車道から離れた場所など自然的・地利的条件が不利な森林では、林業が低迷している現状においては採算性が確保できないため、適切な施業が行われていない状況にある。

また、林業経営が継続されてきた森林においても、安価な外材の輸入拡大を背景とした木材価格の低下等により採算性が悪化したため、所有者が林業経営を断念する森林も少なくない。

国・県では、従前から森林整備の経費助成を行っているが、森林所有者の高齢化や離村、担い手不足などの要因で施業が放棄されるといった問題もある。

上記の状況を鑑みて、森林の持つ公益的機能が県民にとって必要不可欠であるとの観点から、森林所有者の自発的な施業を期待することが困難な森林を適切に維持・保全するための公的関与の必要性と財源のあり方について、さまざまな立場や視点から議論することが必要である。

## 第2. 平成30年度の検討委員会の提言について

### 1 公的関与が必要な森林の対象範囲と判断基準の考え方

平成30年度の「森林整備と財源のあり方検討委員会」（以下「検討委員会」という。）では、前年度の検討結果を踏まえ、県民の安全・安心の観点から、森林の公益的機能の維持・保全のために、行政による公的関与が必要であり、公的関与が必要な森林の対象・範囲について、独自の基準を設定の上、4つに区分した。

#### ア 条件不利人工林（一般私有林）

人工林のうち私有林において、地形等の条件が悪いために林業として採算性が確保できず、森林所有者による整備が困難である森林については、公的関与が必要とした。

これらの森林の判断基準について、国が例示した「林業経営に適さない」森林の主な判断基準及び雪国である本県の特殊性も踏まえ、「傾斜25度以上」、「林地生産力5 m<sup>3</sup>/年未満」及び「車道からの距離300m以上」とすることが妥当と判断した。

#### イ 広葉樹林（里山、ブナ林等）

本県の広葉樹林は民有林の64%を占めており、これらの森林の公益的機能を維持・保全することは極めて重要である。

特に、かつて薪炭等の利用を通じて人為的に維持・管理されていた旧薪炭林では、高度経済成長期以降の化石燃料へのエネルギー転換などを背景として利用されなくなり、公益的機能の著しい低下が懸念されている。

このため、自然状態では機能低下の恐れが高く、健全な森林へ誘導するために人為的関与が必要な旧薪炭林等を公的関与が必要な対象範囲として整理した。

この旧薪炭林が放置されると、単一の樹種・樹高の樹木が混み合った状態となり、公益的機能の低下を招くだけでなく、次世代を担う下層の樹木の成長も阻害されるため、自然状態では容易に多様で健全な森林へ遷移することができない。

このような状態の森林を区分する場合、実際の施業では、樹木の形状や成長度合い、樹種の構成など様々な指標を用いて判断するが、その中でも代表的な指標であり、県内の森林全体を一定の水準で評価するために最低限必要となる既存データがあることを条件に検討した結果、過密度（収量比数Ry0.8以上）を独自の基準とすることが妥当と判断した。

#### ウ 集落管理人工林

集落管理の森林は、生産森林組合と記名共有林が私有林に、財産区有林が公有林に区分されるが、いずれもその多くがかつての入会林を起源とし、薪炭材や農業資材等の自家調達を目的に集落で共同で利用・管理してきたものである。

現在でも全体の約9割の面積を広葉樹林が占めているが、これらの広葉樹林に属する部分については、前述の「イ 広葉樹林（里山、ブナ林等）」と同様に、利用されず放置されており、公益的機能の低下の恐れが高いため、「イ」と同一の区分で整理することとした。

一方、集落管理人工林については、もともと集落で共同利用されていた広葉樹林の一部にスギの拡大造林が行われたものであり、当時は経済林として活用することを目的としていたと考えられる。

しかし、集落の高齢化や人口減少等で十分な手入れが行き届いていないため、経済林としての価値が期待できない状況にある。今後更に管理主体そのものの維持が困難となり、こうした状況が進行し、公益的機能の著しい低下が予想されることから、行政による公的関与が必要であると判断した。

したがって、集落管理人工林については、先に述べたとおり、管理主体そのものの維持が困難となり公益的機能の著しい低下が予想されることから、「経済ベースに乗る、乗らない」という観点によらず、全域を公的関与の対象とした。

## エ 条件不利人工林（公有林等）

公有林は、県営林（県有林、県行造林）と市町村営林（市町村有林、市町村行造林）に区分され、本県の民有林面積の12%を占める。

それぞれの成立の過程や目的は異なるものの、個人で経営管理することが困難な奥地等の比較的條件が不利な森林も多く含まれていることから、森林の公益的機能を維持・保全する上で、適正に管理することが極めて重要である。

これらの森林については、従来から県や市町村、県農林公社によって管理されており、引き続き適正な管理が行われるべきものである。

一方、これらの管理は一般私有林と同様、林業経営に適する（収益が見込まれる）ことを前提として行われてきたものであり、自然条件等により林木の成長が悪く林業経営に適さない森林については、一般私有林と同様の問題を抱え、

林業経営に適さない森林の整備については既存の予算の範囲では実施が困難な状況に直面している。

したがって、林業経営に適さない森林については、公的関与をさらに追加して対応する必要があるのではないかとの観点から、検討対象として加えることとする。

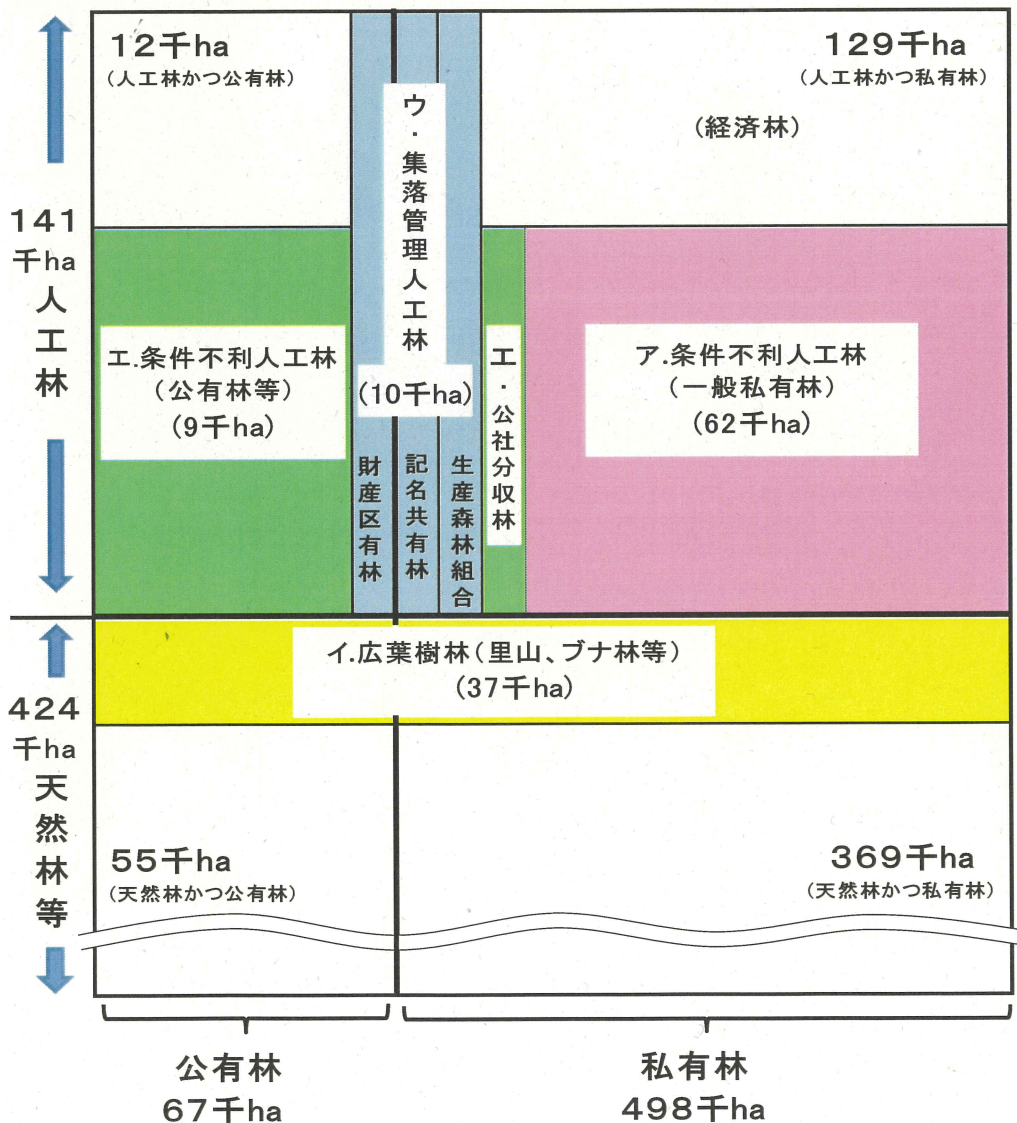
ただし、既に県や市町村、県農林公社が既存の予算、税財源によって管理していることから、仮に新たな財源を確保するのであれば、少なくとも林業経営に適さない森林について明確に区分し、管理する必要があることに十分留意する必要がある。

これらの森林については、「ア条件不利人工林（一般私有林）」と同様の判断基準をもとに、「経済ベースに乗らない」森林について「条件不利人工林(公有林等)」と区分した。

## 公的関与が必要な森林整備の対象範囲と判断基準 (H30提言)

区 分	定 義	基 準	面積
ア.条件不利人工林 (一般私有林)	林業経営に適さない人工林 (一般私有林)	・傾斜 25度以上 ・林地生産力 5 m <sup>3</sup> /ha・年未満 ・基幹路網からの距離 300m以上	62千ha
イ.広葉樹林 (里山、ブナ林等)	放置された旧薪炭林等	・過密度(収量比数) Ry0.8以上	37千ha
ウ.集落管理人工林	・生産森林組合 ・記名共有林 ・財産区有林	・人工林の全て※	10千ha
エ.条件不利人工林 (公有林等)	林業経営に適さない人工林 (・県・市町村営林(公有林) ・公社分収林(私有林))	・傾斜 25度以上 ・林地生産力 5 m <sup>3</sup> /ha・年未満 ・基幹路網からの距離 300m以上	9千ha
合 計			118千ha

### <民有林(565千ha)の状況・内訳>



## 2 今後の検討方向

### (1) 森林整備のあり方

- ア 森林施業の検討に当たっては、公益的機能を持続的に発揮する森林へ誘導するための合理的な手法について、引き続き技術的・専門的な見地から検討を行うことが必要である。
- イ 「広葉樹林（里山、ブナ林等）」においては、施業不適林の基準についてさらに検討の上、当該森林を対象範囲から除外することについて検討する必要がある。
- ウ 今後は、必要な森林施業の内容を具体化し、単位面積当たりの森林整備に必要な経費（施業単価）を設定することで、全体として必要となる財源規模を算定することとなる。

### (2) 財源のあり方

- ア 公的関与が必要な森林の整備について、必要となる財源規模を明らかにした上で、その財源をどのように確保すべきかを検討する必要がある。
- イ 独自課税を導入している37府県の見直しの動向も見極めた上で、国制度における用途との重複はないか、あるいは、重複する用途に対し、国から譲与される財源で充足するのかなどについて整理する必要がある。
- ウ 仮に、新たな財源を確保する必要があるとすれば、どのような仕組を講じることが望ましいのか併せて検討する必要がある。
- エ 検討の過程や結果について、各段階においてしっかりと県民に説明し、理解を得ながら進めて行くことが重要である。

### 第3. 森林整備と財源のあり方について(提言)

#### 1 森林整備のあり方について

##### (1) 公的関与が必要な森林のあるべき姿と必要な施業(基本的な考え方)

本県の森林の現状や森林の有する多面的機能等を踏まえた上で、公的関与が必要な森林(区分アからエまで)の目指す姿(期待する機能)と望ましい状態、必要な森林施業等について、技術的・専門的見地から検討した。

その結果、公的関与が必要な森林のあるべき姿と必要な施業の基本的な考え方は次のとおりである。

#### ア 公的関与が必要な森林のあるべき姿

公的関与が必要な森林(区分アからエまで)のあるべき姿とは、渇水期にも水田を潤し、安定した水道水を確保できる水源涵養の機能、土砂流出や山腹崩壊等を防止する機能などが適切に発揮されることによって、将来にわたり県民生活の安全・安心が持続的に確保できる状態にあることである。

また、地域の森林の利用形態に応じ、保健・文化・レクリエーション等の機能の発揮も期待されている。

加えて、ツキノワグマ、イノシシ、ニホンザルなどの野生獣と人の生活圏とを隔てる見通しの良い里山林としての機能等も発揮できる状態にあることである。

#### イ 公的関与が必要な森林の現状

これらの機能を担う森林は、数十年前まで薪や炭などの家庭用エネルギーを都市へ供給していたかつての薪炭林、そして、戦後の建築用材の不足に対応するために植栽されたスギ人工林等である。いずれの林も、その後、需要の激減や住民の高齢化・人口減少等から、長期にわたり管理が困難な状況にあるため、ほとんどの森林に手入れが行き届いていない。また、今後さらに、森林管理に関わってきた集落そのものの維持が困難となることが予想される。

このように、現状は、本来必要な間伐等の施業が行われておらず、公益的機能を適切に発揮する森林からはかけ離れた状態にあり、豪雨豪雪時の山地災害や、干ばつによる下流域の上水道や水田の水不足等により、住居地の安全・安心に影響を及ぼすことが懸念される。

また、施業が行われず藪化した里山林は、景観の悪化を招くばかりでなく、クマ等の野生獣が人目につかずに住宅地や農地等に容易に近づくことができる状態にあり、近年、野生獣の大量出没に伴い、人身被害や農作物被害が多く発生し、社会的にも大きな問題となっている。

#### ウ 公的関与が必要な森林の施業

このような状態の森林に適切な手入れを施し、あるべき姿に誘導する必要がある。

具体的には、水源涵養機能や土砂流出・山腹崩壊の防止機能等を強化するために、過密林の間伐や天然木を活かす刈り出しにより、高木の良好な生育を促すとともに、次世代の高木性広葉樹を有する森林へ誘導する必要がある。

その際には、地域の森林の利用形態に応じて、保健・文化・レクリエーション機能等の発揮にも配慮する必要がある。

また、野生獣被害を未然に防止するため、集落や農地に隣接する森林について、林内の見通しを阻害する低木等の刈り払いを行い、緩衝帯を整備することも必要である。

## (2) 公的関与が必要な森林のあるべき姿と必要な施業（具体的なイメージ）

### ア 公的関与が必要な森林のあるべき姿

公的関与が必要な森林（区分アからエまで）のあるべき姿とは、渇水期にも水田を潤し、安定した水道水を確保できる水源涵養の機能、土砂流出や山腹崩壊等を防止する機能などが適切に発揮されることによって、将来にわたり県民生活の安全・安心が持続的に確保できる状態にあることである。

また、地域の森林の利用形態に応じ、保健・文化・レクリエーション等の機能の発揮も期待されている。

加えて、ツキノワグマ、イノシシ、ニホンザルなどの野生獣と人の生活圏とを隔てる見通しの良い里山林としての機能等も発揮できる状態にあることである。

図1 森林構造の概要



#### (ア) 水源涵養や土砂流出・山地崩壊防止等の機能を発揮する森林

ダムの上流域にある森林（写真1）や、棚田周りの森林（写真2）は、水源林として、水源涵養機能の持続的な発揮が期待されている。

また、ダムや河川への土砂の流出（写真3）や、斜面の崩壊（写真4）などを防止する機能等の発揮も重要である。

それらの機能が持続的に発揮され、県民生活の安全・安心の確保に貢献できる森林の姿としては、写真5から写真8に示したような状態にあることが望ましい。

さらに、こうした機能に加え、地域の森林の利用形態に応じ、保健・文化・レクリエーション等の機能の発揮も期待されている。



写真1 ダムと森林



写真2 棚田と森林



写真3 ダムへの土砂流出



写真4 斜面の崩壊



写真5 適切に間伐が行われているスギ人工林

立木と立木との間に十分な空間があり、陽光が差し込んで林内は明るく、林床は草木に覆われ、水源涵養や山地災害防止等の公益的機能の発揮が十分に期待できる。



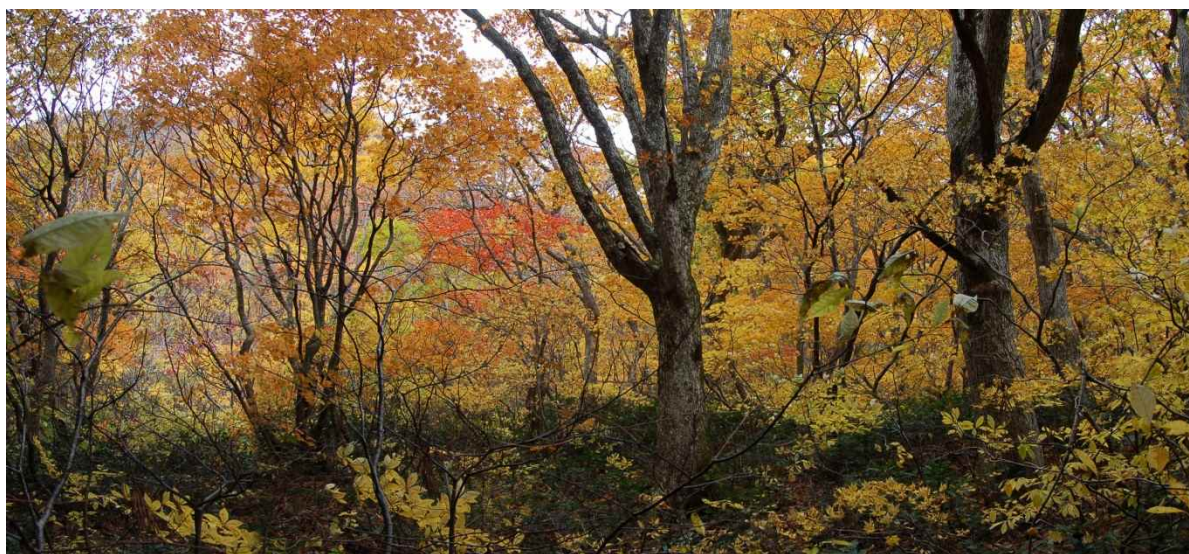
写真6 スギと広葉樹が入り交じった森林（針広混交林）

荒廃しているスギ人工林は、針葉樹と広葉樹が入り交じった森林に誘導することで、公益的機能の回復とその持続的発揮が期待できる。



**写真7 間伐による手入れがされたブナ林**

木の中に十分なスペースがあり、中層や下層に後継樹となる木が育っている。水源涵養機能に加え、地域の森林の利用形態に応じた手入れの方法により、保健・文化・レクリエーション機能等の発揮にもつながる。



