

## 2 丹沢大山の保全・再生対策

### I どのような事業か

#### 【事業の概要】

土壌流出防止対策を行うとともに、中高標高域でのシカ捕獲、ブナ林の調査研究や県民協働による登山道整備事業等の取組を実施。

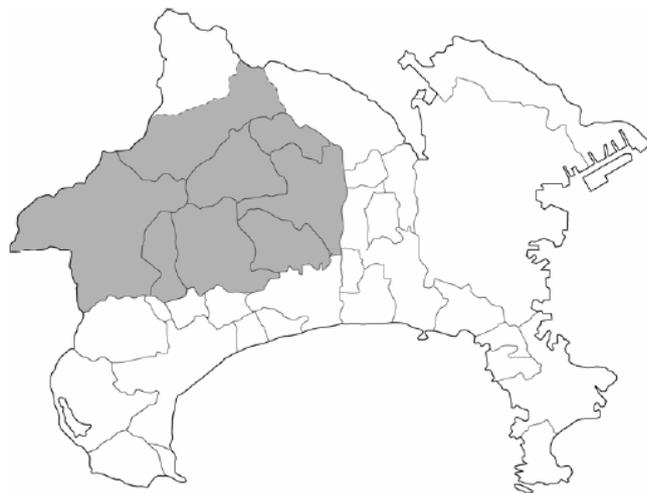
#### 【第2期5か年の新たな取組】

シカの採食により依然として林床植生の衰退が見られ、また、森林整備を行った箇所においても林床植生の生育が阻害されるなど効果が十分に発揮されないことが課題となっていた。新たな取組としては、これまでにシカ捕獲を実施していなかった高標高の山稜部や、中標高の水源林整備箇所及び周辺地域での管理捕獲を実施するとともに、事業効果を検証するための生息環境調査等を実施する。

#### 1 ねらい

水源かん養や土壌流出防止、生物多様性の保全などの観点から、水源保全上重要な丹沢大山地域において、丹沢大山自然再生計画と連携してシカの採食による植生後退、またこれに伴う土壌流出を防止するために、中高標高域でのシカ捕獲を行うとともに、土壌流出対策や、衰退しつつあるブナ林の調査研究、この地域における県民連携・協働事業に取り組む。

丹沢大山自然再生計画の対象地域



#### 2 目標

依然としてシカの採食による植生後退が続く丹沢大山の中高標高域において、土壌流出対策として、「施策大綱」の計画期間である平成38年度までに延べ234haの整備やシカ捕獲等を行う。

#### 3 事業内容

##### ① 中高標高域でのシカ捕獲及び生息環境調査の実施

	第2期5年間
シカ管理捕獲の実施	県がシカ管理捕獲を実施している地域（丹沢大山国立公園・県立自然公園の特別保護地区・特別地域）のうち、これまでにシカ捕獲を実施していなかった高標高域の山稜部や、中標高の水源林整備箇所及び周辺地域での捕獲を実施する。
ワイルドライフ・レンジャー（※）の配置	管理捕獲に際して、専門的な知識・能力を有するワイルドライフ・レンジャーを配置して実施する。
生息状況・生息環境・個体分析等モニタリングの実施	管理捕獲の事業効果を検証するため、シカ生息状況、生息環境（植生回復や生態系動向把握等）、個体分析等のモニタリングを実施する。

※ワイルドライフ・レンジャー：野生生物管理に関する専門的な知識・経験を有する専門者

## ② 土壌流出防止対策の実施

シカによる植生影響を受けてきた東丹沢だけでなく、西丹沢においても土壌流出が生じ始めていることから、第1期計画に進めた組み合わせ土壌流出防止工法の成果を生かし、土壌流出対策を必要な箇所に実施する。

	第2期5年間
面積	50ha

## ③ ブナ林等の調査研究

ブナ林生態系と大気も含めた生育環境のモニタリング継続とブナ林を枯死に至らしめるブナハバチ大発生機構解明研究の強化とともに、ブナ林再生のための現地適応化試験を行う。

