



3. 多様で健全な森林の管理・保全

全ての森林が適切に管理され、県民の生活を支える多様なサービスを提供

① 現状と課題

県民は森林の果たす役割として、水源涵養や地球温暖化防止、山地災害防止等の機能の発揮を期待しており、森林・林業施策としては、適切な森林整備や生物多様性の保全のニーズが高い。

そのような中、戦後造成された人工林は、多くが本格的な主伐期を迎えているが、林業収益力の低迷等から、主伐・再造林による循環利用が進んでいない。

適切に管理されず手入れ不足となった人工林は、環境林として強度間伐等により針広混交林化が進められている。また竹林の無秩序な拡大を防ぐため、放置竹林の除去が進められている。

集落周辺の里山林⁵³は、薪炭林等として利用されなくなった結果、集落との緩衝帯機能が低下している。

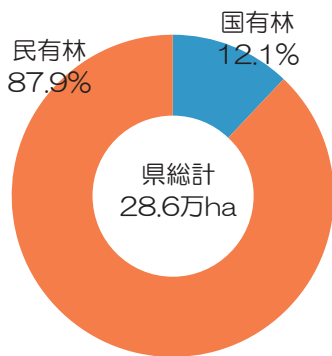
また、局地的な集中豪雨や山地災害の発生リスクが増加する傾向にあることから、治山・林道施設の老朽化対策等や松くい虫の被害が継続的に発生している海岸防災林の再生・保全が進められている。

さらに、県民ニーズを踏まえ、スギ花粉の発生源対策や希少野生生物に配慮した森林整備が重要な課題となっているほか、県民参加の森づくりを進めている。

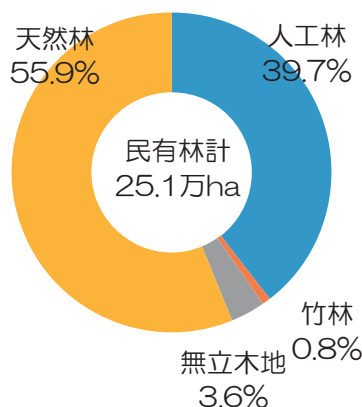
① 森林の現況

○ 本県の森林面積は28.6万haで、県土の約7割を占め、国有林を除く民有林の森林面積は25.1万haである。民有林の約4割に相当する9.9万haは人工林で、そのうち約7割が46年生を超え本格的な主伐期を迎えている。民有林の人工林における主要樹種の面積構成比は、スギが71%、アテが12%、マツが9%となっている。

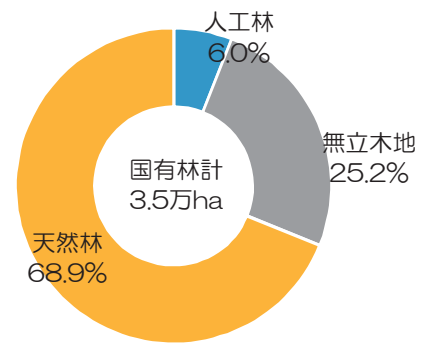
■ 森林の所有形態別構成



■ 民有林森林面積の構成



■ 国有林森林面積の構成



出典：森林管理課「令和元年度 石川県森林・林業要覧」

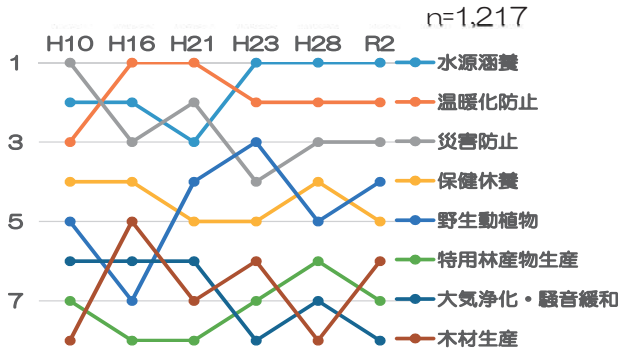
国有林の地域別の森林計画書

⁵³ 集落周辺に広がり、薪炭用材の伐採、落葉の採取等を通じて地域住民に継続的に利用されることにより維持・管理されてきた森林。二次林。

2 県民の森林の果たす役割への期待と森林・林業施策への要望

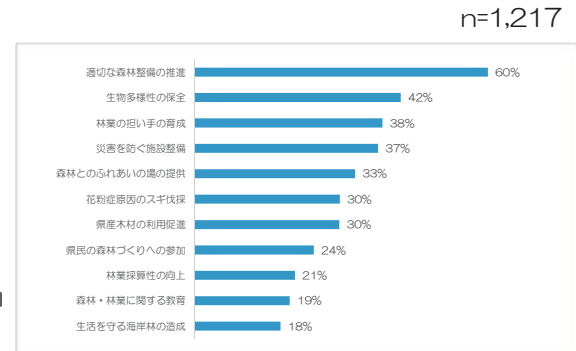
○ 令和2年度に実施した県民意識調査⁵⁴では、森林の果たす役割として水源涵養や二酸化炭素の吸収による地球温暖化防止、山地災害防止等への期待が特に高くなっており、森林・林業施策への要望としては「適切な森林整備の推進」、「生物多様性の保全」、「林業の担い手の育成」、「災害を防ぐ施設整備」などの割合が高くなっている。

