

# 国土の保全対策の推進

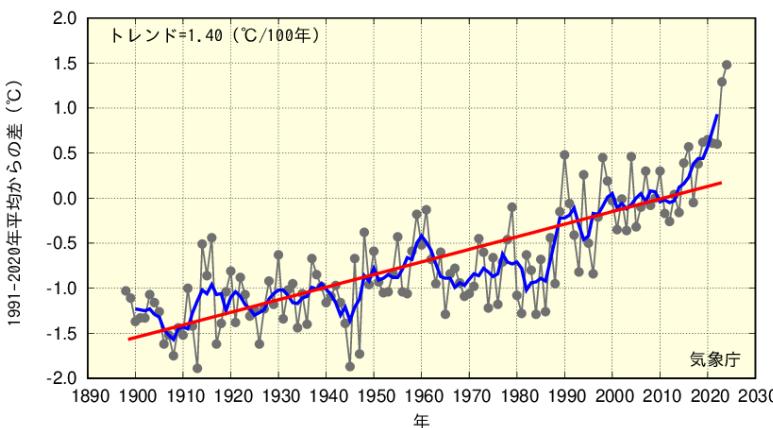
令和 7 年12月

林野庁

# 気候変動による影響（気温の上昇と降雨の激甚化）

- 我が国の年平均気温は上昇傾向。また、降雨形態の変化により、集中豪雨の発生回数が増加。令和6年は各地で歴代1位の24時間降水量を観測。一方で、同年（令和6～7年）の冬には各地で歴代1位の少雨も記録。
- 集中豪雨や地震等により全国各地で激甚な山地災害が発生。国土の保全等の推進に向け、山地災害のリスクが高い地域における治山対策や森林整備等の推進が重要。

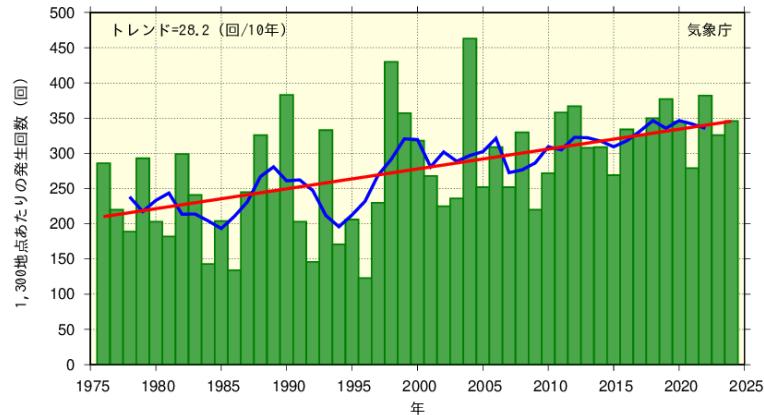
## ■ 我国の年平均気温は上昇傾向



注：折れ線（黒）は国内15観測地点における年平均気温の基準値からの偏差を平均した値を示している。折れ線（青）は偏差の5年移動平均値、直線（赤）は長期変化傾向（この期間の平均的な変化傾向）を示している。基準値は1991～2020年の30年平均値。

資料：日本の気候変動2025  
(文部科学省、気象庁)

## ■ 1時間50mm以上の集中豪雨の発生回数は増加



注：折れ線（青）は5年移動平均、直線（赤）は長期変化傾向（この期間の平均的な変化傾向）を示す。

資料：気象庁HP「大雨や猛暑日など（極端現象）のこれまでの変化」

各地で歴代1位の雨量（24時間）を観測（令和6年の事例）

- 令和6年7月25日からの大雨
  - 山形県新庄市 389mm  
(過去最大 269mm)
- 令和6年奥能登豪雨
  - 輪島市 412mm  
(過去最大 220mm)
  - 珠洲市 315mm  
(過去最大 195mm)

## ■ 直近10年の主な大規模山地災害の発生状況

### ○ 平成27～令和6年までの都道府県別山地被害額

■ 200億円以上 ■ 100～200億円 ■ 50～100億円 ■ 50億円以下

### ○ 令和6年能登半島地震



輪島市・珠洲市などの奥能登地域を中心に多数の山地災害が発生。



中国、四国中心に同時多発的に山地災害が発生。コアストーンの流出も確認。

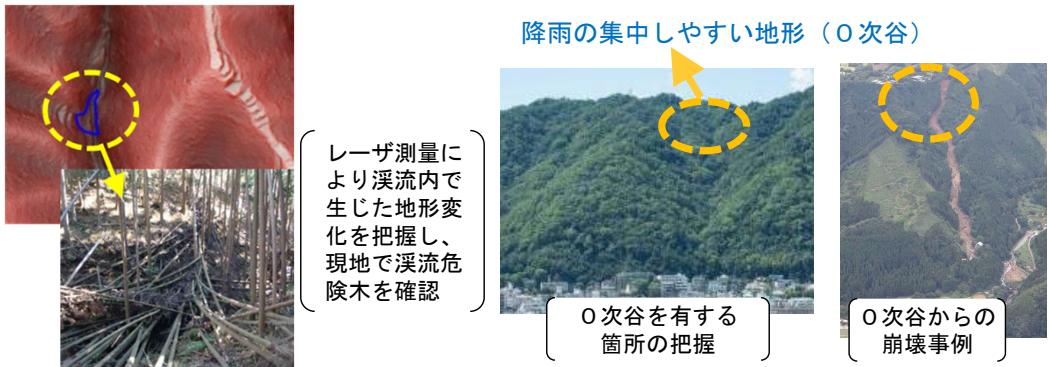
# 激甚化・多様化する災害とその対応（治山）

- 激甚な山地災害への対応に向けて、山地災害危険地区を見直し、災害発生リスクが高い地域を把握した上で、治山対策を推進。また、大規模災害発生時には、民有林支援を実施。
- 一方で、能登半島地震など複合的な要因による山地災害の発生や山地防災力の低下が懸念。
- こうした新たな課題に対し、航空レーザ測量等を活用した効率的な事業の検討、地域住民への分かりやすい情報提供等に取り組むとともに、森林の有する土砂流出防止機能や洪水緩和機能等の適切な発揮に向け、施策・対策のあり方を検討し、計画的に推進。

## ■ 山地災害危険地区の見直し

- 山地災害の激甚化を踏まえ、令和6年度から令和7年度にかけて、以下の視点を踏まえて全国で一斉見直し調査を実施。

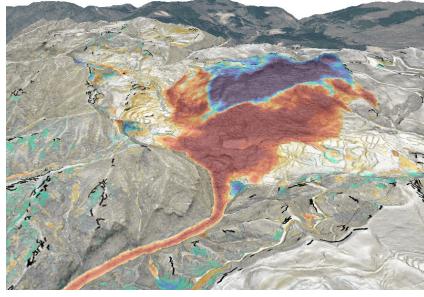
ア) 流木灾害対策をすべき箇所の把握  
イ) 降雨が集中し崩れた場合に被害が激甚化する地形（0次谷）の把握



