

第二回とやま水と緑の森づくり検討委員会

【資料 1】

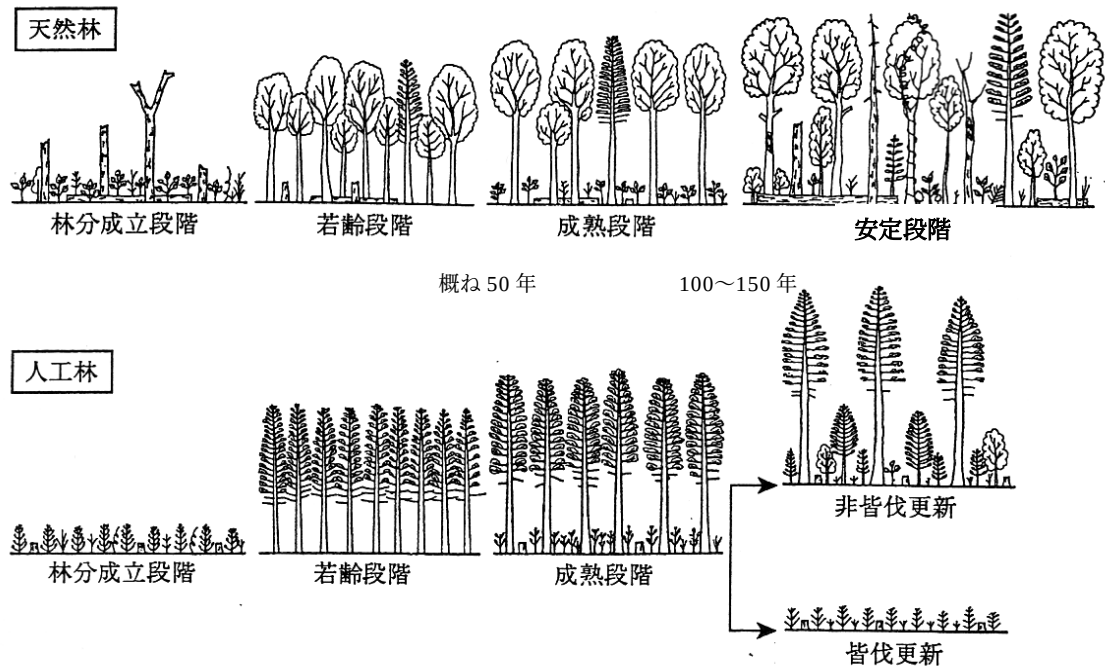
- 1 森づくりガイドラインの検討にあたっての基本認識 1～6
- 2 森づくりガイドラインの基本方向（案） 7～11
- 3 県民参画・協働による森づくりの基本方向（案） 12～15

