

森づくりの取組

120年以上にわたり培ってきた水源林管理の技術やノウハウを継承しながら、
森林の保全や治山、基盤整備などの事業に体系的に取り組み、
将来にわたり森林を適切に管理していきます。

4-1

森林保全事業

取組

水源林を育て、守る

森林の機能を一層向上させるには、森林の適切な育成・管理及び、機能低下の予防の両面から取り組む必要があります。

このため、引き続き、森林の生育環境等に応じた育成・管理とともに、購入した森林の再生を推進していきます。

あわせて、森林に影響を及ぼす獣害・病虫害や森林火災等に対しても対策を講じ、機能低下を防ぎます。

「森林保全事業」の取組

育てる



1. 人工林の健全な育成

天然林誘導型森林

複層林更新型森林

2. 天然林の適正な管理

調査・モニタリング

異常時の対応

3. 購入した森林の再生

購入した森林の整備

守る



4. 獣害・病虫害対策

シカ被害対策

クマ被害対策

病虫害対策

5. 山林火災への備え

山林火災対策



植栽



下刈



間伐

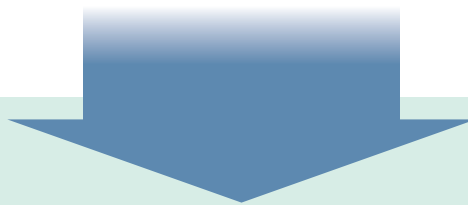


枝打

取組 1-1 人工林の健全な育成

現状課題

- 人工林は、「天然林誘導型森林」及び「複層林更新型森林」の2つに区分し、管理を行っていますが、その育成には、長い年月を要します。
- このため、本計画で示す人工林の将来像に向け、森林の状況に応じた育成作業を長期的な視点をもって適切に実施していく必要があります。



取組

- 人工林の育成は、植栽木の成長を促すとともに広葉樹の導入や育成を図る保育作業と、森林の世代交代を図る更新作業の2つの作業を行っていきます。
- 天然林誘導型森林と複層林更新型森林それぞれの育成・管理の考え方を踏まえ、天然林誘導型森林は保育作業のみを実施し、複層林更新型森林は保育作業と更新作業をくり返し実施します。
- 植栽など森づくり体験ができる場として提供することで、都民への水源地保全の重要性の理解促進にも活用していきます。

取組 1-1 人工林の健全な育成

天然林誘導型森林

- 植栽したヒノキやスギ、カラマツの間伐、枝打等の作業を計画的かつ継続的に行い、森林内の陽光を確保することで、**広葉樹の導入を促進**します。



複層林更新型森林

- 森林の持つ機能の低下が起きないように一定の樹木を残して伐採し、森林内に生じた空間に次世代の苗木を植栽することで森林の更新を図っていきます。
- 更新、保育の過程で自然に入り込んだ広葉樹も併せて保護・育成し、複数の世代で構成される複層林更新型森林へと育成していきます。



取組 1-2 天然林の適正な管理

現状課題

- 水源林の中でも多くを占めている天然林は、**自然の推移に委ねることを原則**として、管理を行っています。
- 一方で、**シカによる食害**のほか、近年では、**ナラ枯れの発生**も確認されており、機能低下のリスクを抱えています。
- このため、森林内における**獣害や病虫害、土砂崩落等の生育環境の変化や異常**を常に把握し、適切に対応していくことが重要です。



取組

- 天然林は、日常的・定期的に調査を行いながら生育状況の実態や動向を把握し、**異常の早期発見**に努めていきます。調査に当たっては、現場の地形や危険度に応じてドローンを活用するなど、**新技術等を積極的に活用**していきます。
- また、異常が確認された際には、必要に応じて対策を講じるなど、適切に対応していきます。

