

11 水環境モニタリングの実施

I どのような事業か

【事業の概要】

森林、河川のモニタリング等を行い、事業の実施効果を測定するとともに、県民への情報提供を実施。

【第2期5か年の新たな取組】

酒匂川水系については、現在、水質に問題はないものの、県内上水道の水源の約3割超を占めていることから、静岡県との協力を得て、県外上流域（静岡県）における森林や生活排水施設の現状を把握する。

1 ねらい

「順応的管理」の考え方にに基づき、事業実施と並行して、水環境全般にわたるモニタリング調査を実施し、事業の効果と影響を把握しながら評価と見直しを行うことで、柔軟な施策の推進を図るとともに、施策の効果を県民に分かりやすく示す。

2 目標

水源環境保全・再生施策の実施効果を評価するために必要な時系列データの収集等を行う。

3 事業内容

① 森林のモニタリング調査

	第2期5年間
対照流域法 ^(注1) 等による森林の水源かん養機能調査	水源の森林エリア内で調査に必要な量水施設や気象観測装置を設置した4地域において、水量や水質、動植物相、土壌、土砂流出量などの変化を調査し、長期的な時系列データを収集する。
人工林の現況調査	県内水源保全地域内の民有林のスギ、ヒノキ人工林（約30,000ha）について、5年ごとに整備状況等を調査する。
森林生態系効果把握調査	水源の森林づくり事業の整備による森林生態系の健全性や生物多様性に及ぼす効果を評価するために、整備前後における植物や土壌動物、昆虫、鳥類、哺乳類の生息状況を調査する。

② 河川のモニタリング調査

	第2期5年間
河川の流域における動植物等調査	相模川、酒匂川水系において、底生動物、鳥類、植物等を調査する。
県民参加型調査	県民参加のもとで利用目的等に応じた多様な指標を選定し調査する。

③ 情報提供

	第2期5年間
県民への情報提供	ホームページによる情報提供等

④ 酒匂川水系上流域の現状把握

酒匂川水系県外上流域について、水量・水質^(注2)に影響を与える森林や生活排水施設の現状を把握する。

※ 地下水のモニタリングについては、「地下水保全対策の推進」の中で実施する。

(注1) … 地形、植生、気象条件等が類似した二つの流域で、一方に水源環境保全施策を講じながら、流域毎の流出量を測定・蓄積し、それぞれのデータの経年変化を比較・解析する調査方法。

(注2) … 河川の水の汚濁状況を示す「生活環境の保全に関する環境基準」のうち、一般的指標となるBODで評価。

4 事業費

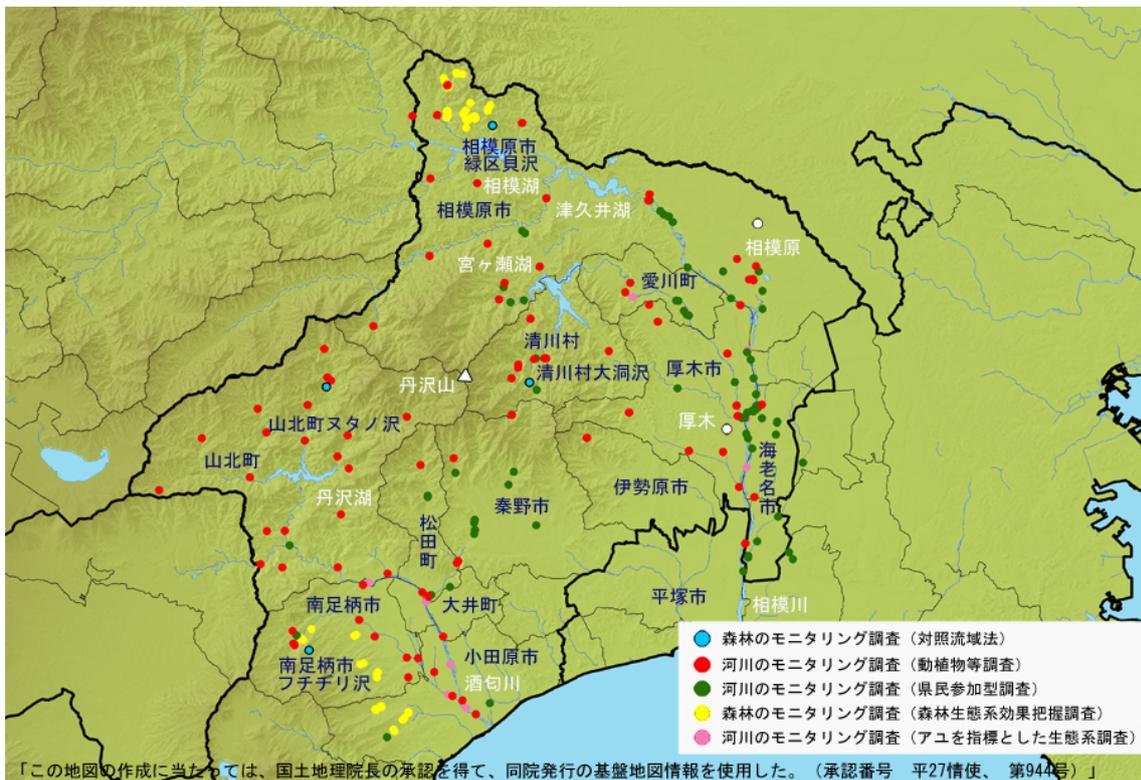
第2期計画の5年間計 8億5,700万円(単年度平均額 1億7,100万円)

うち新規必要額 8億5,700万円(単年度平均額 1億7,100万円)

※ 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26年度(5か年計画3年目)の実績はどうだったのか

【事業(調査)実施箇所図】(平成19~26年度実績)



(森林) 県内4か所の試験流域においてモニタリング・検証を継続した。小仏山地と箱根外輪山において、森林の整備が森林の生物多様性に及ぼす影響を調べた。

また、スギ、ヒノキ等人工林について、手入れの進み具合を調査し、推移を概括的に把握するために現地調査等を実施した。

(河川) 県内90地点において河川のモニタリング調査を実施した。(県民参加型調査は延べ149地点)

