

(案)

かながわ水源環境保全・再生施策

最終評価報告書（暫定版）



水源環境保全・再生
イメージキャラクター
かながわ しずくちゃん

令和6年3月

水源環境保全・再生かながわ県民会議

目 次

<はじめに>

第1部 かながわの水源環境の特色と歴史

- 1 水利用の観点からみた神奈川県の特徴
- 2 水資源開発の歴史
- 3 水源地域の森林の歴史
- 4 森林の多面的機能と森林管理
- 5 水源環境保全・再生施策の導入

第2部 水源環境保全・再生施策とその実施

- 1 施策大綱と特別対策事業の枠組み
- 2 各特別対策事業の実施内容
- 3 水源環境保全・再生事業の特色
 - (1) 県民参加の実践
 - (2) 順応的管理の実践
- 4 水源環境保全・再生施策の評価の考え方

第3部 水源環境保全・再生施策の評価

- 1 事業費および事業量（アウトプット）による評価
- (1) 事業費と事業量（アウトプット）
- (2) 事業実施箇所
- 2 森林関係事業に係る評価
- 3 水関係事業に係る評価
- 4 水源保全地域の環境の経済的価値の評価
- (1) 評価の位置付け
- (2) 県民の支払い意思額の結果
- (3) その他の指標による評価
- 5 施策全体の目的に対する総合評価（最終的アウトカム）
- 6 水源環境保全・再生を推進する仕組みの評価
- (1) 順応的管理の考え方の基づく施策推進の評価
- (2) 県民の意思を基盤とした施策展開（県民会議）の評価
- ア 水源環境保全・再生かながわ県民会議
- イ 市民団体の活動支援
- 7 全体総括

第4部 今後の水源環境保全に向けた見通しと課題

- 1 環境と社会の動向（施策開始以降の状況変化について）
- 2 神奈川県の水源環境保全：長期目標像と施策
- 3 継続が求められる施策
- 4 新たに必要となる施策

○ 資料編

<評価資料>

- 1 特別対策事業実績一覧
- 2 事業評価シート
- (1) 水源の森林づくり事業の推進
- (1) 水源の森林づくり事業の推進（森林塾）
- (2) 丹沢大山の保全・再生対策
- (3) 溪畔林整備事業
- (3) 土壌保全対策の推進
- (4) 間伐材の搬出促進
- (5) 地域水源林整備の支援
- (6) 河川・水路における自然浄化対策の推進
- (7) 地下水保全対策の推進
- (8) 生活排水処理施設の整備促進
- (9) 相模川水系上流域対策の推進
- (10) 水環境モニタリングの実施
- (11) 県民参加による水源環境保全・再生のための仕組み
- 3 水源環境保全・再生施策の効果を示す指標等
- 4 モニタリング・評価資料
- (1) 森林モニタリング
- (2) 河川モニタリング
- (3) 地下水モニタリング
- (4) ダム湖における公共用水域水質調査
- 5 施策大綱構成事業実績一覧
- 6 水源保全地域の環境の経済的評価

<県民参加の取組実績>

- 1 水源環境保全・再生かながわ県民会議の活動実績
- 2 市民団体の活動支援実績

第1部 かながわの水源地環境の特色と歴史

1 水利用の観点から見た神奈川県の特色

本県は、47都道府県の中で5番目に狭い県土面積の中に、東京都に次いで全国第2位の人口920万人を超える人々が暮らしています。また、県西部には県民生活を支える良質な水を育む水源地域があり、「緑のダム」とも呼ばれる水源の森林が広がっています。県の中央部を流れる相模川を挟んで県東部には、県人口の8割を超える人々が暮らし、水の大消費地とも言える都市的な土地利用が進む地域が存在しています。

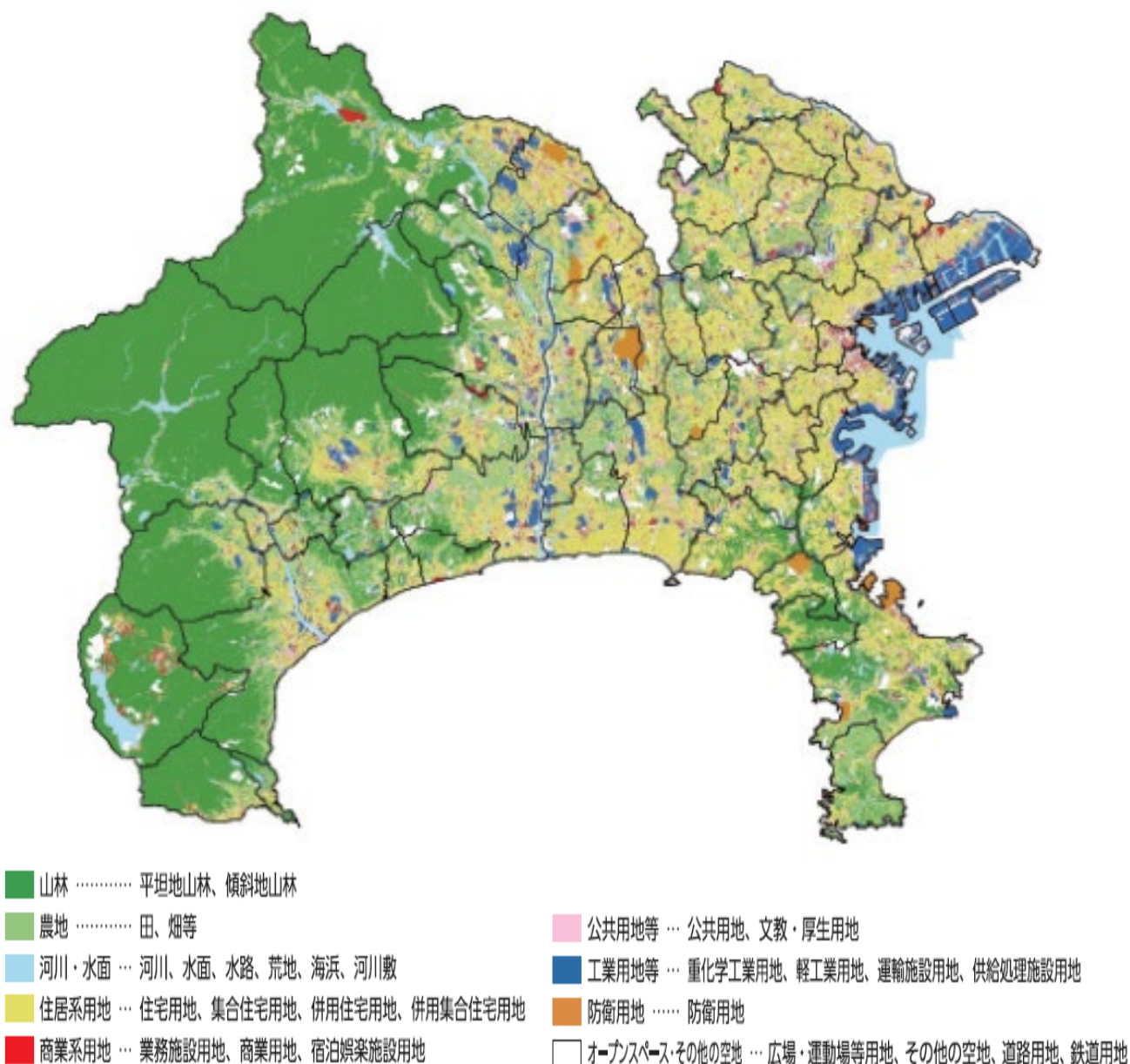


図 土地利用現況図(2015(平成27)年都市計画基礎調査より抜粋)

県内の水道水源は、約6割が相模川水系、約3割が酒匂川水系により賄われ、両水系に設けられた4つのダム（相模ダム、城山ダム、宮ヶ瀬ダム、三保ダム）が、水がめとして大きな役割を果たしています。これらのダム湖に蓄えられた水は、相模川下流では相模大堰や寒川取水堰で、酒匂川下流では飯泉取水堰で、それぞれ取水されています。また、地下水等は県全体の水源の6.3%ですが、県西部地域の市町や秦野市、座間市等の主要な水道水源となっています。

首都圏の多くの自治体では、県境を越えた上流域にあるダムに水源を依存せざるを得ない状況にありますが、本県では、水がめとなる4つのダムが全て県内に整備され、その全ての水を県民のために用いることができる点で、大変恵まれた水源環境にあるといえます。

一方で、相模川は桂川の名で、酒匂川は鮎沢川の名で、それぞれ山梨県内、静岡県内を東に向かって流下しながら本県に入りますが、いずれもその源を富士山麓に発しており、集水域の多くは山梨県内及び静岡県内に広がっています。

このように本県の水道水源は主としてダムによるものですが、県民全ての水源を保全するためには、県外上流域から下流の取水堰に至る集水域全体と地下水などの地域固有の水源地域の環境を良好に保つ必要があります。

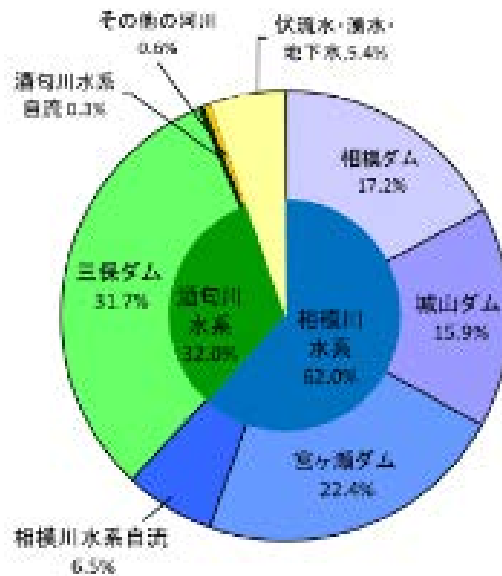


図 神奈川県内の上水道の水源別構成比 (平成31年4月1日現在)



図 神奈川県の水源地概要

【参照情報：かながわの水源地と水利用 (<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/vh6/cnt/f8018/1015.html>)】



① 相模ダム（相模湖）

京浜地帯の人口増加や工業の進展に伴う水需要の増大などに対応するため、県が全国に先駆けて行った広域的な水資源開発事業であり、昭和 13 年に計画され、9年の歳月を費やして完成しました。



- 昭和 22 (1947) 年完成
- 重力式コンクリートダム
- 堤高 58.4m
- 有効貯水容量 4,820 万 m^3



② 城山ダム（津久井湖）

昭和 30 年代後半から著しく増加した水需要に対応するため、県、横浜市、川崎市、横須賀市の共同事業により、下流の寒川取水施設(取水堰)と共に建設されました。



- 昭和 40 (1965) 年完成
- 重力式コンクリートダム
- 堤高 75m
- 有効貯水容量 5,120 万 m^3



③ 三保ダム（丹沢湖）

昭和 40 年代に入り、さらなる水需要の急激な増大に対して、相模川水系のみで供給量を確保することが困難となり、酒匂川水系では初めてのダムとして、下流の飯泉取水施設(取水堰)と共に建設されました。



- 昭和 54 (1979) 年完成
- ロックフィルダム
- 堤高 95m
- 有効貯水容量 5,450 万 m^3



④ 宮ヶ瀬ダム（宮ヶ瀬湖）

21 世紀に向けて県民に水道水を安定的に供給するため、相模川水系中津川において、国の事業により建設されました。水資源の有効利用を図るため、相模ダム、城山ダムとの総合運用を行っています。

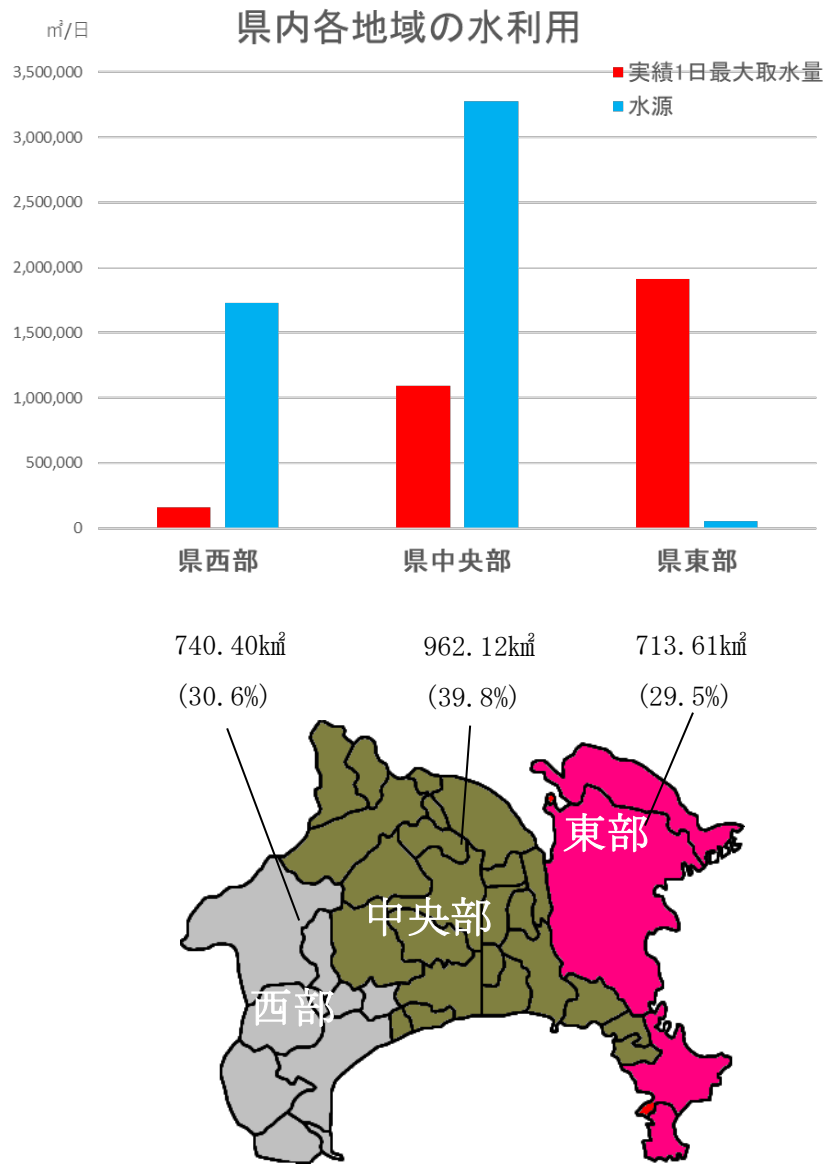


- 平成 13 (2001) 年完成
- 重力式コンクリートダム
- 堤高 156m
- 有効貯水容量 1 億 8,300 万 m^3
(相模、城山、三保の 3 つのダムの合計を上回る貯水量)

県内を東部地域、中央部地域、西部地域に分け、それぞれの地域内にある上水道水源の量をみると、相模ダム、城山ダム、宮ヶ瀬ダムのある中央部地域は、水源の量が最も多く、三保ダムのある西部地域がそれに次いで多く、ダムのない東部地域内の水源はわずかです。

これに対し、各地域の使用量を見ると、逆に東部地域の使用量が最も多く、そのほとんどは県内他地域にある水源で賄われています。

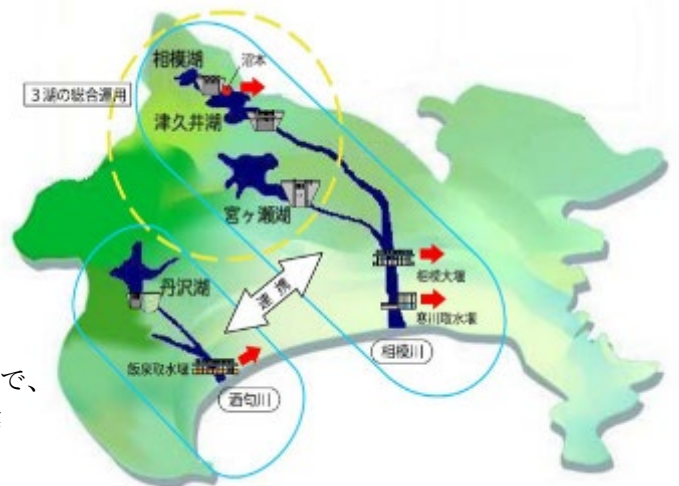
このように、水源保全の取組を進めるためには、市町村域を越えた広域的な対応が必要です。



相模川水系と酒匂川水系間の連携

相模川水系の相模湖（相模ダム）、津久井湖（城山ダム）と宮ヶ瀬湖（宮ヶ瀬ダム）は導水路で繋がれており、3湖を総合運用することでダム湖の水を効率的に利用し、水道水の安定供給を図っています。

また、水資源管理において相模川水系（沼本ダム、相模大堰（ぜき）、寒川取水堰（せき））と酒匂川水系（飯泉取水堰（ぜき））の2つの水系間で連携することで、バックアップ機能を強化しており、災害や水質事故等による影響を低減しています。