職員によるドローン調査の様子

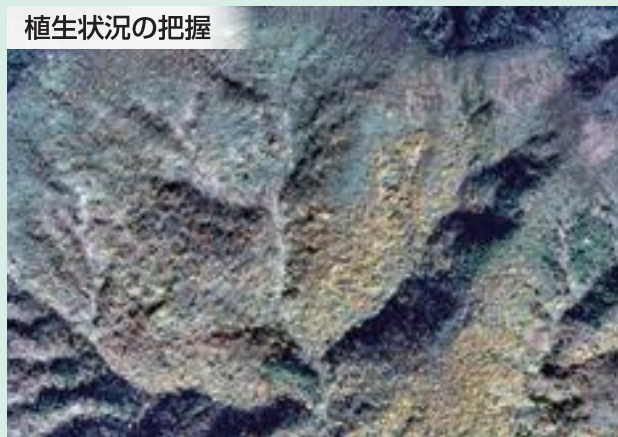


職員による調査の様子

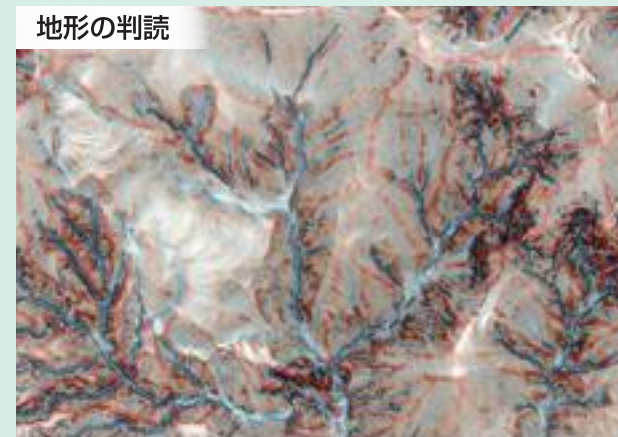


調査・モニタリング

- 森林の巡視や森林現況調査等を通じて、日常的に獣害や病虫害などの監視を行うとともに、上空調査や定期的に撮影するデジタルオルソ画像などにより、広域的に異常の有無を把握します。
- 天然林内の崩壊地等で危険が伴う箇所ではドローンを活用するなど、安全かつ効果的な調査を実施します。
- 天然林内に定点を設置して、植生状況などの継続的なモニタリング調査を実施し、生育状況や異常を把握します。



▲デジタルオルソ画像



▲CS立体図

異常時の対応

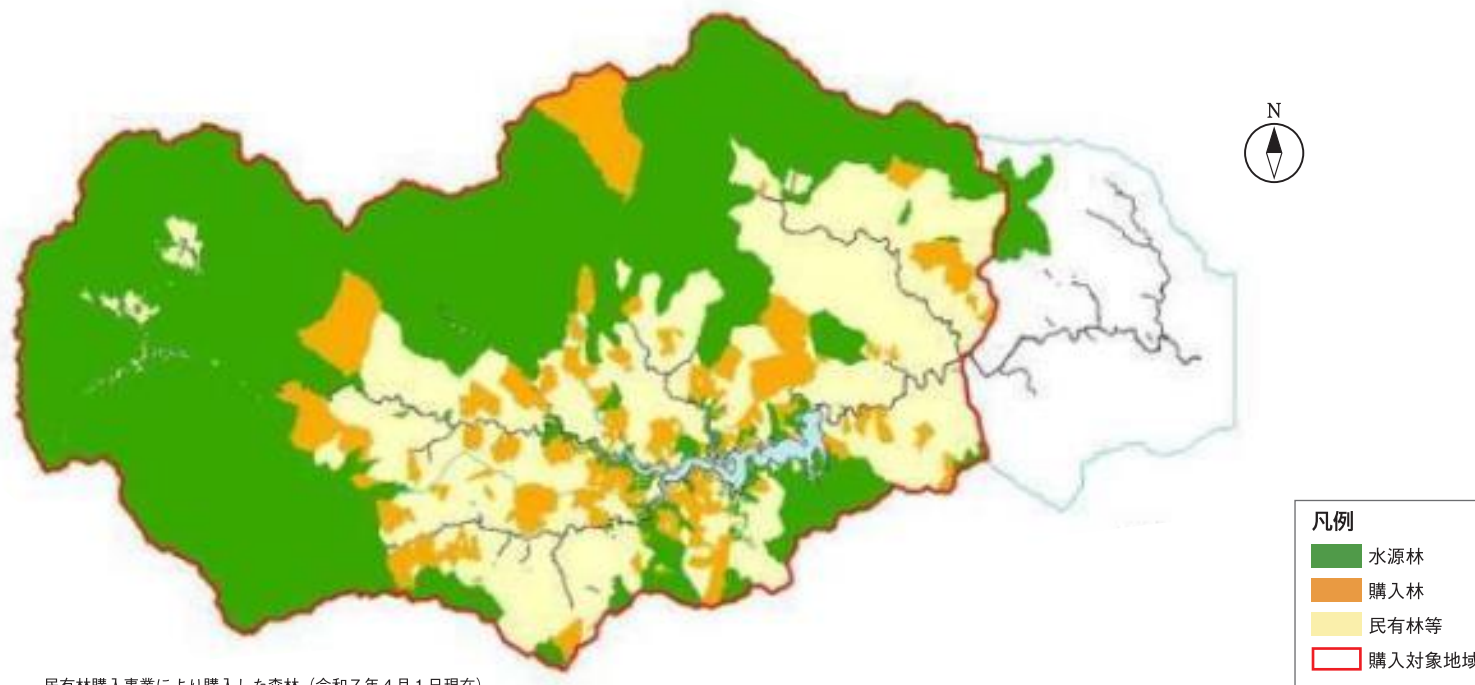
- モニタリング等により、森林被害や土砂流出など、異常が確認された場合は、必要に応じてシカ柵設置や復旧工事等による機能回復の対策を実施します。