【 事業を実施した現場の状況 】



対照流域モニタリング（ヌタノ沢試験流域）の実施
流域（植生保護柵内）の植生調査（山北町中川）



人工林現況調査の状況



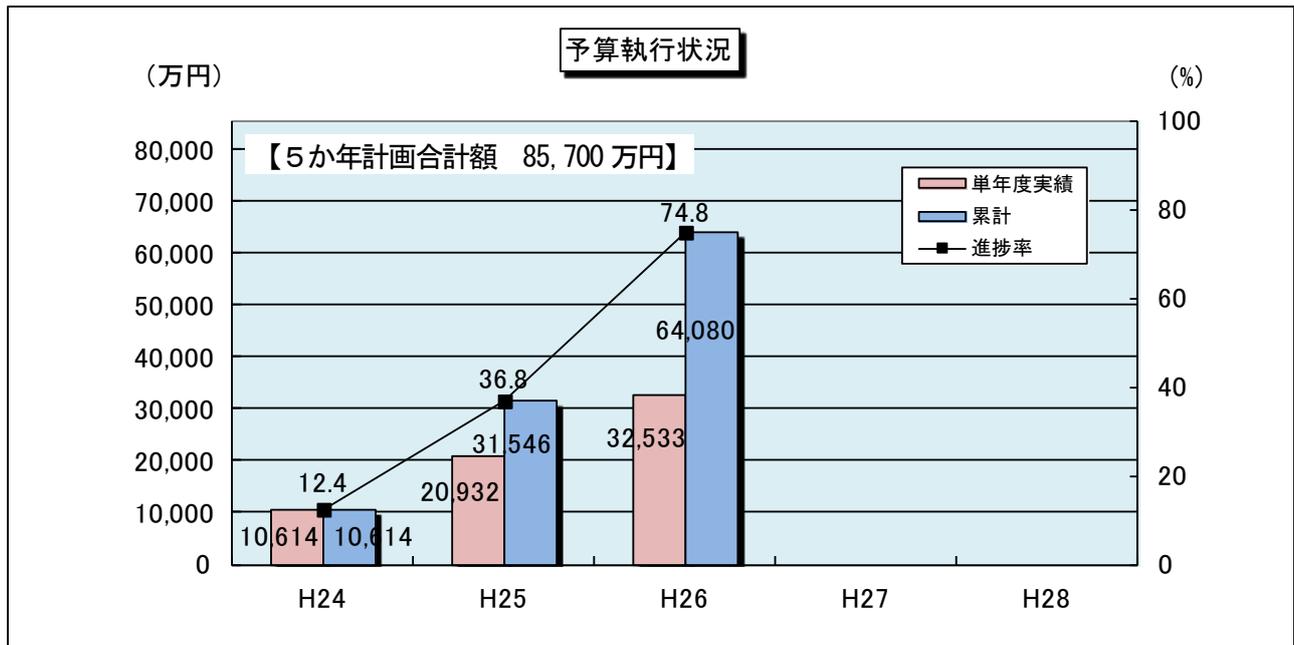
森林生態系効果把握調査の状況（小田原市久野）
箱根外輪山の整備後5年が経過したヒノキ林



河川の流域における動植物等調査の様子（玄倉川
ユーシンロッヂ前）
方形枠による底生動物定量調査



県民参加型調査の現地講習会の様子（上大島キャン
プ場）
動植物採集方法の講習



◇平成26年度は、3億2,533万円を執行した。(進捗率74.8%)

1 5か年計画に対する進捗状況

5か年計画においては、事業量などの数値目標を設定していない。

2 予算執行状況 (単位：万円)

	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	85,700 (17,100)	12,031	22,508	35,840	—	23,297
執行額	—	10,614	20,932	32,533	64,080 (74.8%)	—

3 具体的な事業（調査）実施状況

①-1 森林のモニタリング調査（対照流域法等による森林の水源かん養機能調査）

各試験流域におけるモニタリングを継続した。下層植生回復による水源涵養機能改善の検証に関しては、大洞沢では植生保護柵内で林床植生の現存量は増加したが流域全体の植生回復には至っていなかった。ヌタノ沢でも、植生保護柵設置後のモニタリング調査を開始した。

適切な水源林管理による人工林の水源涵養機能保全の検証では、貝沢の小面積伐採後のモニタリングを継続し、施業後2年目についても渓流水の濁りの増加など一般的にみられる施業による負の影響はみられなかった。

①-2 森林のモニタリング調査（人工林現況調査）

県西部の水源保全地域内の私有林（国有林以外）のスギ、ヒノキ等人工林について、手入れの進み具合を調査し、推移を概括的に把握した。平成15年度から26年度までに、手入れが行われていない人工林（C及びDランク以外）は約6割から3割に半減し、平成26年度に手入れの行われている人工林（A及びB）は約7割である。

