

2 国土保全の推進

我が国の国土は、地形が急峻で地質がぜい弱であることから、山地災害が発生しやすい条件下にある。このため、森林の適切な管理等による公益的機能の維持・増進が重要となっている。

以下では、森林の適切な管理に向けた取組や治山対策、森林被害対策等について記述する。

(1) 森林の適切な管理の推進

森林は、水源の涵養^{かん}、山地災害の防止、環境の保全等の公益的機能を有しており、国民生活の安定と地域社会の健全な発展に寄与している。

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。平成21(2009)年度末には、全国の森林面積

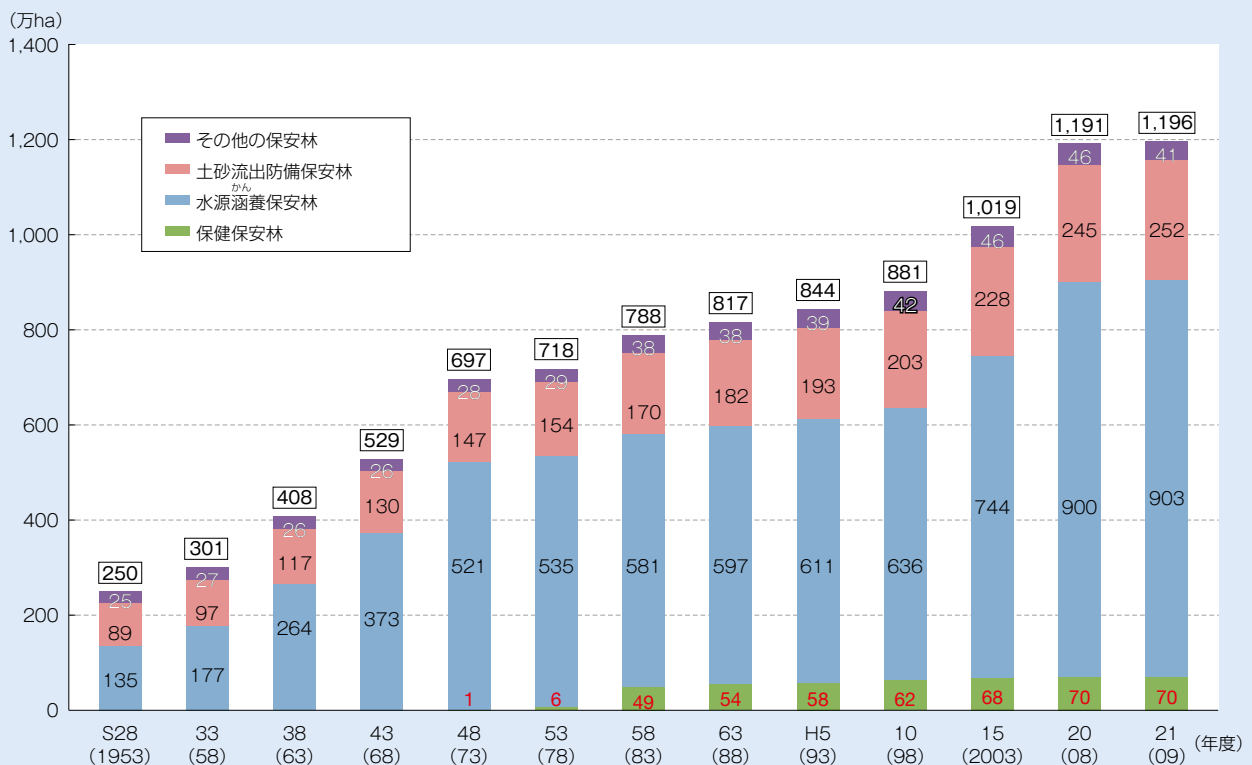
の48%、国土面積の32%に当たる1,196万ha(延べ面積で1,270万ha)が保安林に指定されている(図Ⅲ-13)。

京都議定書に基づき天然生林による吸収量を我が国の森林吸収量として算入するためには、保安林を始めとする法令等に基づく保護・保全措置が講じられていることが条件となっている。このため、森林吸収源対策を推進する観点からも、保安林の適切な管理・保全が重要である。

また、森林の開発行為を行う場合には、森林の有する機能を阻害しないよう適正に行うことが必要である。

このため、保安林以外の民有林についても、森林の土地の適正な利用を確保することを目的として、土石又は樹根の採掘、開墾等の森林における一定規模以上の開発を対象に知事の許可を必要とする「林地開発許可制度」が設けられている。