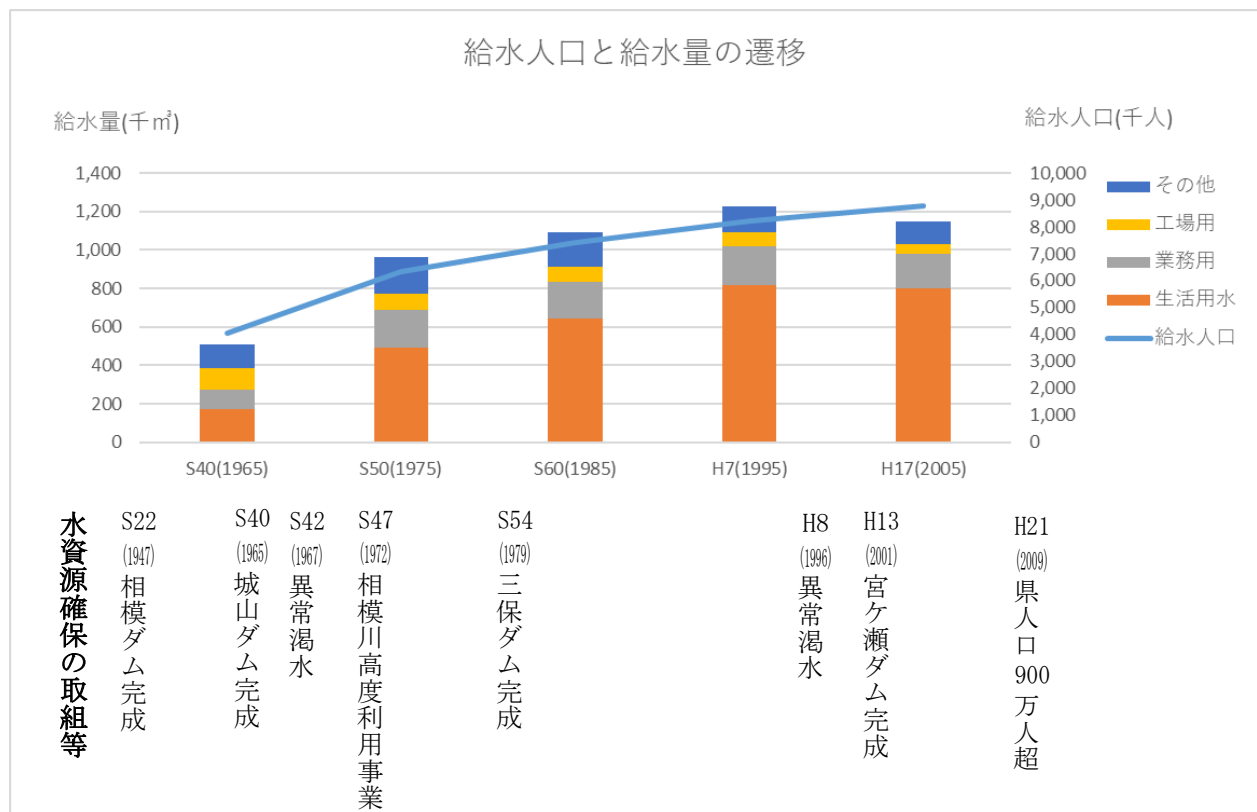


（参考情報：令和3年度神奈川の水道 <https://www.pref.kanagawa.jp/documents/11042/r3suidou.pdf>）

2 水資源開発の歴史

本県では、人口増加や工業化の進展に伴う水需要の増大を背景として、大きな水不足を経験しながら、新たな水源開発による水量の拡大をめざして相模ダムをはじめ、取水施設（取水堰）など、60余年にわたり施設整備に取り組んできました。

平成13(2001)年の宮ヶ瀬ダムの完成により、経済の発展や870万人県民（当時）の県民生活を支える水資源の供給体制が概ね整いました。



ダムに貯えられる水は、上流域の森林や河川など水源地域の自然環境によって育まれています。これらの自然は、水のかん養や浄化などの機能を十分果たせるよう良好な状態に保たれる必要がありますが、本県の主要水源である相模湖・津久井湖の上流域では生活排水対策の遅れなど様々な課題が顕在化しました。

ダム湖では、周辺地域の生活排水対策の遅れなどを背景として、窒素・リン濃度が高い富栄養化の状態にあるところもあり、夏期の水温上昇や少雨・渇水による流入水の減少時にはアオコと呼ばれる水中の植物プランクトンの大量発生がたびたび発生しました。また、緑のダムとして雨水を貯える水源地域の森林では人工林の間伐不足等により、本来あるべき下層植生が衰退してしまったために雨水が地中にしみこみにくくなったため、地中に蓄えた水をゆっくり下流に流出させる森林機能は低下し、生態系の喪失や土壌流出などを招きました。

3 水源地域の森林の歴史

現在は、外から見ると豊かな緑に覆われている水源林。過去 100 年間の変化をみると、関東大震災で多数発生した崩壊地は減少し、森林全体の林齢は上昇、戦後に絶滅の危機にあったシカの生息数は大きく増加しました。これらの変化には、人間による様々な対策の効果に加えて、人間社会の近代化に伴う“人間と森林とのかかわり方の変化”も大きく影響してきました。

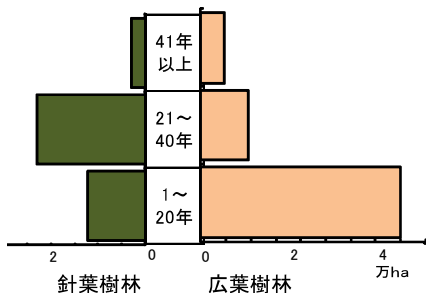
戦前(1930年代)まで

●1923年の関東大震災により多くの山崩れが発生しました。いたる所で表土がはがれ、平塚から丹沢を遠望すると全山真っ白に見えたそうです。



昭和20年後半の荒廃状況(大江山頂上より)

●関東大震災による山崩れは、若い林に多く発生しました。当時は、用材や薪炭材としての木材利用がさかんで、特に広葉樹林の多くは若い林でした。



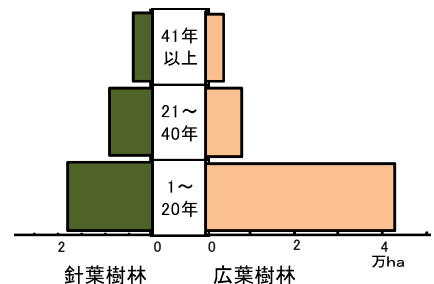
森林の齢級別面積 (1940年)

戦中・戦後(1950年代)まで

●戦時中の木材需要の増加から、水源地域でも多くの森林が伐採されました。

●戦後になると伐採跡地にスギやヒノキの針葉樹が植林され、1950年代半ば以降は人工林でなかったところにも新たに植林を行う拡大造林が始まりました。これは山村振興にも貢献しました。この結果、針葉樹林は戦前より若い林が増えました。

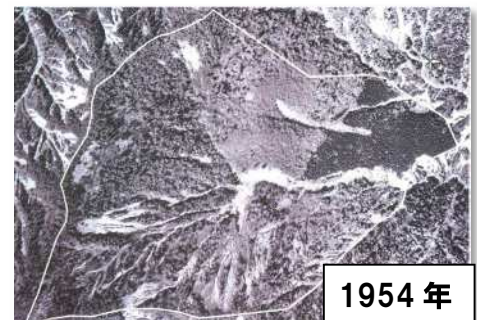
●シカは1950年頃の狩猟人口の増加と狩猟の解禁により絶滅の危機に陥り、1955年からしばらくの間は禁猟となりました。



森林の齢級別面積 (1963年)

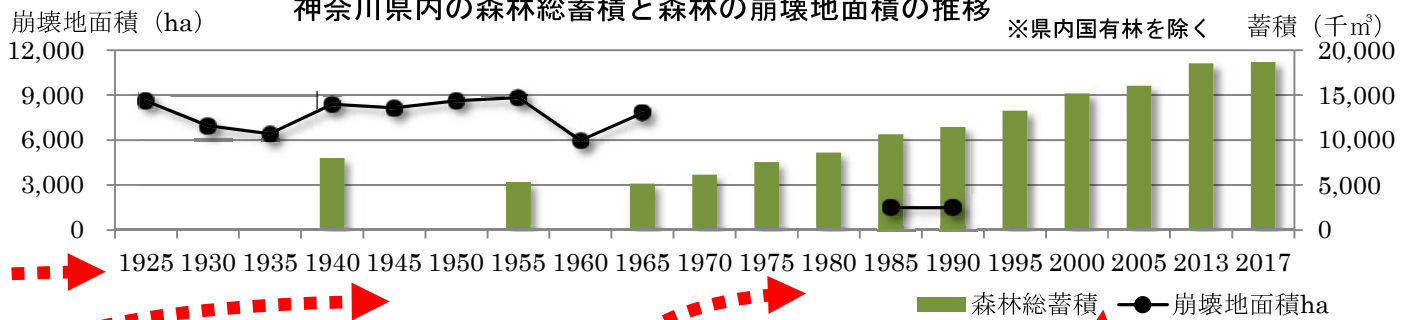
航空写真で見る東丹沢塩水川流域の崩壊地分布の変遷

※白っぽく見える部分が崩壊地



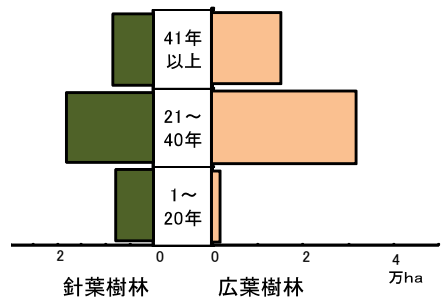
1954年

神奈川県内の森林総蓄積と森林の崩壊地面積の推移



昭和(1988年)まで

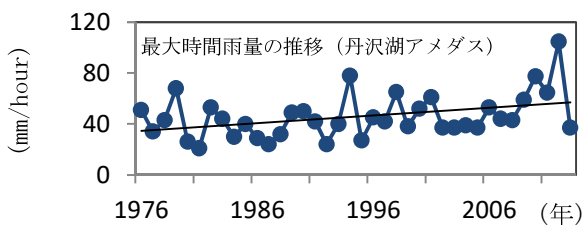
- 国及び県の事業を中心とした崩壊地復旧対策が進み、崩壊地が大幅に減少しました。
- 木材輸入の自由化による木材価格の低下、燃料革命に伴う薪炭需要の激減等により林業や森林利用が衰退し、労働力は都市部へ流出していきました。森林の伐採が減少し、針葉樹林も広葉樹林も大きく育ち始めました。
- 1960年代半ばからシカが急増し、シカの食害が植林地で激化したため、植林の際に柵が設置されるようになりました。一方、同じ頃に丹沢の一部が鳥獣保護区に設定されました。



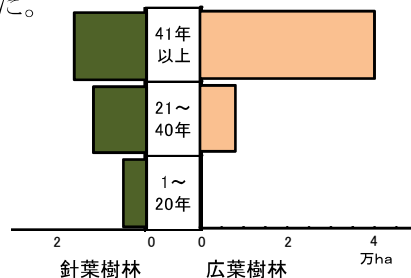
森林の齢級別面積(1986年)

平成(1989年)以降

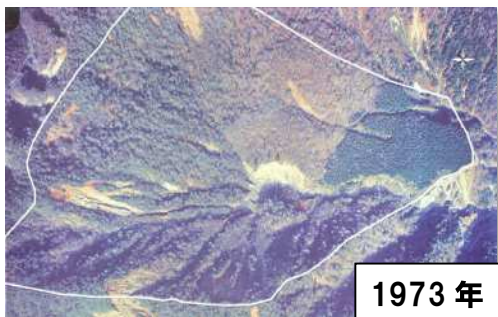
- 森林全体が大きく育ち、従来多かった表層の山崩れは起こりにくくなりましたが、極端な集中豪雨により山が崩れる事例が発生しています。



- 森林利用の衰退により、戦前は広葉樹林を中心に多くが20年生未満であった森林も41年生以上が大部分を占めるようになりました。
- シカは、鳥獣保護区となった奥山で定着・増加し、ブナなどの自然林の下層植生を衰退させ、土壌流出が顕著になりました。このため、2002年に県が保護管理計画を策定し対策を開始しました。



森林の齢級別面積(1998年)

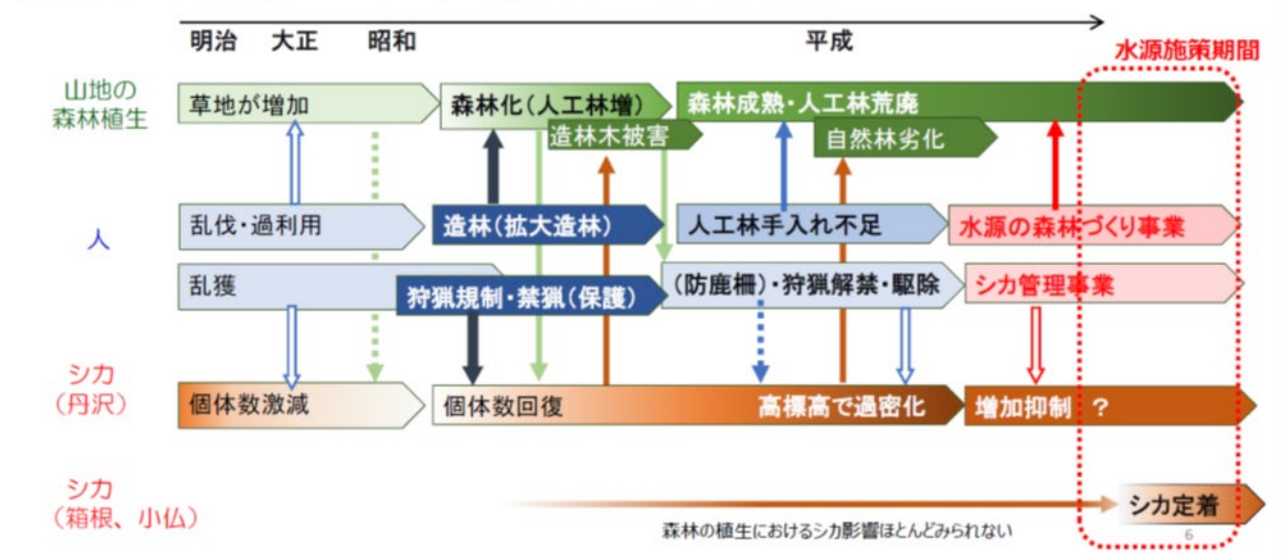


参考文献：神奈川の林政史、丹沢大山総合調査学術報告書、気象庁ホームページ

水源地域の森林・シカと人の関与の変遷

(保全C野生課資料抜粋・加工)

水源地域では、明治以降の150年あまりで、森林・シカともに目まぐるしく変化。



本県の水源林は、大正12(1923)年の関東大震災により多くの山崩れが発生したほか、第2次大戦中の木材需要の増加から、水源地域でも多くの森林が伐採されました。戦後になると国の造林政策もあり、スギやヒノキの針葉樹が植林されましたが、その後、木材輸入の自由化による木材価格の低下、燃料革命に伴う薪炭需要の激減等により林業や森林利用が衰退していきました。その結果、人工林は大きく育つようになりましたが、間伐などの手入れもされなくなったため、森林内部には日が差さず、林床植生の衰退が見られるようになりました。

また、ニホンジカ（以下「シカ」という。）は1950年頃の狩猟人口の増加と狩猟の解禁により絶滅の危機に陥り、1955年からしばらくの間は禁猟となりました。1960年代からは丹沢の一部が鳥獣保護区に設定された結果、1980年代頃からシカは鳥獣保護区となった奥山で定着・増加し、ブナなどの自然林の下層植生を衰退させ、土壌流出が顕著になりました。

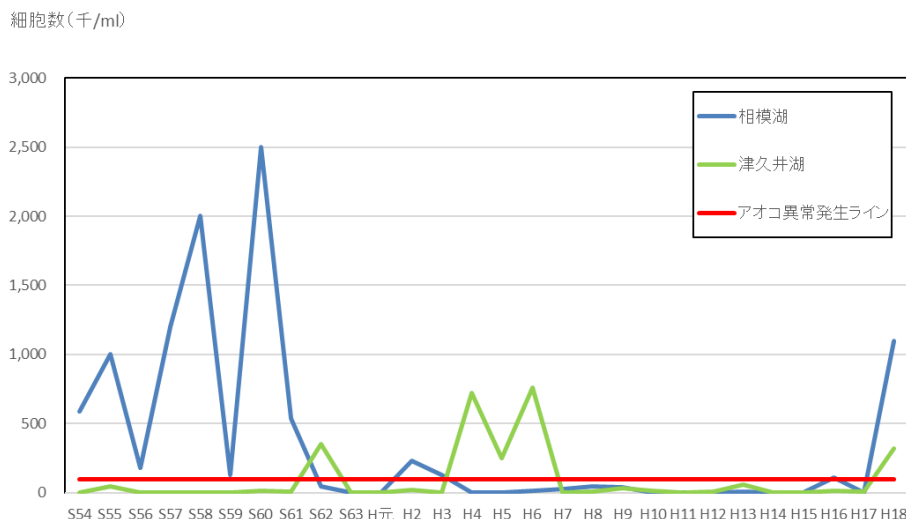


荒廃した人工林



アオコの異常発生 (平成18(2006)年)