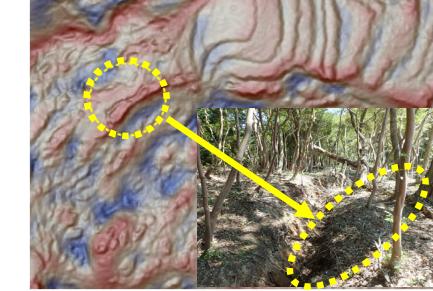
## ■ 治山事業における航空レーザ測量データの活用

（事例①）能登半島地震における災害復旧や治山計画の策定  
(石川県珠洲市等) 【復旧対策に活用】

- 目視での確認が困難な危険箇所の早期把握、事業計画の検討、測量・設計の効率化等に寄与



地形変化量データにより堆積土砂量を算定



微地形表現図等を活用した危険箇所の早期把握

## ■ 災害時における国直轄事業等を通じた早期復旧

- 大規模災害時における国直轄事業の実施



石川県奥能登地区  
(令和6年能登半島地震・豪雨)

- 災害発生時の技術的支援



（事例②）山地防災マップの作成  
(長野県松本市) 【事前防災対策に活用】

- 地域で協力して詳細な地形や治山ダム等の情報を記載した山地防災マップを作成

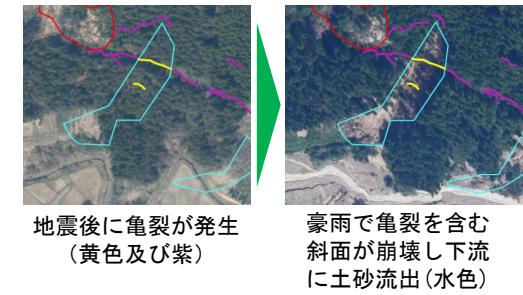


地域住民による防災マップの作成

## ■ 複合的な要因による山地災害の発生

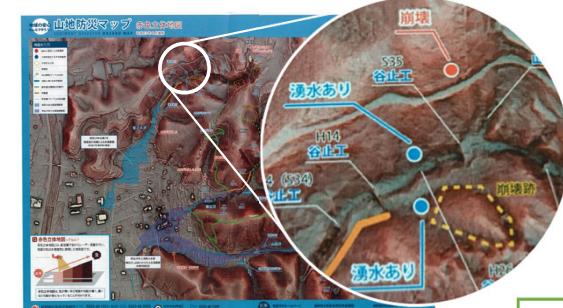
- 能登半島地震・豪雨による複合災害の発生

地震で亀裂が発生した山地において、その後の豪雨による山腹崩壊が発生し人家や道路に土砂が流出



地震後に亀裂が発生  
(黄色及び紫)

豪雨で亀裂を含む斜面が崩壊し下流に土砂流出 (水色)



微地形図を活用した山地防災マップ

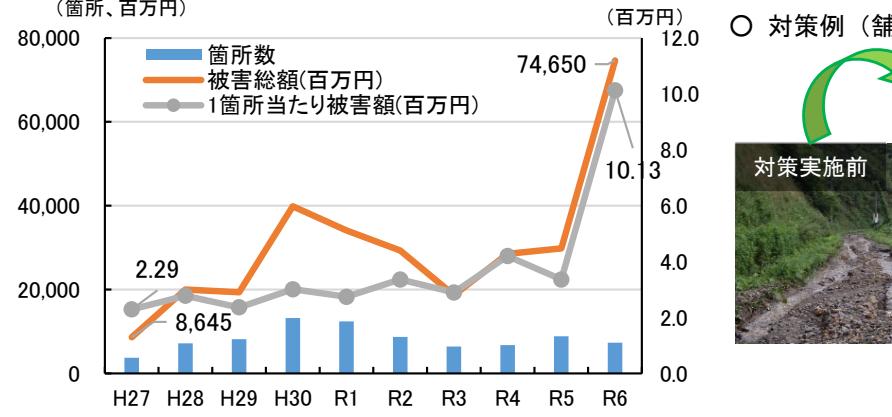
# 激甚化・多様化する災害とその対応（林道）

- 林道の被害額は増加傾向であり、林道の強靭化に向けた対策を推進。
- 林道新設では、線形や区域の設定時に崩壊しやすい地形・地質を避けることが重要であり、ICTを活用した支援ツールを利用していくことが効果的。林道台帳を含むデータのデジタル化を進めることで、管理の効率化や、災害時の代替路検索、復旧の迅速化も期待。
- また、林道新設の際には河川沿いを避けるとともに、河川沿いにある既存林道についても、トータルコストを勘案しながら、改良や別の林道の整備等を選択・実施し、河川や溪流等の影響を受けにくい路網整備を推進。
- さらに、能登半島地震等の災害を踏まえ、国土強靭化の観点から、国道等の代替路にもなる幹線林道の整備や、半島の林道整備を推進。

## ■ 林道施設の被害状況と対策の推進

（林道施設の被害状況）

（箇所、百万円）



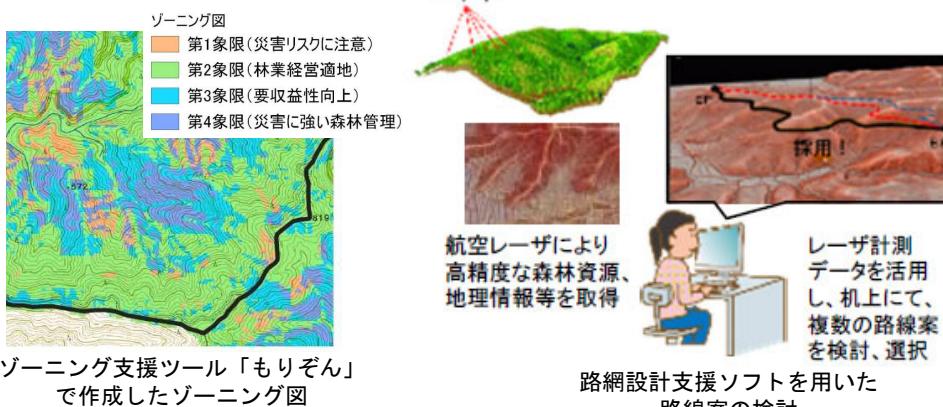
資料:林野庁業務資料



○ 対策例（舗装）  
対策実施前 対策実施後

## ■ 適切な線形・区域の設定

- ・ 収益性や災害リスクを判断するための手法として、ゾーニング支援ツールや、路網設計支援ソフトなどICTを活用した支援ツールの利用を推進



## ■ 河川沿い林道の強靭化等

- ・ 河川沿いへの林道新設は避ける旨、林道技術基準に位置付け
- ・ 既存の河川沿いの林道について、強靭化に向けた改良や、支線化し別の林道を整備することなどを、トータルコストも勘案しながら選択・実施し、河川や溪流等の流水による影響を受けにくい路網の整備を推進