平成 17 年 7 月 6 日

1 森づくりガイドラインの検討にあたっての基本認識

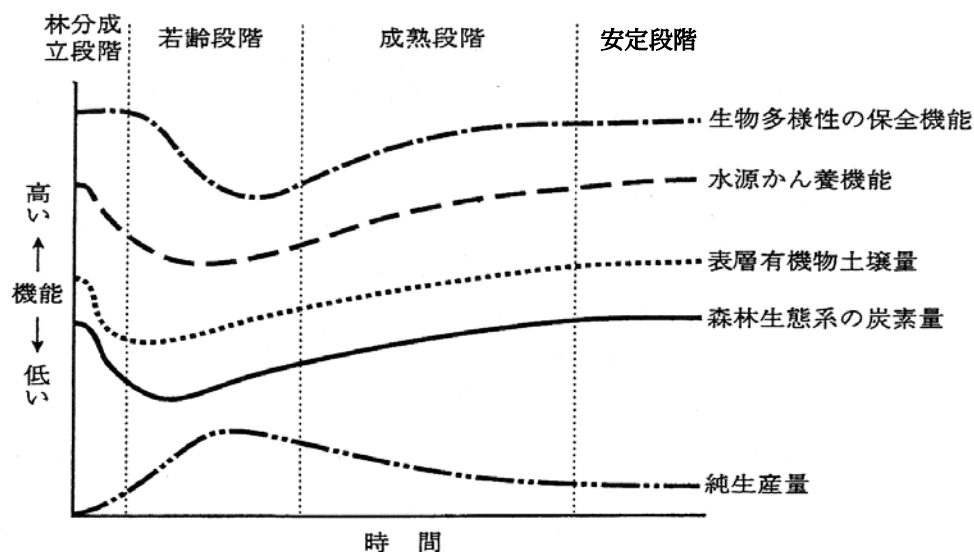
(1) 森林の発達段階と多面的機能の変化

- ① **森林は**、大規模な気象害や伐採などの攪乱を受けた「林分成立段階」のあと、**時間の経過により**「若齢段階」「成熟段階」を経て、「安定段階」へと変化し、その課程で**生育する植物や生息する動物も変化する**。(図1)
- ② 「**成立段階の森林**」では十分な光があり、草原性の動植物を中心に**生物多様性が高い**。また、攪乱前の森林土壌があるため、**水源かん養機能も一定度維持されているがすぐに低下する**。(図2 以下同様)
- ③ 「**若齢段階の森林**」は、樹木が最も生長する時期で、**木材生産力が高いが**、過密な状態となって光が地面まで届かなくなり、下層の植生が少なくなることなどで、土壌の発達が悪くなり、**水土保持機能、生物多様性ともに低下する**。このことは、同じサイズの苗木を植える**人工林では特に顕著となる**。
- ④ 「**成熟段階の森林**」になると、上層木に優劣がつくことなどで密度が低くなり、光が林内にも届くことから、下草や低木が発達し、生物多様性や水源かん養などの**諸機能は回復し始める**。適切な密度管理(間伐)がおこなわれた**高齢級の人工林でも同様の状態となる**。
- ⑤ ブナの原生林のように「**安定段階**」に至った**天然林**では、上層木の中にも衰退木や枯死木が生じ、所々に不定期・不規則に「穴」が空くことで、小面積ながら成立段階から成熟段階までの様々な林分が混在し、倒木や枯死木の存在とあわせて多様な生物生息環境が提供されることから、森林性の動植物を中心に**生物多様性は高まる**。また、土壌が最も発達した状態となるため、**水源かん養機能も最も高くなり**、その状態は大きな攪乱が発生しない限りは**安定的に続く**。



Oliver(1981)とFranklin and Hemstrom(1981)を参考に、藤森ら(1979)や清野(1990)などの資料を加えて描いた。このモデルは大規模または中規模の攪乱がない状態が続いた場合のものである。

図1：森林の発達段階のモデル



生物多様性の保全はFranklin and Spies (1991), Oliver (1992) に、水源かん養機能はWatson et al. (2001) に、表層有機物土壌はCovington (1981) に、森林生態系の炭素量はKauppi et al. (2001) に、純生産量はKira and Shidei (1967), Bormann and Likens (1979), Hatiya et al. (1989)、大島 (1996)、Kurz and Apps (1999) によった。

図2：森林の発達段階と諸機能の変化

(2) 里山二次林の課題

- ① **かつての里山**は、15～25 年程度の**定期的な伐採**と、燃料や肥料としての**落葉落枝や下草の継続的な採取**などの**生活利用**により、若齢段階初期までの状態が維持され、周辺の耕地や水路などと一体となった環境のもとで、**草原性の動植物を中心とした生物多様性が保たれてきたことから、かつての姿を取り戻すには、同じく継続的な手入れが必要である。**
- ② 特に林縁部分は光が多く当たり、ツルや低木などが繁茂しやすいことから、**見通しのよい明るい森林を維持するには、頻繁な刈払いなどの定期的な手入れが不可欠である。**
- ③ **竹林についても、かつては生活利用により適切な密度が維持されてきたが、**現在は竹もタケノコもほとんど利用されずに放置されたため拡大しているものである。なお、これを**駆逐するには、数年に渡る除去作業が必要である。**
- ④ 戦後の一時期の里山では、木炭生産のための大規模な伐採が行われ、**森林状態としては貧相**であり（写真1）、水土保持機能は高いとはいえなかった。当時から見れば**現在の里山林は成熟し、安定した状態に向かっている**ことから、必ずしも**全てに人手を加える必要は無い**と考えられる。（写真2）



写真1 1961 年撮影（立山町吉峰）

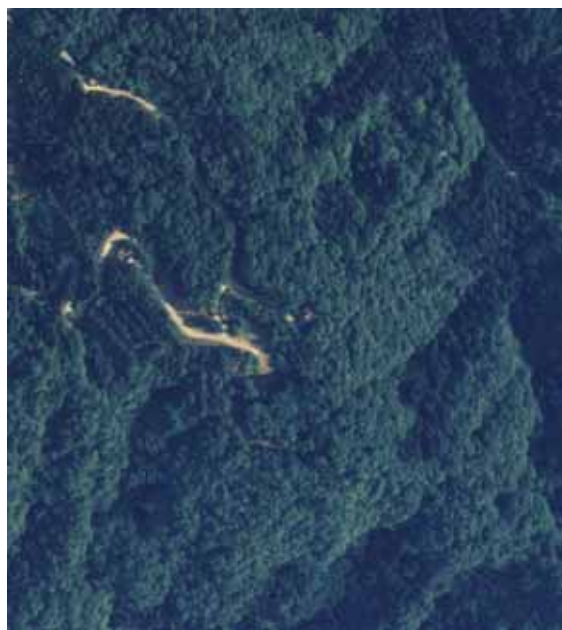


写真2 2000 年撮影（左と同位置）

- ⑤ **近年、里山二次林の一部では、キノコ栽培に必要なオガコの生産などを目的とした伐採が行われているが、林内に笹が茂っていた場所や、高齢化して萌芽力が低下したコナラ林では、森林が再生せずに笹地や草地となっている場所（写真3）が見受けられることから、森林の状態に応じた施業により、森林再生を確実にすることが必要である。**