相模湖・津久井湖におけるアオコ(マイクロキスティス)発生状況



本県の森林地域は、横浜、川崎などの大都市圏に近接しており、県内に水の大消費地と水源地域である森林が存在しています。本県の森林面積は、約95,000ha（県土の約39%）で、全国の都道府県森林面積では44位となっています。その殆どが県西部の急傾斜で地質のもろい山地に位置しています。民有林のうちスギ・ヒノキの人工林は約32,000haで、その多くは急傾斜地にあり、木材搬出に経費のかかる生産コストが高い人工林となっています。また、1ha以上の森林を所有する世帯のうち61%が1～3ha未満の小規模所有であり、林業を生業とする森林所有者は極めて少なく※となっています。木材生産量も平成18年度は12,000m³（全国45位）と低い水準となっています。

※ 家族経営体の林業所得は減少しており、森林所有面積100～500haの家族経営体平均でも林業単体ではほとんど利益が出ない状況
（令和2年度 森林・林業白書）

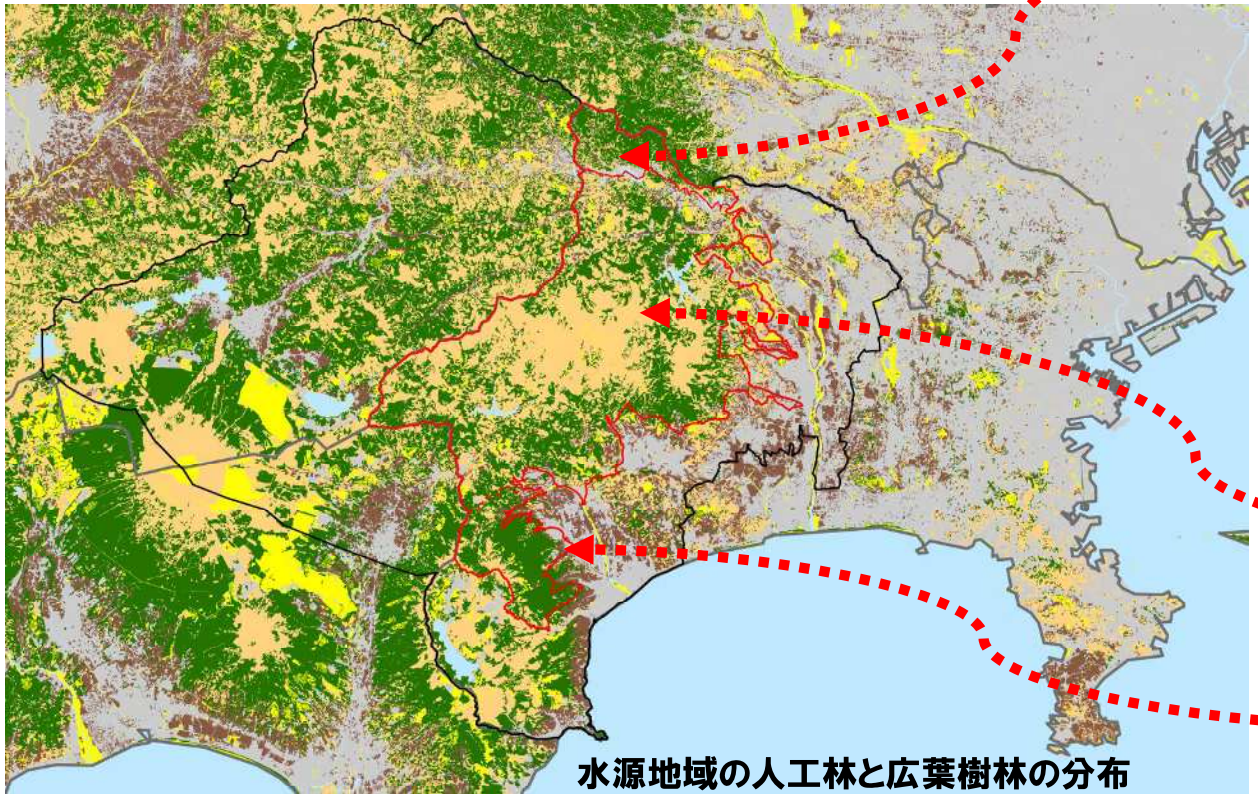
水源地域の山地と森林

相模川や酒匂川の源流は、丹沢山地、小仏山地、箱根山地などの山地です。

これらの山地は、大部分が森林であり、山麓の平野部における住宅地や農地等の人工的な土地利用と比べて対照的です。

近年、水源の森林では、外から見ると立派な森林であっても、林内では土壌の流出が起こっています。その原因は、過去に植林したスギやヒノキの手入れ不足や、増えたシカの採食によって下層植生が乏しくなったためです。

※下層植生：林内に生える草や背丈の低いかん木



凡例

人工林(スギ、ヒノキなど主に針葉樹)	農耕地 (畑、水田、果樹園、茶畑など)
広葉樹林 (ブナ、ケヤキ、コナラ、シイなど)	市街地
草地ほか (ササ、ススキ、伐採跡地、芝地、湿原など)	水域
水源の森林エリア	水源保全地域(施策の全対象地域)

人工林と自然林との違いは？(広葉樹林との違い)

- 人工林は人為的につくられた森林で植林による場合が多い。自然林(二次林を含む)は人為が加わずに自然にできた森林である。
- 人工林と自然林の違いは、上層にある木の年齢構成、樹種構成、樹冠状態に集約される。
- 人工林の年齢構成は同齡、樹種構成は単純、樹冠がそろった状態であるのに対して、自然林は異齡、混交、樹冠は不ぞろいである。
- 人工林は最初から人為によりにつくられた森林のため、最後まで人間が手入れする必要がある。



山北町谷ケ

小仏山地とその森林

～堆積岩の急峻な山地のまとまった人工林～

- 津久井湖・相模湖上流（相模川流域）。
- 地質は、かつて海底であった時代の砂や粘土の堆積物を起源とする小仏層群。
- 比較的私有林が多く、スギやヒノキの人工林が広く分布。
- 山地から里地性の多種の動物が生息。シカの生息はまだ少なく、丹沢のような下層植生の衰退はみられていない。
- 過去に大規模な雪害の履歴あり。



相模原市緑区与瀬

箱根外輪山とその森林

～火山堆積物の緩やかな山地のまとまった人工林

- 酒匂川飯泉取水堰上流（狩川流域）。
- 地質は、箱根火山の噴出物に由来。
- 古くからスギの良材が産出され、現在、大雄山のスギ林は天然記念物となっている。
- 大部分が市町村所有であり、人工林が多く分布し、林道が密に整備されている。
- シカは最近まで少なかったが、下層植生への影響が徐々にみられるようになってきている。



小田原市久野

丹沢山地とその森林

～急峻でもろい山地のモザイク状の森林～

- 宮ヶ瀬湖上流（東部）、津久井湖上流（北部）、丹沢湖上流（西部）
- 地質は、東部は第三紀層丹沢層群（凝灰岩）、西部は深成岩（石英閃緑岩）。
- 過去からの地殻変動の影響で急峻でもろい。関東大震災や 47 年災害等の土砂災害の履歴あり。
- 高標高域はブナ等の自然林、中低標高域に人工林と広葉樹林がモザイク状に配置。
- ツキノワグマをはじめとした野生動物の宝庫。近年は増えたシカの採食によって、下層植生が乏しくなっている。
- 過去には中心部は御料林（皇室の財産）、西部は小田原藩領を経て御料林として公的管理、北部と南部は地域による入会利用中心。現在も中心部は国有林と県有林。



清川村（天王寺尾根）

※自然林だが、シカの採食の影響を受け続けてきたため、下層植生が乏しい。



清川村（丹沢県有林）

※良好に管理された人工林だが、シカが多く生息するため、下層植生はシカの好まない植物が生育する。

4 森林の多面的機能と森林管理

水源地域の大部分は森林に覆われた山地です。通常、山地に降った雨は、森林を經由していったん地中に浸透し、河川に流出します。森林からの水の流出には、①降雨、②地質等の地下の状態、③森林の状態の3つが関係します。森林の状態については、特に土壌の保全が重要です。

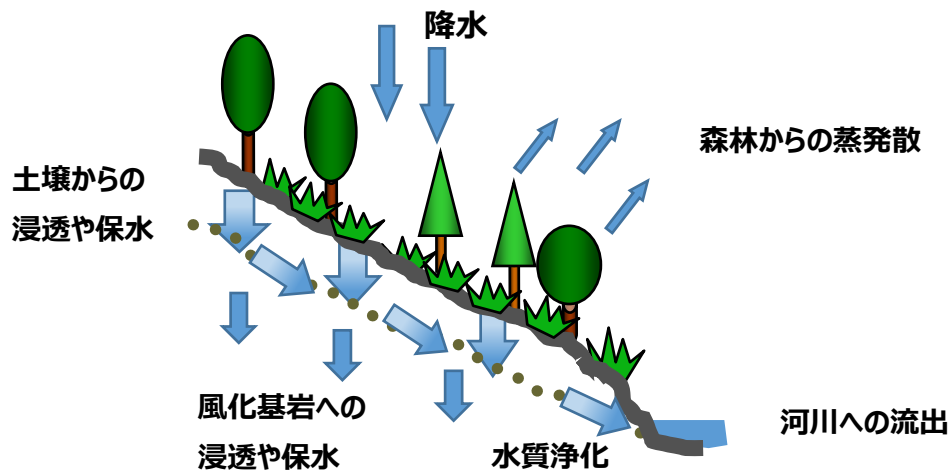


図 森林管理と水源かん養機能のかかわり

森林は、上記の水源のかん養以外にも、生物多様性の保全、土砂災害の防止、木材の生産、保健休養の場の提供、木材等生産などの極めて多くの多面的機能（＝生態系サービス）を有しており、私たちの生活と深くかかわっています。

これらの機能は、個々には独立しておらず、森林を管理する上でも優先すべき順番（階層性）があります。まず、最も基本定な機能である土壌保全機能、さらに生物多様性保全機能等が発揮され、そのうえで水源かん養機能が発揮されます。これは、森林土壌は、水分や養分を蓄えて植物の生育基盤となり、森林の土壌動物や微生物等の分解者の住処であることから、森林生態系の要となります。そして、こうした森林生態系の営みにより森林土壌は透水性と保水性を併せ持つことから、水源かん養機能の発揮につながるのです。

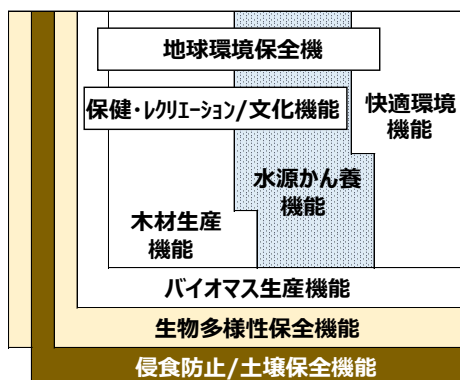


図 森林機能の階層性 (太田,2005)

<森林の土壌流出と水や生きものへの影響>

土壌流出の原因

① 人工林の手入れ不足

植林してもその後の間伐が不十分であると、林内に日光が入らないため、下層植生が生育できません。



② 増えすぎたシカの影響

丹沢山地では近年シカの生息数が増え、餌となる植物とのバランスが崩れてしまっています。シカによる過度の採食により下層植生は乏しい状態です。



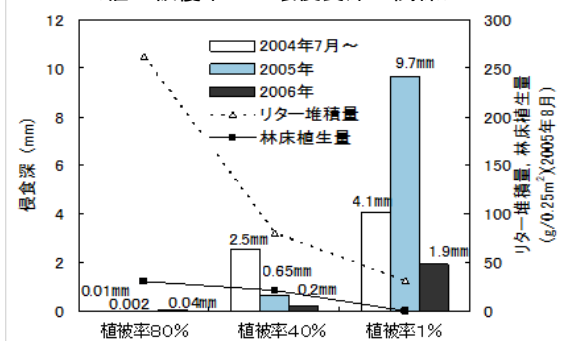
地表面を覆う下層植生がなくなり、**地面がむき出しになることが、土壌流出の直接的な原因です。**

土壌流出の現状

地面がむき出しになると、雨が降った時に土壌が流出します。下層植生が地表面を80%覆っていた場所では土壌流出はほとんど発生しませんが、下層植生が地表面の1%しか覆っていない場所では年間で土壌表層の2mm~1cmが流出していました。これは、植生のまったくないはげ山と同程度の流出量です。

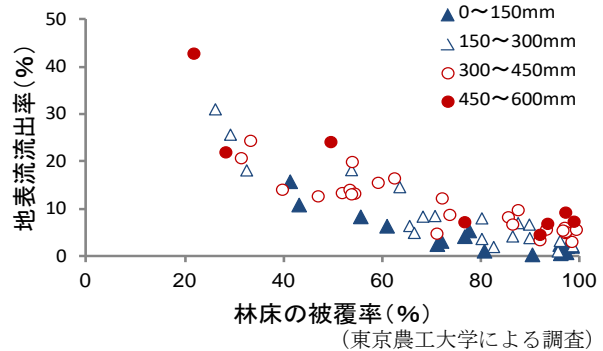
むき出しになった地面では、雨が降ったときに地中に水がしみこみにくくなります。下層植生や落葉による地表面の覆いが少ないほど、地表流は増加します。この地表流によって表層の土壌も流されます。

<植生被覆率と土壌侵食深の関係>



リター：落葉落枝 林床植生被覆率 (東京農工大学による調査)

<林床の被覆率と地表流出率の関係>



(東京農工大学による調査)

水源地域の自然に本来備わっている能力が低下し、将来的に、良質な水を安定的に確保することが難しくなります。

引き起こされる問題

●水源かん養機能の低下

降った雨は地中にしみこまず、地表を流れ去っていきます。雨が降ったときにただちに流れ出る水は増えますが、その分だけ地中に保水される水は少なくなります。地表を流れる水に養分を含んだ土壌も流され、徐々に森林土壌は貧弱になります。流された土壌は下流の河川で濁水となります。

●森林生態系の劣化

森林の下層植生が衰退することによって植物の多様性が低下します。特にシカの採食による場合は、シカの好まない植物種に偏ります。このような下層植生の多様性の低下は、昆虫、土壌動物、鳥などをはじめとした森林の生きもの全体の多様性の低下につながり、本来の自然に備わっている病害虫など各種被害への抵抗力や回復力の低下が危惧されます。



スズタケの消失



シカの好まない植物の増加*

*シカの好まない植物種であっても地表が覆われれば土壌は保全されます。しかし、長期的にみると森の樹木の世代交代が妨げられるなどの問題があります。

5 水源環境保全・再生施策の導入

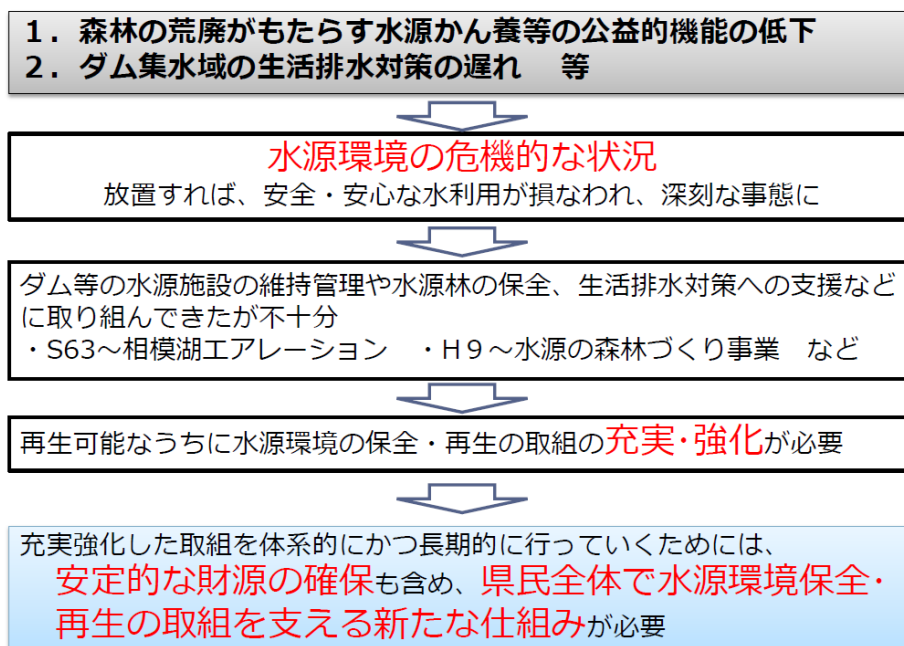
(1) 導入経緯（課題認識）

関東大震災や戦中・戦後の過利用により森林が減った状況から緑は回復した一方で、1990年代頃から、私有の人工林では、林業不振による手入れ不足の森林が増え、森林の荒廃による公益的機能の低下が懸念される状況にありました。

経営環境が厳しくかつ林業を生業とする森林所有者が極めて少ない本県にあっては、もはや林業だけでは森林の公益的機能を維持していくことは困難であるとの認識から、これまでの木材利用を中心とした森林づくりから、水源かん養など様々な公益的機能の高い森林づくりへ大きく転換することとし、平成9(1997)年度に「水源の森林づくり事業」に着手しました。この事業は、水源地域の私有林での公的管理や支援を推進するもので、将来にわたり良質な水を安定的に確保することを目的としたことから、水道事業者にも協力を呼びかけ、緩やかな応益負担により水源の森林整備を目指しました。