## ■ 代替路にもなる林道の開設・改良

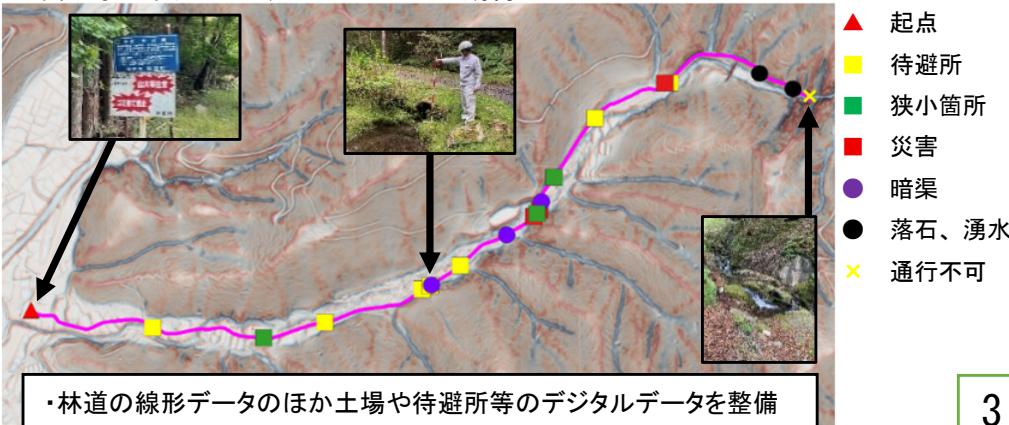
- ・ 地域防災計画等で代替路と位置付けられている林道の整備を、引き続き推進
- ・ 半島について、代替路にもなる林道の開設・改良を推進

能登半島地震により通行不能となった道路の代替路としての林道の活用（輪島市・林道小池線を仮復旧し通行確保）



（林道データのデジタル化）

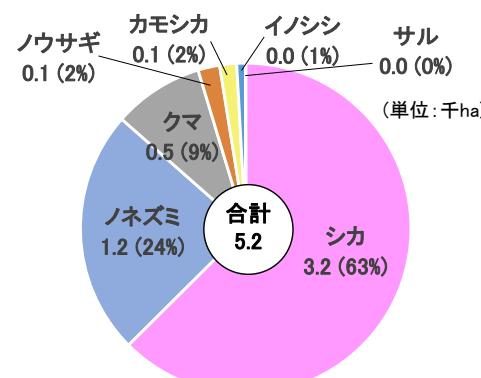
- ・ 木材運送の経路や災害時の代替路の検索、土場や施業困難な箇所の確認等に活用しやすくなることが期待



# 野生鳥獣による被害と対応

- シカの生息域が拡大しており、森林の機能低下から山地災害の発生も懸念。シカによる森林被害に対しては、地域と林業関係者が連携した捕獲や被害防除対策等を推進。
- クマ類の分布が人間の生活圏周辺まで拡大しており、特に本年は死者数が過去最多となるなど人身被害が多く発生。森林においては、クマ被害対策パッケージに基づく対策の推進とともに、人の活動を活発化させることでクマを含む野生鳥獣の移動抑制にも繋がることから、林業の活性化や地域住民による里山整備活動などを促進。

## ■ 主要な野生鳥獣による森林被害面積(令和5年度)

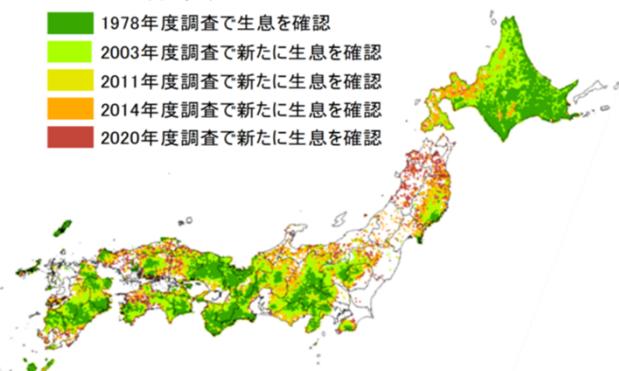


資料: 林野庁業務資料

## ■ ニホンジカの生息状況と森林被害

### ニホンジカ分布域

- 1978年度調査で生息を確認
- 2003年度調査で新たに生息を確認
- 2011年度調査で新たに生息を確認
- 2014年度調査で新たに生息を確認
- 2020年度調査で新たに生息を確認



資料: 環境省(令和3年3月)

### 事例

### 獣害による森林の機能低下が山地災害を招いた事例

- 伊吹山（滋賀県米原市）では、シカ食害による植生衰退が土壤侵食・地表流の増加につながり、令和6年7月に土石流が発生（シカの食害に起因する土砂流出が人家に被害を発生させた全国初の事例）



伊吹山の土壤侵食の状況



下流への土砂流出

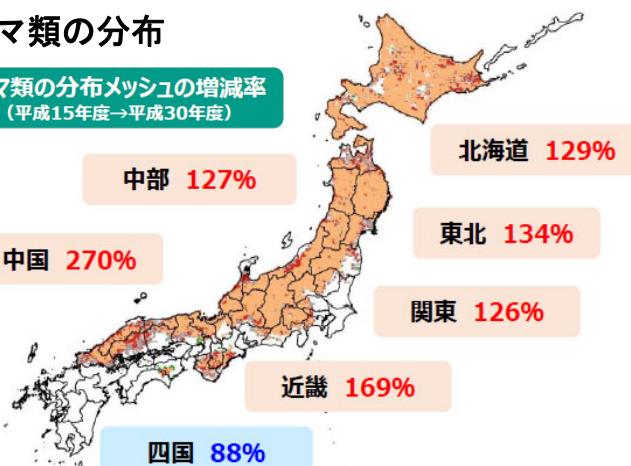
## ■ シカの森林被害対策

- 森林におけるシカ被害対策
  - 防護柵や単木防護資材の設置
  - 忌避剤の散布
  - 調査及び捕獲ポイントの特定
- 地域との連携
  - 国、自治体、獣友会等が連携した捕獲等の対策の実施
- 人材育成
  - 現場で中心的な役割を果たす人材等の育成