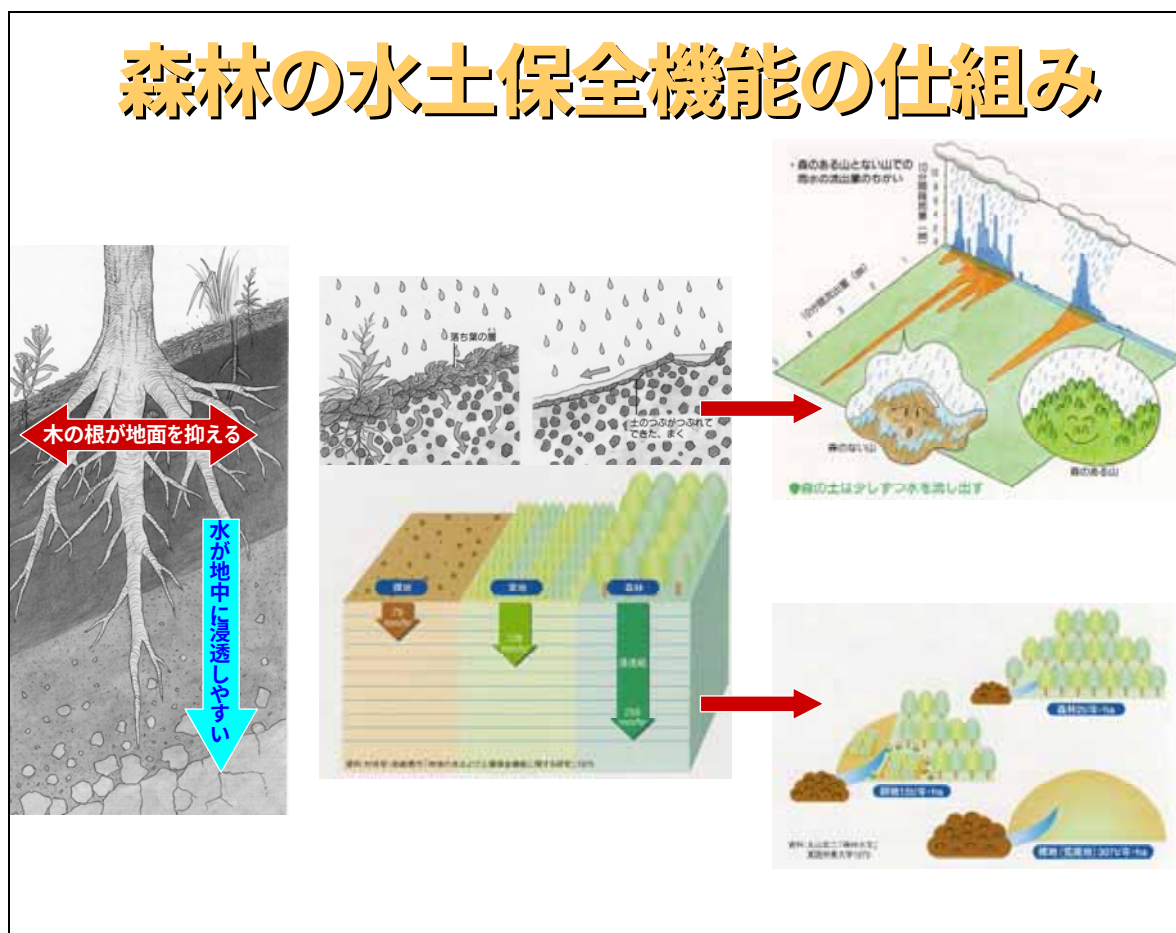


写真3 更新に失敗し笹地化したコナラ伐採跡地

- ⑥ これらのことから、里山林の再生には、目的を持って継続的な整備を続けることへの合意と、そのための労力の確保、整備の目的や森林の状態に応じた適切な施業などが求められることから、地域の資源として再度利活用することも含め、地域のニーズや森林の状態に応じた多様な森づくりの方向がある。

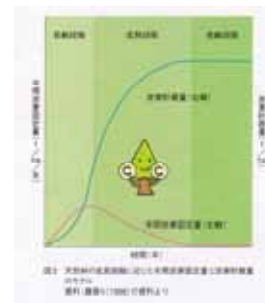
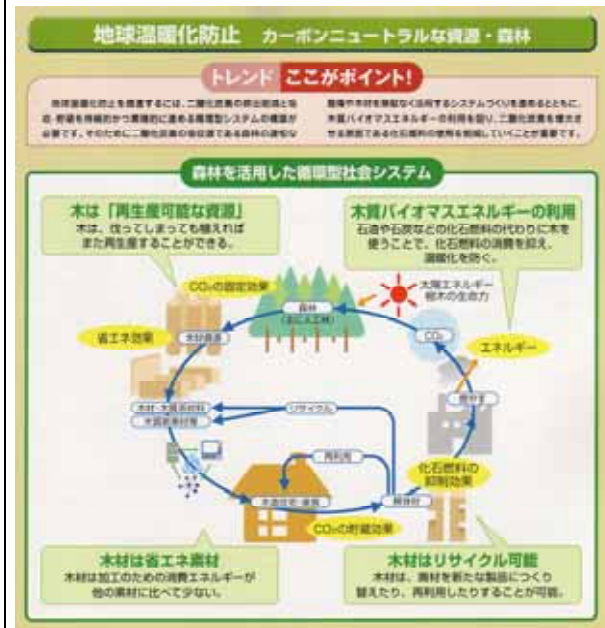
(3) 人工林の課題

- ① 間伐などの手入れ不足により**暗くなった人工林**では、下草や低木などが乏しいため、**生物多様性が低く**、また**土壌の発達も悪い**ため、**水土保持機能も低下する**。