**写真8 成熟段階にある高齡のミズナラ林**

様々な大きさの木が、林冠に達する高木層と、その下に位置する亜高木層や低木層を構成する複層林の状態にあり、森林構造は安定していて、水源涵養や山地災害防止等の公益的機能が低い。

### (イ) 野生獣と人の生活圏を隔てる里山林

宅地や農地、道路等から林内の見通しが良い林地（写真9、11）は、野生獣が隠れにくい。また、林内からも林外が見通せる状態であれば（写真10）、野生獣は道路等に近づこうとしない。このような状態の林地は、緩衝帯として野生獣の生息域と人の生活圏を隔てる機能を発揮する。



写真9



写真10



写真11 見通しの良い広葉樹林

上層木の間伐と合わせて下層の低木を適度に刈り払う手入れにより、道路脇から林内のかなり奥まで見通すことができる状態のブナ林。

## イ 公的関与が必要な森林の現状

これらの機能を担う森林は、数十年前まで薪や炭などの家庭用エネルギーを都市へ供給していたかつての薪炭林、そして、戦後の建築用材の不足に対応するために植栽されたスギ人工林等である。いずれの林も、その後、需要の激減や住民の高齢化・人口減少等から、長期にわたり管理が困難な状況にあるため、ほとんどの森林に手入れが行き届いていない。また、今後さらに、森林管理に関わってきた集落そのものの維持が困難となることが予想される。

このように、現状は、本来必要な間伐等の施業が行われておらず、公益的機能を適切に発揮する森林からはかけ離れた状態にあり、豪雨豪雪時の山地災害や、干ばつによる下流域の上水道や水田の水不足等により、住居地の安全・安心に影響を及ぼすことが懸念される。

また、施業が行われず藪化した里山林は、景観の悪化を招くばかりでなく、クマ等の野生獣が人目につかずに住宅地や農地等に容易に近づくことができる状態にあり、近年、野生獣の大量出没に伴い、人身被害や農作物被害が多く発生し、社会的にも大きな問題となっている。

### (ア) スギ人工林等

間伐されていない人工林（写真 12、13、14）は、林床に十分に光が当たらず草木がほとんど生えていないので、大雨で土砂が流出しやすく、立木が細く過密なため、雪害や風害で木が折れたり倒れたりする被害（写真 15、16）も受けやすい状態になっている。

また、木に巻き付くつる類（フジ、クズなど）が伸び放題になるため、枝葉を覆い、幹を締め付けるなどして、木の成長を著しく阻害する。（写真 17）



写真 12



写真 13



写真 14



写真 15 雪害による幹折れ被害



写真 16 強風による倒木被害



写真 17 つるに覆われたスギ人工林

フジやクズなどのつるに覆われて枝葉に日光が当たらなくなり、つるに幹が締め付けられたりして、スギの成長は阻害されている

## (イ) 広葉樹林

かつての薪炭林であった集落や農地等の周辺の広葉樹林（写真 18、19）は、木が大きく育っているが、伐採して利用することがなくなったため、藪化・過密化している。（写真 20、21）

そうした森林は、林木の成長阻害や、集落周辺への野生動物の出没、景観の悪化などを招いている。



写真 18



写真 19

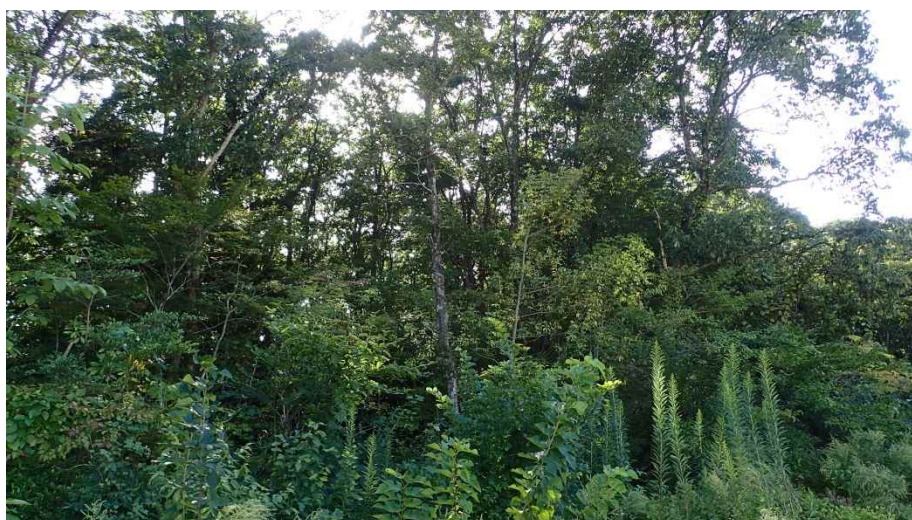


写真 20



写真 21

かつての薪炭林が、利用や管理もされず過密化したため、幹が細くて枝張りや根張りが小さい木ばかりとなっている。

## ウ 公的関与が必要な森林の施業

このような状態の森林に適切な手入れを施し、あるべき姿に誘導する必要がある。

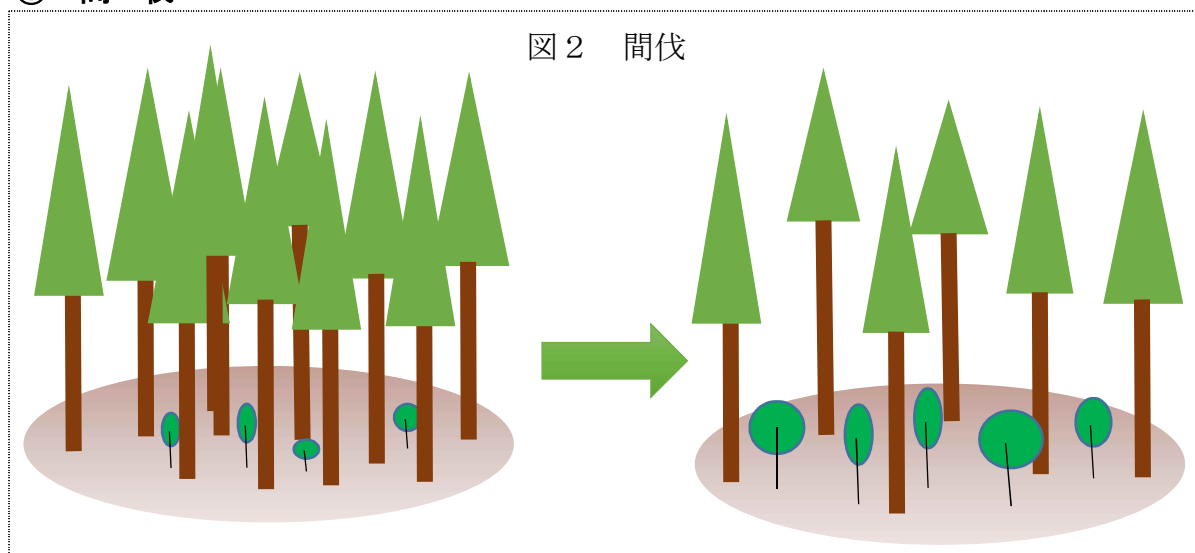
具体的には、水源涵養機能や土砂流出・山腹崩壊の防止機能等を強化するために、過密林の間伐や天然木を活かす刈り出しにより、高木の良好な生育を促すとともに、次世代の高木性広葉樹を有する森林へ誘導する必要がある。

その際には、地域の森林の利用形態に応じて、保健・文化・レクリエーション機能等の発揮にも配慮する必要がある。

また、野生獣被害を未然に防止するため、集落や農地に隣接する森林について、林内の見通しを阻害する低木等の刈り払いを行い、緩衝帯を整備することも必要である。

### (ア) 公的関与による公益的機能発揮のために必要な森林整備

#### ① 間伐



#### 〔スギ人工林〕

林冠を構成する上層木を伐採する間伐作業（図2、写真22）により、閉鎖していた林冠部（写真23）に、空隙が生じて林内に陽光が差し込むようになり（写真24）、林内の光環境が改善されて、林床に植物が育ち下層植生が発達した森林になる。（写真25、26）



写真22

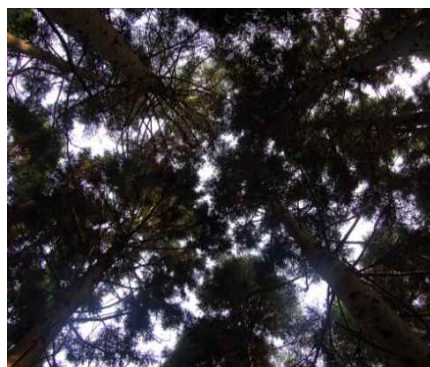


写真23 間伐前の林冠部

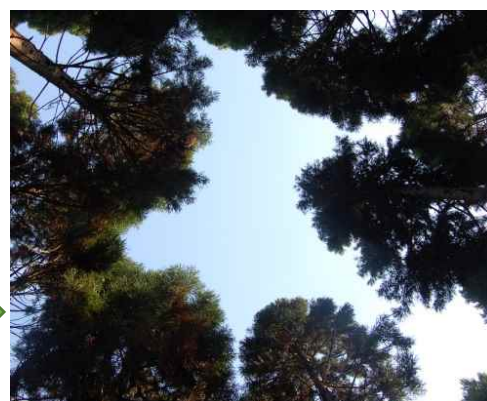


写真24 間伐で隙間のできた林冠部



写真 25



写真 26

### 〔広葉樹林〕

立木密度が高い森林（写真 27）は、将来の主木として育てたい木と競合している木や幹の曲がり強い劣勢木等を間伐して、木と木の間を広くする。（写真 28）

また、林冠を構成する上層木を多めに伐採する強度の間伐を行い（写真 29）、下層の植生の発達（写真 30）や、後継樹となる高木性広葉樹の発生・成長を促進する。（写真 31）



写真 27



写真 28



写真 29



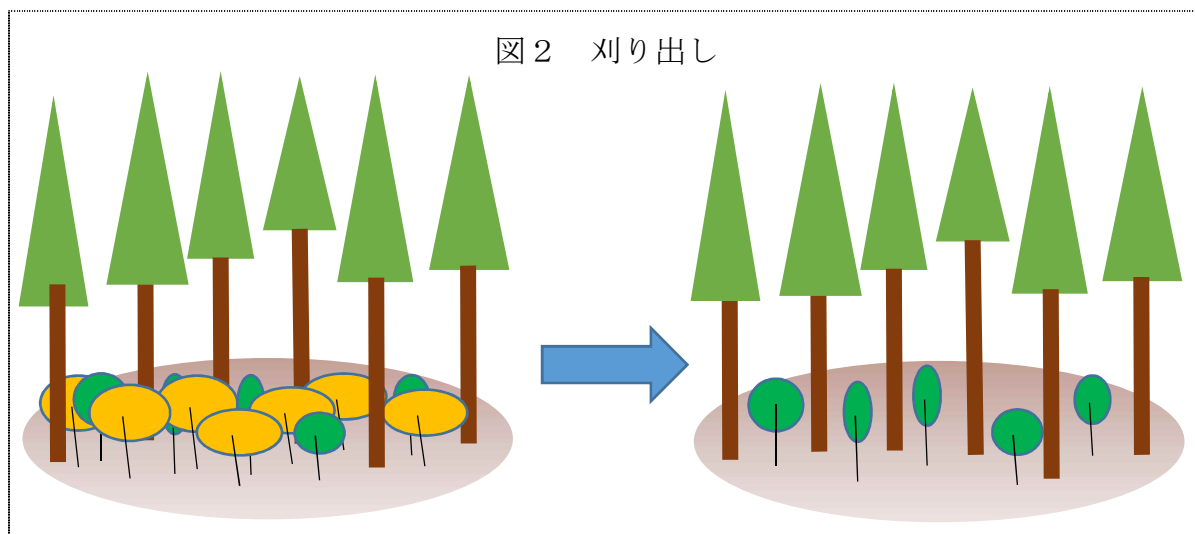
写真 30



写真 31 林床に生えたブナの稚樹

## ② 刈り出し

下層に生えている樹木の中から、将来の林冠木となり得る高木性広葉樹を選び出し、それと競合する草木を刈り払い、残した後継樹の成長を促進させる。



間伐等で林内が明るくなったことにより、植生が疎らだった林床は（写真 32）、やがて草木が繁茂して一面が緑に覆われた状態に変わっていく。（写真 33）

林床に、将来の上層木となり得る後継樹として適当な高木性広葉樹がある場合（写真 34）、その木を刈り出し、その成長を促す施業を行う。



写真 32



写真 33



写真 34

## 薪炭ブナ林における間伐等の施業



魚沼市大白川

過密な森林に対する間伐や後継樹の生育を促す刈り出し



- 平均75%の本数を間伐
- 一部の林冠木では1cmを超える年輪幅

## 広葉樹の水源林における間伐(イメージ)



長い間、手入れがされていないために混みあった広葉樹林の水源涵養機能を高めるために、高木を間伐して、枝葉が大きく広がるように誘導する。

## 広葉樹の水源林で次世代の木を育てる刈り出し(イメージ)



下層に生えている樹木の中から、次世代の高木になり得る広葉樹を選び出し、それと競合する草木を刈り払います。間伐と組み合わせることで成長を促す。

### (イ) 野生獣被害防止等のための緩衝帯の整備

住宅地や農地等の近くの里山には、スギ人工林やかつて薪炭林として利用されていた広葉樹林等が広がっている。(写真 35)

こうした人々の生活に身近にある森林には、生活環境保全や景観保全、保健文化などの機能の発揮が期待されている。

その一方で、近年、野生獣による人的被害や農作物被害を防止するための緩衝帯として、集落や農地に隣接する森林を対象に、見通しを阻害する藪状の低木等を刈り払う施業が求められている。