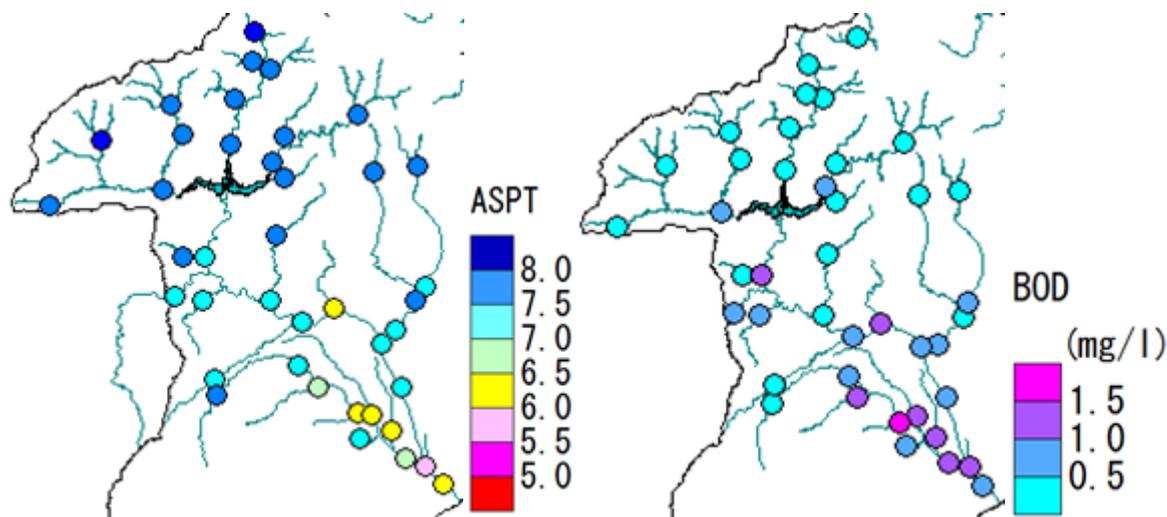
なお、平成27年度に補完調査を実施する。

①-3 森林のモニタリング調査（森林生態系効果把握調査）

小仏山地と箱根外輪山の「水源協定林」で、整備前、整備直後、整備後一定期間経過の3段階の調査地を設定し、植物・土壌動物・昆虫・鳥類・哺乳類を調べたところ、整備後一定時間が経過したところでは下層植生の植被率や種数が多い傾向が認められ、小仏山地では下層植生の植被率や種数が多いところでは林床性昆虫の種数や個体数も多くなる傾向があった。

②河川のモニタリング調査（河川の流域における動植物等調査）

平成26年度は酒匂川水系の定点40地点において調査を実施し、得られたデータにより第2期の平均スコア値（ASPT）、BOD等のマップを作成した。



③ 河川のモニタリング調査（県民参加型調査）

平成26年度は、次のとおり調査を実施した。

(1) 応募人数

個人及び団体（3団体）で合計67名の応募があった。

(2) 調査結果

調査は41地点で行われ、水質、底生動物、魚類及び植物の調査結果が提出された。

	応募人数	調査実施地点
平成26年度	67	41
平成25年度	62	22
平成24年度	84	16
平成23年度	92	33
平成22年度	66	20
平成21年度	60	9
平成20年度	35	8

〔講習会等の開催状況〕

参加者に、動植物の生息場所の見分け方や採集方法を修得していただくための現地講習会、動植物の分類方法を習得していただくための室内講習会及び河川環境や生物に関する基礎的な知識を身につけていただくための講座を次のとおり開催し、延べ141名が参加した。

現地講習会： 延べ56名参加

室内講習会： 延べ55名参加

講座： 延べ30名参加

④河川のモニタリング調査（アユを指標とした生態系調査）

環境基準の指標ともなっているアユに着目し、アユの生息環境である河床の構成、付着藻類及び遡上量などの調査を行った。

①-1 森林のモニタリング調査（対照流域法等による森林の水源かん養機能調査）

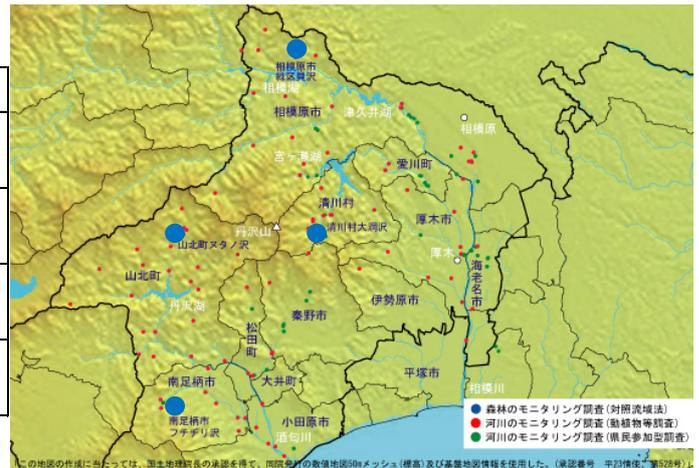
(1) 目的（ねらい）

対照流域法等による施策効果検証モニタリングでは、森林において実施される各事業の実施効果を調べるために、試験流域で実験的に整備を行い、その効果を定量的、定性的に把握することをねらいとする。そのために、水源の森林エリアの4地域にそれぞれ試験流域を設定して、森林整備の前後や整備内容の違いによる水収支や水質、土砂流出量、動植物相などの変化、差異について長期にわたり時系列データを収集し、解析を行う。

また、試験流域におけるモニタリングを補完し、広域的な水源涵養機能の評価を行うため、対照流域調査等から得られる観測データを用いて、水源地域を包括する水循環モデルを構築し、各種対策の評価や将来予測のために解析を行う。

(2) 調査実施箇所

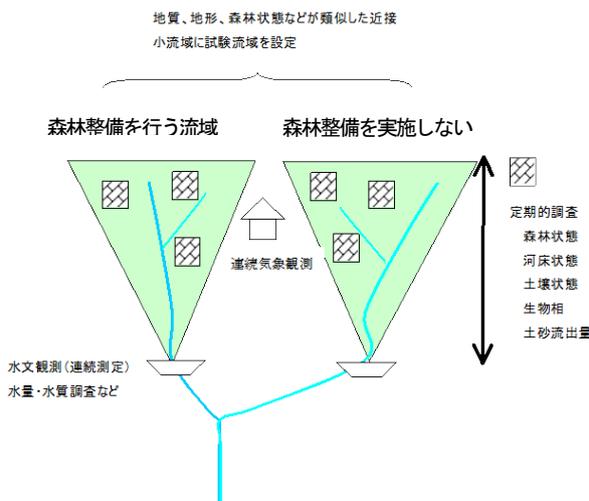
試験流域	自然特性等	モニタリングのねらい	観測開始
東丹沢「大洞沢」	宮ヶ瀬湖上流、新第三系丹沢層群人工林、シカ影響	シカ管理と人工林管理の効果を検証する	H21
小仏山地「貝沢」	相模湖支流、小仏層群（真岩）人工林	水源林整備の効果を検証する	H22
西丹沢「ヌタノ沢」	丹沢湖上流、深成岩（石英閃緑岩）広葉樹、シカ影響	シカ管理を広葉樹整備の効果を検証する	H23
箱根外輪山「フチヂリ沢」	狩川上流、外輪山噴出物、人工林	当面は、当該地域の基本的な水源環境の特性を把握	H24