（「再造林の推進」資料も参照）

## ■ クマ類の分布

### クマ類の分布メッシュの増減率 (平成15年度→平成30年度)



- 平成15年度調査でのみ生息情報を確認した5kmメッシュ
- 平成15及び30年度調査の両方で生息情報を確認した5kmメッシュ
- 平成30年度調査でのみ生息情報を確認した5kmメッシュ
- 平成30年度調査で一時的な生息情報を得られた5kmメッシュ

出展: 環境省生物多様性センター

## ■ クマ類対策

### ● クマ被害対策パッケージ(R7.11クマ被害対策等に関する関係閣僚会議決定)

- クマによる死者数が過去最多を大幅に更新し、国民の安全・安心を脅かす深刻な事態となっていることを踏まえ、関係省庁連携による緊急的な対策を含めた総合的な施策パッケージの実施により、国民の命と暮らしを守る
- 林野庁関係では、
  - ✓ 林業従事者の安全確保の徹底
  - ✓ 森林の巡視の強化とクマ目撃情報の提供
  - ✓ 生息環境の保全・整備に向けた針広混交林化や広葉樹林化、病害虫被害の防除の実施

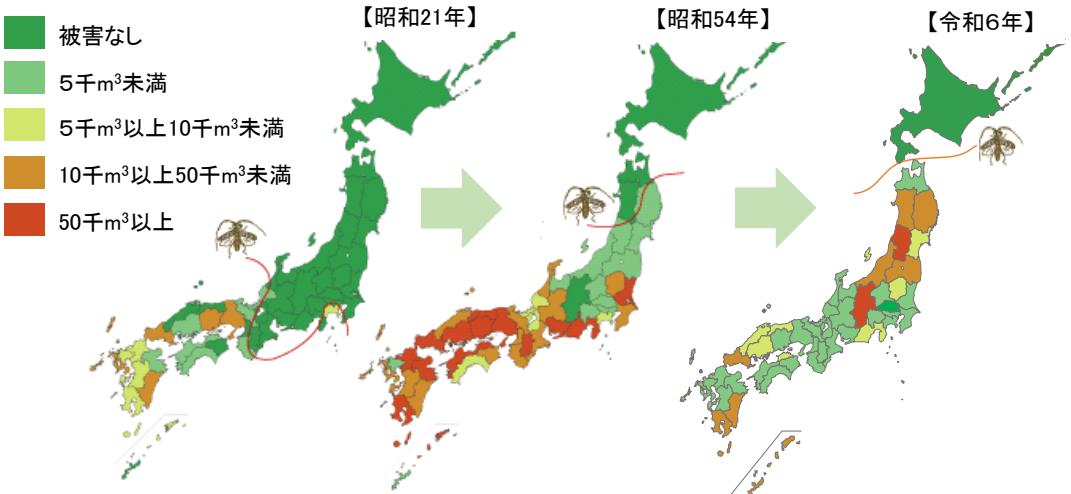
等を位置付け

# 森林病害虫による被害と対応

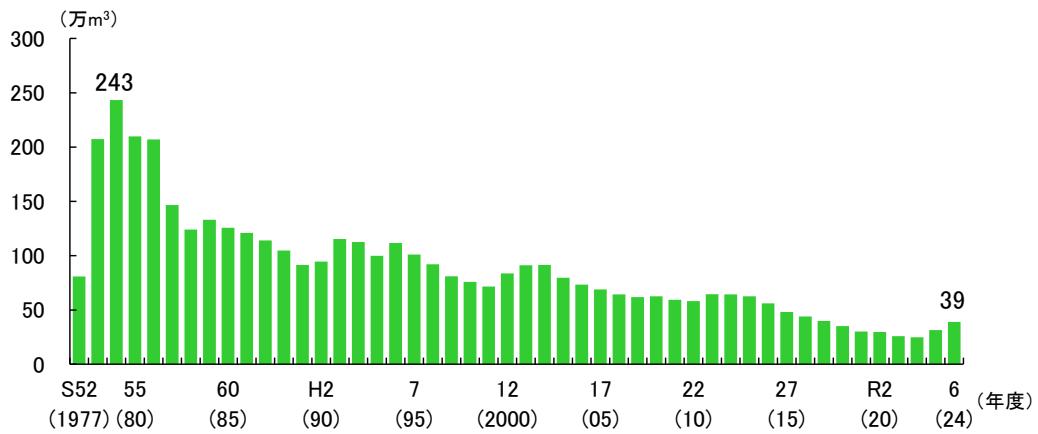
- 病害虫の分布域が拡大し、松くい虫やナラ枯れ（資料1－3「多様な森林整備の推進」参照）による被害も拡大。松くい虫被害は近年減少傾向であったが、令和5年度に12年ぶりに増加し、令和6年度も引き続き増加。
- 病虫害に対しては、予防・駆除とともに、効率的な防除方法の普及、被害を受けにくい健全な森林づくり等が重要。
- 松くい虫被害に対しては、公益的機能の高い松林を「保全すべき松林」、その周辺に位置する松林を「周辺松林」として定め、保全すべき松林においては、薬剤等による「予防対策」や被害木の伐倒くん蒸等の「駆除対策」等を実施。

## ■ 松くい虫被害の現状

### ● 松くい虫被害の推移



### ● 松くい虫被害量(材積)の推移



注:都道府県等からの報告による。民有林及び国有林の被害量の合計。  
四捨五入により、都道府県別の被害量の合計と一致しない場合がある。

資料:林野庁業務資料

## ■ 松くい虫被害対策の取組状況

### 予防

- 薬剤散布（地上・空中散布）はマツノマダラカミキリ成虫を直接殺虫とともに、薬剤が染込んだマツの枝をかじった成虫も殺虫。
- マツ樹体内に侵入するマツノザイセンチュウが増殖できないように樹幹に薬剤を注入。