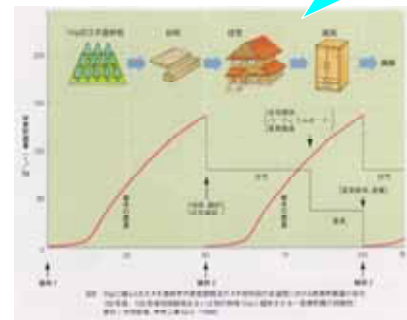
- ② 適切な**間伐が行われていない人工林**は、**雪害などの気象害を受けやすく**、被害が発生した場合は、**木材生産機能を喪失することに加え、森林の消失により水土保持機能が失われる**ことも問題となる。このため、昨年、県西部で発生した**風雪害の被害林の復旧は緊急の課題**である。
- ③ **木材は**、再生産可能な資源であり、持続的に生産することは、これからの**循環型社会の構築には不可欠**である。また、成長の良い**若いスギ林は**、広葉樹林よりも**二酸化炭素吸収能力が高い**。また、**適切に間伐の行われた森林は**、放置された森林より最大で 30%、平均で **16%二酸化炭素の吸収量が多い**と報告されている。

(地球温暖化防止と循環型社会構築への貢献)



成長の良い若いスギは、二酸化炭素の吸収量も多い

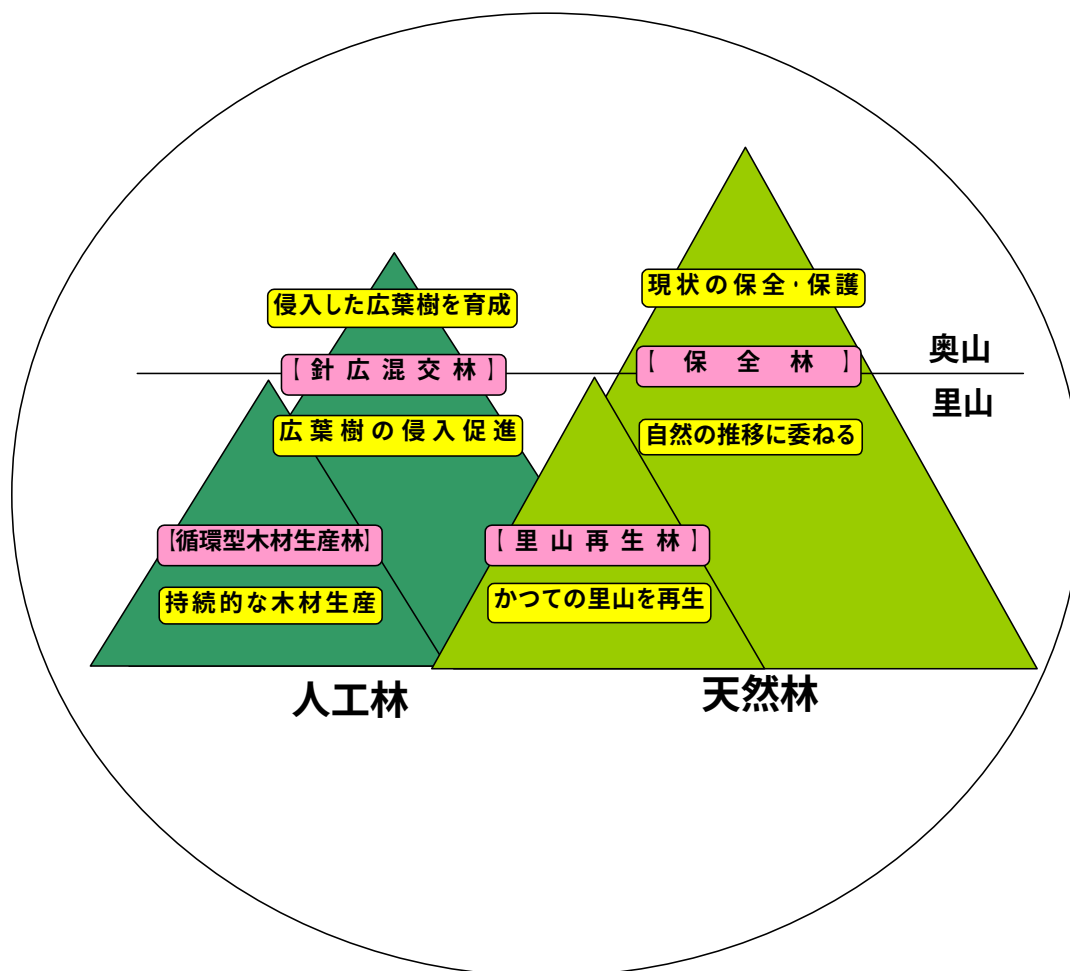
木を伐っても、利用している間に次の木が育ち、二酸化炭素の収支としてはゼロとなる



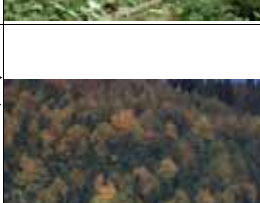
- ④ 人工林から生産される木材は、循環型社会の構築に不可欠であることから、若齢段階における適切な間伐の実施、長伐期施業や択伐施業への移行、あるいは、土地本来の広葉樹などと共存させることなどで、水土保持機能や生物多様性などの公益的機能を確保しつつ、木材生産との両立を目指すことが必要である。

