

1 水源の森林づくり事業の推進

I どのような事業か

【事業の概要】

水源の森林エリア内の私有林の公的管理・支援を一層推進し、水源かん養機能等の公益的機能の高い水源林として整備。

※ 公的管理・支援とは、県が皆様の森林を一定期間借りたり、重要な森林は買い入れるなどして、直接森林の管理・整備を行っていきとともに、森林所有者自ら森林整備をする際は、その支援を行っていくものです。

【第2期5か年の新たな取組】

水源林の確保については、事業開始当時と比較して、確保森林の小規模化、複雑化により、確保に係る業務量の増大が課題となっていた。新たな取組としては、これまでの4つの手法に加え、新たに森林組合等が行う長期施業受委託（＝森林所有者と森林組合等が10～20年間の長期施業受委託契約を締結し、森林組合等が森林整備を実施。）により公的管理・支援を行い、私有林の着実な確保を推進する。また、森林整備の担い手対策として、平成21年度から実施している「かながわ森林塾」について、第2期5か年計画に位置付け、様々な技術レベルに応じた担い手育成を体系的に進める。

1 ねらい

良質で安定的な水を確保するため、水源の森林エリア内で荒廃が進む私有林の適切な管理、整備を進め、水源かん養など森林の持つ公益的機能の高い「豊かで活力ある森林」を目指す。

2 目標

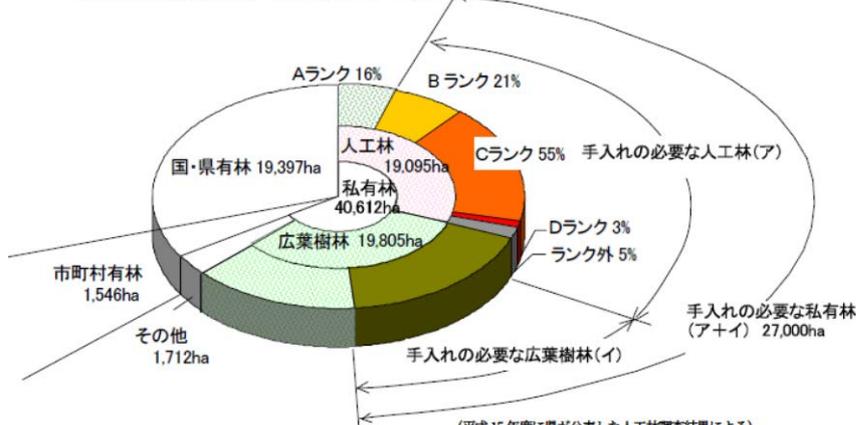
平成34年度までに水源の森林エリア内の手入れの必要な私有林 27,000ha を確保し、平成38年度までに概ね延べ 55,000ha を整備することを目標とする。

水源の森林エリア



(現状)

- 水源の森林づくり事業は、平成9年度から着手し、私有林の公的管理・支援を進めている。なお、この事業を展開する地域を明確にするため、水源の森林エリア (61,555ha) を設定している。
- 水源の森林エリア内の私有林 (40,612ha) の荒廃状況 (下のグラフ参照)
 - ・ 人工林 (19,095ha) のうち、手入れの必要な人工林は 16,112ha (ア)
 - ・ 広葉樹林 (19,805ha) のうち、手入れの必要な広葉樹林は 10,893ha (推計) (イ)



(平成15年度に県が公表した人工林調査結果による)
 A：手入れが適正にされている森林
 B：手入れの形跡があるが、ここ数年間整備していない森林
 C：長期間手入れの形跡がなく、荒廃が進んでいる森林
 D：荒廃が進み、人工林として成林することが困難な森林
 ランク外：調査対象森林のうち、広葉樹化が進んだ森林

3 事業内容

水源分収林、水源協定林、買取り、協力協約の4つの手法に長期受委託（森林組合等が行う緩やかな確保手法）を加え、公的管理・支援を推進し、巨木林、複層林、混交林など豊かで活力ある森林づくりを進める。さらに、シカの採食による整備効果の低減に対処するため、シカ管理と連携した森林整備を実施する。

また、水源の森林づくり事業をはじめとした森林の保全・再生に係る特別対策事業の円滑な推進に必要な不可欠な人材の育成・確保を図るため、「かながわ森林塾」を実施する。

(1) 水源林の確保

5つの手法により公的管理・支援を行い、私有林の着実な確保を推進する。

〔公的管理・支援の方法〕

- ・水源分収林：森林所有者との分収契約により、森林を整備する。
- ・水源協定林：森林所有者との協定（借上げなど）により整備を行う。
- ・買取り：貴重な森林や水源地域の保全上重要な森林を買い入れ、保全整備する。
- ・協力協約：森林所有者が行う森林整備の経費の一部を助成する。
- ・長期受委託：森林所有者と森林組合等が長期受委託契約を締結し、森林組合等が森林整備を行う。

(2) 水源林の整備

確保した森林の整備を行い、水源かん養機能など森林の持つ公益的機能を高度に発揮しうる森林に誘導する。

〔目標林型〕

- ・巨木林：樹齢百年以上の森林
- ・複層林：高い木と低い木からなる二段の森林
- ・混交林：針葉樹と広葉樹が混生する森林
- ・広葉樹林：林内植生が豊かな地域の自然環境に適応している広葉樹林
- ・健全な人工林：森林資源として活用可能な人工林

	第2期5年間
確保面積	5,540 ha
整備面積	11,067 ha

(3) かながわ森林塾の実施

森林整備などの仕事に従事したい人を対象として、基礎的技術の研修を実施し、本格雇用へ誘導するとともに、既就業者を対象として、効率的な木材搬出技術の研修や森林の管理・経営を担える高度な知識・技術の研修を実施し、技術力の向上を図るなど、様々な技術レベルに応じた担い手育成を体系的に進める。

	第2期5年間
新規就労者の育成	75人

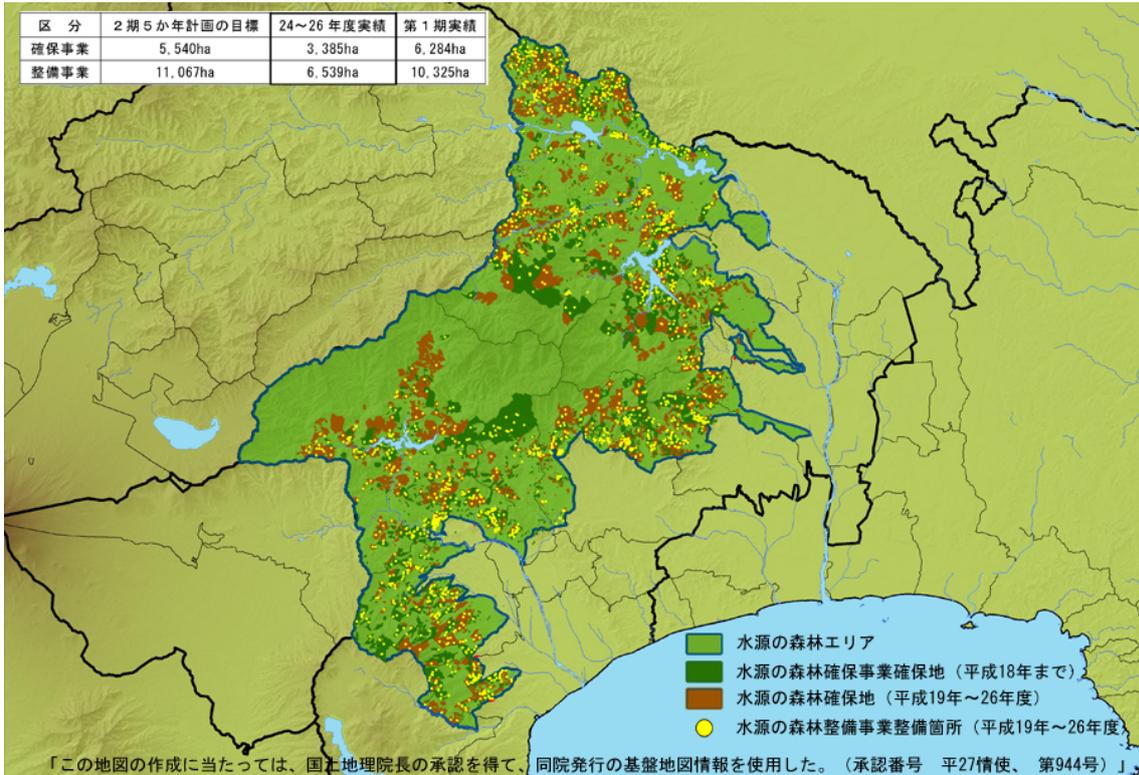
4 事業費

第2期計画の5年間計 134億900万円（単年度平均額 26億8,200万円）
うち新規必要額 67億4,900万円（単年度平均額 13億5,000万円）

※ 新規必要額は、既存財源（平成17年度当初予算額のうち県営水道事業負担金を除いたもの）で対応してきた額を除いた額。

Ⅱ 平成26年度（5か年計画3年目）の実績はどうだったのか

【事業実施箇所図】（平成19～26年度実績）



- ◇ 濃い緑は、平成9年度～18年度の10年間で確保した箇所（8,530ha）
 赤は、平成19年度からの水源環境保全再生施策開始から平成26年度までの8年間に確保した箇所（9,669ha）※9,669haはH24～H26の協力協約から長期施業受委託へ移行した面積（142.27ha）を差し引いている。
 平成19年度から26年度までの8年間で、平成9年度～18年度の10年間で確保した面積以上を確保しており、水源環境保全再生施策開始後に一層加速して事業を進めていることがわかる。

