

2 森林

① 森林の多面的機能

- 森林は、国土の保全、水源の涵養^{かん}、地球温暖化の防止、生物多様性の保全、木材等の林産物供給などの多面的機能を有しており、その発揮を通じて国民生活に様々な恩恵をもたらす「緑の社会資本」。
- 国民が森林に期待する働きは、温暖化防止、災害防止、水源の涵養^{かん}などといった公益的機能が上位。

■ 森林の有する多面的機能

森林の多面的機能は、一部の貨幣評価できるものだけでも年間70兆円。

土砂災害防止／土壌保全

- ・表面侵食防止【28.3兆円】
- ・表層崩壊防止【8.4兆円】等



水源涵養^{かん}

- ・洪水緩和【6.5兆円】
- ・水資源貯留【8.7兆円】
- ・水質浄化【14.6兆円】等



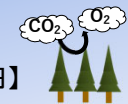
保健・レクリエーション

- ・保養【2.3兆円】
- ・行楽、スポーツ、療養



地球環境保全

- ・二酸化炭素吸収【1.2兆円】
- ・化石燃料代替エネルギー【0.2兆円】



物質生産

- ・木材（建築材、燃料材等）
- ・食料（きのこ、山菜等）等



生物多様性保全

- ・遺伝子保全
- ・生物種保全
- ・生態系保全



快適環境形成

- ・気候緩和
- ・大気浄化
- ・快適生活環境形成



文化

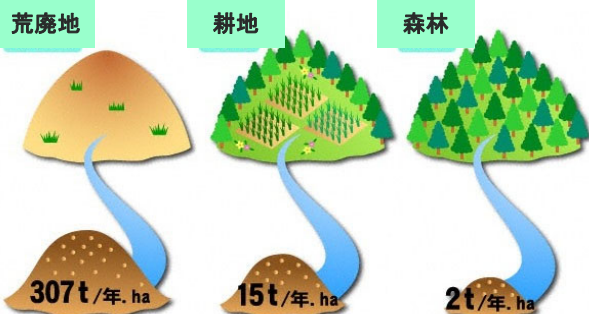
- ・景観、風致
- ・教育
- ・宗教、祭礼
- ・芸術
- ・伝統文化
- ・地域の多様性



資料：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機能の評価について」及び同関連付属資料（平成13年11月）

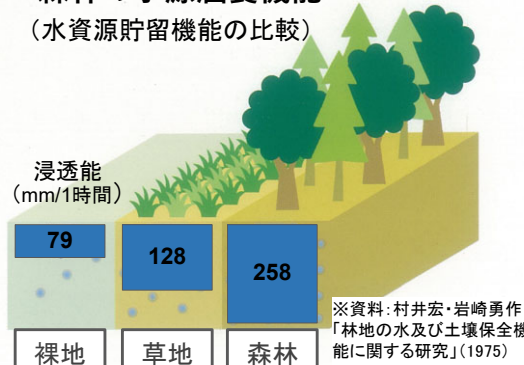
注：【】内の金額は、森林の多面的機能のうち、物理的な機能を中心に貨幣評価が可能な一部の機能について評価（年間）したもので、いずれの評価方法も、一定の仮定の範囲においての数字であり、その適用に当たっては注意が必要。

