

食害防止チューブによるシカ被害対策を行った再造林地(大分県玖珠町)

第Ⅰ章

森林の整備・保全

森林の有する多面的機能を持続的に発揮していくためには、間伐、伐採後の再造林等の森林整備を推進するとともに、保安林の計画的な配備、治山対策、野生鳥獣被害対策等により森林の適切な管理及び保全を推進する必要がある。また、国際的課題への対応として、持続可能な森林経営の推進、地球温暖化対策等が進められている。

本章では、森林の適正な整備・保全の推進、森林整備及び森林保全の動向や、森林に関する国際的な取組について記述する。













1. 森林の適正な整備・保全の推進

(1)我が国の森林の状況と多面的機能

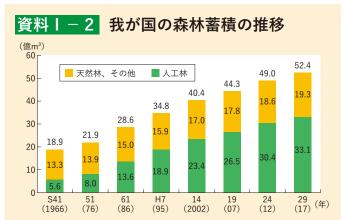
(森林の役割及び我が国の現状)

森林は、国土の保全、水源の涵養、地球温暖化の防止、木材を始めとする林産物の供給等の多面的機能を有しており、国民生活の安定向上及び国民経済の健全な発展に大きく貢献している。このような機能を持続的に発揮していくためには、森林の適正な整備・保全を推進する必要がある。

我が国の森林面積はほぼ横ばいで推移しており、平成29(2017)年3月末現在で2,505万 haであり、国土面積3,780万ha*1のうち約3分の2が森林となっている。

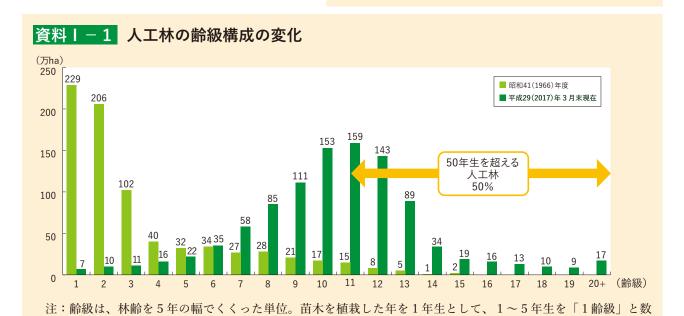
我が国の森林の約4割に相当する1,020万haは人工林である。終戦直後や高度経済成長期に造林されたものが多く、その半数が一般的な主伐期である50年生を超え、本格的な利用期を迎えている(資料I-1)。

我が国の森林蓄積は人工林を中心に年々増加してきており、平成29(2017)年3月末現在で約52億㎡となっている。このうち人工林が約33億㎡と約6割を占めている(資料 I - 2)。



注:昭和41 (1966)年は昭和41 (1966)年度、昭和51 (1976) ~平成29 (2017)年は各年 3 月31日現在の数値。

資料:林野庁「森林資源の現況」



資料:林野庁「森林資源の現況」(平成29 (2017)年 3 月31日現在)、林野庁「日本の森林資源」(昭和43 (1968)年 4 月)

*1 国土地理院「令和4年全国都道府県市区町村別面積調」(令和4(2022)年1月1日現在)による。

所有形態別にみると、森林面積の57%が私有林、12%が公有林、31%が国有林となっている(資料 I - 3)。私有林は、総人工林面積の65%、総人工林蓄積の72%*2を占めている。

(森林の多面的機能)

森林には山地災害防止機能・土壌保全機能、水源涵養機能、地球環境保全機能、木材等生産機能、文化機能、生物多様性保全機能、保健・レクリエーション機能等の様々な働きがあり、「森林の有する多面的機能*3」と呼ばれている。

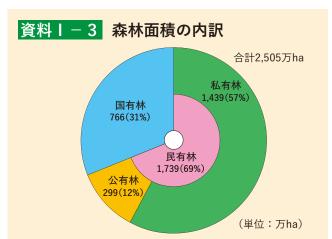
山地災害防止機能・土壌保全機能とは、森林の樹冠による雨水の遮断や、下草や落葉落枝による土壌の被覆により、雨水等による土壌の侵食や流出を防ぐとともに、樹木の根が土砂や岩石等を固定することで、土砂の崩壊を防ぐ機能のことである。