2 森づくりガイドラインの基本方向（案）

- (1) 天然林は、かつての里山林の姿を再生する場所と、自然の推移に委ね保全・保護する場所に区分することを基本とし、
- ① 集落周辺では、地域資源としての利用、生物多様性の保全、クマ等の野生生物との共生など、地域のニーズや森林の状態に応じた、かつての**里山林**の再生を目指す。
 - ② それ以外の里山は、奥山の天然林と一体として自然の推移に委ね、公益的機能の持続的な発揮に加え、豊かな野生生物の生息環境として**保全・保護**を原則とする。
- (2) 人工林は、木材生産に重点を置く場所と、公益的機能の維持・向上に重点を置く場所に区分することを基本とし、
- ① 土地の生産力が高く、緩傾斜で道路に近いなど**低コストで効率的な施業が可能な場所では**、適切な間伐を実施することで、公益的機能を確保しつつ、**持続的な木材生産を目指す**。
 - ② 経営としての手入れが困難な人工林や、風雪害を受けた人工林では、広葉樹の侵入を促進し自然林に近い**針広混交林の状態に誘導**することで、公益的機能の維持・向上と木材資源確保との両立を目指す。



森づくりガイドライン（とやまの森の目指す姿）

型 林	立地	面積 千 ha	現状と課題	森づくりガイドライン（とやまの森の目指す姿）	
天然林	里山	57	- かつての薪炭林の放棄により、コナラやアカマツが大きくなり、中下層に常緑樹が繁茂してきた。 - クマなどの生息範囲が里山まで拡大するとともに、明るい林を生息環境とする動植物が減少。 - 放置された竹林では生物多様性が低下。 - 伐採跡地が笹地や草地となっている場所も見受けられる。 - 里山林の再生には、目的を持って継続的な整備を続けることへの合意と、そのための労力の確保、整備の目的や森林の状態に応じた適切な施業などが求められることから、地域の資源として再度利活用することも含め、地域のニーズや森林の状態に応じた多様な森づくりの方向がある。	【里山再生林】 集落周辺では、地域資源としての木材利用、生物多様性の保全、野生生物との共生など、地域のニーズや森林の状態に応じた、かつての里山林の再生を目指す。	
	奥山	55	豊かな自然林となっており、自然環境や野生生物の生息環境としても優れ、水土保持機能も高いので、適切に保全・保護することが必要。	【保全林】 自然豊かな奥山天然林については、現状を保全・保護する。	
人工林	里山	37	- 木材価格の低迷により、林業採算性が悪化し、間伐が行われないなど手入れ不足の森林が発生している。 - 間伐などの手入れ不足森林では、下草や低木などが乏しくなり、公益的機能が低下し、気象害も受けやすくなる。 - 循環型社会の構築には、持続的な木材生産は不可欠である。 - 人工林から生産される木材は、循環型社会の構築に不可欠であることから、若齢段階における適切な間伐の実施、長伐期施業や択伐施業への移行、あるいは、土地本来の広葉樹などと共存させることなどで、水土保持機能や生物多様性などの公益的機能を確保しつつ、木材生産との両立を目指すことが必要である。	【循環型木材生産林】 土地生産力が高く、傾斜が緩く道路から近いなど、低コストで効率的な施業が可能な場所では、適切な間伐を実施することで、公益的機能を確保しつつ、持続的な木材生産を目指す。	
	奥山	12	- 植栽したスギの成長が悪く、木材生産林として採算が合わない。 - ブナなどの広葉樹が自然侵入している。	【針広混交林】 道路から遠いなど林業経営による手入れが困難な人工林や、風雪害を受けた人工林については、広葉樹の侵入を促進するなどして、より自然林に近い状態に誘導することで、公益的機能の維持・向上と木材資源の確保との両立を目指す。	
			【針広混交林】 植栽木の成長が悪く、林業経営による手入れが困難な奥山人工林は、侵入した広葉樹を育成し、自然林に近い状態に誘導することで、公益的機能の維持・向上と木材資源の確保との両立を目指す。		

<天然林>

里山再生林

	
カタクリやイチリンソウなどの草花が咲く里山林を目指す場合は、地面にまで十分光が届くよう、上層木を多めに間引くほか、中低木や笹などを定期的に刈り払う。 また、ツツジなど花木を中心とした里山林を目指す場合についても、適度な光があたらないと花が咲かないことから、目的となる木を選択的に残し、その木と上層木や中層木との配置を考えて間引きを行う。	
	
景観の改善や、クマとの棲み分けなどのために、道路縁辺や集落背後のヤブ状態となっている林を整理する場合は、中下層木のほとんどを刈り払うこととなるが、数年で元の状態に戻ることから、継続的に刈り払いを行う。	
	
継続的な手入れが必要な場所では、伐採された木材を、薪や炭、クラフト材料などとして活用するなど、地域資源として有効利用することと併せた整備を目指すことが望ましい。また、竹林についても、竹材やタケノコを有効利用することで継続的な間引きを行うことが望ましい。 木材利用（パルプ材やオガコ生産材料）を目的として伐採する場合、伐採木の萌芽力や中下層の植生（特に笹の有無）を考慮し、皆伐は極力避け母樹を残すなど、確実に更新が図られるような施業を行う。 カシノナガキクイムシなどの病害虫の被害地で、枯死木周辺に高木の稚樹が見られない場合には、土地本来の樹木を植栽するなどして、次世代の木を育成する。	

保全林

	
里山であっても、利用目的がなく、継続的な管理ができない場所にあつては、自然の推移に委ね、現状で豊かな森林となっている奥山と一体として、水土保持機能の持続的発揮と野生生物の生息環境として、保全あるいは保護する。	
	