▶ 森林の国土保全機能（流出土砂量の比較）



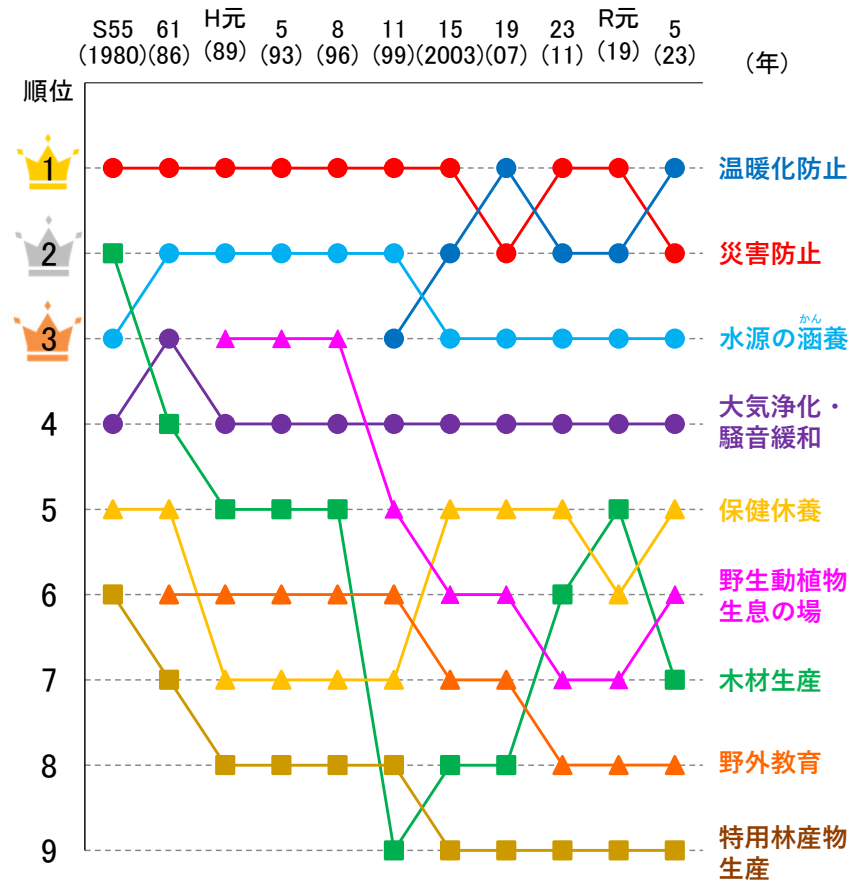
※資料：丸山岩三「森林水文」実践林業大学（1970）

▶ 森林の水源涵養機能（水資源貯留機能の比較）



※資料：村井宏・岩崎勇作「林地の水及び土壌保全機能に関する研究」（1975）

■ 国民が期待する森林の働き



資料：総理府「森林・林業に関する世論調査」（昭和55年）、「みどりと木に関する世論調査」（昭和61年）、「森林とみどりに関する世論調査」（平成5年）、「森林と生活に関する世論調査」（平成11年）、内閣府「森林と生活に関する世論調査」（平成15年、平成19年、平成23年、令和元年、令和5年）

注1：回答は、選択肢の中から複数回答。

注2：選択肢は、特になし、わからない、その他を除いて記載。

2 森林

② 望ましい森林の姿

- ❑ 将来にわたって持続的に多面的機能を発揮できるよう、多様で健全な森林へと誘導する必要。
- ❑ 自然的・社会的条件が良く、林業に適した森林では、主伐後の植栽による確実な更新により育成単層林を維持し、資源の循環利用を図る。また、林業にとって条件が不利な森林では、モザイク施業等により育成複層林へと誘導。
- ❑ 原始的な天然生林は適切に保全するとともに、山村等に存する里山林は保全管理及び利用を推進。

