

3. 森林保全の動向

森林は、山地災害の防止、水源の^{かん}涵養、生物多様性の保全等の公益的機能を有しており、その適正な利用を確保するとともに、自然災害、病虫獣害等から適切に保全することにより、これらの機能の維持及び増進を図ることが重要である。

以下では、保安林等の管理及び保全、治山対策の展開、森林における生物多様性の保全、森林被害対策の推進について記述する。

(1) 保安林等の管理及び保全

(保安林制度)

公益的機能の発揮が特に要請される森林については、農林水産大臣又は都道府県知事が「森林法」に基づき「保安林」に指定して、立木の伐採や土地の形質の変更等を規制している^{*74}。保安林には、「水源かん養保安林」を始めとする17種類の保安林がある(事例Ⅱ-4)。平成29(2017)年度には、新たに約1.8万haが保安林に指定され、同年度末で、全国の森林面積の49%、国土面積の32%に当たる1,220万ha^{*75}の森林が保安林に指定されている(資料Ⅱ-24)。特に近年は、短期間強雨の発生頻度が増加傾向にあるなど、今後、山地災害発生リスクが一層高まることが懸念されていることも踏まえ、「土砂流出防備保安林」、「土砂崩壊防備保安林」等の適正な配備を進めることとしている。

また、「京都議定書」のルールでは、天然生林の森林吸収量を算入する条件として、保安林を含む法令等に基づく保護措置及び保全措置が講じられている必要がある。このため、適切な保安林の管理及び保全は、森林吸収源対策を推進する観点からも重要である。

(林地開発許可制度)

保安林以外の森林についても、工場用地や農用地の造成、土石の採掘等を行うに当たっては、森林の有する多面的機能が損なわれないよう適正に行うこ

とが必要である。

このため「森林法」では、保安林以外の民有林について、森林の土地の適正な利用を確保することを目的とする林地開発許可制度が設けられている。同制度では、森林において一定規模を超える開発を行う場合には、都道府県知事の許可が必要とされている^{*76}。

山地災害発生リスクの高まりを踏まえ、林野庁は、林地開発許可制度の厳正な運用を徹底するよう都道府県に通知するなど、森林の公益的機能の確保等の観点から、森林の開発行為に対して、適切な対応に取り組んでいる。

平成29(2017)年度には、3,650haについて林地開発の許可が行われた。このうち、工場・事業用

資料Ⅱ-24 保安林の種類別面積

森林法 第25条 第1項	保安林種別	面積 (ha)	
		指定面積	実面積
1号	水源かん養保安林	9,204,127	9,204,127
2号	土砂流出防備保安林	2,595,753	2,533,914
3号	土砂崩壊防備保安林	59,769	59,341
4号	飛砂防備保安林	16,147	16,126
5号	防風保安林	56,149	56,004
	水害防備保安林	635	614
	潮害防備保安林	13,864	12,201
	干害防備保安林	126,050	99,717
	防雪保安林	31	31
6号	防霧保安林	61,723	61,507
	なだれ防止保安林	19,169	16,578
7号	落石防止保安林	2,485	2,452
	防火保安林	400	312
8号	魚つき保安林	59,941	26,939
9号	航行目標保安林	1,106	319
10号	保健保安林	703,696	92,640
11号	風致保安林	28,056	14,281
合計		12,949,101	12,197,105
森林面積に対する比率(%)		-	48.7
国土面積に対する比率(%)		-	32.3

注1：平成30(2018)年3月31日現在の数値。

2：実面積とは、それぞれの種別における指定面積から、上位の種別に兼種指定された面積を除いた面積を表す。

資料：林野庁治山課調べ。

*74 「森林法」第25条から第40条まで

*75 それぞれの種別における「指定面積」から、上位の種別に兼種指定された面積を除いた「実面積」の合計。

*76 「森林法」第10条の2

地及び農用地の造成が2,651ha、土石の採掘が695ha等となっている*77。

(2) 治山対策の展開

(山地災害への迅速な対応)

我が国の国土は、地形が急峻かつ地質がぜい弱であることに加え、前線や台風に伴う豪雨や地震等の自然現象が頻発することから、毎年、各地で多くの山地災害が発生している。

平成30(2018)年には「平成30年7月豪雨」により、広島県を始め、西日本の広域において記録的

な豪雨が観測され、多数の山腹崩壊、土石流等が発生し、林野関係では36道府県において被害箇所12,734か所、被害額約1,659億円の甚大な被害をもたらした*78。

また、同9月には「平成30年北海道胆振東部地震」により、北海道胆振地方を中心に多数の山腹崩壊等が発生し、被害箇所446か所、被害額約475億円の甚大な被害をもたらした*79。

これらの豪雨や地震等により、平成30(2018)年の山地災害による被害は約2,068億円に及んだ(資料Ⅱ-25)。この他にも、平成29(2017)年に

事例Ⅱ-4 地域と共生する保安林(新潟県における事例)

新潟県は、冬季に強い北西の季節風の影響を受けている。この強い季節風は、海岸部において、強風や飛砂、潮害を伴う風浪災をもたらし、砂浜が大きく後退するなどの猛威を振るっている。

そのため、海岸沿いに住む人々は、家の中に砂が吹き込んだり、田畑が砂で埋まったりと砂に苦しめられてきたが、江戸時代より、砂を防ぐためによしず^{注1}を設置し、さらに、よしずとよしずの間にグミの木やマツの木を植えて「砂防林」を造ることで、冬の季節風や砂による被害を抑えてきた。

明治時代に入ると、開発のために海岸林が伐採されたことにより、再び砂の被害に苦しめられることになったが、明治後期に新潟市内の小学生と教師が自主的にマツを植えたことをきっかけに、植樹活動が新潟市の小学生全体に広がり、多くのマツが植えられた。その後、海岸林は治山事業等により整備され、現在では新潟市内だけでも飛砂防備保安林^{注2}として684ha指定されており、その実延長は約31kmとなっている。

このように造成された海岸林であるが、松くい虫被害等により、枯れたマツの間に雑木等が繁茂し、地域住民が利用しにくい状況であったことから、様々なボランティア団体によって、松林内の除伐、刈払い、植林等の整備活動が行われるようになった。現在では、海岸林としての機能が発揮されるだけでなく、地域住民の憩いの場のほか、近隣の小学校の植樹体験や野鳥観察等の自然を学ぶ場として子供たちにも親しまれている。

このように、保安林は、人々の安全・安心な暮らしを守っているだけでなく、地域住民の生活と密着した森となっている。

注1：葦の茎を編んで作ったすだれ状のもの。現在も海岸防災林造成の際に植栽に先立つ静砂工等に用いられている。

注2：砂浜などから飛んでくる砂を防ぎ、隣接する田畑や住宅などを守ることを目的に指定する保安林。



新潟市内の飛砂防備保安林



地域住民の活動により整備された保安林

*77 林野庁治山課調べ。平成28(2016)年度以前については、林野庁「森林・林業統計要覧」を参照。

*78 詳しくは、トピックス(2-3ページ)を参照。

*79 詳しくは、トピックス(2-3ページ)を参照。

は「平成29年7月九州北部豪雨」、平成28(2016)年には「平成28年(2016年)熊本地震」を始めとした災害が頻発しており、日本各地で甚大な被害が引き起こされた。

林野庁では、山地災害が発生した場合には、初動時の迅速な対応に努めるとともに、二次災害の防止や早期復旧に向けた災害復旧事業等の実施等に取り組んでいる。特に、大規模な災害が発生した場合には、地方公共団体への職員派遣や、被災都道府県等と連携したヘリコプターによる上空からの被害状況調査等の支援も行っている^{*80}。