■期待する森林の役割の推移



出典：森林管理課調べ

■森林・林業施策への要望（二重ス）



出典：森林管理課調べ

3 いしかわ森林環境税を活用した森林整備

○ 戦後造成された人工林は本格的な主伐期を迎えているが、林業収益力の低迷等から循環利用が進まず、手入れ不足の人工林が増加した結果、森林の公益的機能の低下が危惧された。そのため、平成19年度にいしかわ森林環境税等を導入し、これまでに約2万haの手入れ不足人工林を強度間伐等により針広混交林へと誘導した。令和元年度からは森林環境譲与税を活用し、市町が主体となり整備を進めている。

○ 平成24年度から平成28年度には、手入れ不足人工林に侵入した竹の除去を、平成29年度からは管理されなくなった放置竹林⁵⁵の除去を、いしかわ森林環境税を活用して進めている。

■手入れ不足人工林における強度間伐（H19～H30）



⁵⁴ 調査は石川県全体の20歳以上の県民を対象に2,000人を無作為抽出して実施。

⁵⁵ 周辺森林に侵入・繁茂している管理されなくなった竹林で、森林の持つ公益的機能の発揮に支障を来すおそれがあるもの。



■放置竹林の除去 (H29～)



- 里山の二次林は、かつては薪炭用材の伐採、落葉の採取等を通じて、地域住民により維持・管理されてきたが、社会経済環境の変化や山村人口の減少等により継続的に利用されなくなり、放置竹林の拡大や、藪化・過密化が進んでいる。その結果、里山林の野生動物の生息地と集落との緩衝帯としての機能が低下し、クマやイノシシなどの出没や農林業被害等が増加している。
- 平成 29 年度からは、いしかわ森林環境税を活用して、クマの出没やイノシシ被害が大きい地域のうち学校等の公共施設や住宅地の周辺など緊急性の高い地区を対象に、荒廃した里山林における緩衝帯の整備を進めている。

■緩衝帯の整備 (H29～)



4 災害に強い森林づくり

- 県では、山地災害を防止するため、災害の危険性が高い2,914地区を山地災害危険地区に指定し、これまで、1,433地区で、治山堰堤による荒廃溪流の回復や、法枠工による人家裏山等の山腹斜面の安定化等の対策工事を進めてきた（着手率49%）。
- 全国的に想定を超える局地的な集中豪雨や台風等の発生頻度が増加傾向にあり、山地災害のリスクが高まっている。
- ドローン等の航空測量で取得した、高精度な地形情報データを活用し、詳細な解析をもとに山地災害が発生する危険性の高い箇所を抽出する取り組みを始めたところである。
- 治山施設は、森林の維持・造成を通じて山地災害等から地域の安全安心を確保するものであり、老朽化などにより機能が低下した施設の機能強化・老朽化対策の推進が求められている。

■ 治山事業による機能強化・老朽化対策



- 林道は、持続的な林業経営の観点のみならず、災害時に生活道を代替する迂回路として、孤立集落の発生防止など地域防災の観点から、強靱で災害に強い林道の整備が不可欠であり、法面保全や排水施設の改良といった機能強化・老朽化対策の推進が求められている。

■ 林道事業による機能強化・老朽化対策

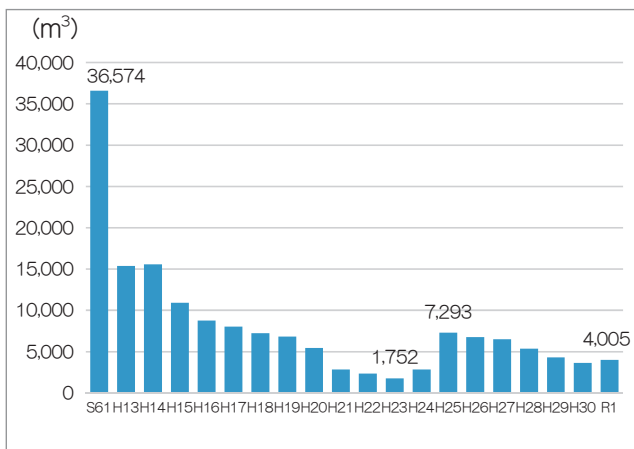




5 海岸防災林の保全と再生

- 延長約 120km、面積約 1,400ha に及ぶクロマツやニセアカシアを主体とした海岸の保安林は、松くい虫（マツノザイセンチュウ）や潮風害等による枯損・消失によって防風・飛砂防備などの防災林としての機能の低下がみられ、県民の生活環境や農業生産活動への悪影響が懸念されている。
- 松くい虫による森林被害は、昭和 61 年度の 36,574 m³ をピークに減少傾向にあるものの、令和元年度は 4,005 m³ と依然として被害が発生している。