■ 多様で健全な森林への誘導



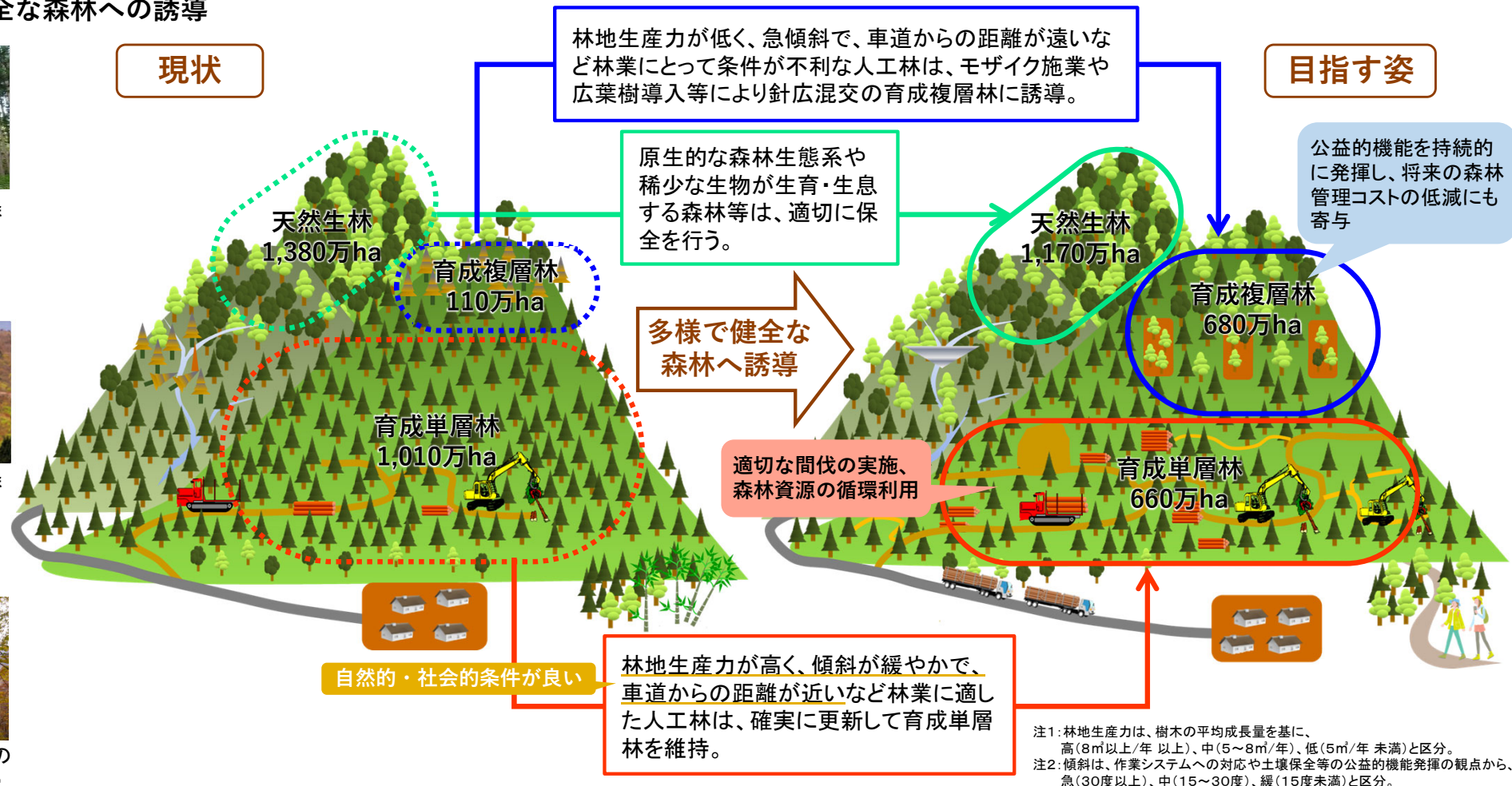
樹齢・樹高が**単一**の森林として人為により成立・維持



樹齢・樹高が**複数**の森林として人為により成立・維持



主に自然散布の種子の発芽・生育により成立・維持



2 森林

③ 森林整備の必要性

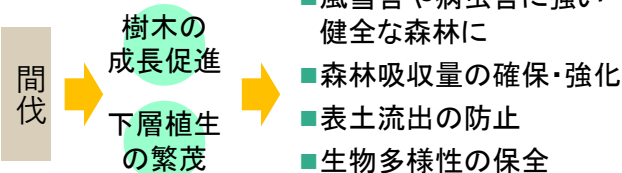
- 森林の多面的機能発揮のためには、間伐や主伐後の再造林といった森林整備により、健全な森林を育てることが必要。
- 特に再造林の推進に当たっては、エリートツリーや早生樹等の活用、伐採と造林の一貫作業システムの導入、コンテナ苗等の安定供給等によりコストの低減を図るとともに、植栽木の食害など野生鳥獣被害への対策が重要。あわせて花粉の少ない森林への転換を図る花粉発生源対策を推進。
- 森林の整備を通じ、自然災害の激甚化・頻発化や地球温暖化の防止などの社会的要請に対応。

■ 森林整備（一例）



■ 森林の保全

□ 間伐の重要性



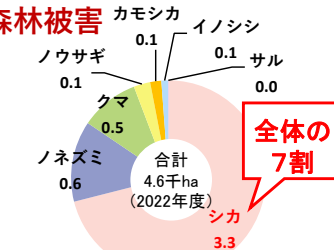
間伐が遅れた人工林 (イメージ)



適切に管理された人工林 (イメージ)

□ 野生鳥獣による森林被害

- 2022年度の被害面積は約4.6千ha。
- 野生鳥獣被害は、森林所有者の経営意欲を低下させるとともに、森林の公益的機能の発揮に影響。
- 被害の防止・捕獲等の総合的対策が必要。



資料：林野庁 研究指導課、業務課調べ
注1：国有林（林野庁所管）、民有林の合計。
注2：森林および苗畑の被害。



防護柵による被害防止



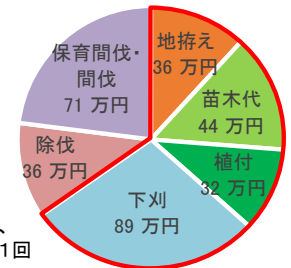
小型囲いワナによる捕獲

■ 再造林の推進

□ 再造林コスト

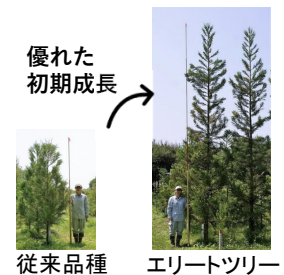
- 約7割が初期費用。
- 低コスト化に向けて、伐採・造林の「一貫作業システム」の導入等が必要。