（近年の山地災害を踏まえた治山対策）

「平成29年7月九州北部豪雨」による流木災害等の発生を受けて実施された緊急点検により選定された約1,200地区^{*81}においては、令和2(2020)年度までのおおむね3年間で、流木捕捉式治山ダム等の治山施設の設置、樹木の根や下草の発達を促す間伐等の森林整備を実施する、「流木災害防止緊急治山対策プロジェクト」を推進している^{*82}。同プロ

ジェクトの進捗状況は、平成31(2019)年1月末現在、6割以上で着手済みとなっている(資料Ⅱ-26)。

「平成30年7月豪雨」では、特にマサ土等のぜい弱な地質地帯における土石流、山腹崩壊や、花崗岩地帯におけるコアストーン等の巨石の流下等により、下流域に甚大な被害が発生した。このことを踏まえ、林野庁は、同様の災害の発生や激甚化、多様化する山地災害への対応に向けて「平成30年7月豪雨を踏まえた治山対策検討チーム」を設置し、検討結果について同11月に「中間取りまとめ」として公表した^{*83}。

また、「平成30年北海道胆振東部地震」で大きな被害が発生した原因として、岩盤などに比べて強度が低い火山灰の地層であったこと、斜面の上部や凸型斜面において地形効果により地震動が増幅したことなどが挙げられ、今後の緊急的な対応として、航空レーザ計測等による危険箇所の早急な把握、大型土留の設置や溪流内に残っている不安定土砂や

資料Ⅱ-25 山地災害の発生状況 (平成30(2018)年度)

区 分	被害箇所数	被害額(百万円)
豪雨災害	255	6,261
地すべり災害	14	5,148
平成30年7月豪雨	3,068	135,627
台風第19・20・21号	95	3,307
平成30年北海道胆振東部地震	189	43,041
台風第24号	378	9,988
その他災害	63	3,417
合計	4,062	206,789

注1：「平成30年7月豪雨」は、平成30(2018)年6月28日以降の台風第7号や梅雨前線の影響による西日本を中心とする豪雨。

2：その他災害は、融雪、雪崩、風浪、落石等によるもの。
資料：林野庁治山課調べ。

資料Ⅱ-26 流木捕捉式治山ダムの設置状況



(滋賀県大津市瀬田川上流)

- *80 山地災害の対応について詳しくは、トピックス2-3ページ及び、第V章(219ページ)を参照。
- *81 中小河川の緊急点検を実施する国土交通省と連携し、全国の崩壊土砂流出危険地区、山腹崩壊危険地区等を対象に行った緊急点検により選定された、緊急的・集中的に流木対策が必要な地区。
- *82 林野庁プレスリリース「九州北部豪雨等を踏まえた流木災害防止緊急治山対策プロジェクトについて」(平成29(2017)年12月1日付け)
- *83 林野庁プレスリリース「平成30年7月豪雨を踏まえた治山対策検討チーム」中間取りまとめについて」(平成30(2018)年11月13日付け。中間取りまとめの詳細については、82ページを参照。

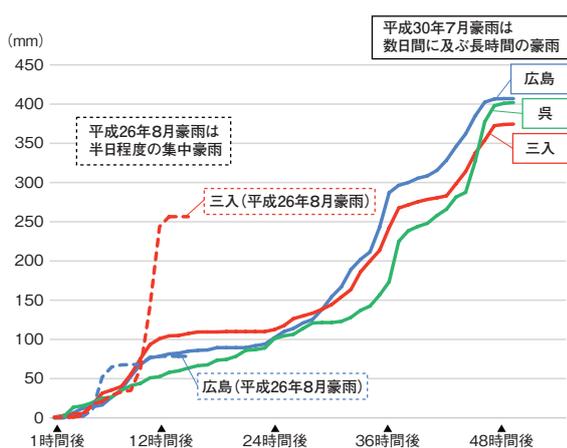
コラム 「平成30年7月豪雨」を踏まえた治山対策検討チーム中間取りまとめの概要

平成30(2018)年11月に公表された「平成30年7月豪雨を踏まえた治山対策検討チーム」中間取りまとめでは、平成30年7月豪雨における山地災害の発生メカニズムの分析・検証等を行った上で、今後の事前防災・減災に向けた効果的な治山対策の内容を示している。

今回の災害では、多くの観測点で24時間、48時間、72時間降水量が観測史上第1位を更新するような数日にわたる長時間の大雨が発生していた。このため、多量の雨水が凹地形等に集中し、土壌の飽和を伴いながら深い部分まで浸透し、根系(樹木の根)が分布する表土層及び一部風化した基岩と、基岩との境界を滑り面として崩壊が発生していた。また、長時間に及んだ降雨により、斜面が緩やかなため、通常崩壊が発生しにくい尾根部付近でも崩壊が多発するとともに、崩壊発生箇所は花崗岩等のぜい弱な地質地帯に集中していた。さらに、崩壊地に生育していた立木や崩壊土砂のほか、コアストーン^注等の巨石が、著しく増加した流水により、溪流周辺の立木や土砂を巻き込みながら下流域に流下したことで、治山ダムの損壊や下流保全対象への被害の拡大につながった。

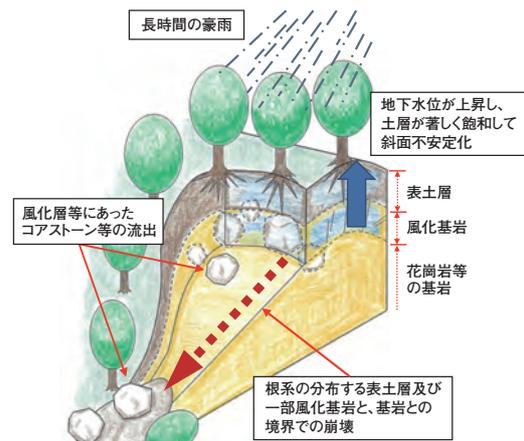
こうした今回の山地災害の特徴的なメカニズム等を踏まえ、①ソフト対策の強化、②コアストーンを含む巨石や土石流への対策、③ぜい弱な地質地帯における山腹崩壊等対策、④流木対策、について整理している。また、これらの対策を地形や地質などの条件に応じて組み合わせ、山地災害を効果的に防御する『複合防御型治山対策』を推進することとしている。

注：大きさ約2～3m程度の未風化の花崗岩の巨石。



広島県の累積雨量の比較(平成26年8月豪雨との比較)

※気象庁公表データを元に作成。
最大48時間降水量(平成26年8月豪雨は最大12時間降水量)となる期間をグラフ化
広島=広島市中区、三入=広島市安佐北区、呉=呉市本町(名称は気象庁観測地点名)



尾根部付近の崩壊発生メカニズムのイメージ

※太田彦彦「水と土を育む森」(1996)を参考に作成



複合防御型治山対策の推進

溪流の特性や、地形、脆弱な地質の分布状況等に応じて、
各対策を有機的に組み合わせて効果的に実施

脆弱な地質地帯における山腹崩壊等対策

- 保安林の適正な配備
- 間伐等による根系等の発達促進
- 土留工等のきめ細かな施工
- 治山ダムを階段状に設置
- 必要に応じた航空緑化工の採用等

巨石等への対策・流木対策

- 流木捕捉式治山ダムの設置等による流木対策の実施
- ワイヤーによる巨石の固定や流下エネルギーに対応したワイヤーネットによる防護工、治山ダムの整備
- 既設治山ダム等に異常堆積している土石・流木の排土・除去