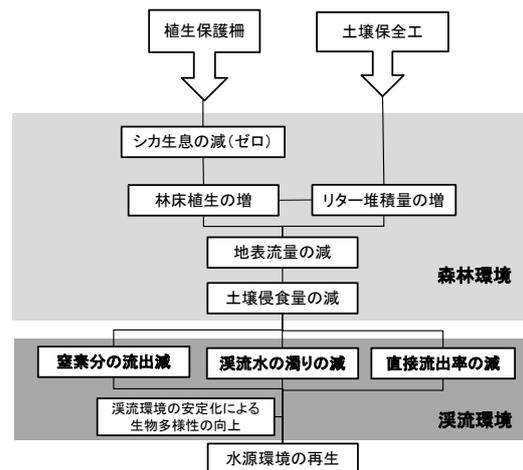
(3) 調査の概要

県内の地形・地質の異なる4地域にそれぞれ試験流域を設定し、各地域の自然特性や水源環境の課題を踏まえて設定した検証のねらいにしたがってモニタリングを行う。

各試験流域では、隣接する複数の流域で降水量や河川流量の観測を3年程度継続した後に、一方の流域で実験的に森林整備を行い、その後の水流出や水質、土砂流出等の変化を他の流域と比較する（対照流域法）。流域内の森林の変化と下流の水や土砂の流出の変化を結び付けて把握するために、あらかじめ期待される効果を設定し、変化の想定される項目を中心にモニタリングを行う。



森林整備の前後や整備の有無による差異を検証する



※大洞沢における検証の筋書きの例

（植生保護柵や土壌保全工を設置して林床植生を回復させることによって、下流への水の流れパターンや水質・濁りが改善されることが予想される）

※ 対照流域法：地形その他の条件が似た複数の隣接する流域で、異なる森林施業を行い、その後の各流域の水流出等の変化を比較していく実験的な調査

(4) 実施スケジュール

	H19～23 (2007～2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29～33 (2017～2021)	H34～38 (2022～2026)
施策スケジュール	第1期実行5か年計画	第2期実行5か年計画					第3期 5か年計画	第4期 5か年計画
対照流域法等による モニタリング調査	試験流域の設定と 事前モニタリングの開始	対照流域法における整備の実施と事後モニタリングの開始					モニタリング継続	モニタリング継続
東丹沢 (大洞沢)	H19事前検討、H20施設整備・ 観測開始、H23植生保護柵設置	・事後モニタリング						
小仏山地 (貝沢)	H20事前検討、 H21施設整備・観測開始	・事前モニタリング ・間伐、搬出	・事後モニタリング					
西丹沢 (ヌタノ沢)	H21事前検討、 H22施設整備・観測開始	・事前モニタリング	・事前モニタリング ・植生保護柵設置	・事後モニタリング				
箱根外輪山 (フチヂリ沢)	H22事前検討、 H23施設整備・観測開始	・事前モニタリング	・事前モニタリング	・事前モニタリング	・事前モニタリング		必要に応じて整備	
水循環モデル	広域/小流域水循環モデル構築、 一部シナリオ解析	モデル解析	モデル解析	モデル解析	モデル解析	モデル解析	モデル解析	モデル解析
成果	年度ごとの成果取りまとめ 中間とりまとめ(H22)	第1期成果取りまとめ (センター報告)	(内部検討)	第2期評価のための 成果とりまとめ	第2期評価のための 成果公表	第2期とりまとめ	10年後の結果	15年後の結果

(5) 調査実施状況

年度	実施内容
24年度	①対照流域試験における事後モニタリング(大洞沢) ②対照流域試験における森林の操作(間伐・木材搬出)(貝沢) ③事前モニタリング調査の実施(貝沢、ヌタノ沢、フチヂリ沢) ④総合解析検討(水循環モデルによる予測解析)
25年度	①対照流域法における事後モニタリング(大洞沢、貝沢) ②対照流域試験における森林の操作(ヌタノ沢:植生保護柵) ③事前モニタリング調査の実施(フチヂリ沢) ④総合解析検討(対照流域法調査の中間解析、水循環モデルによる予測解析)
26年度	①対照流域法における事後モニタリング(大洞沢、貝沢、ヌタノ沢) ②事前モニタリング調査の実施(フチヂリ沢) ③総合解析検討(対照流域法調査の中間解析、水循環モデルによる予測解析)

①-2 森林のモニタリング調査(人工林現況調査)(平成26年度調査)

(1) 目的(ねらい)

かながわ水源環境保全・再生施策関連事業のうちの水環境モニタリング(11番事業)の一環として、県内水源保全地域内等の民有林のスギ、ヒノキ等人工林について、5年ごとの整備状況等を調査するとともに、今後の水源環境保全・再生施策の推進及び森林・林業行政の推進に資する基礎データを得ることを目的とする。

(2) 調査実施箇所

県内水源保全地域のスギ及びヒノキ等の針葉樹人工林等

(3) 調査の概要

スギ、ヒノキ等の人工林について、それぞれの森林において必要な手入れが適切に行われているかどうか等について、高精度空中写真等、過年度の調査成果及び施業履歴などの既存資料並びに現地調査により現況を把握し、人工林荒廃度(A～Dランク、及びランク外)の評価など主に次の業務を行う。

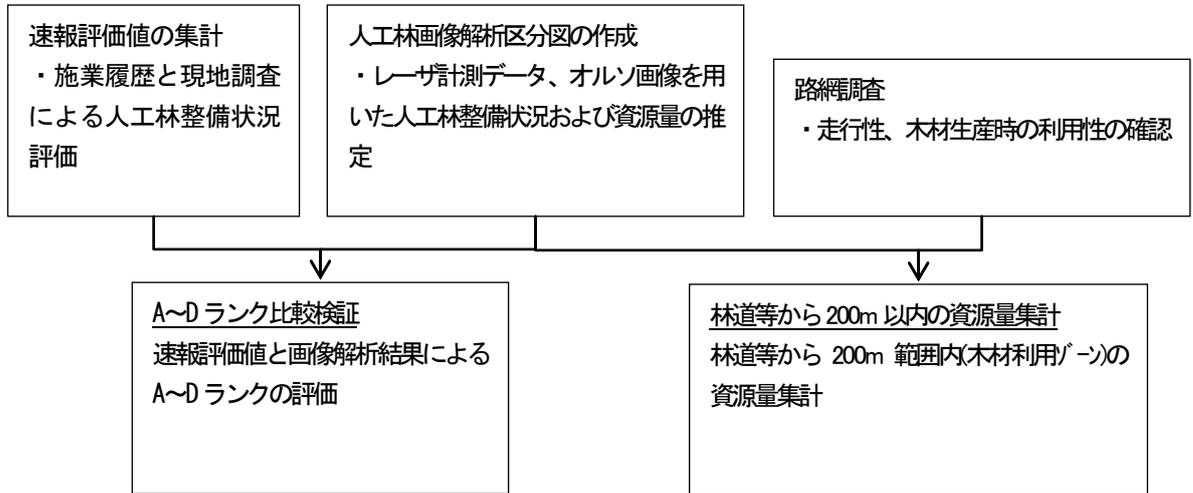
○前回までの調査結果、施業履歴及び現地調査から人工林を評価する「速報評価値」の集計