水源涵養機能とは、森林の土壌が、水を

徐々に地中深くに浸透・貯留することにより、時間をかけて河川へ送り出し、洪水の緩和や流量の安定化が図られるとともに、水質を浄化する機能のことである。



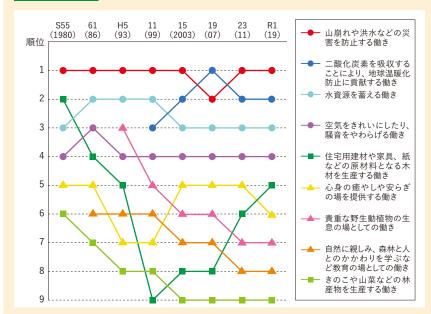
森林の有する多面的機能について https://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/ tamenteki/



注1:平成29(2017)年3月31日現在の数値。

2:計の不一致は四捨五入による。 資料:林野庁「森林資源の現況」

資料 | 4 森林に期待する役割の変遷



注1:回答は、選択肢の中から3つを選ぶ複数回答である。

2:選択肢は、特にない、わからない、その他を除き記載している。

資料:総理府「森林・林業に関する世論調査」(昭和55 (1980)年)、「みどりと木に関する世論調査」(昭和61 (1986)年)、「森林とみどりに関する世論調査」(平成5 (1993)年)、「森林と生活に関する世論調査」(平成11 (1999)年)、内閣府「森林と生活に関する世論調査」(平成15 (2003)年、平成19 (2007)年、平成23 (2011)年、令和元(2019)年)を基に林野庁作成。

- *2 林野庁「森林資源の現況」(平成29(2017)年3月31日現在)
- *3 森林の有する多面的機能について詳しくは、「平成25年度森林及び林業の動向」第 I 章第 1 節(1) (2) 8 18ページを参照。

されている*4。

木材等生産機能とは、木材やきのこ等の林産物を産出・供給する機能のことである。

文化機能とは、文化的価値のある景観や歴史的風致を構成し、文化財等に必要な用材等 を供給する機能のことである。

生物多様性保全機能とは、希少種を含む多様な生物の生育・生息の場を提供する機能のことである。

保健・レクリエーション機能とは、安らぎや癒し・行楽やスポーツの場を提供する機能 のことである。

内閣府が令和元(2019)年10月に実施した「森林と生活に関する世論調査」において、森林の有する多面的機能のうち森林に期待する働きについて尋ねたところ、「山崩れや洪水などの災害を防止する働き」、「二酸化炭素を吸収することにより、地球温暖化防止に貢献する働き」、「水資源を蓄える働き」と回答した者の割合が多かった(資料 I – 4)。

(森林・林業・木材産業とSDGs、2050年カーボンニュートラル)

地球環境や社会・経済の持続性への危機意識を背景に持続可能な開発目標(SDGs*5)に対する注目が高まっている。SDGsでは、17の目標の中の一つに「持続可能な森林の経営」を含む目標(目標15)が掲げられているなど、森林の多面的機能がSDGsの様々な目標の達成に貢献している*6。そのような中で、我が国においては、林業・木材産業関係者を中心に、企業、個人、行政等が連携して森林の持続可能性の確保に取り組んでいる*7。



森林×SDGs https://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/ genjo_kadai/SDGs_shinrin.html

SDGsの17の目標のうち、目標13は「気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる」となっている。我が国は令和32 (2050) 年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「2050年カーボンニュートラル」の実現を目指しており、大気中の温室効果ガスの吸収源として、森林が大きな役割を果たすことが期待されている。また、生産した木材を建築物等で利用することで、炭素が長期間貯蔵されることも期待されている。我が国の令和2 (2020) 年度の二酸化炭素吸収量のうち、森林の吸収量は約9割を占めている。このように、森林及び木材利用は、カーボンニュートラルの実現に貢献するものである。