相模湖・津久井湖では、アオコの異常発生を抑制するため、昭和63(1988)年からエアレーション装置を設置し、湖水を攪拌することによって、水道水源として利用する上での障害を抑えていましたが、アオコの発生に関わりのある窒素及びリンの濃度は、極めて高い富栄養化状態にあり、依然としてアオコが発生しやすい状態でした。

将来にわたり良質な水を安定的に利用していくためには、深く傷ついた自然環境が再生可能なうちに、一刻も早く、水源環境の保全・再生に向けた取組に着手する必要があります。また、水は個々の市町村域を越えて循環していることから、水源が所在する自治体だけに委ねて解決できる課題ではなく、河川や地下水脈の全流域、さらには水の利用関係で結ばれた都市地域を含めた地域全体で取り組む必要がありました。



(2) 施策大綱のとりまとめと実行計画による施策の推進

平成12(2000)年から5年間にわたり、今後の水源環境保全・再生のあり方について、県民の皆様をはじめ、市町村等との意見交換、県議会における議論など様々な形で議論を重ね、こうした議論に基づいて、平成19(2007)年度以降の20年間における水源環境保全・再生の将来展望と施策の基本方向について「かながわ水源環境保全・再生施策大綱」（以下「施策大綱」という。）としてとりまとめられました。

施策導入時点の課題などを踏まえ策定された施策大綱に基づき、県では、平成19(2007)年度以降、「水源環境保全・再生実行5か年計画」（以下「実行計画」という。）を策定し、水源かん養や公共用水域の水質改善など水源環境の保全・再生への直接的な効果が見込まれる取組や水源環境保全・再生を進めるために必要な仕組みに関する取組などを特別対策事業として推進しています。

本施策は、県民の意志を反映して施策展開を図るとともに、県民全体で施策を支えるため、水源環境保全・再生かながわ県民会議（以下「県民会議」という。）を設置し、「県民参加」の下で施策が推進されています。

加えて、水源環境保全・再生の取組は、気候変動や社会環境の変化など、様々な外的要因に左右される自然環境を対象とした取組です。これらの外的要因や生態系に関する知見は不確実な要素を含んでおり、施策の効果についても不確実性を免れないことから、事業と並行してモニタリング調査を実施し、施策の効果を確認しながら最新の科学的知見とあわせて定期的に見直しを行う「順応的管理」の考え方にに基づき推進されています。

第2部 水源環境保全・再生施策と展開

1 施策大綱と特別対策事業の枠組み

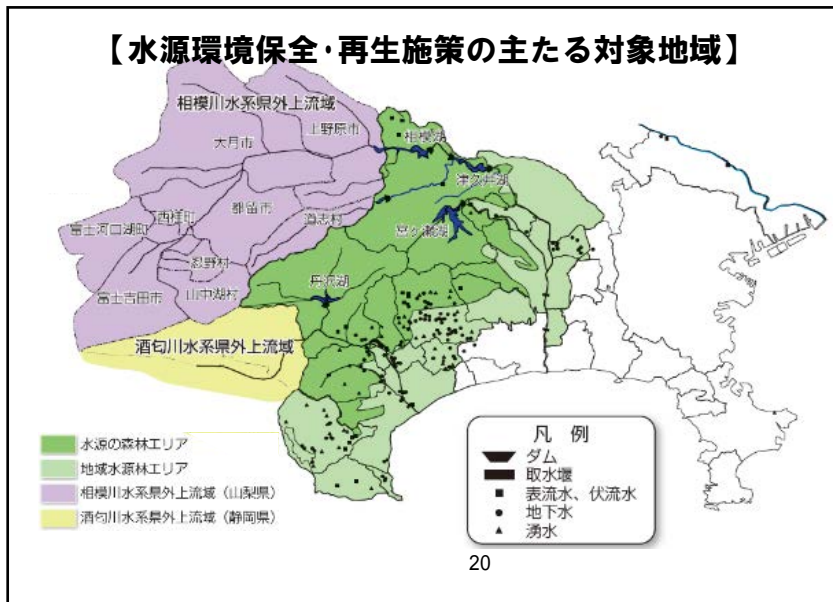
森林の荒廃や水源水質の汚濁は、様々な原因が複合して生じているため、水源環境を保全・再生するためには、単一の対策では効果を上げることはできません。そのため、水源の水量、水質両面にわたる総合的・体系的な対策に国や市町村、NPO等と連携して取り組み、効果的な施策推進を図ることされました。

そこで、県では、平成12(2000)年から、今後の水源環境の在り方について、県民と論議を重ね、平成17(2005)年度に「かながわ水源環境保全・再生施策大綱」と、それを基にした5年毎の「かながわ水源環境保全・再生実行5か年計画」をとりまとめました。そして、計画実行の裏付けとなる安定的な財源を確保するため、個人県民税の超過課税（水源環境保全税）が導入され、事業が展開されてきました。

「かながわ水源環境保全・再生施策大綱」は、将来にわたり県民が必要とする良質な水の安定的確保を目的とし、河川の県外上流域から下流まで、河川や地下水脈の全流域、さらには水の利用関係で結ばれた都市地域を含めた地域全体で、自然が持つ健全な水循環機能の保全・再生を図ることを方針として示したものです。

施策大綱では、自然が持つ水循環機能の保全・再生、水源環境への負荷軽減、水源環境保全・再生を支える取組の3つを柱に事業に取り組むこととされています。

	「かながわ水源環境保全・再生施策大綱」
計画期間	20年間（平成19(2007)～令和8(2026)年度）
目的	良質な水の安定的確保
理念	河川の県外上流域から下流まで、河川や地下水脈の全流域、さらには水の利用関係で結ばれた都市地域を含めた地域全体（水の共同利用圏域）で、自然が持つ健全な水循環機能の保全・再生を図る。
施策展開の視点	1. 総合的な施策推進 2. 県民の意志を基盤とした施策展開 3. 順応的管理の考え方に基づく施策推進
対象地域	主として、県外上流域を含めたダム上流域を中心に、河川水及び地下水の取水地点の集水域全体（水源保全地域）



水源環境保全・再生施策は、下記の図の通り森林や河川、地下水の保全・再生などの施策で構成されており、一般財源等により実施する事業に加え、「水源環境保全税」を財源とする特別対策事業で構成されています。「水源環境保全税」を活用する施策の事業費の割合は、おおむね2割強となっています。

(一般財源事業約135億円/年、特別対策事業約40億円/年) ※令和3年までの15年平均

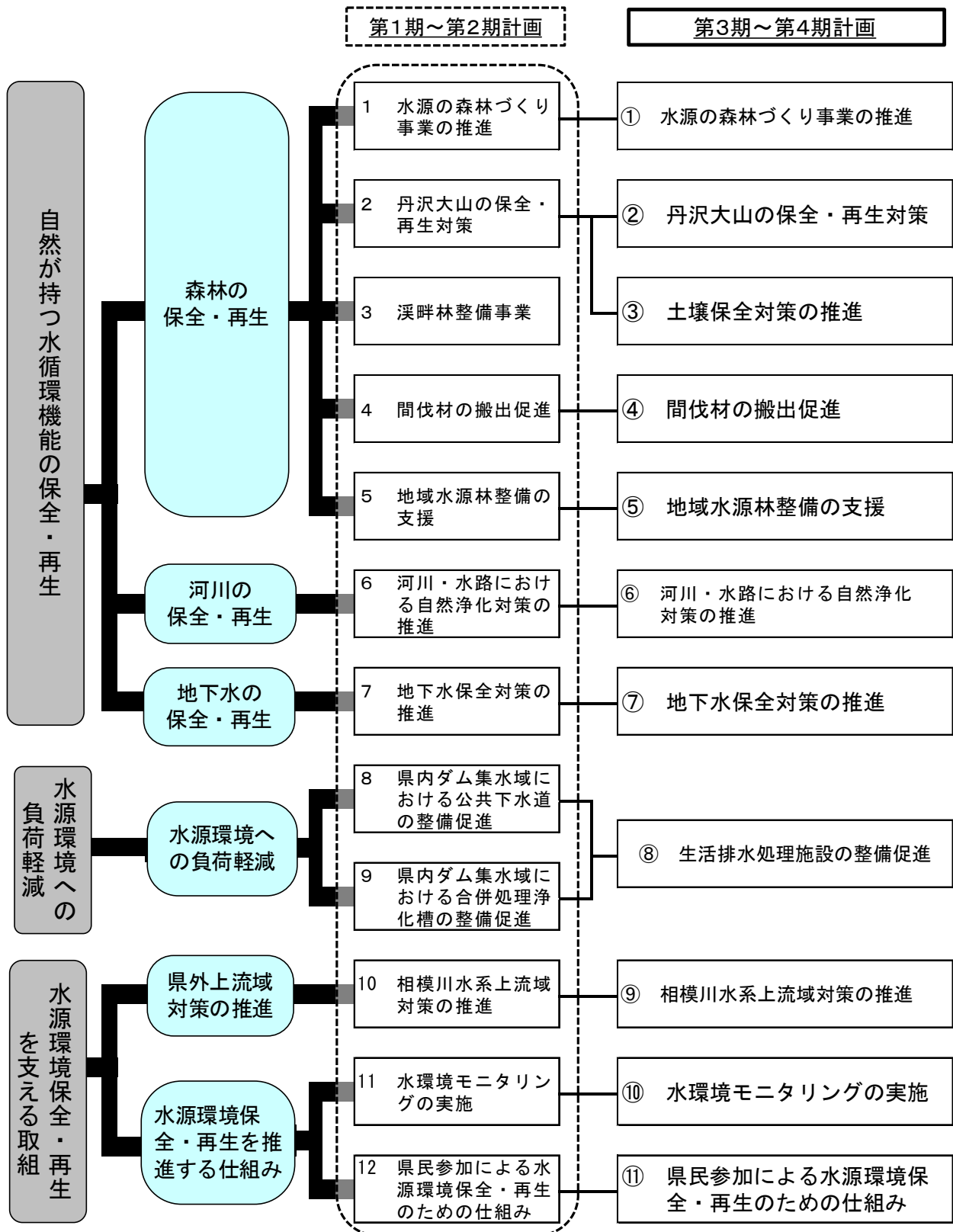


図 水源環境保全・再生施策の構成

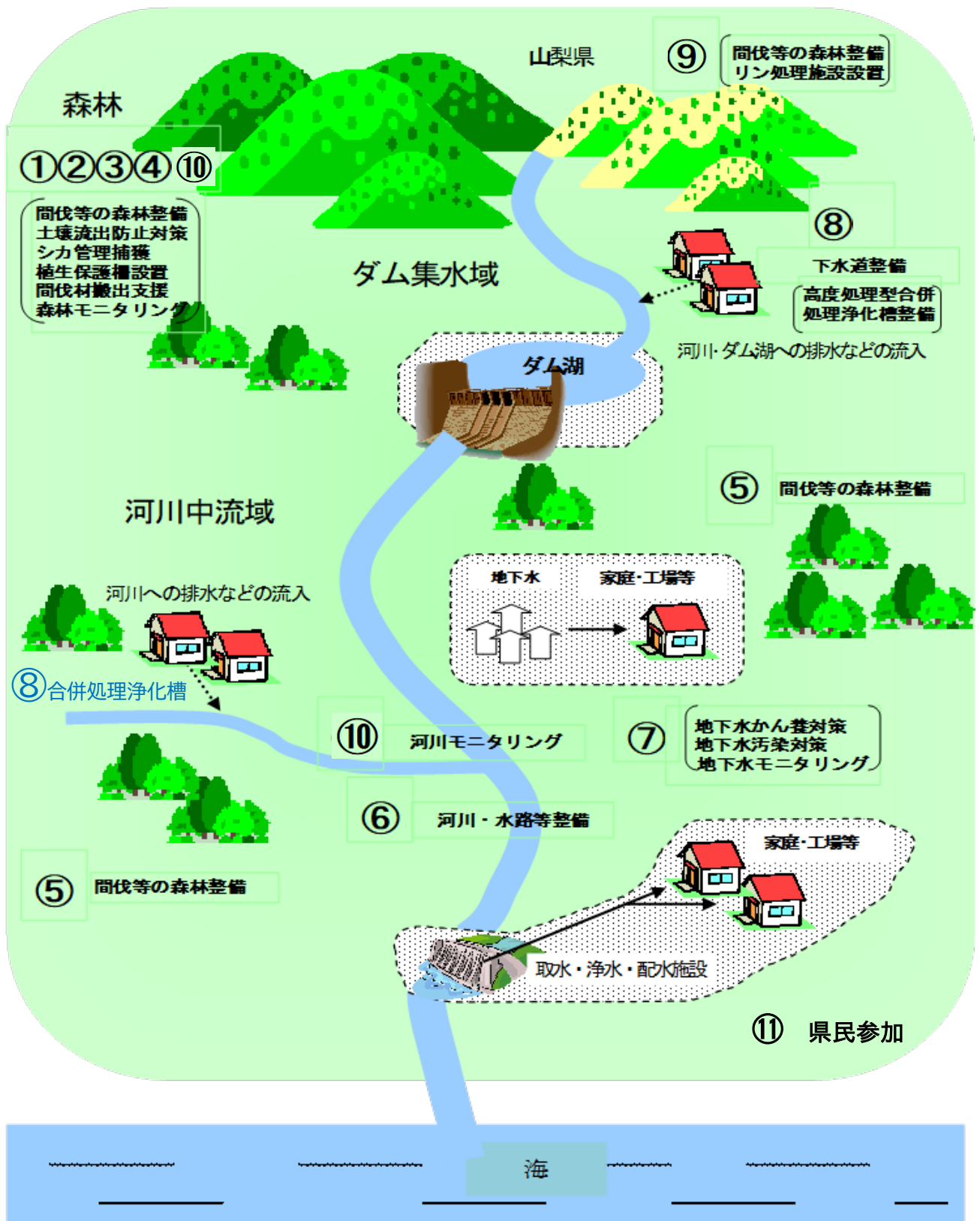
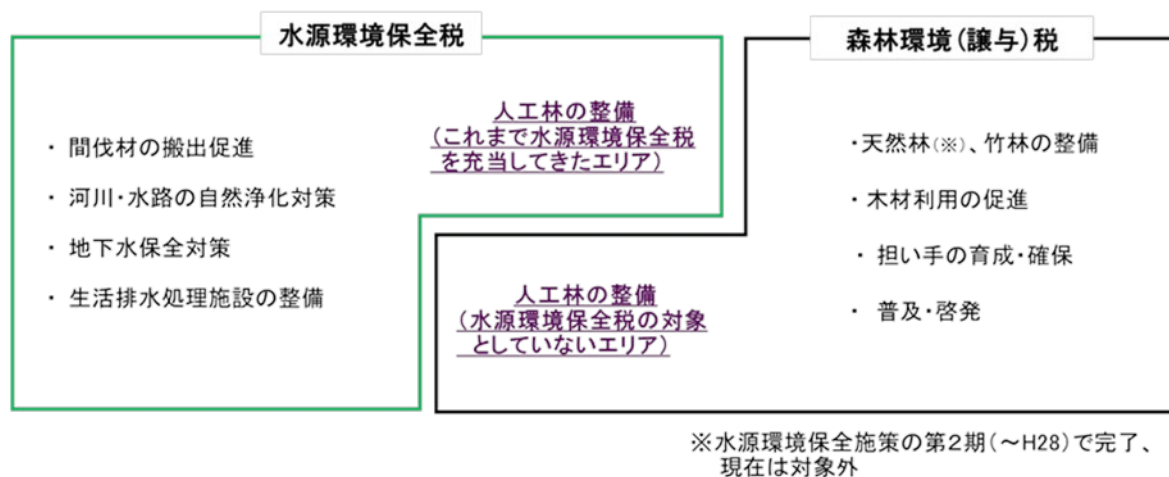


図 特別対策事業の実施箇所図

令和元（2019）年より森林環境譲与税が国から譲与されています。森林環境譲与税は、森林経営管理制度を始めとする森林整備やその促進のための取組に活用できますが、神奈川県では水源環境保全税との両立を図っており、市町村と連携・協力して下記のように棲み分けをしており、県内すべての森林の保全・再生を図ることとしています。

両税の用途（イメージ）



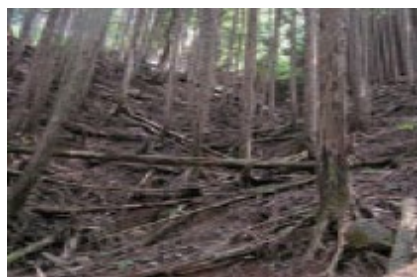
全国で37の府県が森林整備等を目的とする独自の課税制度を導入していますが、独自の課税を実施団体の全てで、両税の用途を整理しています。そのうち、用途の整理を公表しているのは28県となっています。

2 各特別対策事業の実施内容

①～⑪は第3期・4期計画の事業内容に基づいています。

① 水源の森林づくり事業の推進

水源の森林エリア内の荒廃が懸念される私有林の状況に応じた適切な管理、整備を進めることで、水源かん養など森林の持つ公益的機能を向上を目指す。



手入れ不足の森林



整備等により植生回復した森林

② 丹沢大山の保全・再生対策

水源の保全上重要な丹沢大山を中心として、シカ管理による林床植生の衰退防止や衰退しつつあるブナ林等の再生に取り組むことで、森林土壌の保全や生物多様性の保全などの公益的機能の高い森林づくりを目指す。