○空中写真等画像解析及び現地調査による「人工林画像解析区分図」の作成、「速報評価値」との比

較・検証

○「林道等から 200m 範囲の資源量」の集計に必要な、路網の実走調査と資源量等の集計

(4) 実施スケジュール



(5) 平成 26 年度評価値の概要

ア 人工林の手入れ (A~D ランク) の過年度との比較

平成 15 年度から 26 年度までに、手入れが行われていない人工林 (C 及び D、ランク以外) は、約 6 割から 3 割に半減している。また、手入れが行われている人工林 (A 及び B) は、平成 21 年度、26 年度と約 7 割である。

<p>A ランク「手入れが行われている」 5 年以内に整備されているか、良好に成林している</p> 	<p>B ランク「十分には手入れが行われていない」 概ね 10 年以内に整備が行われている</p> 
<p>C ランク「手入れが長く行われていない」 概ね 10 年以上手入れの形跡がない</p> 	<p>D ランク「手入れが行われていない」 手入れが行われた形跡がない</p> 

イ シカ影響下での下層植生の状況

現地調査でシカ採食、及び下層植生を10%刻みで記録し、「30%未満を植生退行に注意を要するレベル」と区分して、シカ採食やA～Dランクの調査結果とクロス集計した。

土壌流出に繋がるような植生退行を起こしている箇所（下層植生が30%未満）では、まだ十分に手入れが進んでいないBランク人工林が65%と多く、下層植生が30%以上の箇所では、手入れが進んだAランク人工林が73%と多かった。

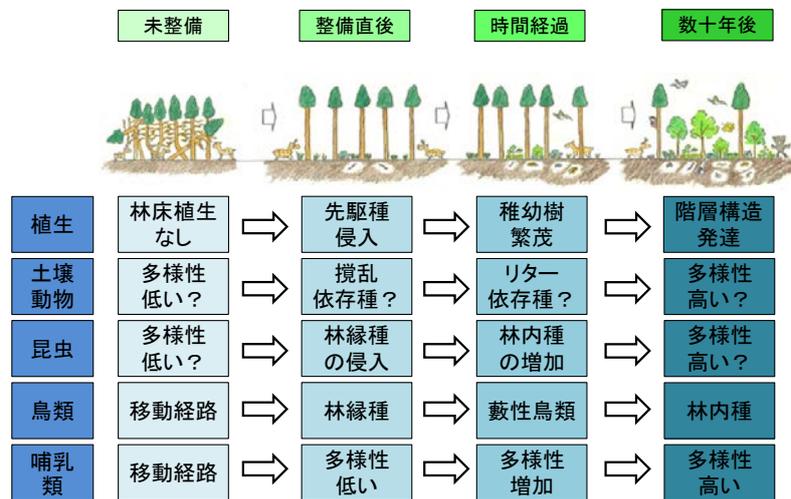
シカによる下層植生への影響がある状況では、Bランク人工林は、下層植生の回復を図るためにも、引き続き、継続した手入れが必要な状況である。

※なお、平成27年度に補完調査等を行う。

①-3 森林のモニタリング調査（森林生態系効果把握調査）

(1) 目的（ねらい）

森林生態系効果把握調査では、第1期5か年計画における県民会議からの意見を踏まえて、森林における事業実施効果を森林生態系の健全性や生物多様性の面からも評価するための時系列データを取得する。水源の森林づくり事業では、下層植生の回復や土壌の保全をねらいとしていることから、植物、土壌動物、昆虫、鳥類、哺乳類などの下層植生や土壌の状態と関係の深い生物群を調査対象とする。



水源林整備後の林相と予想される生物群の変化

(2) 調査エリアと対象林分

水源地域の森林を、地質やシカの生息状況から3エリア（小仏山地、箱根外輪山、丹沢山地）に区分して、エリアごとに林相と整備状況の異なる9タイプの林分で調査を進める。

調査林分数（エリアにおける状況で増減あり）

林相	整備状況			計
	整備前	整備直後	時間経過	
スギ	3	3	3	9
ヒノキ	3	3	3	9
広葉樹	3	3	3	9
計	9	9	9	27

(3) 調査の概要

林分単位で水源林整備（間伐施業）の前後における林床植生の増加と、それに依存する各生物群の多様性を評価する。

さらに、その結果をエリア全体の水源林にあてはめることで、エリア内での森林生態系の状態（健全性や多様性）を総合評価する。

(4) 実施スケジュール

山域	第2期水源施策期間				
	H24	H25	H26	H27	H28
小仏山地		予備調査	本調査		
箱根外輪山			本調査		総合解析
丹沢山地				本調査	

(5) 調査実施状況

年度	実施内容
25年度	① 調査計画検討 ② 予備調査 (小仏山地) ③ 森林の総合評価のための基礎データ整備
26年度	①植物、土壌動物、昆虫、鳥類、哺乳類の本調査 (小仏山地、箱根外輪山) ②調査地の選定と設定 (丹沢山地) ③総合解析検討 (小仏山地、箱根外輪山)

②-1 河川のモニタリング調査 (河川の流域における動植物等調査) (実施主体：環境科学センター)

(1) 目的 (ねらい)

河川のモニタリング調査では、河川環境を指標する水生生物、河川と関わりのある陸域生物、生物の生息環境及び森林管理と密接に関係する窒素、SS (浮遊物質) 等の水質について調査を行い、将来の施策展開の方向性について検討するための基礎資料を得るとともに、施策の効果として予想される河川環境の変化を把握することを目的とする。