大面積の笹地等で、雪の移動などにより崩壊の恐れがある場所では、治山事業などによる森林化を進める。	広大な保全林の管理には、高解像度衛星写真を用い、違法伐採や不適切な開発がなされないよう、監視を行うとともに、山崩れなどの災害発生状況や、病虫害や気象害などの森林被害状況を的確に把握する。

<人工林>

循環型木材生産林

	
土地生産力が高く、傾斜が緩くて道路から近いなどの、低コストで森林整備・木材生産が可能な場所では、間伐などの保育管理を適切に行うことで、水土保持機能や生物多様性などの公益的機能を確保しつつ、適期の伐採・再生林を繰り返すことで、持続的な木材生産を目指す。	
	
木材生産に重点を置く人工林のうち、水源地域などの公益的機能の発揮が特に求められる場所では、適切な密度管理のもとに伐採サイクルを長くしたり、皆伐を避け抜き伐りを行うなど、公益的機能を維持・向上させつつ木材生産との両立を目指す。	

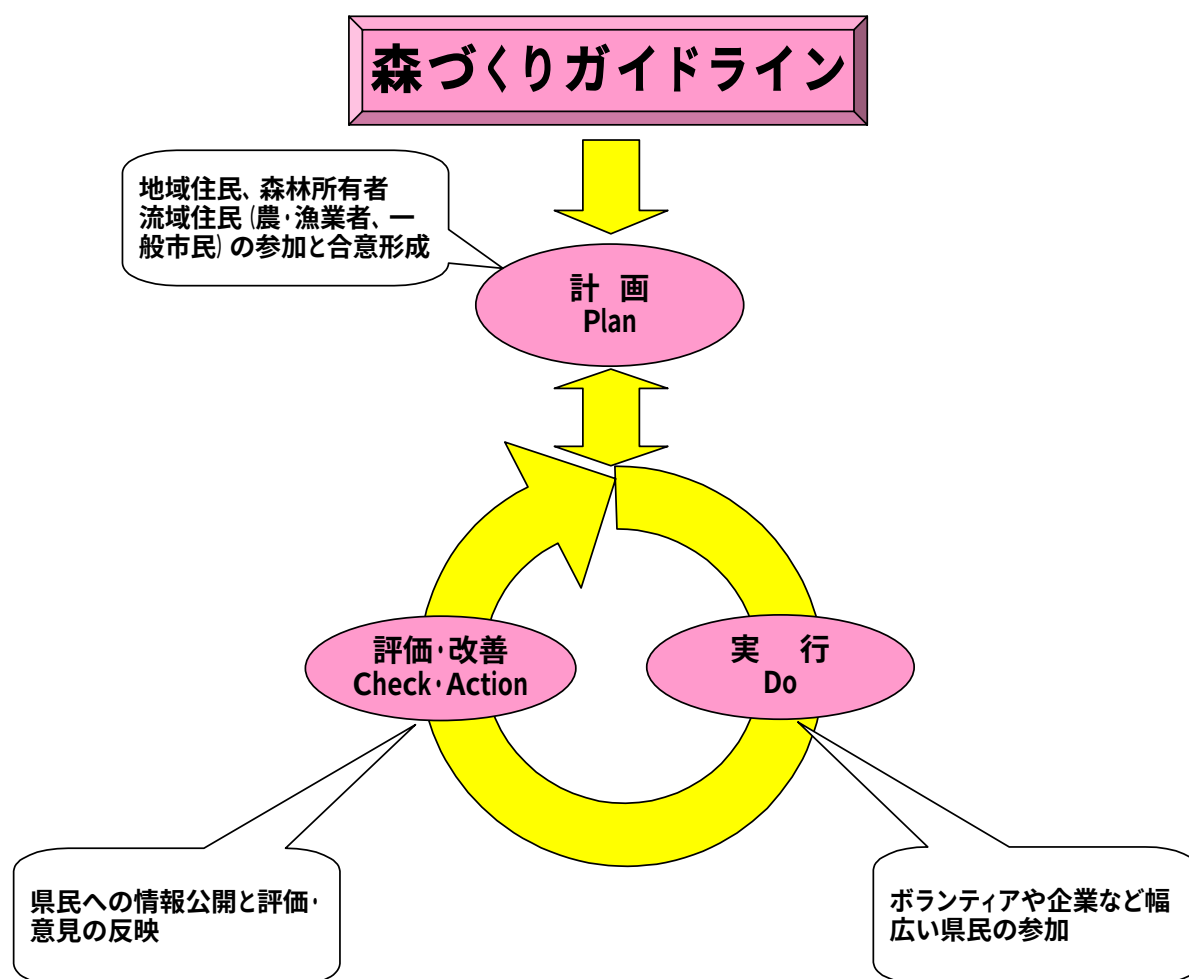
針広混交林

	
植栽木の十分な成長が見込めない場所や、道路から遠く整備・木材生産にコストがかかるなど、林業経営による手入れが困難な人工林では、すでに侵入している広葉樹などを保護し、あるいは間伐を多目に行い広葉樹の自然侵入を促進するなどして、自然林に近い森林に誘導することで、公益的機能の維持・向上と木材資源確保との両立を目指す。	
風雪害の被害地では、残存したスギと自然侵入してきた広葉樹を育成、または、広葉樹とスギを混在して植栽するなどして、気象害に強い森林を早急に再生させる。	