注：R5標準単価より作成
スギ3000本/ha植栽、下刈5回、除伐2回、
保育間伐1回、搬出間伐(50~60m³/ha)1回
※シカ防護柵等の獣害対策費用を除く



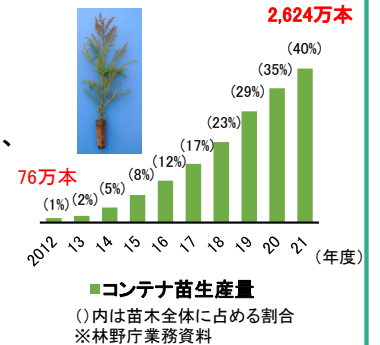
□ エリートツリー等の活用

- エリートツリー等について、成長量、材質、花粉量が一定の基準を満たす個体を特定母樹に指定。
- 下刈り回数の低減など造林コストの低減、収穫期間の短縮に期待。



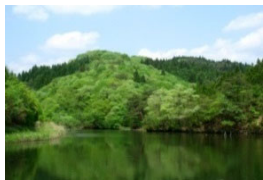
□ コンテナ苗の生産拡大

- 春や秋の植栽適期以外でも高い活着率が見込める「コンテナ苗」を活用することにより、植栽適期が拡大。
- これにより伐採と並行又は連続して地拵えや植栽を行う「一貫作業システム」の普及を図ることが可能に。



- 国土保全や水源涵養等の公益的機能の発揮が特に要請される森林を保安林に指定し、伐採制限や転用規制等を措置。
- 気候変動により豪雨が激化するリスクを見据え、治山対策として、溪流の縦横侵食を防止するきめ細やかな治山ダムの配置、森林整備と簡易土工法（筋工等）を組み合わせた森林の浸透・保水機能の維持・向上対策、流木化する危険がある溪流沿いの立木の除去等による流木対策等を推進。
- 林野庁では、災害発生時の対応として、被害調査の情報提供や職員の派遣等により復旧に向けた技術的支援を実施。

■ 保安林の種類と面積



水源かん養保安林

▶保安林には、「水源かん養保安林」を始めとする17種類の保安林があり、伐採制限や転用規制等により適切に管理・保全

(単位:千ha)

保安林種別	指定面積	実面積
水源かん養保安林	9,263	9,263
土砂流出防備保安林	2,618	2,550
土砂崩壊防備保安林	61	60
飛砂防備保安林	16	16
防風・水害・潮害・干害・防雪・防霧保安林	259	230
なだれ防止・落石防止保安林	22	19
防火保安林	0	0
魚つき保安林	60	27
航行目標保安林	1	0
保健保安林	704	93
風致保安林	28	14
合計	13,033	12,273