【事業を実施した現場の状況】

相模原市緑区吉野沢（小沢）



林内に光が入らず、暗い森林の様子



森林整備を行い、明るくなった林内の様子

秦野市堀山下（流）



林内に光が入らず、暗い森林の様子



森林整備を行い、明るくなった林内の様子

山北町中川（大仏向）



広葉樹整備における土壌保全工実施状況（写真左が丸太柵工、右が金網筋工）

山北町玄倉（向沢）



森林塾（県立 21 世紀の森）

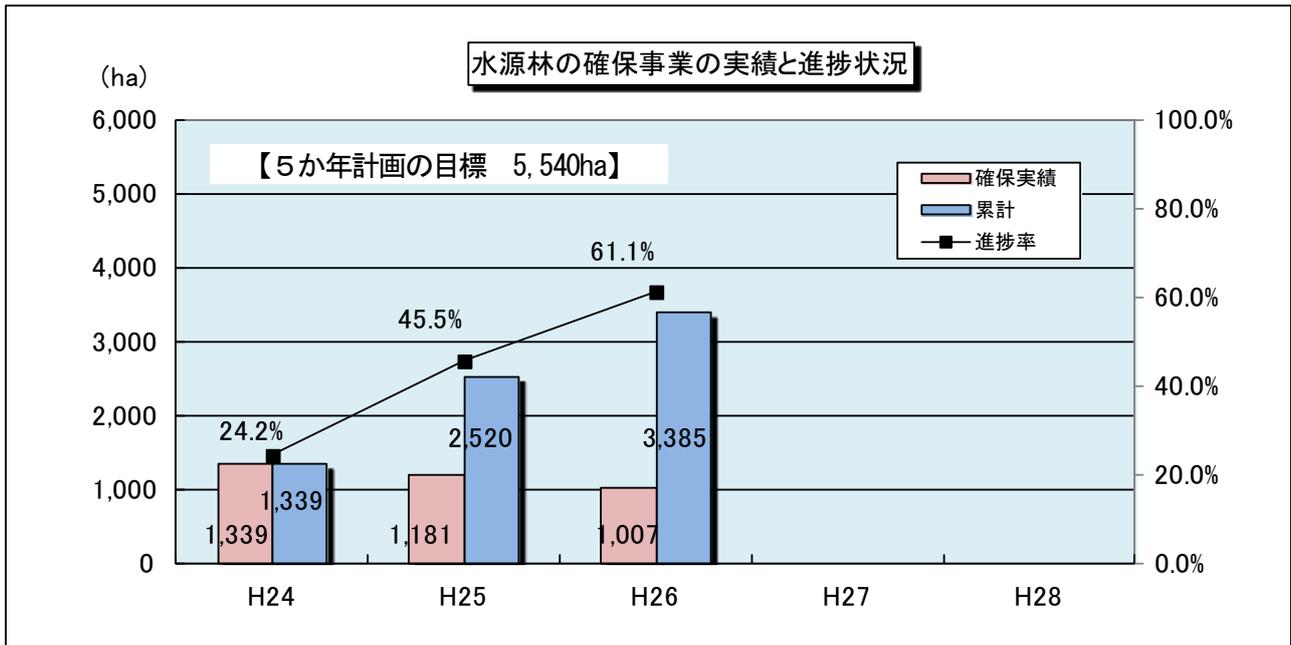


新規就労希望者を対象とした「演習林実習コース」で実施したスギ人工林における間伐実習の様子

森林塾（松田町寄）



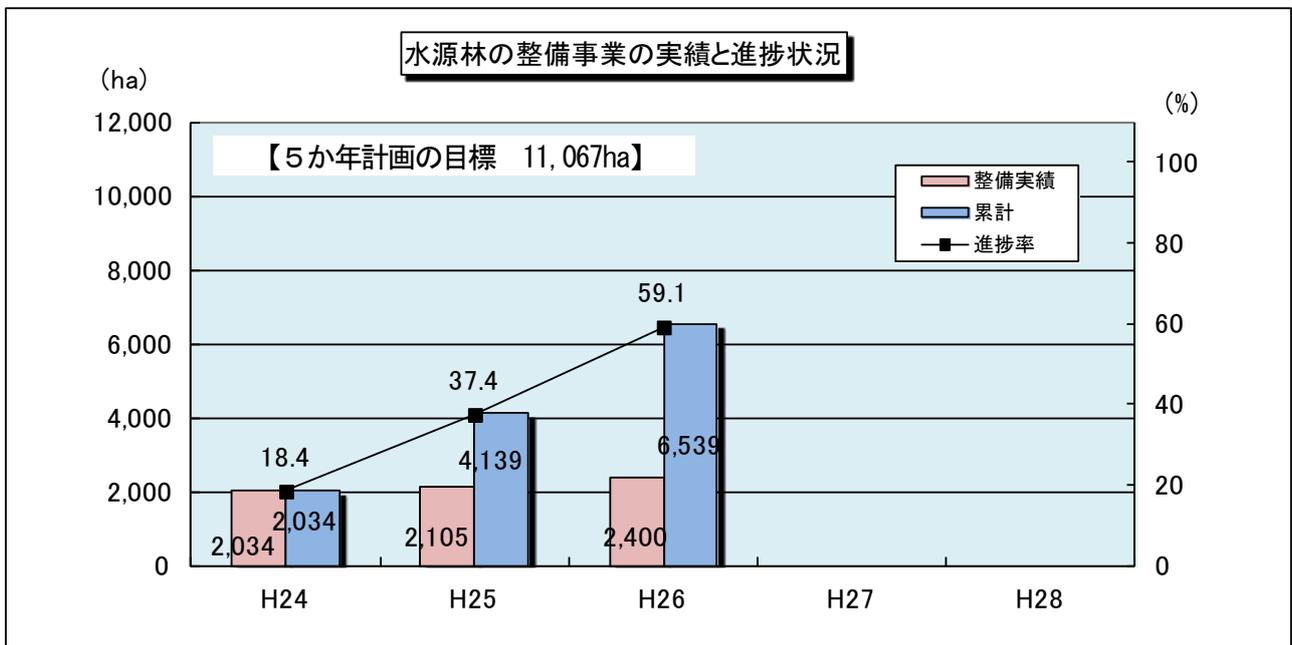
新規就労希望者を対象とした「演習林実習コース」で実施したヒノキ人工林における枝打実習の様子