ソフト対策の強化

- 航空レーザ計測等の活用、地域住民等との連携等による山地災害危険地区等の定期点検の実施
- 山地災害発生リスクに関する情報の周知徹底



(参考)ヘリコプターによる航空緑化工の例



(参考)ワイヤーネットの施工箇所による土石・流木捕捉の例



(参考)流木捕捉式治山ダムによる土石・流木捕捉の例

危険木の除去、センサーの設置による警戒避難態勢の強化、治山ダムの設置等が必要であるとの調査結果^{*84}を示した。

平成29(2017)年の緊急点検に加え、平成30(2018)年度は、近年の頻発する自然災害の発生を受け、山地災害危険地区や海岸防災林等の重要インフラの機能確保に向け、全国で「重要インフラの緊急点検」を実施した。これらを踏まえ、緊急に実施すべき対策としてまとめられた「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」(平成30年12月14日閣議決定)に基づき、治山施設の設置等による荒廃山地の復旧・予防対策、植栽や防潮堤の設置等による海岸防災林の整備、流木捕捉式治山ダムの設置等の流木対策等を実施している。

(治山事業の実施)

国及び都道府県は、安全で安心して暮らせる国土づくり、豊かな水を育む森林づくりを推進するため、「森林整備保全事業計画」に基づき、山地災害の防止、水源の涵養^{かん}、生活環境の保全等の森林の持つ公益的機能の確保が特に必要な保安林等において、治山施設の設置や機能の低下した森林の整備等を行う治山事業を実施している。

治山事業は、「森林法」で規定される保安施設事業と、「地すべり等防止法^{*85}」で規定される地すべり防止工事に関する事業に大別される。保安施設事業では、山腹斜面の安定化や荒廃した渓流の復旧整備等のため、治山施設の設置や治山ダムの嵩上げ^{かさ}等の機能強化、森林の整備等を行っている。例えば、治山ダムを設置して荒廃した渓流を復旧する「渓間工」、崩壊した斜面の安定を図り森林を再生する「山腹工」等を実施しているほか、火山地域においても荒廃地の復旧整備等を実施している(事例Ⅱ-5)。また、地すべり防止工事では、地すべりの発生因子を除去・軽減する「抑制工」や地すべりを直接抑える「抑止工」を実施している。

これらに加え、地域における避難体制の整備等の

ソフト対策と連携した取組として、山地災害危険地区^{*86}に関する情報を地域住民に提供するとともに、土石流、泥流、地すべり等の発生を監視・観測する機器や雨量計等の整備を行っている。

近年、短時間強雨の発生頻度が増加傾向にあることに加え、気候変動により大雨の発生頻度が更に増加するおそれが高いことが指摘されており^{*87}、今後、山地災害の発生リスクが一層高まることが懸念されている。このような中、平成26(2014)年に策定され、平成30(2018)年に改定された「国土強靱化基本計画」では、国土強靱化^{しん}の推進方針として、山地災害対策の強化等が位置付けられており、内閣府の中央防災会議の下に設置された「総合的な土砂災害対策検討ワーキンググループ」が平成27(2015)年に取りまとめた報告では、山地災害による被害を未然に防止・軽減する事前防災・減災対策に向けた治山対策を推進していく必要があるとされている。これらの状況を踏まえて、山地災害危険地区の的確な把握、土砂流出防備保安林等の配備、ぜい弱な地質地帯における山腹崩壊等対策や巨石・流木対策、荒廃森林の整備、海岸防災林の整備等を推進するなど、総合的な治山対策により地域の安全・安心の確保を図ることとしている。

(海岸防災林の整備)

我が国の海岸線の全長は約3.5万kmに及んでおり、潮害、季節風等による飛砂や風害等の被害を防ぐため、先人たちは、潮風等に耐性があり、根張りが良く、高く成長するマツ類を主体とする海岸防災林を造成してきた。これらの海岸防災林は、地域の暮らしと産業の保全に重要な役割を果たしているほか、白砂青松^{はくしゃせいしょう}の美しい景観を提供するなど人々の憩いの場ともなっている。

このような中、東日本大震災で海岸防災林が一定の津波被害の軽減効果を発揮したことが確認されたことを踏まえ、平成24(2012)年に中央防災会議が決定した報告等の中で、海岸防災林の整備は、津

*84 林野庁ホームページ「平成30年北海道胆振東部地震によって発生した災害への対応について」(<http://www.rinya.maff.go.jp/j/saigai/joho/H30hokkaidojishin.html>)

*85 「地すべり等防止法」(昭和33年法律第30号)

*86 平成29(2017)年3月末現在、全国で合計19.4万か所が調査・把握され、市町村へ周知されている。

*87 気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第5次評価報告書統合報告書(2014年11月)による。

波に対するハード・ソフト施策を組み合わせた「多重防御」の一つとして位置付けられた*88。

これらの報告や「東日本大震災に係る海岸防災林の再生に関する検討会」が示した方針*89を踏まえ、林野庁では都道府県等と連携しつつ、地域の実情、

生態系保全の必要性等を考慮しながら、東日本大震災により被災した海岸防災林の復旧・再生を進めてきた。これらの事業における生育基盤盛土造成により得られた知見等も活かしつつ、津波で根返りしにくい海岸防災林の造成や、飛砂害、風害及び潮害の

事例Ⅱ-5 「平成30年7月豪雨」における岡山県の治山施設の効果

平成30(2018)年7月5日から8日にかけて、停滞した梅雨前線に暖かく湿った空気が流れ込んだ影響等により、局地的には線状降水帯が形成・維持されたことから、西日本を中心に長期間かつ広範囲で記録的な大雨となった。

この大雨により、岡山県では、河川の氾濫等により大きな被害が生じ、林野関係でも、林地荒廃257か所、治山施設30か所、林道施設被害424か所など、甚大な被害が発生した。

岡山県笠岡市吉田地区では、今回の大雨により、山腹崩壊が発生した。しかし、岡山県が整備した治山ダム(昭和42(1967)年度施工)が、溪床や山脚^{注1}を固定し、溪岸侵食による斜面崩壊を防ぐとともに、溪床勾配を緩和^{注2}していたことにより土砂や流木が堆積し、崩壊土砂や流木の流出等が抑制された。これらの結果、当該地区の山地災害による被害が軽減された。

注1：山の斜面の裾のこと。

注2：治山ダムの上流側に土砂が堆積し、溪流の傾斜が緩やかになること。



治山ダム(昭和42年度施工)による流木の流出等の抑制効果(岡山県笠岡市吉田地区)

- *88 中央防災会議防災対策推進検討会議「防災対策推進検討会議最終報告」(平成24(2012)年7月31日)、中央防災会議防災対策推進検討会議南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ「南海トラフ巨大地震対策について(最終報告)」(平成25(2013)年5月28日)、中央防災会議防災対策推進検討会議津波避難対策検討ワーキンググループ「津波避難対策検討ワーキンググループ報告」(平成24(2012)年7月18日)
- *89 林野庁プレスリリース「今後における海岸防災林の再生について」(平成24(2012)年2月1日付け)

防備等を目的とした海岸防災林の整備・保全を全国で進めている*90(事例Ⅱ-6)。

(3) 森林における生物多様性の保全

(生物多様性保全の取組を強化)

我が国の国土の約3分の2を占める森林は、人工林から原生的な天然林まで多様な構成になっており、多様な野生生物種が生育・生息する場となって

コラム 重要インフラ緊急点検に基づく「防災・減災、国土強^{しん}靱化のための3か年緊急対策」

平成30(2018)年に発生した一連の激甚な災害により、重要なインフラの機能に多大な影響が発生したことを受けて、重要インフラの緊急点検に関する関係閣僚会合(平成30(2018)年9月21日)が開催され、総理の指示に基づき、各省庁は重要インフラを緊急点検することとなった。さらに、緊急点検等に基づいて行う「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」(平成30(2018)年12月14日閣議決定)が取りまとめられた。