■ 治山事業による安全・安心の確保

▶山腹崩壊等により荒廃した森林の復旧や、治山施設の整備等による予防治山対策を通じて地域の安全性を向上



▶海岸防災林の整備・保全により、後背地を飛砂害、風害、潮害等から防備するとともに、津波への多重防御としての機能を発揮



■ 気候変動を見据えた治山対策の方向性

尾根部の崩壊抑制対策



表層より深い層からの崩壊が懸念
危険箇所の特定・監視

筋工の面的整備による保水力向上



表面侵食による保水機能の低下
筋工の設置による土壌の保持

治山ダムによる土砂流出抑制



土石流に耐える治山ダム
小規模な治山ダムを階段状に配置

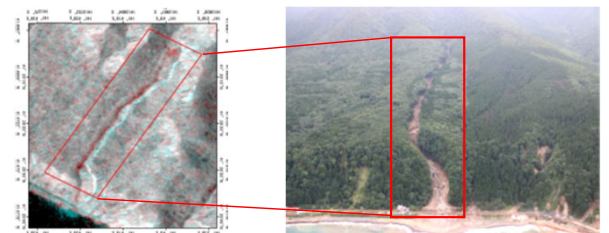
危険木の事前伐採・林相転換



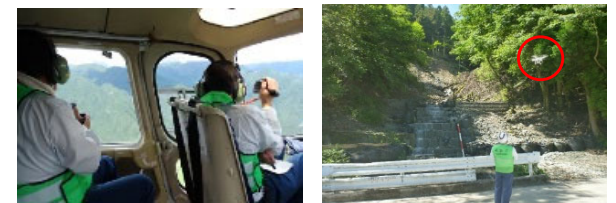
溪流沿いの危険木の事前伐採

■ 災害発生時における対応

▶人工衛星やヘリコプター等を活用し、速やかに被害を全体把握。被災地方公共団体等へ情報提供。



JAXA(宇宙航空研究開発機構)との協定に基づく、人工衛星による緊急観測



ヘリコプターやドローンによる上空からの被害調査

▶被災地の早期復旧に向け、技術系職員を派遣し、技術的支援を実施。



被害状況の把握や災害復旧に向けた技術的支援

資料: 林野庁治山課調べ(令和5年3月31日現在)
注1: 実面積とは、それぞれの種別における指定面積から、上位の種別に兼称指定された面積を除いた面積を表す。
注2: 単位未満四捨五入のため、合計と内訳は必ずしも一致しない。

資料: 林野庁「豪雨災害に関する今後の治山対策の在り方検討会(とりまとめ)」(2021年3月)

2 森林

⑤ 地球温暖化対策と森林

- 2020年以降の気候変動対策における国際的な法的枠組みとして採択された「パリ協定」等を踏まえ、我が国の地球温暖化対策を推進するために「地球温暖化対策計画」を令和3年10月22日に閣議決定。
- 地球温暖化防止には、温室効果ガスの排出削減対策とともに、森林等の吸収源による対策が重要であり、2030年度の森林吸収量目標約3,800万CO₂トン（2013年度総排出量比2.7%）の達成に向けた対策を推進。

森林吸収量の計上方法

- 1990年以降に人為的な活動（「新規植林」※1、「再植林」※1、「森林経営」※2）が行われている森林におけるCO₂吸収量を計上。

※1 1990年時点で森林でなかった土地に植林
 ※2 1990年以降に行った間伐等の森林整備



- 国産材の利用について、炭素貯留機能を評価（伐採後の木材も、建築資材などとして使用されている間は炭素を貯蔵しており、焼却等により廃棄された時点で排出に計上）。

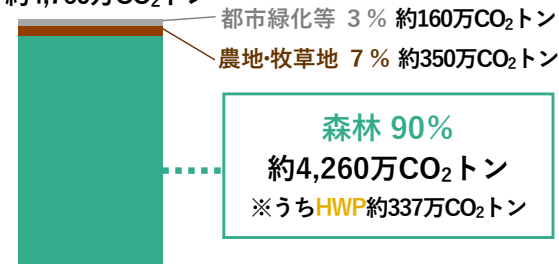


2018年のCOP24での決定を踏まえ、我が国は、パリ協定の下でも京都議定書の計上方法等に基づき森林吸収量を算定する旨を「国が決定する貢献(NDC)※3」に記載。

※3 パリ協定の下で、全締約国が5年毎に提出・更新を義務付けられている温室効果ガスの削減目標などを定めたもの。

我が国の森林等の吸収源対策による吸収量（2021年度実績）

計約4,760万CO₂トン



森林等の吸収源対策による吸収量

- 我が国の吸収量のうち、9割以上が森林による吸収量
- 森林吸収量には、伐採された木材製品(HWP)に係る吸収量についても計上

吸収量は、2021年度の日本の総排出量11.7億CO₂トンの4%に相当

※国立環境研究所・2021年度の温室効果ガス排出・吸収量(確定値)について
 ※四捨五入表記の関係で、各要素の累計と合計値は必ずしも一致しない

温室効果ガス排出削減と森林吸収量の目標

	京都議定書 第1約束期間 2008～2012年	京都議定書 第2約束期間※1 2013～2020年	パリ協定（期限なし） 2021～2030年※2
日本の温室効果ガス削減目標	期間平均 6% 〔1990年度総排出量比〕	2020年度 3.8%以上 〔2005年度総排出量比〕	2030年度 46% 〔2013年度総排出量比〕
森林吸収量目標	期間平均 3.8% （同上記）	2020年度 2.7%以上 （同上記）	2030年度 約2.7% （同上記） 約3,800万CO ₂ トン うちHWP分約680万CO ₂ トン
	4,767万CO ₂ トン	約3,800万CO ₂ トン以上	

※1 我が国は第2約束期間に参加していないが、国際合意に基づき、削減目標を条約事務局に登録
 ※2 令和3年10月22日に閣議決定された地球温暖化対策計画に記載

2 森林

⑥ J-クレジット制度について

- J-クレジット制度は、省エネ設備・再エネの導入や森林管理等による温室効果ガスの排出削減・吸収量をクレジットとして認証する制度（2013年度からスタート）。
- 2024年3月末までの累計認証量1035.7万t-CO₂のうち、森林由来J-クレジットの認証量は約62.6万t-CO₂、全体の6.0%と低位であるが、近年のカーボンニュートラルへの関心の高まりや、制度・運用の改善等により2023年度は過去最大の伸び幅となった。森林由来J-クレジットの取引拡大により、森林経営への資金循環が図られることを期待。