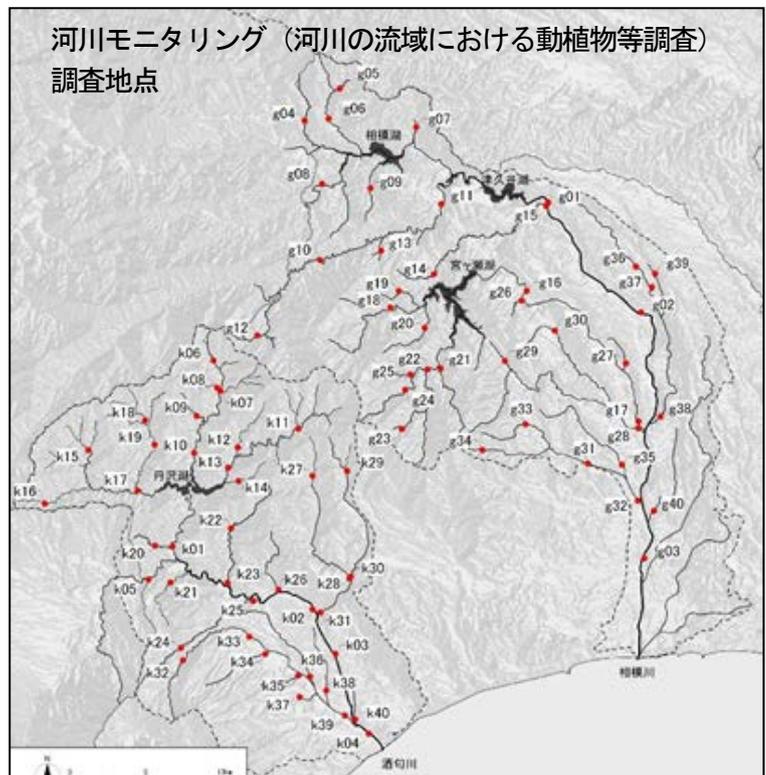
なお、本調査は、マクロ的な視点で河川環境を把握するものであり、個々の河川対策の実施効果を検証するための調査については、それぞれの事業等で実施するものとする。

(2) 調査対象河川

相模川水系及び酒匂川水系

(3) 基本的な考え方

相模川、酒匂川の各水系において、5年に1回のサイクルで専門機関への委託により調査を行い、経年変化を把握する。



(4) 実施スケジュール

取組内容		H24	H25	H26	H27	H28
相模川	・調査計画の策定	○				
	・動植物等調査		○			
	・とりまとめ		○			
酒匂川	・調査計画の策定		○			
	・動植物等調査			○		
	・とりまとめ			○		
第1期 (H20～H23) から第2期 (H24～) までの調査結果のとりまとめ				○		

(5) 平成 26 年度調査内容

酒匂川水系において、専門機関による河川の流域における動植物等調査を実施するとともに、第1期 (H20～H23) から第2期 (H24～) までの調査結果をとりまとめた。

調査地点	酒匂川 40 地点
調査回数・時期	動植物調査 年 2 回 (春～夏及び秋～冬) 水質調査 年 12 回 (毎月 1 回)
動植物	<input type="radio"/> 水生生物 底生動物、魚類、付着藻類、水生植物、両生類、生息環境 <input type="radio"/> 河川と関わりのある陸域生物 鳥類 (カワガラス、ヤマセミ、カワセミ、セキレイ類等)、河原植物 * サンショウウオ類については、定点とは別に選定した 25 の溪流を年 1 回調査する。
水質	pH, BOD, COD, SS, DO, 窒素、リン、TOC、クロロフィル量、流量
調査方法	平成 18 年度版河川水辺の国勢調査マニュアル及び水質測定計画に基づく方法に準じ、専門業機関委託して実施する。

(6) 調査結果の概要

酒匂川水系において、水質及び自然度の評価指標である平均スコア値は 5.6～8.1 の間にあった。また、有機汚濁の評価指標である BOD は 0.3～1.9mg/l の間にあった。

②-2 河川のモニタリング調査 (県民参加型調査) (実施主体：環境科学センター)

(1) 目的 (ねらい)

県民に対して「かながわ水源環境保全・再生事業」について普及啓発を行うとともに、調査によって得られたデータにより河川のモニタリング調査結果を補完することを目的とする。

(2) 調査対象河川

相模川水系及び酒匂川水系

(3) 基本的な考え方

- ・ 県民から参加者を募って調査を実施する。
- ・ 河川環境の指標 (指標生物、平均スコア値、水質ランク) をもとに毎年度河川を調査する。
- ・ データの精度を確保するため、採集方法及び生物の分類方法についての講習会を行う。
- ・ 得られたデータを解析することにより河川のモニタリング調査結果を補完する。

(4) 平成 26 年度実施内容

県民参加により、相模川水系及び酒匂川水系の 41 地点で調査を実施した。

調査地点	相模川水系及び酒匂川水系（支川も含める）
参加者等	応募： 67 人 講習会・講座参加： 延べ 141 人
調査回数・時期	参加者が任意に定める
調査対象動植物等	<input type="radio"/> 動植物 底生動物、魚類、水生植物、河原植物
	<input type="radio"/> 水質及びその他の指標 水温、COD（パックテスト）、導電率、pH、ゴミの量、透視度、川底の感触、におい
調査方法	公募により参加者を募り、事前に採集方法及び生物の分類方法についての講習会等を開催して基礎的な知識を習得していただき、参加者が希望する地点で調査を行い、その結果を報告してもらった。 また、水質調査については、簡易測定器及びパックテストにより実施した。

(5) 調査結果の概要

参加者に河川環境と動植物との関係を理解してもらう中で、「かながわ水源環境保全・再生事業」の重要性について啓発することができ、併せて、報告いただいたデータにより、動植物等調査の定点 40 地点以外の 24 地点の河川のモニタリングデータを収集することができた。