写真 35



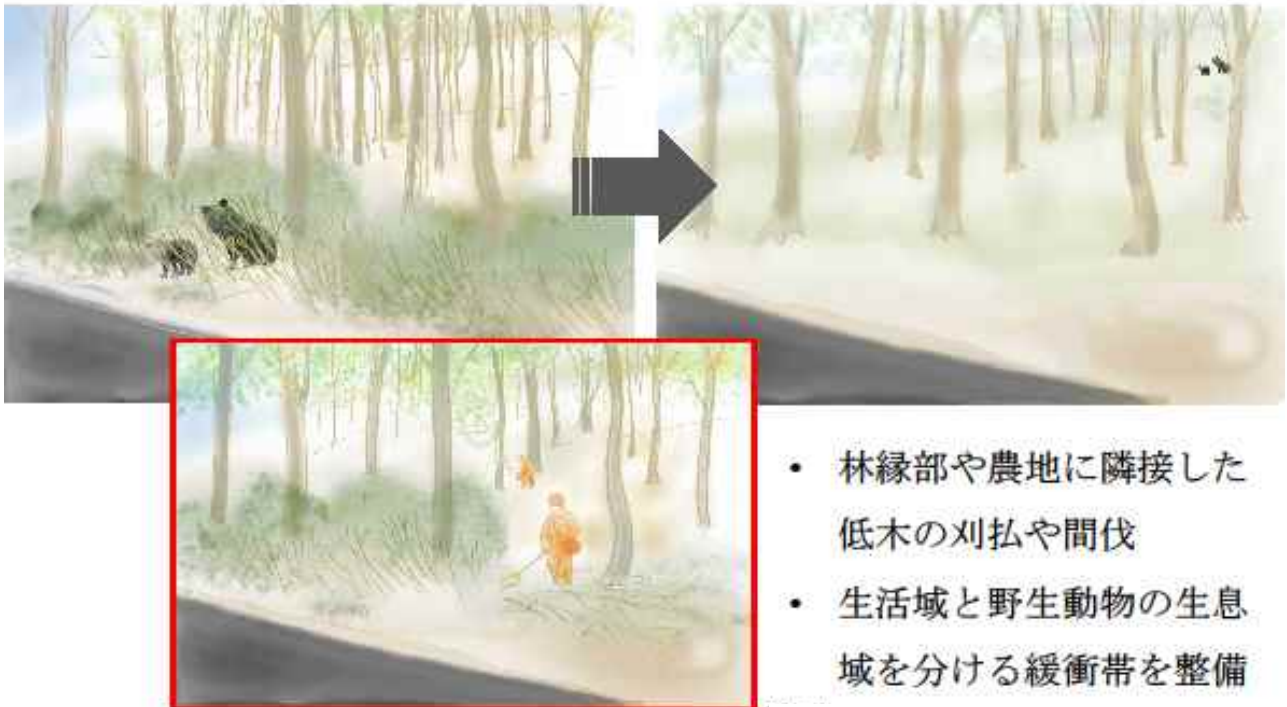
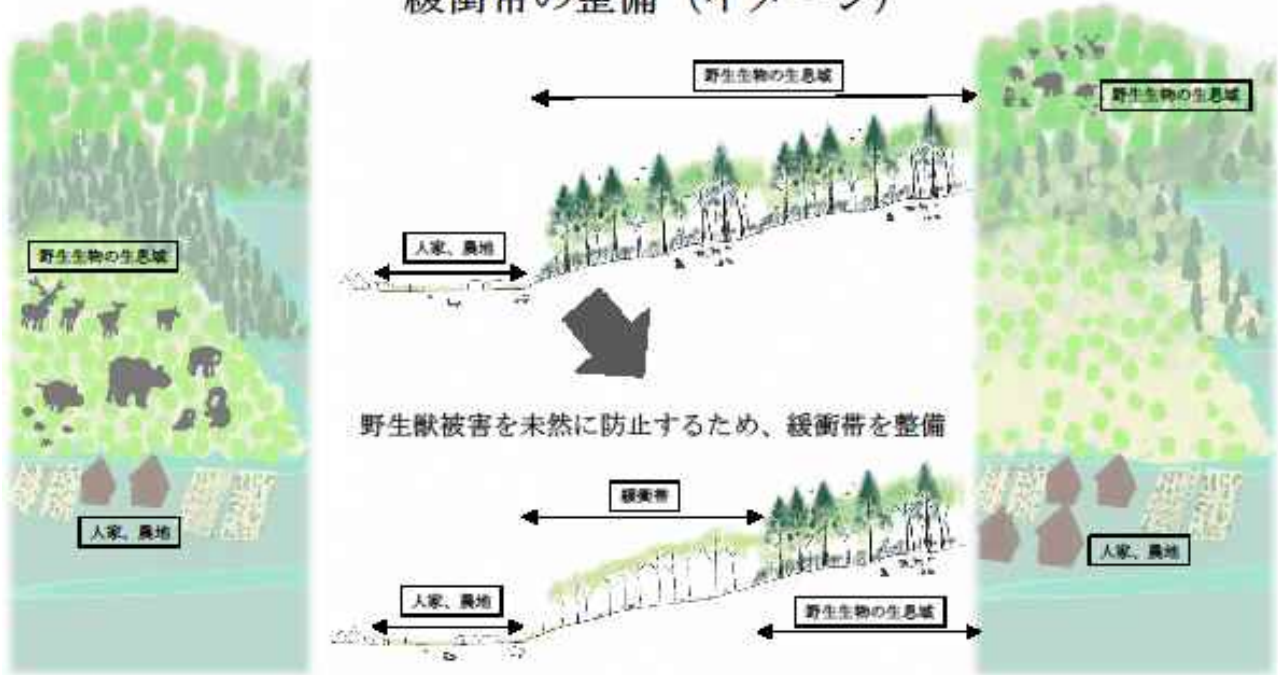
立木が過密化して見通しの悪い森林



写真 36

緩衝帯として山側から平地にかけて見通しの良い林地に整備したイメージ

## 緩衝帯の整備 (イメージ)



### (3) 標準的な施業モデルの考え方

#### ア 試算の対象とする森林の範囲及び整備期間（試算の前提条件）

公的関与による整備が必要な4区分の森林は、実態として、樹種や林齢、樹高、密度、面積などが異なる様々な姿・形で、それ以外の森林と混ざり合っただけで民有林の中に分布している。

その状態の中で、効率的・効果的に森林整備を進めていくために、事業規模の試算の前提条件として、一定のまとまった森林として公益的機能の発揮が期待される範囲と、一通りの整備を完了させるための標準的な整備期間を設定した。

#### (ア) 公的関与により公益的機能の発揮が必要な森林整備

##### ① 整備対象とする森林の範囲

条件不利な私有林人工林（区分ア）は、市町村が、森林環境譲与税を活用して、公益的機能の発揮のための整備を行う森林経営管理制度の主な対象森林と整理した上で、その全面積62千haを試算の対象とした。

広葉樹林（区分イ）・集落管理人工林（区分ウ）・条件不利人工林（公有林等）（区分エ）は、「水源涵養保安林」に指定されている森林を対象とした。また、その保安林周辺を含めるなどして、市町村森林整備計画で「水源涵養機能の維持増進を図るための森林施業を推進すべき森林」としてゾーニングされている森林（以下、「水土保持林（水）」という。）も試算の対象とした。

#### 〈区分イ～エまでの整備対象面積〉

区分	水源涵養保安林の面積	水土保持林(水)の面積
イ	7.4千ha	14.2千ha
ウ	2.2千ha	3.9千ha
エ	1.9千ha	3.2千ha
合計	11.5千ha	21.3千ha
民有林	95.8千ha	309.6千ha

#### 〈水源涵養保安林や水土保持林（水）を試算対象とした理由〉

水源涵養保安林や市町村森林整備計画において設定されている水土保持林（水）は、ダムの集水区域や主要な河川の上流、地域の用水源として重要なため池や溪流等の周辺に位置し、水源林として役割を果たしている。

水源林の役割として重要なのは、降水や融雪水の土壌への浸透を促進することなどにより、河川に流出する水のピーク量を低減して洪水を調整するとともに渇水を緩和する水源涵養機能と、土砂流出や山腹崩壊等の防止機能であり、これらの機能の持続的発揮は、水資源の保全や下流域の土砂災害の防止・軽減等、県民生活の安全・安心の確保に大きく寄与している。

また、本県民有林面積（56万5千ha）のうち、水源涵養保安林（9万6千ha）は約17%、水土保持林（水）（30万9千ha）は約55%を占めるとともに、県内各地でも比較的にまとまった面積を有している。

したがって、その中に存在する区分ア～エの森林整備は、水源林の持つ水源涵養や災害防止等の重要な機能の発揮を促進し、その効果が広域に及ぶことから、試算の対象とした。

## ② 整備期間

区分ア～エでは、間伐を主体とした標準的な施業モデルを設定していることから、間伐の施業基準や間伐の強度、事業量等を勘案して、整備期間を30年間とした。

### (イ) 野生獣被害防止等のための緩衝帯整備

公的関与が必要な森林のうち、最近の野生獣による人的被害や農作物被害の状況を踏まえると、公道等の公共施設や集落、農地等に隣接した森林における緩衝帯の整備については、緊急度が高い。

これらの森林については、林内の見通しの良し悪し等により、野生獣が身を隠しやすい場所を求めて移動していくことが想定されることから、一定のエリアを面的に整備する必要がある。

#### ① 整備対象とする森林の範囲

公的関与が必要な森林のうち、所有形態や人工林・天然林に関わらず、まずは、公道(林道を除く)から100m未満の範囲内にある森林(4千ha程度)を緩衝帯整備の試算対象とした。

また、その中から、近年、現に野生獣が出没している地域を踏まえて設定した森林(2千ha程度)でも試算した。

#### ② 整備期間

これらの森林は、県内各地にあり、一斉に整備に着手することは困難であることから、1サイクルを10年間として、20年以内で整備することとした。

## イ 標準的な施業モデルの考え方

### (ア) 標準的な施業モデル

公的関与が必要な森林のあるべき姿を踏まえ、針葉樹と広葉樹が入り交じった森林(針広混交林)や、次世代の高木性広葉樹をはじめ、様々な大きさの木から構成される森林(複層林)等へ誘導するため、当面の間に実施すべき施業をモデル化した。

まずは、現状での上層木の混み具合等に応じ、適切な伐採本数等の施業条件による間伐を1回実施することとした。

次に、その間伐により光環境が改善された林内の下層から、将来の上層木となり得る高木性広葉樹を選び出し、それと競合する草木を除去する刈り出しを、必要に応じて実施することとした。

また、最近の野生獣被害の状況を踏まえ、集落や農地に隣接する森林における一定の範囲を対象に、見通しを阻害する木や繁茂する低木を除去する刈り払いを複数回実施することとした。

なお、「区分イ(「広葉樹林(里山、ブナ林等)」)」において、急傾斜など高木性広葉樹の生育が困難な森林については、地域の状況に応じ施業対象から除外することとした。

(イ) 標準単価

標準的な施業モデルを踏まえ、森林の区分や施業ごとに、本県の民有林造林事業標準単価等の設定条件(本数伐採率、材の搬出有無、傾斜等)に該当する単価をもとに施業単価を設定した。

また、「区分ア～エまで」の全ての森林について、間伐等の施業の実施に先立ち、必要となる測量調査等に要する費用について、治山事業の積算基準をもとに計上した。

なお、本来、森林施業は多様であり、森林の現況や地形・地質・気象等、様々な条件に応じて慎重に実施すべきであるが、これらを全て反映した施業単価を設定することは極めて困難であるため、設定に当たっては、あくまで標準的な施業モデルの経費として捉えた上で、実施段階での現地状況に応じた多様な施業方法の選択を妨げるものではないとすべきことに留意する必要がある(平成30年度報告書再掲)。

(ウ) 区分ごと施業ごとの施業モデルと設定単価

区分ア 条件不利人工林(一般私有林)

作業種	施業方法等	単価 (千円/ha)
間伐等	<ul style="list-style-type: none"> <li>すべての対象森林について、本数伐採率30～50%程度の強度で上層木伐採を1回実施</li> <li>※過密な状態を改善する定性的な間伐、後継樹の光環境を改善する受光伐を想定</li> </ul>	275

区分イ 広葉樹林(里山、ブナ林等)

作業種	施業方法等	単価 (千円/ha)
道路からの距離300m以上		
間伐等	<ul style="list-style-type: none"> <li>過密林分において、萌芽株を単幹にしたり、競争状態にある林冠木等を中心に、本数伐採率70%以上の強度で間伐等を実施</li> </ul>	466
刈り出し	<ul style="list-style-type: none"> <li>後継樹の生育を補助するため、林床の高木性広葉樹と競合する草木を刈り払う</li> <li>※間伐等の対象の1/2程度の面積を計上</li> </ul>	100
道路からの距離300m未満		
間伐等	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域の利用形態に応じ、本数伐採率70%程度の強度で上層木伐採を実施</li> <li>※搬出等に係る経費も含め単価設定</li> </ul>	815
	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路から100m未満の集落等に近接した森林では、風倒や急激な環境変化等に配慮し、本数伐採率30%程度の強度で上層木伐採を実施</li> <li>※搬出等に係る経費も含め単価設定</li> </ul>	345

区分ウ 集落管理人工林

作業種	施業方法等	単価 (千円/ha)
条件不利	※区分ア及びエと同条件（傾斜、林地生産力、林道等からの距離）	
間伐等	<ul style="list-style-type: none"> <li>すべての対象森林について、本数伐採率30～50%程度の強度で上層木伐採を1回実施</li> <li>※過密な状態を改善する定性的な間伐、後継樹の光環境を改善する受光伐を想定</li> </ul>	275
条件不利以外		
間伐等	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域の利用形態に応じ、本数伐採率30～50%程度の強度で上層木伐採を実施</li> <li>※搬出等に係る経費も含め単価設定</li> </ul>	587
間伐等	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路から100m未満の集落等に近接した森林では、風倒や急激な環境変化等に配慮し、本数伐採率30%程度の強度で上層木伐採を実施</li> <li>※搬出等に係る経費も含め単価設定</li> </ul>	381

区分エ 条件不利人工林（公有林等）

作業種	施業方法等	単価 (千円/ha)
間伐等	<ul style="list-style-type: none"> <li>すべての対象森林について、本数伐採率30～50%程度の強度で上層木伐採を1回実施</li> <li>※過密な状態を改善する定性的な間伐、後継樹の光環境を改善する受光伐を想定</li> </ul>	275
間伐等	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路から100m未満の集落等に近接した森林では、風倒や急激な環境変化等に配慮し、本数伐採率30%程度の強度で上層木伐採を実施</li> <li>※搬出等に係る経費も含め単価設定</li> </ul>	381

測量調査等

作業種	施業方法等	単価 (千円/ha)
区域測量等	<ul style="list-style-type: none"> <li>間伐等の実施に先立ち、必要となる施業地の区域測量等に係る経費を計上</li> </ul>	243

緩衝帯整備

作業種	施業方法等	単価 (千円/ha)
刈り払い	<ul style="list-style-type: none"> <li>集落や農地と野生獣の生息地との間に緩衝帯を整備するため、10年間に3回程度、林縁部の刈り払いを実施</li> </ul>	597

#### (4) 必要な財源規模の算定

##### ア 公的関与により公益的機能の発揮が必要な森林整備

整備面積に上記の標準的な施業モデルの単価を乗じることにより、森林の公益的機能発揮のために必要な「区分ア～エまで」の森林整備に係る総事業費は410～480億円程度と試算される。これを整備期間30年とする前提で試算すると、年間13～16億円程度となる。

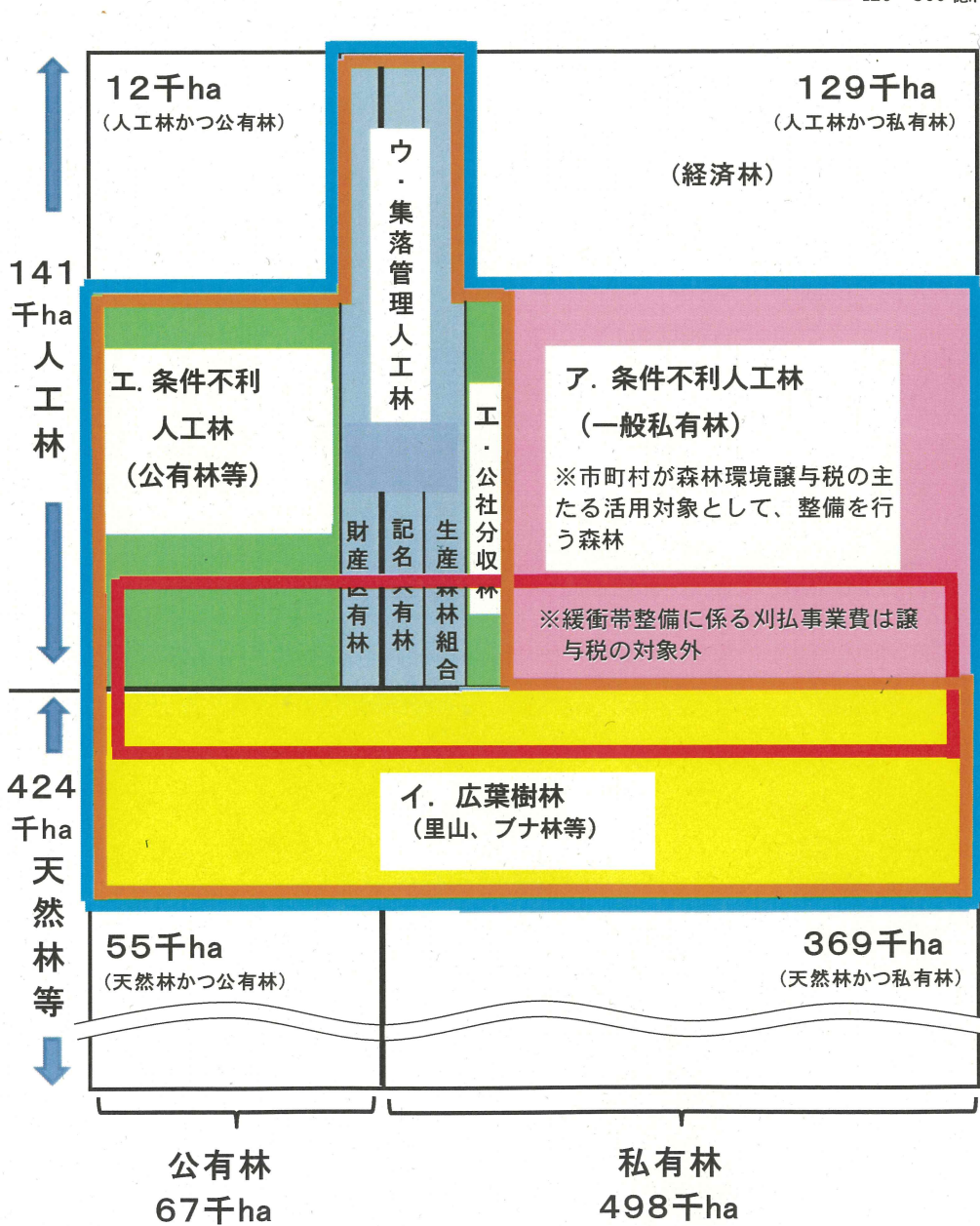
このうち区分アは、年間10億円程度の森林環境譲与税が財源として見込まれるので、譲与税以外の財源により整備が必要な事業費は90～160億円程度、年間3～6億円程度となる。