こうした中で、林野庁は治山分野及び森林分野において、山腹の崩壊状況、溪流や森林の荒廃状況、海岸防災林の生育状況、林道法面の状況や迂回路機能等の緊急点検を実施し、3か年の内に早急な対策が必要と判明した地区において、治山施設の設置や海岸防災林の整備、森林造成や間伐等を実施するとともに、平成29(2017)年から着手している「流木災害防止緊急治山対策プロジェクト」の加速化を含めた緊急対策を講じることとなった。

また、平成26(2014)年の策定以降、5年ぶりの改定となった「国土強靱化基本計画」(平成30(2018)年12月14日閣議決定)には、国土強靱化の推進方針として、前述の3か年緊急対策とともに、山地災害が発生する危険性の高い地区の的確な把握、保安林の適正な配備、治山施設の整備や森林の整備を組み合わせた対策等、事前防災・減災のための山地災害対策を強化すると位置付けられており、今後、同計画を踏まえて被災地の着実な復旧や国土の強靱化に向けた治山対策と森林整備に積極的に取り組んでいくこととしている。



治山施設

治山施設の設置等により、
荒廃山地の復旧・予防対策を実施



森林整備対策

森林造成や間伐等の森林整備、
林道の改良整備を実施



流木対策

流木捕捉式治山ダムの設置、
間伐等の森林整備等の流木対策を推進



海岸防災林

植栽や防潮堤の設置等により、
海岸防災林を整備



*90 東日本大震災により被災した海岸防災林の再生については、第Ⅵ章(241-243ページ)も参照。

いる。

平成24(2012)年に閣議決定した「生物多様性国家戦略2012-2020」は、「生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)*91」で採択された「戦略計

画2011-2020(愛知目標)」の達成に向けた我が国のロードマップであり、令和2(2020)年度までの間に重点的に取り組むべき施策の大きな方向性として5つの基本戦略を掲げている。また、我が国にお

事例Ⅱ-6 「海岸防災林の生育基盤盛土造成のためのガイドライン(案)」を取りまとめ

林野庁は、海岸防災林の植栽木が健全に生長できる生育基盤の施工方法について、東日本大震災以降に被災地等で行われた施工実態を踏まえ、情報を分析した結果を、「海岸防災林の生育基盤盛土造成のためのガイドライン(案)」として取りまとめ、平成30(2018)年4月より全国の都道府県・森林管理局の事業担当者に向けて普及を行っている。

津波で被災した海岸防災林において、植栽地の地下水位が高い場合には、植栽木の根の生長が妨げられ、津波により根返りし流木化する事象がみられた。このため、地下水位が高い場合には、盛土を行い地下水位から一定の高さを確保した生育基盤を造成する必要がある。

しかし、これまで盛土を行ってから海岸防災林を造成した実績は少なく、盛土を締め固め過ぎて植栽木の根系の発達に障害されるケースがあるなど、造成に当たっての知見も十分ではなかった。このため、海岸防災林の造成を行った箇所の生育基盤の厚さや材料、盛土の固さ等の情報を収集し、植栽木の現況把握を行った上で、植栽木の根が健全に発達することが可能な盛土の施工方法について分析した結果を取りまとめた。

今後、ガイドライン(案)の活用により、津波による根返りのしにくい海岸防災林の造成を全国で推進していくこととしている。

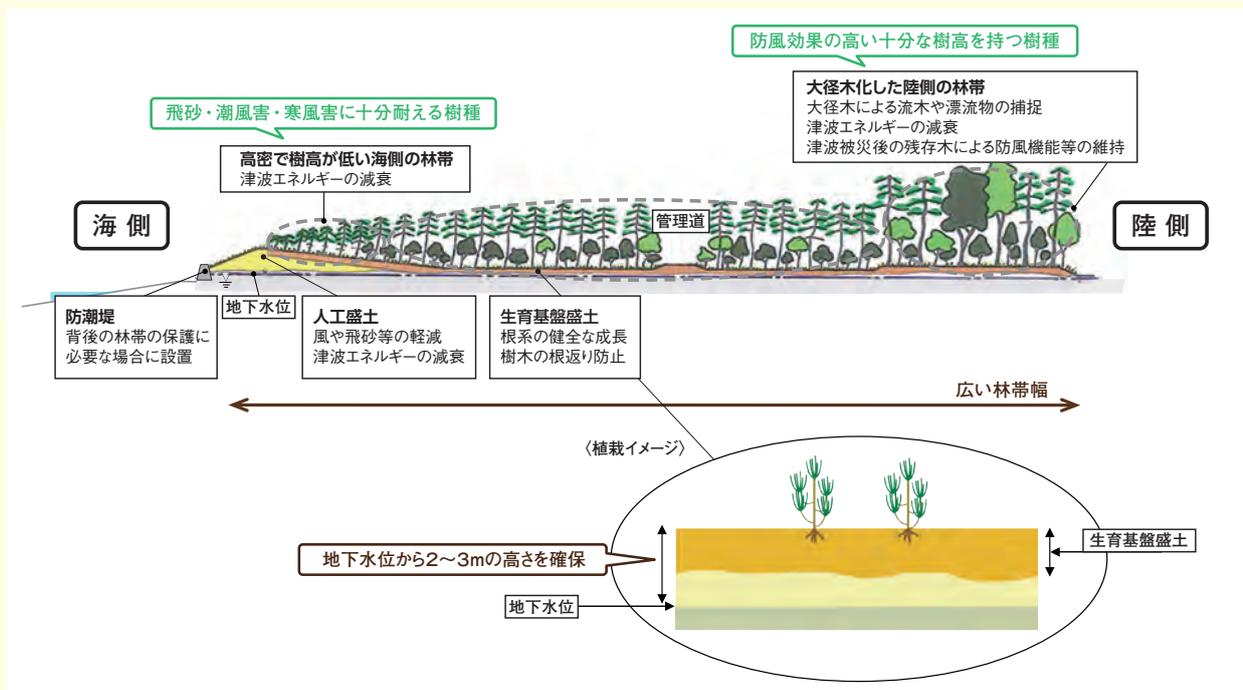
資料：林野庁「海岸防災林の生育基盤盛土造成のためのガイドライン(案)」



津波により根返りした海岸防災林



生育基盤盛土の造成風景



海岸防災林の造成イメージ

*91 生物多様性に関する国際的な議論については、105-106ページを参照。

ける国別目標や目標達成のための具体的施策を示しており、森林関連の具体的施策も含まれている(資料Ⅱ-27)。

林野庁では、同戦略を踏まえて、生物多様性の保全を含む森林の多面的機能を総合的かつ持続的に発揮させていくため、適切な間伐等の実施や多様な森林づくりを推進している。例えば、森林施業等の実施に際して生物多様性保全への配慮を推進しているほか、「森林・山村多面的機能発揮対策交付金^{*92}」により、手入れをすることによって生物多様性が維持されてきた集落周辺の里山林について、地域の住民が協力して行う保全・整備の取組に対して支援している。また、国有林野においては、原始的な森林生態系を有する森林や希少な野生生物の生育・生息の場となる森林である「保護林^{*93}」や、これらを中心としたネットワークを形成して野生生物の移動経路となる「緑の回廊^{*94}」において、モニタリング調査等を行いながら適切な保全・管理を推進するとともに、我が国における森林の生物多様性保全に関する取組の情報発信等に取り組んでいる。

