

第11次

水道水源林管理計画

みんなで作る豊かな水源の森



第11次

水道水源林管理計画

平成28年度(2016年度)～平成37年度(2025年度)

第11次水道水源林管理計画の策定に当たって

東京都水道局は、森林の持つ水源かん養機能などに着目し、明治34（1901）年から110年以上にわたり多摩川上流域の森林を水道水源林として適正に管理しています。多摩川上流域の約5割を占める水道水源林は、明治43（1910）年に東京市議会の議決を経て定めた「水源地森林経営案」を始まりとして、おおむね10年毎に計画を策定し管理を行っています。平成27年には、長年にわたるこれらの取組が評価され、公益社団法人日本水道協会の「水道イノベーション賞特別賞」を受賞しました。

このような中、平成26（2014）年に「水循環基本法」が制定され、水は水循環の過程において地球上の生命を育み、国民生活及び産業活動に重要な役割を果たすとともに、国民共有の貴重な財産とされました。また、河川流域の総合的管理のため、国及び地方公共団体は、水の貯留・かん養機能の維持及び向上を図るために森林整備等の施策を行うこととされ、水源地保全の重要性が法的にも位置付けられました。

これらを踏まえ、多摩川上流域の現状を見ると、約半分を占める民有林は、林業不振の影響により手入れの行き届かない森林が増えている状況にあり、水源かん養機能などの低下が懸念されています。

このため、小河内貯水池への影響が懸念される民有林を積極的に購入し水道水源林として整備するとともに、多摩川水源森林隊の活動や企業・大学など多様な主体と連携した取組などにより、水源地にふさわしい森林へ再生していきます。

今後も、将来にわたり安全でおいしい高品質の水を安定して供給するため、水源地保全の取



組について皆さまへより一層情報を発信し、ご理解とご協力をいただきながら、水のふるさとである多摩川上流域全域の豊かな環境を守ってまいります。

平成 28(2016)年

東京都水道局長 醍醐 勇司

目次

目次

第11次水道水源林管理計画の策定に当たって

第1章 総論

第1節 多摩川上流域の概要

- 1 多摩川上流域の現況 1
- 2 森林の多面的機能と水源林の役割 2
- 3 水源林の現況 3
 - (1) 人工林の現況 3
 - (2) 天然林の現況 4

第2節 多摩川上流域の森林を取り巻く現状と主な課題

- 1 多摩川上流域の民有林の荒廃 5
- 2 水源地保全の取組に対する認知度と期待 6
- 3 新たな森林被害の顕在化 7

第3節 課題に対する方向性

- 1 多摩川上流域の民有林の購入と再生 8
- 2 水源地を通じた社会とのコミュニケーション 9
- 3 天然林の適正な管理とクマ被害対策 9

第4節 目的及び基本方針

- 1 目的 10
- 2 基本方針 10
- 3 事業体系 11
- 4 期間 11

第2章 水源林の管理

第1節 水源林の将来像

- 1 人工林の将来像 13
 - (1) 複層林更新型森林 13
 - (2) 天然林誘導型森林 13
- 2 天然林の将来像 14

第2節 水源林の保全管理（森林保全事業）

- 1 森林保全事業の概要 15
- 2 人工林の健全な育成 16



(1) 人工林育成の体系	16
(2) 複層林更新型森林の育成	17
(3) 天然林誘導型森林の育成	20
3 天然林の適正な管理	21
(1) 広域調査	21
(2) 機能回復手法の確立	21
4 獣害・病虫害対策	23
(1) シカ被害対策	23
(2) クマ被害対策	25
(3) 病虫害対策	25
5 森林諸施設の管理	28
(1) 歩道の整備	28
(2) 防火線の手入れ	28
(3) 小規模崩壊地の復旧	28
6 森林保全事業計画量	29

第3節 山地災害の予防と復旧（治山事業）

1 治山事業の概要	30
2 予防治山事業	31
(1) 山地災害の予防	31
(2) 既存治山施設の機能回復	31
3 復旧治山事業	32
4 治山事業計画量	32

第4節 森林管理基盤の整備（基盤整備事業）

1 基盤整備事業の概要	33
2 林道事業	34
(1) 開設	34
(2) 改良	34
(3) 補修	35
(4) 維持管理	35
3 単軌道事業	36
(1) 新設	36

目次

(2) 維持管理	36
4 基盤整備事業計画量	36
第3章 民有林の再生	
第1節 民有林の再生の概要	39
第2節 民有林の購入	39
第3節 購入した森林の整備	39
第4節 ボランティアによる民有林の再生（多摩川水源森林隊）	
1 多摩川水源森林隊の概要	40
2 森林保全活動	41
第4章 水源地を通じた社会とのコミュニケーション（水源の森コミュニケーション）	
第1節 水源の森コミュニケーションの背景	43
第2節 水源の森コミュニケーションの概要	44
第3節 水源地来訪者や国内外の方々とのコミュニケーション	
1 水源地来訪者への広報の充実	45
2 国内外に向けた水源林のPR	46
第4節 都民、企業・各種団体及び教育機関とのコミュニケーション	
1 企業・大学等と連携した森づくり	48
2 環境学習への支援	48
3 水源林をフィールドとした調査研究	49
第5節 ボランティアや地域社会とのコミュニケーション	
1 ボランティアと連携した森づくり（多摩川水源森林隊）	50
2 地域社会と連携した水源地のPR	50
第5章 環境保全への貢献	
第1節 森林に求められる役割	51
第2節 環境保全への貢献に向けた取組の概要	51
第3節 地球温暖化緩和への取組	
1 水源林の保全管理	52
2 木材の有効活用	52
第4節 多摩川上流域における環境対策	
1 水源地清掃活動	56
2 不法投棄の防止	56



コラム一覧

第2章

- ① ～ ササの一斉開花と枯死 ～ 22
- ② ～ シカ被害の現状と対策 ～ 24
- ③ ～ 病虫害から水源林を守る対策～ 26
- ④ ～ 新たな病虫害への備え～ 27
- ⑤ ～ 単軌道を活用した森林の管理 ～ 37

第4章

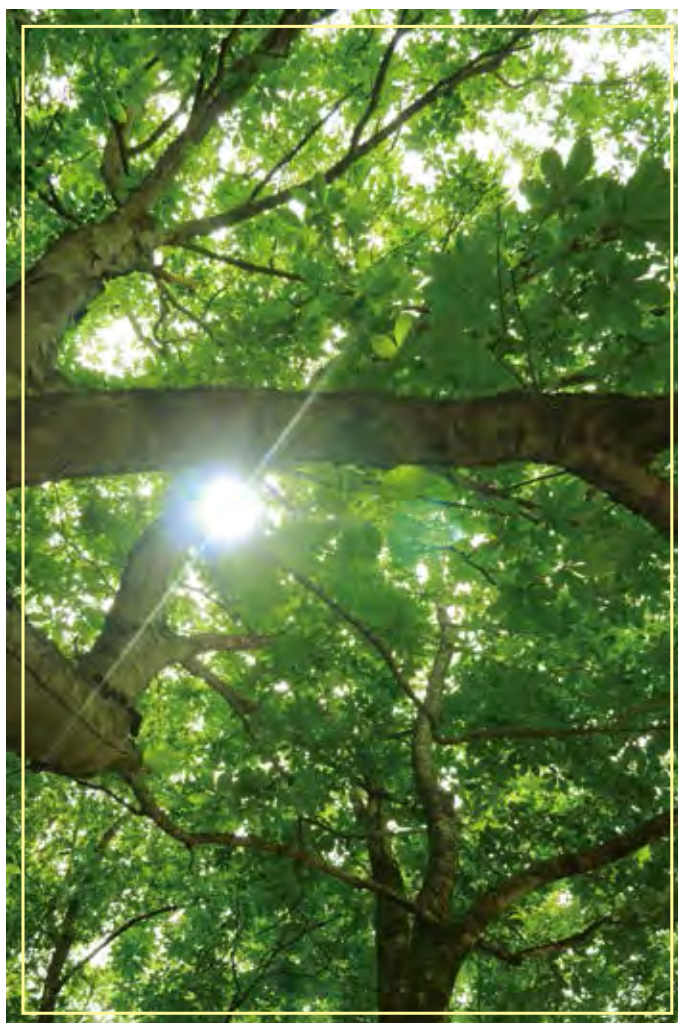
- ⑥ ～ 水源林ふれあいウォーク ～ 47
- ⑦ ～ 多摩川水系上下流交流会 ～ 50

第5章

- ⑧ ～ 生物多様性の保全 ～ 54
- ⑨ ～ 持続可能な森林管理 ～ 55
- ⑩ ～ 環境配慮型トイレの整備 ～ 57

資料編

1	水源林の沿革	59
2	水源林管理（経営）計画の変遷	60
3	人工林・天然林の現況	
表1	森林資源総括表	61
表2	市町村別・樹種別蓄積表	62
表3	齢級階別・樹種別面積総括表（人工林）	63
表4	齢級階別・樹種別面積表（複層林更新型森林）	64
表5	齢級階別・樹種別面積表（天然林誘導型森林）	65
4	保育の標準	
表6	保育実行標準表	66
5	森林の取扱いの各種規制	
表7	規制内容	67
表8	規制対象面積表	68
6	森林諸施設	
表9	歩道現況表	69
表10	防火線現況表	69
7	森林管理基盤の現況	
表11	管理林道現況表	70
表12	森林管理単軌道現況表	71



第1章 総論

第1節 多摩川上流域の概要

第1節 多摩川上流域の概要

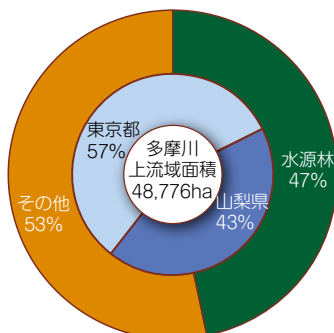
1 多摩川上流域の現況

玉川上水の取水口として1653年に設置された羽村取水堰から上流の多摩川流域（以下「多摩川上流域」という。）は、東京都羽村市、青梅市、西多摩郡奥多摩町、山梨県北都留郡小菅村、同郡丹波山村及び甲州市にまたがっています。

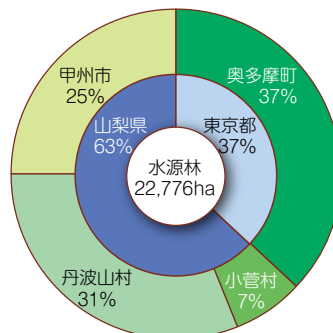
総面積は、48,766haで約9割を森林が占め、標高の低い山麓部や集落地帯には、人の手により植えられたスギ、ヒノキなどの針葉樹林やケヤキ、クリ、ナラ類などの広葉樹林が広がっています。一方、標高の高い源流地帯には、モミやコメツガなどの針葉樹とシラカバやナナカマドなどの広葉樹から成る針広混交の原生林などが広がっています。

これらの森林のうち約5割が、東京都水道局（以下「水道局」という。）の管理する水道水源林（以下「水源林」という。）です。水源林は、奥多摩町、小菅村、丹波山村及び甲州市に位置（東西約30.9km、南北約19.5km）し、面積は平成27年4月1日現在で22,776haです。

また、ほぼ同面積が、水道局以外の方が所有する森林（以下「民有林」という。）となっています。



多摩川上流域に占める水源林の面積
(平成27年4月1日現在)



水源林の所在地別面積
(平成27年4月1日現在)



第1節 多摩川上流域の概要

2 森林の多面的機能と水源林の役割

森林は、水源かん養機能、土砂流出防止機能及び水質浄化機能を有し、河川に流れ込む水の量を平準化して洪水を緩和するとともに、流量を安定化する役割を果たしています。さらに、様々な生物のすみかとなる生物多様性保全機能、二酸化炭素吸収・酸素生産といった地球環境保全機能、行楽場所などとしての保健・レクリエーション機能、環境学習や山岳信仰といった文化機能など、多面的な機能を有しています。

現在、多摩川上流域の森林もこれらの多面的機能を発揮し、多摩川の安定した河川流量の確保や小河内貯水池の保全、生物多様性の保全などに貢献していますが、明治期には一部の森林が荒廃し、下流域の濁水や水質悪化が発生しました。

このような問題に対応するため、当時、皇室が所有していた奥多摩町、丹波山村及び小菅村内の御料林、約8,460haを東京府が譲り受け、水源林の管理が開始されました。その後も、皇室から山梨県に下賜された恩賜県有林の譲り受けや私有林の買収などにより管理面積を増やしながら、水道局が110年以上にわたり緑豊かな水源林を守り育てています。

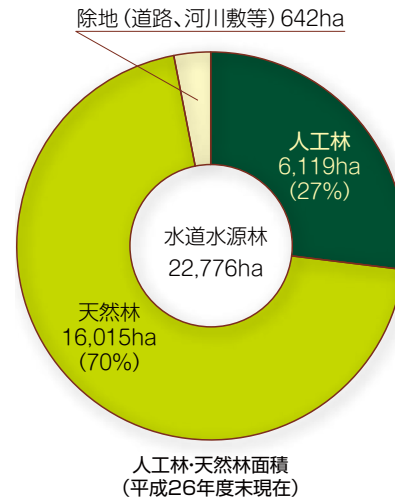


森林の有する多面的機能のイメージ図

第1節 多摩川上流域の概要

3 水源林の現況

水源林内の森林は、人の手により苗木を植栽し育成する「人工林」と、それ以外の「天然林」から構成され、標高500mから2,100mの間に位置しています。面積は、人工林が6,119ha、天然林が16,015haで、水源林全体に占める割合はそれぞれ27%と70%です。そのほか、道路敷や河川敷といった除地が存在しています。



人工林



天然林

(1)人工林の現況

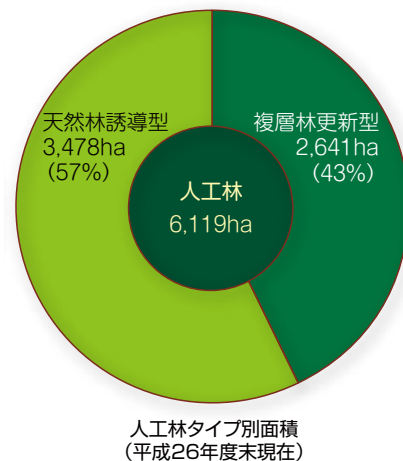
人工林は、奥多摩町と甲州市に多く分布しています。

奥多摩町においては、昭和32（1957）年から行われた天然林を人工林に転換する国の政策（拡大造林政策）を受け人工林への転換が多く行われました。

甲州市においては、明治維新以降、開墾や焼畑などの影響により、明治40年頃にはほとんど木が無い状態になっていましたが、昭和初期までに積極的に植林を行いました。

人工林は、主に標高1,000mを超える高いところに位置することから、寒い環境に適したカラマツとヒノキを植栽した箇所が多くなっています。

現在、人工林については、十分に成長した樹木（上木）





第1節 多摩川上流域の概要

の下に、新たな苗木を植栽して世代交代を図っていく複層林更新型森林と、多様な樹齢・樹高・樹種で構成される天然林に近い森林を目指す天然林誘導型森林に区分し管理しています。複層林更新型森林の面積は2,641ha、天然林誘導型森林の面積は3,478haで、人工林全体に占める割合はそれぞれ43%と57%となっています。



ヒノキの複層林（複層林更新型森林）

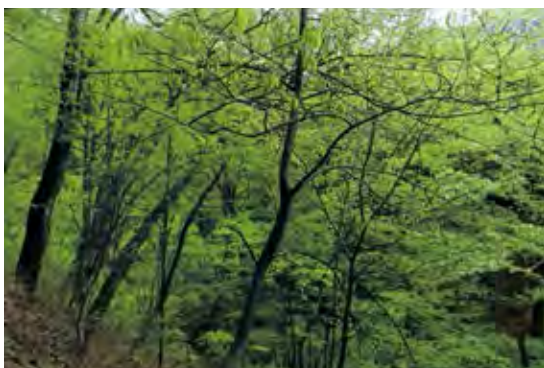


広葉樹が入り混じった人工林（天然林誘導型森林）

(2)天然林の現況

天然林には、かつて薪や炭として利用するために伐採を繰り返した薪炭林^{しんたんりん}を中心とする森林と、手が加わっていないほぼ原生状態の森林があります。前者は集落周辺に広がり、後者は多摩川本流兩岸や各支流の源流域を中心に広がっています。

また、天然林のうち、比較的土壌が厚く堆積している箇所や溪流沿いには、ブナ、ミズナラ、クリ、シオジ、カエデ類の広葉樹を主体とする森林が広がり、まれに、モミ、ウラジロモミ等の針葉樹が混在しています。土壌が薄い岩場や標高の高い地域など、生育条件が悪いところには、ツガ、コメツガ、シラベ、トウヒなどの針葉樹を主体とする森林が広がっています。



広葉樹主体の天然林



針葉樹主体の天然林

第2節 多摩川上流域の森林を取り巻く現状と主な課題

水道局では、間伐や枝打など森林の保育作業、台風や大雨により発生する崩壊地の復旧及び効率的な森林管理に必要となる林道などの基盤整備に継続的に取り組むことで水源林を良好な状態に維持してきました。