薬剤の地上散布



特別防除（ヘリ薬剤散布）



樹幹に薬剤を注入

### 駆除

- 被害木を伐倒し、くん蒸・破碎・焼却等によって、マツノマダラカミキリが成虫になって脱出する前に、被害木に生息している幼虫等を殺虫し駆除。



くん蒸処理



破碎処理

### 森林の保全体制の整備

- 徹底した防除の推進体制の整備
- 航空機、ドローン等による松くい虫被害木探査
- 防除技術者の育成等



松枯れ防除実践講習会



松くい虫被害木の空中探査

### 森林の健全化の推進

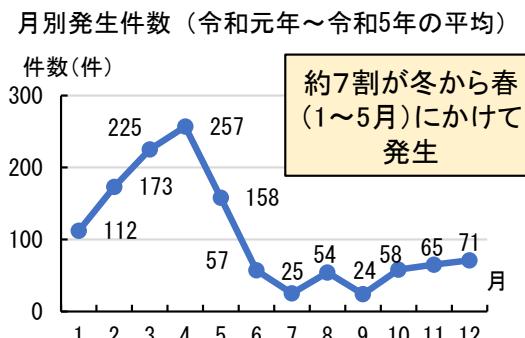
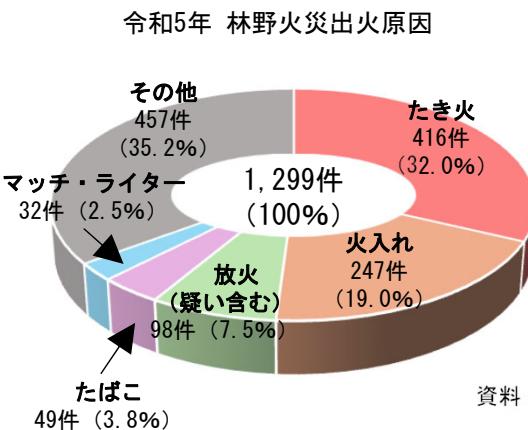
- 保全すべき松林の周辺における樹種転換
- 松林の健全化を高めるための堆積腐食層の除去等の林床整備等
- 抵抗性品種の供給体制の構築等



# 林野火災の現状と対応

- 林野火災の出火原因のほとんどが人為的な要因によるものであり、無降水の日が続くなど乾燥条件下では発生危険度が高まる可能性。
- 焼損面積が100ヘクタールを超える規模の林野火災は、近年、年間0～1件で推移してきたが、令和6年は3件、令和7年は5件発生（11月末時点）。
- 令和7年2月に発生した大船渡市林野火災を踏まえ、今後の火災予防等に向けた検討会を設置。
- 広く国民に山火事予防意識を啓発していくほか、予防対策強化に向けた取組や林野火災跡地の復旧に向けた取組を推進。

## ■ 林野火災の出火原因



## ■ 大船渡市林野火災を踏まえた取組

令和7年4月に「大船渡市林野火災を踏まえた消防防災対策のあり方に関する検討会」（消防庁、林野庁共催）を設置し、大船渡市林野火災の原因調査の結果等を踏まえ、今後取り組むべき火災予防等のあり方を検討。同年8月、検討会報告書をとりまとめ。

### とりまとめ内容（林野庁関連）

#### 林野火災における予防・警報のあり方

- 林野火災に係る広報・啓発の強化  
(効果的な注意喚起、林野火災発生危険度予測手法等の技術を活用した予防活動 等)
- 林野火災に強い地域づくり  
(延焼しにくい多様な林相への誘導、消火活動に必要な林道等の整備 等)

#### 災害復旧及び二次災害の防止活動

- 被災森林の迅速な復旧や土砂流出防止のための治山対策の適切な実施

## ■ 近年の大規模な林野火災の発生状況

発生年	件数 (焼損面積100ha以上の火災)	最大 焼損面積
2019(令和元)年	1件	215ha
2020(令和2)年	0件	—
2021(令和3)年	1件	167ha
2022(令和4)年	0件	—
2023(令和5)年	1件	166ha
2024(令和6)年	3件	243ha
2025(令和7)年	5件	3,384ha



林野火災の発生状況  
(大船渡市小路地区)

※ 森林火災により森林土壤が焼損し、森林の保水機能が低下すると、次期降雨における土砂流出が懸念。

〔※ 大船渡市の令和6～7年の冬の降水量：  
37.0ミリ（平年比24%）歴代3位の少雨〕

## ■ 林野火災予防対策

林野火災予防資機材や初期消火資機材の配備、火災予防活動、林道整備への支援等を実施。



簡易水槽



可搬式ポンプ



背負い式消火水のう

# 主な課題と対応方向（案）

## 主な課題

### ○ 災害の激甚化への対応

- 豪雨の激化等に伴い、流出土砂量が増大、大規模な地震や林野火災など複合的な要因による山地災害、林道施設災害の発生が懸念され、防災・減災対策の推進が重要

### ○ 病虫獣害の増加

- 野生鳥獣の生息域や病害虫の分布域が拡大しており、シカによる森林被害やマツ枯れ被害は深刻
- クマ類の分布域が人の生活圏まで拡大しており、人身被害も増加

### ○ 大規模林野火災の増加

- 岩手県大船渡市の林野火災など、近年大規模な林野火災が増加しており、予防対策の強化が重要

## 対応方向（案）

### （山地の防災・減災）

- 山地災害危険地区の見直しを踏まえた土砂・流木の流出抑制対策の推進
- 山地防災力が低下した際、地域住民への情報提供の早期化
- 国直轄事業による被災地域の早期復旧支援

### （路網整備）

- 収益性や災害リスクを踏まえた適切な線形・区域の設定、河川沿いにある既存林道の支線化・強靭化について検討、災害時に代替路にもなる林道の整備を推進

### （ソフト対策）

- 航空レーザ測量を活用した事業実施の効率化や地域住民への分かりやすい情報提供など、効率的・効果的な防災対策を推進。
- 林道データのデジタル化を推進

### （鳥獣害対策）

- 地域と林業関係者が連携した捕獲や被害防除対策等によるシカ被害を軽減
- クマ被害対策パッケージに基づく対策の推進や野生鳥獣の移動抑制にも繋がるよう、林業の活性化や地域住民による里山整備活動を促進