(2)森林の適正な整備・保全のための森林計画制度

(ア)新たな「森林・林業基本計画」の策定

(森林・林業施策の基本的な方向を明示)

政府は「森林・林業基本法」に基づき*8、森林及び林業に 関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、「森林・



森林・林業基本計画 https://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/plan/

- *4 林野庁ホームページ「よくある質問」森林の地球温暖化防止機能について及び全国地球温暖化防止活動推進センターホームページ「家庭からの二酸化炭素排出量(2019年度)」より試算。
- *5 「Sustainable Development Goals」の略。
- *6 森林・林業・木材産業とSDGsとの関係については、「令和元年度森林及び林業の動向」特集第1節(2)6-11ページを参照。
- *7 企業・個人等の取組については、「令和元年度森林及び林業の動向」特集第2節12-29ページを参照。
- *8 「森林・林業基本法」(昭和39年法律第161号)第11条

林業基本計画」を策定し、おおむね5年ごとに見直すこととしている。直近では令和3 (2021)年6月に新たな「森林・林業基本計画」が策定され、新技術を活用した「新しい林業」の展開や、木材産業の競争力の強化などに取り組むこととしており、再造林等により森林の適正な管理を図りながら、森林資源の持続的な利用を一層推進して引き続き成長産業化に取り組むことにより、2050年カーボンニュートラルに寄与する「グリーン成長」を実現していくこととしている。

(森林の有する多面的機能の発揮並びに林産物の供給及び利用に関する目標)

森林・林業基本計画では、森林の整備・保全や林業・木材産業等の事業活動等の指針とするため、「森林の有する多面的機能の発揮」並びに「林産物の供給及び利用」に関する目標を定めている。

「森林の有する多面的機能の発揮」では、5年後、10年後及び20年後の目標とする森林の状態を示しており、これに向けた森林の誘導の方向として、自然条件や社会的条件の良い森林については育成単層林として整備を進めるとともに、急斜面の森林や林地生産力の低い育成単層林等については公益的機能の一層の発揮を図るため、自然条件等を踏まえつつ育成複層林としていくこととしている(資料 I-5)。「林産物の供給及び利用」の目標では、10年後(令和12(2030)年)における国産材と輸入材を合わせた木材の総需要量を8,700万㎡と見通した上で、国産材の供給量及び利用量の目標を令和元(2019)年の実績の約1.4倍に当たる4.200万㎡としている(資料 I-6)。

(森林及び林業に関し、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策)

森林・林業基本計画では、森林及び林業に関し、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策として、①森林の有する多面的機能の発揮に関する施策、②林業の持続的かつ健全な発展に関する施策、③林産物の供給及び利用の確保に関する施策、④国有林野の管理経営に関する施策、⑤その他横断的に推進すべき施策を定めている(資料 I - 7)。

資料 I - 5 「森林・林業基本計画」における森林の有する多面的機能の発揮に関する目標

	令和2年	目標とする森林の状態		
	市和乙午	令和7年	令和12年	令和22年
森林面積(万ha)				
育成単層林	1,010	1,000	990	970
育成複層林	110	130	150	190
天然生林	1,380	1,370	1,360	1,340
合 計	2,510	2,510	2,510	2,510
総蓄積(百万㎡)	5,410	5,660	5,860	6,180
ha当たり蓄積(m³/ha)	216	225	233	246
総成長量(百万㎡/年)	70	67	65	63
ha当たり成長量(m³/ha年)	2.8	2.7	2.6	2.5

- 注1:森林面積は、10万ha単位で四捨五入している。
 - 2:目標とする森林の状態は、令和 2 (2020) 年を基 準として算出している。
- 3: 令和 2 (2020) 年の値は、令和 2 (2020) 年 4 月 1 日の数値である。

資料:「森林・林業基本計画」(令和3(2021)年6月)