■松くい虫被害量の推移



■海岸林の松くい虫被害



出典：森林管理課調べ

- 松くい虫被害に強い「抵抗性クロマツ」の苗木は、平成 21 年度の初出荷以降、生産量が順調に増加し、令和元年度には県内の需要を満たす約 4 万本を生産している。令和元年度までの植栽延べ面積は、34ha となっている。

■抵抗性クロマツのコンテナ苗



6 野生獣による森林被害

- 野生獣による森林被害はクマ剥ぎ⁵⁶によるものが大きいですが、平成 15 年の 33ha をピークに被害量は減少し、令和元年度は 0.01ha にとどまっている。

⁵⁶ クマによるスギの樹皮剥ぎ

○ ニホンジカによる被害は、現在 1ha 未満とわずかであるが、福井県ではニホンジカの被害が拡大しており、本県への被害の拡大が懸念されている。このため、福井県とも連携し、県境付近の林道沿いに捕獲誘導柵や捕獲檻を設置するなど、被害の未然防止対策に取り組んでいる。

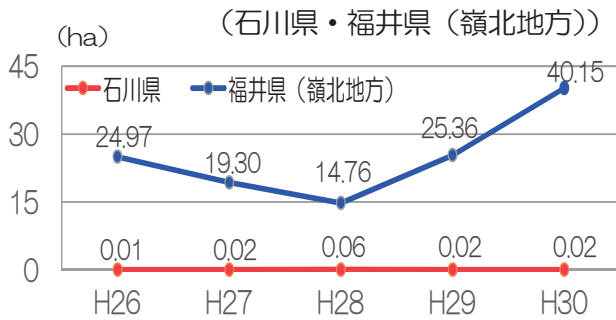
■クマ剥ぎによる被害



■ニホンジカによる被害

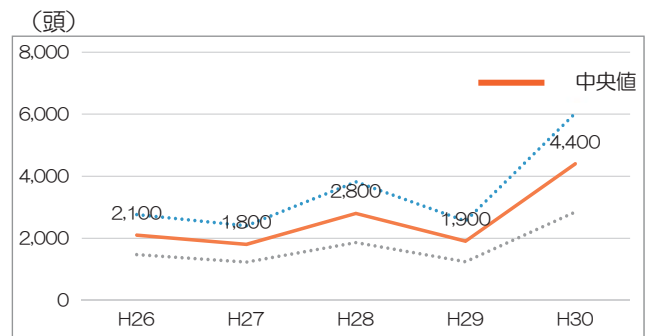


■ニホンジカによる森林被害状況



出典：森林管理課調べ、福井県森づくり課調べ

■本県のニホンジカ推定生息数



※グラフの上の値：福井県嶺南地域での推移行列より推定

下の値：近隣県の区画法より推定

出典：自然環境課調べ

■ニホンジカの生息域拡大防止対策



対策工（捕獲誘導柵）



捕獲檻による捕獲



7 花粉発生源対策

- 全国のスギ花粉症の有病率は38.8%⁵⁷とスギ花粉症対策は全国的な課題となっており、国は花粉発生源対策として、①花粉を飛散させるスギ人工林等の伐採・利用、②花粉の少ない苗木による植替えや広葉樹の導入、③花粉の発生を抑える技術の実用化を進めている。

■一般的なスギと少花粉スギ



一般的なスギ



花粉の少ないスギ品種「神崎15号」

出典：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

- 植栽による再造林箇所のうち、少花粉スギや広葉樹の苗木植栽割合は約8割となっている。
- 令和元年度における少花粉スギのコンテナ苗の県内生産量は5,355本であり、今後の主伐の増加を見越し、少花粉スギ苗木の大幅な増産が必要となる。

■県内で生産される少花粉スギのコンテナ苗



8 希少野生生物の生息地に配慮した森林整備

- 森林の施業地周辺でクマタカなどの希少猛禽類や希少昆虫等の生息が確認されており、伐採等の森林整備や、松くい虫防除の薬剤散布に際しては、「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」や「間伐等の森林整備における猛禽類への対応マニュアル」に基づき、生息地周辺での事業エリアの確認や繁殖期における事業時期の見直し等を行っている。
- 今後、主伐等の伐採面積の増加が見込まれるため、繁殖情報など客観的なデータに基づいた希少野生生物への配慮と森林整備の両立がますます重要となる。