このほか、農林水産省では、植樹等をきっかけに、生物多様性に関する理解が進展するよう、環境省や国土交通省と連携して、「グリーンウェイブ^{*95}」への参加を広く国民に呼び掛けている。平成30(2018)年には、「オフィシャル・パートナー制度」を創設して「国連生物多様性の10年」の最終年である令和2(2020)年に向けた活動促進を図り、国内各地で約2.7万人が参加した^{*96}。

〔我が国の森林を世界遺産等に登録〕

「世界遺産」は、ユネスコ(UNESCO^{*97})総会で採択された「世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約」(以下「世界遺産条約」という。)に基づいて、記念工作物、建造物群、遺跡、自然地域等で顕著な普遍的価値を有するものを一覧表に記載し

保護・保存する制度で、「文化遺産」、「自然遺産」及び文化と自然の「複合遺産」の3つがある。

我が国の世界自然遺産として、平成5(1993)年に「白神山地」(青森県及び秋田県)と「屋久島」(鹿児島県)、平成17(2005)年に「知床」(北海道)、平成23(2011)年に「小笠原諸島」(東京都)が世界遺産一覧表に記載されており、これらの陸域の9割以上が国有林野となっている。

林野庁では、これらの世界自然遺産の国有林野を厳格に保護・管理するとともに、在来樹木を植栽して外来樹木の侵入を抑制する手法の開発や伐採と生

資料Ⅱ-27 「生物多様性国家戦略2012-2020」(平成24(2012)年9月閣議決定)の概要

【基本戦略】

○	生物多様性を社会に浸透させる
○	地域における人と自然の関係を見直し、再構築する
○	森・里・川・海のつながりを確保する
○	地球規模の視野を持って行動する
○	科学的基盤を強化し、政策に結びつける

【森林関連の主な具体的施策】

○	森林・林業の再生に向けた適切で効率的な森林の整備及び保全、更新を確保するなどの多様な森林づくりを推進
○	国有林野における「保護林」や「緑の回廊」を通じ原始的な森林生態系や希少な生物が生育・生息する森林を保全・管理
○	防護柵等の設置、捕獲による個体数調整、防除技術の開発や生育・被害状況の調査などの総合的な鳥獣被害対策を推進
○	多様な森林づくり等について考慮するなど、生物多様性に配慮して海岸防災林を再生

資料：「生物多様性国家戦略2012-2020」(平成24(2012)年9月)

*92 「森林・山村多面的機能発揮対策交付金」については、第Ⅲ章(145ページ)を参照。

*93 保護林については、第Ⅴ章(221-222ページ)を参照。

*94 緑の回廊については、第Ⅴ章(221-223ページ)を参照。

*95 生物多様性条約事務局が提唱したもので、世界各国の青少年や子どもたちが「国際生物多様性の日(5月22日)」に植樹等を行う活動であり、この行動が時間とともに地球上で広がっていく様子から「緑の波(グリーンウェイブ)」と呼んでいる。

*96 農林水産省等プレスリリース「国連生物多様性の10年「グリーンウェイブ2018」の実施結果について」(平成30(2018)年11月9日付け)

*97 「United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization(国際連合教育科学文化機関)」の略。

物多様性に関する科学的知見の収集を進めている。また、世界自然遺産が所在する地方公共団体では、国等と連携し、外来種対策を推進しているほか、モニタリング調査を実施し、自然環境の現状及び変化状況を把握している。

政府は、平成31(2019)年2月に、「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」(鹿児島県及び沖縄県)を自然遺産として世界遺産一覧表へ記載するための推薦書をユネスコへ再提出した。

同推薦地については、平成29(2017)年にも世界自然遺産へ推薦していたが、平成30(2018)年5月に国際自然保護連合(IUCN^{*98})から記載延期を勧告されたことを受けて同6月に一旦推薦を取り下げ、その後、再推薦に向けた取組を進めていた^{*99}。林野庁、環境省、鹿児島県及び沖縄県等は、引き続き連携して、令和2(2020)年の世界遺産登録審査に向けた取組を進めている。

このほか、国有林野が所在する世界文化遺産として、「富士山—信仰の対象と芸術の源泉」(山梨県、静岡県)や、「長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産」の構成資産の一つである「平戸の聖地と集落(春日集落と安満岳)」(長崎県)等が世界遺産一覧表に記載されており、林野庁ではこれらの国有林野の厳格な保護・管理等を行っている。

世界遺産のほか、ユネスコでは「人間と生物圏(MAB^{*100})計画」における一事業として、「生物圏保存地域(Biosphere Reserves)」(国内呼称「ユネスコエコパーク」)の登録を実施している。ユネスコエコパークは、生態系の保全と持続可能な利活用の調和(自然と人間社会の共生)を目的として、「保存機能(生物多様性の保全)」、「経済と社会の発展」、「学術的研究支援」の3つの機能を有する地域を登

録するものである。我が国では9件が登録されており、さらに、平成30(2018)年9月、日本ユネスコ国内委員会は、「甲武信」(埼玉県、東京都、山梨県、長野県)を新たにユネスコエコパークに推薦するため申請書をユネスコに提出した(資料Ⅱ-28)。

林野庁では、これらの世界文化遺産、ユネスコエコパーク及びその推薦地域を含む国有林野の厳格な保護・管理等を行っている^{*101}。

(4) 森林被害対策の推進

(野生鳥獣による被害の状況)

近年、野生鳥獣による森林被害面積は減少傾向にはあるものの、生息域の拡大等を背景としたシカ等による森林被害は依然として深刻な状況にある。平成29(2017)年度の野生鳥獣による森林被害面積は、全国で約6,400haとなっており、このうち、シカによる被害が約4分の3を占めている(資料Ⅱ-29)。

シカによる被害として、造林地の植栽木の枝葉や樹皮が被食されることにより、生長の阻害や枯死等が発生しているほか、立木の樹皮が剥がされることにより、立木の枯損や木材としての価値の低下等が発生している。

シカによる被害が深刻となっている背景として、個体数の増加や分布域の拡大が挙げられる。

平成30(2018)年10月に公表された環境省によるシカの個体数の推定結果によると、北海道を除くシカの個体数^{*102}の推定値(中央値)は、平成2(1990)年頃から一貫して増加傾向にあったが、平成28(2016)年度末は約272万頭となっており^{*103}、2年連続で若干の減少傾向であることが明らかになった^{*104}。

- *98 「International Union for Conservation of Nature and Natural Resources」の略。ユネスコ世界遺産委員会の諮問機関となっている。
- *99 平成30(2018)年11月2日付け環境大臣談話「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」世界自然遺産候補地の今年度推薦候補としての決定について」
- *100 「Man and the Biosphere」の略。
- *101 国有林野での取組について詳しくは、第V章(223-224ページ)を参照。
- *102 北海道については、北海道庁が独自に個体数を推定しており、平成28(2016)年度において約47~55万頭と推定。
- *103 推定値には、237~314万頭(50%信用区間)、199~396万頭(90%信用区間)といった幅がある。信用区間とは、それぞれの確率で真の値が含まれる範囲を指す。
- *104 環境省プレスリリース「全国のニホンジカ及びイノシシの個体数推定等の結果について(平成30年度)」(平成30(2018)年10月2日付け)。

また、シカの分布域は、昭和53(1978)年度から平成26(2014)年度までの36年間で約2.5倍に、平成23(2011)年度から平成26(2014)年度までの3年間では約1.2倍に拡大しており、全国的に分布域の拡大傾向が続いている。特に北海道・東北地方や北陸地方において急速に拡大している^{*105}(資料Ⅱ-30)。また、環境省が作成した密度分布図によると、平成26(2014)年度時点で関東山地から八ヶ岳、南アルプスにかけての地域や近畿北部、九州で生息密度が高い状態であると推定されている^{*106}。