## ④ 県民連携・協働事業

「丹沢大山自然再生基本構想」に基づき実施される登山道整備や山のごみ対策、環境配慮型トイレへの転換など県民連携・協働活動について、県民と行政の連携を図る仕組みを構築しつつ、活動を促進する。

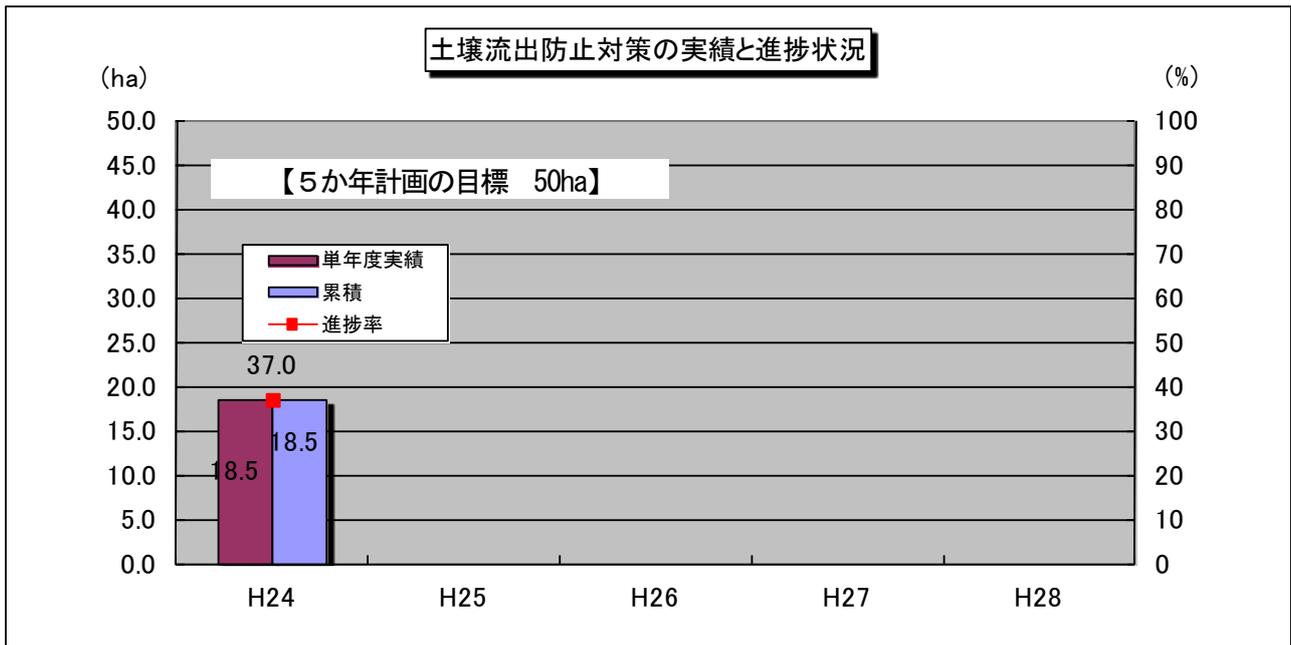
## 4 事業費

第2期計画の5年間計 12億8,400万円（単年度平均額 2億5,700万円）

うち新規必要額 12億8,400万円（単年度平均額 2億5,700万円）

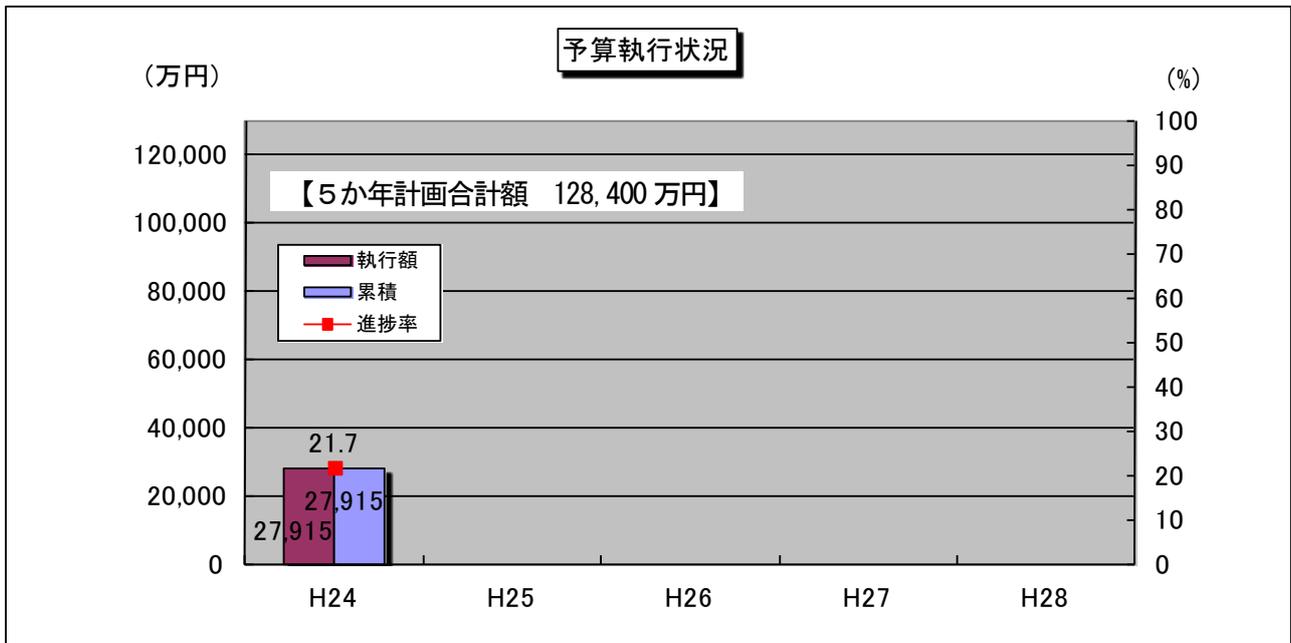
※ 水源環境保全税により新規に取り組むこととなった事業

## II 平成24年度の実績はどうだったのか



◇平成24年度は、着実に土壌流出対策工事を進め、18.5haを整備した。(進捗率37.0%)

【参考】1ha(ワール) = 10,000㎡  
 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24年度は、2億7,915万円を執行した。(進捗率21.7%)

土壌流出防止対策（清川村 丹沢山東側山腹斜面）



土壌流出対策工事で設置した金網筋工の設置後5年の状況。金網筋工等の山側に落葉落枝及び土壌が堆積し、植生の回復が見られる。