一方で、民有林の荒廃やニホンジカ（以下「シカ」という。）による被害が人工林だけでなく天然林にも拡大するといった問題が顕在化しています。

また、地球規模の気候変動など環境問題への対策として森林管理に対する社会的な関心や期待が高まっています。このような中、水道局が行ってきた水源地保全の取組については、都民を始めとする多くの方々に対する情報発信が、いまだ不十分な状況にあります。

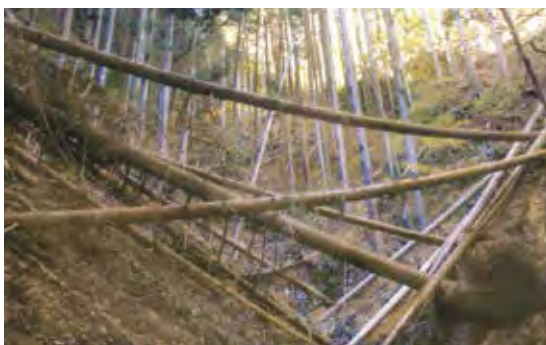
1 多摩川上流域の民有林の荒廃

民有林の多くは、長期にわたる林業不振の影響などにより手入れが行き届かず水源かん養といった森林の持つ機能の低下が懸念されています。

水道局では、このような民有林を再生するため、平成14年度からボランティアにより間伐や枝打を行う多摩川水源森林隊の活動を実施してきました。

また、平成22年度からは、手入れができず所有者が手放す意向のある森林を購入する民有林購入事業を開始し、平成26年度末までに1,146haの森林を購入しました。購入した森林については、順次、歩道整備や間伐、枝打などの手入れを行っています。

しかし、現在も小河内貯水池の周辺などには手入れの行き届かない森林が多くあり、土砂流出による貯水池への影響が懸念されています。



荒廃した民有林の現況（小菅村内）



荒廃した民有林の現況（奥多摩町内）



第2節 多摩川上流域の森林を取り巻く現状と主な課題

2 水源地保全の取組に対する認知度と期待

かけがえのない森づくりの大変さ・大切さについて多くの方々と共有するため、前計画から水源林内に整備した水源地ふれあいのみちを活用した「水源林ふれあいウォーク」の開催、学校教育との連携及び多摩川水源森林隊の活動といった交流・連携事業に積極的に取り組んできました。

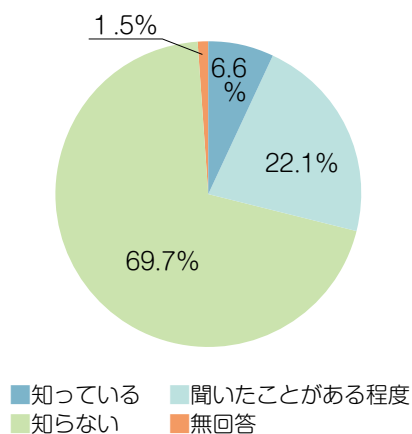
しかし、水道事業に対するお客様の評価や要望を把握するために実施した「平成27年度お客さまニーズ把握調査」において、「荒廃した水源地の民有林を購入し、水源林を適正に管理し、水源地を守り給水の安定性を向上させる取組」に対する認知度は30%程度となりました。

一方、同取組に対する期待度は、75%以上と非常に高いものとなっています。

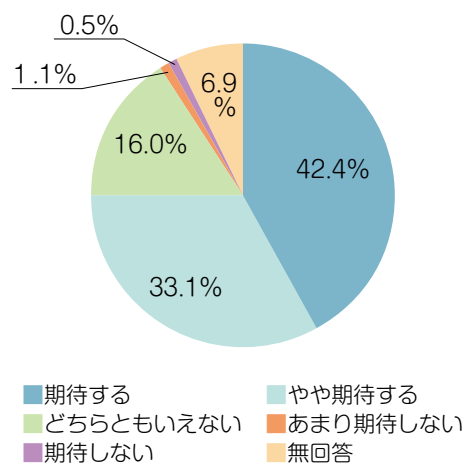
今後も着実に水源の森づくりを進めていくためには、水道局が行っている水源地保全の取組や重要性について、より一層多くの方々に理解していただけるよう、積極的な情報発信が必要です。

平成27年度お客さまニーズ把握調査結果

【水源地保全の取組に対する認知度】



【水源地保全の取組に対する期待度】



第2節 多摩川上流域の森林を取り巻く現状と主な課題

3 新たな森林被害の顕在化

多摩川上流域の天然林は、これまでおおむね安定した森林の状態を保ってきました。

しかし、シカによる食害の深刻化に加え、広く分布し、表土の流出を防ぐ役目も担っていたササが一斉に枯れる現象が確認され、天然林内で下層植生の消失が見られるようになりました。

このような状況が長く続くと、表土が流出するなど森林の持つ多面的機能が低下するおそれがあります。

また、ツキノワグマ(以下「クマ」という。)が植栽木の樹皮を引き剥がすこと(以下「クマ剥ぎ」という。)により、樹木が枯れてしまう被害が顕在化してきました。



下層植生が消失し、土砂流出が懸念される天然林



クマ剥ぎにより集団枯損した森林



クマ剥ぎを受けた植栽木(ヒノキ)



第3節 課題に対する方向性

第3節 課題に対する方向性

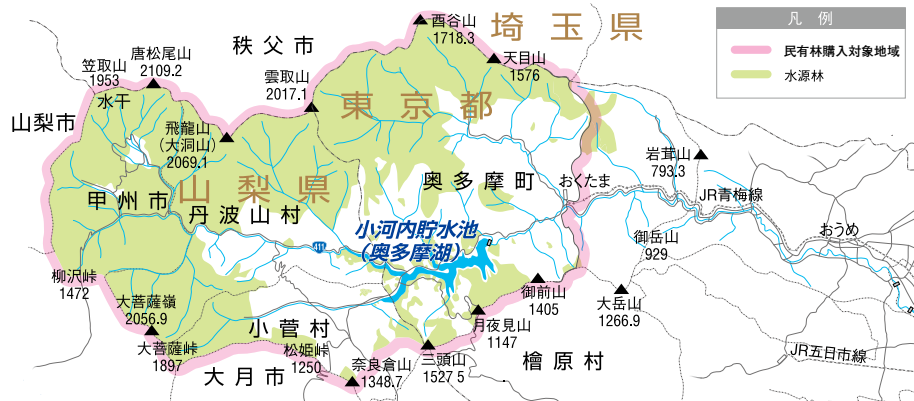
1 多摩川上流域の民有林の購入と再生

多摩川上流域のうち多摩川と日原川の合流地点より上流の民有林について、継続した購入を着実に進めていくとともに、小河内貯水池上流域の民有林を対象とした調査を実施し、緊急度を把握した上で、これらの森林の購入を積極的に進めていきます。

購入した民有林については、間伐、枝打、崩壊地の復旧及び林道開設といった森林管理基盤の整備に重点的に取り組み、水源かん養機能など森林の持つ多面的機能が最大限発揮される状態へ早期に再生します。さらに、企業・各種団体等と連携した森づくりを積極的に行うことで、多くの方々と協同した森林の再生にも取り組みます。

また、森林所有者が手放す意向がないなど購入に至らない民有林については、多摩川水源森林隊の活動を充実し、緑豊かな森林に再生していきます。

以上の取組により、多摩川上流域全域の保全を目指します。



購入した森林（購入直後）



購入した森林（歩道整備及び間伐後）

2 水源地を通じた社会とのコミュニケーション

多くの方々に、水源地保全の取組を始め、安全でおいしい水づくりについての理解を深めていただくため、水源地を通じた社会とのコミュニケーションを活性化する施策を充実させます。具体的には、都民、企業及び教育機関との連携による森づくり、東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会など東京での開催が予定されている各種会議及びイベントを活用した国内外への情報発信、多くの方々に直接、水源地へ訪れていただく施策などを実施します。



水源林ふれあいウォークによる水源地来訪者とのコミュニケーション



海外視察受入による国外とのコミュニケーション

3 天然林の適正な管理とクマの被害対策

水源林内の天然林の広域的かつ継続的な現況調査と機能回復に向けた効果的な対策を実施することにより、水源地にふさわしい緑豊かな天然林を維持していきます。

また、クマ被害への対策として、防護資材の設置などを実施していきます。



緑豊かな天然林



第4節 目的及び基本方針

1 目的

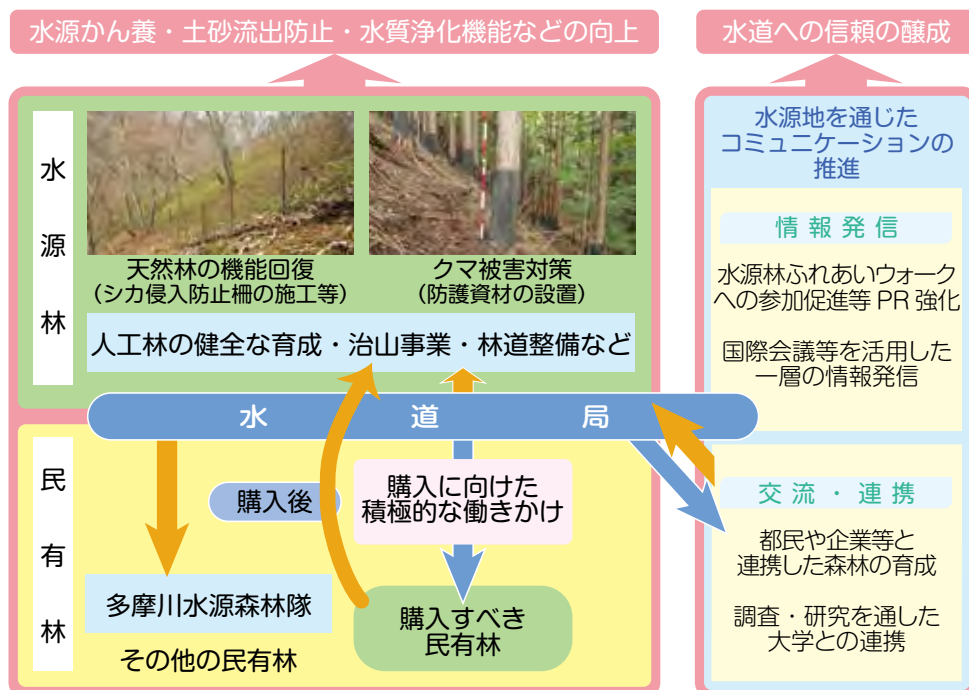
多摩川上流域において、その全域を見据えた森林の育成・管理により、安定した河川流量の確保及び小河内貯水池の保全を図ります。

また、豊かな自然環境を次世代に引き継ぐとともに、親しまれる水源林を通じて東京水道への信頼を醸成します。

2 基本方針

目的達成のため、次の事項を基本方針とします。

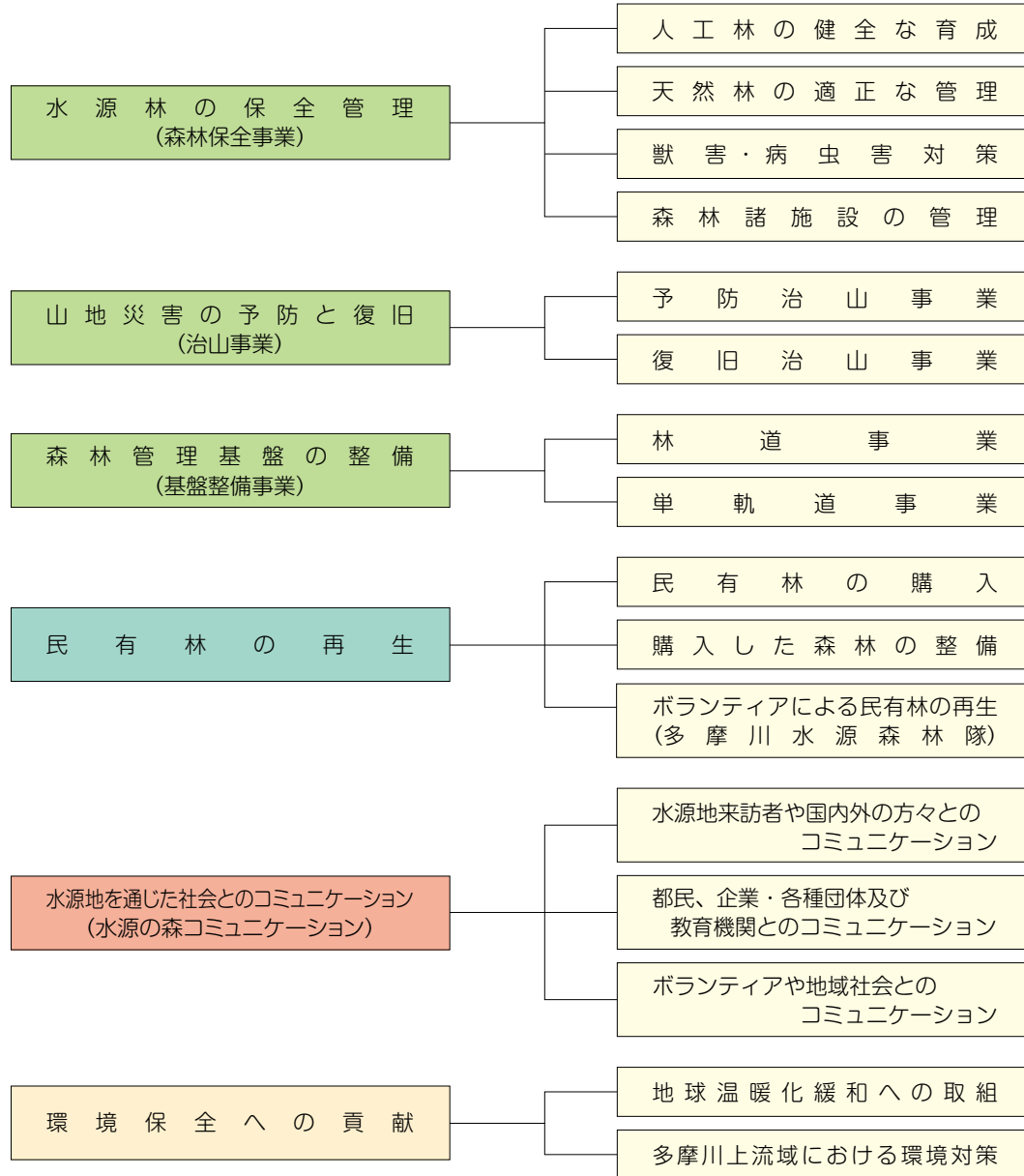
- (1) 多摩川上流域の森林が持つ機能（水源かん養機能、土砂流出防止機能、水質浄化機能等）のより一層の向上を図るため、森林整備を推進します。
- (2) 水源林に関する情報の発信や多くの方々とのコミュニケーションを通じて、水源地保全の重要性や水道事業への理解の促進を図ります。
- (3) 水源林の適正な管理などを通じて、地球温暖化緩和などの環境保全に貢献します。



第4節 目的及び基本方針

3 事業体系

基本方針に基づき各事業を次の体系のとおり実施します。



4 期間

平成28（2016）年度から平成37（2025）年度までの10年間とします。



第2章 水源林の管理

第1節 水源林の将来像

第1節 水源林の将来像

水源林の将来像は、水源かん養機能など森林の持つ多面的機能が将来にわたって十分に発揮されるとともに、山腹崩壊などの自然災害や病虫害に対し抵抗力が大きい森林を目指します。

1 人工林の将来像

(1) 複層林更新型森林

植栽木の成長が良好であり、近くに道路が位置するなど伐採した木の搬出に適した人工林については、水源かん養などの機能に加えて二酸化炭素吸収や木材供給といった機能も果たすよう、人工林として更新を図る森林に位置付けて管理していきます。

更新に当たり、山腹崩壊に対する抵抗力などの低下を極力防ぐため、第1世代の植栽木のうち、健全で成長の良い大径木を一定量残して伐採し、空いた空間に第2世代の苗木を植える複層林へと育成していきます。

また、森林土壌及び生物多様性を保全するため、自然に入り込んだ広葉樹も併せて保護、育成していきます。



針葉樹と広葉樹が適度に混ざり合った複層林のイメージ

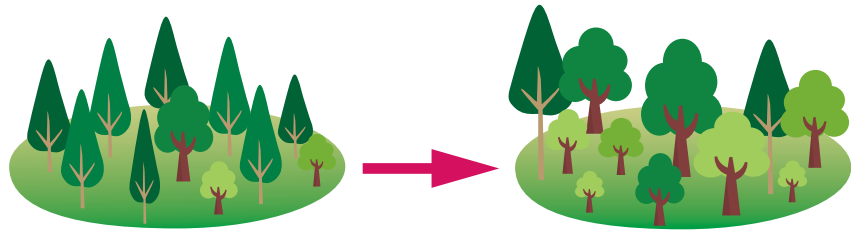
(2) 天然林誘導型森林

地形や地質の条件が悪く、更新作業に伴い山腹崩壊などが懸念される人工林や伐採木の搬出が難しい人工林については、森林の持つ多面的機能を高度に発揮させるため、多様な樹齢、樹高、樹種で構成される天然林に近い森林へ誘導していきます。