図Ⅲ-13 保安林面積の推移



資料：林野庁業務資料

注1：枠内の数値は重複指定を排除した保安林の実面積。

2：「土砂流出防備保安林」の面積は、水源涵養保安林との重複を除く。

3：「その他の保安林」の面積は、水源涵養保安林又は土砂流出防備保安林に指定されていない土砂崩壊防備、防風、水害防備、潮害防備、干害防備、防雪、防霧、なだれ防止、落石防止、防火、魚つき、航行目標、保健及び風致の各保安林の面積の合計で重複指定を除く。

4：「保健保安林」は、別途、他の目的の保安林との重複を含む延べ面積を掲載。また、昭和43(1968)年度までは単位未満の四捨五入により「0」となるため、記載していない。

(2) 地域の安全・安心の確保を図る治山対策の展開

我が国では、最近5年間に発生した山崩れ等の山地災害の件数は約1万件に及ぶ。

特に、近年では、平成22(2010)年7月の広島県庄原市しょうばらしにおける梅雨前線に伴う豪雨災害や平成20(2008)年6月の岩手・宮城内陸地震等により、大規模な山腹崩壊や土石流等による激甚な被害が発生している。また、短時間強雨の発生回数が増加していることに加え(図Ⅲ-14)、今後、地球温暖化により大雨の頻度が増加するおそれが非常に高いことが指摘されていることから*13、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。

このような状況や地域の実情等を踏まえて、林野庁では、森林の保水・山地災害防止機能を発揮させ、地域の安全・安心を確保する治山事業を実施している。具体的には、森林の保全を図る治山施設の整備や森林の造成等を行うとともに、自然災害等により機能が低下した水源地域の保安林について、複層林への誘導・造成等の整備を実施し、機能の回復を図っている。また、流域保全の観点から、流木災害の防止対策等における他の国土保全に関する施策と連携

した取組を推進している。

さらに、大規模な山地災害が発生した際には、都道府県等に対して技術的な支援を行っている。平成22(2010)年梅雨期の豪雨被害の際には、激甚な被害を受けた広島県に治山技術を有する職員等を派遣して、同県と連携して復旧対策に向けた調査に当たるなど、初動時に迅速な対応を行っている。

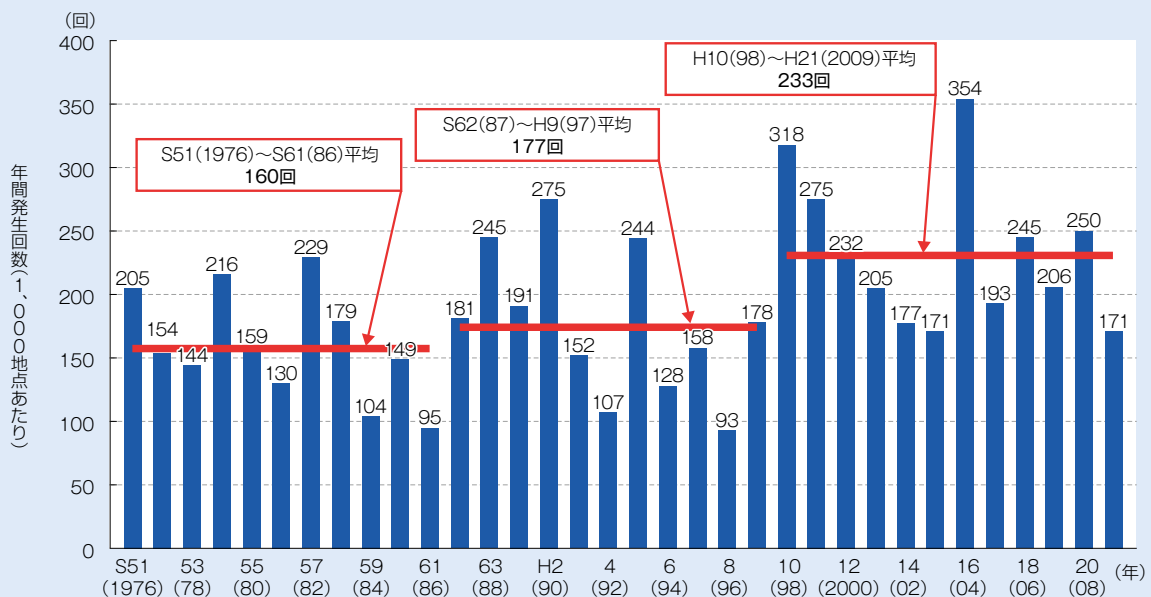


梅雨前線に伴う局地的な豪雨による被害
(平成22(2010)年7月16日発生 広島県庄原市)