##### イ 野生獣被害防止等のための緩衝帯整備

野生獣被害防止対策のための緩衝帯整備に係る事業費については、10～20億円程度であり、年間0.5～2億円程度となる。

# 公的関与が必要な森林の整備に係る事業費

区分	定義	基準	公益的機能の発揮に係る事業費	野生獣被害対策に係る事業費	備考
ア 条件不利人工林 (一般私有林)	林業経営に適さない人工林 (一般私有林)	・傾斜 25度以上 ・林地生産力 5 m <sup>3</sup> /ha・年未満 ・基幹路網からの距離 300m以上	321億円	10~20 億円程度	市町村が森林環境譲与税の主たる活用対象として、整備を行う森林
イ 広葉樹林 (里山、ブナ林等)	放置された旧薪炭林等	・過密度 (収量比数) Ry0.8以上	66~127億円		
ウ 集落管理人工林	・生産森林組合 ・記名共有林 ・財産区有林	・人工林の全て	13~23億円		
エ 条件不利人工林 (公有林等)	林業経営に適さない人工林 〔・県・市町村営林 (公有林) ・公社分収林 (私有林)〕	・傾斜 25度以上 ・林地生産力 5 m <sup>3</sup> /ha・年未満 ・基幹路網からの距離 300m以上	10~17億円		
合計			410~480億円程度	10~20 億円程度	



公益的機能の発揮により公的関与が必要な森林整備

【410~480 億円程度】  
(年間 13~16 億円程度)  
(整備期間 30 年)  
※うち年間 10 億円程度は譲与税を活用

①譲与税以外の財源により公益的機能発揮のために必要な森林整備

【90~160 億円程度】  
(年間 3~6 億円程度)  
(整備期間 30 年)

②野生獣被害対策として必要な緩衝帯整備 (譲与税の対象外)

【10~20 億円程度】  
(年間 0.5~2 億円程度)  
(整備期間 10~20 年)

①+②

【100~180 億円程度】  
(年間 3~6 億円程度)

## 公的関与が必要な森林の整備に係る事業費の試算

### 【森林の公益的機能の発揮のために必要な森林整備に係る財源規模】

区 分	区域面積 (千ha)	整備面積 (千ha)	事業費 (億円)	備考
区分ア～エの合計	118	74～83	410～480程度	
ア条件不利人工林(一般私有林)	62	62	321	市町村が森林環境譲与税の主たる活用対象として整備
イ広葉樹林(里山、ブナ林等)	37	7～14	66～127	「水源涵養保安林」や市町村森林整備計画で定める「水土保持林(水)」の区域をもとに試算
ウ集落管理人工林	10	2～4	13～23	
エ条件不利人工林(公有林等)	9	2～3	10～17	
区分イ～エの合計	56	12～21	90～160程度	

### 【野生獣被害対策のために必要な施業に係る財源規模】

区 分	区域面積 (千ha)	整備面積 (千ha)	事業費 (億円)	備考
区分ア～エの合計	7	4	20程度	国縣市町村道から100m未満の範囲内の森林を抽出し試算
うち野生獣出没地域を含む森林	4	2	10程度	R元年度における野生獣の目撃・出没情報をもとに試算

### 【譲与税以外の財源により整備が必要な森林に係る事業費】 (再掲)

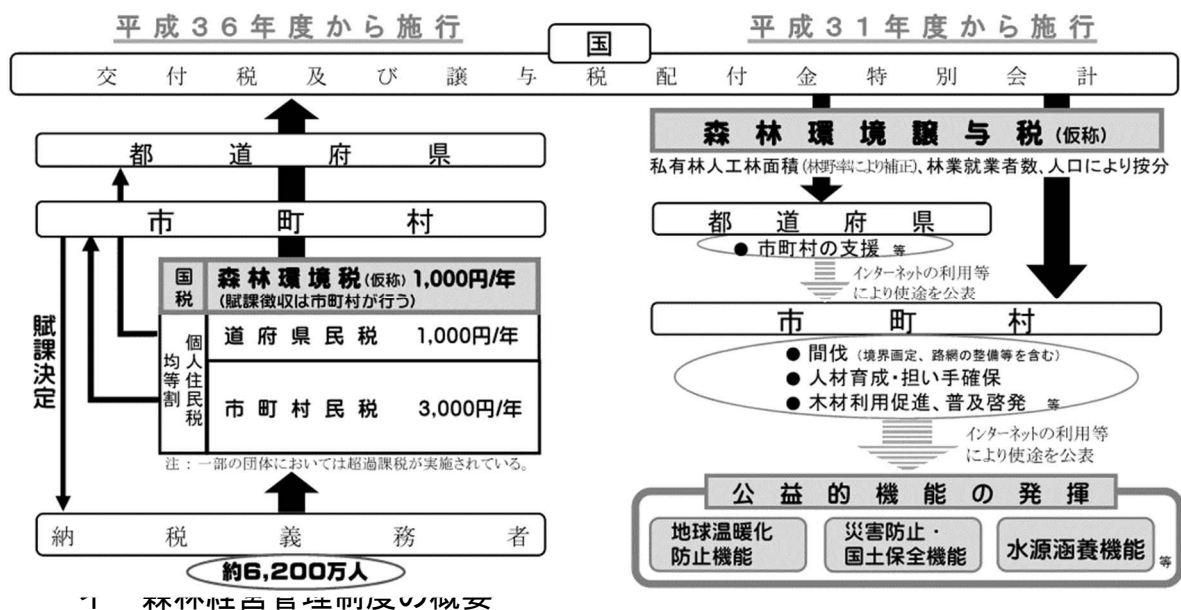
区 分	事業費 (億円)	年間事業費 (億円/年)	整備期間 (年)
森林の公益的機能の発揮に係る財源	90～160程度	3～6程度	30
野生獣被害対策に係る財源	10～20程度	0.5～2程度	10～20
合 計	100～180程度	3～6程度	30

2 財源のあり方について  
 (1) 国の森林環境譲与税との関係等  
 ア 森林環境譲与税の概要

(平成 31 年 3 月成立、平成 31 年 4 月施行)

区 分	内 容							
1 譲与先	市町村及び都道府県							
2 譲与総額	森林環境税（国税）の収入額に相当する額 ※国民 1 人・年額 1,000 円を徴収							
3 譲与基準	(1) 市町村 譲与総額の 10 分の 9 の額 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td rowspan="3">上記の内訳</td> <td>5 / 10</td> <td>私有林人工林の面積により按分 ※林野率による補正あり</td> </tr> <tr> <td>2 / 10</td> <td>林業就業者数により按分</td> </tr> <tr> <td>3 / 10</td> <td>人口により按分</td> </tr> </table> (2) 都道府県 譲与総額の 10 分の 1 の額 上記の内訳：市町村と同様	上記の内訳	5 / 10	私有林人工林の面積により按分 ※林野率による補正あり	2 / 10	林業就業者数により按分	3 / 10	人口により按分
上記の内訳	5 / 10		私有林人工林の面積により按分 ※林野率による補正あり					
	2 / 10		林業就業者数により按分					
	3 / 10	人口により按分						
4 譲与時期	毎年度 9 月及び 3 月							
5 譲与税の用途	(1) 市町村 ア 森林の整備に関する施策 イ 森林の整備を担うべき人材の育成及び確保、森林の有する 公益的機能に関する普及啓発、木材の利用の促進その他の 森林の整備の促進に関する施策 (2) 都道府県 ア 当該都道府県の市町村が実施する(1)ア、イに掲げる施策の 支援に関する施策 イ 当該都道府県の市町村が実施する(1)アに掲げる施策の円滑 な実施に資するための(1)アに掲げる施策 ウ (1)イに掲げる施策							

(制度設計のイメージ)



## イ 森林経営管理制度の概要

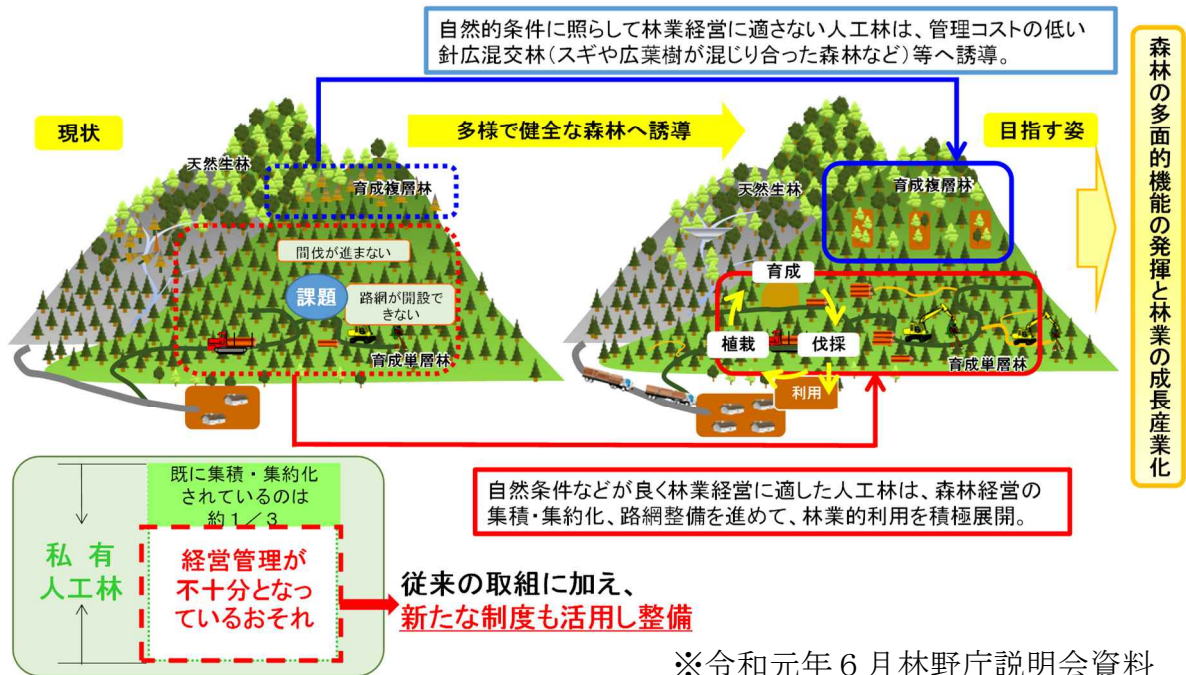
(平成 30 年 5 月成立、平成 31 年 4 月施行)

私有人工林のうち、経営管理が不十分となっているおそれのある森林について、国は、従来の取組に加え、新たな制度(森林経営管理制度)も活用し整備を進めることとしている。

この新たな制度において、市町村が仲介役となり、森林所有者と意欲と能力のある林業経営者をつなぐシステムを構築し(制度設計のイメージ参照)、森林の多面的機能の発揮と林業の成長産業化の両立を図ることとしており、自然的条件に照らして林業経営に適さない人工林は、管理コストの低い針広混交林等へ誘導することとしている。

### 森林の経営管理の現状と今後の森林整備の方向性

#### ○ 森林・林業基本計画(平成28年5月24日閣議決定)における森林の誘導の考え方



(制度の概要)	
区 分	内 容
1 森林所有者の責務	森林所有者による適切な森林管理(伐採後の造林及び適正な保育・間伐)の責務を明確化(制度設計のイメージ①参照)
2 市町村への森林管理の委託	森林所有者自らが森林管理を実行できない場合、市町村が森林所有者の委託を受けて森林を管理するための権利を設定(制度設計のイメージ②参照)
3 意欲と能力のある林業経営者への再委託	市町村は、林業経営に適した森林の管理を意欲と能力のある林業経営者に再委託(制度設計のイメージ③参照)
4 市町村が森林環境譲与税を活用して間伐等を実施	林業経営に適さない森林等については、市町村が森林環境譲与税の一部を充当して間伐等を実施(制度設計のイメージ④参照)

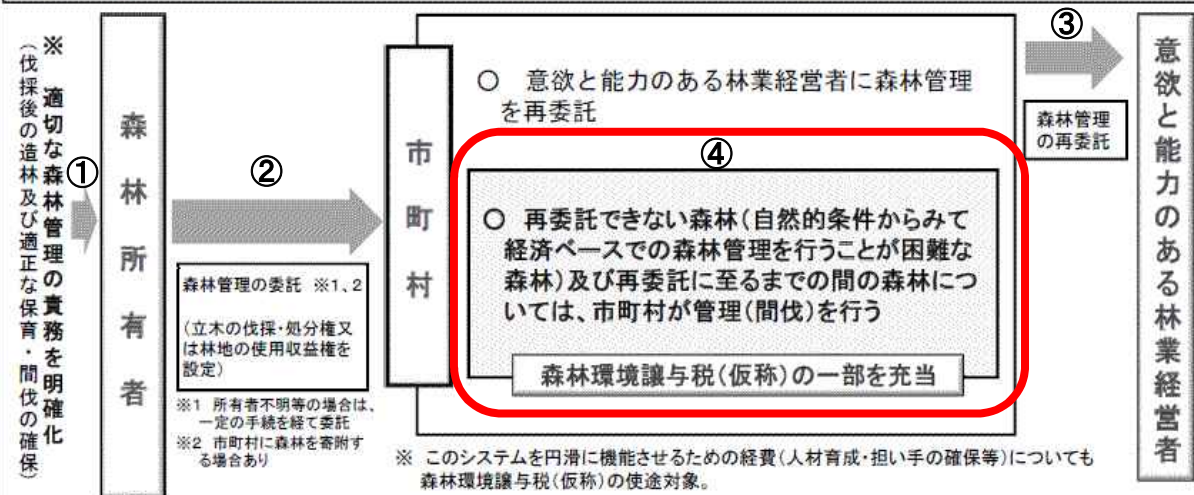
### (制度設計のイメージ)

森林環境税(仮称)等に係る都道府県林務関係部局長等会議資料(抜粋)

### 新たな森林管理システム

林業の成長産業化と森林資源の適切な管理の両立を図るため、

- (1) 森林所有者に適切な森林管理を促すため、森林管理の責務を明確化するとともに
  - (2) 森林所有者自らが森林管理を実行できない場合に、市町村が森林管理の委託を受け意欲と能力のある林業経営者に繋ぐスキームを設ける。
  - (3) 再委託できない森林及び再委託に至るまでの間の森林においては、市町村が管理を行う。
  - (4) 意欲と能力のある林業経営者の森林管理のための条件整備として路網整備の一層の推進や集中的な高性能林業機械の導入、主伐・再造林の一貫作業システムの普及が必要。
- 上記の制度の創設に向け、(1)～(3)の内容を盛り込んだ森林関連法案を次期通常国会に提出することを検討。



※平成 30 年 1 月 林野庁説明会資料

(森林経営管理制度における市町村森林経営管理事業に係る財源について)

3-3 経営管理の実施方法

市町村森林経営管理事業を実施する市町村は、当該市町村森林経営管理事業の対象となる森林の状況を踏まえて、複層林化その他の方法により、当該森林について経営管理を行う必要があります(法第33条第2項)。当該事業の実施に必要な財源については森林環境譲与税を想定しています。

※平成30年12月林野庁作成事務の手引より抜粋

(森林経営管理制度に係る対象森林について)