第1節 水源林の将来像

管理手法としては、間伐や枝打を繰り返し森林内の陽光確保を図ることで周辺から広葉樹を導入し、植栽木（針葉樹）とともに育成していきます。

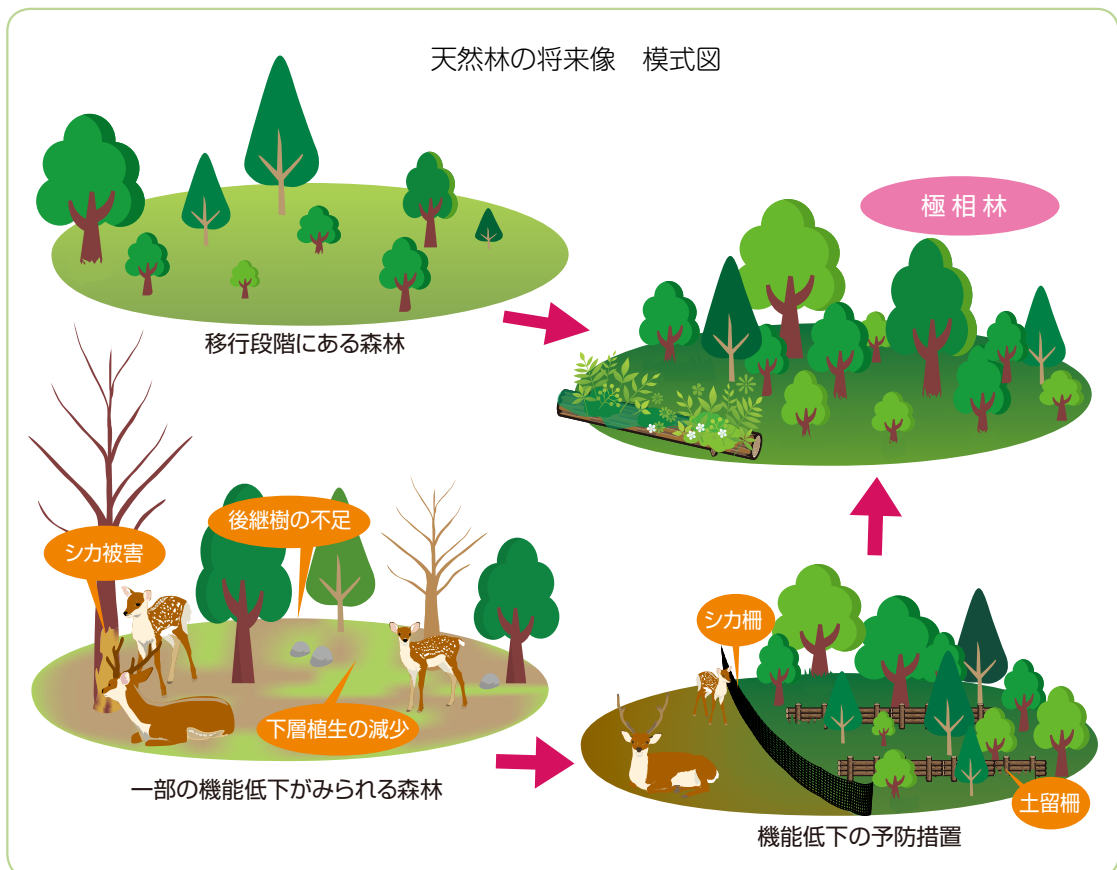


多様な樹齢・樹高・樹種で構成される天然林に近い森林のイメージ

2 天然林の将来像

天然林は、原則として、自然の推移に委ねることにより自らの力で安定した森林に移行させ、長期的にはその土地で最も安定した森林（極相林）を目指します。

シカによる樹木や草本類への被害により荒廃が懸念される天然林に対しては、積極的に人の手を加えることにより安定した森林への移行を補助し、極相林を目指します。

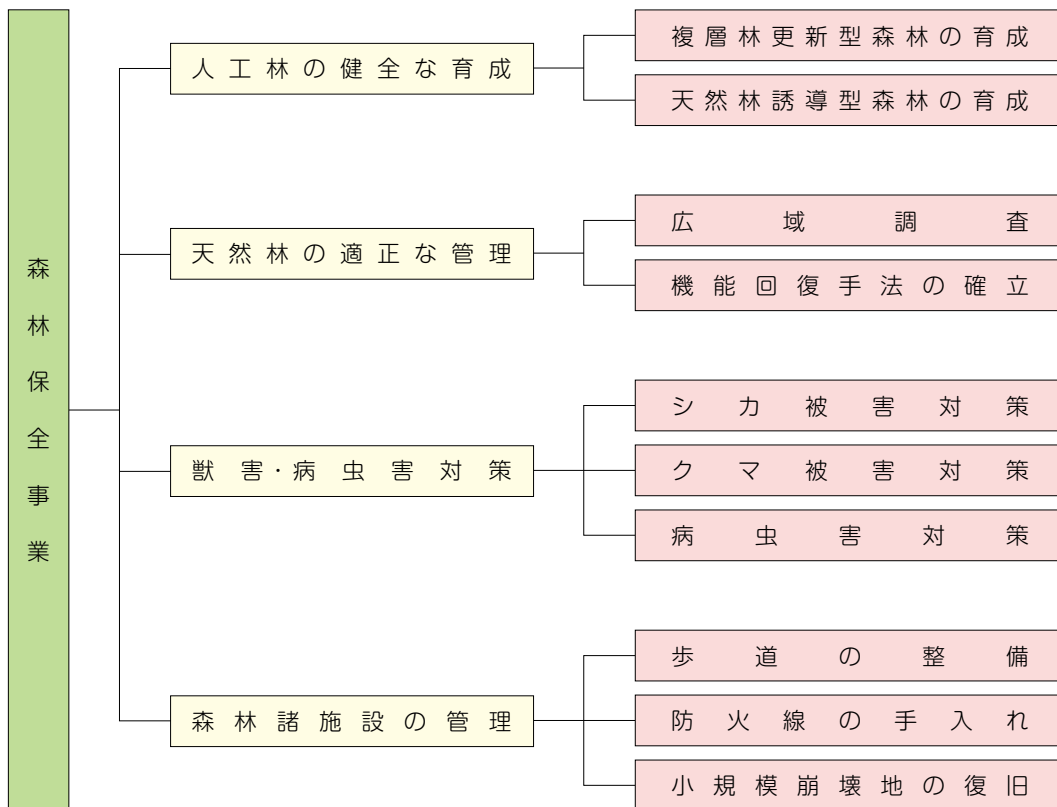


第2節 水源林の保全管理（森林保全事業）

1 森林保全事業の概要

森林保全事業では、健全な水源林の育成・管理を目的として森林の手入れや歩道など森林諸施設の整備を実施します。これまで管理してきた水源林はもとより、新たに購入した森林が水源かん養機能などの多面的機能を十分に発揮できる状態へと再生するため、積極的に手入れを進めていきます。

また、シカやクマによる森林被害による森林の機能低下を防止するとともに、荒廃が懸念される天然林の機能回復に向けた取組を強化します。





2 人工林の健全な育成

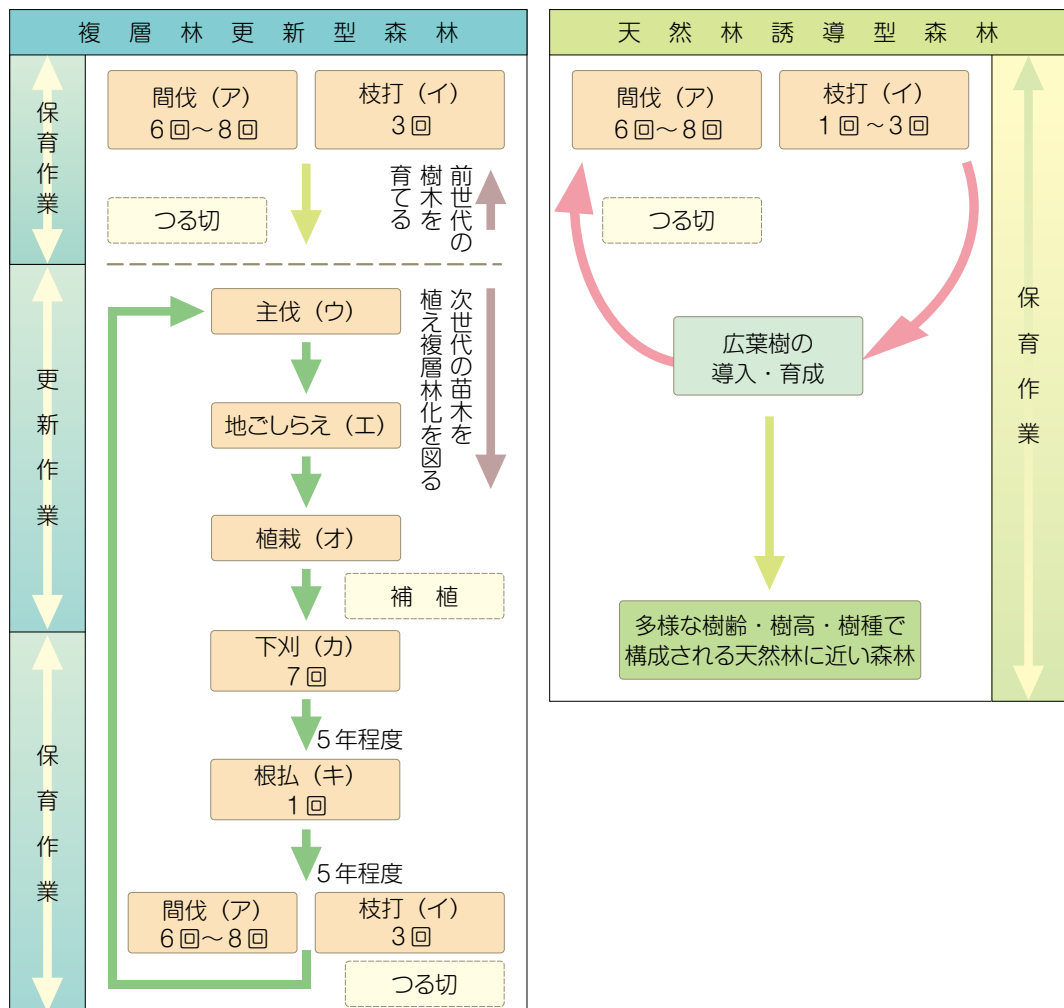
人工林の育成は、保育作業と更新作業の2つの作業から構成されます。

保育作業は、植栽木の成長を助けるとともに、広葉樹の導入や育成を図る作業で、主に間伐、枝打、下刈、根払といった作業で構成され、60年以上の期間を要します。

更新作業は森林の世代交代を図る作業で、主伐、地ごしらえ、植栽といった作業で構成され、2年から3年の期間を要します。

(1) 人工林育成の体系

人工林は、複層林更新型森林と天然林誘導型森林の2つに分け、第1節で述べたそれぞれの将来像に向けて、生育状況に合わせた作業を実施します。



第2節 水源林の保全管理（森林保全事業）

(2) 複層林更新型森林の育成

ア 間伐作業

植栽木の成長に伴い森林内が過密になると、健全な成長が妨げられるだけでなく森林内の光が不足し地表面に草木が生育しにくくなります。

このため、健全な成長が見込めない植栽木を優先して伐採し、本数密度を調整します。一度の間伐で伐採する本数は、現況本数のおおむね25%とし、必要に応じて植栽木などに巻きつく、つる性植物の除去作業（つる切）を行います。



間伐前



間伐後

イ 枝打作業

森林内を明るくし地表面の草木の生育を促すことによる表土の流出の抑制や、病虫害予防など森林の保護を主な目的として、植栽木の成長に合わせて枝を切り落とします。

また、複層林化した森林において、上木の枝張りが旺盛で森林内の光が不足し下木の成長が妨げられている場合には、上木の枝を切り落とします。



枝打前



枝打後



第2節 水源林の保全管理（森林保全事業）

ウ 主伐作業

新たに苗木を植える空間をつくるため、健全で成長の良い大径木を中心に、1 ha当たり300本程度の植栽木と自然に入り込んだ広葉樹などを残し、他の植栽木を全て伐採します。

実施箇所は、植栽から（同一の森林で植栽時期が異なる場合は、最も遅い年から）60年以上が経過した森林を対象に、植栽木の成長状況を勘案して選定します。



主伐前



主伐後

エ 地ごしらえ作業

苗木を植える際に支障とならないように、散乱した木の枝、刈り払った雑草木などを整理します。



地ごしらえ前



地ごしらえ後



第2節 水源林の保全管理（森林保全事業）

オ 植栽作業

次世代を担う苗木を植え付けます。

樹種は、原則、ヒノキとし、1 ha当たり1,500本から2,000本の苗木を植え付けます。植えて間もない苗木がシカやネズミ等による食害や寒風害などで枯れた場合には、植え直します（補植）。



植栽の様子



植栽後の林内の様子

カ 下刈作業

植栽木の成長を妨げる雑草などを、原則全て刈り払います。



下刈前



下刈後

キ 根払作業

植栽木が成長し、下刈作業が必要なくなってから数年後に植栽木の成長を妨げるかん木類の繁茂が見られる場合、原則それら全てを刈り払います。



第2節 水源林の保全管理（森林保全事業）

(3) 天然林誘導型森林の育成

ア 間伐作業

植栽木の健全な生育と周辺から広葉樹などを導入するため、健全な成長が見込めない植栽木を優先して伐採し、本数密度を調整します。

一度の間伐で伐採する本数は、現況本数のおおむね25%とし、必要に応じて植栽木などに巻きつく、つる性植物の除去作業（つる切）を行います。

また、自然に入り込んできた広葉樹などのうち、病気や虫による被害を受けた木や腐朽が進んだ木、形質不良で他の生育を阻害する木などを伐採し、健全な広葉樹等を育成します。

イ 枝打作業

間伐によりできた空間へ広葉樹などが入り込むのを促すとともに、病虫害予防などの森林保護を目的に、必要に応じて植栽木の枝を切り落とします。

一部の天然林誘導型森林では、間伐及び枝打作業を実施しても、広葉樹などの導入が困難な箇所があります。その原因としては、地表にササ類が密生していることや、広葉樹などの稚樹がシカにより食べられてしまうことなどが挙げられます。

現在、これらの要因により標高の高い地域の一部において、次世代を担う木（後継樹）が育たず森林状態を維持することが難しい区域が確認されています。このような森林については、ササ類の刈払やシカの侵入を防ぐ柵の設置、苗木の植付けといった作業を必要に応じて行い、天然林へ誘導します。



ササの密生状況

3 天然林の適正な管理

水源林では、これまで数十年來にわたり天然林に対して特別な手を加えず、異常の有無等の監視を中心に管理してきました。その中で、ササが一齐に枯れる状況やシカが原因と思われる草類と後継樹の消失が確認され、土壌流出といった森林の荒廃が懸念されています。

このため、これまでも実施してきたシカの侵入防止柵設置などに加えて、木柵を設置して土砂の移動を防ぐなど、より積極的に天然林を適正に管理していきます。

(1) 広域調査

天然林内に定点を設置して継続的な現況調査を実施し、経年変化を追跡することにより、天然林において森林の持つ多面的機能の低下が見られる区域を把握します。

(2) 機能回復手法の確立

天然林内の草木が消失した森林において、シカの侵入防止柵を設置するとともに、森林内の陽光確保を目的とした間伐や間伐材を活用した土砂移動防止のための木柵を設置し、効果を検証していきます。

また、その結果に基づき、天然林の持つ水源かん養機能等を回復するための有効な対策を実施していきます。



効果検証箇所（施工直後）（間伐の実施及び木柵・侵入防止柵の設置）



効果検証箇所（施工1年後）（植生が回復）



コラム 1

～ ササの一齐開花と枯死 ～

ササは里山や山地で見かけることのできる身近な植物の1つであり、水源林内にも広範囲で分布しています。

また、シカなどの食料となるほか、林内の地表を覆い地下茎を張り巡らせることにより、土砂の流出を抑えるなどの役割も果たしています。

ササは、長期間緑の葉をつけた健全な状態で生育し、一齐に開花し枯れた後、発芽し再び健全な状態に戻るというサイクルを繰り返します。

また、一齐に枯れ発芽するまでの間は、ササ以外の植物が発芽し生育する機会でもあります。

水源林内では現在、開花し枯れる個体が確認され、その範囲が拡大しています。本来であれば、上述のとおり新たなササや他の樹種が発芽するはずですが、シカによる食害が同時に発生していることから、ササの更新などが阻害され、地表の植物が無くなる危険性があるため、留意する必要があります。



4 獣害・病虫害対策

水源林内において平成15年頃から深刻化したシカによる森林への被害は、いまだ継続して発生しており、平成18年頃からは、クマにより植栽木の樹皮が剥がされる被害も顕在化してきました。さらに、今後、発生が懸念されるナラ枯れなど新たな病虫害への備えも必要となっています。

これらの獣害や病虫害による影響を最小限にとどめ健全な水源林を維持するため、関係機関とも連携しながら総合的な対策を実施していきます。

(1) シカ被害対策

シカの生息密度が依然として高く森林被害が継続していることから、次の対策を引き続き実施します。

ア 生息状況及び被害状況の把握

シカの生息状況を調査し、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及び程度などを把握します。

その結果に基づき、より効果的な被害対策を実施していきます。

イ 侵入防止柵等の設置及び保守管理

新たに植栽した苗木は、特にシカの被害を受けやすいことから、植栽区域の周囲に侵入防止柵を設置して被害を防止します。十分に成長した樹木を一本ずつ保護する場合には、単木ネットを設置します。