シカの管理捕獲

③ 土壌保全対策の推進

台風災害により発生した森林の崩壊地等において、これまでの土壌保全対策に加えて土木的工法も導入し、水源かん養機能の発揮に重要な役割を果たす森林の土壌保全対策の強化を図る。



崩壊した林地



土木的工法を使用した取組（土留め工）

④ 間伐材の搬出促進

間伐材の搬出を支援し、有効利用を図ることで、森林所有者自らが行う森林整備を促進し、水源かん養など公益的機能の高い良好な森林づくりを進める。



伐木作業



運材作業

⑤ 地域水源林整備の支援

荒廃が懸念される地域水源林において、市町村が主体的に取り組む森林整備などを推進することで、水源かん養など森林の持つ公益的機能を向上させる。

⑥ 河川・水路における自然浄化対策の推進

水源として利用している河川において、生態系による自然浄化や水循環の機能を高めることで、水源水質の維持・向上を目指す。



コンクリートの護岸



自然石を使用した護岸

⑦ 地下水保全対策の推進

地下水（伏流水、湧水を含む）を主要な水道水源として利用している地域において、それぞれの地域特性に応じて市町村が主体的に行う地下水かん養や水質保全等の取組を促進し、良質で安定的な地域水源の確保を図る。

⑧ 生活排水処理施設の整備促進

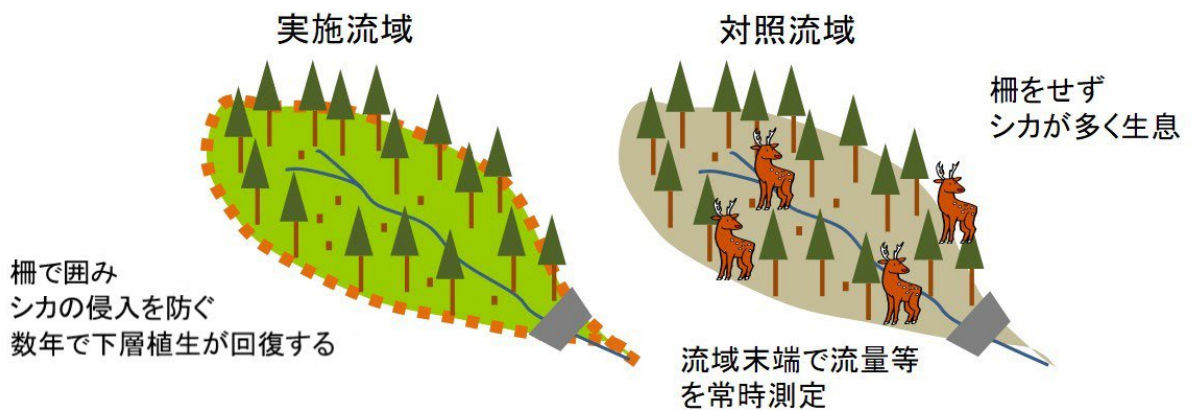
富栄養化の状態にあるダム湖への生活排水（窒素・リン）の流入や相模川水系・酒匂川水系への未処理の生活排水の流入を抑制することにより、県内水源保全地域の生活排水対策を総合的に推進し、水源環境の負荷軽減を図る。

⑨ 相模川水系上流域対策の推進

相模川水系全体の流域環境保全に向け、山梨県との共同事業により、県外上流域における水源環境の保全・再生を図る。

⑩ 水環境モニタリングの実施

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計画の評価と見直しを行うことで、柔軟な施策の推進を図る。



⑪ 県民参加による水源環境保全・再生のための仕組み

水源環境保全・再生施策について、計画、実施、評価、見直しの各段階に県民意見を反映させ、県民が主体的に事業に参加し、県民の意志を基盤とした施策の展開を図る。

3 水源環境保全・再生施策の特徴

水源環境保全・再生施策の展開に当たっては、「県民参加の仕組み」と「順応的管理」という2つの特徴があります。

(1) 県民の意志を基盤とした施策展開（県民参加の仕組み）

水源環境保全・再生の取組は、県民の「自分たちの住む生活空間にどのような快適さをもとめるのか」という意志を基盤として構築する「生活環境税制」の理念を踏まえて具体化を検討したものです。

森林の保全・再生を始め、水源環境の保全・再生には長期にわたる継続的な取組が必要ですが、県民の意志を基盤とし、県民に新たな負担を求めて施策を充実・強化するのであれば、施策に県民の意志を反映し、県民に施策効果を明示すること、さらには施策の見直しや立案、実施に県民自身も参加できる仕組みも必要です。

そこで、施策に県民の意志を反映し、県民が直接関わる仕組みとして県民会議が設置され、県民参加のもとで施策が推進されています。

県民会議の機能は以下の3つです。

① 施策の立案・見直しに対する県民の参加と意志反映

水源環境保全・再生施策大綱のもとで、県、市町村等が取り組む事業に対する幅広い県民意見や提案等を求めるとともに、一般県民や水源環境保全・再生に関与するNPOや事業者、県や市町村等の行政関係者が一堂に会して、水源環境保全・再生方策等の現状や今後について論議し、施策の見直しや立案に県民の意志を反映します。

② 県民参加事業の推進

水源環境保全・再生の取組として、県や市町村など行政だけでなく、流域環境保全活動など、市民が主体となって推進する取組もあります。

県民会議では、県民参加の下で水環境のモニタリングや県民に対する普及・啓発活動などの取組を推進するとともに、県民主体の取組や県民・NPOと行政との協働による取組を推進するため、「市民事業専門委員会」を設置して水源環境保全・再生に関する市民事業支援制度を検討します。

③ 水源環境保全・再生施策の評価と見直し

水源環境保全・再生の推進に当たっては、事業の推進と併せて行うモニタリング調査の結果等により科学的知見に基づく施策効果の検証を定期的に行い、事業の見直しを行います（順応的管理）。

そのため、県民会議には学識者や環境保全に直接関わる団体等で構成する「施

策調査専門委員会」を設置して効果の検証等を行うとともに、その結果を県民会議で論議し、施策の評価をまとめ、以後の事業の見直しに反映します。

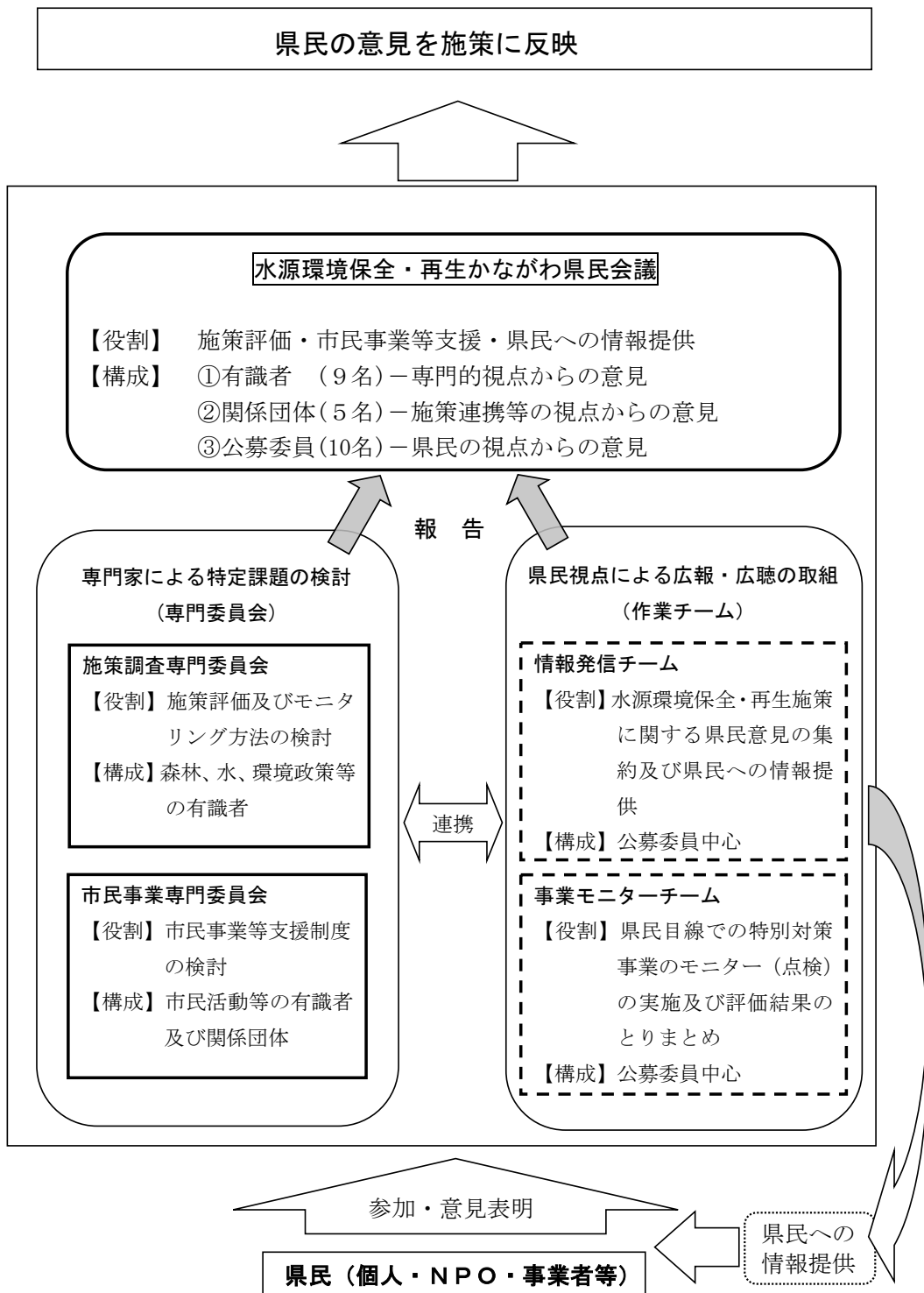


図 水源環境保全・再生かながわ県民会議の仕組み

(2) 順応的管理の考え方に基づく施策推進

森林の保全・再生などをはじめとして、水源環境保全・再生を図るためには、長期にわたる継続的な取組が必要ですが、自然を対象とした取組であり、施策の実施によりどのような効果が現れるかについては、当該施策だけではなく、他の施策や自然条件によって大きく左右されます。

また、施策開始時点では、森林の荒廃による水源かん養機能の低下や、水源水質の汚濁状況など、法定の検査や県独自の調査などにより水源環境の現状把握に努めていましたが、水源環境保全・再生の取組を実施した場合、水源の環境に及ぼす効果や影響については、科学的な知見が不十分でした。

そのため、現在の科学的知見では将来の自然環境に及ぼす影響を正確に把握することには限界があることから、事業の実施と並行して新たな科学的知見を蓄積・反映することや、事業実施に伴う自然環境の状況を把握しながら、施策の評価と見直しを行い、柔軟な施策の推進を図る必要があります。この管理手法は順応的管理と言われます。

本施策では、「施策大綱」で20年間にわたる施策の全体像を明らかにした上で、5年間ごとに実行計画を策定し、特別対策事業を実施しています。また、実行計画による5年間の成果等を踏まえて見直しを行い、次期の実行計画を策定し、効果的な施策展開を図っています。この計画のサイクルの中に、順応的管理を実質的に組み込んで行くことが重要です。

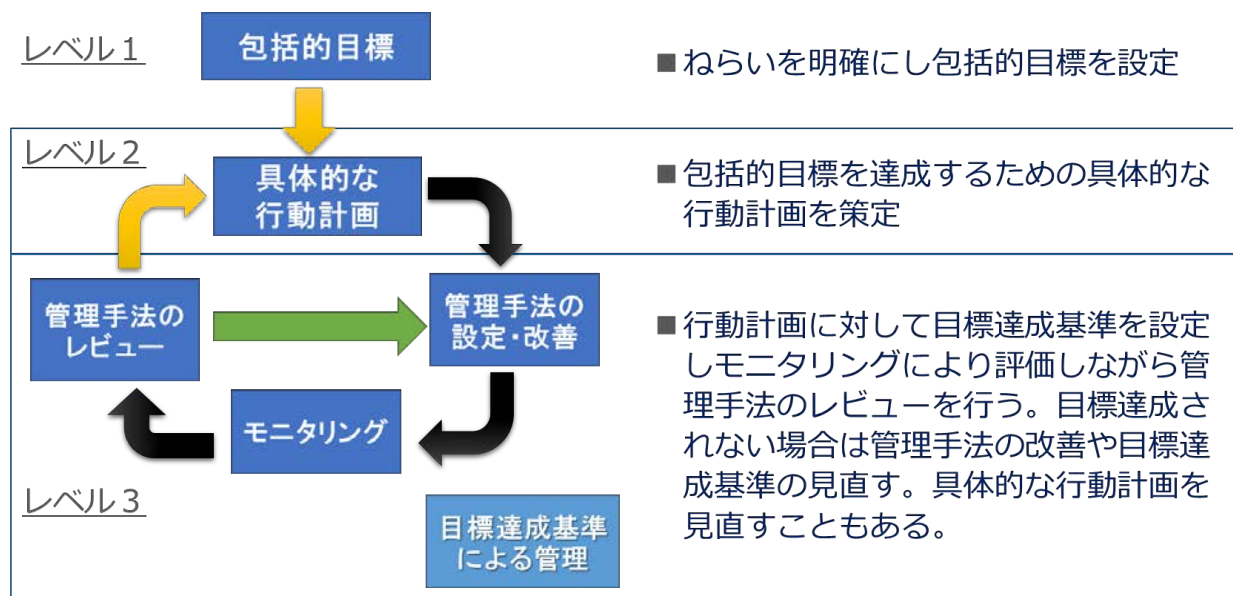


図 順応的管理の手順 (参照:〇〇)

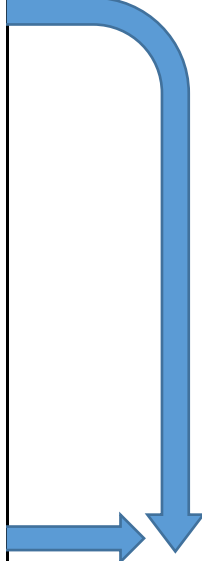

順 応 的 管 理 の 実 践

中柱	事業名	第1期	第2期
森林の保全・再生	水源の森林づくり事業の推進（1番事業）	<p>（課題） 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、確保に係る業務量が増大している。</p>	<p>（対応） これまでの確保手法に加え、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こととした。</p>
			<p>（課題） 植林後50年程度経過し一定の水準まで整備されてはいるものの、その後、手入れされずに荒廃が懸念される人工林について、対応が必要である。</p>
		<p>（課題） 森林整備の担い手対策として実施している「かながわ森林塾」について、平成21年度から実施しているため、計画上の位置付けや労働力確保の目標が設定されていない。</p>	<p>（課題） 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、契約期間が満了し、所有者へ返還される。返還した森林は、その後も水源かん養機能など公益的機能が発揮される状態を持続していくことが望まれるが、所有者が森林の状況を継続的に把握することは困難な状況であった。</p>
		<p>（課題） 水源林の整備の効果発揮のため、シカの採食対策が必要。</p>	<p>（対応） 「かながわ森林塾」を第2期5か年計画から計画に位置付け、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こととした。</p> <p>（対応） 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こととした。</p>
丹沢大山の保全・再生対策（2番事業）	丹沢大山の保全・再生対策（2番事業）	<p>（課題） 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から、一層のシカの採食対策が必要。</p>	<p>（対応） 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こととした。</p>
			<p>（課題） これまでシカの影響がみられなかった箱根山地・小仏山地において、シカの定着と生息密度の上昇が見られ、今後シカの採食による林床植生の衰退など、森林への影響が懸念された。</p>
土壌保全対策の推進（3番事業）	土壌保全対策の推進（3番事業）		<p>（課題） 平成22年の台風9号による災害により、県西地域ではスコリアと呼ばれる富士山の火山噴出物が堆積した脆弱な地層が各所で崩壊し、水源かん養機能の発揮に重要な役割を果たす森林の土壌が流出した。</p>
			<p>（課題） 中高標高域の自然林におけるシカの採食による林床植生の衰退、登山者が集中している登山道や脆弱な登山道周辺等での植生衰退、平成25年、26年に広域で開花したササの枯死、これらに起因した土壌流出も懸念される。</p>
			<p>（課題） 高標高域の水源源流部に位置する人工林においては、シカの生息密度が高い箇所や地形が急峻な地域で土壌流出が懸念されることから、シカ管理などと一体となった土壌保全対策が必要となっている。</p>
地域水源林整備の支援（5番事業）	地域水源林整備の支援（5番事業）	<p>（課題） 地域水源林における森林の保全・再生については、市町村ごとに施策大綱期間中の長期構想を明確化した上で実施することが必要。</p>	<p>（対応） 各市町村において、地域特性を踏まえ、将来の目指す姿や整備量等の目標を明らかにした「地域水源林全体整備構想」を策定し、計画的な森林整備の促進を図ることとした。</p>