取組 1-3 購入した森林の再生

購入した森林の整備

現状課題

- 水道局では、手入れが行き届かず森林の持つ機能の低下が懸念される民有林を再生するため、平成22年度から開始した購入事業により、水源林としての管理を順次拡大しており、引き続き公募等による購入を継続していきます。
- 購入した森林の状態は様々であり、中には、間伐、枝打の遅れのほか、アクセスに課題があるなど、整備が行き届いていない森林も少なくありません。
- 森林が持つ機能を安定的に発揮させていくため、再生に向けた森林の早期整備が求められます。



民有林購入事業により購入した森林（令和7年4月1日現在）

取組

- 購入した森林の再生は、保育作業の前に準備作業を実施するなど、既存の水源林の管理手法とは区別して整備を進めていきます。
- 整備に当たっては、森林状態などを考慮し、本計画期間内で、アクセスに必要な単軌道や歩道を整備した森林に対して、1回目の保育作業を完了させます。

準備作業

- ・ 保育作業を安全かつ効率的に実施するための前作業
- ・ 林内に倒木が多い森林や歩道が未整備の森林について、必要に応じて、林内整理と歩道整備等を実施

保育作業

- ・ 植栽木の成長を促すとともに広葉樹の導入や育成を図る作業
- ・ 主に間伐、枝打を実施
- ・ 植栽木の生育状況や広葉樹の導入状況を考慮して、間隔を空けて、繰り返し作業を実施

林内整理



林内に散在する倒木を整理します。

歩道整備



森林調査や保全作業のアクセス道を確保するため、歩道を整備します。



天然林誘導型森林

必要に応じて準備作業を実施

保育作業



シカ被害対策

現状課題

- わが国では、森林におけるシカの食害が深刻化しており、樹木の枯死や下層植生の消失による裸地化、植生の劣化等、森林の機能に大きな影響を与える可能性があります。
- 水源林においても、一定の被害が継続して発生しており、シカの生息状況の把握やシカ柵の設置などの対策を講じてきました。
- また、行政とも連携し、捕獲に取り組んできた結果、個体数は減少傾向にあります。都県が目標とする適正密度と乖離しており、被害の長期化が懸念されます。
- とりわけ、捕獲に多大な労力を要する高標高域の遠隔地において、対策の強化が必要となっています。



▲下層植生の消失及び樹木への剥被害



▲シカの不嗜好性植物の増加（植生の劣化）

取組

- シカ被害の低減に向けて、引き続き、生息状況等の調査やシカ柵設置等の**予防対策**を講じていきます。
- 鳥獣保護管理部署や地元等との連携を更に深めて、シカの**捕獲を強化**していきます。

生息状況及び被害状況の把握

- シカの生息状況調査を引き続き実施し、水源林内における生息分布の経年変化や被害の発生状況などを把握します。

侵入防止柵の設置及び保守管理

- **複層林更新型森林**において、植栽した苗木などは、特にシカの被害を受けやすいことから、植栽区域の周囲にシカ柵等を設置して被害を防止します。
- シカの影響が大きいエリア等の**天然林誘導型森林**については、自然に芽生えた若い広葉樹等をシカの食害から守り、天然林への誘導を確実に実施するため、**シカ柵を新たに設置**します。
- 対策効果を維持するために設置した柵等の保守点検や劣化状況に応じた資材の取替えを実施します。