ブナハバチの防除試験（檜洞丸）



ブナハバチの飛翔成虫（4色の誘引器）や羽化成虫（テント型羽化トラップ）、幹を徘徊する幼虫（粘着シート）の効果的な防除法を開発する。

廃屋の撤去状況（秦野市 塔ノ岳山頂）



県民協働による廃屋の解体撤去、ヘリコプターでの搬出、ゴミの分別回収を実施。

【事業実施箇所図】（平成19～24年度実績）



◇ 県民連携・協働事業では、登山道の補修活動を「大倉尾根線」（H20～）、「鍋割山稜線」（H23～）、「二俣鍋割線」（H23～）の3路線について実施中。  
シカ管理捕獲は、これまで捕獲を実施していなかった丹沢地域の中高標高域で実施。

1 事業実施状況

(1) 中高標高域でのシカ捕獲及び生息環境調査の実施

平成24年度は、水源林整備地及び周辺地域や高標高域の山稜部等を含む丹沢山地の中高標高域で、自然植生回復と生息環境整備の基盤づくりを目的としたニホンジカの管理捕獲を行うとともに、ニホンジカの生息状況、生息環境、個体分析等のモニタリングを実施した。

また、上記を実施するために、自然環境保全センターに、捕獲技術や野生動物に関する専門的知識を有する派遣職員3名をワイルドライフレンジャーとして配置し、新たな捕獲手法を検討・試行した。