②-3 河川のモニタリング調査（アユを指標とした生態系調査）（実施主体：水産技術センター内水面試験場）

(1) 目的（ねらい）

県民の生活空間と密着した身近な水環境である中流域（取水堰の上流）に広く生息し、清流を代表する生き物として認知され、環境基準の指標ともなっているアユに着目し、アユの生息環境である河床の構成、付着藻類及び遡上量などを継続的に調査して河川環境を把握することにより、飲み水の取水箇所とも重なる身近な生活圏における水環境の総合的な評価につなげていく。

(2) 調査実施箇所

付着藻類と河床構成調査は、相模川水系及び酒匂川水系の 10 地点で、アユ生息状況は両水系の主要漁場で実施する。また、アユ遡上量調査は、相模大堰及び飯泉取水堰の魚道で実施する。

(3) 調査の概要

- ・アユ遡上量：天然アユの量を把握するため、4～5 月に取水堰の魚道を遡上するアユを目視で計数する。
- ・アユ生息状況：河川におけるアユの生息状況等を把握するため、体長、体重、胃内容物等の生物調査や、釣り人によるアユの利用実態調査を実施する。
- ・付着藻類：付着藻類の繁茂状況を把握するため、年 6 回の頻度で川底の付着藻類を採集し、検体ごとに乾燥重量及び強熱減量を測定する。
- ・河床構成：河床の状況を把握するため、年 2 回の頻度で河床を構成する石のサイズ構成を調査する。
- ・アユ室内実験：アユに注目した水環境の総合的な評価に必要な知見を得るための補足的な室内実験を行う。

(4) 実施スケジュール

取組内容	H26	H27	H28
・アユ遡上量調査	○	○	○
・アユ生息状況調査	○	○	○
・付着藻類調査	○	○	○
・河床構成調査	○	○	○
・アユ室内実験	○	○	○
・全体とりまとめ解析と調査等内容の見直し			○
・次期5か年計画の検討			○

(5) 調査結果の概要

・アユ遡上状況調査

相模川の相模大堰魚道と酒匂川の飯泉堰魚道において遡上するアユを計数した。平成26年の相模川のアユ遡上量は6.6～8.6百万尾と推定された。また、酒匂川では調査期間中に21万尾の遡上稚アユが計数された。

・アユ生息状況調査

相模川と酒匂川において聞き取りによるアユ釣獲状況を調査するとともに、友釣りとコロガン釣りで漁獲したアユについて形態の分析と食性調査を行った。相模川本流、中津川及び酒匂川の小田原地区では、釣れる尾数(1人1時間当たり)は6月が最も多く、酒匂川松田地区では8月が多かった。また、両水系ともに6～7月の上流域で人工産アユが占める割合が高かった。

・アユ生息環境調査

アユの餌となる付着藻類を採取し、強熱減量等を測定した。相模川、酒匂川ともに本流の上流域と下流域、支流など季節により付着藻類の状況に差が見られた。

また、河床構成調査を10地点で実施した結果、良好は2地点、不良は3地点であった。

・アユ室内試験

室内水槽においてアユの付着藻類の摂餌活動による水質の浄化作用を検討したが、明確な結果は得られなかった。

③ 情報提供

モニタリング結果について、「水源環境保全・再生の取組の現状と課題－水源環境保全税による特別対策事業の点検結果報告書－(第2期・平成26年度実績版)」をホームページに掲載し、情報提供を行った。

④ 酒匂川水系上流域の現状把握

静岡県から酒匂川上流の森林施業に係るデータの提供を受け、現状把握に努めた。

【参考】神奈川県内河川の底生動物調査



図 生物からみた川の水質の比較

Ⅲ 事業の成果はあったのか（点検結果）

総 括

モニタリングは、施策の効果を的確に把握し、県民に分かりやすく明示するとともに、県民意見を施策に反映するために必要不可欠である。今後は、より総合的な観点からの評価も求められることから、長期的・継続的に行う必要がある。

森林のモニタリング調査（対照流域法による水源涵養機能調査）に関しては、下層植生回復による水源涵養機能改善の検証では、植生保護柵設置による実施流域内の植生回復が十分でないために現段階では水の流出特性の変化にはいたっておらず、今後もモニタリングを継続する必要がある。適切な水源林管理による人工林の水源涵養機能保全の検証では、平成 24 年度に群状伐採を行った貝沢でモニタリングを継続し 2 年経過後も渓流水の濁りや窒素濃度の増加など一般的にみられる施業による負の影響はみられなかった。溪流沿いで除伐・伐採をしなかったことにより施業の負の影響が軽減できる可能性が示唆されたことから、通常の事業で行われる森林整備手法にもフィードバックしていく必要がある。

森林のモニタリング調査（森林生態系効果把握調査）では、水源の森林づくり事業による森林の整備が、森林生態系の健全性や生物多様性の与える効果を把握するため、「水源協定林」を対象に植物・昆虫・鳥類・哺乳類を調査した。平成 26 年度の小仏山地と箱根外輪山の調査結果から、人工林では整備後一定期間経過した林分で下層植生の植被率や種数が多い傾向が認められ、小仏山地では下層植生の植被率や種数が多いところでは林床性昆虫の種数や個体数も多くなる傾向があった。鳥類と哺乳類では明瞭な傾向を見い出せなかったが詳細な解析は今後の課題である。平成 27 年度には丹沢山地においても同様に調査して、林分スケールと山域スケールで総合的に解析する必要がある。

河川モニタリング調査（県民参加型調査）は、河川の水質や動植物の生息状況などの調査を通じて、県民が水源環境に関心を持つ最初のきっかけとなり得る取組であり、今後、地域の学校の参加など、県民の幅広い参加を働き掛けていくことが必要である。