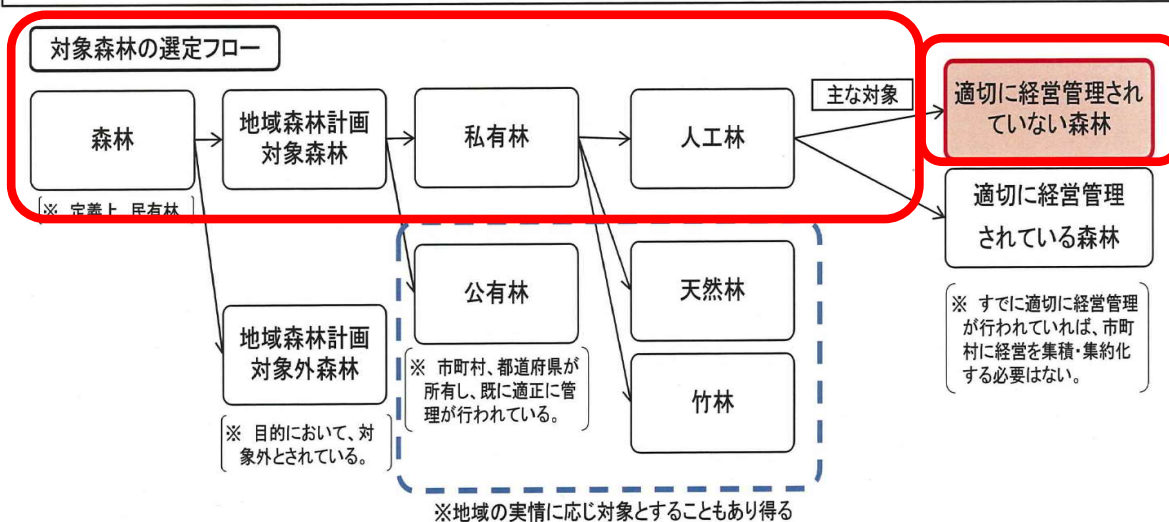
経営管理権集積計画の作成について③【対象森林】

第1条 本法律の対象は、森林法(昭26法249号)第5条第1項の規定によりたてられた地域森林計画の対象とする森林。

○ 経営管理権等を設定する主な対象としては、地域森林計画対象の森林の中で経営管理が行われていない私有林人工林を想定。

- ① 市町村や都道府県が所有している公有林
- ② 健全な育成のために伐採等の施業を行う必要性の低い天然林
- ③ 適切に経営管理が行われている人工林

については、市町村が森林所有者に代わって経営管理を行う必要性は低いことから、対象として基本的に想定していない。



※平成30年6月林野庁説明会資料

## ウ 森林環境譲与税の使途に関する林野庁の見解

- 税法の趣旨を踏まえれば、市町村が私有林人工林の整備をメインとして譲与税を充てるのではないかとは思いますが、それ以外のところを否定する訳ではない。
- (県独自課税と)譲与税との棲み分けについては、県と市町村で調整し整理すべき問題である。
- 最近の野生獣による人身被害等に対応するため、森林被害の有無に関わらず、人命財産や農地等の安全を確保するために実施する緩衝帯の整備については、森林環境譲与税の使途とは言い難い。

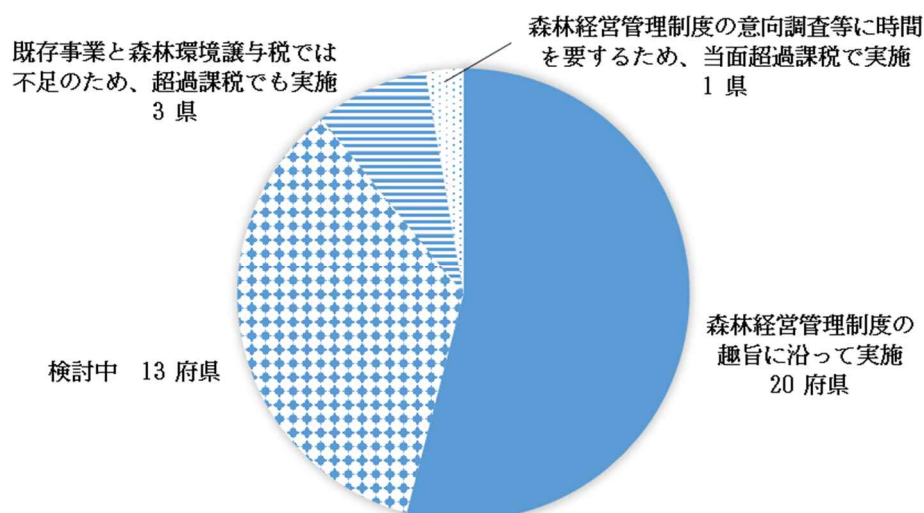
(令和2年2月6日林野庁への照会に対する回答)

[参考]「森林・林業白書」(令和元年度版抜粋)

関係府県においては、超過課税の期限や見直し時期も踏まえつつ、必要に応じて国の森林環境税導入後の超過課税の取組が検討され、地域独自の取組と国の森林環境税がそれぞれの役割分担の下で効果的に活用され、森林整備等が一層進むことが期待される。

## エ 超過課税導入済みの37府県の動向

- 既に超過課税を導入している37府県のうち、24府県が譲与税の用途について整理しており、13府県は検討中である。
- 譲与税の用途を整理している24府県のうち、20府県が譲与税の用途として森林経営管理制度の趣旨に沿って森林整備を実施することとしており、当委員会の区分アに相当する森林の整備に譲与税を充当し、それ以外の整備には超過課税を充当すると整理している。



私有林人工林の整備に充てる財源について	府県数	備 考
整理している	24 府県	
譲与税により森林経営管理制度の趣旨に沿って実施	20 府県	整理後の超過課税の主な用途 〔皆伐後の再造林 広葉樹への樹種転換 里山林整備 災害緩衝林整備 農業用水や漁場環境改善のための除間伐 鳥獣害被害・松くい虫やナラ枯れ被害地の整備クマ出没抑制のための森林整備〕
既存事業と譲与税では不足のため、超過課税でも実施	3 府県	県が目標としている、年間の間伐実施面積に対して、既存事業（補助事業）と譲与税では不足するため、引き続き超過課税による間伐も実施する。
森林経営管理制度の意向調査等に時間を要するため、当面超過課税で実施	1 府県	林業経営に適さない森林の整備は、譲与税でも対応可能だが、意向調査等に時間を要することから、当面は超過課税でも実施する。
検討中	13 府県	
合計	37 府県	

(出典：令和元年8月新潟県林政課調べ)

## オ 公的関与が必要な森林整備に係る財源と森林環境譲与税との関係整理（まとめ）

- ① 林野庁は、森林経営管理制度の趣旨を踏まえると、森林環境譲与税の主たる活用対象は、「区分ア（条件不利人工林（一般私有林））」となるが、それ以外のところを否定する訳ではないとしている。  
しかしながら、譲与税を区分アに充当すると、アの整備だけで30年以上を要することとなることから、区分ア以外の整備には、別の財源が必要となる。  
なお、「区分ア」については、森林経営管理制度に基づき、市町村が主体となって、その整備を行うものである。
- ② 野生獣被害の防止や農地等を保全するための緩衝帯の整備については、譲与税の用途の対象外と判断されたので、別の財源により整備を行う必要がある。

### 【参考】 県内市町村等における森林環境譲与税の活用状況

#### （ア） 森林環境譲与税の活用状況

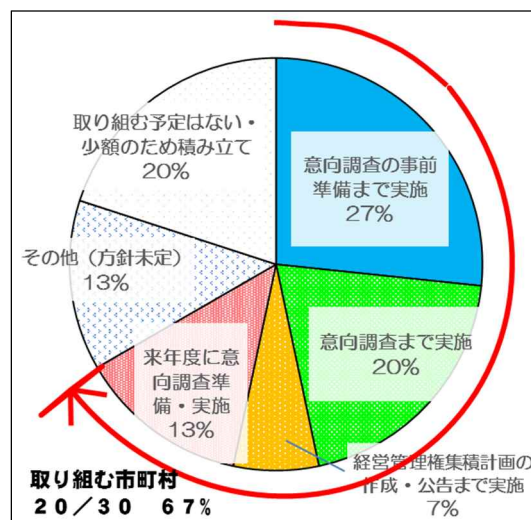
〔市町村〕 令和元年度の用途として多かったものは、森林経営管理制度に基づく意向調査や里山林・竹林などの整備、後年度の森林整備に向けた基金積立であった。令和2年度の予定では今年度より多くの市町村が「森林整備等」にこの譲与税を充当することとしている。森林環境譲与税及び森林経営管理制度は始まったばかりであり、今後の用途の中心は、森林経営管理制度による森林整備への充当にシフトしていくと想定される。

〔県〕 市町村は森林・林業部門の専門職員が不足しており、森林整備を進めていくためには、人材の確保・育成などの実施体制の強化が課題であるため、県ではこの譲与税を活用し市町村の森林整備実施体制の強化を中心に充当していくこととしている。

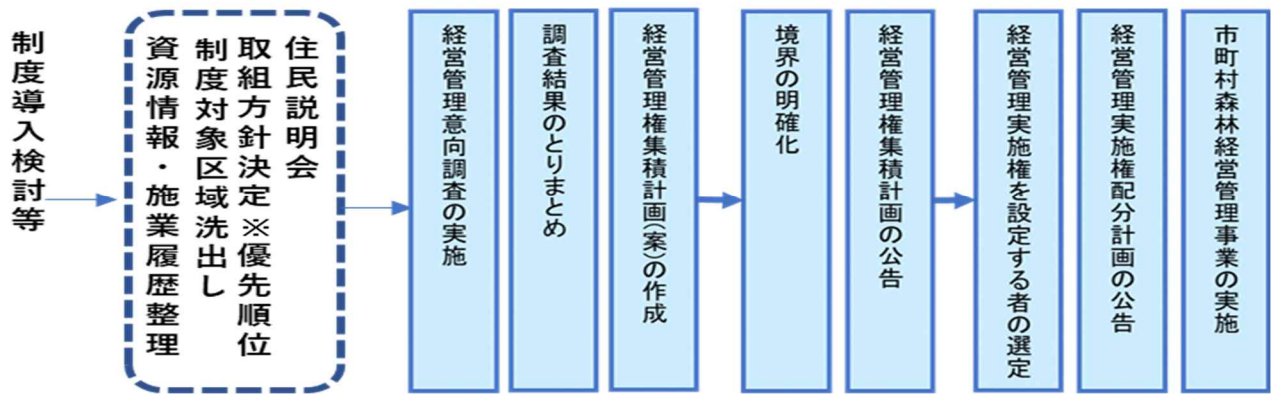
#### （イ） 森林経営管理制度の取組状況（令和元年）

市町村は森林経営管理制度による森林整備を実施していくため、この制度の進捗に合わせて森林環境譲与税をその財源として活用していくと想定される。

現時点で取り組む市町村は、30市町村のうち20市町村で約7割、私有林人工林及び森林環境譲与税譲与額が少ない等で次年度も取り組まない見込みの市町村は6市町村で2割となっている。



[森林経営管理制度実務の流れ]



## (2) 森林整備に関する既存事業との関係

### ア 治山事業の概要

(制度の概要)																												
区 分	内 容																											
1 事業目的	森林の維持造成を通じて、山地災害から国民の生命・財産を保全するとともに、水源の涵養、生活環境の保全・形成等を図る。																											
2 補助率	国 1/2～1/3、県 1/2～2/3 等																											
3 主な採択要件 (森林整備)	<p>保安林又は地すべり防止区域に指定された森林であって、次のいずれかに該当するもの。</p> <p>① 台風や暴雨等の自然災害などにより荒廃した森林等</p> <p>② 治山施設の整備と一体的に整備する森林</p> <p>③ 生活用水や農業用水等の重要な水源となっている河川等の上流域にあって、水源かん養等の機能が低位な状態にある森林</p> <p>④ 治山事業施工地にあって、適切な保育施業等を必要とする森林</p>																											
4 森林整備の現状	<p>治山事業の森林整備における各年度の実績は、過去に治山事業で整備した森林に対する下刈り、除伐等の保育施業の占める割合が大きい。</p> <p>※平成 30 年度実績では、面積の 95%、金額の 50%が保育施業である。</p> <p>森林整備の実績（平成 30 年度）（面積：ha 金額：千円）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工種</th> <th>面積</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>植栽工（部分補植含む）</td> <td>24.31</td> <td>83,666</td> </tr> <tr> <td>保 育</td> <td>494.22</td> <td>83,611</td> </tr> <tr> <td>  下刈</td> <td>318.17</td> <td>52,809</td> </tr> <tr> <td>  除伐</td> <td>70.49</td> <td>14,188</td> </tr> <tr> <td>  つる切り</td> <td>1.35</td> <td>342</td> </tr> <tr> <td>  枝落とし</td> <td>6.96</td> <td>757</td> </tr> <tr> <td>  本数調整伐（間伐）</td> <td>97.25</td> <td>15,515</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>518.53</td> <td>167,277</td> </tr> </tbody> </table> <p>※保育のトータル欄は、施業のダブリを除いた実面積</p>	工種	面積	金額	植栽工（部分補植含む）	24.31	83,666	保 育	494.22	83,611	下刈	318.17	52,809	除伐	70.49	14,188	つる切り	1.35	342	枝落とし	6.96	757	本数調整伐（間伐）	97.25	15,515	合 計	518.53	167,277
工種	面積	金額																										
植栽工（部分補植含む）	24.31	83,666																										
保 育	494.22	83,611																										
下刈	318.17	52,809																										
除伐	70.49	14,188																										
つる切り	1.35	342																										
枝落とし	6.96	757																										
本数調整伐（間伐）	97.25	15,515																										
合 計	518.53	167,277																										

項 目	面積(千ha)	○区分ごとの保安林面積	
		区 分	区域面積 (うち保安林)
民有林総面積	565,132	ア条件不利人工林 (一般私有林)	62.0千ha (7.5千ha)
保安林面積 (保安林率)	163,954 (29.0%)	イ広葉樹林 (里山、ブナ林等)	37.0千ha (12.9千ha)
事業実施面積 (保安林面積に 対する割合)	519 (0.3%)	ウ集落管理人工林	10.0千ha (4.7千ha)
		エ条件不利人工林 (公有林等)	9.0千ha (3.0千ha)
		上記以外	447.0千ha (135.9千ha)
		合 計	565.0千ha (164.0千ha)

林野庁調べ(平成30年3月末現在)

林政課調べ(平成30年3月末現在)

**(公的関与が必要な森林整備との関係)**

上記の採択要件のとおり、治山事業の対象は、保安林や地すべり防止区域の一部の森林に限定されている。実際、治山事業の実施面積は、民有林全体の0.1%程度、区分イ～エの総面積に対しても1%程度に過ぎず、本事業による森林整備は極めて限定的なものと整理される。このため、公益的機能発揮のために必要な森林整備を実施するには、別の財源を確保することが必要である。

## イ 造林関係事業の概要

### (制度の概要(民有林造林事業))

区 分	内 容																														
1 事業目的	健全で多様な森林の整備を目的に、森林経営計画等に基づいた造林、間伐等の森林整備を支援し、継続的な森林経営に向けた基盤づくりと森林の多面的機能の充実を図る。																														
2 補助率	国 3/10～5/10 以内、県 1/10～2/10 以内 等																														
3 主な採択要件 (森林整備)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・森林経営計画の認定を受けた者、特定間伐等促進計画において特定間伐等の実施主体に位置づけられた者、実施権配分計画において経営管理実施権の設定を受けた民間事業者が、当該各計画に基づいて行うもの。</li> <li>・間伐：計画区内で5ha以上とりまとめ、平均10m<sup>3</sup>/ha以上搬出する等</li> </ul>																														
4 森林整備の現状	<p>森林整備の実績(平成30年度) (面積:ha 金額:千円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工 種</th> <th>事業量</th> <th>金 額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>人工造林(樹下植栽含む)</td> <td>26.76</td> <td>22,269</td> </tr> <tr> <td>下刈り</td> <td>124.21</td> <td>17,926</td> </tr> <tr> <td>雪起こし</td> <td>22.66</td> <td>5,196</td> </tr> <tr> <td>枝打ち</td> <td>114.59</td> <td>31,593</td> </tr> <tr> <td>除伐</td> <td>30.08</td> <td>4,529</td> </tr> <tr> <td>保育間伐</td> <td>221.97</td> <td>51,620</td> </tr> <tr> <td>間伐</td> <td>459.46</td> <td>216,868</td> </tr> <tr> <td>更新伐</td> <td>107.25</td> <td>83,517</td> </tr> <tr> <td>合 計(面積は衛生伐除く)</td> <td>1,106.98</td> <td>433,518</td> </tr> </tbody> </table>	工 種	事業量	金 額	人工造林(樹下植栽含む)	26.76	22,269	下刈り	124.21	17,926	雪起こし	22.66	5,196	枝打ち	114.59	31,593	除伐	30.08	4,529	保育間伐	221.97	51,620	間伐	459.46	216,868	更新伐	107.25	83,517	合 計(面積は衛生伐除く)	1,106.98	433,518
工 種	事業量	金 額																													
人工造林(樹下植栽含む)	26.76	22,269																													
下刈り	124.21	17,926																													
雪起こし	22.66	5,196																													
枝打ち	114.59	31,593																													
除伐	30.08	4,529																													
保育間伐	221.97	51,620																													
間伐	459.46	216,868																													
更新伐	107.25	83,517																													
合 計(面積は衛生伐除く)	1,106.98	433,518																													

### (公的関与が必要な森林整備との関係)

森林所有者等は、補助金を活用しつつ自らも費用を負担して、採算が見込めるスギ人工林を中心に本事業による森林整備を実施している。したがって、自然的条件等から林業経営に適さない区分イ～エにおける森林整備は、経済林と合わせて部分的に実施されるなど、ごく一部の場合に限定される。このため、公益的機能発揮のために必要な森林整備を実施するには、別の財源を確保することが必要である。