シカの密度が著しく高い地域の森林では、シカの食害によって、シカの口が届く高さ約2m以下の枝葉や下層植生がほとんど消失している場合や、シカの食害を受けにくい植物のみが生育している場合があり^{*107}、このような被害箇所では、下層植生の消

失や単一化、踏み付けによる土壌流出等により、森林の有する多面的機能への影響が懸念されている。

その他の野生鳥獣による被害としては、ノネズミは、植栽木の樹皮及び地下の根の食害により、植栽木を枯死させることがあり、特に北海道のエゾヤチネズミは、数年おきに大発生し、大きな被害を引き起こしている。クマは、立木の樹皮を剥ぐことにより、立木の枯損や木材としての価値の低下等の被害を引き起こしている。

(野生鳥獣被害対策を実施)

野生鳥獣による森林被害対策として、被害の防除や、被害をもたらす野生鳥獣を適正な頭数に管理する個体群管理等が行われている。

被害の防除としては、造林地等へのシカ等の野生鳥獣の侵入を防ぐ防護柵や、立木を剥皮被害から守る防護テープ、苗木を食害から守る食害防止チュー

資料Ⅱ-28 我が国のユネスコエコパーク



資料：文部科学省資料を基に林野庁森林利用課作成。

*105 環境省プレスリリース「改正鳥獣法に基づく指定管理鳥獣捕獲等事業の推進に向けたニホンジカ及びイノシシの生息状況等緊急調査事業の結果について」(平成27(2015)年4月28日付け)
 *106 環境省プレスリリース「改正鳥獣法に基づく指定管理鳥獣捕獲等事業の推進に向けた全国のニホンジカの密度分布図の作成について」(平成27(2015)年10月9日付け)
 *107 農林水産省(2007)野生鳥獣被害防止マニュアル -イノシシ、シカ、サル(実践編)-: 40-41.

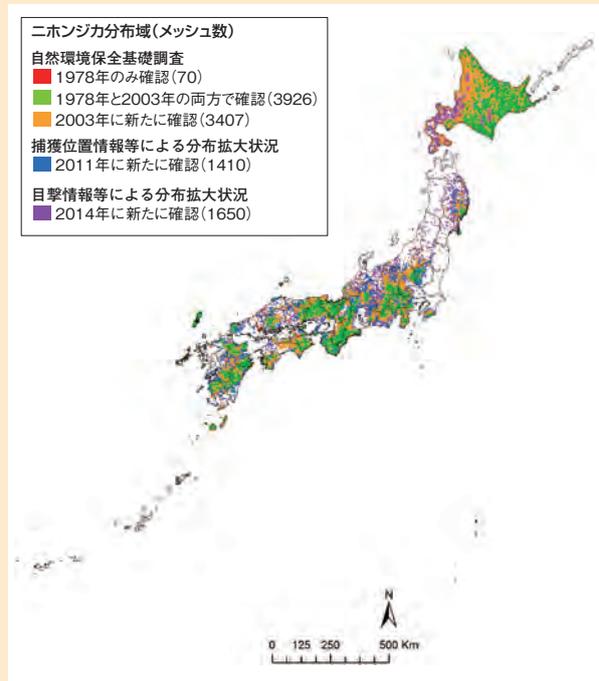
ブ*108の設置等のほか、新たな防除技術の開発等も行われている*109。

個体群管理としては、各地域の国有林、地方公共団体、鳥獣被害対策協議会等によりシカ等の計画的な捕獲や捕獲技術者の養成等が行われているほか、わなや銃器による捕獲等についての技術開発も進められている*110。環境省と農林水産省は、平成25(2013)年に「抜本的な鳥獣捕獲強化対策」を取りまとめ、捕獲目標を設定(ニホンジカ、イノシシについて、令和5(2023)年度までに個体数を半減)するとともに、その達成に向けた捕獲事業の強化、捕獲事業従事者の育成・確保等を推進することとした。シカ、イノシシの捕獲頭数は増加傾向にあり、平成28(2016)年には、シカ58万頭、イノシシ62万頭が捕獲されている*111ものの、半減目標達成に向けては今後更なる捕獲強化が必要である。

森林におけるシカ等鳥獣被害対策を強化するため、平成28(2016)年には、「森林法」が改正され、「市町村森林整備計画」等において、鳥獣害を防止するための措置を実施すべき森林の区域(鳥獣害防

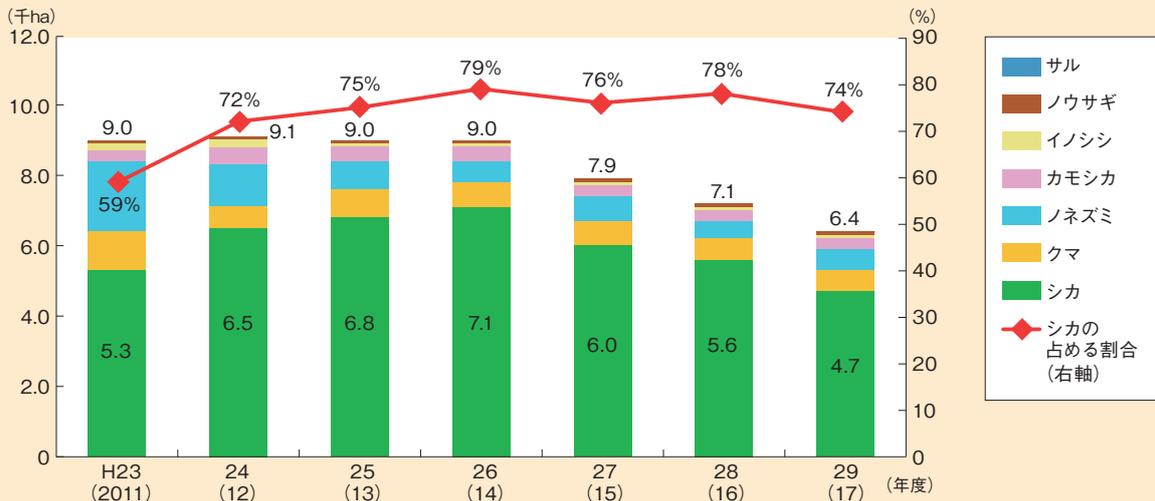
止森林区域)を獣種別に設定し、「森林経営計画」において区域内の人工植栽を計画する場合には、鳥獣

資料Ⅱ-30 ニホンジカ分布域



資料：環境省「ニホンジカ全国生息分布メッシュ比較図」

資料Ⅱ-29 主要な野生鳥獣による森林被害面積の推移



注1：国有林及び民有林の合計。
 2：森林及び苗畑の被害。
 3：数値は、森林管理局及び都道府県からの報告に基づき、集計したもの。
 4：計の不一致は四捨五入による。
 資料：林野庁研究指導課・業務課調べ。

*108 植栽木をポリエチレン製のチューブで囲い込むことにより食害を防止する方法。
 *109 「平成28年度森林及び林業の動向」19ページを参照。
 *110 「平成28年度森林及び林業の動向」18-19ページを参照。
 *111 環境省調べ。シカの捕獲頭数は、北海道のエゾシカを含む数値。

害対策の記載を必須とするなど、区域を明確にした上で鳥獣害防止対策を推進することとされた。平成30(2018)年4月現在で、全国の市町村森林整備計画を策定している市町村の約5割において、当該区域が設定されている。

また、森林整備事業による、森林所有者等による間伐等の施業と一体となった防護柵等の被害防止施設の整備等に対する支援や、罠いわな等による鳥獣の誘引捕獲に対する支援を行っている(資料Ⅱ-31、32)。また、シカによる被害が深刻な地域でのモデル的な捕獲等の実施や捕獲ノウハウの普及、シカの侵入が危惧される地域等での監視体制の強化等の取組を行っている。