また、対策効果を維持するために設置した柵やネットの保守点検を定期的に行い、劣化状況に応じ資材を取り替えます。



シカ侵入防止柵



単木ネット



第2節 水源林の保全管理（森林保全事業）

ウ 管理捕獲の実施

シカ被害を軽減するためには、増え過ぎたシカの個体数を調整し、生息密度を適正に保つ必要があります。

これまで、東京都及び山梨県の鳥獣保護管理部署、地元自治体及び猟友会と連携した管理捕獲に取り組んできましたが、依然、生息密度が高い状況にあることから、今後もこの取組を実施していきます。

コラム 2

～ シカ被害の現状と対策 ～

シカに樹皮や葉を食べられ樹木が枯れるといった森林被害は、全国的に収束せず、森林被害全体の8割を占めるまでになっています。

また、降雪量の減少により越冬が容易になったことや捕獲頭数の減少から、分布域が拡大するとともに生息頭数も増加し、被害が深刻化している地域があります。水源林内においても、平成15年頃にシカによる深刻な森林被害が確認されました。

このため、侵入防止柵の設置などの具体的な対策に加えて、シカの生息密度や餌としているものを調べる生息状況調査を継続して行っています。

調査の結果から、水源林内の生息密度は、当初被害が大きく早い段階から対策を行ってきた東京都内で減少し、山梨県内では徐々に増加していることが分かりました。

また、シカの胃の内容物の調査から、食料が乏しくなる11月から2月にかけてはササを多く食べており、ササが少ない地域では枯葉や小枝、樹皮を多く食べていることが分かりました。

水源林では、このような調査結果を活用し、より効果的なシカ被害への対策に取り組んでいます。



シカの採食状況



シカにより皮を食べられた樹木

第2節 水源林の保全管理（森林保全事業）

(2) クマ被害対策

クマ被害に対し、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る枝条集積や、植栽木に防護資材を巻き付ける対策を実施し、クマ剥ぎの発生を予防します。

また、対策実施箇所において効果の持続性を確保するため、必要に応じ資材を取り替えます。



クマ被害対策（枝条集積）



クマ被害対策（防護資材の巻付け）

(3) 病虫害対策

森林内に生息する昆虫が媒介する病気の発生や、ある特定の昆虫の大量発生を予防するため、引き続き野鳥営巣用の巣箱を設置し、野鳥の繁殖を促します。

また、ミズナラなどのナラ類やシイ・カシ類が枯れる「ナラ枯れ」という病虫害が水源林の近県で発生するなど、新たな病虫害の発生も懸念されています。

このため、被害が発生した際に早期に発見し対策を実施できるよう監視を強化するとともに、国及び近隣県と緊密に連携し、情報収集を行っていきます。



巣箱を利用する野鳥

コラム 3

～ 病虫害から水源林を守る対策～ 【巣箱の設置】

森林では、病気や虫の大量発生などによって一斉に樹木が枯れるなどの病虫害が発生することがあります。病虫害が広範囲で発生すると対策が難しくなるため、被害の発生を未然に防ぐことが重要です。

このため、野鳥の繁殖を促し、病虫害の原因となる虫を食べてもらうことで被害を予防することを目的として、水源林内に4,000個の巣箱を設置しています。

巣箱の入口は、ヒガラ、コガラ及びシジュウカラといったカラ類が利用しやすい大きさにしています。これは、水源林に生息する約50種の野鳥の内、カラ類が多く生息するためです。

設置した4,000個の巣箱のうち、毎年、半数以上で、野鳥が営巣しており、水源林が野鳥の生息しやすい環境にもなっていることが確認されています。



共生のイメージ



水源林内に多く生息するシジュウカラ

コラム 4

～ 新たな病虫害への備え～ 【ナラ枯れ】

森林で発生する病虫害には様々なものがありますが、水源林において、現在、特に警戒している病虫害として、1990年頃から日本海側を中心に被害が目立ち始め発生地域が広がっている、ナラ枯れがあります。

ナラ枯れとは、カシノナガキクイムシという昆虫によって媒介されるナラ菌に木が感染し枯れてしまう「樹木の伝染病」です。

水源林の約7割を占める天然林では、ナラ類が主要な構成樹種となっています。

このため、水源林内でナラ枯れが発生した場合、これまでに発生した地域での被害状況を考慮すると、甚大な被害となることが予測されます。

現在、水源林内でナラ枯れは発生していませんが、発生地域が徐々に水源林に近づいていることから、周辺地域からの情報収集や水源林内での広域調査を行うなど、被害の初期発見のために継続した監視が必要です。



ナラ枯れ発生状況（H27）
「ナラ枯れ対策マニュアル改訂版」
〈日本森林技術協会〉
「静岡県ナラ枯れ被害対策ガイド」より作成
〈静岡県〉



ナラ枯れ被害を受けた山形県内の森林



5 森林諸施設の管理

(1) 歩道の整備

歩道は、森林現況の把握や森林保全作業実施時の通路及び森林火災など緊急時の誘導路として森林管理に必要不可欠な施設です。

新たに購入した森林の多くは、歩道が整備されていないことから、新たに歩道を敷設していきます。

また、歩道の安全な通行を維持するため、必要に応じて繁茂する雑草の刈払、栈橋や石積の新設及び補修といった管理作業を実施します。



歩道の設置状況

(2) 防火線の手入れ

森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）を防止するため、主要な尾根に10mから20mの幅で带状に防火線を設置しています。

雑草などが繁茂し防火線の機能が低下することを防止するため、刈払などを実施します。



防火線

(3) 小規模崩壊地の復旧

局地的な集中豪雨などの自然災害により小規模な崩壊地が発生した際に、丸太柵や丸太積（土留）などを設置して崩壊の拡大を防止するとともに、必要に応じ植生マットなどによる緑化を行い復旧します。

また、丸太柵などの資材には、間伐材などを積極的に活用します。

第2節 水源林の保全管理（森林保全事業）



6 森林保全事業計画量

事業区分		事業量
人工林の健全な育成		—
複層林更新型森林の育成	間伐	1,010ha
	枝打	790ha
	主伐	100ha
	植栽	100ha
天然林誘導型森林の育成	間伐	1,600ha
	枝打	240ha

(注) 1 「人工林の健全な育成」における、主要作業の事業量を記載した。

2 計画期間中の民有林購入による事業量を含んでいない。



第3節 山地災害の予防と復旧（治山事業）

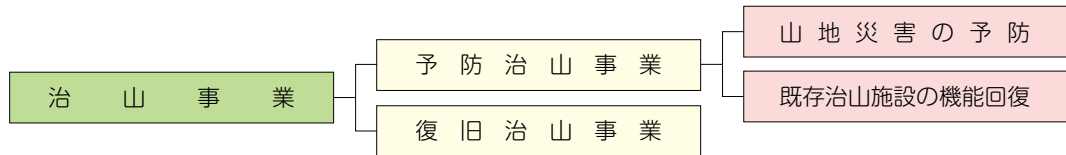
1 治山事業の概要

治山事業では、水源かん養機能の向上や小河内貯水池への土砂流入防止を目的として、防護柵やえん堤といった治山施設の整備を実施し自然災害の予防や崩壊地の復旧を図ります。

予防治山事業においては、従来から取り組んできた山地災害の予防に加え、台風や大雨による被災や土砂の堆積により機能が低下している既存施設の機能回復を計画的に進めていきます。

また、新たに購入した森林についても現況調査を随時実施し、災害の発生するおそれのある箇所や崩壊地が確認された場合は、必要に応じ治山事業を実施します。

事業の実施に当たっては、生物多様性や景観に配慮した工法を積極的に採用するとともに、森林保全事業で発生する間伐材など、水源林の管理に伴い発生した木材のより一層の有効活用に取り組みます。



第3節 山地災害の予防と復旧（治山事業）

2 予防治山事業

(1) 山地災害の予防

森林の荒廃及び人身や車道の被災予防を図るため、土砂の流出や山腹崩壊、落石が予測される箇所のうち危険性の高いところから、順次、えん堤や防護柵などの治山施設を設置します。



予防治山工事による落石の予防

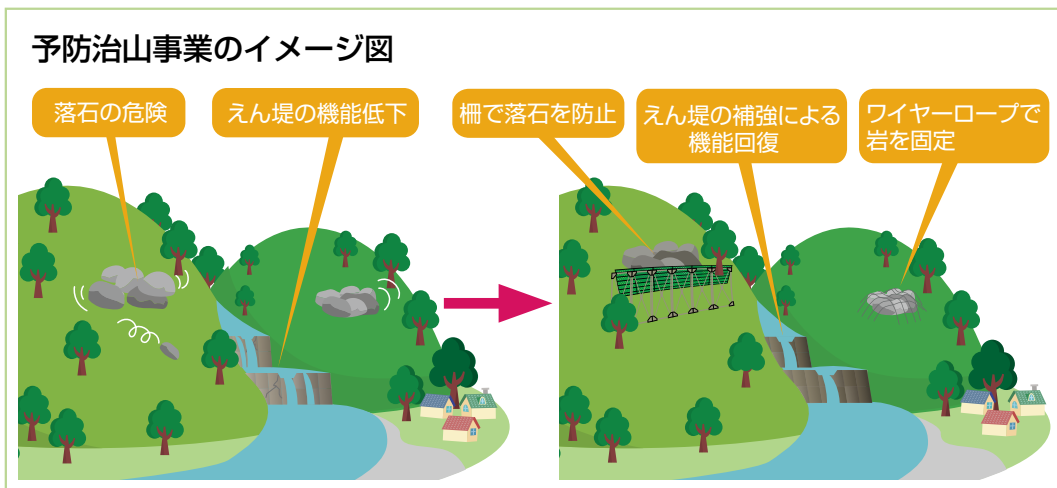
(2) 既存治山施設の機能回復

設置から長期間が経過した一部の治山施設については、台風や大雨による被災や土砂堆積の進行により施設機能が低下し、土砂の流出や山腹崩壊、落石の発生が懸念される箇所があります。



土砂の堆積が進んだえん堤

このことから、施設の機能を回復し災害の発生を予防するため、小河内貯水池周辺の土砂流入防止施設など緊急性の高いところから施設の補修や増設を実施します。

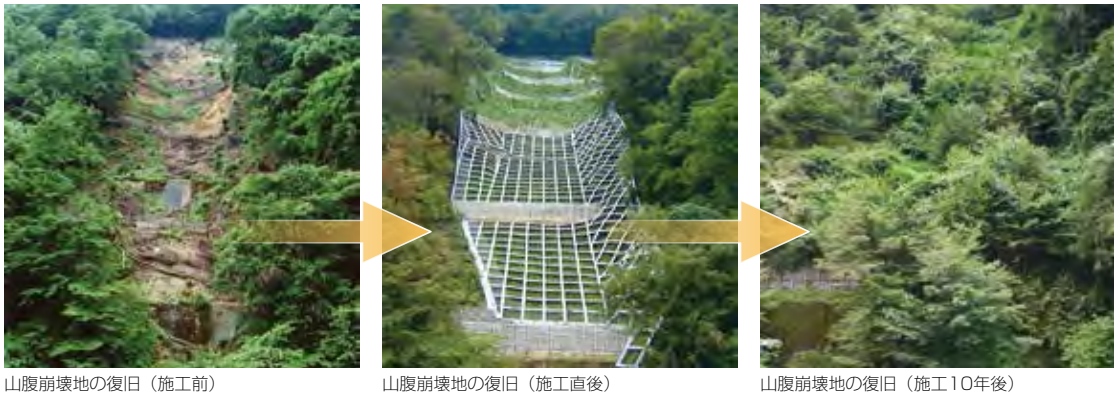




第3節 山地災害の予防と復旧（治山事業）

3 復旧治山事業

台風や大雨などの影響で森林の崩壊や溪流の荒廃が生じ、土砂流出などが発生している箇所があります。このような箇所については、水源かん養機能の回復や小河内貯水池への土砂流入防止を図るため、崩壊拡大の危険性や下流域への影響を考慮し、緊急度の高い箇所から、順次、土留やえん堤などの治山施設を設置することにより森林へ復旧します。



山腹崩壊地の復旧（施工前）

山腹崩壊地の復旧（施工直後）

山腹崩壊地の復旧（施工10年後）

4 治山事業計画量

事業区分	事業量
予防治山	31か所
山地災害の予防	4か所
既存治山施設の機能回復	27か所
復旧治山	9ha

- (注) 1 復旧治山については、現在確認されている崩壊地のうち、緊急度の高いものから本計画期間中に復旧すべき事業量を計画した。
2 計画期間中の民有林購入による事業量を含んでいない。

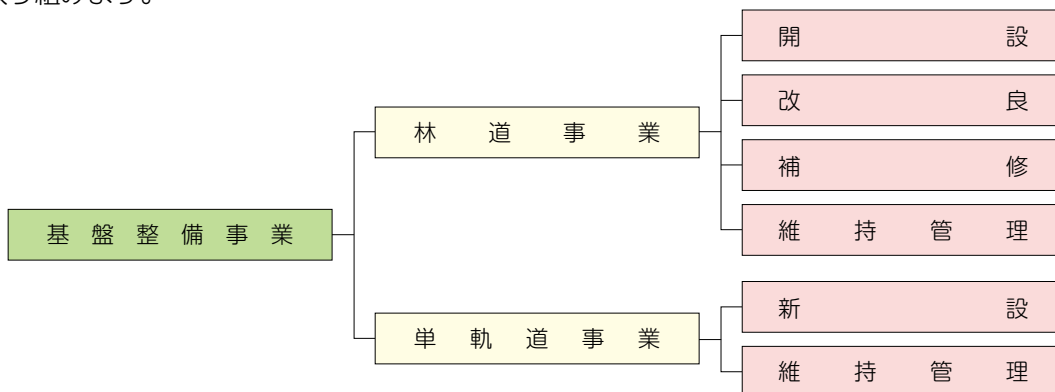
第4節 森林管理基盤の整備（基盤整備事業）

1 基盤整備事業の概要

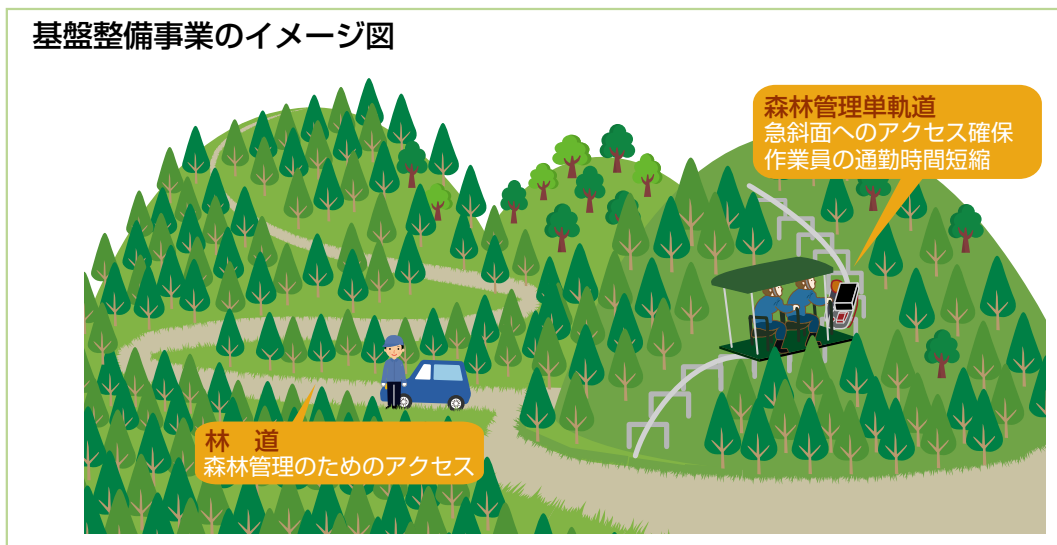
基盤整備事業では、効率的な森林管理を行うための根幹となる施設である「林道」と、自然環境への影響を極力抑えた輸送施設としての「森林管理単軌道」（以下「単軌道」という。）を整備するとともに、各施設の維持管理を実施します。

これまでに整備した林道12路線（約76km）、単軌道11路線（約21km）の改良などに加え、新たに購入した森林を中心に林道の開設及び単軌道の新設を実施します。

事業の実施に当たっては、生物多様性や景観に配慮した工法を積極的に採用するとともに、森林保全事業で発生する間伐材など、水源林の管理に伴い発生した木材のより一層の有効活用に取り組みます。



基盤整備事業のイメージ図





第4節 森林管理基盤の整備（基盤整備事業）

2 林道事業

(1) 開設

新たに購入した奥多摩町日原地区の森林（約600ha）を効率的に整備するため、林道を開設します。

また、本計画期間中の森林の購入状況により新規路線の開設を検討し、必要に応じて開設します。



開設前



開設後

(2) 改良

既設林道において、落石や転落などのおそれがある危険箇所が存在しています。

このため、利用頻度及び国道のう回路としての利用状況などを勘案し、緊急性の高いところから、順次、ガードケーブルなどの安全施設の整備や幅員の拡幅及び舗装を実施することにより、通行時の安全を確保します。