⁵⁷ 日本耳鼻咽喉科免疫アレルギー学会が中心となって実施した「鼻アレルギーの全国疫学調査2019（1998年、2008年との比較）：速報 - 耳鼻咽喉科医およびその家族を対象として」による。

■森林施業地周辺で確認された希少野生生物



クマタカ^{※2}
(絶滅危惧Ⅱ類)^{※1}

主に加賀地域の丘陵帯から亜高山帯の森林に生息。能登半島での生息も確認。



オオタカ
(準絶滅危惧種)^{※1}

加賀、能登の丘陵地で繁殖。アカマツ、スギ、モミなどで営巣。



シャープゲンゴロウ
モドキ^{※2,3}
(絶滅危惧Ⅰ類)^{※1}

金沢市以北の里山の湿地やため池に生息。



ホクリクサンショウ
ウオ^{※3}
(絶滅危惧Ⅰ類)^{※1}

かほく市以北の里山から山麓に生息。

※1 ランクはいしかわレッドデータブック 2020 による

※2 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（種の保存法）」で国内希少野生動植物種に指定

※3 「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」で県指定希少野生動植物種に指定

⑨ 県民の理解と参加による森林づくり活動の推進

- 県民共有の財産である森林を県民全体で支えていくためには、森づくりに対する県民の理解が必要であり、緑の募金活動や緑化行事等を通じて、理解の醸成に努めている。
- 平成 19 年度から、いしかわ森林環境税を活用し、NPO 等のボランティア団体、社会貢献に意欲的な企業等多様な主体による森林環境教育や森づくり活動を支援しており、その実施団体数は 76 団体（H22）から 188 団体（R1）と着実に増加している。
- 森林ボランティア活動を主体的に推進するフォレストサポーター⁵⁸数は、330 名（R1）となっている。

■企業の森づくり活動



■NPO 等による子ども達への森林環境教育



⁵⁸ 森林ボランティア活動を実践する上で必要な知識や技術を習得する県の研修を修了した者。



② 推進する施策

森林の有する多面的機能を将来にわたって持続的に発揮させていくため、県内の民有林において、森林を「経済林」、「環境林」、「里山の広葉樹林」、「奥地の天然林」、「海岸防災林」に区分し、区分ごとの目指すべき森林の姿に応じた適切な管理・保全を行う。

人工林は林業経営を通して管理することを基本とするが、保安林の整備・保全、公益的機能が低下した手入れ不足人工林の整備や放置竹林の除去等は公的機関が関与して進める。

防災・減災、国土強靱化のため、土石流等の山地災害リスクの高い山地災害危険地区での治山施設の整備、治山・林道施設の機能強化・老朽化対策、松くい虫防除、抵抗性クロマツの植栽による海岸防災林の再生・保全を進める。

また、花粉発生源対策として主伐と少花粉スギ苗木による植替を進めるほか、引き続き、希少野生生物の生息に配慮した森林整備や県民参加の森づくりを進める。

森林の区分と管理の基盤として、高精度な森林情報を取得し、森林クラウドで管理・共有する。

① 森林の区分（ゾーニング）に応じた適切な管理・保全の推進

- 民有林における森林を自然条件や社会的条件等により5つの区分にゾーニングし、全ての森林において、目指すべき森林の姿に応じた適切な管理・保全がなされている状態を目指す。なお、国有林は、「国有林野の管理経営に関する基本計画」に基づき、国が管理経営を行う。

【経済林】

- 戦後造成され資源が充実している人工林のうち、公道や林道から近い、傾斜が緩やかなど、林業経営に適した森林は「経済林」に区分し、林内路網等の生産基盤の拡充を進め、計画的な間伐や、主伐・再造林による資源の循環利用を積極的に行う。

【環境林】

- 人工林のうち、公道や林道等から遠く、急傾斜といった条件により林業経営に適さない森林や保安林など法令等により伐採制限が設けられている森林は「環境林」に区分し、公益的機能の発揮を重視した管理・保全を行う。
- 手入れ不足人工林など適切な管理が期待できない森林は、強度間伐の実施等により管理コストの低い針広混交林⁵⁹や広葉樹林等への誘導を図る。

【里山の広葉樹林】

- 集落周辺の広葉樹林は「里山の広葉樹林」に区分し、きのこ・木炭用原木や木材チップの供給源として、伐採、植栽等による持続的な管理を行う。
- 放置竹林や野生動物の生息地と集落との緩衝帯については、引き続き、県が主体となり整備を行う。