国有林においても、国有林及び周辺地域における農林業被害の軽減・防止へ貢献するため、森林管理署等が実施するシカの生息・分布調査等の結果を地域の協議会に提供し共有を図るとともに、防護柵の設置、被害箇所の回復措置、シカの捕獲や効果的な被害対策手法の実証等に取り組んでいる*112。

このほか、野生鳥獣の生息環境管理の取組として、例えば、農業被害がある地域においては、イノシシ等が出没しにくい環境(緩衝帯)をつくるため、林縁部の藪の刈り払い、農地に隣接した森林の間伐等を行うとともに、地域や野生鳥獣の特性に応じて針広混交林や広葉樹林を育成し生息環境を整備するな

ど、野生鳥獣との棲み分けを図る取組が行われている。

〔「松くい虫被害」は我が国最大の森林病害虫被害〕

「松くい虫被害」は、体長約1mmの「マツノザイセンチュウ(*Bursaphelenchus xylophilus*)」がマツノマダラカミキリ等に運ばれてマツ類の樹体内に侵入することにより、マツ類を枯死させる現象(マツ材線虫病)である*113。

我が国の松くい虫被害は、明治38(1905)年頃に長崎県で初めて発生し*114、その後、全国的に広がった。これまでに、北海道を除く46都府県で被害が確認されている。

平成29(2017)年度の松くい虫被害量(材積)は約40万m³で、昭和54(1979)年度のピーク時の6分の1程度となったが、依然として我が国最大の森林病害虫被害である(資料Ⅱ-33)。被害は全国的には減少傾向にあるものの、都府県単位での増加や、新たな被害地の発生もみられ、特に平成30(2018)年10月には青森県において従来被害がなかった太平洋側で新たに被害木が確認されたところであり、継続的な対策と監視が必要となっている*115。

松くい虫被害の拡大を防止するため、林野庁では都府県と連携しながら、公益的機能の高いマツ林等を対象として、薬剤散布や樹幹注入等の予防対策と被害木の伐倒くん蒸等の駆除対策を併せて実施して

資料Ⅱ-31 防護柵による被害防除



資料Ⅱ-32 小型罠いわなによる捕獲



*112 国有林野での取組について詳しくは、第V章(224-225ページ)を参照。

*113 「松くい虫」は、「森林病害虫等防除法」(昭和25年法律第53号)により、「森林病害虫等」に指定されている。

*114 矢野宗幹(1913)長崎県下松樹枯死原因調査。山林公報。(4):付録1-14.

*115 林野庁プレスリリース「平成29年度森林病害虫被害量」について(平成30(2018)年11月7日付け)

いる。また、その周辺のマツ林等を対象として、公益的機能の高いマツ林への感染源を除去するなどの観点から、広葉樹等への樹種転換による保護樹林帯の造成等を実施している^{*116}。地域によっては必要な予防対策を実施できなかったため急激に被害が拡大した例もあり、引き続き被害拡大防止対策が重要となっている。

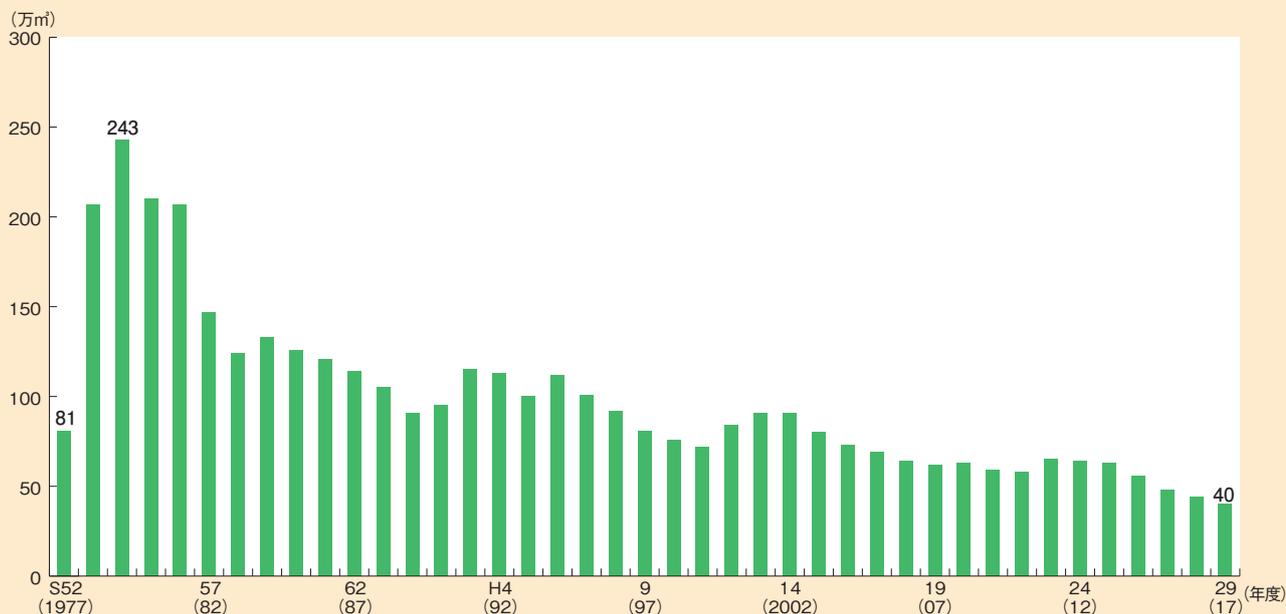
全国的に松くい虫被害が広がる中、マツノザイセンチュウに対して抵抗性を有する品種の開発が進められてきた。国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所林木育種センターは、昭和53(1978)年度から、松くい虫被害の激害地で生き残ったマツの中から抵抗性候補木を選木して抵抗性を検定することにより、平成29(2017)年度までに429種の抵抗性品種を開発してきた^{*117}。各府県では、これらの品種を用いた採種園が造成されており、平成27(2015)年度には、これら採種園から採取された種子から約193万本の抵抗性マツの苗木が生産された^{*118}。

松くい虫被害木の処理については、伐倒木をチップ化する方法等もあり、被害木の有効活用の観点から、製紙用やバイオマス燃料用として利用されている例もみられる。

(ナラ枯れ被害の状況)

「ナラ枯れ」は、体長5mm程度の甲虫である「カシノナガキクイムシ(*Platypus quercivorus*)」がナラやカシ類等の幹に侵入して、「ナラ菌(*Raffaelea quercivora*)」を樹体内に持ち込むことにより、ナラやカシ類の樹木を集団的に枯死させる現象(ブナ科樹木萎凋病)である^{*119}。文献で確認できる最古のナラ枯れ被害は、昭和初期(1930年代)に発生した宮崎県と鹿児島県での被害である^{*120}。平成29(2017)年度のナラ枯れの被害量(材積)は約9万m³で、平成22(2010)年度のピーク時の3割程度となっているものの、3年連続で増加している。また、新たに千葉県と神奈川県で被害が確認され、平成29(2017)年度に被害が確認されたのは32府県となった^{*121}(資料Ⅱ-34)。

資料Ⅱ-33 松くい虫被害量(材積)の推移



資料：林野庁プレスリリース「平成29年度森林病虫害被害量」について(平成30(2018)年11月7日付け)