治山技術者による災害直後の現地調査
(広島県庄原市)

図Ⅲ-14 1時間降水量50mm以上の年間発生回数



資料：気象庁「気候変動監視レポート2009」

注：全国約1,300地点のアメダスより累計。1,000地点当たりの回数としている。

*13 IPCC第4次評価報告書による。IPCCについては、第二章(42ページ)を参照。

(3) 森林被害対策の推進

(ア) 松くい虫被害

「松くい虫被害」は、マツノマダラカミキリにより運ばれた体長約1mmの「マツノザイセンチュウ」がマツ類の樹体内に侵入することによりマツ類が枯死する現象であり、樹木の伝染病(マツ材線虫病)である。

松くい虫被害は、明治38(1905)年ごろ長崎で発生したものが我が国における最初の記録とされている。全国の松くい虫被害量(材積)は、昭和54(1979)年度の243万 m^3 をピークに減少傾向にある。平成21(2009)年度には約59万 m^3 とピーク時の4分の1程度まで減少しているが、年によって被害は変動し、依然として我が国の森林病害虫被害の中では最大の被害となっている。近年では、高緯度、高標高地域など従来被害がなかったマツ林で新たな被害が発生している。特に、東北地方は、全国の被害の割合の2割程度を占めており、被害発生地域の北上がみられる(図Ⅲ-15)。

平成22(2010)年1月には、青森県で初めて松く

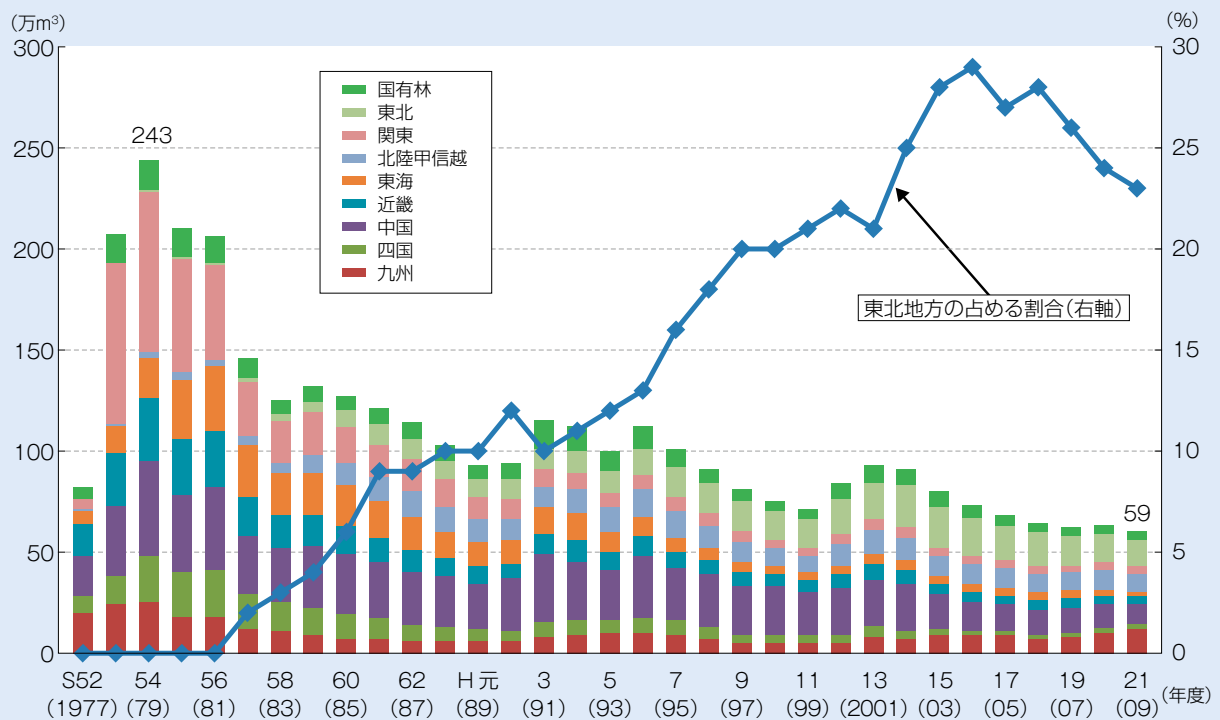
い虫被害の発生が確認され、28年ぶりに新たな都府県での発生となった。平成22(2010)年4月現在、被害の発生地域は、北海道を除く全国46都府県のマツ林となっている。