◇平成26年度は、着実に森林所有者との協定の締結等を進め、1,007haを確保した。（進捗率61.1%）

※ 一般会計分を含む

※ H26累計面積は、協力協約から長期受委託に移行した面積(142.27ha)を差し引いているため、各年度の実績の合計とは一致しない。

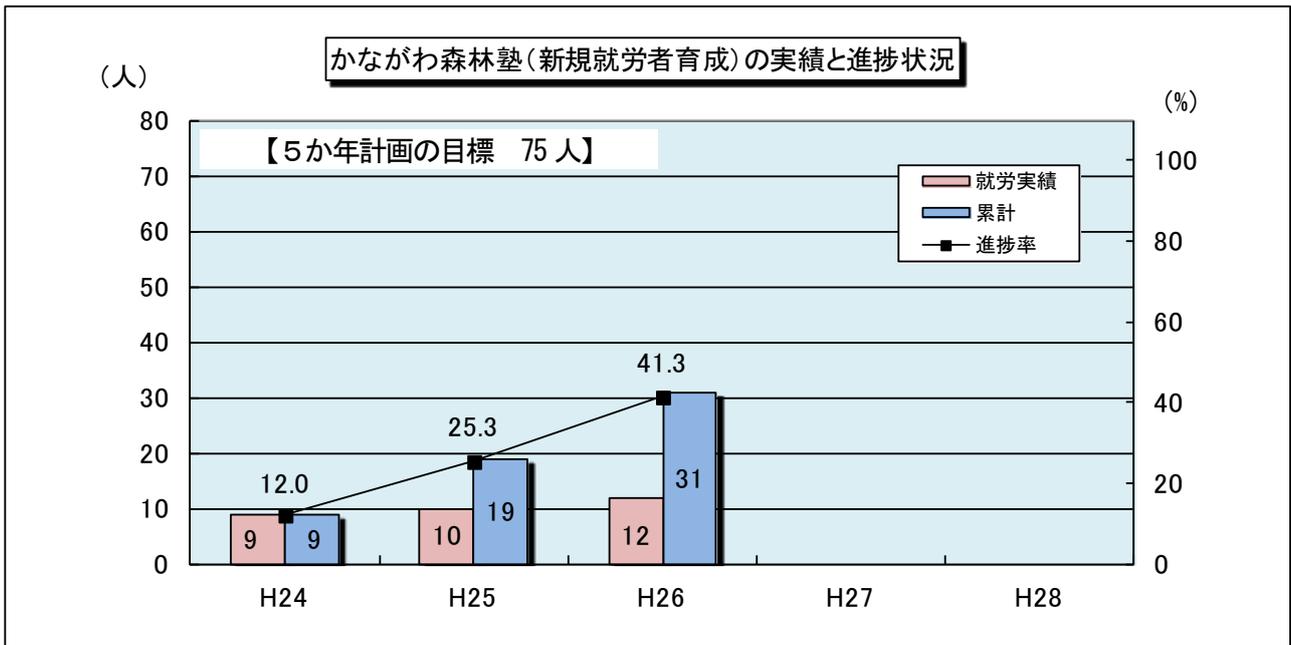


◇平成26年度は、着実に間伐等の整備を進め、2,400haを整備した。（進捗率59.1%）

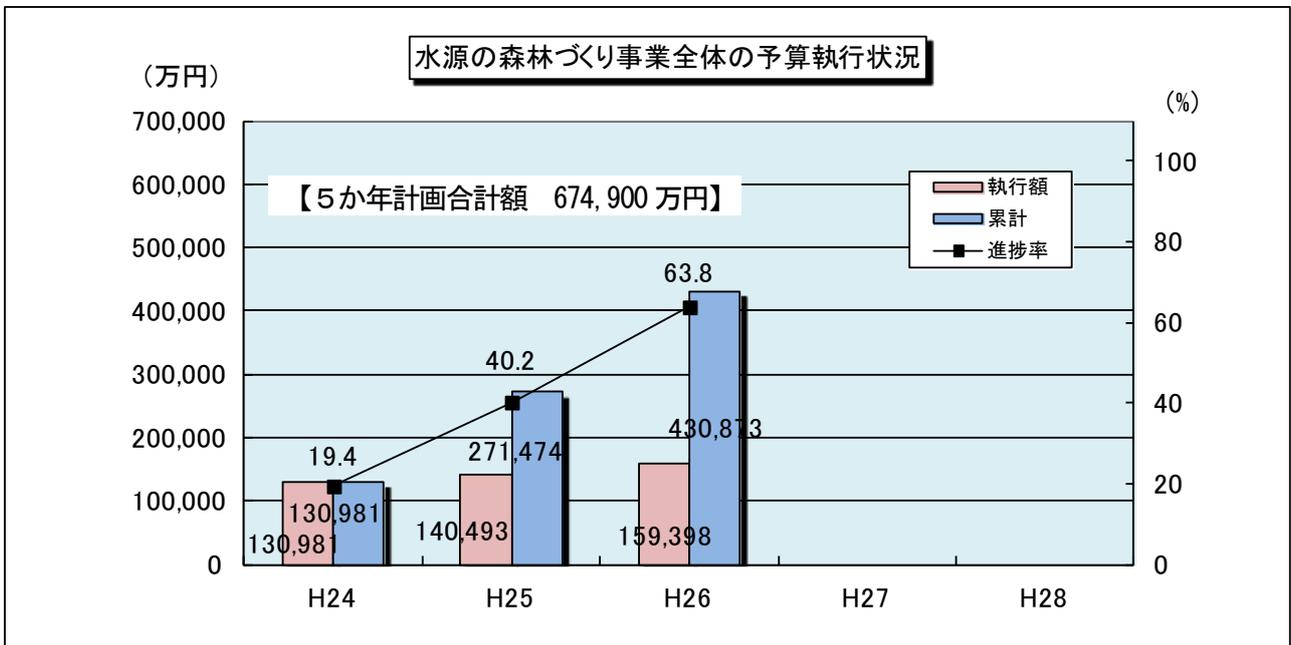
※ 一般会計分を含む。

【参考】1ha(ワカール) = 10,000㎡(100m×100m)

例えば、横浜スタジアムのグラウンド面積は13,000㎡ = 1.3haです。



◇平成26年度は、演習林実習コースの修了者のうち12人が林業会社等に就職した。(進捗率41.3%)



◇平成26年度は、15億9,398万円を執行した。(進捗率63.8%)

※ 一般会計分を含まず。

1 5か年計画に対する進捗状況

区 分	5か年計画の目標	24年度実績	25年度実績	26年度実績	24～26年度累計 (進捗率)	27年度計画
確保事業	5,540ha	1,339ha	1,181ha	1,007ha	3,385ha (61.1 %)	1,135ha
整備事業	11,067ha	2,034ha	2,105ha	2,400ha	6,539ha (59.1 %)	2,477ha
かながわ 森林塾	75人	9人	10人	12人	31人 (41.3 %)	15人

※ 確保事業及び整備事業については、一般会計分を含む。

※ 24～26年度累計は、協力協約から長期受委託に移行した面積(142.27ha)を差し引いているため、各年度の実績の合計とは一致しない。

2 予算執行状況 (単位：万円)

区 分	5か年計画合計額 (年平均額)	24年度	25年度	26年度	24～26年度 累計 (進捗率)	27年度
予算額	674,900 (135,000)	145,925	150,267	162,274	—	189,215
執行額	—	130,981	140,493	159,398	430,873 (63.8%)	—

※ 一般会計分は含まず。

3 具体的な事業実施状況

(1) 確保事業 (実施主体：水源環境保全課、各地域県政総合センター)

区 分	24年度実績	25年度実績	26年度実績	24～26年度累計
水源分収林	—ha	—ha	—ha	—ha
水源協定林	895.30ha	719.59ha	644.81ha	2,259.70ha
買取り(寄付含む)	29.31ha	44.67ha	18.58ha	92.56ha
長期受委託	184.91ha	205.68ha	237.95ha	628.54ha
協力協約	229.74ha	211.22ha	105.55	546.51ha
合 計	1,339.26ha	1,181.16ha	1,006.89	3,385.04ha

※ 合計欄の24～26年度累計面積は、協力協約から長期受委託に移行した面積(142.27ha)を差し引いているため、各年度の実績の合計とは一致しない。

(2) 整備事業 (実施主体：各地域県政総合センター、森林所有者等)

区 分	24年度実績	25年度実績	26年度実績	24～26年度累計
県による整備	1,484.83ha	1,526.46ha	1,811.34ha	4,822.63ha
長期受委託による整備	140.53ha	208.43ha	285.17ha	634.13ha
協力協約による整備	408.40ha	370.14ha	303.46ha	1,082.00ha
合 計	2,033.76ha	2,105.03ha	2,399.97ha	6,538.76ha

(3) かながわ森林塾 (実施主体：森林再生課、各地域県政総合センター)

対象者	研修 コース	内 容 と 目 的	24年度 実 績	25年度 実 績	26年度 実 績	24～26年度 累 計
就 業 希 望 者 (就業前)	森林体験 コース	○森林・林業に関する体験学習、 座学 ・就業意識の明確化、就業の見 極め	修了者 21人	修了者 35人	修了者 26人	修了者 82人
	演習林実 習コース	○演習林での現場研修、座学 ・基礎技術の習得・体力の向上	修了者 15人 就職者 9人	修了者 16人 就職者 10人	修了者 20人 就職者 12人	修了者 51人 就職者 31人
中 堅 技 術 者	素材生産 技術 コース	○間伐材伐木、造材、搬出技術の 現場研修 ・間伐材搬出の促進、労働安全 衛生の向上	修了者 6人	修了者 5人	修了者 5人	修了者 16人
上 級 技 術 者	流域森林 管理士 コース	○森林・林業に関する実技指導、 座学、資格取得のための技能講 習 ・森林を総合的にマネジメント できる幅広い知識や技術を身 につけた技術者の養成	修了者 1人	修了者 3人	修了者 7人	修了者 11人
造園・土木 業者	森林整備 基本研修	○森林・林業に関する体験学習、 座学 ・他業種からの新規参入の促進 ・森林整備業務における技術水 準の確保	修了者 29人	修了者 35人	修了者 26人	修了者 90人