### ニホンジカ管理捕獲（山北町 丹沢山周辺）



これまでにシカ管理捕獲を実施していなかった高標高域の山稜部等においてワイルドライフレンジャーによる管理捕獲を実施。

### （2）新たな土壌流出防止対策の実施（実施主体：自然環境保全センター）

24 年度実績	第 1 期実績
土壌流出対策工 18.5ha	土壌流出対策工 79.4 ha
現地測量調査 18.3ha	現地測量調査 104.7 ha
	地形図作成

### （3）ブナ林等の調査研究

#### ① ブナ林立地環境調査（気象・大気モニタリング、大気環境解析）

ブナ林の衰退・枯死の機構解明の基礎データや再生事業のモニタリングの基礎データとするために、丹沢山、檜洞丸等の計 6 地点において、気象及びオゾン観測を継続した。

平成 24 年度は、機器更新した 4 カ所のメンテナンス、オゾン影響の総合解析等を行った。

#### ② ブナ林衰退環境解明調査（ブナハバチ発生状況調査）

ブナハバチの生息実態は未解明な部分が多いことから、土中の繭の密度及び分布状況調査を実施した。その結果、被害が発生しない菰釣山と三国山では繭は低密度で年次推移したが、被害が頻繁に見られる大室山、檜洞丸、丹沢山では繭が高密度の状態で推移することが把握された。

平成 24 年度は、繭、成虫、幼虫の各ステージのモニタリングの他、薬剤注入による防除試験を実施した。

#### ③ ブナ林広域衰退実態調査（ブナ林衰退状況モニタリング）

ブナの衰退原因の解明の一環として、ブナの衰退枯死の直接的な原因の 1 つと推定される水ストレスに着目して、檜洞丸において季節別の水ストレス調査を行い、標高 1200m 付近のブナと比較してより標高の高い稜線部では、衰弱木、健全木ともに水分ストレスがブナ衰退に与える影響が疑われる結果が明らかになった。

平成 24 年度は、水分ストレス調査に加えて、発現遺伝子の解析による衰退原因の調査を行った。

区 分	ブナ林立地環境調査 (気象・大気モニタリング) (大気環境解析)	ブナ林衰退環境解明調査 (ブナハバチ発生状況調査)	ブナ林広域衰退実態調査 (ブナ林衰退状況モニタリング)
調査内容	気温、湿度、雨量、日射量、風速、風向、オゾン濃度	ブナハバチの発生状況	林況、衰退度、クロロフィル含量
頻 度	連続観測	毎年	5年毎
平成24年度 実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>更新したオゾン・気象観測サイトの維持管理</li> <li>オゾン影響の総合解析</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発生モニタリング</li> <li>薬剤注入による防除試験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水ストレス調査</li> <li>発現遺伝子による診断調査</li> </ul>

(4) 県民連携・協働事業

平成24年度	<p>県民協働型登山道維持管理補修にかかる協定に基づく協定活動への支援 補修技術研修会の実施 ボランティア団体、行政との協働による山岳ゴミの処理方針にかかる合意形成 塔ノ岳山頂の廃屋（旧日の出山荘）の撤去処分</p>
--------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2 5か年計画進捗状況

区 分	5か年計画の 目標	24年度実績 (進捗率)	25年度計画	第1期実績 (進捗率)
土壌流出防止対策	50ha	18.5ha (37.0%)	10ha	79.4ha (135.7%)

3 予算執行状況 (単位：万円)

5か年計画 合計額	24年度執行額 (進捗率)	25年度予算額	第1期実績 (進捗率)
128,400	27,915 (21.7%)	34,092	82,366 (103.5%)

### Ⅲ 事業の成果はあったのか

#### 総括

##### (1) 中高標高域でのシカ捕獲及び生息環境調査の実施

第2期からはワイルドライフ・レンジャーによる中高標高域でのシカ管理捕獲とモニタリングを実施。ワイルドライフ・レンジャーの活動は、少人数（3名）でも成果を出しており評価出来るが、活動が単年度契約であり、継続的な事業の推進に支障がある。体制の拡充とともに、長期契約や県の直接雇用などにより安定した事業推進が求められる。また、機材運搬用のモノレール設置など事業推進のための環境整備についても積極的に取り組む必要がある。