林野庁では、松くい虫被害の拡大を防止するため、「森林病害虫等防除法」(昭和25(1950)年施行)に基づき、都府県と連携しながら、公益的機能の高い保全すべき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」や被害木の伐倒くん蒸等の「駆除対策」を実施している。また、それ以外のマツ林等では、広葉樹等への樹種転換による保護樹林帯の造成等の対策を実施している。被害の先端地域である東北地方では、林野庁と秋田県、青森県が協力して、防除帯の設置や監視活動の強化等の防除対策に全力で取り組んでいる。

(イ) 「ナラ枯れ」被害

「ナラ枯れ」は、カシノナガキクイムシがナラ・カシ類等の幹にせん入して、体に付着した「ナラ菌(学名: *Raffaelea quercivora*(ラファエリア・クエルキボラ))」を樹体内に多量に持ち込むことにより、ナラ・カシ類の樹木が集団的に枯死する現象であり、樹木

図Ⅲ-15 松くい虫被害量(材積)の推移



資料：林野庁業務資料

注：各地方の被害量は、民有林における数値。

の伝染病である(図Ⅲ-16)。

文献で確認できる最古のナラ枯れ被害は、昭和初頭(1930年代)の宮崎県と鹿児島県での被害である。全国のナラ枯れ被害量は、平成14(2002)年度以降、特に増加しており、平成21(2009)年度は材積で23万 m^3 となっている(図Ⅲ-17)。最近のナラ枯れ被害は、本州の日本海側を中心に発生している。平成22(2010)年度には、東京都(八丈島、御蔵島、三宅島)、青森県、岩手県、群馬県、静岡県^{はちょうしま みくら}の5都県で新たな被害が発生したほか、奈良県では10年ぶりに発生し、被害地域は29都府県にまで拡大している。

ナラ枯れの防除では、被害の発生を迅速に把握し、初期段階で防除を行うことが重要である。林野庁では、被害の拡大を防止するため、被害木の薬剤によるくん蒸・焼却によるカシノナガキクイムシの駆除、健全木への粘着剤の塗布やビニールシート被覆によるカシノナガキクイムシの侵入予防等の対策を推進している。平成22(2010)年度からは、新たに、殺菌剤の樹幹注入による予防対策を導入している。

また、独立行政法人森林総合研究所等では、新たな防除技術である「おとり木トラップ法^{*14}」の開発や総合的な被害防止マニュアルの作成に取り組んでいる(事例Ⅲ-8)。

図Ⅲ-16 カシノナガキクイムシと「ナラ枯れ」の被害木

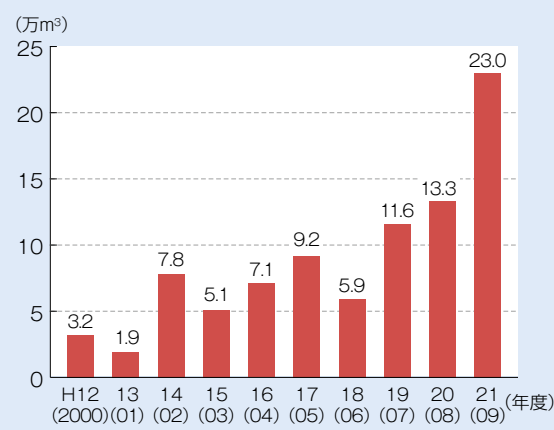


カシノナガキクイムシ
(体長4.5~5.0mm)
(提供：独立行政法人森林総合研究所)



「ナラ枯れ」の被害木
(多数のせん入孔が空き、木くずや糞等の混合物が堆積。)

図Ⅲ-17 「ナラ枯れ」被害量(材積)の推移



資料：林野庁業務資料

事例Ⅲ-8 「おとり木」と「おとり丸太」によるカシノナガキクイムシの誘引技術

山形県では、「おとり木」と「おとり丸太」を用いてカシノナガキクイムシを誘引する防除試験を実施した。

防除試験では、ナラ枯れ被害が比較的少ない地域のナラの林分0.1haにおいて、林内に生育する30~40本のナラを対象に殺菌剤の樹幹注入を施し、そのうちの約1割を「おとり木(樹幹にドリルで穴を開けてカイロモンを発生させ、フェロモン剤を装着した木)」としてカシノナガキクイムシを誘引した。その結果、当該林分に、約4万匹のカシノナガキクイムシが誘引された。被害の少ない地域の場合、おとり木設置林分の周辺では、本方法を施用せず放置した場合と比較して、ナラの枯死本数を9割程度軽減できることが明らかになった。