▲シカ柵



▲単木ネット

取組 1-4 獣害・病虫害対策

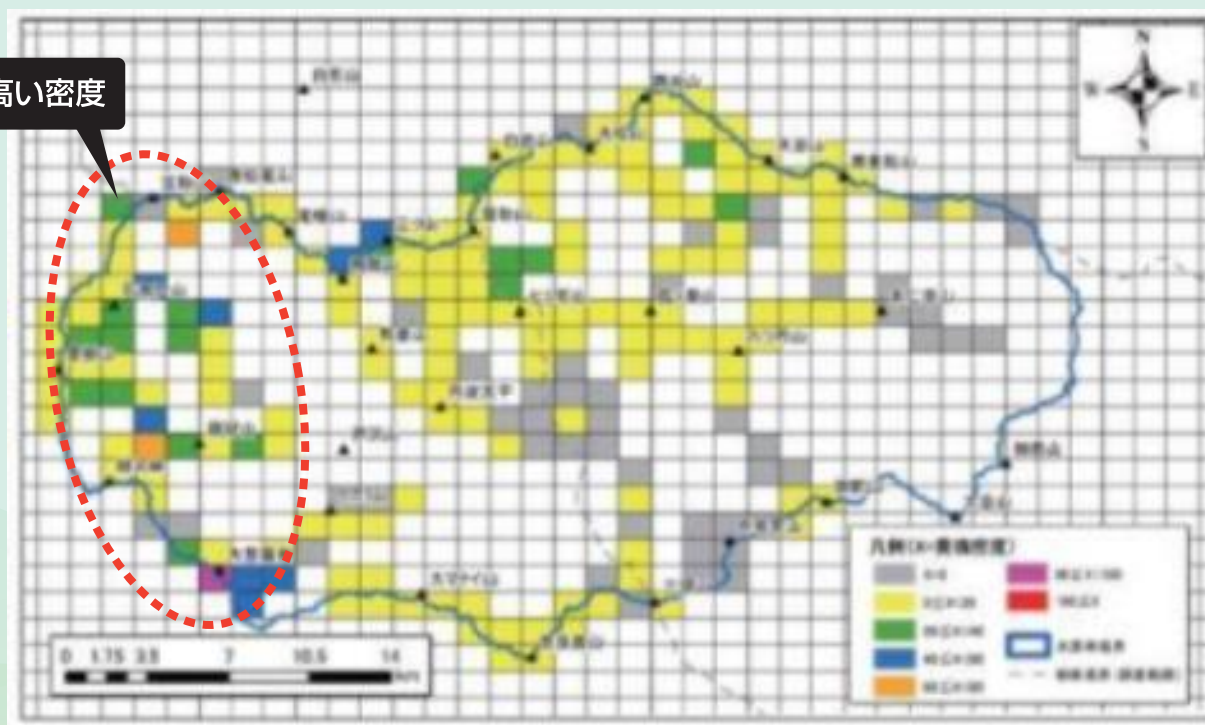
シカ捕獲の実施

- 環境局及び山梨県の鳥獣保護管理部署や地元等との連携を強化し、管理捕獲を継続して実施します。
- 具体的には、シカの生息密度が高い高標高域において、捕獲エリアの拡大や捕獲頭数の増加に向け、取組を充実させます。
- さらに、新技術の活用や検証を進め、効率的な捕獲に取り組めます。



▲高標高域のシカ

高標高域で高い密度



令和6年度糞塊密度調査の結果

取組 1-4 獣害・病虫害対策

クマ被害対策

現状課題

- 植栽木の樹皮がツキノワグマ(以下「クマ」という。)により剥がされる、『クマ剥ぎ』は、樹木の枯死や生育阻害を引き起こす森林被害の一つであり、水源林では平成18年頃から被害が顕在化しました。
- このため、植栽木に防護資材を巻き付ける対策を実施するなど、クマ剥ぎの発生の予防と拡大防止に努めていますが、毎年、一定の被害が発生している状況です。