3 県民参画・協働による森づくりの基本方向（案）

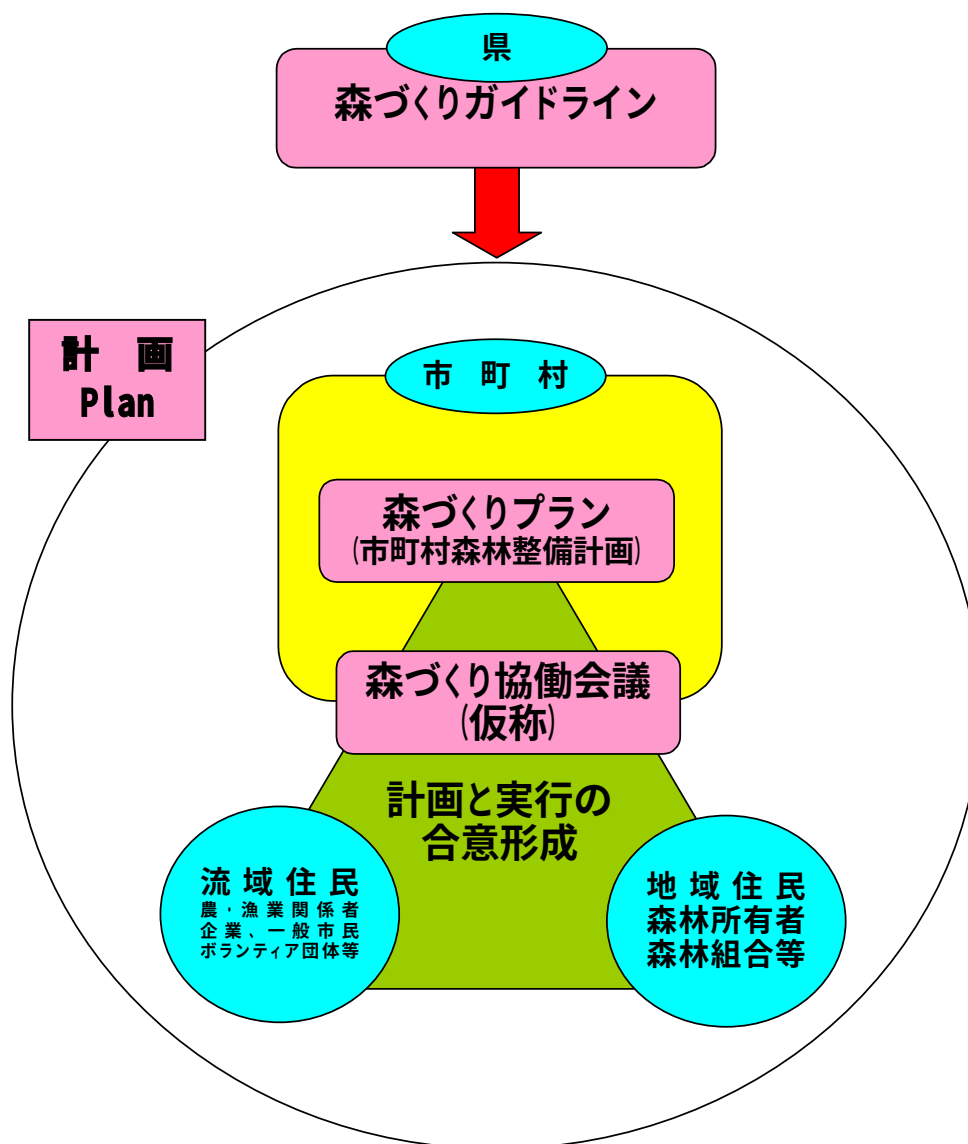
ガイドラインを具体化するための、計画（Plan）、実行（Do）、評価・改善（Check・Action）といったそれぞれのプロセスのなかで、**幅広い県民の参加を求め**、また、県や市町村、地域や森林所有者など**それぞれの役割を明確にし**、各々が**責任を持って進める**。

特に、**計画段階における、森林所有者、地域住民、流域住民の参加と合意形成、実行段階での幅広い県民の参加、評価・改善への県民意見の反映**を重視した、「**県民参画・協働による森づくり**」を推進する。