また、健全なナラ類の丸太を大量集積して、フェロモン剤を装着した「おとり丸太」は、1 m^3 当たり2万匹を誘引することができ、効率的に誘引する手法になるものと考えられた。

今後、多様な現場での実証試験による技術の確立により、「おとり木」と「おとり丸太」を活用した面的防除への展開が期待される。



「おとり木」にフェロモン材を装着した様子

*14 あらかじめ殺菌剤を樹幹注入して、ナラ菌及びカシノナガキクイムシの餌となる酵母類の繁殖を抑制したナラに、合成フェロモンによりカシノナガキクイムシを誘引する方法。従来の予防手法と比較して、面的な予防が可能となる。

(ウ) 野生鳥獣被害対策の推進

近年、野生鳥獣の生息域の拡大等を背景として、シカ、クマ等の野生鳥獣による森林被害が新たな地域で発生する傾向にあり、全国で年間約5～7千haの被害が報告されている。被害面積のうちシカによる枝葉や樹皮への食害が約7割、クマによる剥皮被害が約1割を占めている(図Ⅲ-18)。

シカは、北海道から沖縄まで全国に生息しており、林内以外に、林縁、伐採跡地等を餌場としている。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、都市公園のような景観を呈している場合がある^{*15}。このような森林被害は、食害による下層植生等の喪失、踏み付けによる土壌流出等により、生物多様性の保全を始めとした森林の有する多面的機能に影響を与える可能性もある。

シカによる被害については、全国約1万4千か所で行っている森林資源モニタリング調査の結果で見ると、シカの生息が確認されたプロット数、被害が確認されたプロット数ともに、大きく増加している(図Ⅲ-19)。

また、クマは、主要な餌となる堅果類(ミズナラ

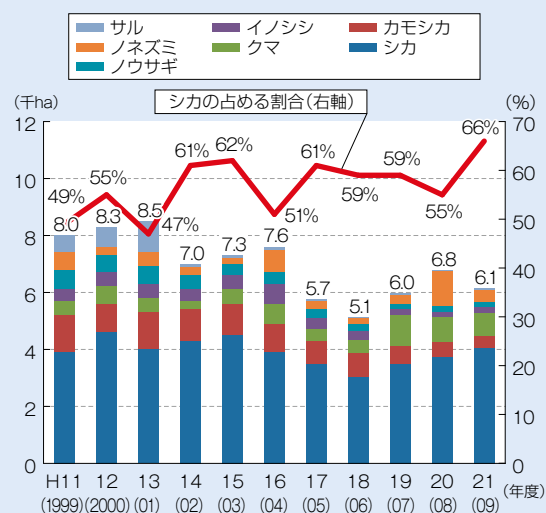
等のドングリやブナの実)の凶作等により餌が不足した場合には、行動圏を拡大して、農地や集落に出没することが知られている^{*16}。平成22(2010)年度には、堅果類の凶作地域等において、クマの人身への出没による人身被害が145件(2月末時点暫定値)発生した^{*17}。これは、平成19(2007)年度から平成21(2009)年度の年間被害件数(平均50件)を大きく上回る件数である。さらに、近年、クマによる森林被害(クマ剥ぎ)が増加傾向にある。

このような中、野生鳥獣による森林被害への対策として、森林整備と一体的な防護柵やテープ巻き等の被害防止施設の設置やシカ等の個体数の調整(捕獲)を中心とする対策がとられている(事例Ⅲ-9)。また、捕獲鳥獣の肉等を食材として利活用する取組が全国的に広がっている(事例Ⅲ-10)。

一方、野生鳥獣捕獲の担い手である狩猟者は、年々減少するとともに高齢化が進行していることから、狩猟者の育成・確保が課題となっている。

このほか、被害対策のため、新たな防除技術の開発・普及、捕獲技術者の養成、緩衝帯の設置、関係者の連携による一体的な被害防止施設の設置、地域の特性に応じた広葉樹林の育成等が行われている。