資料 I - 6 「森林・林業基本計画」における木材供給量の目標と総需要量の見通し



注:令和元(2019)年の値は、実績の数値である。 資料:「森林・林業基本計画」(令和3(2021)年6月)

(イ)全国森林計画・地域森林計画等

(全国森林計画等)

農林水産大臣は「森林法*⁹」に基づき、5年ごとに15年を一期とする「全国森林計画*¹⁰」を策定し、全国の森林を対象として、森林の整備及び保全の目標、伐採立木材積や造林面積等の計画量、施業の基準等を示すこととされている。同計画は、森林・林



森林計画制度 https://www.rinya.maff.go.jp/j/ keikaku/sinrin_keikaku/

業基本計画に即して策定され、都道府県知事が立てる「地域森林計画*¹¹」等の指針となるものである。平成30(2018)年10月に策定した「全国森林計画」(計画期間:令和元(2019)年度から令和15(2033)年度まで)については、新たな森林・林業基本計画の策定に合わせ、令和3(2021)年6月に変更された。

変更された全国森林計画では、①木材等生産機能維持増進森林における再造林の促進、②林地の保全に留意した適切な伐採・搬出の確保、③走行車両の大型化や豪雨の増加傾向等を踏まえた林道整備等の記述が追加されたほか、伐採立木材積や造林面積等の各種計画量の見直しが行われた(資料 I - 8)。

また、令和元(2019)年度からの5年間を計画期間とする「森林整備保全事業計画*12」で

資料 1-7 森林・林業基本計画のポイント

森林の有する多面的機能の 発揮に関する施策

- ・森林計画制度の運用を見直し、適正な伐採 更新を確保(伐採造林届出制度見直しと指導 等の強化など)
- ・優良種苗の生産体制の整備、エリートツリー 等を活用した低コスト造林、野生鳥獣被害 対策等を推進
- ・間伐・再造林の推進により、森林吸収量を 確保・強化(間伐等特措法)
- ・森林環境譲与税を活用した針広混交林化、 希少な森林生態系の保護管理
- ・国土強靱化5か年加速化対策に基づき、治山事業を推進
- ・災害発生形態の変化に応じ、きめ細かな治 山ダムの配置、森林土壌の保全強化、流木 対策、規格構造の高い林道整備を推進
- ・農林複合的な所得確保、広葉樹、キノコ等 の地域資源の活用、農林地の管理利用の推 進
- ・森林サービス産業の推進、関係人口の拡大
- ・植樹など国民参加の森林づくり等を推進

林業の持続的かつ健全な 発展に関する施策

- ・長期にわたる持続的な経営ができる林業経 営体を育成
- ・生産性や安全性を抜本的に改善する「新し い林業」を展開

 - ・自動操作機械等による省力化・軽労化
- ・担い手となる林業経営体の育成
 - ・経営管理権の設定等による長期的な経 営の確保
 - ・法人化・協業化、林産複合型経営体な ど経営基盤の強化
 - ・経営プランナー育成など経営力の強化
- ・人材の育成確保(新規就業者への支援、段階的な人材育成)
- ・林業従事者の労働環境の改善(他産業並所 得の確保、能力評価、労働安全対策の強化)

林産物の供給及び利用の 確保に関する施策

- ・原木の安定供給(ICT導入等による商物分離、 サプライチェーン・マネジメントの推進)
- ・木材産業の競争力強化

[国際競争力の強化]

JAS・KD材、集成材等の低コスト供給体制の整備、工場間連携・再編等による規模拡大

[地場競争力の強化]

板材・平角など多品目生産に向けた施設の 切替え、大径材の活用

「JAS製品の供給促進〕

JAS製品の生産・利用に向けた条件整備、 関係者によるJAS手数料水準のあり方、瑕 疵保証制度の検討等を促進

「その他]

横架材など国産材比率の低い分野、家具等 への利用促進

- ・都市等における木材利用の促進(耐火部材 やCLT等の民間非住宅分野への利用等)
- ・木材等の輸出促進、木質バイオマスの利用 (熱電利用、資源の持続的な利用)