### （病虫害対策）

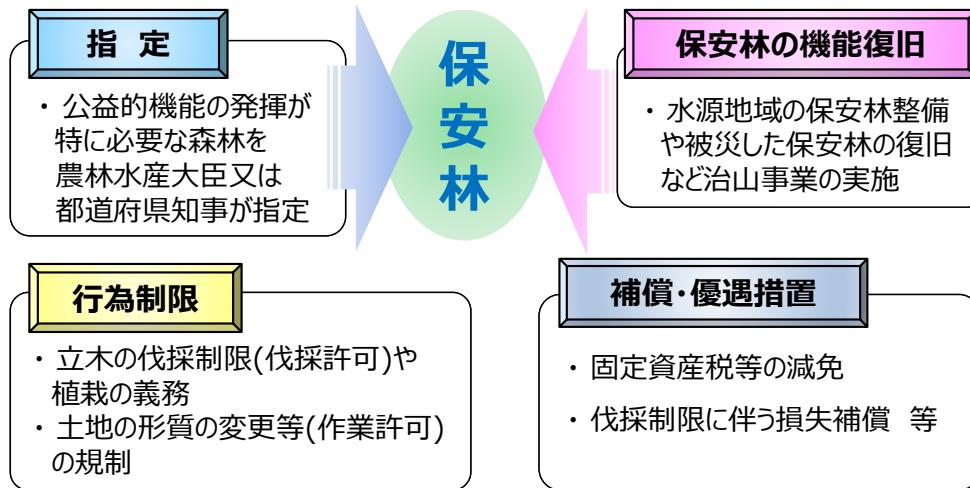
- 被害減少に向けた効率的な予防・駆除や樹種転換等を推進

- 森林研究・整備機構や消防庁と連携し、大規模火災の要因分析を踏まえた、効率的・効果的な林野火災予防対策を推進

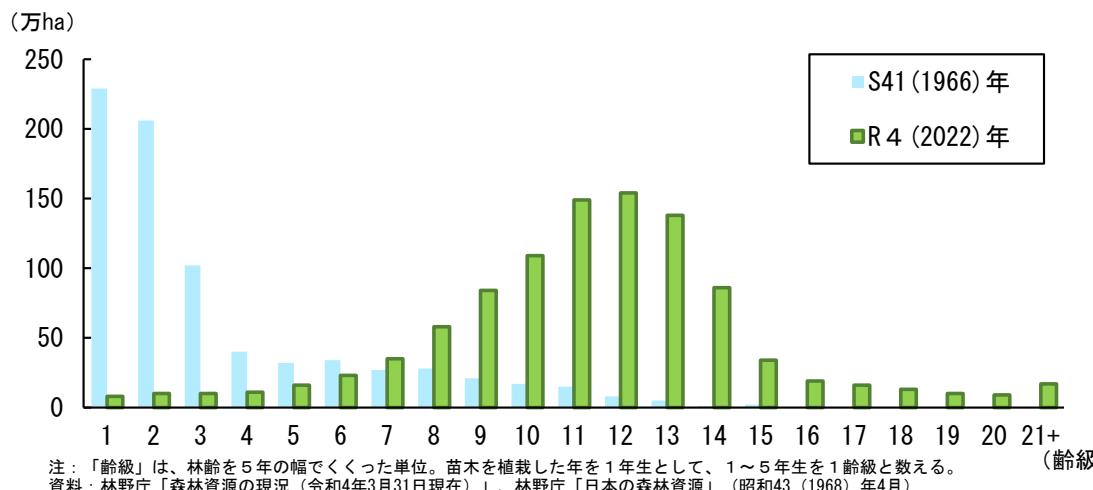
# (参考) 森林資源の充実による森林の防災機能の発揮

- 戦中・戦後に荒廃した森林は、保安林の指定による適切な管理や保安林以外での森林造成の取組により、現在では人工林の約6割が51年生以上となるなど森林資源が充実。また、保安林の適切な指定・管理を通じて、森林の有する公益的機能を発揮。
- これまでの継続的な治山対策と森林整備の実施により森林が回復・成長したこと、全国的に山地災害の発生面積は減少するなど防災機能が向上。例えば、新潟県下越地方における令和4年8月の大雨による山地災害被害額は、昭和42年に同地方を襲った羽越豪雨と比較して約4割に減少。

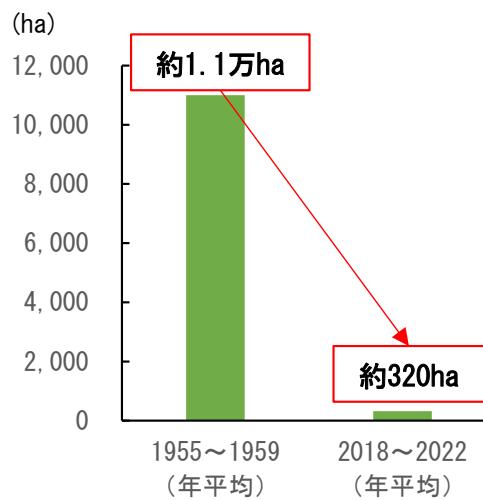
## ■ 保安林制度の体系



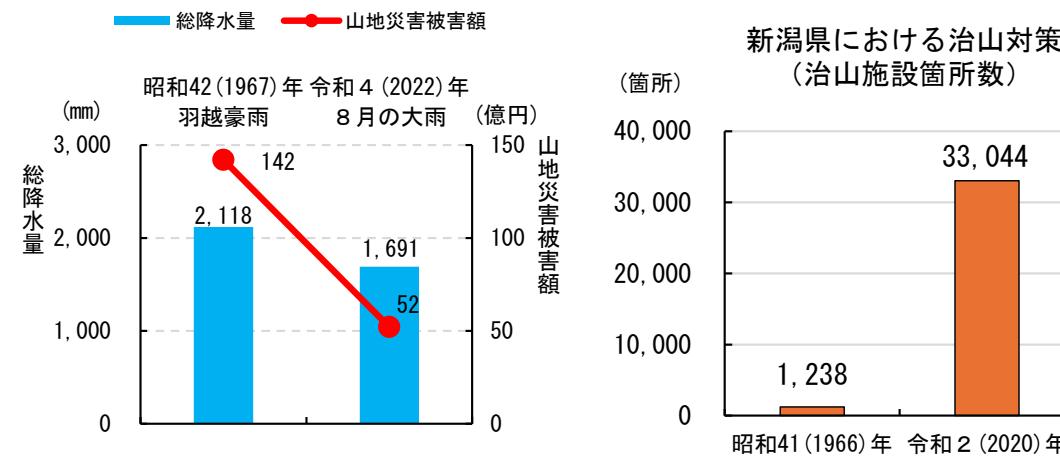
## ■ 森林資源の回復（人工林の齢級別面積）



## ■ 全国における山地災害発生面積の変化



## ■ 【参考】地域事例（新潟県下越地方における事例）



降水量は新潟県高根、三面、中条、下関、村上地点の合計、山地災害被害額は新潟県全体での比較。  
「昭和42年羽越豪雨」の総降水量は昭和42(1967)年8月26日から29日まで、令和4(2022)年8月の大雨の総降水量は同年8月1日から6日までの日降水量の合計。

資料：新潟県「治山事業による効果的な流木対策に関する検討会議」報告書、  
令和4年森林・林業白書



# (参考) 治山施設の効果

- 全国各地で発生している災害において、治山施設が山地災害の防止・軽減に寄与。
- 令和6年奥能登豪雨の被災地域では、近接した渓流調査の結果、治山施設の有無により土砂や流木の流出量の違いを確認。