■ 政府内の計画等への位置づけ

地球温暖化対策計画（令和3年10月閣議決定）

カーボンニュートラルの実現に向けて、ますますその重要性が高まっている炭素除去・吸収系のクレジットの創出を促進するため、森林の所有者や管理主体への制度活用の働きかけやモニタリング簡素化等の見直しを進め、森林経営活動等を通じた森林由来のクレジット創出拡大を図る。

■ 森林由来J-クレジットの創出拡大に向けた制度・運用面の改善

□ モニタリング手続きの簡素化【令和3年】

- 森林吸収量の算定のため、現地で樹高等を測定した上で、収穫予想表から年間の成長量等を算出する必要があるが、令和3年8月のモニタリング算定規定の改定により、航空レーザ測量による樹高の測定結果も活用可能となるようルール改正。

□ 森林由来J-クレジットの創出拡大に向けた制度の見直し【令和4年】

- J-クレジット制度運営委員会の下に設置した森林小委員会において、主伐後の再造林の後押しとなるよう、森林管理プロジェクトに係る制度上の検討事項（認証対象期間、プロジェクト登録要件（追加性要件）、主伐・再造林実施時の排出量・吸収量の算定、造林未済地の解消、伐採木材の炭素固定量、保護活動を実施した天然生林の吸収量等）について見直し案をとりまとめ、第27回運営委員会（8月）で決定。

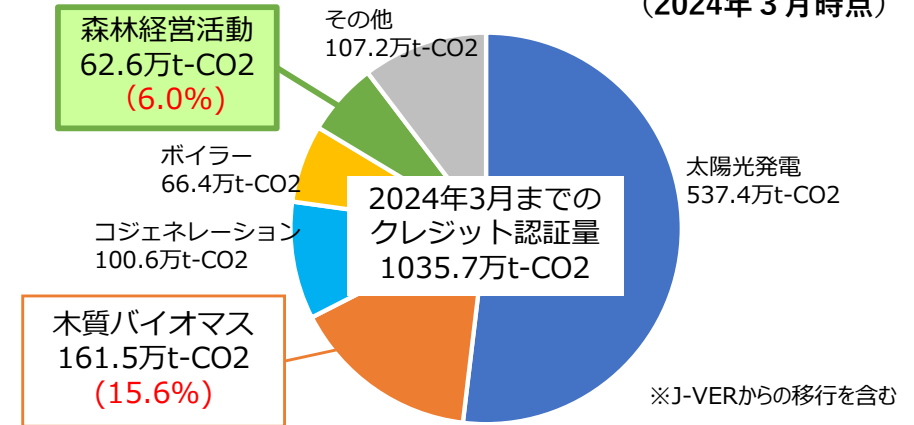
□ J-クレジットの需要拡大【令和5年～】

- 令和5年度に試行フェーズが始まるGXリーグの排出量取引（GX-ETS）において、目標未達の場合は他社の超過削減枠やJ-クレジット等の調達を行うルールを導入。また、令和4年度のグリーン購入法の基本方針改定において、一部の品目において「カーボン・オフセット」の実施を「配慮事項」に追加。

□ J-クレジットの取引の活性化【令和5年】

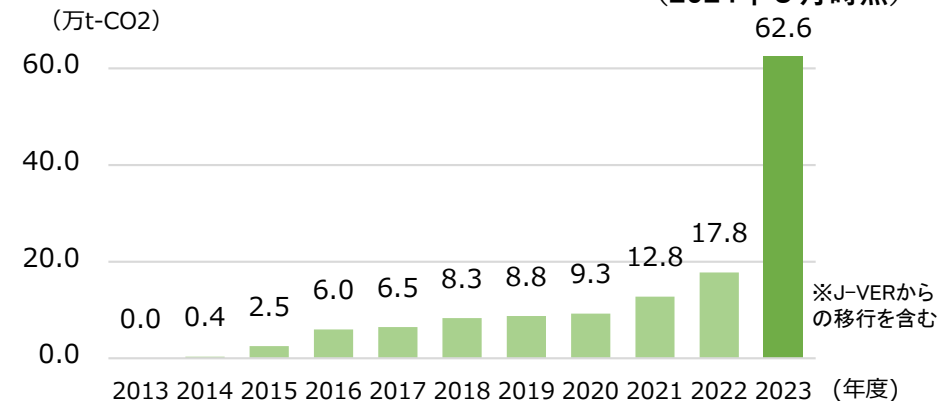
- 東京証券取引所では、カーボンクレジット取引市場の実証（令和4年度に経産省からの委託により実施）を経て、令和5年10月11日に市場を開設して森林由来J-クレジットを含むJ-クレジットの売買を開始。