*116 林野庁ホームページ「松くい虫被害」
 *117 林野庁研究指導課調べ。
 *118 林野庁整備課調べ。
 *119 カシノナガキクイムシを含むせん孔虫類は、「森林病虫害等防除法」により、「森林病虫害等」に指定されている。
 *120 伊藤進一郎、山田利博(1998) ナラ類集団枯損被害の分布と拡大(表-1)。日本林学会誌, Vol.80: 229-232.
 *121 林野庁プレスリリース「平成29年度森林病虫害被害量」について(平成30(2018)年11月7日付け)

ナラ枯れ被害の拡大を防止するためには、被害の発生を迅速に把握して、初期段階でカシノナガキクイムシの防除を行うことが重要である。このため林野庁では、被害木のくん蒸及び焼却による駆除、健全木への粘着剤の塗布やビニールシート被覆による侵入予防等を推進している。

(林野火災は減少傾向)

林野火災の発生件数は、短期的な増減はあるものの、長期的には減少傾向で推移している。平成29(2017)年における林野火災の発生件数は1,284件、焼損面積は約938haであった(資料Ⅱ-35)。

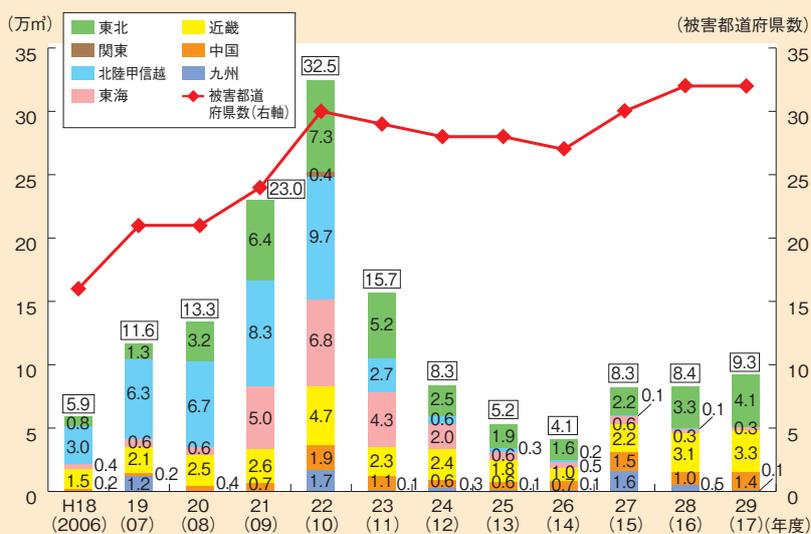
一般に、林野火災は、冬から春までに集中して発生しており、ほとんどは不注意な火の取扱い等の人為的な原因によるものである。林野庁は、昭和44(1969)年度から、入山者が増加する春を中心に、消防庁と連携して「全国山火事予防運動」を行っている。同運動では、入山者や森林所有者等の防火

意識を高めるため、都道府県や市町村等へ、全国から募集し選定された山火事予防運動ポスターの配布等を通じ、普及啓発活動が行われている*122。

(森林保険制度)

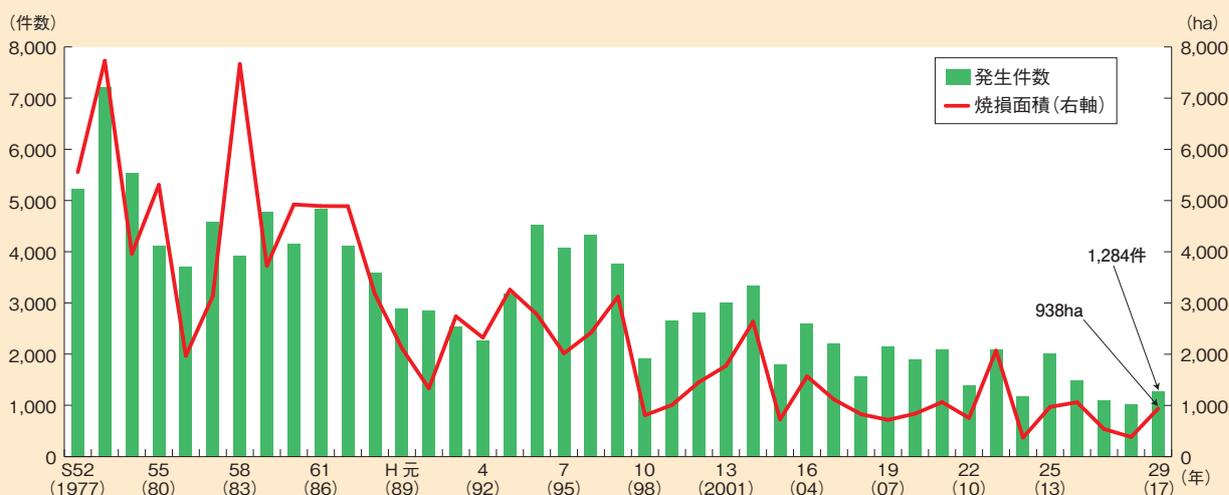
森林保険は、森林所有者を被保険者として、火災、気象災及び噴火災により森林に発生した損害を填補する総合的な保険である。森林所有者自らが災害に備える唯一のセーフティネットであるとともに、林

資料Ⅱ-34 ナラ枯れ被害量(材積)の推移



注：計の不一致は四捨五入による。
資料：林野庁プレスリリース「平成29年度森林病害虫被害量」について(平成30(2018)年11月7日付け)

資料Ⅱ-35 林野火災の発生件数及び焼損面積の推移



資料：消防庁プレスリリース「平成29年(1月～12月)における火災の状況」(平成30(2018)年8月7日付け)を基に林野庁企画課作成。

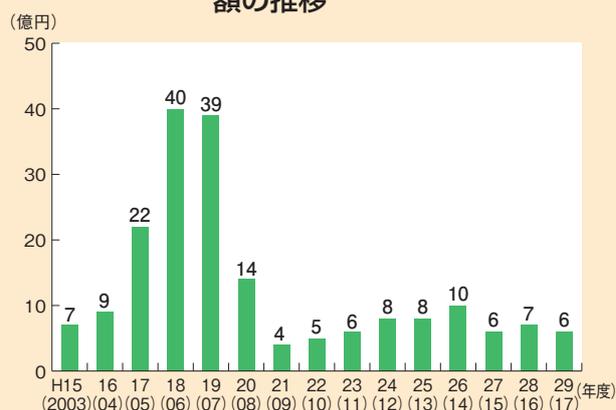
*122 林野庁プレスリリース「平成31年全国山火事予防運動の実施について」(平成31(2019)年2月21日付け)

業経営の安定と被災後の再造林の促進に必要な不可欠な制度であるが、契約件数及び契約面積については、近年減少傾向にあり*123、課題となっている。

本制度は、平成26(2014)年度までは「森林国営保険」として国自らが森林保険特別会計を設置して運営してきたが、平成27(2015)年度から国立研究開発法人森林研究・整備機構*124が実施している*125。

森林保険制度に基づく保険金支払総額は、平成29(2017)年度には6億円であった(資料Ⅱ-36)。

資料Ⅱ-36 森林保険における保険金支払額の推移



資料：平成26(2014)年までは、林野庁「森林国営保険事業統計書」、平成27(2015)年以降は、国立研究開発法人森林研究・整備機構(平成27(2015)年は、国立研究開発法人森林総合研究所)「事業報告書」。

*123 森林保険の契約件数及び契約面積の推移について詳しくは、国立研究開発法人森林研究・整備機構森林保険センター「森林保険に関する統計資料」を参照。
 *124 移管された平成27(2015)年4月1日時点は、国立研究開発法人森林総合研究所。
 *125 森林国営保険の移管について詳しくは、「平成26年度森林及び林業の動向」80ページを参照。