## ■ スポット的な効果



令和4年台風第15号において、治山ダムが土砂を捕捉



長野県下伊那郡天龍村  
令和5年梅雨前線豪雨において、  
流木止工が流木等を捕捉



石川県輪島市

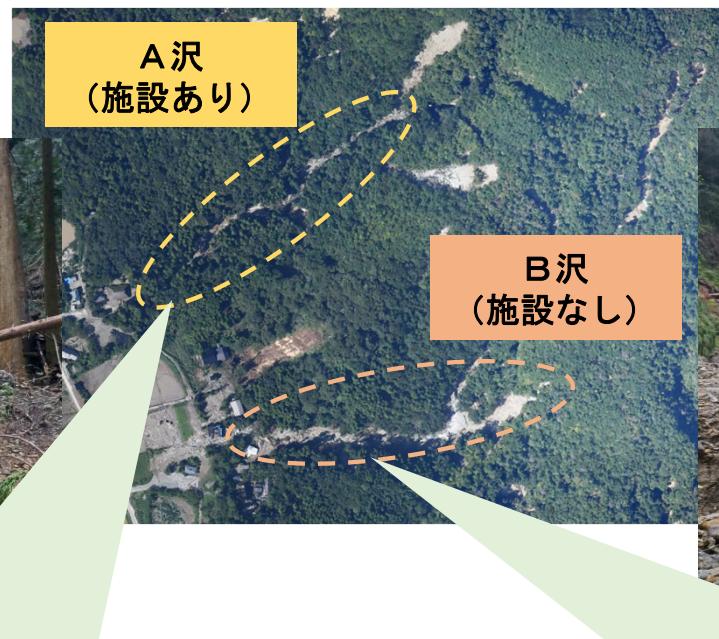
令和6年能登半島地震において、  
階段状に設置した治山ダムが巨石等を捕捉

## ■ 線的・面的効果（石川県輪島市）

【A沢：既存の治山施設あり】



治山施設が渓流の縦方向、横方向の浸食を軽減



【B沢：治山施設なし】



土石流により渓流の縦方向、横方向ともに激しく浸食

# (参考) 国土強靭化に向けた対応

- 気候変動に伴い激甚化・頻発化する気象災害や南海トラフ地震等の巨大地震への対応に向けて、令和7年6月に第1次国土強靭化実施中期計画が閣議決定。
- 同計画に基づき、森林・林業分野においても、山地災害危険地区等における治山・森林整備対策を引き続き推進。

## ■ 第1次国土強靭化実施中期計画（令和7年6月閣議決定）

- ・ 改正国土強靭化基本法（令和5年6月公布・施行）に基づき、国土強靭化基本計画（令和5年7月改定）に基づく施策の実施に関する中期的な計画を新たに法定計画として定めるもの。
- ・ 計画期間は令和8年度～12年度までの5年間

### 国土強靭化基本計画

(H26.6 閣議決定、H30.12、R5.7 改訂)

### 防災・減災、国土強靭化のための3か年緊急対策

(H30.12 閣議決定 【平成30年度～令和2年度の3年間】)

### 防災・減災、国土強靭化のための5か年加速化対策

(R2.12 閣議決定 【令和3年度～令和7年度の5年間】)

### 実施中期計画

(R7.6 閣議決定 **【令和8年度～令和12年度の5年間】**)

## 【推進が特に必要となる施策】

### ● 山地災害危険地区等における森林整備対策

#### <目標>

- ・ 全国の人工林（約1,000万ha）のうち、国土保全機能（土砂災害防止機能等）の維持・発揮のために森林施業（再造林等）が必要な人工林（延べ726万ha）における施業完了率  
0%【R5】→48%【R12】→100%【R20】
- ・ 山地災害危険地区（約21万地区）のうち、最も危険度の高い山地災害危険地区（約15,000地区）における森林整備対策完了率  
54%【R5】→64%【R12】→100%【R27】
- ・ 全国の林道路線（約50,000路線）のうち、特に重要な林道路線（4,500路線）における排水施設や法面保全等の整備・強化完了率  
52%【R5】→71%【R12】→100%【R27】

### ● 山地災害危険地区等における治山対策

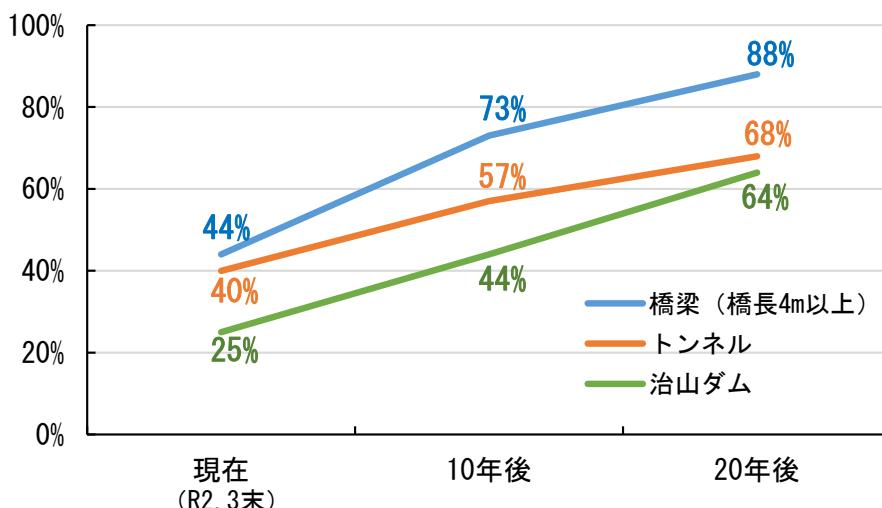
#### <目標>

- ・ 山地災害危険地区（約21万地区）のうち、最も危険度の高い山地災害危険地区（約15,000地区）における治山対策完了率  
54%【R5】→64%【R12】→100%【R27】

# (参考) 施設の機能強化・老朽化対策

- 治山ダムや、橋梁、トンネルの多くが老朽化しており、激甚化する災害への対応に向けて、計画的なインフラ長寿命化が必要。その際には、維持管理の効率化や低コスト化が必要。
- このため、点検診断に基づき、機能強化や老朽化対策によるライフサイクルコストの縮減を図るとともに、最新技術等も活用し、効率的に長寿命化対策を推進。