Ⅲ 事業の成果はあったのか（点検結果）

総括

(1) 水源林の確保・整備

第2期5か年計画の5年間の目標事業量に対し、平成26年度までの3年間の累計で、確保事業では61.1%、整備事業では59.1%の進捗率となっており、概ね計画どおりの堅調な実績である。

これまでのモニタリング調査結果によると、間伐後の2時点間の比較では、人工林においては林床植生の現存量の増加が確認された。一方、広葉樹林においては林床植生の現存量が丹沢は箱根の1割と少ないが、地形や土壌、シカの影響度の違いなどが要因と考えられる。

第2期からの新たな取組として、シカ管理と連携した森林整備を実施するとともに、確保森林の小規模、複雑化により確保に係る業務量の増大に対応するため、森林組合等が行う長期施業受委託による公的管理・支援を行い、私有林の着実な確保・整備を推進している。

また、平成25年度に「水源林整備の手引き」を改定し、広葉樹林整備では極力伐採を控え、植生保護柵の設置や土壌保全対策を行うこととするなど、整備方針の見直しを図ったことは評価出来る。今後とも立地環境や土壌条件などの現場状況を踏まえ、きめ細やかな事業推進が求められる。

なお、現在は丹沢大山の保全・再生対策の対象地域に含まれていない南足柄市内などでもシカが目撃情報が増え、生息数が確実に増加しており、丹沢大山地域における状況も踏まえ、早急な対策が必要である。

また、平成9年度から実施している「水源の森林づくり事業」で確保した森林は、平成29年度以降、順次、契約期間が満了し、森林所有者へ返還されるが、これらの森林の状況を所有者が継続的に把握することは困難な状況であることから、森林の公益的機能の維持を図るために、森林管理の新たな仕組みの構築を検討すべきである。

(2) かながわ森林塾

平成26年度までの3年間の累計で、演習林実習コースで51人が修了し、このうち31人が就職に至っており、第2期5か年計画の5年間の目標（新規就労者の育成75人）に対し、41.3%の進捗率となっている。事業目的に沿った実効性のある取組としていくためには、就職後の就労条件等の把握が課題である。

(3) その他

水源林の整備に関連して、気候変動による災害頻発への懸念や台風等による災害の発生状況を踏まえ、森林の生育基盤である土壌の保全を図るため、土木的工法を含めた土壌保全対策の強化に取り組むべきである。

○県民会議委員の個別意見

- ・ モニタリングの質的指標が、「森林が適正に手入れされている状態」とされているが、人工林と広葉樹林では、「適正な手入れ」とその「状態」はおのずと異なるはずであり、現場で施業にあたる伐採業者や現場担当者に対し、目標とする森林の状態や指標を明確に示していく必要がある。
- ・ また、広葉樹林は、生物多様性の保全の観点から、つる植物や低木林の伐採は最小限にとどめ、特に急傾斜地や北斜面では伐採は行わないなどの配慮が求められる。
- ・ 水源の森林づくりについて、人工林の部分と自然林の部分を一括りにするよりは、整備手法も含めて分けて説明した方がよい。
- ・ 標高の低い人工林内よりも、丹沢の自然林の下層植生の回復の方が大事ではないか。
- ・ 自然林の担当者と人工林の担当者とを一緒にすることは必ずしも悪いことではなくて、これが一体となっているので、いろいろな連携も高いレベルにあるのではないか。
- ・ 広葉樹林の受光伐や、作業道の計画も、その土地に根ざした林業者でなければ進めることはできない。将来の地域を支える若い芽を育てようとするならば、作業道の指針や、道を入れない場所の指定など、基本的な決まりごとを整備する必要がある。
- ・ 平成25年度から導入された整備手法では、広葉樹の手入れを最小限にすることになっている。県民は、県の努力や試行錯誤をいかに有効に生かすかを期待しているのであるから、今後は、地域ごとの方針や、効果が有った受光伐の事例、失敗事例などを議論する場を設けるべきである。
- ・ もし広葉樹林の整備手法が開発途上であるのであれば、それを県民に広く議論してもらう必要も感じられる。また委員が現場を理解する上でも、整備の手引きを公開し、広く議論を起すことが必要ではないか。そこに鹿が多いのであれば、思い切って柵で囲えばいいし、同時にそれ以外の対策技術の開発も進めるべきである。

今後は、最小限の手入れで効果が上がっていないなど、改善する現場の洗い出しや、手直しの計画が必要である。

- これまでの事業モニターで、目標林型に向けた施業方法に対して、識者からより効果的なやり方が他にもあるのではないかという指摘が少なからずあった。前例が乏しく地主の意向もあるので慎重に進める県の姿勢も理解出来るが、貴重な水源の森林の将来に影響することなので、実験林を設定して試行するなど、目標林型への誘導により適した施業手法を模索すべきで、そうした研究の場を設けることを提案する。
- 労働力の定着の観点からも、林業事業体の安定的な受注体制の確保を図るため、森林整備業務の包括的な発注の拡大を検討していただきたい。
- 森林整備の水質面での効果に関しては、アオコ発生の元であるダムに入ってくる栄養塩の量は、森林を整備して減る量は微々たるもので、基本的には生活排水が一番主なものであるが、飲料水のレベルよりもっと質の高い水を供給出来るところにターゲットが置かれているという形で考える必要がある。
- 丹沢の広葉樹林の下層植生が少ないのは、シカ等の事情の厳しさを示していると読み取れ、努力をしても外力のために現状は厳しいとの見方もあり得る。
- モニタリング結果について、その内容、形式が評価する上で十分とは言い難く、モニタリング方法の改正が検討課題である。今後、事業の評価及び報告を行うための新しい調査として、全ての整備箇所について、①整備直前の林相（林況）、②整備内容（整備を繰り返したらその履歴）、③整備直後の林相、④整備後（3～5年後）の林相、を台帳として記録し、基礎データの収集を行う必要がある。
- モニタリングの指標として用いる開空度の基準については、事業を実施してどのように植生が変化し、回復したかの結果に基づき設定する必要がある。
- 森林整備状況については、例えば航空写真を活用するなど視覚に訴える情報を提供し、県民に分かりやすく説明していくことも必要である。
- 間伐が進み、手入れされた森林が目立つようになってきていることは県民目線でも分かり、評価出来る。全体計画20年間の半ばに近づくに従い、さらにそのことが顕著になると思われるが、計画期間満了後、または整備後の将来の検討を念頭に入れる時期になっていることも留意していただきたい。
- 広大な面積の水源林が確保され、整備されつつあるのは評価できるが、水源林の大半は契約期間があり、それが満期を迎えた後はどうなるのが心配である。かながわ森林塾を修了した人材が末永く林業で活躍していくには確保された水源林の存在が欠かせず、そのような観点からも長期施業受委託のような長い期間にわたって森林の面倒が見ていけるシステムが必要である。
- 20年間の事業が終了するまでには、公的管理の後を引き継いで、自立して整備を行う森林所有者が出てきやすいような環境を整える配慮が必要である。県による公助が地域に芽生えた活動を阻害し、あるいは自助・互助の意欲を奪うことがないように、森林所有者側からの解約条件の緩和を検討する必要がある。
- これまでの取組における不足点は、森林で働く人の後継者がどれだけ増えたかの視点であり、20年後が終わったときに、何人が育っていれば、あるいは何人が事業を始めていれば、何人の後継者が生まれればこの状態は解消して、それに向けてどう人材や産業を育成したり、仕組みをつくらせたりすることが可能なのかを示すことが問題の解決になる。
- 県が20年の契約で所有者から借り上げる仕組みは、森林と所有者の距離は離れるばかりで、将来に何も残さない。県は、公助にしかできないことに徹し、その後の進む道は自ら選ばせるしかない。
- 神奈川県は本格的に森林の公的管理の道を進んできたが、その後超過課税を導入したどの県も、森林組合の活性化、森林所有者からの一時的なバトンタッチ、高標高の往復するのも大変な森林の支援などの条件を付けた上で助成をしている。神奈川県は、7年を経過したこの時点においても、日本一金のかかるやり方以外の道をつけることができていない。
- 本事業の目的と県の役割は、整備の手が入らない森林が増えすぎた状態を緊急避難的に県が管理しながら（公的管理）、県が管理しなくてもいい状態に移行させることであり、県の管理を継続していくことを前提とするものではない。第2期も後半に入り、それぞれの地域の森林を責任を持って管理する主体を決めていかないと、集中豪雨などの自然災害にも備えられない。水源地域に森林を引き継ぐ者をいかに育てるかは、山を強くする最短の道である。
- 行政の行う使命（公助）の第一義とは、自助の促進である。県は、20年の計画が終了した段階で、自律的に森林経営を担う後継者が育成されると共に、後継者を育てる仕組みが整備されていなければならない。現在のように一般競争入札を続けていて、果たしてそれは実現するだろうかという議論を県や県民会議で行うべき。
- 県が前面に出て森林整備を行うことで、多くの試行錯誤と共に、手法の開発が進んでいくことはよいことであるが、それをどう地域や森林所有者に還元し、最大限活かされるかを考えると、現行の入札方式は必ずしも適した方法であるとは言えず、今後は林家自身の施業への参加のあり方が課題になる。
- 持続可能な森林は、林業会社のような事業体とその従業員のような、フルタイムの人材だけで維持することはできない。県が借り上げ、業者に任せただけの単純なやり方では、そこから細かく収益を上げるノウハウは生まれず、後継者も出ない。今の一般競争入札のやり方では、地域の自立的な判断力や裁量を奪い、後継者の芽も摘んでいる。
- 一次産業の再生は、まさに経営者の発掘と育成であり、企業や役所など組織の手垢のつく前の孫世代の若者を最初から経営者として育てる方が、よい後継者に育つことは全国各地で立証されている。