改良前



改良後

第4節 森林管理基盤の整備（基盤整備事業）

（3）補修

既設林道において、通行時の安全を確保するため、経年劣化や災害により被災した構造物を補修します。全線舗装済みの林道一ノ瀬線については、計画的に舗装の補修を実施します。



補修前



補修後

（4）維持管理

林道機能を適正に維持し通行の安全を確保するため、林道に堆積した土砂の除去作業や冬季の除雪作業、構造物の軽微な補修作業などを迅速に行います。



土砂片付け作業



除雪作業



3 単軌道事業

(1) 新設

作業員の森林内の移動や資材運搬などの作業環境を改善し、森林の効率的かつ安全な管理を図るため、新たに購入した森林内に単軌道を2路線新設します。

また、本計画期間中の森林の購入状況により新規路線の整備を検討し、必要に応じて新設します。

(2) 維持管理

単軌道の安全で円滑な運用を図るため、定期点検により部材の経年劣化や倒木等の影響によるレールの破損などが確認された場合、補修作業を迅速に行います。

設置から長期間が経過した単軌道においては、エンジンやブレーキ装置などの交換が必要となっていることから、使用状況から判断し計画的に補修を実施します。

4 基盤整備事業計画量

事業区分	事業量
林道	—
開設	2,000m
改良	12,500m
補修	12,338m
単軌道	—
新設	2,100m

(注) 計画期間中の民有林購入による事業量を含んでいない。

コラム 5

～ 単軌道を活用した森林の管理 ～ 【森レール】

通常、森林を管理するためには、広大かつ傾斜が急な森林内を徒歩で移動しますが、徒歩では移動に時間がかかるだけでなく、体の疲労も大きくなります。これを少しでも改善するため、水源林では、単軌道を全11路線、計21km整備しており、「森レール」という愛称で呼んでいます。

森レールは、設置が容易であること、設置に伴う木の伐採等が少なく自然環境への負担を最小限に抑えられること、斜度45°までの急傾斜地でも走行できることなどの特徴があり、地形にあまり影響されることなく、比較的自由に路線を設定することができます。

森レールの整備により、森林内の移動時間が短縮され、作業の効率化が図られるとともに、作業員の移動による体への負担が軽減され、事故が減少しています。

また、森林内での火災発生時や、負傷した登山者の救出時など、緊急時における迅速で安全な対応が可能となり、地元自治体や警察、消防などでも活用されています。



単軌道（愛称「森レール」）



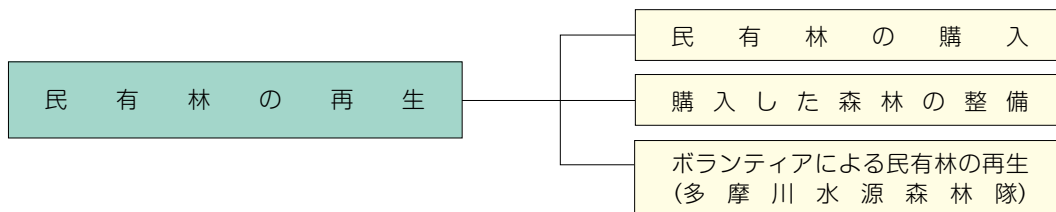
第3章 民有林の再生

第1節 民有林の再生の概要

第1節 民有林の再生の概要

多摩川上流域の民有林は、長期にわたる林業不振の影響などにより、手入れの行き届かない森林が増え、土砂流出による小河内貯水池への影響が懸念されています。

このため、このような民有林を水道局が購入し、企業などとも連携して早期に整備するとともに、民有地の人工林におけるボランティア活動により、緑豊かな森林に再生していきます。



第2節 民有林の購入

水道局では、将来にわたって水源地为良好な状態で保全するため、森林の持つ多面的機能が十分に発揮されるよう、手入れができず所有者が手放す意向のある民有林を購入し、水源林として育成・管理しています。

平成26年度末までに1,146haの民有林を購入しましたが、いまだ荒廃した民有林が多く存在し、貯水池への土砂流出などの影響が懸念されています。

このことから、今後も民有林の購入を着実に継続していくとともに、特に、小河内貯水池へ直接土砂の流出が懸念されるエリアや貯水池に流入する主要河川に面した急傾斜地など、早急に整備が必要な場所については、約2,000haの民有林を対象とした荒廃状況等の調査を行ったうえで、優先度を踏まえた購入計画を作成し、おおむね10年間で効果的・効率的に購入していきます。

第3節 購入した森林の整備

購入した森林については、速やかに歩道など森林管理に必要な諸施設の整備を行い、森林の



第3節 購入した森林の整備

状況を把握します。その上で、これまで110年以上にわたって水源林を適正に管理してきた知識と経験を活用し、間伐や枝打といった森林の保育作業、崩壊地の復旧及び林道など森林管理基盤の整備を積極的に実施していくことにより、貯水池への土砂流出を防止するとともに、水源かん養など森林の持つ多面的機能が将来にわたって十分に発揮される森林へ早期に整備していきます。

また、購入した森林については、企業などとの連携も取り入れながら、間伐や枝打などの作業を行い整備を実施します。

第4節 ボランティアによる民有林の再生(多摩川水源森林隊)

1 多摩川水源森林隊の概要

多摩川水源森林隊は、多摩川上流域で林業の不振などにより手入れの行き届かない民有地の人工林を、ボランティアの方々の手で緑豊かな森林に再生することを目的に、平成14年7月に設立されました。

活動は、奥多摩町、小菅村、丹波山村及び甲州市で行っています。設立以来10年を超える着実かつ継続的な活動の積み重ねにより、平成24年には「日本水大賞厚生労働大臣賞」、平成25年には、国際水協会(IWA)のプロジェクト・イノベーションアワード「マーケティング/コミュニケーション部門」にて「東アジア地域賞」を受賞するなど、国内外から高い評価を得ています。



多摩川水源森林隊事務所(奥多摩町内)



IWA表彰トロフィー

第4節 ボランティアによる民有林の再生（多摩川水源森林隊）

2 森林保全活動

多摩川水源森林隊では、活動の同意を得た森林所有者の森林において、下刈、間伐、枝打及び道づくり作業といった森林保全活動を週3回、年間150回程度実施し、平成26年度末までに延べ175か所、約210haにのぼる民有林を再生してきました。

活動に当たっては、経験豊かな指導員が、ボランティア参加者の技術に合わせて、丁寧な指導を行っています。

また、都民を始め多くの方々に森林保全の重要性を理解していただくとともに、活動に参加していただけるよう、森林保全活動の日帰り体験学習を年7回実施しています。

今後も、この活動を着実に継続するとともに、より充実させていくことにより、多摩川上流域の民有林を緑豊かな森林に再生していきます。



多摩川水源森林隊の活動風景（左：道づくり/右：枝打）



第3章

民有林の再生

第4章 水源地を通じた社会とのコミュニケーション

(水源の森コミュニケーション)

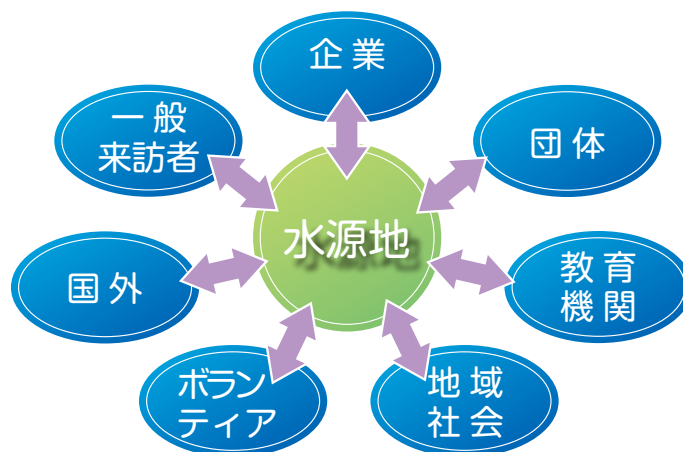
第1節 水源の森コミュニケーションの背景

第1節 水源の森コミュニケーションの背景

水道局では、水道事業に関する理解を広く深めていただくとともに、信頼され親しまれる水道を目指して、様々な広報活動を行っています。水源林においても、前計画から「水源地における交流・連携」を開始し、水源林に関する情報発信や多様な主体と連携した森づくりを実施してきました。この間、多摩川水源森林隊や水源林ふれあいウォークなどを通じてボランティアや都民を始めとする多くの方々に水源地に訪れていただき、好評を得ています。

しかし、水源地保全の取組に対する認知度は、いまだ高いとは言えない状況にあります。

このことから、前計画まで行ってきた交流・連携事業をより進化させ、新たに「水源の森コミュニケーション」と位置付け、水源地を通じて、より積極的に多様な主体とのコミュニケーションを図っていきます。これにより、水道局が行ってきた水源地保全の取組を多くの方々に知っていただくとともに、豊かな水を育む森づくりなどに多様な主体と協同して取り組むことで親しまれる水源地を実現し、安全でおいしい水づくりへの理解につなげていきます。

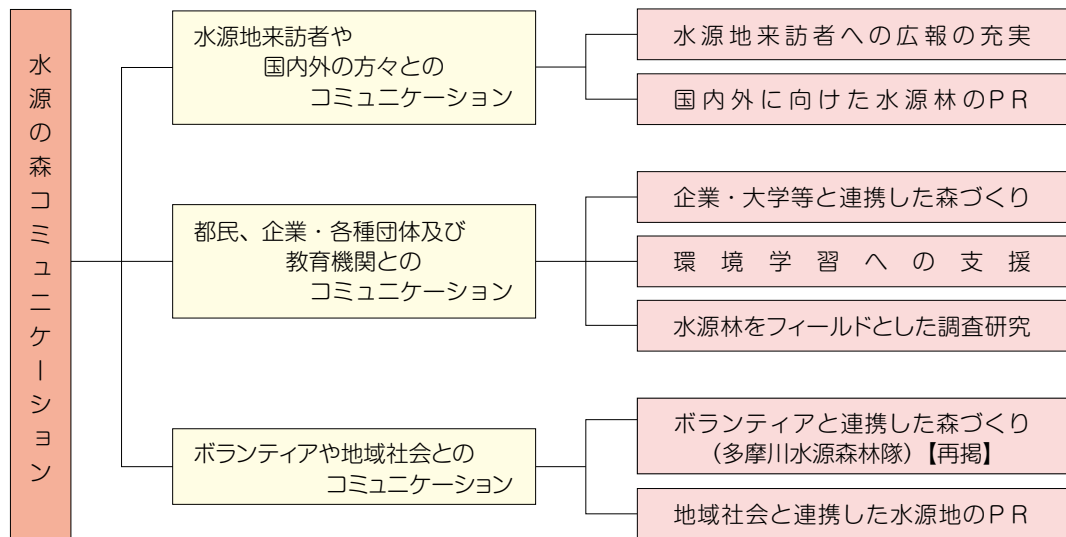


水源地を通じた社会とのコミュニケーション



第2節 水源の森コミュニケーションの概要

水源の森コミュニケーションでは、水源林に関する情報発信を充実させるとともに、多くの方々に水源地を訪れていただく施策や森づくりを体験する施策などを一層強化していきます。



第3節 水源地来訪者や国内外の方々とのコミュニケーション

1 水源地来訪者への広報の充実

これまで、水源林内に整備した散策路である「水源地ふれあいのみち」を活用して「水源林ふれあいウォーク」を開催してきました。

今後も、より多くの方々に水源林への理解を深めていただくため、水源林ふれあいウォークを継続して実施するなど、多くの方々が水源地に来訪できる機会を創出します。



水源林ふれあいウォーク

また、小河内貯水池南岸に整備されている全長約12kmの散策路である「奥多摩湖いこいの路」からアクセスでき、小河内ダム、奥多摩湖及びそれを取り巻く水源林を一望できる佐須沢山周辺のエリアを新たな広報施設（水源地モデル林）として位置付け、来訪者に水道事業における森林管理の必要性を理解していただくため、案内や散策に適した歩道及び説明看板等の整備を実施します。





第3節 水源地来訪者や国内外の方々とのコミュニケーション

2 国内外に向けた水源林のPR

環境問題に対する社会的な関心が高まり森林への注目が集まる中、水源地を訪れることが難しい方々、水源地や森林と関わる機会が少ない方々も多くいらっしゃいます。

このような方々にも水源林に対する理解を深めていただくとともに親しみを感じていただけるよう、水源林PRイベントの開催や水源林の間伐材を用いたグッズ類の配布など、各種PR施策を実施します。

また、平成30（2018）年の国際水協会（IWA）世界会議や平成32（2020）年の東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会など、東京で大きな会議やイベントが開催される機会を捉え、東京を訪れる国内外の多くの方々に水源林の取組を知っていただけるよう、広く情報を発信していきます。



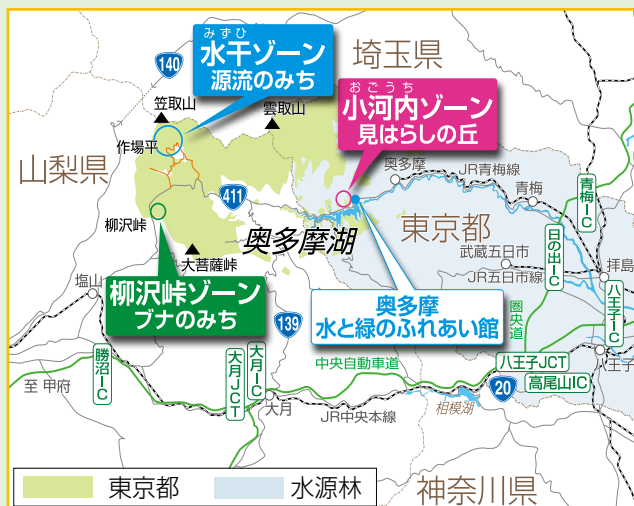
水源林PRイベント



間伐材を用いたグッズ

コラム 6 ～ 水源林ふれあいウォーク ～

水道局では、都民を始めとした多くの方々へ水源林を訪れていただき、森林の働きと環境保全の大切さを理解していただくため、水源林内に「水源地ふれあいのみち」と名付けた散策路を3ゾーン整備しています。



小河内ゾーン ～見はらしの丘～
(小河内貯水池の眺望を満喫できるコース)



水干ゾーン ～源流のみち～
(多摩川源流の水干を探索できるコース)



柳沢峠ゾーン ～プナのみち～
(プナなどの天然林内を散策できるコース)

平成18年度から、水源地ふれあいのみちの柳沢峠ゾーンと水干ゾーンを活用し、職員が直接お客さまに水源林を案内する「水源林ふれあいウォーク」を実施しています。これまでに、計29回実施し、延べ905名の方に参加していただきました。

水源林ふれあいウォークでは、森林を散策しながら、水を育む水源林の働きや役割、樹木の名前や特徴、水源林の管理などについて、職員が説明を行うとともに、樹皮や葉の香りを嗅ぐ、沢の水に触れるなどの様々な自然体験を実施しています。

参加者の方々からは「説明が分かりやすく、水源林の重要性が分かった。」「水道水を飲める幸せを実感できた。」といった感想を頂くなど大変好評を得ています。

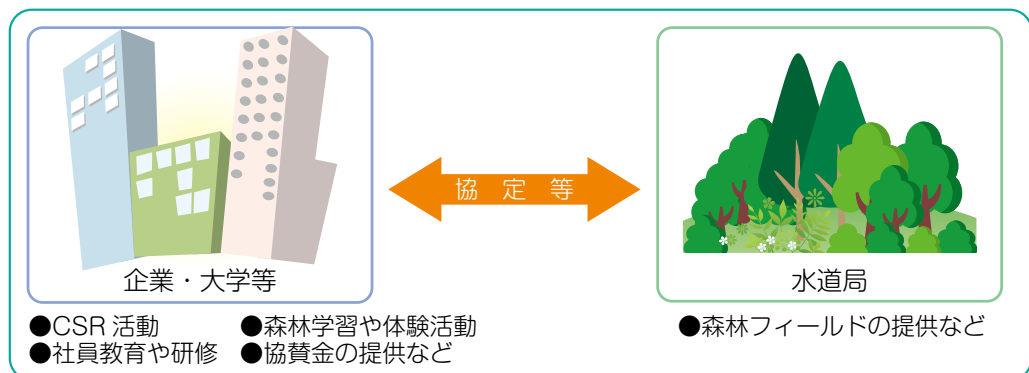


第4節 都民、企業・各種団体及び教育機関とのコミュニケーション

1 企業・大学等と連携した森づくり

近年の環境意識の高まりから、企業や大学、NPOなどにおける環境保全活動が活発になってきています。特に、CSR（企業の社会的責任）活動の一環として、企業の職員が森林内で植栽や間伐作業を体験するなどの森づくり活動が各地で実施されています。

こうした状況を踏まえ、購入した民有林を含む水源林において、これまで水道局主体で行ってきた森づくりに加え、都民や企業、大学などの多様な主体と連携し、地元自治体や森林組合等とも協力しながら、間伐や枝打といった森林保全活動を行うなど、様々な手法を活用した森づくりへ進化させ、平成29年度から試行を進めて、本格実施に向けた環境整備を行います。この取組により、多くの方々に水源地保全の取組について、より一層理解を深めていただき、安全でおいしい水づくりへの理解につなげていきます。