国有林野の管理経営に関する施策

- ・国土保全など公益的機能の維持増進、林産物の持続的・計画的な供 給、国有林野の活用による地域産業の振興と住民福祉の向上
- ・上記への寄与を目標とし、国有林野の管理経営を推進

その他横断的に推進すべき施策

- ・デジタル化(森林クラウドの導入、木材のICT生産流通管理、林業DX 等)
- ・コロナ対応(需要急減時の生産調整・造林への振り替え、在宅勤務に対応したリフォーム需要の取り込み)
- ・東日本大震災からの復興・創生、「みどりの食料システム戦略」と調和

- *9 「森林法」(昭和26年法律第249号)
- *10 森林法第4条
- *11 森林法第5条
- *12 森林法第4条第5項

は、4つの事業目標とこれに対応する成果指標を示し、主伐後の人工造林の着実な実施と 併せ、人工造林コストの低減を図る取組等を通じて持続的な森林経営を推進することとし ている。

(地域森林計画等)

森林法に基づき、全国森林計画に即して全国158の森林計画区(流域)ごとに、都道府県知事は「地域森林計画」を、森林管理局長は「国有林の地域別の森林計画」を、それぞれ立てることとされており、各計画において地域の特性を踏まえた森林の整備及び保全の目標並びに森林の区域(ゾーニング)及び伐採等の施業方法の考え方が提示されている。また、市町村長が地域森林計画に適合して「市町村森林整備計画*¹³」を立てることとされており、全国森林計画と地域森林計画で示された森林の機能の考え方等を踏まえながら、各市町村が主体的に設定した森林の取扱いの違いに基づく区域や路網の計画を図示している。

(3)研究・技術開発及び普及の推進

(研究・技術開発のための戦略及び取組)

林野庁では、森林・林業・木材産業分野の課題解決に向けて、研究・技術開発における対応方向及び研究・技術開発を推進するために一体的に取り組む事項を明確にすることを目的として、「森林・林業・木材産業分野の研究・技術開発戦略」をおおむね5年ごとに策定している。令和4(2022)年3月に策定された同戦略では、気候変動が国内外の森林・林業に及ぼす影響の予測、我が国の森林吸収量算定手法の改善に資するモニタリング技術の高度化、森林における放射性セシウムの動態解明と予測技術の高度化、高度なセン

シング技術等の応用による造林・育林作業の低コスト化・省力化、CLT*14(直交集成板)のさらなる利活用技術や生産効率の高い超厚合板*15等の新たな木質材料の開発、花粉発生源対策や気候変動適応等に対応した優良品種の開発、改質リグニンやCNF*16(セルロースナノファイバー)等の用途開発や製造技術の高度化等の研究・技術開発を推進することとしている。

近年、狙った遺伝子領域だけを特異的に改変できるゲノム編集技術が、育種期間の大幅短縮に資する新技術として注目されている。国立研究開発法人森林研究・整備機構を代表とする研究グループ

資料 1-8 「全国森林計画」における計画量

区分	計画量	
伐採立木材積 (百万㎡)	主伐	393
	間伐	441
	計	834
造林面積 (千ha)	人工造林	1,020
	天然更新	571
林道開設量	(千km)	12
保安林面積	(千ha)	13,010
治山事業施行地区数	(百地区)	323
間伐面積(参考)	(千ha)	6,774

- 注1:計画量のうち、「保安林面積」は計画期末(令和15 (2033)年度末)の面積。それ以外は、計画期間(平成 31(2019)年4月1日~令和16(2034)年3月31日)の 総量。
 - 2:治山事業施行地区数とは、治山事業を実施する箇所について、尾根や沢などの地形等により区分される森林の区域を単位として取りまとめた上、計上したものである。

資料:「全国森林計画」(令和3(2021)年6月)