- ・ 森林整備をすれば、森林からの蒸散量は一時的であっても減るが、森林と材木の価値は上がる。また一次産業では、良好な環境がなければ次世代に渡すことができないのであるから、一次産業が健全であることは、税金を投入することなく良好な環境を維持する上で最も有効である。
- ・ 外国から安い材が入ってきて売れなくなったことは原因でなく、現象に過ぎず、森林が荒廃に至った原因についての議論を十分すべき。
- ・ 施策の企画や実施のあらゆる段階において、そこに女性の視点があるか、女性が水源地域に魅力を感じるようになるか、という視点による点検が求められる。
- ・ 森林施策の見直しに当たっては、全国各地で展開されている様々なやり方を研究し、神奈川県の良いところと弱いところをあらためて確認すると共に、後から始めた県の良い点を学ぶことが大切である。
- ・ 森林塾における女性の参加は平成 24 年度からであるが、一人も定着していない（男性がやめる率は低い）。最低限女性が相談できる女性職員の配置が不可欠であるし、選考や研修のどの過程に問題があるかを森林塾運営委員会で十分に検証すべき。
- ・ 林業における女性の視点や、現場における女性の存在は不可欠であり、トイレひとつとっても大変な女性の士気向上に配慮すると共に、現場の人間関係やセクハラ対策には、細心の注意を払わなければならない。
- ・ 戦略的に森林を考える上では、女性の視点も欠かせない。森林塾運営委員会や森林塾にも戦略的に女性を配置して、女性が活動や相談がしやすい体制を備える必要がある。
- ・ 森林塾生はほとんどが無職であることを考えると、研修後半は就労した場合と同じペースで研修し、カリキュラムは同じでも早めに研修を修了させるような研修日程の見直しが必要ではないか。
- ・ 森林塾は、森林の将来を切り拓く人材を育成する以上、平成 39 年度以降も視野に入れて森林と林業が目指す姿と、そこに求められる人物像を明確にする必要がある。また希望者の間口を広げるためには、土日集中コースの開設を検討すべきである。
- ・ 林業会社の多くは零細で、受け身で余裕のない経営になっているのではないか。森林塾の卒業生には、そうした現場の現状を自ら打開し、将来の見通しを立てることが求められることから、指導内容に組み込む必要がある。
- ・ 森林塾は、最盛期に必要な 400 人の労働力の目標を、平成 29 年度以降は毎年 311 人と試算しているが、林業会社はこれまでの卒業生の受け入れによって、すでに若い世代への交代が完了し、これ以上の常用労働力を受け入れる余力はない。今後は税の終了に向けて、森林経営者の技術向上や、自伐型（副業型）の若手人材の育成に方向を変えていく必要がある。
- ・ 本来林業は時間の制約を受けにくいことが魅力であり、都市部の不安定な雇用に振り回されている今の若者達には、継続的に仕事がある副業としての林業は見直されている。雇用・労働力・常用（フルタイム）という今の森林塾の形態は、そのよさを打ち消しており、それが他県に意欲ある人材が流出する原因ともなっている。超過課税がなくなった後に求められる人材は、被雇用者ではなく、森ともう一つのフィールドを行き来する経営者であり、森林塾もこうした若い世代に対応し、土日集中型の設置などを検討する段階に来ている。
- ・ 林業の副収入となる罾の免許の取得機会は、森林塾にも設けるべきである。折角山へ行って、木を伐ってくるだけでは生産性が低い。一度山へ入ったら、そこにはいろいろなやるべきことがあり、それがこなせるのが本当のプロである。
- ・ 仕留めた鹿を下す作業は高齢化した狩猟者の負担は大きく、森林組合の職員の間にも、それを補うためにも、総合的に森林を管理していく上でも、罾の免許の取得機会を増やして欲しいとの要望があり、森林塾でも、罾の免許取得支援は必要である。
- ・ 森林塾は、総合的に森林を支える担い手の育成の場とし、シカなどの野生生物についての知識や、狩猟免許を取得出来るような指導も必要である。特に、整備した森林がシカの食害にあう現状を自ら打開出来るようになれば現場の意欲を向上させ、シカ肉や毛皮を臨時収入とすることも可能である。
- ・ 県内の林業会社と森林組合の約 8 割にはホームページがなく、林業のフェイスブックも 1 つしか存在しない。そこで働く若者が、季節折々の山の姿や、工務店・消費者に向けて地域材の魅力を発信することで、全国に多くのファンと、林業の最新の情報を獲得している。川上と川下、横の関係を結ぶ上で広く情報を得ることは欠かせないし、卒業後に課題にぶつかった時に、彼らを救うことになる。森林塾は、彼らが生きていく上で必要な技術を身につけられる場であって欲しい。
- ・ どこにどんな材の需要があるかわかる ICT の遅れは、材価の低迷の一因でもある。森林塾では、情報の取り方、読み方、材価の主導の仕方なども教えていくべき。
- ・ 森林塾生には、丹沢という脆い山で生きていく以上、事故の危険はつきものであることを前提とし、常に仕事のあり方を見直す謙虚さを学んで欲しい。

1 点検・評価の仕組み

水源環境保全・再生施策の各事業の実施状況について検証するため、点検・評価の仕組みに基づき、①事業進捗状況、②モニタリング調査結果、③事業モニター意見、④県民フォーラム意見の4つの視点から評価するとともに、総括コメントを作成して点検を行った。

2 事業進捗状況から見た評価

水源の森林づくり事業の平成26年度実績（累計）の進捗率は、①確保は61.1%、②整備は59.1%であった。

また、③かながわ森林塾（新規就労者育成）の平成26年度実績（累計）の進捗率は41.3%であった。

5年間の数値目標を設定している事業であるため、達成状況は、①確保はAランク、②整備はBランク、③かながわ森林塾はCランクと評価される。

<5年間（平成24～28年度）の数値目標を設定している事業>

平成26年度の実績（累計）	ランク
目標の60%以上	A
目標の48%以上60%未満	B
目標の36%以上48%未満	C
目標の36%未満	D

3 事業モニタリング調査結果

(1) モニタリング実施状況

水源の森林づくり事業は、平成9年度から実施し、19年度の水源環境保全税の導入により拡充されている。事業内容は同様であるため、従前の箇所を継続してモニタリング調査している。

<実施概要>

◇ 森林整備箇所50地点の ①植生 ②土砂移動量 ③光環境 を5年ごとに調査し、整備効果を検証。

この事業は、荒廃の進む水源の森林エリア内の私有林の適切な管理、整備を進め、水源かん養など森林の持つ公益的機能の高い「豊かで活力ある森林」を目指すものであり、量的には確保面積及び整備面積を指標とし、質的には「森林が適正に手入れされている状態」を指標とし、中期的に把握して、評価する。

質的指標の「森林が適正に手入れされている状態」を把握するために、①植生 ②土砂移動量 ③光環境を、次のモニタリング調査により把握する。

なお、長期的な施策効果の把握については、「11 水環境モニタリング調査の実施」における「①森林のモニタリング調査」の対照流域法等による森林の水源かん養機能調査や人工林整備状況調査を行い、森林の水源かん養機能等を把握する。また、森林の公益的機能については、既に発表されている研究結果等も参考とする。