■ J-クレジット制度における認証クレジットの方法論別内訳（2024年3月時点）



■ 森林由来J-クレジット認証量の推移（累計）

(2024年3月時点)



2 森林

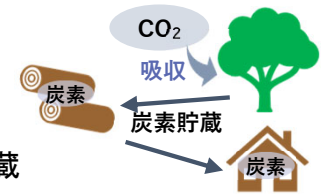
⑦ カーボンニュートラル実現への貢献に向けた取組

- 2050年カーボンニュートラルの実現に貢献するためには、間伐の着実な実施に加えて、「伐って、使って、植えて、育てる」という資源の循環利用を進めることが有効。
- このため、森林・林業基本計画（令和3年6月15日閣議決定）等に基づき、間伐やエリートツリー等による再造林等の森林整備、建築物等における木材利用の拡大等に取り組む。



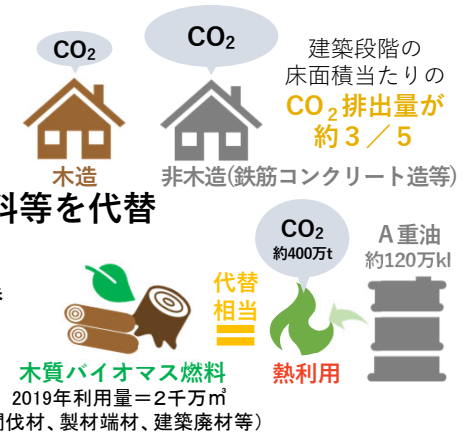
吸収源・貯蔵庫としての森林・木材

- ▶ **森林はCO₂を吸収**
 - ・樹木は空気中のCO₂を吸収して成長
- ▶ **木材は炭素を貯蔵**
 - ・木材製品として利用すれば長期間炭素を貯蔵



排出削減に寄与する木材・木質バイオマス

- ▶ **木材は省エネ資材**
 - ・木材は鉄等の他資材より製造時のエネルギー消費が少ない
- ▶ **木質バイオマスは化石燃料等を代替**
 - ・マテリアル利用により化石資源由来製品(プラスチック)等を代替
 - ・エネルギー利用(発電、熱利用)により化石燃料を代替



吸収源対策推進に向けた法律改正

- 吸収量の確保・強化** ▶ 森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法の改正 (令和3年4月施行) …エリートツリー等による再造林を促進
- 木材利用による炭素貯蔵** ▶ 公共建築物等木材利用促進法の改正 (※改正後、「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律」に名称変更) (令和3年10月施行) …公共建築物をはじめ、建築物一般における木材利用の促進
- 木材利用による二酸化炭素の排出抑制**

2 森林

⑧ 新たな山村価値の創造

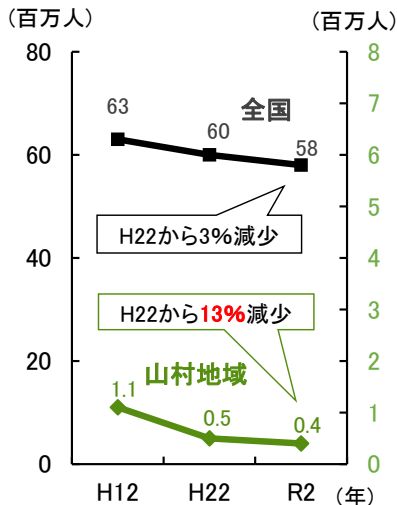
- 我が国の森林の約6割は山村に位置し、全人口のわずか2.5%が管理を担っている中、人口減少に加え少子高齢化や就業人口の減少が全国に先行して進行。一方、新型コロナウイルス感染症の影響による低密度社会への志向や、デジタル技術の進歩などを背景とした田園回帰の流れから、自然豊かな山村への移住に関心を示す都市部住民が若い世代を中心に増加傾向。
- 地域の林業・木材産業の成長発展に加え、広葉樹や特用林産物など地域資源の活用、里山における協働活動を通じた集落の維持・活性化、森林空間を活用し体験プログラム等を提供する森林サービス産業の推進による関係人口の拡大を推進。

■ 山村地域の面積と人口

区分	山村地域	全国	対全国比
総面積 (万ha)	1,789	3,780	47.3%
林野面積 (万ha)	1,513	2,477	61.1%
人口 (万人)	319	12,615	2.5%
高齢化率 (%)	40.6	28.0	—