連携による森づくりのイメージ

2 環境学習への支援

これまで、小学校で行う水源地や環境をテーマにした学習の支援を通して、水源林の役割や大切さについて理解を深めてもらうため、小学4年生を対象とした学習支援教材を作成し、希望する学校へ配布してきました。また、職員が直接学校へ赴き、水源林に関する講義を行う水道教室も実施してきました。

今後も、これらの取組を継続して実施するとともに、水源林をフィールドとした課外学習を誘致するなど、より積極的な支援を行います。

第4章
水源地を通じた
社会との
コミュニケーション

第4節 都民、企業・各種団体及び教育機関とのコミュニケーション



学習支援教材



水道教室

さらに、高校生や大学生を対象とした水源地での森林保全活動体験などの施策を充実させ、より多くの方々に水源地保全の取組を理解していただくことを目指します。



小学生への水源林の説明



高校生による森林保全活動体験

3 水源林をフィールドとした調査研究

水源かん養機能など水源林の持つ多面的な機能の定量化（見える化）が実現すれば、多くの方々に水源林が果たしている役割をより分かりやすく伝えることができます。

このため、大学などの研究機関と連携して水源林の持つ機能の定量化を図るなど、水源林をフィールドとした調査研究を実施します。

また、調査研究の成果は、今後の水源林のより良い管理にも活用していきます。



水源林をフィールドとした調査例



第5節 ボランティアや地域社会とのコミュニケーション

1 ボランティアと連携した森づくり（多摩川水源森林隊）【再掲】

多摩川水源森林隊は、多摩川上流域で林業の不振などにより手入れが行き届かない民有地の人工林を、ボランティアの方々の手で水源地にふさわしい緑豊かな森林に再生することを目的に、平成14年7月に設立されました。

より多くの方々に活動を知っていただき、参加していただけるよう、積極的に情報発信を行いながら、継続的に活動を実施していきます。

2 地域社会と連携した水源地のPR

これまで、多摩川水系上下流交流会の実施や地元自治体主催のイベントへのブース出展などにより、水源地域と連携しながら水源林のPRを行ってきました。

今後も、水源地域との連携を一層深め、地域の方々と協力しながら水源地のPRを行います。



ブース出展の様子

コラム 7

～ 多摩川水系上下流交流会 ～

多摩川水系上下流交流会は、多摩川上流域の豊かな自然を守る方々と中下流域で水を使用する方々とが親しく交流することを通して、水源地域の役割や大切さについて参加者の方々に理解を深めていただくことを目的とし、平成14年度から実施している取組です。

交流会では、水源林内の散策や水源地である奥多摩町、丹波山村及び小菅村の方々と交流を深めながら郷土料理や伝統工芸品を作る体験などを行っており、水源地保全の取組について理解を深めていただくとともに、地域の活性化にも貢献しています。

これまでの参加者は延べ400名を超え、「水について真剣に考える貴重な体験ができた。」「水道から出てくる水に感謝の気持ちが芽生えた。」といった感想を頂くなど、大変好評を得ています。



間伐材を使ったスプーン作り体験

第5章 環境保全への貢献

第1節 森林に求められる役割

第1節 森林に求められる役割

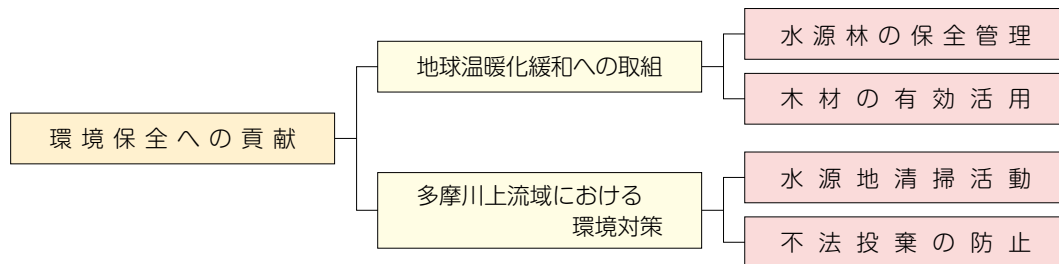
森林を構成する樹木は、光合成により主要な温室効果ガスである二酸化炭素を取り込みながら成長し、幹や枝の形で貯蔵をすることで地球温暖化の緩和に貢献しています。

また、木材は、住宅や家具などに利用されることで炭素を貯蔵する役割を果たすとともに、多くのエネルギーを消費して製造される資材や化石燃料の代わりに利用されることで、二酸化炭素の排出抑制にも貢献します。加えて、森林生態系は多種多様な動植物を育むとともに、そこに訪れる人にとって安らぎや癒しの効果を持つ空間も提供しています。

このようなことから、環境保全に配慮した森林管理を持続的に実施することにより、森林の持つ機能を将来にわたって十分に発揮させることが、社会的にも求められています。

第2節 環境保全への貢献に向けた取組の概要

国内の水道事業者の中で、最も広大な面積の森林を管理する者として、適正な森林管理を持続的に実施していくことにより、地球温暖化の緩和や多摩川上流域における環境対策に取り組んでいきます。





第3節 地球温暖化緩和への取組

「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」が2014年11月に公表した「第5次評価報告書統合報告書」によると、大気・海洋の温暖化、雪氷の減少及び海面水位の上昇から気候システムの温暖化には疑う余地がないとされています。さらに、気候変動により、多くの地域における強い降水現象の回数増加や洪水リスクの増大が示唆されるなど水資源への影響が懸念されています。

この気候変動を抑制するためには、温室効果ガスの排出を大幅かつ持続的に削減する必要があり、森林・林業分野については、新規植林、持続可能な森林経営及び森林減少の抑制が最も費用対効果の高い方法とされています。

こうしたことから、水源林においても適切な森林管理と木材の有効活用を通じて地球温暖化緩和に積極的に取り組みます。

1 水源林の保全管理

水源林では、人工林の間伐及び枝打といった保育作業を適切に行うとともに、複層林更新型森林において複層林化を着実に実施することにより、森林が二酸化炭素を活発に吸収する状態を維持し、地球温暖化緩和に貢献します。

また、天然林も適正に管理して健全に育成することで、二酸化炭素吸収源としての働きを促進します。

2 木材の有効活用

水源林の管理に伴い発生する間伐材については、引き続き栈橋や木柵などの材料として有効活用していきます。

さらに、治山事業及び林道事業においては、間伐材の活用に加え、これまで活用していなかった枝、樹皮及び小河内貯水池で回収される流木を緑化資材などとして使用することで、木材を積極的に有効活用していきます。



コラム 8

～ 生物多様性の保全 ～

生物多様性は、「つながり」と「個性」という2つの言葉に言い換えることができます。「つながり」とは、生態系（森林、河川、干潟など）の中や生態系間での食物連鎖や共生関係といった、生物や物質の関わりのことです。「個性」とは、生物種が同じでも個体それぞれが少しずつ異なることや、地域ごとに特有の環境があり、それが固有の風土を形成していることです。



様々な自然の形態



動植物から微生物まで



同じ種でも多様な個性

この「つながり」と「個性」は、長い進化の歴史により作り上げられてきたものであり、そこから生み出される食料、水及び気候の安定といった様々な恵みによって私たちの生活は支えられています。

このため、自然のバランスを崩さず、様々な恵みを持続的に受けることができるよう、生物多様性を保全することが必要です。

水源林では、110年以上にわたる森林の育成・管理を通じて、水源かん養機能や土砂流出防止機能を保つだけでなく、たくさんの生物を育む自然環境を守ってきました。

近年では、国内外で生物多様性保全の取組が積極的に進められており、水源林においても生物多様性の保全に配慮した森林管理を実施することで豊かな地球環境を、未来へつなげていく必要があります。

生命が存立する基礎となる

豊かな水の供給



暮らしの安全を守る

土壌を抑える木々



人間に有用な価値を有する

木々の実り



豊かな文化の根源となる

山岳信仰



出典：生物多様性国家戦略2012-2020（環境省）

コラム 9 ～ 持続可能な森林管理 ～

現在、世界の森林面積は減少傾向にあり、森林の持つ多面的な機能を持続的に発揮させる森林経営の推進が必要とされています。この問題を解決するために国際的に行われている取組の1つに森林認証制度があります。

森林認証制度は、「森林経営の持続性」や「環境への配慮」などの基準に基づき、第三者機関により、持続可能な森林経営が行われている森林を認証する制度で、森林認証の取得により、環境に配慮した適切な森林管理を行っていることが国際的に証明されることとなります。

また、消費者が認証を受けた森林から生産された木材（認証材）や木材製品を選択的に購入することができるよう、ロゴマークなどのラベリングも行っています。

国際的な森林認証制度であり、特に認証面積が大きいものとしては、FSC^{*1}とPEFC^{*2}があります。平成26年11月現在の認証面積は、FSCが約1億8400万ha、PEFCが約2億6500万haとなっています。

欧米では、違法伐採に対する厳しい規制により、適切に管理された森林由来である認証材の生産・流通が促進されています。

また、2012年ロンドンオリンピックでは、認証材100%で建築されたオリンピックパークが話題となりました。

平成26年11月現在、日本国内での主な森林認証であるFSCと一般社団法人緑の循環認証会議（SGEC^{*3}）の認証面積は、合計約167万haです。主に林業事業者や製紙会社が所有する森林が認証を受けており、自治体では山梨県有林、約15万haが、平成15年度にFSCの認証を取得しています。

水源林においては、国際的な動向を注視しつつ、今後も環境保全に配慮した森林管理を持続的に実施していきます。



FSC認証材



FSC認証材で建築された施設（山梨県）

- ※1 Forest Stewardship Council
- ※2 Programme for the Endorsement of Forest Certification
- ※3 Sustainable Green Ecosystem Council



第4節 多摩川上流域における環境対策

水源林は、110年以上にわたり継続して管理されてきたことから、豊かな自然を保有しており、国立公園にも指定され年間を通じて多くの方々が訪れています。多くの方々に水源林を訪れていただき、水源地保全の重要性を理解していただくことは、水道局が取り組むべき重点施策の一つでもあります。

このことから、水源地の良好な自然環境、水質及び景観を守るため、次の対策を継続して行っていきます。

1 水源地清掃活動

水源林内の国道沿いにおいて、水道局、地元自治体、道路管理者である山梨県及び環境省等関係機関が参加する清掃活動を毎年実施してきました。

水源地の良好な環境を守るために、この活動を継続して実施してまいります。



清掃活動の様子

2 不法投棄の防止

水源林内において、家電製品や建設廃材などの廃棄物が不法に投棄される状況が発生しています。これまでの取組により、不法投棄は抑制傾向にあるものの、依然として確認されています。

このため、引き続き林道及び歩道の監視や不法投棄防止看板の設置などの対策を実施するほか、不法投棄に関して、地元自治体や警察などの関係機関とより一層の情報の共有化を図り、効果的な施策を実施します。



林道沿いの不法投棄

コラム 10

～ 環境配慮型トイレの整備 ～
【バイオトイレ】

多摩川上流域では、道の駅のオープンや小菅村と大月市をつなぐ松姫トンネルの開通、登山ブームなどにより、来訪者数が増加傾向にあります。水道局では、水源地の環境保全と来訪者の利便性向上のため、平成17年度から3か所に、し尿を微生物の働きで分解する環境配慮型のトイレ（バイオトイレ）を整備しました。

また、地元市町村と協力し、既に設置されていた4か所のくみ取り式トイレを、バイオトイレに改善しました。

バイオトイレの処理方式には様々な種類がありますが、水源林内では、基本的にメンテナンスが不要であり、維持管理がしやすい「土壌処理方式」を多く採用しています。

これらの取組により、し尿の埋設処理の抑止と野外排せつ的大幅な低減が期待されるとともに、来訪者からも「清潔で以前よりも使い心地が良い」などの声が聞かれています。

水源林内に設置されているバイオトイレ



将監小屋付近のバイオトイレ



笠取小屋付近のバイオトイレ

水源林内バイオトイレ位置図



第5章
環境保全への
貢献



資 料 編

資料編

1 水源林の沿革

1 水源林の沿革

年次	西暦	内容	所有者	備考
江戸時代	～1867	多摩川上流域一帯の森林は、おおむね徳川幕府の領地に属し、地域住民は入会権 ^{*1} を持ち、生活に必要な林産物の収穫が許されていた。 また、幕府直轄の「お留(止)め山」(主に御巢鷹山)も各所にあり、おおむね良好な森林を形成していた。	徳川幕府	承応3年(1654) 玉川上水完成
明治元年～30年	1868～1897	多摩川上流域の山林は「山林原野官民有区分」により官林に編入され、その後御料林 ^{*2} に編入されたことで、従来の入会が制約を受けることになり、最上流部等では、森林の荒廃が進行した。	農商務省 山林局等	明治11年(1878) 東京府吏員山城祐之が多摩川源流(水干)を確認
明治34年	1901	東京府は水源地の荒廃を憂いて、山梨県下の丹波山村、小菅村の約8,140ha及び府下の日原川上流約320haの御料林を譲り受け、府自ら経営を開始した。 また、同時に日原川流域の公・私有林約5,100haを保安林に編入した。	東京府	明治26年(1893) 神奈川県から三多摩地域が東京府に編入
明治41年～42年	1908～1909	水源林の荒廃は、市民への給水の責務を有する市自ら復旧すべきであるとして、尾崎行雄東京市長は調査を行い、水源地経営案を作成した。		明治30年(1897) 森林法発布
明治43年	1910	上記の経営案が市議会で議決され、10月に水源林事務所を開設した。 また、府下の御料林約700haを譲り受け、積極的に水源かん養林の経営に着手した。		
明治45年	1912	山梨県萩原山(現甲州市)の恩賜県有林 ^{*3} 約5,610haと、既に府有林であった約8,460haを東京府が譲り受けた。	東京市	
大正2年～15年	1913～1926	山梨県及び府下の私有林約610haを買収し、明治44年から開始した府下の公・私有林との部分林 ^{*4} 約870haを合わせ、経営面積は約16,250haとなった。		
昭和8年	1933	日原川上流の私有林約4,780haを買収した。		
昭和25年	1950	旧古里村(現奥多摩町)の部分林約90haに同村有林約100haを加え、約190haを買収した。		昭和32年(1957) 国立公園法は廃止となり、自然公園法が成立
昭和42年	1967	小河内ダム建設当時に買収したダム周囲林約560haが小河内貯水池管理事務所から移管され、水源林はほぼ現在の形になった。さらに数件の売却や交換等を経て、経営面積は約21,634haになった。		昭和32年(1957) 小河内ダム完成
平成2年	1990	多摩川流域の水源施設の管理一元化をはかるため、水源林事務所を水源管理事務所に改組し、村山・山口貯水池及び小河内貯水池とともに、水源林を水源施設の一つとして管理することになった。	昭和18年(1943) 東京都	
平成13年	2001	水道水源林の管理開始から100周年を迎えた。		
平成14年	2002	多摩川水源森林隊を設立した。		
平成25年～27年	2013～2015	民有林購入事業により8件1,146haの民有林を購入し、管理面積は22,776ha(平成27年4月1日現在)になった。		