(1) 項目 ①植生 ②土砂移動量 ③光環境

(2) 手法 代表地点に観測施設（植生保護柵・土砂移動量測定枠）を設置

(3) 頻度 5年ごとに調査

(4) 調査実施主体 県自然環境保全センター

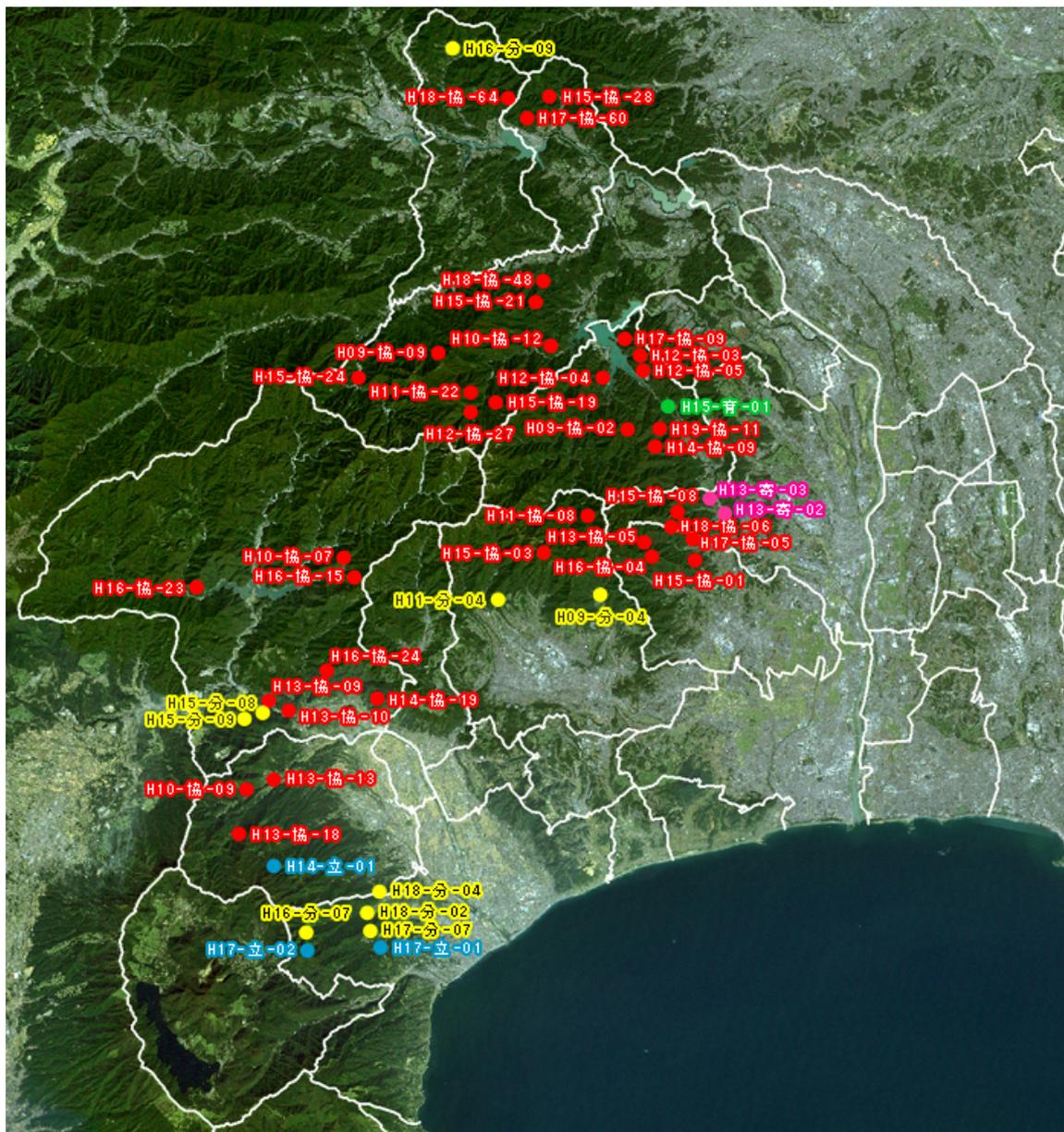
(5) モニタリング調査地の設定

- モニタリング調査地は、針葉樹林、広葉樹林のバランスを考慮して、次の表に示したスケジュールで平成14年度より箇所の選定と整備直後の状態調査を進めてきた。
- 平成19年度に50地点計140試験区の選定が終了し、平成20年度にはモニタリング地点の第1回目の状態調査が終了した。
- 第1期5か年では39地点で実施し、第2期初年度の平成24年度で2回目のモニタリングが終了した。
- 現在3回目の調査を実施中である。

・ 水源林整備モニタリング調査地の年度別設定状況

地区	H15	H16	H17	H18	H19	H20	小計(内広葉樹林)
県央	1(1)	3(3)	2(1)	2(1)	1	1(1)	10(7)
湘南	1(1)	0	1(1)	2	2(2)	3(1)	9(5)
西湘	0	0	0	1	3	2	6
足上	0	4(3)	2(2)	2(1)	3	2	13(6)
県北	1	0	2(2)	2(1)	4(2)	3	12(5)
年度計	3(2)	7(6)	7(6)	9(3)	13(4)	11(2)	50(23)

モニタリング調査地の位置



調査地点の記号 (H●●-▲-■) の説明

H●● →私有林を確保した年度

▲ →公的管理の手法

分：水源分収林 協：水源林整備協定 育：水源林育林協定 立：水源立木林 寄：水源公有林

(2) モニタリング調査結果

<調査結果の概要>

- ・ 下の図はシカの生息状況を考慮して試験地を3区分（丹沢、小仏・箱根、対照区（丹沢の植生保護柵内））して、2時点の下層植生の現存量*（H19～21）と（H23～26）を示したものである。
- ・ 人工林の現存量は丹沢と小仏・箱根でほぼ同程度であり、時点間の比較では両地域ともにやや増加傾向を示したが、現状でほぼ飽和状態と考えられる。
- ・ 一方、広葉樹林の現存量は、丹沢と箱根（小仏には広葉樹林の試験区無し）で大きく異なり、丹沢では箱根の11%の現存量であった。
- ・ また、丹沢の広葉樹林の現存量は丹沢の人工林の15%程度であった。
- ・ 丹沢の人工林で現存量に寄与していた植物はオオバノイノモトソウやマツカゼソウといったシカの不嗜好性植物であった。

※現存量：単位面積あたりの乾燥重量。ここでは高さ1.5mまでを対象とした。

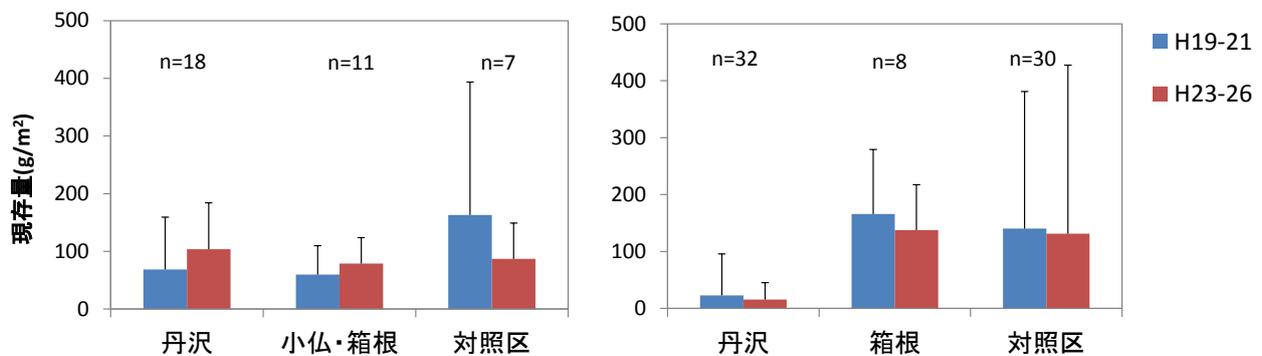


図 スギ・ヒノキ人工林（左）と広葉樹林（右）における2時点の下層植生の現存量
nは試験区数。



写真 オオバノイノモトソウ（左）とマツカゼソウ（右）

4 県民会議 事業モニター結果

事業モニターの実施概要を記載するとともに、実施結果として事業モニターチームがまとめた「事業モニター報告書」の総合評価コメント（抜粋）を記載している。（「事業モニター報告書」の全体については県水源環境保全課ホームページに掲載(<http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f533616/p817987.html>)）