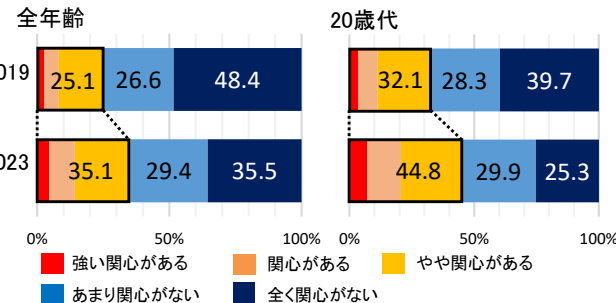
資料：農林水産省「農林業センサス」、総務省「国勢調査」
 注1：山村地域の各種数値は農林水産省農村振興局で推計
 注2：山村地域の総面積、林野面積、人口は振興山村の数値、山村地域の高齢化率は全部山村（全域が振興山村である市町村）の数値（振興山村とは、林野率が高く、人口密度が低い地域で、産業基盤および生活環境の整備等が十分に行われていない山村について、山村振興法に基づき指定された区域を指す）

■ 就業人口の推移



資料：農林水産省「農林業センサス」、総務省「国勢調査」
 注1：山村地域の就業人口は農林水産省農村振興局で推計
 注2：山村地域の就業人口は全部山村（全域が振興山村である市町村）の数値

■ 地方移住への関心（東京圏在住者）



＜地方移住への関心理由（主なものを抜粋）＞

- ・人口密度が低く自然豊かな環境に魅力を感じたため【33.1%】
- ・テレワークによって地方でも同様に働けると感じたため【22.6%】
- ・ライフスタイルを都市部での仕事重視から、地方での生活重視に変えたいため【20.9%】

資料：内閣府「第6回 新型コロナウイルス感染症の影響下における生活意識・行動の変化に関する調査」より作成
 注：東京圏とは、東京、埼玉、千葉、神奈川の1都3県を指す地方移住への関心理由は、該当するものを全て選択する形式

■ 山村振興に向けた対応方向

▶ 地域資源の活用

- ・地域の林業・木材産業の成長発展
- ・他産業との複合的な収入の確保
- ・「森林サービス産業」による就業機会の創出 など

事例 林業と福祉が連携した乾しいたけ生産の取組 (宮崎県高千穂町)

乾しいたけの加工及び販売会社と、社会福祉施設が連携して、しいたけの生産を開始。生産者の高齢化による人手不足の解消や、障がい者の収入増に貢献。



しいたけの植菌作業の様子

▶ 集落の維持・活性化

- ・里山林の保全管理・利用など協働活動の促進
- ・緑の雇用事業や地域おこし協力隊など様々な枠組みを活用した定住者の確保 など

事例 集落での獣害抑制につながる森林整備 (熊本県宇土市)

自治会が組織する団体が、荒廃しイノシシ等の棲み処になっている里山において、除伐、侵入竹の伐採などを実施。



地域住民による森林整備の様子

有害鳥獣の集落への定着が抑制されるとともに、安全に楽しく散策できる里山の形成に貢献。

▶ 関係人口の拡大

- ・「森林サービス産業」による山村地域での新たな雇用と所得機会の創出
- ・森林環境教育による子供たちの理解・関心の向上 など

事例 森林空間を活用した企業研修等の受入 (長野県小海町)

森林療法を取り入れたウォーキングやヨガ、焚火等のヘルスツーリズムプログラムを作成し、企業の研修やワーケーション等に提供。



森林内でのヨガの様子

研修受入企業が、地域でのオペラコンサートを企画したり、社員がプライベートでも来訪したりといった関係人口の創出にも発展。

2 森林 ⑨ (参考) 森林の循環利用とSDGsの関係

- 森林・林業・木材産業は、目標15「陸の豊かさを守ろう」を中心に、様々なSDGs（持続可能な開発目標：Sustainable Development Goals）に貢献。
- 環境問題など持続可能性への関心の高まりから、林業・木材産業関係者に加え、様々な主体による森林との多様な関わりが広がりつつあり、森林の整備・保全や地域活性化にもつながっている。



注1：アイコンの下の文言は、期待される主な効果等を記載したものであり、各ゴールの解説ではない。

2：このほか、ゴール1は森林に依存する人々の極度の貧困の撲滅、ゴール10は森林を利用する権利の保障、ゴール16は持続可能な森林経営を実施するためのガバナンスの枠組みの促進等に関連する。ここに記載していない効果も含め、更にSDGsへの寄与が広がることが期待される。