(注) ※1 入会権 農民が燃料等の生活資材を共同で摂取できる権利

※2 御料林 皇室で管理していた森林

※3 恩賜県有林 皇室により県に下賜された森林

※4 部分林(分収契約林) 私有地又は町村有地に地上権を設定し、水道局で管理していた森林



2 水源林管理（経営）計画の変遷

2 水源林管理（経営）計画の変遷

計画区分	年度別区分	管理（経営）計画の概要
第1次	明治43年～大正9年 (1910～1920)	経営面積18,750町歩(18,595ha)のうち、施業地を15,000町歩(14,876ha)とした。最初の10年間で無立木地の5,000町歩(4,959ha)に造林し、次の20年間で天然林10,000町歩(9,917ha)を伐採して造林し人工林に変え、合わせて30年間で15,000町歩(14,876ha)の地域をスギ・ヒノキ・カラマツ等を主体に造林することを基本方針とした。
第2次	大正10年～昭和7年 (1921～1932)	経営面積を16,205町歩(16,071ha)、施業地は8,107町歩(8,040ha)に縮小した。無立木地等への植栽を優先し、その後、立木地への更新を毎年約70町歩(69ha)ずつ65年間実施することとした。 また、他の施業制限地域に対しては、収穫を予定せず保護育成を図ることとした。
第3次	昭和8年～昭和22年 (1933～1947)	経営面積20,777haの70%を占める天然林は、水源かん養林として有効な混交多層の鬱蒼(うっそう)とした森林に誘導するため、低率の抜き伐りを30年周期で繰り返すこととした。 また、天然林の人工林化は小面積にとどめ、分散させることとした。 戦時中、水源林の経営は、一時、経済局に移管された。
第4次	昭和23年～昭和30年 (1948～1955)	昭和21年4月水源林は再び水道局の所管となり、戦時中放置されていた人工林は保育作業に重点を置き、過伐跡地への植栽を推進した。 なお、木材の需給調整上、一部の森林について伐採・収穫し、翌年植栽する方針をとった。
第5次	昭和31年～昭和40年 (1956～1965)	国の林業政策により、経済性の低い広葉樹を経済性に優れた針葉樹に切り替える拡大造林策をとった。
第6次	昭和41年～昭和50年 (1966～1975)	水源かん養機能の発揮と自然保護に配慮しつつ、前計画に引き続き拡大造林計画を踏襲した。46年以降は天然林保護の時代的要請を受けて、計画の一部を修正し、天然林の伐採を中止するとともに、人工林の伐採についても漸減させることとした。
第7次	昭和51年～昭和60年 (1976～1985)	前計画の経営方針をほぼ引き継いでいるが、木材の収穫を「副次的なもの」と規定し、それまでの木材収穫に傾斜しがちな姿勢からの脱却を図った。また、自然環境保全への配慮をより重視し、禁伐扱いの保護地を全天然林を含む15,400haに拡大指定し、さらに施業地内に長伐期の区域1,500haを新たに設けた。
第8次	昭和61年～平成7年 (1986～1995)	経営方針は前計画を引き継ぎ、公益的機能の発揮をより重視・明確化するため、人工林を「将来天然林に戻す森林」及び「副次的に木材収穫を継続する森林」に区分した。木材収穫を継続する人工林における更新方法も、崩壊防止の観点から従来の皆伐更新を非皆伐更新に変更し、さらに、広葉樹の導入を図ることで、森林土壌の劣化防止及び流出防止を図ることとした。 このため、人工林において理想とする森林像を、天然林に近い針広混交の複層林と定めた。
第9次	平成8年～平成17年 (1996～2005)	前計画の経営方針を引き継ぎ、長年続いた林業の経営を中心とした施策からの脱却をさらに明確にするため、人工林の区分において、副次的に木材収穫を図る森林を限定するとともに、将来的に天然林に戻す森林を明確に区分した。 また、「水源地ふれあい事業」を核とした水源地啓発事業や、近自然工法の推進などより環境に配慮した事業を計画した。 このため、「経営計画」から「管理計画」に名称変更した。
第10次	平成18年～平成27年 (2006～2015)	前計画の管理方針を引き継ぐとともに、新たに懸案となったニホンジカによる森林被害への対策事業を計画した。 また、かけがえのない森づくりの重要性を多くの人々と共有するための交流・連携事業や地球環境の保全も視野に入れた環境対策事業を新たに計画した。

(注) 年度別区分は「水道水源林100年史」(平成14年発行)による。



3 人工林・天然林の現況

3 人工林・天然林の現況

人工林・天然林の現況は、表1から表5までのとおりである。

表1 森林資源総括表

森林型	林種	奥多摩町		小菅村		丹波山村		甲州市		合計		
		面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積	
人工林	複層林更新型森林	単純林	816.34	297,287	199.68	68,168	238.68	82,602	43.36	12,214	1,298.06	460,271
		混交林	216.30	61,480	20.00	6,823	44.71	13,353	405.18	100,076	686.19	181,732
	天然林誘導型森林	樹下植栽林Ⅰ	38.07	10,593	16.63	3,891	110.98	26,613	182.40	40,680	348.08	81,777
		樹下植栽林Ⅱ	3.70	1,167	21.37	5,107	26.40	5,637	257.27	62,891	308.74	74,802
	小計	小計	1,074.41	370,527	257.68	83,989	420.77	128,205	888.21	215,861	2,641.07	798,582
		単純林	580.11	172,299	106.82	31,842	300.80	71,915	844.41	143,021	1,832.14	419,077
	小計	混交林	467.20	153,242	54.91	22,187	282.77	76,228	255.85	72,344	1,060.73	324,001
		樹下植栽林Ⅰ	106.11	32,954	19.04	3,237	88.11	20,809	371.43	126,562	584.69	183,562
	小計	小計	1,153.42	358,495	180.77	57,266	671.68	168,952	1,471.69	341,927	3,477.56	926,640
		計	2,227.83	729,022	438.45	141,255	1,092.45	297,157	2,359.90	557,788	6,118.63	1,725,222
天然林		6,075.52	900,890	1,181.70	212,577	5,759.78	870,925	2,998.32	421,566	16,015.32	2,405,958	
合計		8,303.35	1,629,912	1,620.15	353,832	6,852.23	1,168,082	5,358.22	979,354	22,133.95	4,131,180	
除地		214.14	-	36.42	-	142.30	-	249.46	-	642.32	-	
総計		8,517.49	1,629,912	1,656.57	353,832	6,994.53	1,168,082	5,607.68	979,354	22,776.27	4,131,180	

(注) 1 平成27年4月1日現在

2 樹下植栽林Ⅰ 植栽後25年以下の若い植栽木のおおむね半数を伐採し、生まれた空間に苗木を植栽した森林

3 樹下植栽林Ⅱ 植栽後60年以上経た植栽木を1ha当たり300本程度残して伐採し、生まれた空間に次世代の苗木を植栽した森林

4 除地 河川敷、崩壊地、貸地、道路敷、防火線敷等



3 人工林・天然林の現況

表2 市町村別・樹種別蓄積表

(単位 蓄積m³、割合%)

区分	樹種	奥多摩町	小菅村	丹波山村	甲州市	計		
人工林	ヒノキ	蓄積	73,503	137,821	211,568	792,082		
		割合	22.7	11.8	21.6	19.2		
	スギ	蓄積	29,718	28,452	2,742	313,729		
		割合	15.5	8.4	2.4	7.6		
	カラマツ	蓄積	98,400	31,316	118,666	310,050		
		割合	6.0	8.9	10.2	31.7		
	モミ類	蓄積	2,673	4,838	10,001	20,629		
		割合	0.2	1.4	0.9	2.1		
	マツ類	蓄積	3,208	1,880	989	10,240		
		割合	0.2	0.5	0.1	1.0		
	その他針	蓄積	2,734	0	1,174	2,484		
		割合	0.2	0.0	0.1	0.3		
	その他広	蓄積	0	0	54	75		
		割合	0.0	0.0	0.0	0.0		
	計	蓄積	729,022	141,255	297,157	557,788	1,725,222	
		割合	44.7	39.9	25.4	57.0	41.8	
	天然林	広葉樹他	蓄積	900,890	212,577	870,925	421,566	2,405,958
			割合	55.3	60.1	74.6	43.0	58.2
合計	蓄積	1,629,912	353,832	1,168,082	979,354	4,131,180		
	割合	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		

(注) 平成27年4月1日現在



3 人工林・天然林の現況

表3 齢級階別・樹種別面積総括表（人工林）

(単位 面積ha、割合%)

林種	樹種	齢級階													割合		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13以上	計	林種	全体
単純林	ヒノキ	1.58	-	-	-	-	-	45.01	146.08	196.54	218.85	177.80	95.25	343.84	1,224.95	39.1	20.0
	スギ	-	-	-	-	-	-	0.44	1.93	14.56	41.19	116.44	134.04	161.81	470.41	15.0	7.7
	カラマツ	-	-	-	-	-	-	-	30.36	116.89	291.16	410.20	118.05	365.24	1,331.90	42.6	21.8
	その他	-	-	-	-	-	-	9.03	5.84	8.01	11.46	44.66	18.36	5.58	102.94	3.3	1.7
	計	1.58	-	-	-	-	-	54.48	184.21	336.00	562.66	749.10	365.70	876.47	3,130.20	100.0	51.2
混交林	ヒノキ・スギ	-	-	-	-	12.02	28.07	17.73	1.56	6.81	0.66	15.70	7.84	169.41	259.80	14.9	4.3
	ヒノキ・カラマツ	-	-	-	-	-	28.32	79.55	102.07	166.00	179.34	10.33	21.11	455.98	1,042.70	59.7	17.0
	スギ・カラマツ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.98	0.30	4.89	-	7.17	0.4	0.1
	カラマツ・モミ類	-	-	-	-	-	-	14.58	-	5.60	39.07	41.44	11.01	58.33	170.03	9.7	2.8
樹下I	ヒノキ・スギ・カラマツ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.22	-	0.44	40.04	41.70	2.4	0.7
	その他	-	-	-	-	-	-	8.90	-	-	-	2.02	-	214.60	225.52	12.9	3.7
	計	-	-	-	-	12.02	56.39	120.76	103.63	178.41	222.27	69.79	45.29	938.36	1,746.92	100.0	28.6
	カラマツ・ヒノキ	-	-	-	-	9.13	31.17	74.32	177.53	73.65	2.07	-	-	261.80	629.67	67.5	10.3
樹下II	カラマツ・モミ類	-	-	-	10.17	-	4.73	31.44	35.62	3.44	0.90	3.69	-	-	89.99	9.7	1.4
	その他	-	-	11.23	11.24	-	3.76	6.98	14.07	7.20	23.77	3.91	0.25	130.70	213.11	22.8	3.5
	計	-	-	11.23	21.41	9.13	39.66	112.74	227.22	84.29	26.74	7.60	0.25	392.50	932.77	100.0	15.2
	ヒノキ・ヒノキ	-	-	15.96	-	5.57	4.61	8.23	1.50	-	-	-	-	-	35.87	11.6	0.6
樹下II	ヒノキ・カラマツ・ヒノキ	2.59	5.95	10.85	1.98	-	21.78	-	-	-	-	-	-	-	43.15	14.0	0.7
	カラマツ・ヒノキ・ヒノキ	20.44	19.14	51.11	47.18	51.24	29.56	-	2.48	-	-	-	-	-	221.15	71.6	3.6
	その他	7.28	-	0.83	-	-	0.46	-	-	-	-	-	-	-	8.57	2.8	0.1
	計	30.31	25.09	78.75	49.16	56.81	56.41	8.23	3.98	-	-	-	-	-	308.74	100.0	5.0
	合計	31.89	25.09	89.98	70.57	77.96	152.46	296.21	519.04	598.70	811.67	826.49	411.24	2,207.33	6,118.63	-	100.0

(注) 1 平成27年4月1日現在
 2 樹下I 樹下植栽林Iのことで、植栽後25年以下の若い植栽林のおおむね半数を伐採し、生まれた空間に苗木を植栽した森林
 3 樹下II 樹下植栽林IIのことで、植栽後60年以上経た植栽木を1ha当たり300本程度残して伐採し、生まれた空間に次世代の苗木を植栽した森林
 4 齢級階 林齢を5年ごとに一つにまとめた単位で、1齢級は林齢1～5年、2齢級は同6～10年、…13齢級以上は同61年以上を指す。



3 人工林・天然林の現況

表4 齢級階別・樹種別面積表
— 複層林更新型森林 —

(単位 面積ha、割合%)

林種	樹種	齢級階													計	割合	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13以上		林種	全体
単純林	ヒノキ	-	-	-	-	-	-	24.71	11.56	22.36	37.97	7.61	149.49	253.70	13.8	7.3	
	スギ	-	-	-	-	0.20	0.50	-	-	8.78	24.08	35.35	86.05	154.96	8.5	4.4	
	カラマツ	-	-	-	-	-	-	30.36	116.89	287.63	402.37	118.05	365.24	1320.54	72.1	38.0	
	その他	-	-	-	-	-	9.03	5.84	8.01	11.46	44.66	18.36	5.58	102.94	5.6	3.0	
	計	-	-	-	-	-	9.23	61.41	136.46	330.23	509.08	179.37	606.36	1832.14	100.0	52.7	
混交林	ヒノキ・スギ	-	-	-	-	-	-	-	3.69	0.66	5.38	7.84	114.17	131.74	12.4	3.8	
	ヒノキ・カラマツ	-	-	-	-	5.78	15.95	9.76	14.47	30.61	7.49	9.31	402.30	495.67	46.7	14.2	
	スギ・カラマツ	-	-	-	-	-	-	-	-	1.98	0.30	-	-	2.28	0.2	0.1	
	カラマツ・モミ類	-	-	-	-	-	14.58	-	5.60	39.07	41.44	11.01	58.33	170.03	16.1	4.9	
	ヒノキ・スギ・カラマツ	-	-	-	-	-	-	-	-	1.22	-	0.44	39.66	41.32	3.9	1.2	
樹下I	その他	-	-	-	-	-	3.07	-	-	-	2.02	-	214.60	219.69	20.7	6.3	
	計	-	-	-	-	5.78	33.60	9.76	23.76	73.54	56.63	28.60	829.06	1060.73	100.0	30.5	
	カラマツ・ヒノキ	-	-	-	-	2.35	6.39	11.29	33.65	15.03	2.07	-	246.81	317.59	54.3	9.1	
	カラマツ・モミ類	-	-	-	10.17	-	4.73	31.44	35.62	3.44	0.90	3.69	-	89.99	15.4	2.6	
	その他	-	-	11.23	11.24	-	3.76	5.72	9.52	3.38	18.27	3.91	0.25	109.83	177.11	30.3	5.1
合計	-	-	11.23	21.41	2.35	14.88	48.45	78.79	21.85	21.24	7.60	0.25	356.64	584.69	100.0	16.8	
合計	-	-	11.23	21.41	2.35	20.66	91.28	149.96	182.07	425.01	573.31	208.22	1,792.06	3,477.56	-	100.0	

(注) 1 平成27年4月1日現在

- 2 樹下I 樹下植栽林Iのことで、植栽後25年以下の若い植栽林のおおむね半数を伐採し、生まれた空間に苗木を植栽した森林
- 3 樹下II 樹下植栽林IIのことで、植栽後60年以上経た植栽木を1ha当たりの300本程度残して伐採し、生まれた空間に次世代の苗木を植栽した森林
- 4 齢級階 林齢を5年ごとに一つにまとめた単位で、1 齢級は林齢1～5年、2 齢級は林齢6～10年、…13 齢級以上は同61年以上を指す。



3 人工林・天然林の現況

表5 齢級階別・樹種別面積表
—天然林誘導型森林—

林種	齢級階													計	割合 林種全体	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13以上			
単純林	ヒノキ	1.58	-	-	-	-	45.01	121.37	184.98	196.49	139.83	87.64	194.35	971.25	74.8	36.8
	スギ	-	-	-	-	-	0.24	1.43	14.56	32.41	92.36	98.69	75.76	315.45	24.3	11.9
	カラマツ	-	-	-	-	-	-	-	-	3.53	7.83	-	-	11.36	0.9	0.4
	計	1.58	-	-	-	-	45.25	122.80	199.54	232.43	240.02	186.33	270.11	1,298.06	100.0	49.1
混交林	ヒノキ・スギ	-	-	-	12.02	28.07	17.73	1.56	3.12	-	10.32	-	55.24	128.06	18.7	4.9
	ヒノキ・カラマツ	-	-	-	-	22.54	63.60	92.31	151.53	148.73	2.84	11.80	53.68	547.03	79.7	20.7
	スギ・カラマツ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.89	-	4.89	0.7	0.2
	ヒノキ・スギ・カラマツ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.38	0.38	0.1	0.0
	その他の	-	-	-	-	-	5.83	-	-	-	-	-	-	5.83	0.8	0.2
	計	-	-	-	12.02	50.61	87.16	93.87	154.65	148.73	13.16	16.69	109.30	686.19	100.0	26.0
樹下I	カラマツ・ヒノキ	-	-	-	6.78	24.78	63.03	143.88	58.62	-	-	-	14.99	312.08	89.7	11.8
	その他の	-	-	-	-	-	1.26	4.55	3.82	5.50	-	-	20.87	36.00	10.3	1.4
	計	-	-	-	6.78	24.78	64.29	148.43	62.44	5.50	-	-	35.86	348.08	100.0	13.2
樹下II	ヒノキ・ヒノキ	-	-	15.96	5.57	4.61	8.23	1.50	-	-	-	-	-	35.87	11.6	1.4
	ヒノキ・カラマツ・ヒノキ	2.59	5.95	10.85	1.98	21.78	-	-	-	-	-	-	-	43.15	14.0	1.6
	カラマツ・ヒノキ・ヒノキ	20.44	19.14	51.11	47.18	29.56	-	2.48	-	-	-	-	-	221.15	71.6	8.4
	その他の	7.28	-	0.83	-	0.46	-	-	-	-	-	-	-	8.57	2.8	0.3
	計	30.31	25.09	78.75	49.16	56.81	8.23	3.98	-	-	-	-	308.74	100.0	11.7	
	合計	31.89	25.09	78.75	49.16	75.61	204.93	369.08	416.63	386.66	253.18	203.02	415.27	2,641.07	-	100.0

(注) 1 平成27年4月1日現在
 2 樹下I 樹下植栽林Iのことで、植栽後25年以下の若い植栽林のおおむね半数を伐採し、生まれた空間に苗木を植栽した森林
 3 樹下II 樹下植栽林IIのことで、植栽後60年以上経た植栽木を1 ha当たり300本程度残して伐採し、生まれた空間に次世代の苗木を植栽した森林
 4 齢級階 林齢を5年ごとに一つにまとめた単位で、1 齢級は林齢1～5年、2 齢級は同6～10年、…13 齢級は同61年以上を指す。