平成24年度	<p>【日 程】 平成24年11月7日(月)</p> <p>【場 所】 山北町谷ケ字鳥手山</p> <p>【参加者】 9名</p> <p>【テーマとねらい】</p> <p>森林の持つ公益的機能を高度に発揮しうる森林として整備できているかをモニターする。</p> <p>【事業の概要】</p> <p>人工林については間伐を行い、立木の間隔をあけて、土地本来の広葉樹が生長できる条件を整え、スギ・ヒノキと広葉樹が混成する「針広混交林」に誘導する。</p> <p>広葉樹林は、受光伐や土壌保全工を実施して下層植生を増やし、土地本来の多様な草木が生える「活力ある広葉樹林」を育成する。</p> <p>【総合評価コメント】</p> <p>全体的には、当該事業の必要性は十分理解しながらも、以下の点について意見や検討の必要性を述べている。</p> <p>①水源の森林の森林施業の有り方は、素材生産をベースにした林業技術とは別の形で有るべきだろうということ。水源保全に不必要な作業は止めるべきだし、新しい技術があつて良い。</p> <p>②水源林の協定が終了した後も、豊かな水源林で有り続けるために、もっと所有者の立場や考え方にスポットライトを当てるべきではないか。</p> <p>③丹沢の山の地形や土壌に適した施業方針の採用。</p> <p>④ha 当たり相当な金額を投入する神奈川の水源林は、20年後にそれに相応の価値があつてほしい。</p>
	<p>【日 程】 平成24年12月6日(木)</p> <p>【場 所】 相模原市中野地区</p> <p>【参加者】 7名</p> <p>【テーマとねらい】</p> <p>森林の持つ公益的機能を高度に発揮しうる森林として整備できているかをモニターする。</p> <p>【事業の概要】</p> <p>水源協定林であり、目標林型は針広混交林および活力ある広葉樹林である。</p> <p>育林方針としては、スギ・ヒノキ林は適正な密度管理を行い針広混交林へ誘導する。広葉樹林は枯損木、傾斜木を中心とした受光伐を行い下層植生の導入を促す。また必要箇所土砂の流出や浸食を抑えるための丸太柵工・丸太筋工および森林整備・管理に必要な径路を設置する。</p> <p>【総合評価コメント】</p> <p>地権者の意向重視は大切であるが、「水源の森林」作りと木材生産のための「林業や里山の整備」とは似て非なる施業である。</p> <p>人工林から天然林への移行は未だ確立されておらず、試行錯誤の段階にある。現状で良い施業に見えても、人手を介入しなくても良い森になるかどうかは不透明だ。この施業における本当の意味での評価は、次世代に託すしかない。</p> <p>我々に出来るのは、今最善と思われる施をし、地権者・地域住民・行政が一体となって真剣に考え事業に取り組む事である。</p>

平成25 年 度	<p>【日 程】 平成25年8月26日(月)</p> <p>【場 所】 秦野市寺山、清川村煤ヶ谷</p> <p>【参加者】 9名</p> <p>【テーマとねらい】 第2期から開始した森林整備とシカ管理の一体的取組について、24年度より配置されたワイルドライフ・レンジャーの活動を中心にモニターする。</p> <p>【事業の概要】 管理捕獲を実施してきた箇所周辺で生息密度が上昇し、森林整備効果が十分に発揮されない状況となっていることから、水源の森林づくり事業などの森林整備地及びその周辺地域で「生息環境整備の基盤づくり」を目的とした管理捕獲を行う。また、森林施業とシカ捕獲の連携を試行し、モニタリングによって効果を検証する。</p> <p>【総合評価コメント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・森林整備と管理捕獲の一体的取組は評価できる。 ・保管小屋の設置やモノレールの整備等 WLR (ワイルドライフ・レンジャー) 事業を強化するべき。 ・WLR3名では効率・効果に改善の余地がある。 ・森林塾とより強固な連携が必要である。 ・今後、モニタリングデータの解析や事業成果を継続的に注視していく必要がある。 ・狩猟師減少から WLR は必要だと考えられるが、WLR を安易に税金で賄う方法を取りたくない。検討が必要。
	<p>【日 程】 平成25年11月29日(金)</p> <p>【場 所】 山北町世附、山北町山市場</p> <p>【参加者】 8名</p> <p>【テーマとねらい】 水源の森林づくり事業において、水源地域である山北町(西丹沢地域)が地質的な状況(スコリア層)によって、山腹崩壊が起きやすい水源林があるという課題に対し、山腹崩壊した2箇所の現場をモニターする。</p> <p>【事業の概要】</p> <p>○山北町世附 水源の森林づくり事業の事業地として1回目の森林整備が終了したが、平成22年台風9号により山腹崩壊した。治山工事による対応について検討したが、保全対象がないなど費用対効果が小さいため、優先順位が低く、治山工事による復旧は見込めない状況となっている。</p> <p>○山北町山市場 水源の森林づくり事業の確保予定地として測量していたが、平成23年台風15号により確保予定地の一部に山腹崩壊が発生したことから、崩壊地については確保予定地から除外した。崩壊地については保全対象があることなどから治山事業により対応中。</p> <p>【総合評価コメント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・治山事業は、道路や人家、施設が現場近くに存在する場所が優先されるとのことであるが、スコリア崩壊地では森林整備と治山事業が一体的に進められるべきである。 ・水源の森林を治山工事で守ることは、県民の利益に十分かなうと考えられるので、早急な土壌流出の修復事業を実施するなど、県の踏み込んだ対応を望む。 ・治山工事という既存の事業に水源環境保全税を使うことの是非は、導入当時のことを考えると難しい問題であるが、水源環境保全税の原点に立ち戻り、税の導入によって事業の進捗率アップ、事業効果が高まるのであれば、活用してもよいのではないかと。 <p>なお、活用にあたっては、水源林整備事業の成果がでないところや、今後の台風や豪雨で、スコリア被害の拡大が予想される場所など、試験的・限定的に実施することとしてはどうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これを機会に、今後の森林管理について、県民や森林所有者の意識に働きかけることができればよいと考える。

平成 26 年 度	<p>【日 程】 平成 26 年 10 月 28 日 (火)</p> <p>【場 所】 南足柄市矢倉沢、足柄上郡山北町中川、山北町神尾田、山北町山市場</p> <p>【参加者】 10 名</p> <p>【テーマとねらい】</p> <p>水源の森林づくり事業について、シカの影響の小さい地域と大きい地域の広葉樹林の森林整備という課題に対し、2か所の現場をモニターする。</p> <p>水源地域である山北町が地質的な状況（スコリア層）により山腹崩壊が起きやすい水源林があるという課題に対し、2か所の現場をモニターする。</p> <p>【事業の概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 南足柄市矢倉沢 <p>林内で生育している広葉樹を維持し、より良好な状況とするため、被害木や危険木の整理を実施する。また、既にシカの生活痕跡が見られるようになっており、今後シカによる植生への影響が拡大し、当該契約地でもシカの採食等による影響が危ぶまれる場合は、植生保護柵の設置を検討する。</p> ○ 山北町中川 <p>シカの生息頭数が多い地域のため、次回以降の整備では植生保護柵内の植生の繁茂状況等を確認しながら、必要に応じて植生保護柵の追加設置を検討する。</p> <p>針葉樹については、照度の推移を見ながら定性間伐を進め、針交混交林に誘導する。</p> ○ 山北町神尾田 <p>当該地域は劣勢木が多いが、スコリア地質の流出が認められるので、間伐率を 30%に抑える。次回以降の整備は風倒木被害防止に留意し、目標の成立本数に向けた整備を行う。</p> <p>また、スコリア崩壊箇所については、丸太柵工、鋼製土留工及びふとんかご工で土砂移動を抑える。崩壊により開けた場所は、シカの生息地となる可能性が高いので、植生保護柵を施工し、植生の回復を図る。</p> ○ 山北町山市場 <p>崩壊地は平成 25 年度に治山工事として実施中。周辺の森林は水源林として確保しており、治山工事終了を待ち、平成 26 年度に 1 回目の整備を行う予定。</p> <p>【総括意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 土木事業には水源環境保全税の活用が制限されているため、土壌流失が発生していても対策が進まないことは問題であり、見直す必要がある。 ・ 水源環境保全税を導入するための理論づけをきちんと行い、水源涵養機能が失われる恐れのある水源林での土壌流出対策を次期計画の中に盛り込むよう希望する。 ・ これまでの試行錯誤の結果を県民に開示し、広く議論を重ね、手直し計画を策定して発表し、水源地域の負託に応えなければならない。 ・ 広葉樹林の整備手法開発は、そこが人工林にならなかった訳を考えて。 ・ 林業に不向きな土壌で且つシカも多い森林では、最初から広く囲うことが優先されるべき。 ・ 薪の活用と地域参加、森林学習を組み合わせた人工林整備。後継者育成の観点からも、地域の子どもや住民に森林整備の楽しさを伝え、より多くの人の参加を促すことに活用すべきである。 ・ 水源環境保全税を活用している事業の成果には、治山事業など目に見えて残るハード（設備の建設）な部分と、シカの密度調査要領、シカの管理捕獲要領や広葉樹の水源林整備マニュアルのようなソフトの部分がある。水源環境保全税活用の中で得られたソフトの成果は、是非次世代へ引き継ぐつもりで、整理しまとめてもらいたい。なお、ソフトの成果には2種類あると考える。つまり、一つ目は実証実験結果や森林整備マニュアルのような技術的なノウハウや要領書の類、二つ目は行政や制度的なもの、つまり市町村や他県、国との広域にわたるあるいは行政単位をこえた情報共有や連携体制。 ・ ソフトの次世代への継承があつてこそ、水源環境保全税の効果が世代を超えて最大化されたといえると思われる。 ・ 水源環境を保全するための財源の出处がもっと簡素化できれば、もっとすんなり森林を守
--------------	---