⁵⁹ 針葉樹と広葉樹が混じり合った森林。

【奥地の天然林】

- 奥山の天然林は、「奥地の天然林」に区分し、自然の遷移に委ねることを基本とし、地域固有の貴重な自然環境の保全に努めるほか、一部については自然とのふれあいの場として利用する。

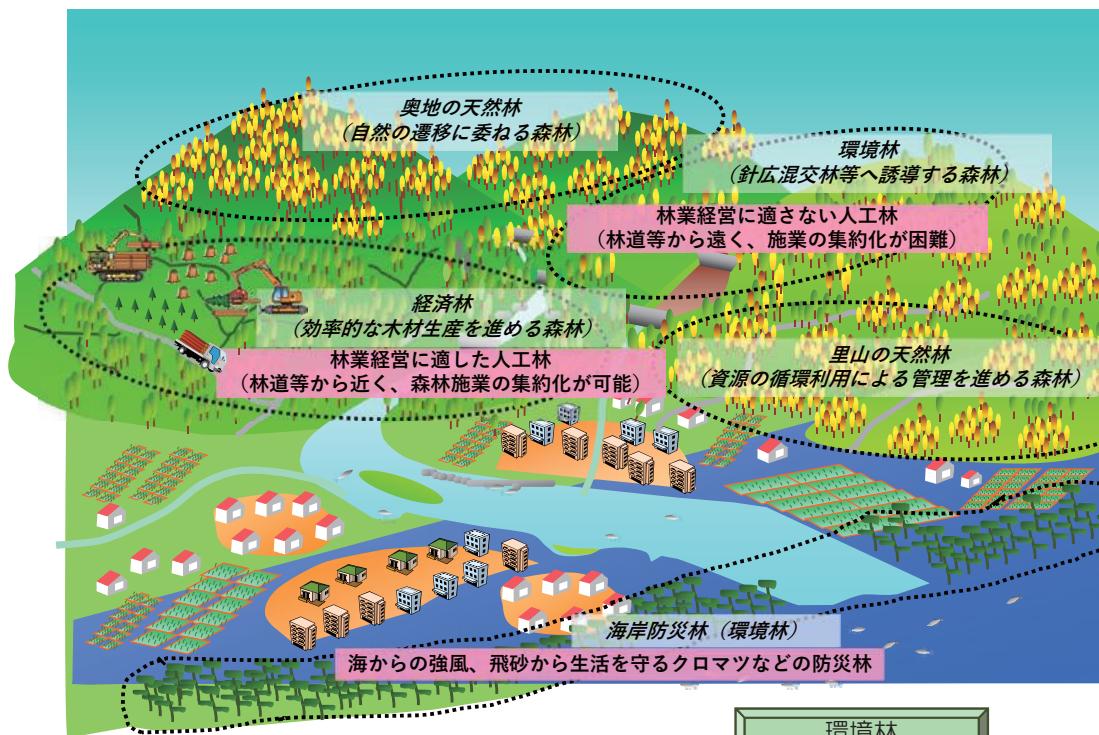
【海岸防災林】

- 海からの強風や飛砂等から県民の生活環境を守るために造成されたマツ林等は「海岸防災林」に区分し、松くい虫防除や駆除、治山事業による抵抗性クロマツ⁶⁰の植栽等により、防災林としての機能の持続的な発揮を図る。

2 高精度な森林情報の取得と情報共有

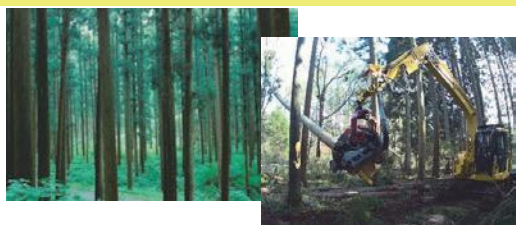
- 森林を自然条件や社会的条件等でゾーニングし適切な管理を行うために、ドローン等の航空測量で取得する森林の地形、樹種、樹高、材積、本数密度等の高精度な森林情報を積極的に活用する。
- ゾーニング結果は地域森林計画や市町村森林整備計画等に反映する。また、高精度な森林情報は、山地災害危険地区の見直しや伐採跡地の更新状況の効率的な確認等の森林計画制度の適切な運用に活用する。
- 県が管理する森林クラウドシステム（森林GIS）で高精度な森林情報を一元的に管理するとともに、市町が整備する林地台帳の情報とあわせて県・市町・林業事業者等で共有することで、森林調査、森林施業の集約化、治山施設、保安林等の情報を管理し、海岸林における松くい虫被害を面的に把握するなど、様々な作業での省力化・効率化を進める。

⁶⁰ 松くい虫被害の原因となるマツノザイセンチュウに対して抵抗性があるクロマツ苗。これまでは出荷前の苗木にマツノザイセンチュウの接種が必要であったが、マツノザイセンチュウの接種が不要な採種園が緑化センターに造成されたことから、令和4年度から接種不要の苗木が出荷される見込み。