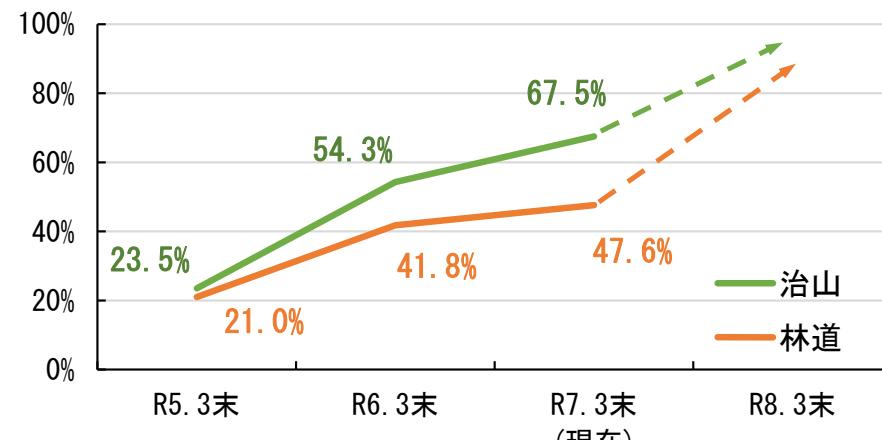
## ■ 整備後50年以上経過する施設割合と今後の推移（見込）



## ■ インフラ長寿命化対策の進捗状況

林野庁インフラ長寿命化計画（R3～7行動計画）における施設の修繕率※（R7.3末時点）

※修繕率：修繕完了+修繕着手



資料：林野庁業務資料

## ■ インフラ長寿命化対策の取組

### （治山施設の機能強化・老朽化対策）



既存ダムをかさ上げ・  
増厚することにより  
機能強化・長寿命化  
(兵庫県神戸市)

### （林道施設の機能強化・老朽化対策）



老朽化した橋梁の  
断面修復、高欄取替  
等による機能強化・  
長寿命化  
(福井県大野市)

## ■ 最新技術の活用

### （トンネルの機能診断・施設点検）

電磁波レーダー探査機を使用することで、安全に短時間で調査することができる



作業の様子

### （治山施設の施設点検）

山間奥地に点在する施設をドローンにより撮影することで、安全に短時間で調査することができる



空撮による現状確認

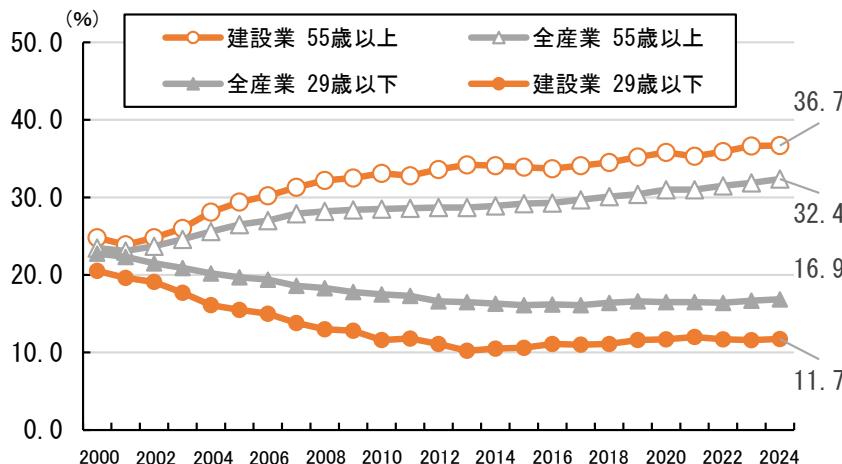


ピンポイントの撮影

# (参考) 森林土木の担い手確保

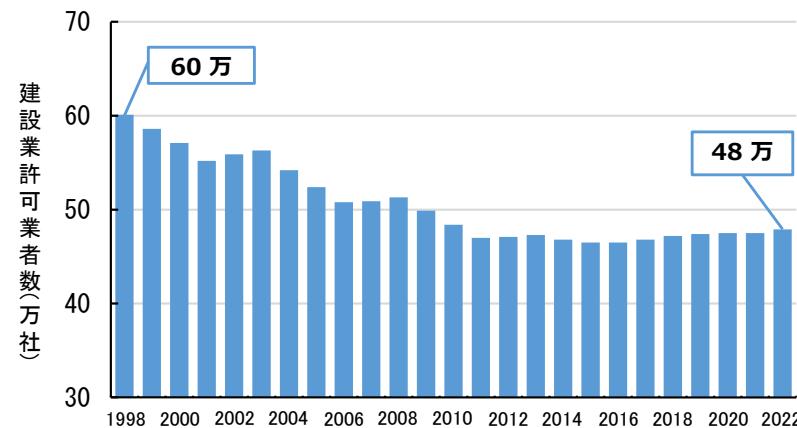
- 人口減少・少子高齢化により労働力不足が懸念される中、建設業は全産業と比較して高齢化が進行するとともに、担い手となる事業者数も減少。また、猛暑日の増加による屋外作業環境の悪化や資材・人手不足等も相まって、施工期間が増加。
- このため、森林土木工事の担い手である地域の事業者が持続的に受注・施工できるよう、「選ばれる森林土木」の取組を推進。併せて、業務の効率化・高度化とともに工事等の生産性・安全性向上を図るため、ICT等先進技術の活用を更に推進。

## ■ 建設業就業者の年齢構成の推移



資料：総務省 労働力調査

## ■ 建設業許可者数の推移



資料：国土交通省「建設業許可業者数調査」

## ■ 選ばれる森林土木の取組

### 適正な利潤確保

- 施工実態にあった歩掛へ見直し
- 新工法等の歩掛を追加
- 森林土木工事の共通仮設費率に独自の補正を追加
- 作業時間が短くなる場合の労務費補正の追加
- 見積りを活用した積算方法の導入
- 工事規模に応じた工期の目安を設定

### 生産性向上

- 施工性の高い工種・工法の適用促進
- 工事提出書類の各種様式の簡素化
- ICTを活用した工事実施要領等の導入
- スマートフォン等を活用した立会確認の導入

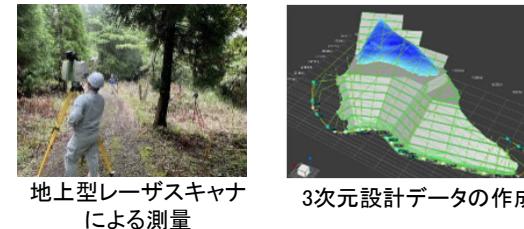
### 安全性向上

- 山間奥地で通信環境を整える場合の積算方法を追加

## ■ ICTの導入

(省力化に向けたICTの導入(林道工事の事例)) (UAV(無人航空機)を活用した測量(治山工事の事例))

3次元起工測量 → 3次元設計データ作成



ICT建機による施工 → 3次元出来形管理



従来手法なら10日以上を要するところ、1日で調査が完了