## ウ 里山整備関係事業の概要

### ① 森林・山村多面的機能発揮対策交付金

(制度の概要)																		
区 分	内 容																	
1 事業目的	森林の有する多面的機能の発揮に向け、地域住民等による森林の保全管理活動等の取組を、市町村等の協力を得て支援する。																	
2 補助率	国定額（上限 120 千円/ha、285 千円/ha）																	
3 主な採択要件 (森林整備)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・活動を行う時点において、森林経営計画の対象となっていない</li> <li>・同一箇所、同一メニューでの活動期間は上限 3 年間</li> </ul>																	
4 森林整備の現状	<p>森林整備の実績（平成 30 年度）（面積：ha 金額：千円）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工種(メニュー)</th> <th>面 積</th> <th>金 額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地域環境保全タイプ (里山林保全活動等)</td> <td>286.6 (64.1)</td> <td>31,920 (7,140)</td> </tr> <tr> <td>地域環境保全タイプ (侵入竹除去、竹林整備等)</td> <td>62.6 (0)</td> <td>17,378 (0)</td> </tr> <tr> <td>森林資源利用タイプ (炭、椎茸原木等への利活用等)</td> <td>18.3 (0)</td> <td>1,950 (0)</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>367.5 (64.1)</td> <td>51,248 (7,140)</td> </tr> </tbody> </table> <p>上段：全体 下段：うち公的関与が必要な森林</p>			工種(メニュー)	面 積	金 額	地域環境保全タイプ (里山林保全活動等)	286.6 (64.1)	31,920 (7,140)	地域環境保全タイプ (侵入竹除去、竹林整備等)	62.6 (0)	17,378 (0)	森林資源利用タイプ (炭、椎茸原木等への利活用等)	18.3 (0)	1,950 (0)	合 計	367.5 (64.1)	51,248 (7,140)
工種(メニュー)	面 積	金 額																
地域環境保全タイプ (里山林保全活動等)	286.6 (64.1)	31,920 (7,140)																
地域環境保全タイプ (侵入竹除去、竹林整備等)	62.6 (0)	17,378 (0)																
森林資源利用タイプ (炭、椎茸原木等への利活用等)	18.3 (0)	1,950 (0)																
合 計	367.5 (64.1)	51,248 (7,140)																
<p>(公的関与が必要な森林整備との関係)</p> <p>地域の活動組織の意欲に委ねられていることと、同じ地区で同じメニューでの活動が 3 年までとなっており、継続的な整備の実施が困難である。</p>																		

## ② 鳥獣被害防止総合対策交付金

(制度の概要)	
区 分	内 容
1 事業目的	地域の鳥獣被害対策の取組を総合的かつ効果的に推進するため、市町村が作成した被害防止計画に基づき、地域ぐるみの総合的な取組等を支援する。
2 補助率	国 1/2 以内 ※新規地区等については定額（上限 120 千円/ha、285 千円/ha）
3 主な採択要件 (森林整備)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原則として市町村が作成した被害防止計画に基づく取組であること。</li> <li>・個体数調整、被害防除及び生息環境管理のうち複数の取組が行われていること。</li> </ul>
4 森林整備の現状	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生息環境整備(※)の実績(平成 30 年度) 2 団体、685 千円、16.66ha</li> <li>※農地等に隣接する野生動物の隠れ場所における緩衝帯の設置、放任果樹の除去、雑木林の刈払い等による里地里山の整備等</li> </ul>
<p>(公的関与が必要な森林整備との関係)</p> <p>地域の活動組織の意欲に委ねられており、実施面積は、民有林全体の 0.1%以下、区分ア～エの総面積に対しても 0.5%程度に過ぎず、本事業による森林整備は極めて限定的なものと整理される。このため、別の財源を確保することが必要である。</p>	

### エ 森林整備に関する既存事業との関係整理（まとめ）

治山事業や里山整備関係事業など、従来の既存事業予算では、公益的機能の発揮に必要な森林整備や野生獣被害対策のための緩衝帯整備には十分に対応できない状況にある。

### (3) 新たな財源の必要性（まとめ）

公的関与が必要な森林整備等の財源について整理すると次のとおりとなる。

#### ア 国の森林環境譲与税との関係

##### ① 公益的機能発揮のための施業

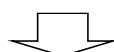
- ・ 森林環境譲与税の主たる活用対象は「区分ア（条件不利人工林（一般私有林）」である。
- ・ 区分ア以外のところに森林環境譲与税を充当することも否定する訳ではないとされるが、区分アに充当することを前提にすると、区分ア以外の整備に必要な財源は不足している。

##### ② 野生獣被害対策に係る施業

野生獣被害の防止や農地等を保全するための緩衝帯の整備についても取組が必要であるが、これについては森林環境譲与税の対象外である。

#### イ 森林整備に関する既存事業との関係

治山事業や里山整備関係事業など、従来の既存事業予算では、公益的機能の発揮に必要な森林整備や野生獣被害対策のための緩衝帯整備には十分に対応できない状況にある。



公的な関与による森林整備に必要な財源について、現状の森林環境譲与税などでは不足することが見込まれることから、新たな財源の確保について検討する必要がある。

## (4) 財源確保について

### ア 新たな財源を確保するための方策

当委員会では、公的な関与による森林整備に必要な財源について、現状の森林環境譲与税などでは不足することが見込まれることから、新たな財源の確保について検討する必要があると整理した。今後、県において、その財源を確保するために、どのような方策を講じる必要があるのかについても検討していただきたい。

### イ 丁寧な説明による県民理解の促進

仮に新たに県民負担を伴うような場合には、その趣旨や必要性等について県民に丁寧に説明し、理解を得ながら進めていくことが必要である。

その際には、森林の水源涵養機能や土砂災害防止機能をはじめとした公益的機能等を適切に確保することにより、森林の少ない都市部の住民を含め、広く県民がその恩恵を享受できることについて、理解をいただくことが必要である。

以上が、当委員会としての一致した意見であるが、それ以外にも、委員から発言のあった主な意見を以下に附記する。

今後、県においては、これらの意見についても留意していただきたい。

#### 〔緊急性の視点〕

公的関与が必要な森林については、早急に適切な施業を行えば、少ないコストで本来の機能を発揮させることができるが、対策が遅れた場合には、森林の荒廃が進み、多くの労力が必要となったり、地元集落から森林を管理できる住民が離れてしまう恐れがある。これらのことを考慮すると、整備の緊急性が高いため、実施に向けてスピード感をもって進めていく必要がある。

#### 〔市町村との調整〕

国の森林経営管理制度等の趣旨を踏まえ、森林環境譲与税との関係について整理したが、今後、県としての考え方を市町村に示し、実際の整備内容やそのための財源について、市町村と調整する必要がある。

#### 〔木材利用の視点〕

当委員会では、森林の有する公益的機能の維持・保全等を図るために必要な森林整備と財源のあり方について検討を行ってきたが、森林を資源として捉えた木材利用の視点も必要である。

#### 〔他の政策分野について〕

財源の確保が必要な政策課題は森林整備以外にもある。森林整備のために新たな財源を確保することについて、県として、他の政策分野も含め、総合的に検討した上で判断してほしい。

## 結びに

当検討委員会は、森林の公益的機能の維持・保全を図るために必要な森林整備と財源のあり方について検討することを目的として、平成29年5月に設置され、約3年間にわたり、検討委員会を9回、技術専門部会を7回開催し、議論を重ねてきた。

この間、県内では大型台風による豪雨災害が各地で発生し、水不足の懸念を生じさせる少雨・少雪などがあった。また、国による森林環境譲与税や森林経営管理制度の導入があり、森林・林業の情勢は大きく変化した。さらに、ツキノワグマやイノシシなどの野生獣が市街地に出没する事態が頻発した。当検討委員会は、こうした状況も見極めながら、十分な時間をかけて検討を行ってきた。

その結果、公的関与を必要とする森林の範囲と具体的な整備のあり方、そのための財源確保の必要性などについて、一定の結論に達したことから、最終報告書としてとりまとめて提言することとなった。

森林整備については、条件不利等で手入れ不足の状態にある森林の中でも、過疎に苦しむ山間地集落が管理困難な森林、ほとんど手入れが行われてこなかった旧薪炭林の広葉樹、さらに、野生獣が隠れやすい人里に接した過密な森林など、本県に特徴的で緊急に対応が必要な森林を示し、公益的機能が持続的で高度に発揮できる施業の具体的な内容を提示した。

それらの施業を前提とした公的な関与による森林整備に必要な財源は、現状の林業関係予算では不足することが見込まれることから、新たな財源の確保について検討する必要があるとし、その方策についても検討を促すなど、今後の方向性を示すことができた。

今後、地球温暖化に伴う極端な気象現象の頻発により、山地災害や異常渇水の発生リスクが一層高まることが懸念されている。そのためにも、本報告に示した緊急に対応が必要な森林の整備によって、水土保持機能の維持と更なる増進が期待できることを県民に丁寧に説明する必要があることを附記して、最終報告とする。

《 参 考 资 料 》



令和元年度森林整備と財源のあり方検討委員会 委員名簿

委員の氏名	役 職 名 等	備 考
紙谷 智彦	新潟大学名誉教授	会 長
駒宮 史博	新潟大学名誉教授	会長代行
神田 一秋	阿賀町長 (新潟県町村会)	平成31年1月31日まで 神田 敏郎
鈴木 力	燕市長 (新潟県市長会)	
高橋 信雄	新潟県商工会議所連合会副会頭 (上越商工会議所会頭)	
長谷川 雪子	新潟大学人文社会科学系(経済)准教授	
矢島 徳男	公募委員	

森林整備と財源のあり方検討委員会 技術専門部会 委員名簿

委員の氏名	役 職 名 等	備 考
山本 伸幸	森林総合研究所 林業経営・政策研究 領域 林業動向解析研究室長	部会長
紙谷 智彦	新潟大学名誉教授	部会長代行
椋沢 伸幸	魚沼市 農林整備課長	
本田 誠	関東森林管理局 中越森林管理署 森林技術指導官	

# 森林整備と財源のあり方検討委員会設置要綱

## (目的)

第1条 森林の公益的機能の維持・保全等を図るために必要な森林整備と財源のあり方について検討するため、学識経験を有する者等からなる「森林整備と財源のあり方検討委員会」(以下「委員会」という。)を設置する。

## (所掌事務)

第2条 委員会の所掌事務は、次に掲げるとおりとする。

- (1) 森林整備と財源のあり方に関する事項
- (2) その他必要な事項

## (組織)

第3条 委員会は、委員7名以内で組織する。

## (委員)

第4条 委員は、次に掲げる者のうちから知事が依頼する。

- (1) 学識経験を有する者
- (2) 公募に応じた者
- (3) 市町村長
- (4) その他知事が必要と認める者

2 委員の任期は、1年以内とし、再任を妨げない。

## (会長)

第5条 委員会には会長を置き、委員の互選によって定める。

2 会長は、会務を総理し、委員会を代表する。

3 会長に事故があるときは、あらかじめ会長が指名する委員がその職務を代行する。

## (会議)

第6条 会議は、会長が招集し、会長が会議の議長にあたる。

- 2 会議には、必要に応じ委員以外の者を出席させ、意見を聴くことができる。
- 3 第4条第1項(3)及び(4)に規定する委員は、やむを得ない理由により会議に出席できない場合は、代理人を出席させることができる。
- 4 会議の議事については、議事録を作成し保存しなければならない。

#### (会議の公開)

第7条 会議は原則公開とする。ただし、次の各号に掲げる場合のいずれかに該当するときは議長が委員会に諮り、当該会議を非公開とすることができる。

- (1) 新潟県情報公開条例（平成13年新潟県条例第57号）第7条各号に定める非公開情報について審議するとき。
- (2) 会議を公開することにより、公正かつ円滑な審議に著しい支障が生じると認められるとき。

#### (部会)

第8条 委員会は、必要と認めるときは、部会を設置することができる。

#### (庶務)

第9条 委員会の庶務は、農林水産部林政課において行う。

#### (その他)

第10条 この要綱に定めるもののほか、必要な事項は会長が定める。

附 則

この要綱は、平成29年4月25日から施行する。

附 則

この要綱は、平成30年6月28日から施行する。

# 森林整備と財源のあり方検討委員会

## 技術専門部会運営要領

### (主旨)

第1条 この要領は、「森林整備と財源のあり方検討委員会設置要綱」(以下「要綱」という。)第8条の規定に基づき設置された「森林整備と財源のあり方検討委員会技術専門部会」(以下「部会」という。)の運営のために必要な事項を定める。

### (所掌事務)

第2条 部会の所掌事務は、次に掲げるとおりとする。

- (1) 要綱第2条第1項(1)及び(2)に関し、技術的・専門的見地から検討が必要な事項
- (2) その他必要な事項

### (組織)

第3条 部会は、委員4名以内で組織する。

### (委員)

第4条 委員は、次に掲げる者のうちから知事が依頼する。

- (1) 学識経験を有する者
  - (2) その他知事が必要と認める者
- 2 委員の任期は、1年以内とし、再任を妨げない。

### (部会長)

第5条 部会には部会長を置き、委員の互選によって定める。

- 2 部会長は、会務を総理し、部会を代表する。
- 3 部会長に事故があるときは、あらかじめ部会長が指名する委員がその職務を代行する。

### (会議)

第6条 会議は、部会長が招集し、部会長が会議の議長にあたる。

- 2 会議には、必要に応じ委員以外の者を出席させ、意見を聴くことができる。
- 3 会議の議事については、議事録を作成し保存しなければならない。

#### (会議の公開)

第7条 会議は原則公開とする。ただし、次の各号に掲げる場合のいずれかに該当するときは議長が部会に諮り、当該部会を非公開とすることができる。

- (1) 新潟県情報公開条例（平成13年新潟県条例第57号）第7条各号に定める非公開情報について審議するとき。
- (2) 会議を公開することにより、公正かつ円滑な審議に著しい支障が生じると認められるとき。

#### (庶務)

第8条 部会の庶務は、農林水産部林政課において行う。

#### (その他)

第9条 この要領に定めるもののほか、必要な事項は部会長が定める。

#### 附 則

この要領は、平成30年6月28日から施行する。

○ 第2回森林整備と財源のあり方検討委員会（令和2年3月27日開催）添付資料

技術専門部会で、公的関与が必要な森林のあるべき姿として、森林の持つ水源かん養機能等の公益的機能の発揮や、野生獣被害の防止等のための緩衝帯としての役割が発揮できる状態にあることとの結論になった。

その科学的な根拠などについて、ご説明いただいた時の資料である。

- ・ なぜ、広葉樹林を間伐するのか

新潟大学名誉教授 紙谷 智彦 氏

- ・ 森林整備と水源かん養機能について

新潟大学自然科学系農学系列 准教授 ウィタカ アンドリュー 氏

- ・ 野生獣対策としての緩衝帯整備について

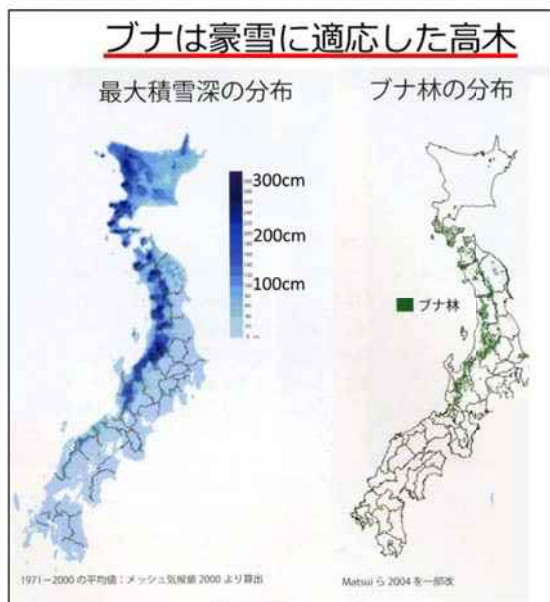
長岡技術科学大学工学部生物機能工学専攻 准教授 山本 麻希 氏

# なぜ、広葉樹林を間伐するのか

新潟大学名誉教授  
紙谷智彦

## かつての民有薪炭林

- 拡大造林で一部はスギ造林地に
- 奥山には高密度の林が残存



## 森に依存する水源涵養機能



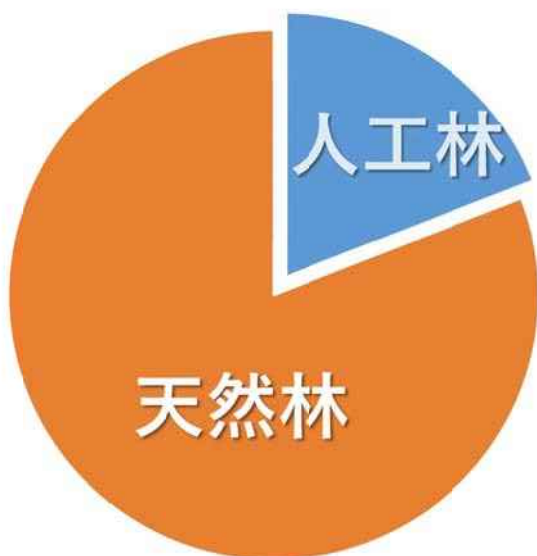
無降雨でも森林から沢に  
水が流れ出る。

下流の平野に安全な飲料  
水と安定的な農業用水を  
供給。ほとんどの県民が  
享受。

融雪水や雨水は森の地中にしみこみ、  
小沢から川に流れ込む。



民有林は7割が天然林



天然林の割合は  
全国3位

ほぼ全てが  
かつての薪炭林

# 新潟の代表的な広葉樹林

コナラ林



阿賀町中ノ沢

ブナ林



魚沼市大白川

## 整備が必要な水源林とは？

- ① 半世紀前まで薪や炭を生産  
(都市部へ供給)
- ② エネルギー革命以降、放棄されたまま。

## 薪炭林

- 萌芽樹形
- 多数の幹生産
- 小径の短材



## 適切な間伐

## 水源林

- 良好な成長
- 大きな樹冠
- 林床には次世代の稚樹



森の状態を評価し、間伐によって適切な密度に誘導

展葉期のブナ樹冠の広がり  
【垂直撮影】



ブナ高木の立木位置図  
【DBHサイズで表示】



## ① 小径木高密度林分の間伐



### 【指針】

- 上層木を強度間伐
- ひと株に1本に間伐

目標林型：400本/haの成熟林分  
モデル：大白川山の神ブナ林

### 【参考】

魚沼市大白川生産森林組合による  
薪炭ブナ林の整備

- 1976年、新潟県内初のブナ林の間伐。
- 1996年、再閉鎖後、二度目の間伐。
- 間伐率は上層木の伐採を伴う75%

(塚原・箕口 2004)