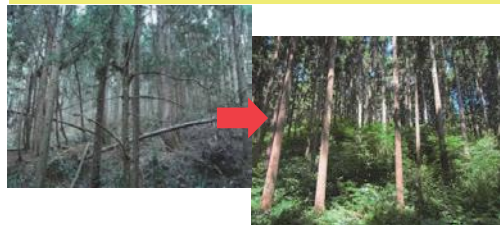
経済林
面積：69,000ha

林業経営に適した人工林は「経済林」として「意欲と能力のある林業経営者」等により持続的に経営



環境林
面積：30,000ha

林業経営に適さない人工林は「環境林」として市町の管理により針広混交化を推進



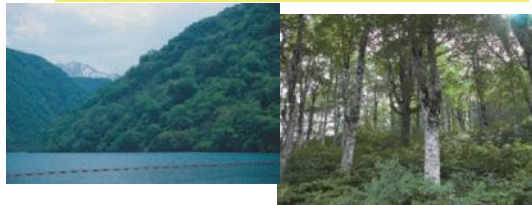
里山の広葉樹林
面積：73,000ha

きのこや木炭用の原木、薪、バイオマス利用など資源としての循環利用を推進



奥地の天然林
面積：68,000ha

自然の遷移に委ねることを基本として自然環境を保全



海岸防災林（環境林）
面積：1,400ha

松くい虫の防除や抵抗性クロマツの植栽等により防災機能を発揮・維持



③ 防災・減災、国土強靱化のための治山・林道施設や森林の整備

- 山地災害危険地区や水源地域等において、森林の公益的機能の高度な発揮が期待される森林は保安林に指定し、適切な整備・保全を図る。
- 県民の生命や財産など安全・安心な暮らしを守るため、治山施設の設置や森林の適切な整備等を行い、災害の未然防止に努めるとともに、災害が発生した場合には迅速な復旧を図る。特に、土石流等の山地災害リスクが高い山地災害危険地区での対策を優先的に実施する。
- 鉄道や電線等重要インフラ施設周辺の森林整備や治山・林道施設の機能強化・老朽化対策、流木対策を重点的に実施する。
- 林地開発許可制度を適切に運用することで、無秩序な開発を未然に防止するとともに、開発に伴う土砂の流出等災害の防止や林地の保全を図る。

④ 海岸防災林の保全と再生

- 海岸のマツ林等の松くい虫被害に対しては、ドローンによる迅速な被害状況の把握に努めるとともに、防除や駆除、治山事業による抵抗性クロマツの植栽、人工砂丘地における防風柵の設置等を適切に実施し、防災林機能の発揮・維持に努める。
- 海岸防災林の造成においては、抵抗性クロマツやマツ以外の樹種も含め、適正な造成管理技術の確立に向けた試験研究に引き続き取り組む。
- 抵抗性クロマツ苗木の他県への販売など需要先の確保を進める。

⑤ 野生獣による森林被害の防止

- クマ剥ぎ対策やニホンジカなどによる食害対策等、全国の研究成果や取り組み事例を踏まえ、野生獣被害防止技術の普及・啓発を進める。
- ニホンジカの福井県境付近での生息域拡大の防止に向け、自動カメラによる継続的なモニタリング調査を実施するとともに、捕獲檻への誘引エサの活用やくくりわなの導入等により、引き続き捕獲対策に取り組む。

⑥ 花粉症対策苗木での植替等による花粉発生源対策

- 花粉症対策としてスギ人工林での主伐を推進するとともに、経済林は、少花粉スギなどの花粉症対策苗木での再造林（植替）を推進し、環境林は、広葉樹林、針広混交林へ誘導する。



- スギ苗木を少花粉等の花粉症対策苗木へ転換するため、県の緑化センターのミニチュア採種園において将来の植栽に必要な種穂を確保するとともに、少花粉スギコンテナ苗の生産拡大に向けた施設整備や新規生産者の掘り起こし等に取り組む。

7 希少野生生物の生息に配慮した森林整備

- 「石川県生物多様性戦略ビジョン」に基づき、溪流沿いの森林は溪畔林として保全を図るなど、多種多様な生物の生息・生育環境の保全に配慮した適切な施業を推進する。
- 希少野生生物の生息地・繁殖情報の蓄積を継続的に行い、「間伐等の森林整備における猛禽類への対応マニュアル」等に基づく事業エリアの確認など、引き続き希少野生生物の生息に配慮しながら森林整備を進める。