▲クマ剥ぎを受けた植栽木

取組

森林被害の把握

- 鳥獣保護管理部署とも連携して、クマの出没状況等の情報を共有するとともに、巡視や森林調査などにより被害の状況や動向等について、把握していきます。

防護対策の実施

- 被害を最小限に抑えるため、枝打作業で切った枝や間伐した木の枝を植栽木の根元に積み上げたり、植栽木に防護資材を巻き付ける対策を実施していきます。



▲クマ被害対策（枝の積み上げ）

取組 1-4 獣害・病虫害対策

病虫害対策

現状課題

- 近年、気候変動に伴う地球温暖化の影響などにより、病虫害が活動域を広げています。とりわけ、ミズナラ等が枯れるナラ枯れは、全国的に被害が広がり、水源林においても令和5年頃から被害が確認されるようになりました。
- これまでも水源林内に約3,800個の野鳥営巣用の巣箱を設置し、病虫害を捕食する野鳥の繁殖を促す取組を実施するなど、昆虫が媒介する病気の発生の予防に努めていますが、被害の長期化や新たな病虫害の発生が懸念されます。

取組

病虫害の抑制

- 野鳥営巣用の巣箱を設置するとともに、巣箱の清掃や古くなった巣箱の更新など維持管理を実施します。
- 森林隊によるボランティア活動を通じ、設置箇所を水源林周辺の民有林にも拡大するなど、取組を強化します。

被害の早期発見・対応

- 被害状況の把握や新たな病虫害の早期発見に向けて、情報収集や監視を継続的に実施していきます。
- ナラ枯れやその兆候が確認された樹木は、伐倒処理などの対策を講じていきます。



▲巣箱を利用する野鳥

取組 1-5 山林火災への備え

山林火災対策

現状課題

- 山林火災は、例年、全国各地で発生しており、空気が乾燥し強風が吹く時期に多く、その要因は、火入れ※が行われたり、山菜採りやハイキングなどによる入山者の火の不始末等が指摘されています。
※土地の利用上の目的をもって、その土地の上にある立木竹、雑草、堆積物等を面的に焼却する行為
- 平成30年には、水源林内においても、山林火災が発生しましたが、消防署等が迅速に消火に当たるなど、近年、水源林での大規模な被害は発生していません。
- 近年の山林火災被害を受け、林野火災予防の実効性を高めていくため、林野火災多発期に一定の気象条件に達した場合には、火災予防条例に基づく「林野火災警報」等が発令され、対象区域における火の使用が制限されます。
- 森林は火災などで失われると、その機能が回復するまでには長い年月と多大なコストを要するため、万全の対策が必要です。



取組

予防啓発

- 水源林や周囲の森林で警報が発令された場合は、速やかに水源林ポータルサイト「みずふる」で周知していくなど、山林火災に対する啓発を実施していきます。
- また、登山者等の利用が多い場所に地元自治体等の協力も得ながら、看板の設置・更新など注意喚起を実施します。

防火線による被害の拡大防止

- 防火線は、山林火災が発生した際に、火災の拡大(延焼)や周辺からのもらい火(類焼)を防止する重要な機能を有しています。
- 水源林では、民有林との境界や主要な尾根に防火線を13路線設置しており、雑草などの繁茂による防火線の機能低下を防止するため、必要に応じて刈払や伐採などにより、その機能を維持していきます。



▲防火線

火災発生時を想定した訓練等の実施

- 水源林管内での山林火災発生を想定した訓練や研修を定期的実施するなど、**火災発生時の対応力を向上**させます。



▲山林火災訓練の様子

消防署等との協力体制の確立

- 消防署等による迅速な消火活動のために、当局所有の林道やヘリポート等の活用、アクセスや管理の情報の共有など、**消防機関との協力**を深めていきます。

4-2 治山事業

取組

山の崩壊を防ぎ、復旧する

水源かん養機能を維持し、小河内貯水池への土砂流出を防止するには、山腹斜面の安定化や荒廃した溪流の復旧等を図っていくことが重要です。

このため、購入した森林も含め、崩壊地などの把握に努めるとともに、被害の恐れのある箇所について、あらかじめ対策を講じる予防治山や、崩壊地を復旧する復旧治山を計画的に行っていきます。