第3期	第4期
<p>(結果) R3年度末までに、新たに2,131haを確保した。</p> <p>(対応) 既存の手法よりも契約期間が短く、土地を借り上げずに確保し、整備する手法(短期整備協定)を追加した。</p> <p>(結果) R3年度末までに、新たに114haを確保した。</p> <p>(対応) 平成29年度以降、水源林の契約満了に伴い所有者へ森林の返還が始まることから、森林の巡視等を行う仕組みを試行しつつ、公益的機能の持続に向けた森林管理の仕組みを第3期計画期間中に検討することとした。</p> <p>(結果) R3年度末までに、新たに136人が新規就労した。</p>	<p>(対応) 森林施業の集約化を進める事業者へ水源林の確保地や整備履歴等の情報を提供するなど、民間が主体となった森林管理に繋げていくこととした。</p>
<p>(対応) 丹沢大山の周辺地域の箱根山地や小仏山地では、シカの定着と生息密度の上昇が見られ、今後、シカの採食によって林床植生が衰退して、水源の森林づくり事業等による森林整備の効果が十分発揮されないことが危惧されることから、シカの生息状況の把握を行った上で、管理捕獲やモニタリング等、シカ管理の取組を実施することとした。</p> <p>(結果) 令和3年度までに176箇所管理捕獲を実施した。</p>	
<p>(対応) 県西地域のスコリア堆積層を中心とした崩壊地等のうち、既存の治山事業の対象にならない箇所において、自然石やコンクリート等を使用し、崩壊の拡大や森林土壌の流出を防止する土木的工法も取り入れた土壌保全対策を実施する。</p> <p>(結果) 令和3年度までに39箇所の整備を行った。</p> <p>(課題) 令和元年東日本台風により林地被害が多発した。</p> <p>(対応) 水源の森林エリア内の自然林において、シカの採食による林床植生の衰退状況や登山道周辺の土壌流出状況、ササの枯死の状況等に応じて、森林の土壌や落葉の流出を防ぐ筋工や植生保護柵など第2期計画までに丹沢大山保全・再生対策として実績のある手法を活用し、土壌保全対策を実施する。</p> <p>(結果) 令和3年度までに63.2haの整備を行った。</p> <p>(対応) 水源の森林エリア内の県有林の人工林において、シカの生息状況や急峻な地形状況等を踏まえながら、丸太筋工や植生保護柵など多様な工種を組み合わせた土壌保全対策を実施する。</p> <p>(結果) 令和3年度までに74.0haの整備を行った。</p>	<p>(対応) 水源林の整備について、流木被害の未然防止の工夫等により、林地保全対策の強化を図っていく。</p>

順 応 的 管 理 の 実 践

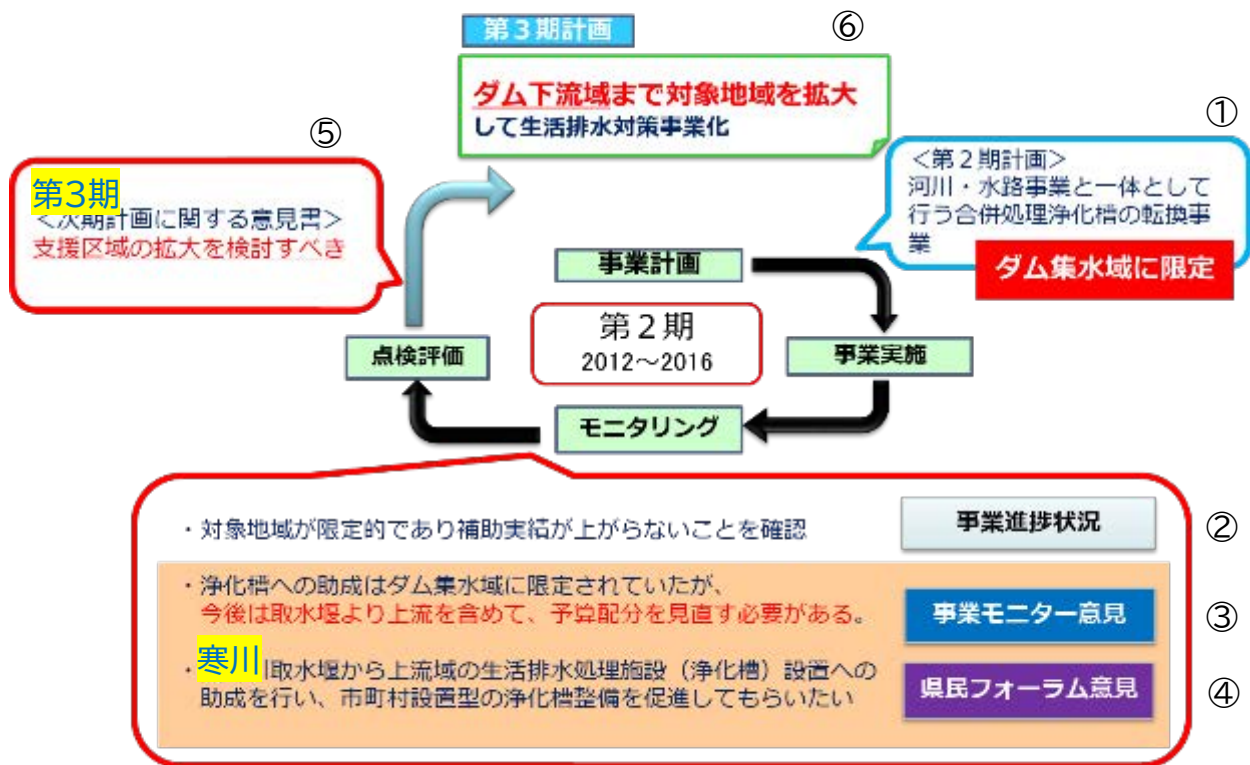
中柱	事業名	第 1 期	第 2 期
河川の保全・再生	河川・水路における自然浄化対策の推進（6番事業）	<p>（課題） 整備実施箇所において、河川等の水質に影響を及ぼす生活排水等の流入が見られる箇所もあるなど、整備効果の発揮が課題となっていた。</p>	<p>（対応） 事業実施にあたり、水質改善効果の予測を行うとともに、整備実施箇所に入流する生活排水について、市町村が河川等の整備事業と一体として行う生活排水対策（合併処理浄化槽への転換事業）も対象とした。</p>
		<p>（課題） 相模湖は窒素・リンの濃度が高く、富栄養化状態にあり、アオコが発生しやすい状況にある。</p>	<p>（対応） 相模湖の富栄養化を改善するための直接浄化対策を実施することとした。</p>
		<p>（課題） 平成25年度に実施した相模湖の富栄養化に影響を及ぼす河川・水路についての調査により、生活排水が主な汚濁原因であることが確認できた</p>	<p>（対応） ダム集水域における生活排水対策を実施することとした。</p>
		<p>（課題） 県内水源保全地域の状況を見ると、県全体と比較して生活排水対策が遅れている地域があり、水源水質に負荷を与えている現状がある。そこで、今後は、施策大綱にもある県内水源保全地域全体の生活排水処理を進める観点から、ダム下流域に対象地域を拡大して、この地域でも取組の促進を図る必要がある。</p>	
	生活排水処理施設の整備促進（8番事業）		
水源環境保全・再生を支える取組	県外上流域対策の推進（9番事業）	<p>（課題） 相模川水系の集水域のほとんどが山梨県内にあり、第1期において実施した山梨県内の現況調査の結果、森林の6割が荒廃し、アオコの原因であるリンのほとんどが山梨県内から流入している実態が判明したことから、県外対策の必要性が明確となった。</p>	<p>（対応） 調査結果に基づき、両県で対策を検討したところ、山梨県内の森林整備と生活排水対策について、従来の取組を加速させる必要があり、第2期からは、荒廃森林の整備や生活排水対策を両県共同で実施することとした。</p>
	市民参加による水源環境保全・再生のための仕組み（11番）	<p>（課題） 市民活動を行う団体は様々であり、その活動内容、活動レベルも様々である。多様な団体レベルに対し、支援内容・メニューが一律であることから、新たに市民活動に取り組む団体にとってはハードルが高い面がある一方で、高度な技術を持っている市民団体にとっては物足りないものとなっているなど、参加団体の裾野が広がりにくい構造となっている。</p>	<p>（対応） 市民事業等支援制度について、各団体がそれぞれのレベルに応じた補助を受けられるよう、市民活動の定着を目的とする「定着支援」、団体のスキルアップや自立化を目的とする「高度化支援」の2つの補助部門からなるステップアップ方式の補助金に制度改正した。</p>
		<p>（課題） 県民会議には、PRとか、モニター、評価とかいろいろな役割があるが、県民会議の機能強化が必要ではないか。</p>	<p>（対応） ・事業モニターについては、モニターチームが自らモニター実施箇所を選定して年間計画書を作成し、事業評価シートにより評価基準を明確化するほか、毎回のモニター実施責任者を定めて報告書を作成するなど、より効果的な事業評価を行うための改善を図った。 ・情報提供については、「県民フォーラム」及び「しずくちゃん便り」の充実を図るほか、県民会議と県の事業で重複する部分（地域の普及活動、メディアによる広報等）については、役割分担の再整理を行い、さらによりよい県民への情報提供、意見集約を進めることとした。</p>

第3期	第4期
 <p>(対応・事業の組み換え) 県内ダム集水域における公共下水道及び高度処理型合併処理浄化槽の整備と併せて、相模川水系・酒匂川水系取水堰の県内集水域(ダム集水域を除く。)における合併処理浄化槽の転換促進を図り、県内水源保全地域の生活排水処理率の向上を目指すこととした。 (結果) 令和3年度までに生活排水処理率が95.5%となった。</p>	
 <p>(結果) R3年度末までに、2,008haの荒廃森林について手入れを行った。 また、相模湖に流入するリンを17,608kg(理論値)削減した。</p>	

(3) 順応的管理の実践

実際の施策において実施された順応的管理について、一例を挙げて説明します。

県民参加の仕組みと順応的管理



第2期計画では「河川・水路事業と一体として行う合併処理浄化槽の転換事業を拡充」し実施した結果 (①)、事業進捗状況から、「対象地域が限定的であり補助実績が上がらないことが確認」され (②)、事業モニターでは「浄化槽への助成はダム集水域に限定されていたが、今後は取水堰より上流を含めて、予算配分を見直す必要がある。」との意見が出されました (③)。また、県民フォーラムでも「寒川取水堰から上流域の生活排水処理施設(浄化槽)設置への助成を行い、市町村設置型の浄化槽整備を促進してもらいたい」との意見が出されました (④)。

これらを踏まえ、県民会議として、第3期計画に関する意見書で「負荷軽減に向けた支援区域の拡大を検討すべき」して県に提出しました (⑤)。

意見書を受け、県では第3期計画において、「ダム下流域まで対象地域を拡大して生活排水対策を事業化」することとしました (⑥)。

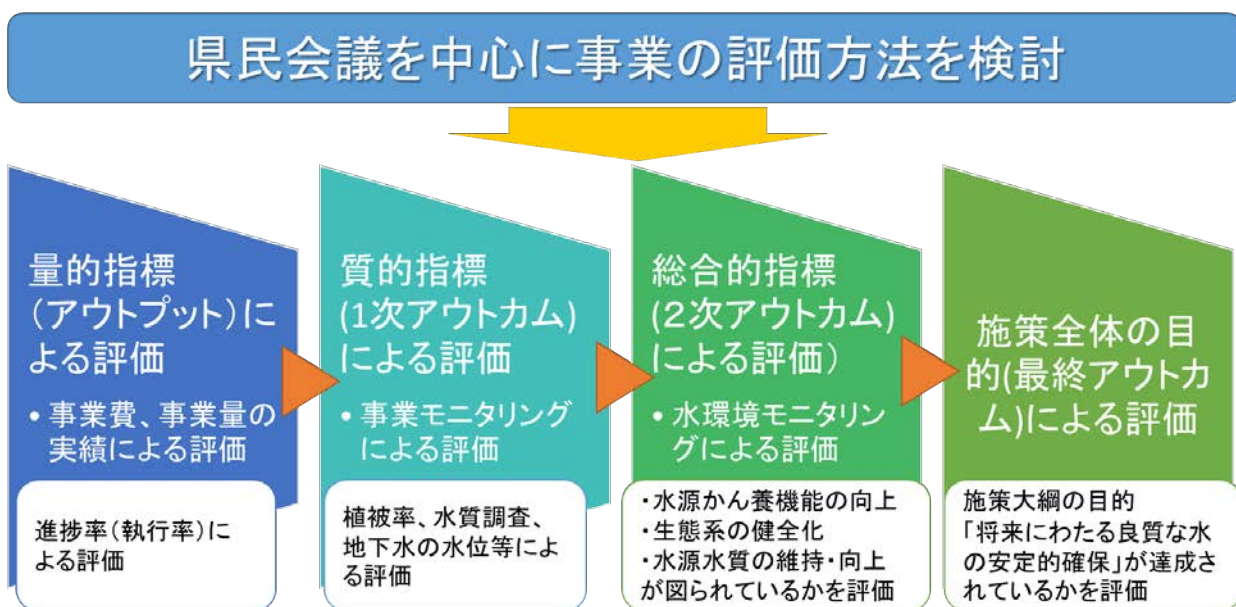
4 水源環境保全・再生施策の評価について

(1) 施策評価の考え方

施策大綱では、将来にわたる良質な水の安定的確保を目指し、これまでの既存事業の水準を超えた対策を「特別対策事業」と位置付け、水源環境保全税（個人県民税の超過課税）を充当して取り組んできました。

特別対策は、ほとんどが新しい事業であり、その影響・効果についても科学的知見が不十分なことから、事業の達成状況を示す評価の物差しもありませんでした。

そのため、県民会議を中心に事業の評価の方法についても検討し、事業費や事業量の実績《アウトプット》だけでなく、事業により予想される効果《アウトカム》とそれに対応する評価項目を整理しました。（資料P.○）



① 量的指標（アウトプット）

事業評価において、まずは、事業が計画通りに進んでいるかを、事業量及び事業費の進捗率・執行率を用いて評価します。

② 質的指標（1次的アウトカム）

次に、事業を行ったことにより現れた変化を、事業モニタリング等を通して確認し、予想された事業効果を得られたか評価します。

③ 総合的指標（2次的アウトカム）

次に、事業ごとに得られた効果が相互に影響し、水源かん養機能の向上などの効果がどの程度得られたか評価します。

④ 最終的アウトカム 環境の経済的価値の評価

そして、施策全体として、自然が本来持っている水循環機能を保全・再生させ、将来にわたる良質な水の安定的確保について評価します。これらの評価の補足として、水源環境保全・再生施策実施による水源保全地域の環境の経済的価値を経済的な手法

を用いて評価します。

これらの関係を図で示すと、次のページの通りです。

森林の保全・再生の取組による事業効果

一次的アウトカム

二次的アウトカム

植生保護柵の設置
シカの管理捕獲



植生保護柵内外の比較
柵内は下草が回復傾向にある



ワイルドライフ・レジャによる、シカの管理捕獲



シカによる
採食圧の低減

土壌流出防止対策
(丸太柵等の設置)

下層植生の回復・
落葉の堆積の増加

降雨時の地表流の減少
(地中への浸透が増加)

土壌保全

森林整備
(間伐、枝打ち)



林内に
日照が戻る



間伐により、下草や低木
が回復している



土壌保全工の様子
土砂の流出を押さえ、やがて
植生の回復が期待できる

水源かん養機能の維持・向上及び生態系の健全化

将来にわたり県民が必要とする良質な水の安定的確保

河川の保全・再生、水源環境への負荷軽減等の取組による事業効果

生活排水対策
(下水道・合併処理
浄化槽整備)



窒素・リンを除去できる
高度処理型合併処理浄化
槽への転換



下水道整備の様子。山間部
では、高低差の関係で地中
深くに設置する



生活排水（窒素・
リン）の流入抑制

ダム湖の
アオコ

地下水のかん養対策
・汚染対策

水位・水質の
維持・改善

多様な河川
生態系の保全

自然浄化
機能の回復

生態系に配慮した
河川・水路等の整備



瀬や淵を作り、生態系
に配慮した河川整備
自然浄化機能も向上し
ている



水田かん養実施地
冬期に水田に水を張ること
で、地下水かん養を図
っている

水源水質の維持・向上及び生態系の健全化

経済的評価

○ 森林の保全・再生に係る事業

【課題】 施策開始前は、人工林手入れ不足とシカ過採食により下層植生が衰退し土壌流出が進行していること、それに伴い、森林の水源かん養など公益的機能の低下が懸念され、ダム堆砂増加や水量不安定化の恐れがありました。

【対策】 間伐等の森林整備やシカの影響対策等の対策事業を行い、下層植生の回復を目指しました。

【事業の評価】

《1次的アウトカム》 下層植生の回復度合い

《2次的アウトカム》 下層植生の回復により降雨が地中にしみこみ、土壌流出も少なくなり、地中に貯留された水が下流へゆっくりと流れるなど水源かん養機能の向上が予想されるとともに、それらを利用する動物や植物を豊かにすることが予想されます。

○ 河川の保全・再生に係る事業

【課題】 施策開始前は、治水に重点を置いたコンクリート構造等の護岸等の整備により、河川に生息する生物の減少や河川に流れ込む湧水を遮断するなど自然浄化機能の低い河川となってしまっていました。