8 県民の理解と参加による森林づくり活動の推進

- 多面的機能を有する森林を県民共有の財産として県民全体で支えていくため、広報誌、メディア等を通じた幅広い普及啓発を実施するとともに、企業、NPO、地域住民など多様な主体による森づくり活動や子供たちを対象とした森林環境教育・木育等の活動、カーボンニュートラル⁶¹の取り組み等を支援し、県民の森づくり等に対するさらなる理解の醸成に努める。

9 公的機関による森林の経営

- 民有林面積の14%（民有林の人工林の約3割）を占める県有林や林業公社造林地等の公的機関が管理する森林では、主伐・再造林の一貫作業や低密度植栽による低コスト再造林等、モデル的な施業を推進する。
- 持続可能な森林経営を進めるため、県有林で取得している森林認証の取り組みを継続するとともに、民有林への普及に努める。

⁶¹ カーボンニュートラルの考え方については、40ページのコラム参照。

指 標

人工林のうち適切に管理されている森林の割合

70% → 100%

複層林として適切に管理・保全されている広葉樹林の割合

84% → 100%

山地災害リスクが高く、優先的に実施すべき山地災害危険地区における
治山事業の着手箇所、着手率

着手箇所数 251 地区 → 314 地区

着手率 71.9% → 90.0%

保全すべきマツ林の被害率が1%未満の「微害」に抑えられている市町の数
(海岸林の防風・飛砂防備の機能を十分発揮している市町)

15 市町 → 17 市町

再造林地における広葉樹やスギの花粉症対策苗木等による植栽割合

60% → 100%

森づくり活動を行う団体数

188 団体 → 240 団体



コラム

持続可能な開発目標（SDGs）と森林

持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals : SDGs）とは、平成27年の国連サミットで採択された、持続可能でよりよい世界を目指す地球規模の目標である。「住み続けられるまちづくりを」「気候変動に具体的な対策を」「陸の豊かさを守ろう」など17の目標から構成されている。

これらの目標は、本県の森林における取り組みにも大きな関わりがある。例えば、計画的な間伐や、主伐後の再造林など持続可能な森林の経営は、陸の豊かさを守る目標15に掲げられているほか、適切に整備された森林は、水を育み（目標6）、豊かな海を作り（目標14）、二酸化炭素を貯め込み気候変動を緩和し（目標13）、山地災害の防止にも貢献する（目標11）。また、県産材の利用は、資源の循環利用（目標12）につながり、きのこ等の森の恵みの活用を含め、森林資源を活用する取り組みは、持続的な食料生産（目標2）、山村地域での雇用の創出（目標8）および地域活性化（目標11）につながるものである。