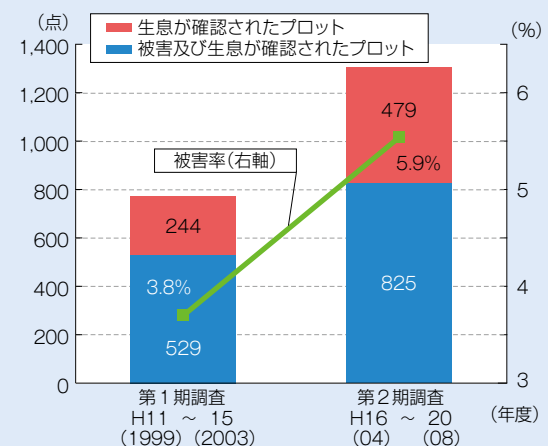
図Ⅲ-18 野生鳥獣被害面積の推移



資料：林野庁業務資料

注：数値は、都道府県からの報告に基づき、年度ごとに集計したもの。

図Ⅲ-19 森林資源モニタリング調査におけるシカ被害の状況



資料：林野庁業務資料

注1：本調査は、森林現況(構成樹種、林齢、材積、被害情報等)について、全国のプロットを5年ごとに調査したもの。

2：被害率は、現地調査を実施した全プロット数に対する数値。

*15 農林水産省「野生鳥獣被害防止マニュアル —イノシシ、シカ、サル(実践編)—」平成19(2007)年3月

*16 環境省自然環境局「クマ類出没対応マニュアル」平成19(2007)年3月

*17 環境省ホームページ「野生鳥獣に係る各種情報 捕獲数及び被害等の状況」

事例Ⅲ-9 エゾシカ被害の対策に「囲いワナ」を活用する取組

北海道の民有林と国有林では、エゾシカ被害への対策として「囲いワナ」を活用する取組が進んでいる。
 釧路市の財団法人前田一步園財団では、平成16(2004)年から、阿寒国立公園内に所有する森林において、エゾシカによる剥皮被害や稚樹の食害対策として、フェンスで囲んだ区画に餌でエゾシカを誘い込む「囲いワナ」を活用している。同財団では、餌不足となる冬季に、てんさいの絞りかす(ビートパルプ)を餌に使用してエゾシカを囲いワナに誘導し、作業員が誘導状況を監視カメラで確認後、「囲いワナ」の扉を閉めてエゾシカを捕獲している。捕獲されたエゾシカは、食用等として有効利用されている。

また、北海道森林管理局では、北海道白糠町において、エゾシカ被害増加への対策として、個体数調整やエゾシカ肉の有効利用について検討を行った。検討結果を踏まえて、平成21(2009)年度には、「囲いワナ」を導入して37頭のエゾシカを捕獲した。さらに、捕獲した個体の食肉としての有効利用を図るため、食肉加工業者、地元市町村、学識経験者、養鹿事業者等との連絡調整体制を整備している。



エゾシカによる剥皮被害
(北海道森林管理局)



「囲いワナ」の内側
(財団法人前田一步園財団)



「囲いワナ」
(北海道森林管理局)



ビートパルプブロックによる誘引
(財団法人前田一步園財団)

事例Ⅲ-10 イノシシやシカの肉を食材として利用する取組

熊本県山都町の県立矢部高校の生徒は、平成19(2007)年度から、捕獲されたイノシシやシカの肉、有機米の栽培に使用されていたアイガモの肉を使った「猪鹿鳥カレー」の開発に取り組んでいる。同カレーは、肉の臭みを消して柔らかさを出す工夫や独自のスパイスの開発を経て、「ポタンカレー」(イノシシ肉)、「天使のカレー」(シカ肉)、「カモンカレー」(アイガモ肉)と名付けられた。

同校では、平成21(2009)年度に「猪鹿鳥カレー」をイベントに出品し、その収益を活用して同町の町有林にクヌギを植栽した。今後も野生鳥獣対策と森林整備に貢献するため、収益を活用した植林活動に取り組むこととしている。



生徒が開発した猪鹿鳥カレー



収益を活用した植林活動の様子

(工) 林野火災と森林国営保険
(林野火災は長期的に減少傾向)

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21(2009)年における林野火災の発生件数は2,084件で、焼損面積は1,064haであった(図Ⅲ-20)。

一般に、林野火災は冬から春に集中して発生しており、原因のほとんどは不注意な火の取扱いなど人為的なものである。このため、入山者が増加する春を中心として、防火意識を高める啓発活動が行われている。

(森林国営保険の加入率は漸減傾向)

森林国営保険は、「森林国営保険法」(昭和12(1937)年施行)に基づき、政府が保険者となり、森林所有者を被保険者として、火災、気象災、噴火災により森林に発生した損害をてん補する保険事業である。森林国営保険は、林業にとって不可避の火災や自然現象による災害に対するセーフティネットとして重要な役割を果たしている。