【対策】 生態系に配慮した整備を行うことで、河川生態系の保全・再生を図り、河川の持つ自然浄化機能が回復することを目指しました。

【事業の評価】

《1次的アウトカム》 河川に生息する底生動物の合計種数等

《2次的アウトカム》 生態系の健全化が進んだ河川では自然浄化機能が向上し、事業実施個所の上下流での水質変化が予想されます。

○ 水源環境の負荷軽減に係る事業

【課題】 施策開始前は、生活排水対策の遅れによるダム湖でのアオコ発生など、水源水質の汚濁負荷が高い状態でした。

【対策】 水源地域での生活排水対策等を実施することで、ダム湖への汚濁負荷を軽減し、ダム湖のアオコ発生を抑制することや、河川の汚濁負荷の軽減、地下水の保全等を目指しました。

【事業の評価】

《1次的アウトカム》 相模湖の窒素・リン濃度等

《2次的アウトカム》 ダム湖の窒素・リン濃度が減少することでアオコの発生が減少すること等が予想されます。

《県民参加》

また、過去の県民会議で定めた評価の流れ図にはありませんが、水源環境保全・

再生の取組を推進するため、県民自身が参加できる仕組みを構築し、事業を行ってきました。こうした事業の仕組みについても評価を行います。

(2) 施策評価のためのモニタリング

上記のような施策評価を行うため、事業モニタリング以外に、施策が行われることにより予測される効果を検証するため、水環境モニタリングを行っています。

具体的なモニタリング調査の内容・方法については、「水源環境保全・再生かながわ県民会議」の下部組織である「施策調査専門委員会」において検討してきました。

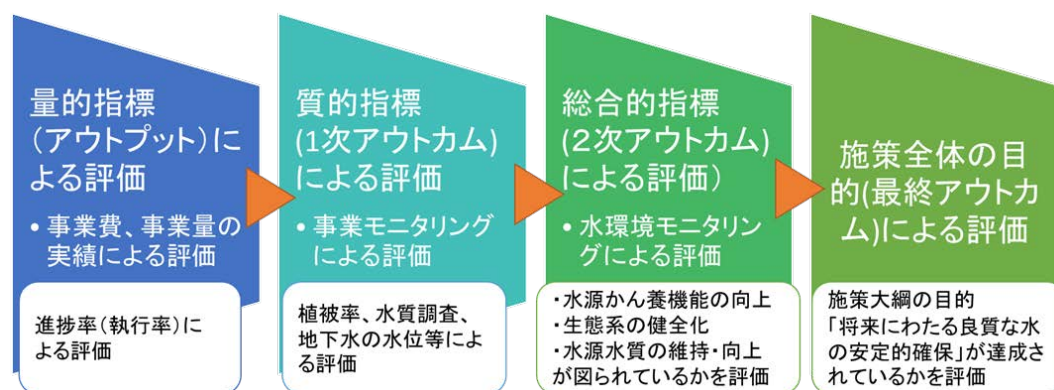
・水環境モニタリング調査

区分	名称	調査内容	開始年度
森林 モニ タリ ング	①対照流域法等による森林の水源かん養機能調査	量水施設や気象観測装置を設置し、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。(4箇所)	H20(2008) ～
	②人工林現況調査	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)の整備状況について、5年毎に調査	H21(2009) ～
	③森林生態系効果把握調査	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、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(3箇所)	H25(2013) ～
河川 モニ タリ ング	①河川の流域における動植物等調査	相模川水系・酒匂川水系において、専門家による底生動物、鳥類、植物等の生息状況を5年毎に調査(各水系40箇所+ α)	H20(2008) ～
	②県民参加型調査	県民による目的に応じた多様な指標による調査	H20(2008) ～
	③アユを指標とした生態系調査	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	H26(2014) ～ 28(2016)
	④衛星画像を用いたアオコ評価	アオコ発生時に撮影された衛星画像により、相模湖及び津久井湖のアオコの面的な発生状況を把握する。	R 2 (2020) ～

第3部 水源環境保全・再生施策の総合的な評価

施策の点検・評価の役割を担う県民会議では、第2部に記載した事業評価の考え方にに基づき、事業費の執行や事業実績量といった進捗状況（アウトプット）や県民会議で設定した質的指標（1次的アウトカム）、評価の流れ図における統合的指標（2次的アウトカム）、施策全体の目的（最終的アウトカム）について、平成19(2007)年から約15年間に神奈川県が取り組んできた水源環境保全・再生施策について、特別対策事業を中心に多面的な評価を行いました。

水源環境保全・再生施策は、現在、第4期目の実行計画期間中であることから、ここで総合的な評価は、施策大綱に掲げる20年間の取組全てが対象ではなく、概ね15年間（令和3(2021)年まで）の実績を暫定的に実施するものです。



水源環境の保全・再生には長期の時間を要し、自然の状態を把握しつつ取り組む必要があります。

また、取組を評価する基軸については、定性的あるいは定量的な客観的基準が必ずしも存在しない中で、県民会議において多くの議論を重ね、質的指標^{注1}を設定しました。以下の評価ではその指標も含めてまとめています。

(注1 p.〇〇 10の指標を参照)

施策の評価結果

1 事業費及び事業量による評価(アウトプット)

(1) 特別対策事業の実施状況(事業費と実施面積など)

	第1期～第3期計画実績額 (A)	第1期～第3期計画の内容 (B)	進捗率 (A/B)
森林の保全・再生	【410億6,165万円】	【365億600万円】	112.5%
	225億2,675万円	213億8,600万円	105.3%
水源の森林づくり事業の推進	(一般会計分含め416億4,196万円) 水源林確保 14,558ha 水源林整備 38,288ha ※一般会計計上分を含む。	(一般会計分含め420億4,300万円) 水源林確保 14,455ha 水源林整備 34,059ha ※一般会計計上分を含む。	99.0%
	森林塾の実施 103人	森林塾の実施 125人	100.7%
	39億3,490万円	33億3,200万円	112.4%
丹沢大山の保全・再生対策	39億3,490万円 土壌流出防止対策 150.2ha ブナ林等の調査研究	33億3,200万円 土壌流出防止対策 108.5ha ブナ林等の調査研究	82.4%
	中高標高域シカ管理捕獲 176箇所	中高標高域シカ管理捕獲 150箇所	118.1%
	3億3,479万円	2億8,000万円	138.4%
溪畔林整備事業	3億3,479万円 森林整備 40.2ha 植生保護柵の設置 11,093m 丸太柵等の設置 4,473m	2億8,000万円 森林整備 35.0ha 植生保護柵の設置 6,500m 丸太柵等の設置 6,600m	117.3%
	11億6,786万円	13億1,000万円	119.6%
土壌保全対策の推進	11億6,786万円 水源林の基盤整備 39箇所 中標高域の自然林 63.2ha 高標高域の人工林 74.0ha	13億1,000万円 水源林の基盤整備 70箇所 中標高域の自然林 55.0ha 高標高域の人工林 60.0ha	114.9%
	31億3,488万円	32億4,400万円	170.7%
間伐材の搬出促進	31億3,488万円 間伐材搬出量 257,119m ³	32億4,400万円 間伐材搬出量 277,500m ³	67.8%
	99億6,240万円	69億5,400万円	89.1%
地域水源林整備の支援	99億6,240万円 私有林確保 3,108ha 私有林整備 3,985ha 市町村有林等の整備 1,599ha 高齢級間伐 760ha	69億5,400万円 私有林確保 3,117ha 私有林整備 3,999ha 市町村有林等の整備 1,961ha 高齢級間伐 1,680ha	55.7%
			115.0%
			123.3%
			96.6%
			92.7%
			143.3%
			99.7%
			99.6%
			81.5%
			45.2%
河川の保全・再生	【36億1,145万円】	【43億8,300万円】	82.4%
	36億1,145万円	43億8,300万円	82.4%
河川・水路における自然浄化対策の推進	河川等の整備箇所 39箇所 直接浄化対策 22箇所	河川等の整備箇所 24箇所 直接浄化対策 37箇所	162.5%
			59.5%
地下水の保全・再生	【12億6,090万円】	【18億8,300万円】	67.0%
	12億6,090万円	18億8,300万円	67.0%
地下水保全対策の推進	地下水保全計画の策定 かん養対策・汚染対策の実施 地下水モニタリング等の実施	地下水保全計画の策定 地下水かん養対策、汚染対策、 地下水モニタリング等の実施	
水源環境への負荷軽減	【91億8,249万円】	【118億4,600万円】	77.5%
	37億60万円	56億4,100万円	65.6%
県内ダム集水域における公共下水道の整備促進	下水道普及率 60.4%	下水道普及率 86% (18年度末 40.1%)	
	19億9,860万円	27億2,200万円	73.4%
県内ダム集水域における合併処理浄化槽の整備促進	市町村設置型 841基 個人設置型 138基	市町村設置型 1,290基 個人設置型 300基	65.2%
	34億8,329万円	34億8,300万円	100.0%
生活排水処理施設の整備促進	県内水源保全地域の生活排水処理率 95.5% うちダム集水域の生活排水処理率 74.1%	県内水源保全地域の生活排水処理率 96% うちダム集水域の生活排水処理率 80.8%	66.7%
			60.5%
水源環境保全・再生を支える取組み	【37億7,515万円】	【40億5,000万円】	93.2%
	5億3,253万円	6億5,300万円	81.6%
相模川水系上流域対策の推進	私有林現況調査・機能評価 水質汚濁負荷量調査 生活排水処理実態調査 荒廃森林再生事業 1835.7ha 広葉樹の森づくり事業 19.1ha 生活排水対策 (0.6mg/l以下)	私有林現況調査・機能評価 水質汚濁負荷量調査 生活排水対策管理状況調査 荒廃森林再生事業 2,008.0ha 広葉樹の森づくり事業 20.0ha 生活排水対策 (0.6mg/l以下)	91.4%
	28億2,104万円	27億4,500万円	95.5%
水環境モニタリング調査の実施	28億2,104万円 森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供	27億4,500万円 森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供	102.8%
	4億2,155万円	6億5,200万円	64.7%
県民参加による新たな仕組みづくり	4億2,155万円 県民会議の運営 市民事業等の支援	6億5,200万円 県民会議の設置・運営 市民事業等の支援	
新たな財源を活用する事業費の計	588億9,166万円 (年平均39億2,611万円)	586億8,800万円 (年平均39億1,120万円)	100.4%

(3) 特別対策事業実績一覧

水源環境保全・再生事業会計（特別会計）計上事業に係る第1期5か年の実績

施策名の(◆)印は、市町村交付金対象事業

	19年度執行額	20年度執行額	21年度執行額
森林の保全・再生	【26億 69万円】	【27億4,251万円】	【26億 5,139万円】
水源の森林づくり事業の推進	20億1,961万円 (一般会計分含め33億5,200万円) 水源林確保 1,382ha 水源林整備 2,059ha ※ 一般会計計上分を含む	17億2,543万円 (一般会計分含め30億5,735万円) 水源林確保 1,427ha 水源林整備 2,157ha ※ 一般会計計上分を含む。	15億8,844万円 (一般会計分含め29億1,681万円) 水源林確保 1,438ha 水源林整備 2,302ha ※ 一般会計計上分を含む。 ◆ かながわ森林塾の開校 ・森林体験コース ・演習林実習コース
丹沢大山の保全・再生対策	9,692万円 土壌流出防止 6.6ha ブナ林等の調査研究	1億5,023万円 土壌流出防止対策 17.1ha ブナ林等の調査研究	1億8,808万円 土壌流出防止対策 21.1ha ブナ林等の調査研究
溪畔林整備事業	3,200万円 事業計画の策定	2,698万円 面積 37.6ha 森林整備 1.8ha 植生保護柵の設置 2,043m 丸太柵等の設置 808m	3,944万円 面積 77.0ha 森林整備 5.0ha 植生保護柵の設置 3,099m 丸太柵等の設置 456m
間伐材の搬出促進	6,558万円 間伐材搬出量 6,033m ³	7,393万円 間伐材搬出量 7,104m ³	9,812万円 間伐材搬出量 9,293m ³
地域水源林整備の支援(◆)	3億8,657万円 私有林確保 269ha 私有林整備 221ha 市町村有林等の整備 52ha 高齢級間伐 62ha	7億6,591万円 私有林確保 229ha 私有林整備 257ha 市町村有林等の整備 140ha 高齢級間伐 94ha	7億3,729万円 私有林確保 175ha 私有林整備 248ha 市町村有林等の整備 153 ha 高齢級間伐 91 ha
河川の保全・再生	【2億6,740万円】	【3億7,750万円】	【2億5,720万円】
河川・水路における自然浄化対策の推進(◆)	2億6,740万円 河川等の整備 3箇所 直接浄化対策 3箇所	3億7,750万円 河川等の整備 10箇所 (新規8 累計11) 直接浄化対策 3箇所 (新規1 累計4)	2億5,720万円 河川等の整備 10箇所 (新規3 累計14) 直接浄化対策 8箇所 (新規5 累計9)
地下水の保全・再生	【1億4,320万円】	【1億1,250万円】	【1億1,120万円】
地下水保全対策の推進(◆)	1億4,320万円 地下水保全計画の策定 かん養対策・汚染対策の実施 地下水モニタリング等の実施	1億1,250万円 地下水保全計画の策定 かん養対策・汚染対策の実施 地下水モニタリング等の実施	1億1,120万円 地下水保全計画の策定 かん養対策・汚染対策の実施 地下水モニタリング等の実施
水源環境への負荷軽減	【1億7,110万円】	【6億9,420万円】	【8億2,270万円】
県内ダム集水域における公共下水道の整備促進(◆)	1億 470万円 下水道整備 28.6ha 下水道普及率 42.4%	4億7,540万円 下水道整備 28.2ha 下水道普及率 43.4%	5億6,640万円 下水道整備 35.4ha 下水道普及率 44.1%
県内ダム集水域における合併処理浄化槽の整備促進(◆)	6,640万円 市町村設置型事前調査 個人設置型 37基	2億1,880万円 市町村設置型 30基 個人設置型 83基	2億5,630万円 市町村設置型 124基 個人設置型 18基
水源環境保全・再生を支える取組み	【6,324万円】	【2億3,322万円】	【2億7,245万円】
相模川水系流域環境共同調査の実施	1,533万円 私有林現況調査 生活排水処理実態調査	3,096万円 私有林現況調査 水質汚濁負荷量調査	1,960万円 水質汚濁負荷量調査
水環境モニタリング調査の実施	3,811万円 森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供	1億7,650万円 森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供	2億3,139万円 森林のモニタリング調査 ・ ◆ 人工林整備状況調査 河川のモニタリング調査、情報提供
県民参加による新たな仕組みづくり	978万円 県民会議の設置・運営	2,575万円 県民会議の運営 市民事業等の支援	2,145万円 県民会議の運営 市民事業等の支援
新たな財源を活用する事業費の計	32億4,563万円	41億5,994万円	41億1,494万円
個人県民税超過課税相当額	35億9,104万円	43億7,856万円	40億5,190万円