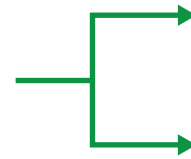
「治山事業」の取組



防 ぐ



1. 予防治山



山地災害の予防

治山施設の機能回復

復旧する



2. 復旧治山



崩壊地の復旧

荒廃した溪流



破損した治山施設



崩壊地



治山事業のイメージ図



取組 2-1 予防治山

現状課題

- 山地災害を未然に防ぐための予防治山は、森林が持つ機能を維持する上で、重要な取組です。
- このため、森林内の河川等に土砂が堆積する不安定な箇所等については、谷止工を施工するなど、土砂流出の予防措置を講じています。こうした中、森林管理面積の拡大に伴い、新たに把握した不安定箇所についても、速やかに措置する必要があります。
- また、近年の局地的大雨の頻発などにより、設置から数十年経過した一部の治山施設においては、損傷や劣化がみられ、機能の低下が危惧されます。

取組

山地災害の予防

- 購入した森林内の小溪流など、不安定箇所について、土砂の流出を抑制するための治山ダム等新設します。



▲治山ダムの設置

治山施設の機能回復

- 定期的な点検により、大雨等による破損や洗堀等で、土砂の流出が懸念される谷止工等の既存治山施設の状況把握を行い、計画的に改修や増設を実施していきます。



▲谷止工破損箇所の改修（増厚、嵩上げ）

取組 2-2 復旧治山

崩壊地の復旧

現状課題

- 崩壊地は、被害の拡大を防止する観点から、速やかに復旧することが重要です。
- このため、被害を的確に把握し、規模や周辺への影響を踏まえ、崩壊地の復旧を進めています。
- 頻発する局地的大雨などの影響により、現在も崩壊地が複数箇所存在しており、計画的に復旧する必要があります。



取組

- 崩壊地については、山林の斜面を安定させる土留や法枠、溪流の侵食拡大を抑える治山ダムなどを設置します。
- 局地的大雨などの影響により新たに発生又は拡大した崩壊地については、緊急性を踏まえ、復旧します。



▲土留工による復旧

土留

土砂の移動を止めて、植生の侵入を促進することにより森林を復旧します。



▲治山ダムによる復旧

治山ダム

背後に土砂を堆積させることで、溪流の勾配を緩和し、浸食防止・山脚固定を図るとともに、急激な下流への土砂流出を防止します。

4-3

基盤整備事業

取組

森林へのアクセスを整備する

森林を適切に整備・管理するには、森林までのアクセスに不可欠な林道や単軌道、管理用歩道といった森林管理基盤の整備や維持管理が重要です。

このため、落石等の災害防除や、森林面積の拡大に応じた施設の整備により、安全できめ細かな森林管理基盤を構築するとともに、適切な維持管理に努めていきます。

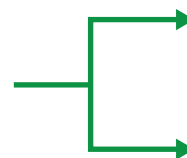
「基盤整備事業」の取組



アクセス 整備



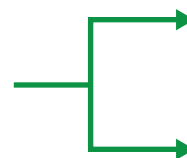
1. 林道



改良・補修

維持管理

2. 単軌道



新設

維持管理

3. 管理用歩道



整備・維持管理



基盤整備事業のイメージ図



取組3-1 林道

現状課題

- 森林管理基盤の骨格となる林道は、水源林内に、12路線(約76km)設置していますが、1950～70年代に開設された路線が多く、経年化が進んでいる状況です。
- このため、橋梁や付属施設の老朽化や落石のリスクなどの状況に応じて、必要な措置を実施していく必要があります。



取組

改良・補修

- 通行の安全確保のため、落石防護柵やガードケーブル等安全施設の設置、点検結果等に応じた施設の修繕を計画的に実施します。
- 新たな林道の開設については、森林の購入状況や費用対効果などを考慮し、検討します。

維持管理

- 日常的な巡視のほか、落石や枯損木の危険性及び橋梁等の構造物について、定期的に点検します。
- 土砂の除去や除雪作業を実施するなど、引き続き適切に維持管理していきます。



▲安全施設の設置



▲土砂除去作業

取組 3-2 単軌道

現状課題

- 単軌道は、移動時等の時間短縮や安全性向上が図れ、効率的かつ安全な森林管理に大きく貢献しており、水源林内では、現在12路線(約23km)を運用しています。
- 購入した森林のアクセス手段の確保など、管理面積の拡大に応じた森林管理基盤の充実が必要であり、その中でも短期間で設置可能な単軌道は、購入した森林の再生には欠かせない施設です。