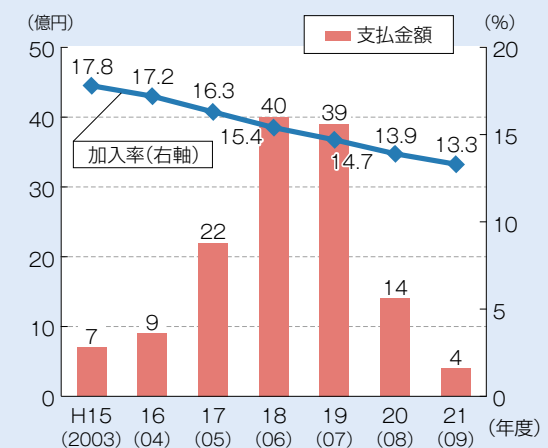
平成16(2004)年度には、台風による風倒木被害等が多発したことから、平成17(2005)年から平成19(2007)年の保険金支払額は平年の10倍以上となった。

森林国営保険への加入率は漸減傾向にあり、平成21(2009)年度末現在、13.3%である(図Ⅲ-

21)。林野庁では、加入促進のため、森林国営保険が林業経営の安定化に果たす役割を広く周知するとともに、森林所有者が活用しやすい保険とするため、保険金支払の迅速化や事務の効率化を進めている。

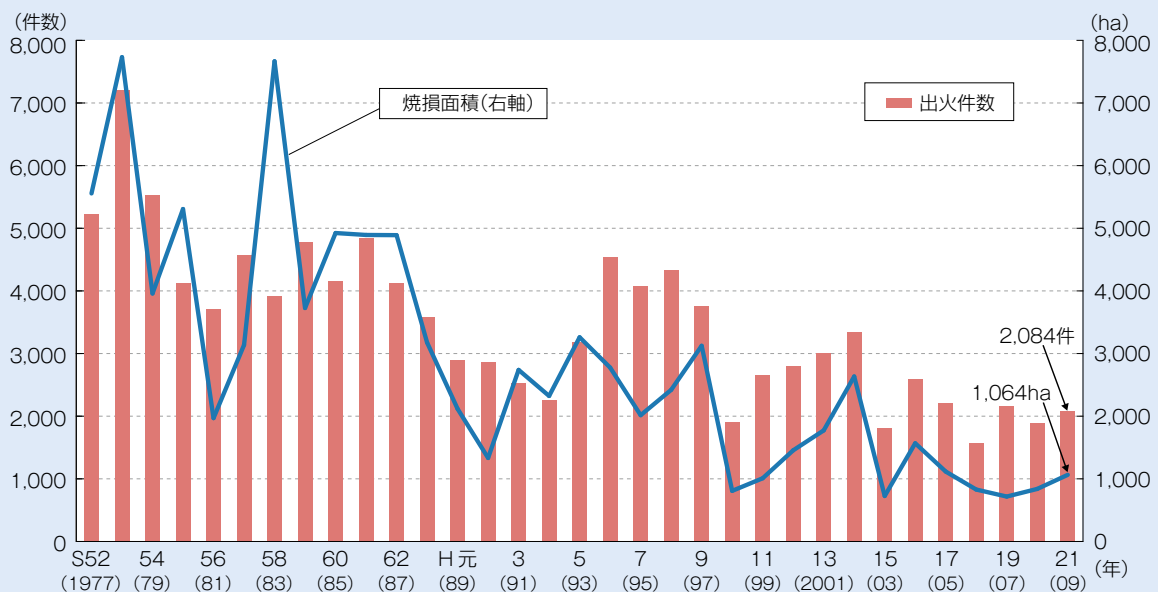
なお、平成22(2010)年10月に、行政刷新会議が実施した「事業仕分け」においては、森林保険特別会計については、「廃止(国以外の主体へ移管)」、「早急に、移管する主体を検討。それまでの間、暫定的に区分経理を維持」、積立金の取扱いについては、「積立金の水準を見直し、現在の保険料水準に反映」と評価された。林野庁では、これを踏まえ、具体的な検討を進めることとしている。

図Ⅲ-21 保険金支払額と加入率の推移



資料：林野庁業務資料

図Ⅲ-20 林野火災の発生件数の推移



資料：消防庁統計資料に基づき作成

(4) 研究・技術開発及び普及の推進

森林の有する多面的機能の発揮、林業の持続的かつ健全な発展、林産物の供給と利用の確保等を図るためには、多岐にわたる試験研究や新技術の開発を効率的・効果的かつ分野横断的に実施することが重要である。

森林・林業・木材産業分野では、平成18(2006)年度に策定された「森林・林業・木材産業分野の研究・技術開発戦略」と「林木育種戦略」における課題と目標の下、国、独立行政法人森林総合研究所、都道府県、大学、民間等が連携しつつ、政策ニーズに対応した研究・技術開発と林木育種を実施している(事例Ⅲ-11~13)。