^{*13} 森林法第10条の5

^{*14 「}Cross Laminated Timber」の略。詳しくは、特集 2 第 4 節 (4) 50ページを参照。

^{*15} 従来の厚物合板(厚さ30mm程度)を超える厚さを持ち、大規模建築物への利用を想定した合板のこと。

^{*16} CNFについては、第Ⅲ章第2節(2)146ページを参照。

は、2020年のノーベル化学賞の受賞対象になったCRISPR/Cas9(クリスパー/キャスナイン)システム*¹⁷をスギに適用し、世界で初めて針葉樹のゲノム編集技術を開発することに成功した。ゲノム編集技術は、林木の育種技術の選択肢の一つとして、今後の利用が期待されている。同機構では、引き続き、ゲノム編集技術の高度化を進めるとともに、本手法を利用した無花粉スギの開発等に取り組むこととしている。

(林業イノベーションハブセンター(Mori-Hub(森ハブ))の取組)

林野庁は、令和元(2019)年12月に策定した「林業イノベーション現場実装推進プログラム」に掲げる令和7(2025)年を目途とした技術開発、基盤データの環境整備、普及等を着実に進めるためのプラットフォームとして、令和3(2021)年度に「林業イノベーションハブセンター(通称: Mori-Hub(森ハブ))」を設置した。森ハブでは、先進技術の導入促進のための理学・工学等の異分野の技術探索



林業イノベーションハブセンター (Mori-Hub (森ハブ))

https://www.rinya.maff.go.jp/j/kaihatu/morihub/morihub.html

を行うとともに、産学官の様々な有識者によるアドバイザリーコミッティにおいて林業分野の戦略的技術開発・実装等に向けた意見・提案を聴取した上で、その成果を国による開発方針の策定や事業化支援等の方策に活用することとしている。

(「グリーン成長戦略」によるイノベーションの推進)

政府は、2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略において脱炭素化で成長が期待される産業(14分野)ごとに高い目標を掲げて脱炭素社会の実現を目指す実行計画を示している。食料・農林水産業分野はその一つに位置付けられており、スマート農林水産業等の実装の加速化による化石燃料起源の二酸化炭素のゼロエミッション化、森林及び木材・農地・海洋における炭素の長期・大量貯蔵の技術確立等に取り組んでいく必要があるとされている。

農林水産省においても、令和3(2021)年5月に「みどりの食料システム戦略」を策定し、森林・林業分野については、エリートツリー*¹⁸(第二世代精英樹)等の開発・普及、自動化林業機械の開発、情報通信技術(ICT)等の活用、高層建築物等の木造化の推進、改質リグニン等を活用した材料開発等を進めることとしている。

(林業普及指導事業の実施等)

都道府県に置かれる林業普及指導員が関係試験研究機関との連携の下、森林所有者等に対して森林施業技術の指導及び情報提供等を行っている。令和3(2021)年4月現在、全国で活動する林業普及指導員は、1,232名となっている。

さらに、林野庁では、森林・林業に関する専門知識・技術について一定の資質を有する「森林総合監理士(フォレスター)」の育成を進めている。森林総合監理士は、長期的・広域的な視点に立って地域の森林づくりの全体像を示すとともに、市町村森林整備計画の策定等の市町村行政を技術的に支援し、また、施業集約化を担う「森林施業プランナー」等に対し指導・助言を行う人材であり、林野庁では、森林総合監理士を目指す若手技術者の育成を図るための研修や、森林総合監理士の技術水準の向上を図るための継続教育等を

^{*17} DNAを切断する酵素「Cas9」と、Cas9をゲノム上の狙った部位に導く核酸分子「ガイドRNA」を組み合わせることで、特定の遺伝子に変異を導入するために用いられる技術。

^{*18} 国立研究開発法人森林研究・整備機構が成長や材質等の形質が良い精英樹同士の人工交配等を行って得られた 個体の中から成長等がより優れたものを選抜して得られた精英樹のこと。

行っている。令和 4 (2022)年 3 月末現在で、都道府県職員や国有林野事業の職員を中心と した1,530名が森林総合監理士として登録されている。