取組

新設

- 拡大した森林の整備等に対応していくため、新たな路線を計画的に設置します。

維持管理

- 定期的な点検などにより、部材の劣化や破損が確認された場合には、速やかに交換・補修するなど、安全で円滑な運用を図っていきます。



▲単軌道

取組 3-3 管理用歩道

現状課題

- 管理用歩道は、森林の現況把握や保全作業時の通路として必要不可欠な施設であり、水源林内に、現在約800km設置しています。
- 購入した森林の多くは、歩道が整備されていないため、再生や整備に当たっては、安全で効率的にアクセスできる管理用歩道の設置が必要となっています。

取組

整備・維持管理

- 購入した森林の状況や地形、林道や単軌道との接続を踏まえ、計画的に歩道を整備します。
- 安全な通行を維持するため、現地で調達した材料を活用した栈橋や石積の設置、繁茂する雑草の刈払等の作業を実施します。



▲栈橋の設置状況



▲木柵の設置状況

4-4

新技術の活用

取組

新しい手法で管理する

林業は全産業の中でも労働災害が多く、円滑に事業を推進する上で、作業の安全を確保していくことが何よりも重要です。また、水源林内は、急傾斜地や通信不通など厳しい現場環境の中での作業が求められます。

水源林を持続的かつ適切に管理するには、職員や受注者の**安全確保**とともに、作業の**生産性**を上げていくことが必要です。

このため、120年以上にわたり蓄積してきた**技術を継承**するとともに、日進月歩で発展するデジタル技術等の**新技術を積極的に取り入れ**ていきます。

「新技術の活用」の取組

新たな 管理手法



1. 通信基盤の強化・活用

低軌道周回衛星の導入

通信基盤を活用した管理

2. 新たな調査手法の確立

デジタルデバイスの活用

新たな
計測システムの導入

3. 継続した調査研究

天然林誘導型森林の
適切な管理

山林火災に強い森づくり

良好な管理に向けた
調査研究



危険な現場作業

森林管理の状況



人力による調査



脆弱な通信環境



新技術の活用

持続的な 水源林の管理

安全確保

生産性向上

取組 4-1 通信基盤の強化・活用

現状課題

- 水源林は、携帯電話等の電波が届かないエリアが多く占めており、情報の迅速かつ確実な伝達・入手が困難なため、緊急時等における危機管理対応や森林内作業の生産性向上の課題となっています。
- より安全で効率的な作業環境を構築するには、常時安定した通信確保が必要です。

取組

低軌道周回衛星の導入

- 工事箇所等における低軌道周回衛星用可搬式アンテナの設置により、受注者等の通信基盤を構築し、緊急時の連絡体制を強化していきます。

通信基盤を活用した管理

- 新たな通信基盤を活用し、リアルタイムで現場の状況を確認する遠隔臨場を試行するなど、効率的な森林管理に向けた取組や検討を進めていきます。

R8	R9	R10	R11以降
基盤構築・遠隔臨場の試行			



▲可搬式アンテナの利用状況

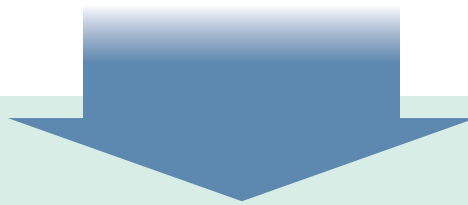
取組 4-2 新たな調査手法の確立

職員の調査風景 ▶



現状課題

- 職員による現場調査は、自身の位置を地図等により把握しているため、**道迷い・遭難のリスク**を常に抱えています。また、持ち出せる紙面の情報は限られているため、対象外の箇所での調査など柔軟な対応が困難となっています。
- 森林の計測や崩壊地の測量に当たっては、斜面等危険箇所においても、**統一した精度を確保**していく必要があります。また、**3次元データの活用**は、測量後の設計や工事、維持管理においても有効に活用できる情報です。