れるのではと思う。

- ・ 山へ行く機会のない県民に今の状況を実際に目で見て頂くことが、水源環境の保全とそれに対応できる税の必要性を説明するためにも必要なこと。
- ・ 矢倉沢の受光伐。現地の中間層の木が少ない事が気になった。以前の広葉樹林整備マニュアルに沿った為かは不明だが。
- ・ 矢倉沢水源林でも、丹沢山地での初期のシカ対策事例を参考にして食圧による被害拡大を防止する対策が急務である。
- ・ スコリア層は簡易工作物による土壌流出防止策では、効果ある対策が不可能と感じた。治山事業との併用で水源涵養林としての機能を復元する必要があると思われる。人工林の荒廃と近年増加傾向にある集中豪雨による浸食崩壊が懸念されるため、土壌緊縛力が低下したスコリア層の治山対策を事業内容として位置付ける必要がある。12 の特別対策事業を進める中で得られたスコリア層の崩壊などの課題については土木工事（治山事業）の財源として使うことを理論的に再提案していく必要があると思う。
- ・ 間伐や枝打ち等の森林整備を行う上では除伐が必要だと考えている。間伐では木を伐倒した後に枝払いや玉切り・整理を行うが、その際に伐倒木の下敷きになった灌木が跳ね上がり、思わぬ怪我につながる。
- ・ 水源環境税の使い方は費用対効果も含め実状に即した活用方法も視野に入れるべきではないかと感じた。これまでは荒廃した山林の整備等の事業に特化しているが、今後は「水源環境税」の活用の際に、未来を見越した施策を含め、切り口や見方を変えた総合的な見直しの時期に来ていると思う。

5 県民フォーラムにおける県民意見

（「県民フォーラム意見報告書」等（P13-1～）に記載。）

6 前年度の点検結果報告書（第2期・平成25年度実績版）を踏まえた取組状況について

【凡例】点線下線：平成25年度事業で既に対応済み

実線下線：平成25年度実績版で新たに記載された課題

前年度の点検結果報告書（第2期・平成25年度実績版）の総括	取組状況
<p>(1) 水源林の確保・整備 第2期5か年計画の5年間の目標事業量に対し、平成25年度までの2年間の累計で、確保事業では45.5%、整備事業では37.4%の進捗率となっており、概ね計画どおりの堅調な実績。 第2期からの新たな取組として、シカ管理と連携した森林整備を実施するとともに、確保森林の小規模、複雑化により確保に係る業務量の増大に対応するため、森林組合等が行う長期施業受委託による公的管理・支援を行い、私有林の着実な確保を推進。 また、平成25年度に「水源林整備の手引き」を改定し、広葉樹林整備では極力伐採を控え、植生保護柵の設置や土壌保全対策を行うなど、整備方針の見直しを図ったことは評価出来る。①今後とも立地環境や土壌条件などの現場状況を踏まえた、きめ細やかな事業推進が求められる。</p> <p>(2) かながわ森林塾 平成25年度までの2年間の累計で、演習林実習コースで31人が修了し、このうち19人が就職に至っており、第2期5か年計画の5年間の目標（新規就労者の育成75人）に対し、25.3%の進捗率となっている。事業目的に沿った実効性のある取組としていくには、就職後の就労条件等の把握が課題である。</p> <p>(3) その他 水源環境保全・再生事業のあり方として、台風による崩壊地の整備等、緊急時の対応を図っていくことが重要な課題である。</p>	<p>① 改定した「水源林整備の手引き」を基本として、林分や土壌の状況等を踏まえた上で、目標林型に向けた整備に取り組んでいる。</p>

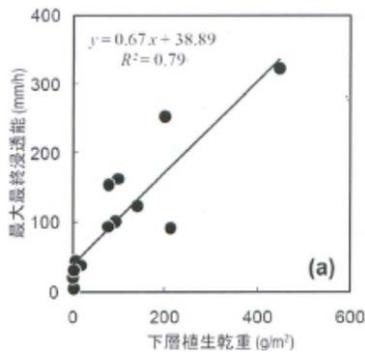
【参考】森林の水源かん養機能

森林に降った雨は、いったん地中にしみこんで、少しずつ時間をかけて下流に流れ出ていきます。このため、雨の降らない時も川の水は枯れることなく流れ、豪雨のときも下流に流れ出る水が一度に集中せずに時間をかけて流れていきます。また、森林は窒素などを養分として成長するため、森林から下流に流出する水の窒素濃度は低くきれいな水になります。

森林で、このような機能が発揮されるためには、森林でつくられる豊かな土壌とその土壌を覆う植物や落葉、さらに急な斜面でも土壌層を支える樹木の根系が特に重要です。

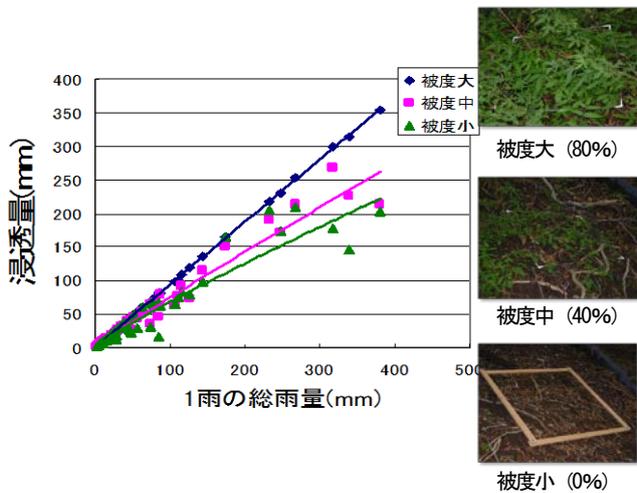
森林土壌の水のしみこみややすさと地表の状態

森林の土壌では、植物や落葉による地表面の被覆率が高いほど浸透能は高くなる。



人工林の下草の量と浸透能の関係

「人工林荒廃と水・土砂流出の実態」 恩田編 (2008)

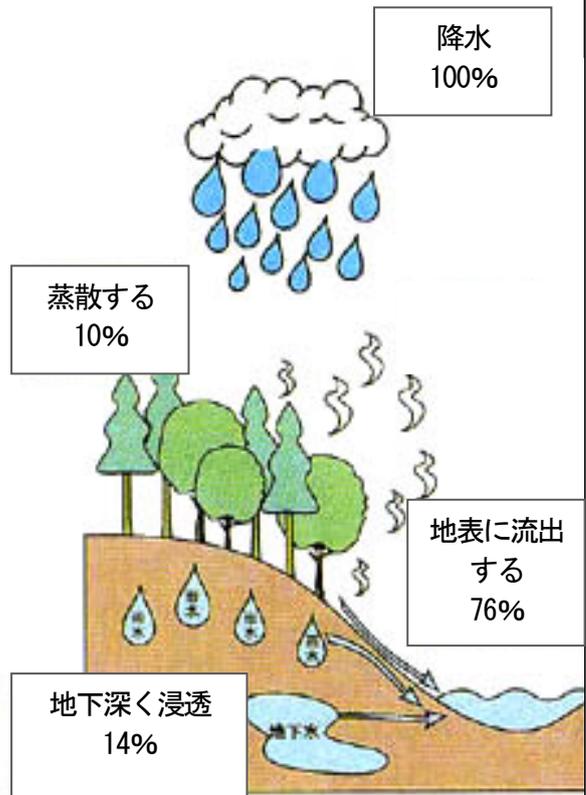


ブナ林の地表面の被覆状態と浸透能

「丹沢の自然再生」 木平ほか編 (2012)

森林に降った雨水のゆくえ

森林に降った雨は、地中にしみこみ地下水となってゆっくり川に流出したり、木の根に吸い上げられて木の葉から蒸散する。



東丹沢大洞沢における2010年の水収支

東京大学の観測・解析結果より

森林の斜面における窒素の循環

森林の土壌水の窒素濃度は高いが、樹木による吸収や地下水帯での窒素ガス放出などにより、下流に流出する水の窒素濃度は低くなる。