(1) 県民参画による森づくり

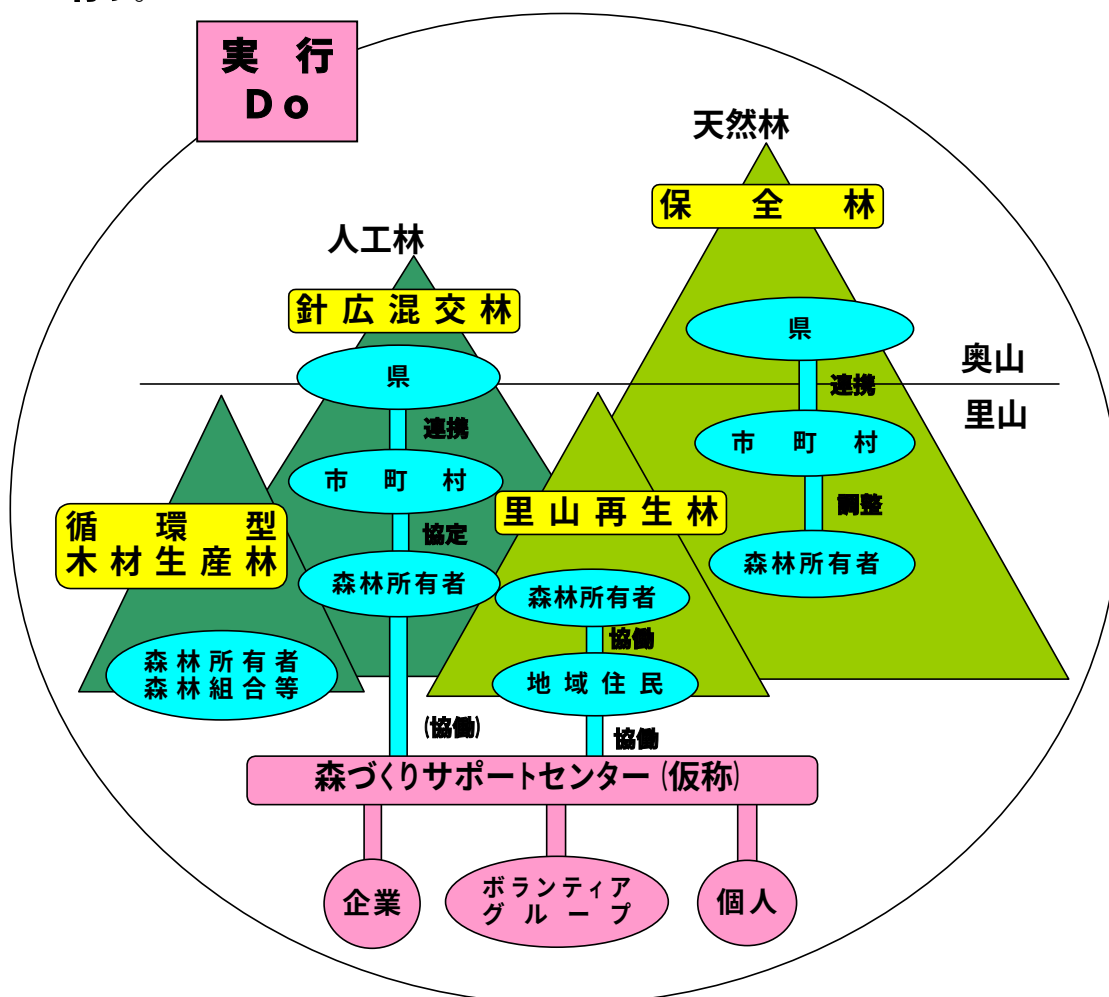
- ① 計画段階から幅広い意見を聞き、実行に向けての合意形成を図るため「**森づくり協働会議（仮称）**」を市町村ごとに開催する。
- ② **地域や森林所有者は、ガイドラインに基づく森林ごとの整備の目標を決め、市町村は、それらを調整して「森づくり協働会議（仮称）」で流域住民などと、計画・実行の合意形成を図り、地域の実情に応じた具体的な実行計画として「森づくりプラン」を策定し「市町村森林整備計画」に反映する。**
- ③ **県は、森づくりガイドラインの策定など計画の大枠を提示するとともに、GIS（地図情報システム）などによる情報提供や、森林整備に関する技術の提供など計画作成への支援を行う。**



市町村森林整備計画：森林法に基づき、地域の実情に応じた造林・保育・伐採時期などの森林整備及び施業の共同化の促進、担い手の育成などの森林整備の条件整備に関する事項について、10年を一期として5年ごとに樹立する計画で、地域森林計画対象森林（民有林）を有する全ての市町村で策定する。なお、その策定にあたっては、幅広い住民の意見を聞くこととされている。

(2) 県民協働による森づくり

- ① **循環型木材生産林**については、森林所有者等の意向によるところが大きいことから、従来どおり**森林所有者や森林組合等が林業経営として整備**することを基本とするが、担い手の確保・育成や、長伐期施業や再造林などの公益的機能の維持・向上に必要な施業について、県や市町村が支援を行う。
- ② **針広混交林**については、地域性と公益性の両面があることから、**森林所有者との協定に基づき、県と市町村が連携をとって整備**を進める。
- ③ **里山再生林**は、地域とのかかわりを重視することから、**地域と森林所有者が協働で整備**する。
- ④ 継続的な手入れが必要である**里山再生林の整備や、公益性の高い人工林の針広混交林化**などには、**ボランティアや企業などの幅広い県民の応援を得て、県民協働で整備**を進める。このため、**県は、ボランティアの自主的な活動の輪が広がるよう、「森づくりサポートセンター（仮称）」を設置し、ネットワークづくりや情報の提供、資機材の貸与、各種研修会の開催、市町村と連携した地域や森林所有者との調整によるフィールド確保などの活動支援を行う。**
- ⑤ **奥山の天然林や保全する里山二次林**については、その広域的な公益性から、治山事業の実施などについて、**県と市町村が連携をとりながら保全・管理**を行う。



(3) 県民による森づくりへの評価と改善

- ① **県は**、GIS（地図情報システム）やインターネットなどを活用し、森林の状態、保全・整備の計画と実行状況など、**森づくりに関する情報を県民に公開する。**
- ② 森づくりの計画や実行に対して**県民から寄せられた評価や意見をもとに、「森づくり推進委員会（仮称）」で計画、実行の改善を行う**ことで、より実効性のある森づくりを進める。