取組

デジタルデバイスの活用

- 水源林の位置図や情報を保存したタブレットを導入するなど、**GPS情報や情報の電子化**により、安全かつ効率的な現場調査を実施します。

R8	R9	R10	R11以降
購入 →	→ 運用		



▲デジタルデバイスの利用状況

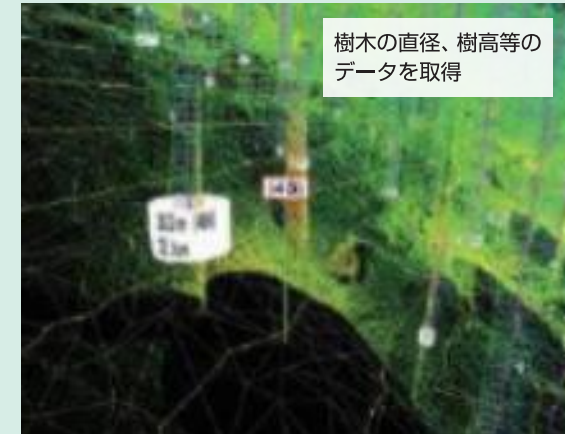
新たな計測システムの導入

- 赤外線レーザー等により周囲の樹木を計測する森林3次元計測システムを導入することで、安全かつ精緻な調査を実施します。

R8	R9	R10	R11以降
導入検討	運用		



▲森林3次元計測システムによるデータ計測



樹木の直径、樹高等のデータを取得

▲森林3次元計測システムにより取得した森林内のデータ

- 崩壊地等においては、ドローンレーザー測量などにより取得した3次元データを設計や工事、維持管理に活用します。

R8	R9	R10	R11以降
活用			



【RGB表示】
点群データを現実の景観に近い形に可視化し、現地状況を把握



【標高彩度】
標高の変化を視覚的に再現し、地形の判読等に活用

▲ドローンレーザー測量により取得した3次元データ

取組 4-3 継続した調査研究

現状課題

- 水源林を一層良好な状態へ管理していくため、過去から培ってきた技術やノウハウを継承しています。
- 一方で、新たな知見の蓄積や管理手法の検証・見直しも重要であり、継続して調査研究を行っていくことも必要です。



取組

管理手法等の検証・見直しに向けた調査研究を、**学識経験者等とも連携**しながら進めていきます。

天然林誘導型森林の適切な管理

- 購入した森林も含めた天然林誘導型森林の遷移過程を把握し、適切な管理手法の検証を行うため、保育作業に伴う植生構成や樹種の変化等について**追跡調査**を実施します。

山林火災に強い森づくり

- 山林火災被害の抑制に向けて、効果のある防火施設の整備等について、**消防など関係機関の知見を活かし**、調査研究に取り組みます。

良好な管理に向けた調査研究

- 水源林の適正な管理に影響を及ぼす課題等の解決に向け、**必要な調査研究**に取り組んでいきます。

4-5

計画事業量

計画事業量

事業	取組		2026～2028年度 (令和8～10年度)	2029～2035年度 (令和11～17年度)	10か年計	備考
森林保全	人工林の健全な育成	天然林誘導型森林	650ha	1,530ha	2,180ha	間伐、枝打等
		複層林更新型森林	370ha	870ha	1,240ha	植栽、下刈、間伐、枝打、地ごしらえ、主伐等
	購入した森林の再生		240ha	560ha	800ha	林内整理、間伐、枝打等
	獣害・病虫害対策	シカ	380ha	860ha	1,240ha	
		クマ	90ha	210ha	300ha	
		その他	50ha	120ha	170ha	被害木手入れ等
	山林火災への備え		20ha	50ha	70ha	防火線手入れ等
計		1,800ha	4,200ha	6,000ha	(年間 600ha程度)	
治山※	予防治山	山地災害の予防	—	1か所	1か所	
		治山施設の機能回復	1か所	9か所	10か所	
	復旧治山	崩壊地の復旧	4か所(4.02ha)	11か所(7.60ha)	15か所(11.62ha)	
基盤整備	林道	改良・補修	5路線(4,600m)	7路線(10,900m)	12路線(15,500m)	
	単軌道	新設	3路線(3,400m)	5路線(8,300m)	8路線(11,700m)	

※ 計画事業量は、東京水道経営プランの計画期間(3か年)と期間外に分けて計上しています。

※ 治山事業は、工事完成年度に計画事業量を計上しています。

天然林の適正な管理



治山事業

基盤整備事業

森林保全事業

購入した森林の再生

林道

復旧治山

予防治山

単軌道

管理用歩道

人工林の健全な育成

獣害・病虫害対策

新技術の活用