##### (2) 土壌流出防止対策

第2期5か年計画の5年間の目標事業量に対し、初年度の平成24年度は、37.0%の進捗率となっており、計画量の5分の1を上回る実績。

##### (3) ブナ林等の調査研究

ブナハバチ食害軽減のため、捕獲技術や密度抑制手法の検討を行うとともに、大気や気象条件などの衰退要因の解明を進め、ブナ林の再生技術開発に継続して取り組む必要がある。

##### (4) 県民連携・協働事業

県民協働型登山道維持管理補修事業では、協定に基づき県民参加による保全活動を着実に推進。（具体的には、大倉尾根線の協定の更新、下社大山線での登山者数調査受諾団体の発掘）

県民協働型山ゴミ対策事業では、ボランティア、行政との協働により、計画を前倒して「廃屋（日の出山荘）」を撤去。

#### ○県民会議委員の個別意見

- ・ ブナの立ち枯れの原因調査のモニタリングが行われているが、未だ明確で有効な対策が打ち出せているとはいえない状況であり対策を講ずることが必要である。ブナハバチ対策の前段階として、土壌に手を加えた場合の効果を見るために、実験林あるいは実験木の設定を提案したい。
- ・ シカ対策として、森林塾に対策の単元をつくり、卒業までに狩猟免許まで取れる仕組みにすることで、担い手の若返りと同時に、シカの山からの搬出費節減が可能である。
- ・ 猟友会の高齢化・後継者不足などの課題がある中で、管理捕獲を単年度契約のワイルドライフ・レンジャー（非正規雇用）の継続で急場をしのいでいる状況であり、管理捕獲技術の伝承が課題である。丹沢大山の保全・再生の基盤を支える管理捕獲技術を外注しているところ取組の脆弱さが感じられ、職員自ら率先して管理捕獲の技術を身に付け、業務を執行する姿勢や気概を持つことが必要である。

#### 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

丹沢大山の保全・再生対策のうち、①土壌流出防止対策の平成24年度事業実績の進捗率は、37.0%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、進捗状況はAランクと評価される。

②中高標高域でのシカ捕獲及び生息環境調査については、ニホンジカの管理捕獲を行うとともに、ニホンジカの生息状況、生息環境、個体分析等のモニタリングを実施した。③ブナ林等の調査研究については、気象・大気モニタリング、大気環境解析、ブナハバチ発生状況調査、ブナ林衰退状況モニタリング調査を継続した。④県民連携・協働事業については、協定締結相手方による補修活動実施への支援と補修技術研修を実施した。②③④については、数値目標を設定していないため、A～Dの4ランクによる評価は行わない。

< 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24年度の実績	ランク
目標の20%以上	A
目標の16%以上20%未満	B
目標の12%以上16%未満	C
目標の12%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

##### <実施概要>

- ◇ 丹沢大山総合調査の先行事業地における31か所の土壌流出防止対策について、雨量、土壌侵食量、リター（落葉、落枝）流出量、林床及びリター被覆率等を毎年調査し、対策手法を検証。

この事業は、水源保全上重要な丹沢大山について、シカの採食圧や土壌流出等による植生の衰退防止を図るため、新たな土壌流出防止対策を講じることで、森林の保全・再生を図るものであり、量的には整備面積を指標とし、質的には「植生が回復し、土壌が保全されている状態」を指標とし、中期的に把握して、評価する。

質的指標の「植生が回復し、土壌が保全されている状態」を把握するために、土砂流出量を、次のモニタリング調査により把握する。

#### ○ 土壌流出量等調査の実施状況

手 法	【手法】土砂侵食量測定施設（侵食土砂の捕捉施設）等により、土壌侵食量、植生被度、リター堆積量、林床植生回復状況、リター植被率を測定 【実施主体】 県自然環境保全センター（東京農工大に調査委託）
平成24年度 実施状況	○先行事業地モニタリングの継続とモニタリング結果の解析 ・H17～18に試験施工した箇所の調査を継続