研究・技術開発に当たっては、社会的ニーズの一層の把握や成果の社会還元を重視しつつ、「森林・林業再生プラン」の達成を始めとする行政課題に対応した研究をより重点的に行っていくことが求められている。

研究・技術開発による成果は、林業普及指導事業等による森林所有者等への普及や、これによる森林の適切な整備・保全により、国土の保全や水源の涵養等の森林がもたらす様々な恩恵として、社会・国民に還元されている。

事例Ⅲ-11 成長の優れた品種の開発

独立行政法人森林総合研究所林木育種センターでは、全国の森林から、成長が速く、幹が通直なスギやヒノキ等を精英樹として約9,000個体選び出している。我が国の山行き苗木の多くは、それらの精英樹を用いた都道府県の採種園・採穂園から生産された種子や穂木により生産されている。同センターでは、成長や材質の更に優れた品種を開発するため、形質の良い精英樹同士を人工交配して育成した精英樹の第二世代の検定林を国有林野内に93か所造成して、選抜を進めている。

選抜された第二世代精英樹の中には、植栽後満4年で、樹高7m、直径8cmに達したものがある。このように初期成長の極めて早い第二世代精英樹は、下刈の省力化により造林コストを削減できると考えられ、今後、山行苗生産に向けた品種として開発し、普及していくことが期待される。



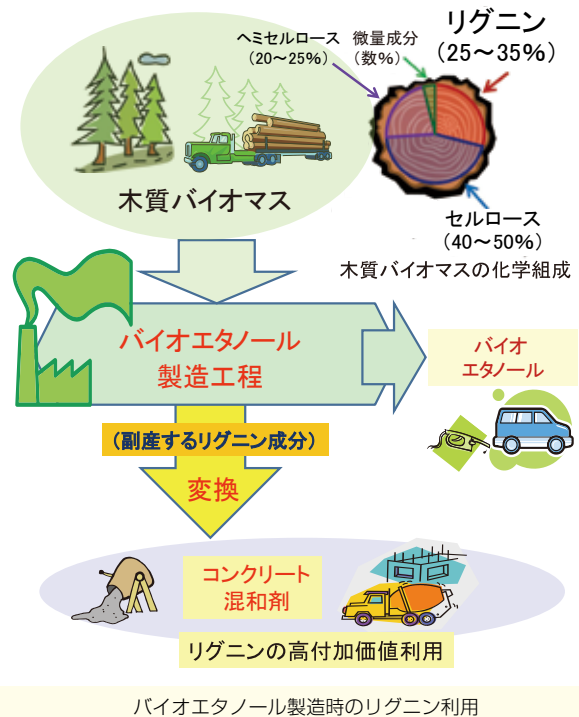
満4年で樹高7m、直径8cmに達したスギの精英樹の第二世代候補木

事例Ⅲ-12 リグニンからの高性能なコンクリート混和剤の開発

リグニンは、木質バイオマスの約3割を占める成分で、木質バイオエタノールの製造工程や紙パルプの製造工程において副産物として産出されるものの、材料としては十分に利用されていない。

独立行政法人森林総合研究所と国立大学法人北海道大学を中心とする研究グループでは、木質バイオエタノール製造時に副産物として得られるリグニンから、高性能なコンクリート混和剤を製造する技術開発を進めている。コンクリート混和剤は、コンクリートの施工性等を改善する薬剤で、ほぼ全てのコンクリートに添加されている。開発した混和剤は、市販の混和剤製品の約3分の1の量の添加で、市販製品と同等の性能を示した。

このような、未利用木質バイオマスからの高付加価値製品の開発により、木質バイオマスの総合的な利用が進むことが期待される。



事例Ⅲ-13 林業普及指導事業による里山林整備の取組

兵庫県は、林業普及指導員の技術指導により、きのこの栽培を楽しみながら里山林整備を進める取組を実施している。

同県森林林業技術センターでは、平成18(2006)年から、ブナ科樹種の根に菌を埋めることにより、ホンシメジを簡単に栽培する試験に取り組んでいる。これまでの成果を基に、同県の林業普及指導員は、同センターの研究員と連携して、森林ボランティアの指導者や森林インストラクター等を対象に、この栽培技術の普及を図っている。

同県では、森林ボランティア作業への参加者が、この技術を使って、きのこの栽培を楽しみながら里山林整備の作業に取り組んでいる。



ホンシメジの栽培指導



里山林に発生したホンシメジ