このように、森林に関わる様々な取り組みが、SDGsに貢献している。

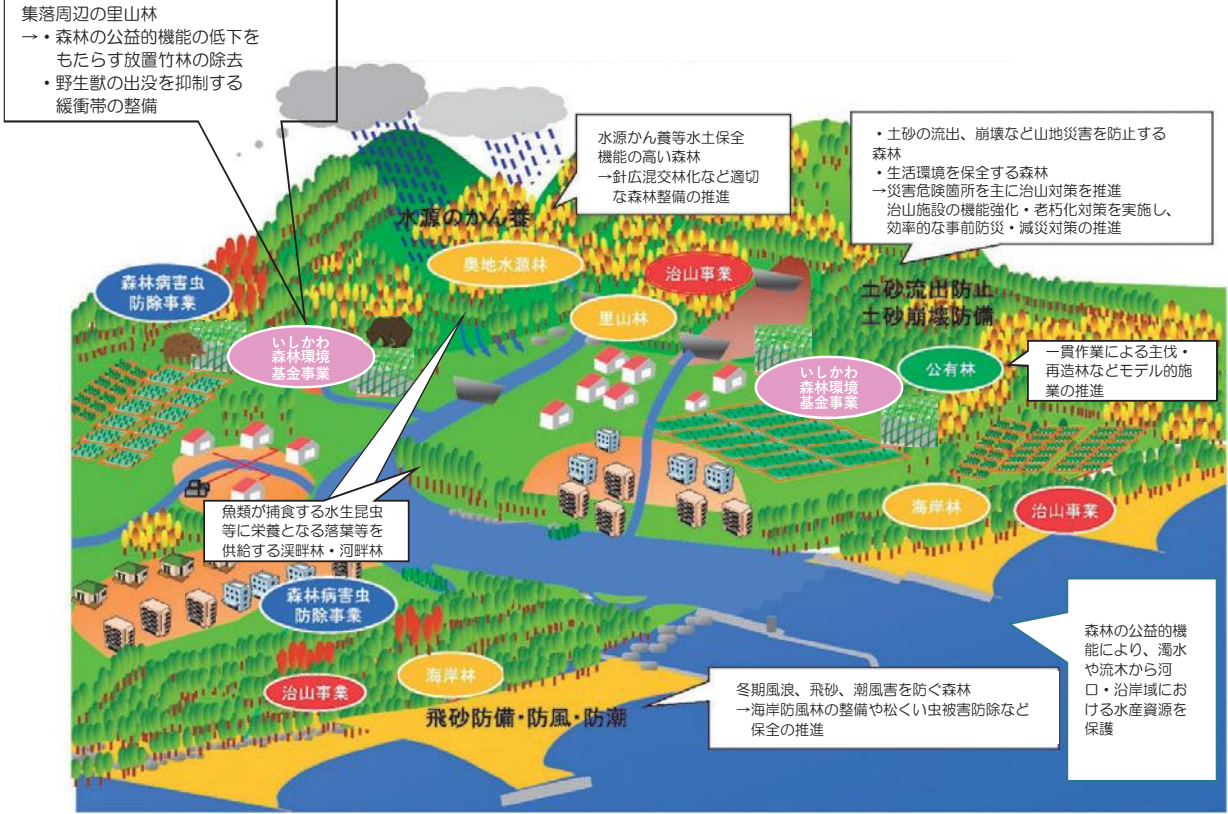
これらの取り組みは、さらには持続可能な世界を実現することにもつながっていく。



注1：アイコンの下の文言は、我が国の森林の循環利用との関わりにおいて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。
 注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。
 注3：これからの様々な取組により、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。

出典：令和元年度 森林・林業白書

災害に強い森づくりと森林の保全
公的な管理(イメージ図)



流木の流入防止
(白山市木滑地内)



山腹崩壊の復旧
(金沢市小菱池町地内)



治山施設の機能強化
(金沢市四十万町地内)



マツクイムシの被害防止
(内灘町室地内)



放置竹林の除去
(かほく市多田地内)





コラム

森に棲むカニ、アカテガニ

アカテガニは、十脚目ベンケイガニ科アカテガニ属に属し、森林に生息するカニである。大変木登りが上手で、すべすべした幹をまるで忍者のようによじ登る。とくに雨降りの時に多くのカニが雨のしただりを浴びながら登り、樹上で広葉樹の葉や果実をついばむ姿を見ることができる。

アカテガニの放仔行動と魚の行動

アカテガニは、陸上生活に完全に適応しているが、幼生期には塩分濃度の高い海域で過ごす、いわゆる通し回遊を行うことが知られている。おなかに多くの卵を抱えた雌カニは、夏の間、夕方になると森から海岸または河岸へ移動し、海水に身を沈めながら体を震わし子供を海に放つ（これを放仔と呼ぶ）。アカテガニの放仔行動は、満月および新月前後で増加する。そしてその子供を狙ってボラやアジなど多くの里海の魚たちが岸辺にやってくる。海に放たれた子供は海のプランクトンを食べて成長し、やがて再び岸辺に回帰し森へと戻ってゆく。

里海と里山の連続が重要

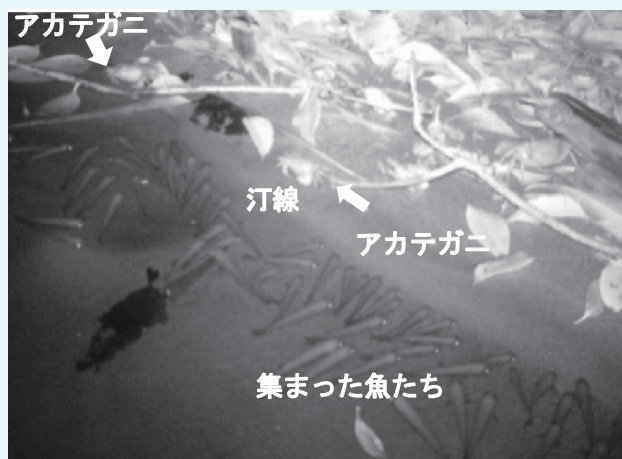
県内のアカテガニの分布域は、能登半島の全域、加賀海岸の鹿島の森、そして金沢市の普正寺の森などであるが、いずれも森と海がセットになって保全されている場所である。その理由は森と海が連続的に繋がった環境がなければ、その生活史を完結できないためである。近年アカテガニ類の個体数は河畔林の減少など様々な環境変化の影響を受け、減少傾向にある。満月の夜、川辺で体を震わし、子供を海に放つその様は自然の神秘と呼ぶにふさわしい。アカテガニが棲む森を保全し、そして石川の里海を豊かにする取り組みを行ってゆきたいものである。



森林にすみ木に登るアカテガニ



夏の夜、浜辺で子供を海に放つ



カニの放仔に合わせて多くの魚が岸辺にやってくる
(赤外線カメラによる映像)

文・写真：石川県立大学生物資源環境学部環境科学科
教授 柳井 清治 氏（森林・林業検討作業部会長）