土壌流出対策工を施工した箇所において、平成20年度から施工効果の検証を目的としたモニタリングを実施している。

平成24年度も、継続してモニタリングを行った。



##### ←写真

平成17年度に施工した「リター捕捉ネット工」と付帯する施工効果測定施設。設置したネットが、秋に落ちたブナの落葉を風や雨で移動するのを防ぐ。対策工の下部に設けられた施設によって侵食された土砂を捕捉する。

## (2) モニタリング調査結果

### <調査結果の概要>

◇ 東丹沢堂平地区の6～7年経過した土壌保全対策工施工地の効果検証を継続して行った。施工後4～5年時点で100%近くなった林床合計被覆率は、その後も維持されたうえ、植生保護柵の外に施工された対策工であっても夏季の植生による林床の被覆率が年々増加していた。この施工地では、施工後1～2年で土壌侵食が軽減され、4～5年で林床合計被覆率が100%近くなり、その後は植生保護柵の外であっても林床植生は回復傾向にある。これには、シカ保護管理対策の効果も反映されている可能性がある。

※林床合計被覆率：地表面の植生とリター（落葉等）の両方による被覆の割合

### (1) 平成24年度調査結果

東丹沢堂平地区の6～7年経過した先行事業地のモニタリングを継続して対策工の効果を検証した。台風等の影響で豪雨が多く土壌侵食量も比較的多くなったH23年度と比べて、H24年度は降水量と土壌侵食量ともに平年並みの規模となった。その中でも細かくみると土壌侵食量の経年変化の傾向（増加・減少・横ばい）は、対策工種ごとに異なっていた。施工初年度の効果は低いが増していくものは、植生保護柵工や金網筋工、初年度の効果が中程度で年々効果が増すものはリター捕捉ネット工などであった。

設置後4～5年（H22）時点でほとんどの対策工で林床合計被覆率（林床植生とリターの合計の被覆率）が95～100%となったが、H22～24年度においても年間を通して100%近い林床合計被覆率が維持された。大部分が植生保護柵の外に設置されている対策工においても植生による夏季の被覆率が年々増加していた。これは、対策工の設置によって地表面がリターで覆われて土壌侵食量が軽減した後に、林床の被覆がリターから植生におきかわってきているためと考えられ、堂平地区における近年のシカの生息密度の減少も影響している可能性がある。

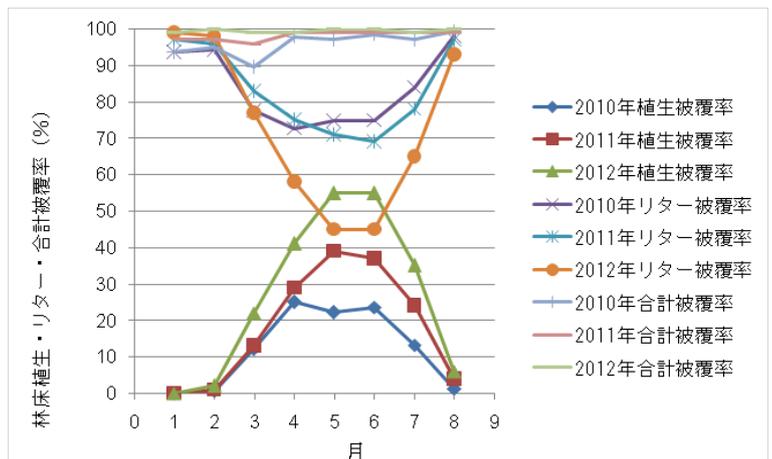


図 林床植生・リターおよび林床合計被覆率の月別変化  
2010 (H22) ～2012 (H24)

## 4 県民会議 事業モニター結果

平成24年度は事業モニターを実施していない。

## 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。)