## ② 中径木林分の間伐

### 【指針】

主木を決め、その成長を  
優先する上層木間伐

目標林型：100本/haの成熟林分  
モデル：大白川山の神ブナ林



### 【参考】

- 上層木の伐採を伴う強度の間伐が不可欠。
- 強度間伐後、5年経過で林分の閉鎖が始まりだしたが、その効果は10年経過後も持続。

(塚原・箕口 2004)



定量・定性選木による大幅な成長促進 【 $Ry=0.7$ で管理】

5

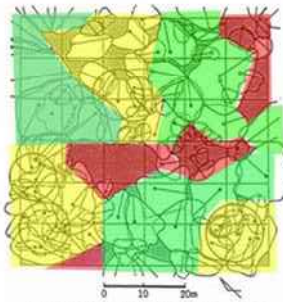
### ③ 大径木林分の予備伐

【指針】

- 0.1ha未満の**更新伐**
- **稚樹の発生**を促す

目標林型：原生林型の**ギャップ**

モデル：大白川山の神**区画伐採**



**ギャップ相**  
(收穫相) 【参考】

**成熟相**  
(大径木相)

**建設相**  
(中・小径木相)

図7-3 飯豊山ゴケ林の断層伐採図 黒点はブナ、白抜きの  
線はその他の樹種(胸高直径18cm以上)の伐採の位置  
を示す。白で塗った部分は半徑10mの圓形。斜線はギャ  
ップ(ここでは、高さ10m以上の断層を欠く部分)。  
Nakashizuka and Numata (1982) を改定。

原生林の再生構造



## 最終的な水源林のモデル

(飯豊山麓の原生林)



# 緊急に整備が必要な森

- 高齢化や人口減少のために、手入れが行き届いていない**集落管理の林**  
「生産森林組合」「記名共有林」「財産区有林」など。
- 奥山との境界が不明瞭になっているために野生鳥獣が容易に侵入し、**生活が困難**



十日町市松之山の集落管理の森

# Effects of forest thinning on water yield

## 水源かん養に及ぼす間伐の効果

新潟大学農学部 准教授 Dr. WHITAKER Andrew

専門：森林水文学（しんりんすいもんがく）

As water shortages become more severe in some regions, attempts are being made to increase the water yield from drainage basins by manipulating vegetation. Methods used include thinning, clear-cutting, changing the tree species, and structural alteration of existing stands (Dunne and Leopold, 1978). As little as 15% of the basin area (or basal area) could be harvested for a measurable increase in annual water yield at the basin level in the Rocky Mountain region (Stednick, 1996).

渇水になると、地域によってはより厳しい状況になるので、（森林）植生操作（手を加える）によって、流域の水源かん養を増加させる試みがなされている。使われる方法としては、間伐、皆伐、樹種転換、現存林分の構造改変を含む(Dunne and Leopold, 1978)。Rocky Mountain 地域では、流域面積（あるいは林木の基底面積）のわずか 15%程度の収穫（間伐）で、流域レベルでの年間の水源涵養の増加が計測できた。

Forests play an important role in moderating the water circulation in basins. Forest cover helps to reduce the severity of flooding, and may increase soil water and groundwater levels to reduce the severity of low flows in summer. However, the total water yield from a basin is reduced by:

- forest evapotranspiration (especially in summer season)
- forest interception loss (especially in snowy regions)
- 

森林は、流域における水循環を安定化させる重要な役割を果たす。森林被覆（森林の存在）は、洪水の激しさを減らすことを助け、夏の厳しい低水流量（渇水）を減らすための土壌水と地下水位（高さ）が増加するだろう。しかしながら、流域のトータル水源涵養は、以下によって減る：

- 森林の蒸発散（葉の気孔から蒸散や土壌や樹冠からの蒸発）（特に夏）
- 森林による降水の捕捉損失（雨が地上に落ちる前の樹冠による補足）（特に降雪地域）

Reducing forest density (thinning) may be desirable to reduce evapotranspiration and interception losses, and increase the water yield for downstream water users (e.g. agriculture).

森林の立木密度を減らすこと（間伐）は、蒸発散と捕捉損失を減らし、下流の水利用（農業など）のための水源涵養には好ましいだろう。

Due to uncertainty of our knowledge of soil shading, regrowth, rooting depths, and other variables in the cut area, it is not possible to calculate directly the amount of extra streamflow that will result from thinning (or clear-cutting). However, there is a large amount of empirical evidence about the increase in runoff after forest cutting in various regions of the world (Fig. 6 and Table 4, Kubota et al., 2018).

土壌の被覆（日陰）、（間伐後の）再成長、根の深さ、そして、伐採（間伐）地におけるその他の要因についての我々の知識は（研究途上のために）確かではないので、間伐（あるいは皆伐）の結果としての流量増加を直接計算することは、可能では無い。しかしながら、世界のさまざまな地域における森林伐採（間伐）後の流量の増加については、多くの経験的な証拠がある(Fig. 6 and Table 4, Kubota et al., 2018)。

In snowy regions, it is desirable to maximize the size of the snowpack, and also as much as possible to delay and slow down the melting of the snow. Forest structure and density controls not only the amount of snow interception loss, but also determines the energy balance of the snowpack and the melting of snow (Figs. 4 and 5, Murakami et al., 2015).

降雪地では、積雪（残雪）の量を最大化することが、また、可能な限り融雪を先に延ばし、遅らせることが好ましい。森林構造（木の大きさや年齢の違いや木の種類の組合せ）と密度（単位面積あたりの本数）の管理は、（樹冠による）雪の捕捉による損失量のみならず、残雪と融雪のエネルギーバランスを決める(Figs. 4 and 5, Murakami et al., 2015)。

Regional forest restoration efforts have tried to enhance snow accumulation and retention for increased groundwater recharge through forest thinning treatments. Snowpack at treated sites appeared to persist longer into the spring season with potentially greater contributions to groundwater recharge (Sankey et al., 2015).

地域的な森林再生の努力は、森林の間伐処理を通して、積雪量を増加させ、増加した地下水への再補充を保持するために、試みられてきた。（森林実験のための）処

理区での積雪は、地下水の再補充に潜在的に大きく寄与する春季へ永く持続すること  
を明らかにした(Sankey et al., 2015)。

Kubota et al., 2018:

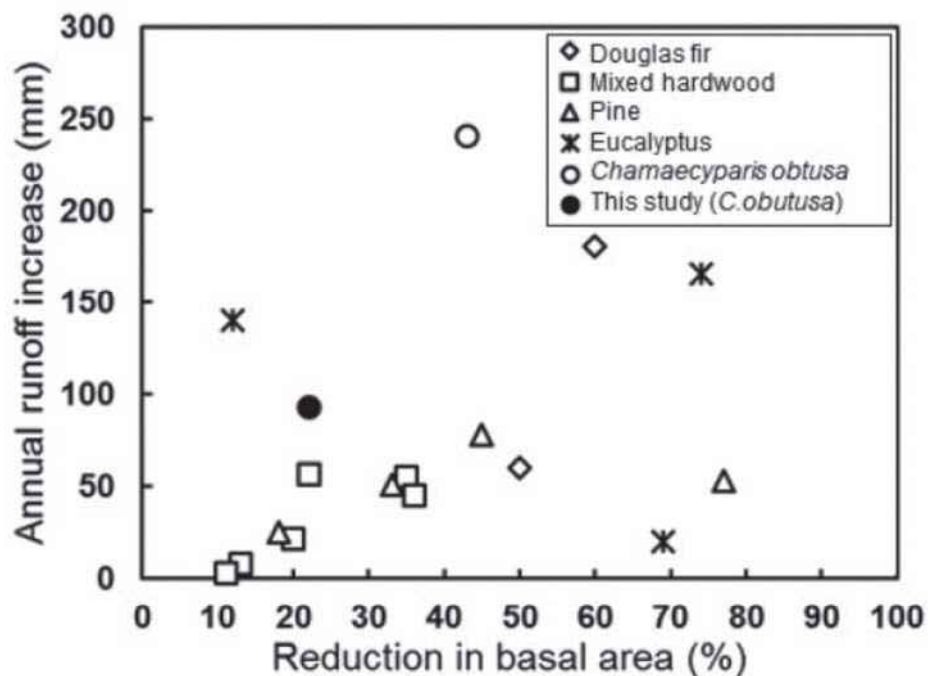


Fig. 6. Relationship between reduction in basal area and mean increases in annual runoff following uniform thinning in previous paired catchment experiment studies and this study.

均一に行われた間伐の比率（横軸）と年間流量の増加（縦軸）の関係  
すべてのタイプの森林で流量は増加している

表4 一対（処理区と対象区）の流域を使って実験的に均一な間伐が行われた世界の研究成果のまとめ

流域名	面積	植生と土壌	伐採方法	年平均降水量	間伐の程度	間伐後の年毎の流量増加						文献
						1年目	2年目	3年目	・・・			
<p><b>Table 4. A summary of worldwide paired catchment experiments on uniform thinning effects.</b></p>												
Catchment	Area (ha)	Vegetation and soils	Description of cut	Mean annual precipitation (mm)	Reduction of basal area (%)	Runoff increases by years following thinning (mm)						References
						1st	2nd	3rd	4th	5th	mean	
<p>H.J. Andrews, Oregon, USA</p>												
HJA-7	15	Douglas fir; unaltered volcanic lastics	1974, shelterwood cut	2190	60	191	243	172	211	91	181	(1)
<p>Coweeta, North Carolina, USA</p>												
19	28	Mixed hardwoods; granitic origin, deeply weathered sandy clay loam up to 6 m	1949, understory cut	2001	22	101	61	66	20	37	57	(2)
41	29	広葉樹林	1955, selective cutting	2009	35	Averaged 55 mm per year						(3)
<p>Fernow, West Virginia, USA</p>												
2	15	Mixed hardwoods; sandstone and shale, stony silt loam, 1-1.5 m deep	1957-1958, trees over 43 cm DBH cut	1500	36	25	64				45	(4)
5	36	広葉樹林	1957-1958, trees over 28 cm DBH cut	1473	20	25	18				22	(4)
3	34		1957-1958, trees over 13 cm DBH cut	1500	13	-3	8				8	(4)
<p>Alum Creek, Ark., USA</p>												
WS2	1	Pine with hardwood under story; stony loam soils 0.75-1 m deep	1970, thinned, under-growth killed by herbicide application	1333	45	107	58	89	58		78	(3)
<p>Coyote Creek, Oregon, USA</p>												
CC-1	69	Douglas fir; mixed conifers; well-drained gravelly loam derived from breccia parent material, 150 cm deep	1971, shelterwood cut	1229	50	60 (average over 5 yr.)						(5)
<p>Beaver Creek, Utah, USA</p>												
17	121	ponderosa pine; volcanic basalt, cinder parent materials, stony clay loam and stony silt loam, less than 1 m	1969-1970, overstory cut	722	77	63	58	53	48	43	53	(6)
8	730		1974-1975, overstory cut	744	33	70	61	52	42	32	51	(6)
<p>(1) Harr et al. (1982), (2) Johnson and Kovner (1956), (3) Bosch and Hewlett (1982), (4) Reinhart et al. (1963), (5) Harr et al. (1979), (6) Baker (1986), (7) Ruprecht et al. (1991), (8) Stoneman (1993), (9) Lane and Mackay (2001), (10) Lesch and Scott (1997), (11) Özyuvaci et al. (2004), (12) Dung et al. (2012)</p>												
<p><b>Table 4. A summary of worldwide paired catchment experiments on uniform thinning effects (continued).</b></p>												
Catchment	Area (ha)	Vegetation and soils	Description of cut	Mean annual precipitation (mm)	Reduction of basal area (%)	Runoff increases by years following thinning (mm)						References
						1st	2nd	3rd	4th	5th	mean	
<p>Western Australia</p>												
Hansen	80	Eucalyptus with small-leaved sclerophyllous shrubs understory; duricrust and fine pisolitic gravels,	1985, thinning	1300	74	65	129	304			166	(7)
Yarragil 4L	126	Eucalyptus; lateritic duricrust and lateritic gravels	1983, thinning	1120	69	4	31	9	6	48	20	(8)
<p>Tantawangalo Creek catchment, Southern Australia</p>												
Willbob	85.6	Eucalyptus mixed forest; shallow loam-clay-loam A horizons overlies deep sandy clay loam to clay B2 horizons, 0.9-2.0 m	1989, selective thinning	1100	12	140 (converted to yearly runoff from monthly deviation of total streamflow over 52 months)						(9)
<p>South Africa</p>												
Biesievlei	27.2	Pinus radiata plantation; deeply weathered Cape Granite, wish shale lens, overlying sand stone	1964, 2nd thinning after 1st thinning in 1954	1427	18	5	29	42			25	(10)
<p>Belgrad Forest, Turkey</p>												
W II	77.5	Oak and beech, mixed hardwood; carboniferous clay schists and Neogene loamy gravelly deposits	1986, standard individual selective cutting	1091	11 (in volume)	3 (average over 10 yr.)						(11)
<p>Japan</p>												
MS	0.35	Chamaecyparis obtusa; Cambisol soils ranging from 0.6 to 1.8 m, underlying by schist	2006, thinning	1732	43	320	162				241	(12)
HV	0.88	Chamaecyparis obtusa; metamorphic consisting of schist and amphibolite, clay loam derived from volcanic ash	2009, thinning	1685	22	38	147	-25			93	This study

(1) Harr et al. (1982), (2) Johnson and Kovner (1956), (3) Bosch and Hewlett (1982), (4) Reinhart et al. (1963), (5) Harr et al. (1979), (6) Baker (1986), (7) Ruprecht et al. (1991), (8) Stoneman (1993), (9) Lane and Mackay (2001), (10) Lesch and Scott (1997), (11) Özyuvaci et al. (2004), (12) Dung et al. (2012)

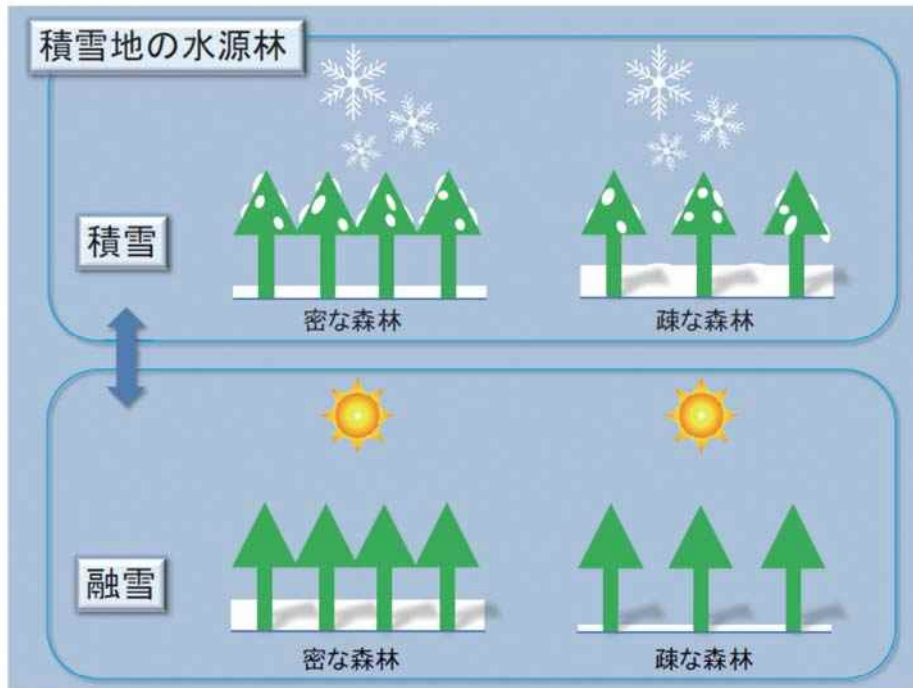


図4 積雪地の水源林として有効な森林. 疎な森林は多くの雪を貯えますが, 融雪は早く進みます. 密な森林ではこれと逆のことが起こります.