4 保育の標準

森林保全作業における保育の実行については、表6を標準とする。ただし、保育効果を十分に発揮させるため、それぞれの森林の成長状況に応じて実施する。

表6 保育実行標準表

林 齢	複層林更新型森林						天然林誘導型森林							
	単純林		混交林		樹下植栽Ⅰ		樹下植栽Ⅱ		単純林		その他			
	ヒノキ	スギ	ヒノキ カラマツ	ヒノキ スギ他	上木 下木	カラマツ ヒノキ他	上木 下木	ヒノキ ヒノキ	ヒノキ	カラマツ	全樹種	全樹種		
一	地	地	地	地	地	地	地	地	地	地	地	地		
1	植	下1	植	下1	植	下1	植	下1	植	下1	植	下1	植	下1
2	補	下2	補	下2	補	下2	補	下2	補	下2	補	下2	補	下2
3		下3		下3		下3		下3		下3		下3		下3
4		下4		下4		下4		下4		下4		下4		下4
5		下5		下5		下5		下5		下5		下5		下5
6		下6		下6		下6		下6		下6		下6		下6
7		下7		下7		下7		下7		下7		下7		下7
8														
9		根1		根1		根1		根1						
10														
11		根2		根2		根2	間1	根1						
12			間1						間1	間1				
13					間1									
14	間1						間2				間1			
15				間1										
16			間2	枝1					間2	間2				
17					間2									
18						間3	枝1							間1
19	間2	枝1	間3	間2	枝1			間1	枝1		間2			
20										間3	間3			
21					間3	枝1								
22														
23							間4							
24	間3	間4	枝2	間3				間2		間4	間4	間3	間2	
25					間4									
26														
27														
28							間5	枝2			間5			
29	間4	枝2						間3	枝2	間5		間4		
30			間5	間4	枝2	間5	枝2							間3
31														
32														
33														
34	間5	枝3						間6		間6	間5			
35														
36														
37	枝3			間5										間4
38								間4						
39														
40														
41									間6		間6			
42			枝3	枝3	枝3	枝3	枝3							
43														
44														間5
45														

(注) 1 苗木を植栽した年を林齢1年とする。

2 地…地ごしらえ 植…植栽 補…補植 下…下刈 根…根払 間…間伐 枝…枝打

5 森林の取扱いの各種規制

5 森林の取扱いの各種規制

水源林に係る規制のうち、主なものは森林法による保安林、自然公園法による特別地域、鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律による鳥獣保護区特別保護地区である。

これらの内容及び対象面積は、表7、8のとおりである。

表7 規制内容

保 安 林		
水源かん養	土砂流出防備	保 健
1 主伐に係るもの (1) 原則として、伐採種を定めない。 (2) 皆伐することができる1か所当たりの面積の限度は、20haとする。 (3) 年度ごとに皆伐できる面積の総量は2、6、9及び12の各月に公表される数値を限度とする。	1 主伐に係るもの (1) 原則として、択伐 伐採すれば、著しく土砂が流出するおそれがあると認められる森林にあっては、禁伐 地盤が比較的安定している森林にあっては、伐採種を定めない。 (2) 皆伐することができる1か所当たりの面積の限度は、10haとする。 (3) 年度ごとに皆伐できる面積の総量は2、6、9及び12の各月に公表される数値を限度とする。	1 主伐に係るもの (1) 原則として、択伐 伐採すれば、その伐採跡地における成林が著しく困難になるおそれがあると認められる森林にあっては、禁伐 地域の景観の維持を主たる目的とする森林のうち、主要な利用施設又は眺望点からの視界外にあるものにあつては、伐採種を定めない。 (2) 皆伐することができる1か所当たりの面積の限度は、10haとする。 (3) 年度ごとに皆伐できる面積の総量は2、6、9及び12の各月に公表される数値を限度とする。
2 間伐に係るもの 保安林の所在ごとに定められた伐採限度（年度当初の立木材積の3.5/10）を超えず、かつ、おおむね5年後に樹冠疎密度が10分の8以上に回復することが確実であると認められる範囲内の材積とする。		
3 植栽に係るもの 植栽は、伐採年度後2年以内に行うこととし、満1年以上の苗木を次に掲げる針葉樹類については、2,200本/ha以上、広葉樹類については、2,400本/ha以上植栽するものとする。 <ul style="list-style-type: none"> ・スギ、ヒノキ、カラマツ又は当該地域で一般的に造林が行われ、かつ当該森林において的確な更新が可能である高木性の針葉樹 ・ナラ・クリ・サクラ又は当該地域で的確な更新が可能である高木性の広葉樹 ※ 一部広葉樹類が認められていない区域もある。		

国 立 公 園 特 別 地 域		
第1種特別地域	第2種特別地域	第3種特別地域
1 原則として、禁伐とする。ただし、風致維持に支障のない場合に限り、単木択伐ができる。 2 伐期齢は、標準伐期齢に10年以上を加えたものとする。 3 択伐率は、現在蓄積の10%以内とする。	1 原則として、択伐とする。ただし、風致維持に支障のない場合に限り、皆伐することができる。 2 公園計画に基づく施設の周辺は、原則として、単木択伐による。 3 択伐率は、現在蓄積の30%以内、萌芽による広葉樹は60%以内とする。 4 皆伐による1伐区の大きさは、2ha以内とする。ただし、疎密度3より多く保残木を残す場合又は主要公園利用点から望見されない場合は、伐区的面積を増大することができる。 5 皆伐による伐区は、更新後5年以上経過しなければ、連続して設定することはできない。	全般的な風致の維持を考慮して施業を実施することとし、特に施業の制限を受けない。

鳥 獣 保 護 区 特 別 保 護 地 区
特別保護地区において木竹を伐採する行為は、都知事の許可を受けなければ、してはならない。ただし、都知事ので定める鳥獣の保護に支障がないと認められる行為（単木択伐、木竹の本数において20%以下の間伐又は保育のための下刈り若しくは除伐）については、この限りではない。



5 森林の取扱いの各種規制

表8 規制対象面積表

(単位 面積ha、割合%)

分 区	管理面積	保 安 林				国 立 公 園							鳥獣保護区 特 保 護 地 区		
		(保健) 水源かん養	土砂 流出防備	計	割 合	特別保護 地 区	特 別 地 域			普通地域	計	公園 以外			
							第1種	第2種	第3種					小計	
興多摩町	8517.49	(1,004.21) 7,885.14	63.15	(1,004.21) 7,948.29	93	72.04	2,425.37	1,631.43	3,536.64	7,593.44	852.01	8,517.49	100	-	1,173.41
東京都 計	8517.49	(1,004.21) 7,885.14	63.15	(1,004.21) 7,948.29	93	72.04	2,425.37	1,631.43	3,536.64	7,593.44	852.01	8,517.49	100	-	1,173.41
小菅村	1656.57	1,571.83	39.82	1,611.65	97	-	166.14	150.22	798.64	1,115.00	111.09	1,226.09	74	430.48	-
丹波山村	6994.53	6,758.89	135.19	6,894.08	99	313.55	1,371.02	2,767.07	1,897.03	6,035.12	645.86	6,994.53	100	-	-
甲州市	5607.68	(399.11) 5,464.18	61.90	(399.11) 5,526.08	99	237.14	365.31	1,516.38	1,165.21	3,046.90	2,323.64	5,607.68	100	-	-
山梨県 計	14,258.78	(399.11) 13,794.90	236.91	(399.11) 14,031.81	98	550.69	1,902.47	4,433.67	3,860.88	10,197.02	3,080.59	13,828.30	97	430.48	-
合 計	22,776.27	(1,403.32) 21,680.04	300.06	(1,403.32) 21,980.10	97	622.73	4,327.84	6,065.10	7,397.52	17,790.46	3,932.60	22,345.79	98	430.48	1,173.41
割 合	100.0	95.2	1.3	96.5	-	2.7	19.0	26.6	32.5	78.1	17.3	98.1	-	1.9	5.2

(注) 1 平成27年4月1日現在
2 保安林欄の(保健)は、水源かん養と保健兼種指定で、内数



6 森林諸施設

6 森林諸施設

水源林の管理を行う上での歩道及び防火線の現況は、表9及び表10のとおりである。

表9 歩道現況表

(単位 延長m、面積ha)

分 区	歩道延長	管理面積	1 ha当たり 歩道延長	路線数
奥多摩町	323,493	8,517.49	38	92
小菅村	101,742	1,656.57	61	42
丹波山村	168,459	6,994.53	24	50
甲州市	191,427	5,607.68	34	81
合 計	785,121	22,776.27	34	265

(注) 平成27年4月1日現在

表10 防火線現況表

(単位 延長m、面積ha)

分 区	路線番号	防火線名	延長	面積
奥多摩町	1	水久保・天神山	5,649	5.90
	2	小 中 沢	4,364	5.38
	3	水根沢・都県境	7,440	9.45
	4	棚 沢	3,823	3.84
	5	川 乗	4,853	6.09
	計	(5路線)	26,129	30.66
小菅村	1	大菩薩・石丸峠	941	0.70
	計	(1路線)	941	0.70
丹波山村	1	雲取・七ツ石	5,548	11.99
	計	(1路線)	5,548	11.99
甲州市	1	将 監	926	1.85
	2	笠 取	1,310	1.31
	3	鳥 小 屋	400	0.40
	4	犬 切	3,803	7.57
	5	藤の木頭・白沢峠	5,006	8.36
	6	板 橋	2,371	5.48
	計	(6路線)	13,816	24.97
合計	(13路線)	46,434	68.32	

(注) 平成27年4月1日現在



7 森林管理基盤の現況

当局が管理する森林管理基盤は、表11及び表12のとおりである。

表11 管理林道現況表

(単位 m)

路線名	場所	幅員	延長	施工年度	備考
日原	奥多摩町	3.5～4.0	7,908	S.21～S.48	
小川谷	〃	4.0	6,282	S.29～S.41	
犬麦	〃	3.6	1,688	S.42～S.46	
孫惣谷	〃	3.5	4,240	S.36～S.38	
小菅	小菅村	3.5～3.6	3,375	S.29～S.47	
後山	丹波山村	3.5	6,384	S.17～S.34	
塩沢	〃	3.5	540	S.26	
泉水横手山	丹波山村～甲州市	3.5～4.0	14,479	(S.28～H.12)	平成12年に泉水谷線、泉水中段線、横手山線がつながり泉水横手山線と改称した。
(泉水谷)	(丹波山村～甲州市)	(3.5)	(6,875)	(S.28～S.36)	
(泉水中段)	(甲州市)	(4.0)	(3,441)	(H.1～H.12)	
(横手山)	(〃)	(4.0)	(4,163)	(S.49～S.63)	
一ノ瀬	〃	3.6～4.0	12,338	S.34～S.56	
大ダール	〃	4.0	13,504	S.57～H.25	
笠取	〃	3.5	3,730	S.26～S.28	
山椒沢	〃	3.6	1,276	S.44	
計	12路線		75,744		

(注) 平成27年4月1日現在

7 森林管理基盤の現況

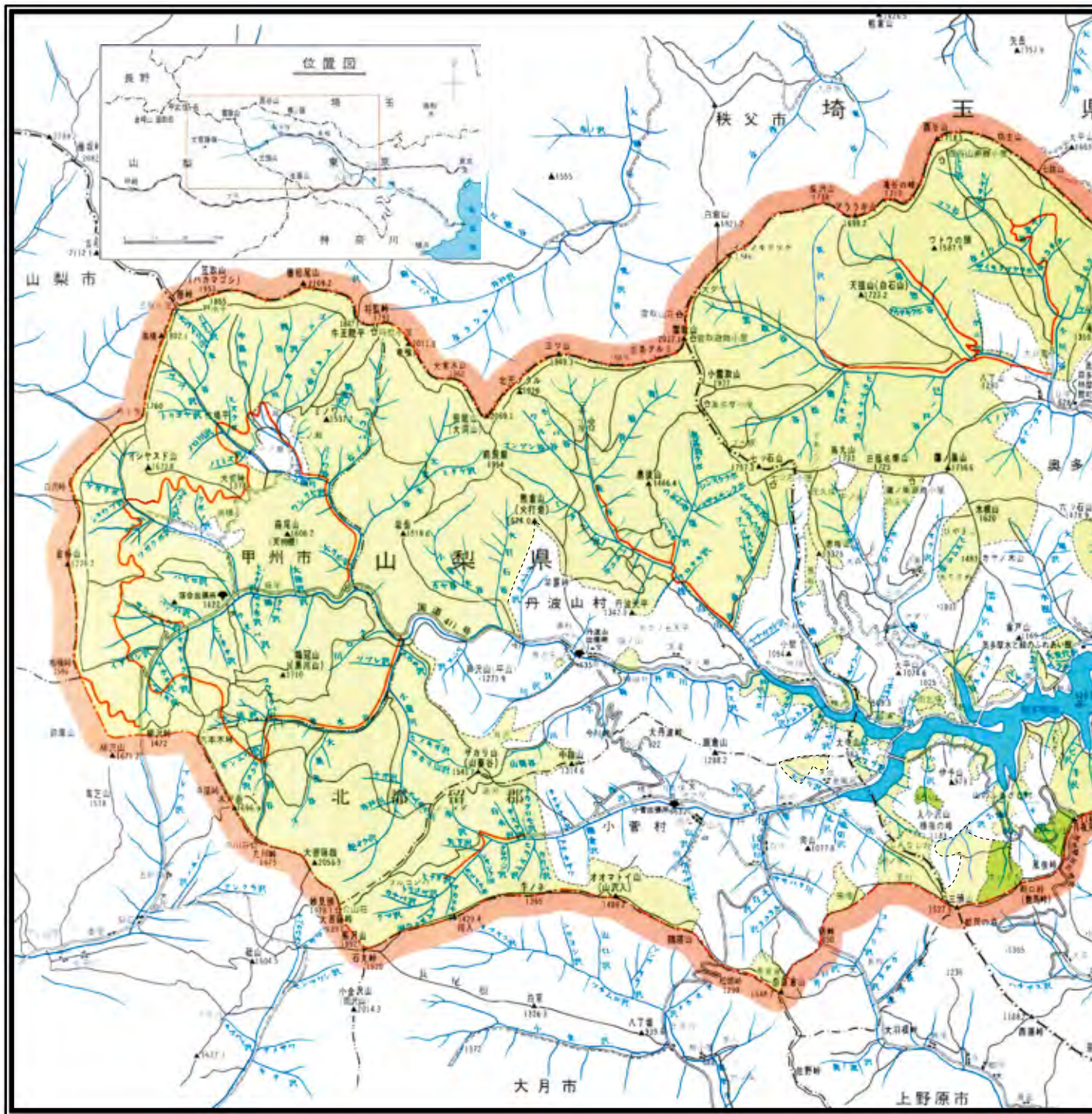
表12 森林管理単軌道現況表

路線名	所在地	完成年月	レール敷設延長	平均勾配	最大勾配	起点標高～終点標高 (標高差)	片道所要時間
茂久保線	奥多摩町	平成12年11月	2,400m	18度	39度	880m～1,640m (760m)	約1時間
賀郎線	奥多摩町	平成15年3月	2,460m	17度	36度	780m～1,540m (760m)	約1時間
孫惣谷線	奥多摩町	平成20年1月	1,780m	15度	39度	1,150m～1,630m (480m)	約45分
水久保線	奥多摩町	平成21年3月	1,900m	15度	40度	560m～1,060m (500m)	約50分
追分線	小菅村	平成13年12月	1,450m	17度	39度	880m～1,330m (450m)	約40分
日向沢線	小菅村	平成22年7月	1,200m	21度	38度	1,070m～1,500m (430m)	約30分
牛の寝線	小菅村	平成24年3月	1,560m	20度	38度	870m～1,390m (520m)	約40分
火打石谷線	丹波山村	平成8年3月	1,450m	20度	40度	690m～1,190m (500m)	約40分
片倉線	丹波山村	平成14年3月	3,450m	14度	37度	680m～1,570m (890m)	約1時間 30分
竿裏線	丹波山村	平成16年1月	1,360m	21度	41度	850m～1,385m (535m)	約35分
奥後山線	丹波山村	平成23年3月	1,520m	28度	41度	890m～1,470m (580m)	約40分

(注) 1 平成27年4月1日現在

2 火打石谷線は、平成25年度に購入した民有林内に設置されていた単軌道を無償で譲り受けた物である。

東京都水道

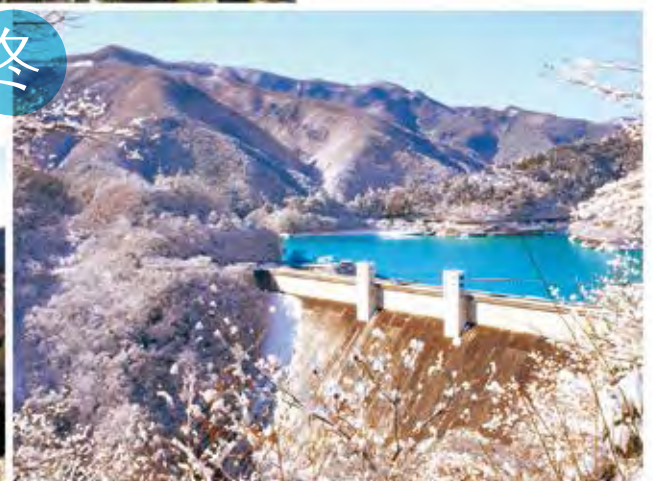


第11次 水道水源林管理計画

平成28年6月発行

編集・発行 東京都水道局水源管理事務所
事務所 〒198-0088 東京都青梅市裏宿町600番地
電話 0428-21-3897
FAX 0428-21-5034
印刷 株式会社能登浦
電話 03-5646-1033

平成28年度
規格表第4類
登録71号



春

夏

冬

秋