○県民会議委員の個別意見

- 対照流域法モニタリングについて、既に他のモニタリングが実施されている地域があるため、その結果も反映させることにより精度を高めることも必要である。
- 対照流域法は、どこの自治体でもできるような調査ではないことから、ホームページでの情報提供が期待される。また県内と山梨県の各機関が行っている調査情報を集め、誰でも見ることができる仕組みがあれば、神奈川県の状態を客観的に知ることもできるし、地域間の協力の進展も期待できる。
- 対照流域法モニタリングは、超長期の継続が必要であり、期限付きの水源環境税を財源とせず、一般森林事業へ移行するよう早期に検討が必要である。現行の 4 試験地の施業内容（対照区の差）は小さいので、結果を示していく上での検討も必要である。
- 森林生態系効果把握調査が実施されるようになったことは評価できるが、調査地の設定条件に関して、広葉樹、針葉樹といった林相だけでなく、地形、斜面角度、東西南北の向など条件を考慮して場所を設定いただきたい。
また、モニタリング結果で植生回復の成果が出ていない場所は、その条件等を検証し、今後の土壤保全対策や整備方針などに生かしてもらいたい。
- 森林生態系効果把握調査について、3つの調査エリア内で、立地や地質、地形、広葉樹の植生等、多様な条件の違いによって調査結果はおのずと異なるはずで、標高差、植生、地形などの条件を考慮し、エリアごとの調査地点をできるかぎり多くし、比較検証していただきたい。
- モニタリング結果について、これまでは数字のみ、あるいは林内が明るくなり植生が回復したというだけの示し方であるが、例えば、目標とする植物や生き物を設定して、その増減を示す方が一般の県民には分かりやすい。
- 水源地域の中で最も大きなウエイトを占める丹沢の森林劣化を県民に認識してもらい、理解を得るためには、森林生態系の視点での評価の取組が必要である。
- 森林モニタリングにあたっては、ダム湖への土砂流入の量や状況を調査し、その発生源と発生原因を特定することが必要である。
- 河川の県民参加型モニタリングについて、継続的な定点観測の面からは、公募市民による調査とともに、近隣の学校の課外授業での実施なども検討していただきたい。
- 河川の県民参加型調査は、県民に事業への関心を持ってもらう意味で評価できる。例えば、標高の高い上流

域での県民参加型調査を実施してはどうか。

- ・ 河川モニタリングはデータの表示のみとなっており、調査データの事業への活用が期待される。
- ・ 河川モニタリングにあたっては、河川の連続性や生き物の往来を阻害している魚道のない古い堰堤に魚道を設置し、本来の生物の生息環境を確保する必要がある。
- ・ アユの生息状況のモニタリングについて、以前と比べて相模川のアユがおいしくなっており、例えばそうしたのもも評価指標に取り入れてはどうか。
- ・ モニタリングについて、調査した情報の活用も考え、地域の方にも情報の価値を伝えることで「もっとこの川をきれいにしよう」などの次のアクションにつなげていくことが期待される。
- ・ 県内各機関で実施されている水質と生物指標の情報を共同で活用できる仕組みや、生物の生息空間と生息する種との関係把握も必要である。
- ・ 継続的なモニタリングは、事業を進める上でも県民理解を得る上でも不可欠であり、一定の経費がかかる場合でも実施していただきたい。
- ・ 県内と山梨県の各機関が行っている生物調査の情報を集め、誰でも見ることができるとともに、神奈川県と山梨県の状況を客観的に知ることもできるし、地域間の協力の進展も期待できる。

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（調査）進捗状況から見た評価

水環境モニタリング調査の事業実績は、平成19年度に施策調査専門委員会において検討し、それに基づき、平成20年度以降順次、調査を実施している。また、水質調査については、この河川モニタリング調査の他に、既存の公共用水域の水質調査等も参考とする。

なお、数値目標を設定していない事業であるため、A～Dの4ランクによる評価は行わない。

3 事業モニタリング調査結果

水環境モニタリング調査は、調査の実施であり、水源環境保全・再生のための直接的な効果を目的とする事業でないため、モニタリング調査は実施していない。

4 県民会議 事業モニター結果

平成24、25、26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。）

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森林のモニタリング調査(対照流域法による水源涵養機能調査)に関しては、<u>下層植生回復による水源涵養機能改善の検証では、植生保護柵設置による実施流域内の植生回復が十分でないために現段階では水の流出特性の変化にはよっておらず、引き続きモニタリングを継続する必要がある。適切な水源林管理による人工林の水源涵養機能保全の検証では、平成24年度に群状伐採を行った貝沢でモニタリングを継続したところ、渓流水の窒素濃度の増加など一般的にみられる施業による負の影響はみられなかった。溪流沿いで伐採をしなかったことによるものと考えられ、整備の際に配慮をすることで施業の負の影響が軽減できる可能性が示唆された。また、</u></p> <p>②水循環モデルを用いたシミュレーションによる総合解析についても、<u>広域的な水源かん養機能の評価を行うため、評価の流れに沿ったシナリオ解析を行い、県民にわかりやすく見せる必要がある。</u></p> <p>③森林のモニタリング調査(森林生態系効果把握調査)では、<u>水源の森林づくり事業による森林の整備が、森林生態系の健全性や生物多様性の与える効果を把握するため、「水源協定林」を対象に植物・昆虫・鳥類・哺乳類を調査した。平成25年度の小仏山地の予備調査結果から、人工林では整備後一定期間経過した林分で下層植生の植被率が高く、下層植生の種数に関しては、人工林と広葉樹ともに整備前の林分で最も少なく整備後一定期間経過した林分で最も多い傾向がみられた。昆虫・鳥類・哺乳類についても今後解析し、さらに、箱根外輪山、丹沢山地と順次調査していく必要がある。</u></p> <p>河川モニタリング調査(動植物等調査)は、平成24年度は、平成25年度に実施する相模川水系の調査に向けた調査計画の策定等の準備作業を実施しており、<u>次年度の本調査の着実な実施が求められる。</u></p> <p>河川モニタリング調査(県民参加型調査)は、河川の水質や動植物の生息状況などの調査を通じて、<u>県民が水源環境に関心を持つ最初のきっかけとなり得る取組であり、今後、地域の学校の参加など、県民の幅広い参加を働き掛けていくことが必要である。</u></p>	<p>① 対照流域法による水源かん養機能調査については、各試験流域のモニタリング調査を着実に実施した。</p> <p>② 水循環モデルを用いたシミュレーションによる総合解析については、施策の総合的な評価にあたり、宮ヶ瀬湖上流域を対象にしたシナリオ別解析を行い、解析結果を分布図やグラフで示した。</p> <p>③ 小仏山地と箱根外輪山において植物と土壌動物、昆虫、鳥類、哺乳類の本調査を実施して、森林整備と各生物との関係を要因関連図に示した。また、丹沢山地の調査地の選定と設定作業に着手した(平成27年度に調査予定)。</p>