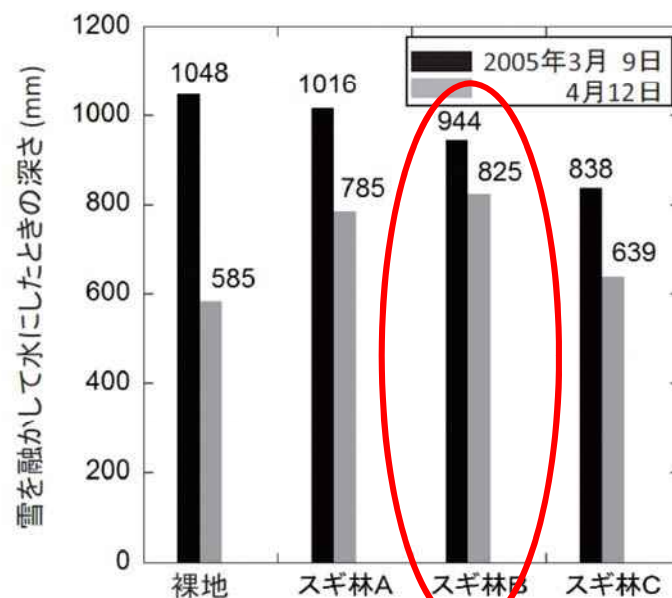


図5 雪の量と森林の疎密の関係. 融雪が盛んになる前 (黒) と融雪が盛んな時期 (灰色). 図中の数字は, 雪を融かして水にした時の深さ (mm) です (村上ら, 2015).

中庸な林分密度の林で最も雪解けが遅い

## References

- Douglass, J.E. (1983) The potential for water yield augmentation from forest management in the Eastern United States. *Water Resources Bulletin (JAWRA)*, 19(3), 351-358.
- Dunne, T., and Leopold, L.B. (1978) *Water in Environmental Planning*. Freeman, New York, 818 p.
- Kubota, T., Tsuboyama, Y., and Nobuhiro, T. (2018) Effects of thinning on canopy interception loss, evapotranspiration, and runoff in a small headwater *Chamaecyparis obtusa* catchment in Hitachi Ohta Experimental Watershed in Japan. 「森林総合研究所研究報告」 (Bulletin of FFPRI) Vol.17 No.1 (No.445) 63-73.
- Murakami, S., Takeuchi, Y., and Niwano, S. (2015) A comparison of snow water equivalent and snowmelt between three Japanese cedar stands and an opening. 雪氷研究大会 (2015・松本) 2015.9.13-9.16.
- Sankey, T., Donald, J., McVay, J., Ashley, M., O'Donnell, F., Lopez, S.M., Springer, A. (2015) Multi-scale analysis of snow dynamics at the southern margin of the North American continental snow distribution. *Remote Sensing of Environment*, 169, 307-319.
- Stednick, J.D. (1996) Monitoring the effects of timber harvest on annual water yield. *Journal of Hydrology*, 176, 79-95.

# 獣害対策の緩衝帯づくり

長岡技術科学大学  
生物機能工学専攻 准教授  
山本 麻希

## 里山の荒廃と動物の分布変化

昔の里山

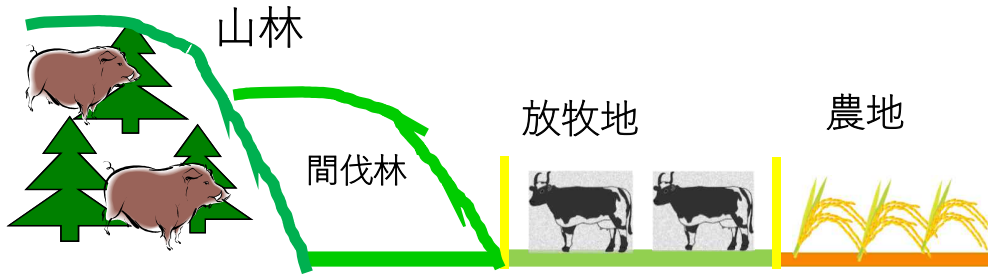
→

今の里山

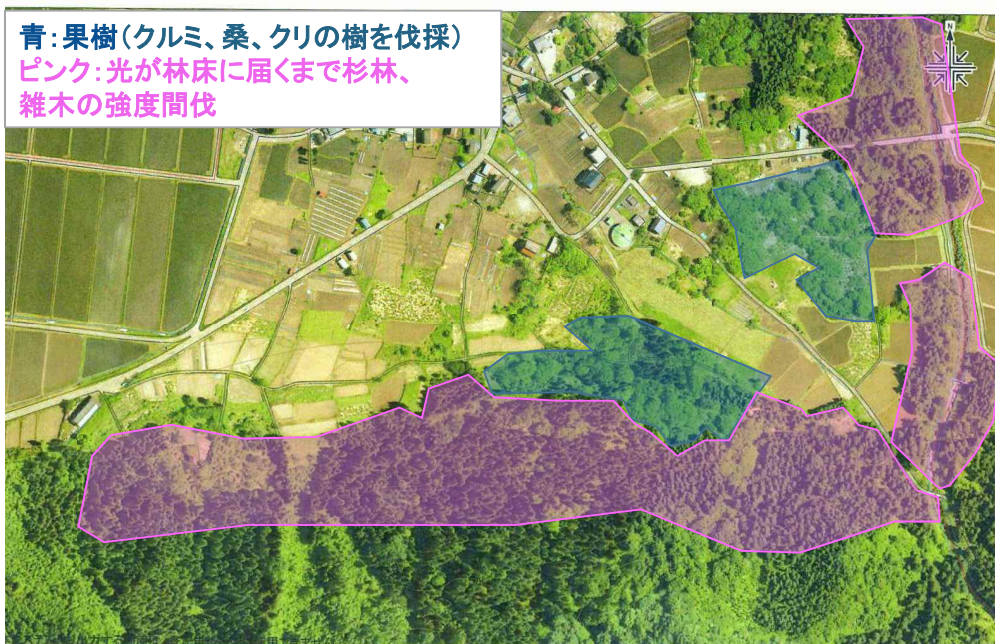


奥山と里の境界の役割を果たしていた里山が機能なくなり、  
野生動物の分布域が里に近い、里山に移ってきた。

# 緩衝帯の設置



## 新潟で実施した緩衝帯整備の例



# 間伐と下草刈り

- スギ林の間伐と下草刈り  
→見通しが良くなり、クマ、サルの出没が激減した。  
  
→4年たっても杉が林冠を埋めているため、皆伐地よりは草木が目立たないが、下草刈りは必要。

間伐は、最初は助成金を使えるが、維持管理に使えるお金が少ない。

## 森の中に間伐材を並べて動物の通り道を制限する

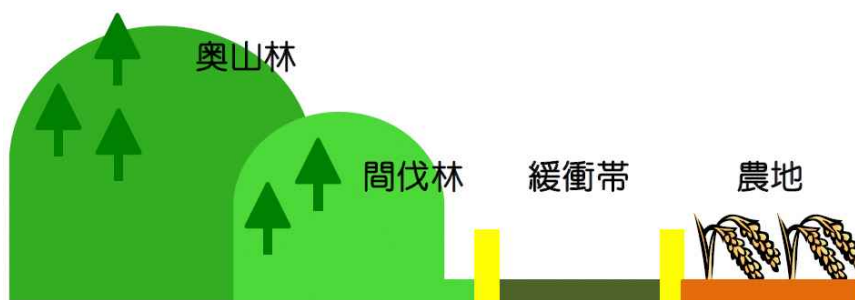


間伐材を横に一列に置いておくことでけもの道を制限し、効率の良い捕獲を行う。

## 緩衝帯の維持管理

- 長く緩衝帯を維持するために→ヤギ、ウシなどの放牧。
- 耕作放棄地を耕作地に戻す取り組み。
- 農地利用の見直し：放棄地と耕作地をモザイク場に分布させるのではなく、耕作地をまとめて、集団で圃場に電気柵を設置し、みんなで管理。

## 緩衝帯整備の成功と失敗



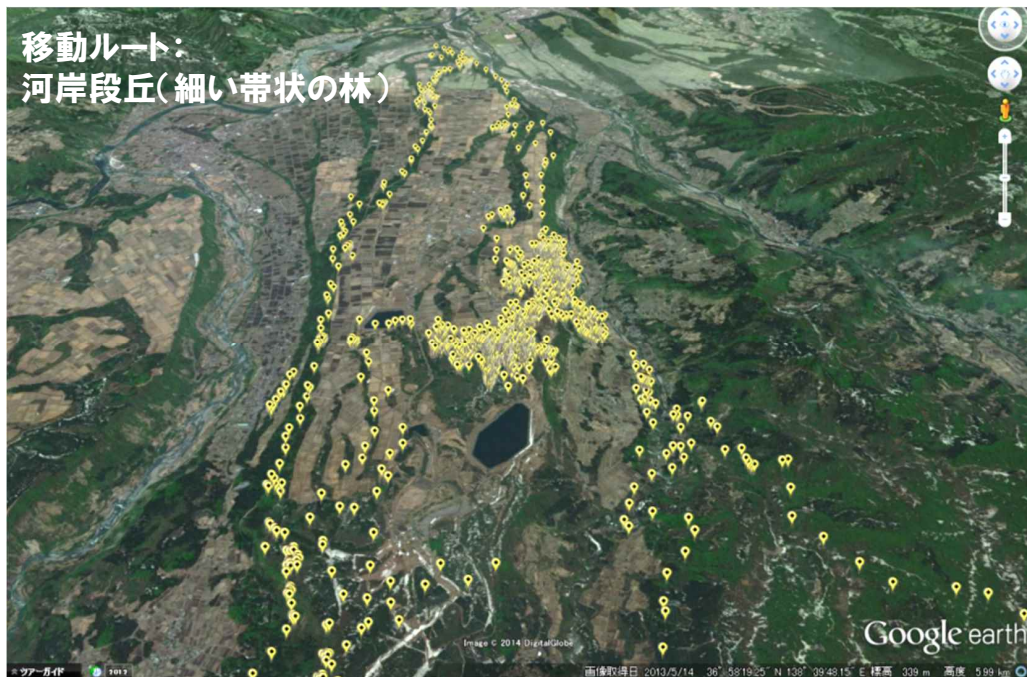
30mくらい畑地の周りを草刈したが、サルが出没した。

→加害群度が高いサルの群れは、林縁から100mくらい集落内を闊歩している。

→幅30m程度の緩衝帯整備は、誘引物の除去が伴わない限り、効果がない場合もある。順番が大事

まずは誘引物除去と電気柵の防除、そして、緩衝帯整備

## 農作物被害: 移動ルートの把握



### クマの行動データからわかること

- クマは、主に奥山で広範囲に移動しながら採餌をしている。
- 里に依存した個体は、奥山から人里につながるコリドー（河畔林、農業用水路）などを利用しながら、近づく。
- 奥山から離れた人里の被害を減らすには？  
→侵入ルート of 環境整備が必須。

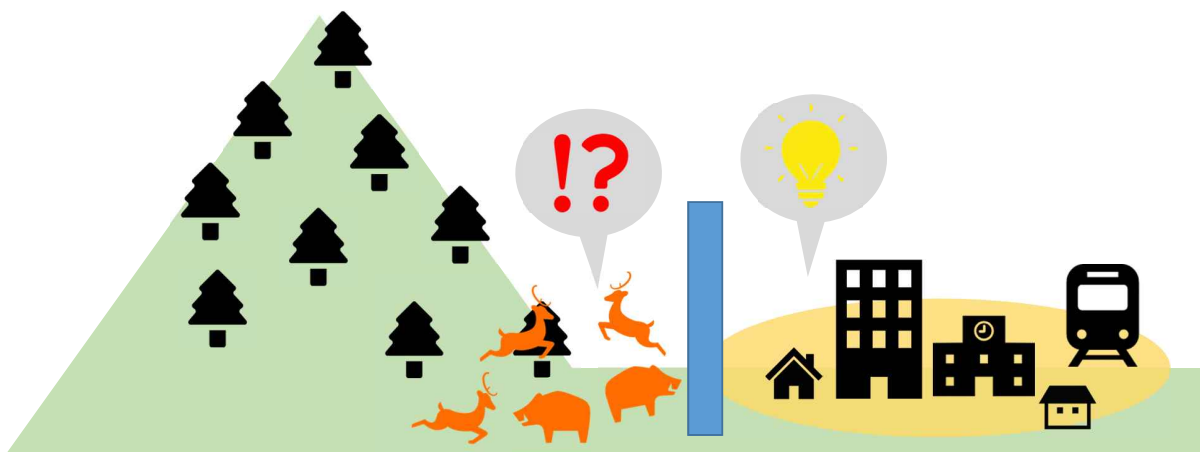
## 緩衝帯整備で大切なこと

- 1) 集落診断を実施して、動物の移動ルートを確認する。
- 2) 目的を持った緩衝帯整備を行う。
- 3) 整備を実施した後の維持管理を考えておく。

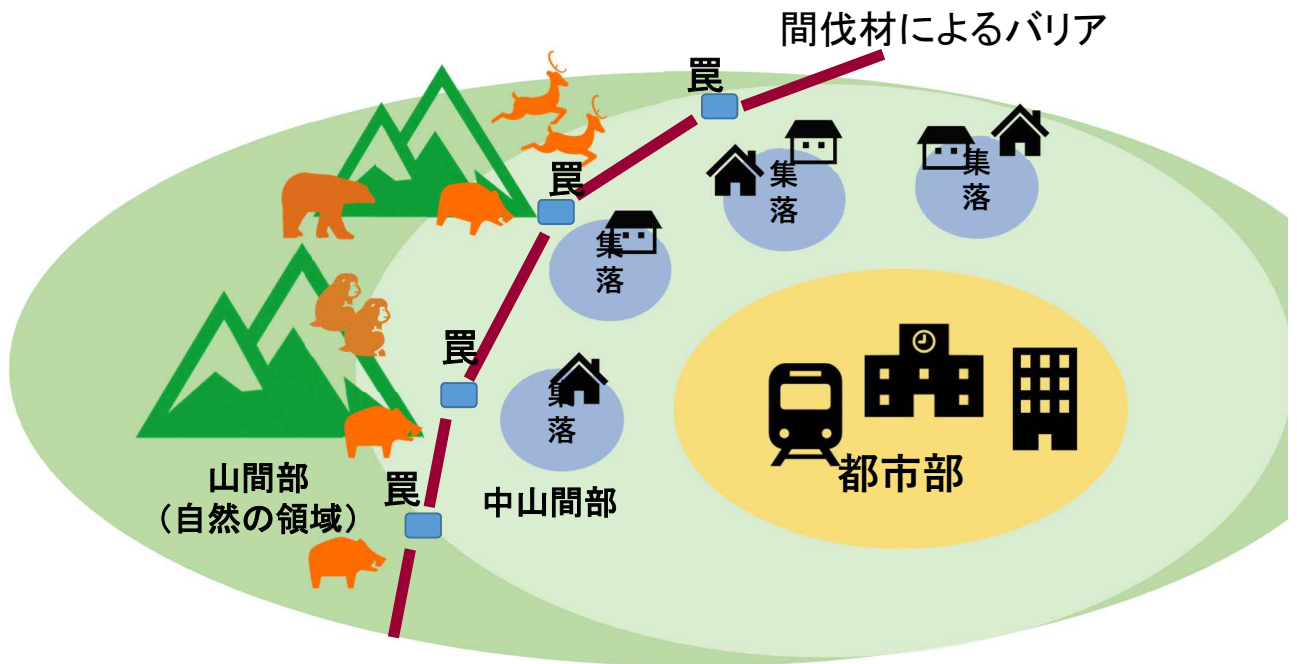
### 緩衝帯整備の優先順位

0. 集落内、林縁の果樹
1. 電気柵の外側や隣接する放棄地の草刈り
2. 集団圃場内の小作放棄地
3. 集落内への移動ルートや集落を横切る森林が近づいている場所
4. 捕獲を行うための森林整備（間伐材の配置）

都市と山の間「カベ」を作ろう！？



中山間地域と都市が一体となる街づくり！



森林整備と財源のあり方検討委員会報告書

作成 令和2年4月 森林整備と財源のあり方検討委員会

問い合わせ先 新潟県 農林水産部 林政課（事務局）

電話：025-280-5322

メール：[ngt060070@pref.niigata.lg.jp](mailto:ngt060070@pref.niigata.lg.jp)