※21年度執行額には20年度からの明許繰越 3億2,708万円を含む。

22年度執行額	23年度執行額	第1期計画実績額(5年間) (A)	第1期計画の内容 (5年間計(H19~23))(B)	進捗率 (A/B)
【22億4,401万円】	【28億6,013万円】	【130億9,875万円】	【107億4,700万円】 (年平均21億5,000万円)	121.9%
12億9,243万円 (一般会計分含め26億1,767万円) 水源林確保 1,364ha 水源林整備 1,945ha ※一般会計計上分を含む。 森林塾の実施	15億7,387万円 (一般会計分含め28億9,924万円) 水源林確保 672ha 水源林整備 1,863ha ※一般会計計上分を含む。 森林塾の実施	81億9,980万円 (一般会計分含め148億4,309万円) 水源林確保 6,284ha 水源林整備 10,325ha ※一般会計計上分を含む。 森林塾の実施	83億9,300万円 (一般会計分含め152億2,500万円) 水源林確保 6,215ha 水源林整備 9,592ha ※一般会計計上分を含む。	97.7%
1億6,949万円 土壌流出防止対策 16.8ha ブナ林等の調査研究	2億1,892万円 土壌流出防止対策 17.8ha ブナ林等の調査研究	8億2,366万円 土壌流出防止対策 79.4ha ブナ林等の調査研究	7億9,600万円 土壌流出防止対策 58.5ha ブナ林等の調査研究	103.5%
2,925万円 択伐等森林整備 18.0ha 植生保護柵の設置 2,300m 丸太柵等の設置 820m	4,520万円 択伐等森林整備 10.6ha 植生保護柵の設置 1,178m 丸太柵等の設置 542m	1億7,289万円 択伐等森林整備 22.4ha 植生保護柵の設置 8,620m 丸太柵等の設置 2,626m	2億円 択伐等森林整備 20ha 植生保護柵の設置 4,000m 丸太柵等の設置 5,000m	86.4%
9,946万円 間伐材搬出量 9,680m ³	1億6,368万円 間伐材搬出量 14,114m ³	5億79万円 間伐材搬出量 46,224m ³	4億900万円 間伐材搬出量 50,000m ³	122.4%
6億5,336万円 私有林確保 224ha 私有林整備 258ha 市町村有林等の整備 144ha 高齢級間伐 98ha	8億5,844万円 私有林確保 338ha 私有林整備 278ha 市町村有林等の整備 142ha 高齢級間伐 80ha	34億159万円 私有林確保 1,235ha 私有林整備 1,263ha 市町村有林等の整備 631ha 高齢級間伐 530ha	9億4,900万円 私有林確保 1,263ha 私有林整備 1,263ha 市町村有林等の整備 942ha 高齢級間伐 1,080ha	358.4%
【1億6,030万円】	【2億7,370万円】	【13億3,610万円】	【11億2,200万円】 (年平均2億2,400万円)	119.1%
1億6,030万円 河川等の整備 7箇所 (新規1 累計15) 直接浄化対策 3箇所 (新規0 累計9)	2億7,370万円 河川等の整備 6箇所 (新規1 累計16) 直接浄化対策 0箇所 (新規0 累計9)	13億3,610万円 河川等の整備 16箇所 直接浄化対策 9箇所	11億2,200万円 河川等の整備 7箇所 直接浄化対策 30箇所	119.1%
7,960万円 地下水保全計画の策定 かん養対策・汚染対策の実施 地下水モニタリング等の実施	5,890万円 地下水保全計画の策定 かん養対策・汚染対策の実施 地下水モニタリング等の実施	5億540万円 地下水保全計画の策定 かん養対策・汚染対策の実施 地下水モニタリング等の実施	11億6,500万円 (年平均2億3,300万円) 11億6,500万円 地下水保全計画の策定 地下水かん養対策、汚染対策、 地下水モニタリング等の実施	43.4%
【7億5,050万円】	【5億3,140万円】	【29億6,990万円】	【49億1,600万円】 (年平均9億8,300万円)	60.4%
5億4,100万円 下水道整備 32.1ha 下水道普及率 50.5%	3億1,080万円 下水道整備 20.5ha 下水道普及率 53.4%	19億9,830万円 下水道整備 144.8ha 下水道普及率 53.4%	42億7,000万円 下水道普及率 59% (18年度末 40.1%)	46.8%
2億950万円 市町村設置型 115基	2億2,060万円 市町村設置型 99基	9億7,160万円 市町村設置型 368基 個人設置型 138基	6億4,600万円 市町村設置型 200基 個人設置型 300基	150.4%
【1億7,281万円】	【3億2,088万円】	【10億6,262万円】	【11億3,800万円】 (年平均2億2,800万円)	93.4%
454万円 補完調査、資料作成	548万円	7,594万円 私有林現況調査・機能評価 水質汚濁負荷量調査 生活排水処理実態調査	9,800万円 私有林現況調査・機能評価 水質汚濁負荷量調査 生活排水対策管理状況調査	77.5%
1億4,703万円 森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供	2億8,593万円 森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供	8億7,898万円 森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供	8億4,800万円 森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供	103.7%
2,124万円 県民会議の運営 市民事業等の支援	2,947万円 県民会議の運営 市民事業等の支援	1億770万円 県民会議の運営 市民事業等の支援	1億9,200万円 県民会議の設置・運営 市民事業等の支援	56.1%
34億723万円	40億4,502万円	189億7,278万円 (年平均37億9,455万円)	190億8,800万円 (年平均38億1,800万円)	99.4%
38億874万円	38億58万円	196億3,083万円 (年平均39億2,616万円)		

水源環境保全・再生事業会計（特別会計）計上事業に係る第2期5か年の実績

施策名の(◆)印は、市町村交付金対象事業	24年度執行額	25年度執行額	26年度執行額
森林の保全・再生	【 25億1,706万円】	【 26億7,075万円】	【 29億5,434万円】
水源の森林づくり事業の推進	13億 981万円 (一般会計分含め26億3,845万円) 水源林確保 1,339ha 水源林整備 2,034ha ※ 一般会計計上分を含む 森林塾(新規就労者の育成) 9人	14億 493万円 (一般会計分含め27億 831万円) 水源林確保 1,181ha 水源林整備 2,105ha ※ 一般会計計上分を含む 森林塾(新規就労者の育成)10人	15億9,398万円 (一般会計分含め28億6,907万円) 水源林確保 1,007ha 水源林整備 2,400ha ※ 一般会計計上分を含む。 森林塾の実施 12人
丹沢大山の保全・再生対策	2億7,915万円 中高標高域シカ捕獲、生息調査 土壌流出防止 18.5ha ブナ林等の調査研究	3億1,464万円 中高標高域シカ捕獲、生息調査 土壌流出防止 23.4ha ブナ林等の調査研究	3億8,668万円 中高標高域でのシカ捕獲等 土壌流出防止対策 10.6ha ブナ林等の調査研究
溪畔林整備事業	2,523万円 面積 25.0ha 森林整備 6.3ha 植生保護柵の設置 628m 丸太柵等の設置 358m モニタリング調査	3,244万円 面積 46.9ha 森林整備 3.1ha 植生保護柵の設置 989m 丸太柵等の設置 138m モニタリング調査	3,360万円 面積 27.8ha 森林整備 2.6ha 植生保護柵の設置 292m 丸太柵等の設置 373m モニタリング調査
間伐材の搬出促進	1億5,865万円 間伐材搬出量 13,657m ³ 整備促進面積 354ha	1億4,507万円 間伐材搬出量 11,001m ³ 整備促進面積 296ha	1億9,851万円 事業量 13,928m ³ 整備促進面積 314ha
地域水源林整備の支援(◆)	7億4,420万円 私有林確保 335ha 私有林整備 261ha 市町村有林等の整備 113ha 高齢級間伐 51ha	7億7,365万円 私有林確保 268ha 私有林整備 325ha 市町村有林等の整備 99ha 高齢級間伐 21ha	7億4,155万円 私有林確保 207ha 私有林整備 256ha 市町村有林等の整備 154ha 高齢級間伐 20ha
河川の保全・再生	【 1億579万円】	【 1億8,216万円】	【 2億2,850万円】
河川・水路における自然浄化対策の推進(◆)	1億579万円 河川等の整備 3箇所 直接浄化対策 3箇所 (新規3) 効果検証 相模湖における直接浄化対策	1億8,216万円 河川等の整備 4箇所 直接浄化対策 4箇所 (新規1 継続3) 効果検証 相模湖における直接浄化対策	2億2,850万円 河川等の整備 6箇所 直接浄化対策 6箇所 効果検証 (新規3 継続3)
地下水の保全・再生	【 5,930万円】	【 5,400万円】	【 6,580万円】
地下水保全対策の推進(◆)	5,930万円 かん養対策・汚染対策の実施 地下水モニタリングの実施	5,400万円 かん養対策・汚染対策の実施 地下水モニタリングの実施	6,580万円 かん養対策・汚染対策の実施 地下水モニタリングの実施
水源環境への負荷軽減	【 4億8,050万円】	【 4億8,760万円】	【 7億3,380万円】
県内ダム集水域における公共下水道の整備促進(◆)	3億2,350万円 下水道整備 30.0ha 下水道普及率 55.1%	3億2,120万円 下水道整備 26.3ha 下水道普及率 55.9%	4億6,870万円 下水道整備 22.9ha 下水道普及率 58.6%
県内ダム集水域における合併処理浄化槽の整備促進(◆)	1億5,700万円 整備基数 86基(延べ人槽649人)	1億6,640万円 整備基数 83基(延べ人槽511人)	2億6,510万円 整備基数 91基(延べ人槽612人)
水源環境保全・再生を支える取組み	【 1億6,964万円】	【 3億6,557万円】	【 4億4,723万円】
相模川水系上流域対策の推進	2,959万円 荒廃森林再生事業 133.08ha 広葉樹の森づくり事業 3.44ha 生活排水対策(設備の設計)	1億2,133万円 荒廃森林再生事業 301.46ha 広葉樹の森づくり事業 2.69ha 生活排水対策(設備の設置工事)	5,521万円 荒廃森林再生事業 413.12ha 広葉樹の森づくり事業 4.10ha 生活排水対策(設備の稼働)
水環境モニタリングの実施	1億 614万円 森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供	2億 932万円 森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供	3億2,533万円 森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 人工林調査 情報提供
県民参加による水源環境保全・再生のための仕組み	3,390万円 県民会議の運営等 市民事業等の支援	3,491万円 県民会議の運営等 市民事業等の支援	6,668万円 県民会議の運営 市民事業等の支援
新たな財源を活用する事業費の計	33億3,229万円	37億6,009万円	44億2,967万円
個人県民税超過課税相当額	40億 442万円	40億8,018万円	39億 895万円

27年度執行額	28年度執行額	第2期計画実績額(5年間) (A)	第2期計画の内容 (5年間計(H24~28))(B)	進捗率 (A/B)
【32億2,604万円】	【28億8,738万円】	【142億5,559万円】	【125億3,800万円】 (年平均25億760万円)	113.7%
17億9,887万円 (一般会計分含め29億7,807万円)	15億4,575万円 (一般会計分含め28億3,821万円)	76億5,335万円 (一般会計分含め140億3,213万円)	67億4,900万円 (一般会計分含め134億900万円)	113.4%
水源林確保 920ha 水源林整備 2,381ha ※一般会計計上分を含む。 森林塾の実施 11人	水源林確保 931ha 水源林整備 2,608ha ※一般会計計上分を含む。 森林塾の実施 15人	水源林確保 5,378ha 水源林整備 11,528ha ※一般会計計上分を含む。 森林塾の実施 57人	水源林確保 5,540ha 水源林整備 11,067ha ※一般会計計上分を含む。 森林塾の実施 75人	97.1% 104.2% 76.0%
4億2,875万円	3億6,919万円	17億7,843万円	12億8,400万円	138.5%
中高標高域でのシカ捕獲等 土壌流出防止対策 7.7ha ブナ林等の調査研究	中高標高域でのシカ捕獲等 土壌流出防止対策 10.6ha ブナ林等の調査研究	土壌流出防止対策 70.8ha ブナ林等の調査研究	中高標高域でのシカ捕獲等 土壌流出防止対策 50ha ブナ林等の調査研究	141.6%
4,663万円	2,398万円	1億6,190万円	8,000万円	202.4%
面積 17.1ha 森林整備 5.8ha 植生保護柵の設置 244m 丸太柵等の設置 892m	面積 3.0ha 森林整備 - ha 植生保護柵の設置 320m 丸太柵等の設置 86m モニタリング調査	面積 119.8ha 森林整備 17.8ha 植生保護柵の設置 2,473m 丸太柵等の設置 1,847m	面積 100ha 森林整備 15ha 植生保護柵の設置 2,500m 丸太柵等の設置 1,600m	119.8% 118.7% 98.9% 115.4%
2億8,191万円	3億6,173万円	11億4,588万円	12億8,500万円	89.2%
事業量 19,438m ³ 整備促進面積 435ha	事業量 26,342m ³ 整備促進面積 573ha ※事務費含む	事業量 84,366m ³ 整備促進面積 1,972ha	事業量 107,500m ³ 整備促進面積 3,660ha	78.5% 53.9%
6億6,986万円	5億8,672万円	35億1,600万円	31億4,000万円	112.0%
私有林確保 191ha 私有林整備 292ha 市町村有林等の整備 106ha 高齢級間伐 24ha	私有林確保 168ha 私有林整備 274ha 市町村有林等の整備 93ha 高齢級間伐 39ha	私有林確保 1,169ha 私有林整備 1,408ha 市町村有林等の整備 565ha 高齢級間伐 155ha	私有林確保 1,014ha 私有林整備 1,376ha 市町村有林等の整備 584ha 高齢級間伐 500ha	115.3% 102.3% 96.7% 31.0%
【3億2,830万円】	【3億3,060万円】	【11億7,535万円】	【17億7,100万円】 (年平均3億5,420万円)	66.4%
3億2,830万円	3億3,060万円	11億7,535万円	17億7,100万円	66.4%
河川等の整備 7箇所 直接浄化対策 7箇所 効果検証 (新規2:継続5)	河川等の整備9箇所 直接浄化対策9箇所 効果検証 (新規4:継続5)	河川等の整備 13箇所 直接浄化対策 13箇所 効果検証	河川等の整備 7箇所 直接浄化対策 7箇所 相模湖における直接浄化対策	185.7% 185.7%
【7,470万円】	【7,740万円】	【3億3,120万円】	【3億2,200万円】 (年平均6,440万円)	102.9%
7,470万円	7,740万円	3億3,120万円	3億2,200万円	102.9%
かん養対策・汚染対策の実施 地下水モニタリング等の実施	かん養対策・汚染対策の実施 地下水モニタリング等の実施	かん養対策・汚染対策の実施 地下水モニタリング等の実施	地下水保全計画の策定 地下水かん養対策、汚染対策 地下水モニタリング等の実施	
【5億5,660万円】	【4億7,080万円】	【27億2,930万円】	【34億4,700万円】 (年平均6億8,940万円)	79.2%
3億4,370万円	2億4,520万円	17億230万円	13億7,100万円	124.2%
ト水追整備 23.3ha 下水道普及率 59.5%	下水道整備 11.4ha 下水道普及率 60.4%	下水道整備 113.9ha 下水道普及率 60.4%	下水道整備 208.7ha 下水道普及率 86%	54.6% 21.5%
2億1,290万円	2億2,560万円	10億2,700万円	20億7,600万円	49.5%
市町村設置型 97基(延べ人槽 741人)	市町村設置型 116基	市町村設置型 473基	整備基数 1,090基	43.4%
【2億8,202万円】	【1億9,440万円】	【14億5,888万円】	【14億5,200万円】 (年平均2億9,040万円)	100.5%
3,861万円	3,669万円	2億8,145万円	3億6,500万円	77.1%
荒廃森林再生事業 157.3ha 広葉樹の森づくり事業 0.4ha 生活排水対策(設備の稼働)	荒廃森林再生事業 72.24ha 広葉樹の森づくり事業 0ha 生活排水対策(設備の稼働)	荒廃森林再生事業 1,077.20ha 広葉樹の森づくり事業 10.61ha 生活排水対策(設備の稼働)	荒廃森林再生事業 1,280ha 広葉樹の森づくり事業 10ha 生活排水対策(0.6mg/l)	84.2% 106.1%
2億343万円	1億2,631万円	9億7,055万円	8億5,700万円	113.2%
森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 人工林調査 情報提供	森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 人工林調査 情報提供	森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供	森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供 酒匂川水系上流域の現状把握	
3,997万円	3,139万円	2億687万円	2億3,000万円	89.9%
県民会議の運営 市民事業等の支援	県民会議の運営 市民事業等の支援	県民会議の運営 市民事業等の支援	県民会議の運営 市民事業等の支援	
44億6,766万円	39億6,059万円	199億5,032万円 (年平均39億9,006万円)	195億3,000万円 (年平均39億600万円)	102.2%
39億5,510万円	40億1,358万円	199億6,404万円 (年平均39億9,280万円)	※年度ごとに端数処理しているため、 合計は一致しない。	

水源環境保全・再生事業会計（特別会計）計上事業に係る第3期5か年の実績

	29年度執行額	30年度執行額	令和元年度執行額
森林の保全・再生	【27億7,674万円】	【27億8,616万円】	【27億6,785万円】
水源の森林づくり事業の推進	14億8,123万円 (一般会計分含め27億6,472万円) 水源林確保 746ha 水源林整備 2,862ha ※ 一般会計計上分を含む 森林塾(新規就労者の育成)10人	13億5,507万円 (一般会計分含め26億966万円) 水源林確保 685ha 水源林整備 3,331ha ※ 一般会計計上分を含む 森林塾(新規就労者の育成)6人	14億6,598万円 (一般会計分含め26億7,685万円) 水源林確保 535ha 水源林整備 3,199ha ※ 一般会計計上分を含む 森林塾(新規就労者の育成)10人
丹沢大山の保全・再生対策	2億4,930万円 中高標高域シカ管理捕獲 37箇所	2億2,639万円 中高標高域シカ管理捕獲 37箇所	2億3,383万円 中高標高域シカ管理捕獲 35箇所
土壌保全対策の推進	1億7,803万円 水源林の基盤整備 3箇所 中高標高域の自然林 18.1ha 高標高域の人工林 11.46ha	2億9,273万円 水源林の基盤整備 22箇所 中高標高域の自然林 11.6ha 高標高域の人工林 12.65ha	1億7,333万円 水源林の基盤整備 1箇所 中高標高域の自然林 11.89ha 高標高域の人工林 13.89ha
間伐材の搬出促進	2億9,676万円 搬出事業量 24,262m ³ 生産指導事業量 11箇所	3億686万円 搬出事業量 25,244m ³ 生産指導事業量 10箇所	2億9,571万円 搬出事業量 24,475m ³ 生産指導事業量 12箇所
地域水源林整備の支援(◆)	5億7,140万円 私有林確保 150ha 私有林整備 201ha 市町村有林等の整備 118ha 高齢級間伐 17ha	6億510万円 私有林確保 189ha 私有林整備 252ha 市町村有林等の整備 95ha 高齢級間伐 16ha	5億9,898万円 私有林確保 137ha 私有林整備 276ha 市町村有林等の整備 58ha 高齢級間伐 15ha
河川の保全・再生	【2億2,636万円】	【1億8,293万円】	【2億7,509万円】
河川・水路における自然浄化対策の推進(◆)	2億2,636万円 河川・水路の整備 4箇所 (新規4)	1億8,293万円 河川・水路の整備 2箇所 (新規2、継続2)	2億7,509万円 河川・水路の整備 2箇所 (新規2、継続3)
地下水の保全・再生	【1億980万円】	【1億1,420万円】	【6,420万円】
地下水保全対策の推進(◆)	1億980万円 地下水かん養対策、汚染対策 地下水モニタリング等の実施	1億1,420万円 地下水かん養対策、汚染対策 地下水モニタリング等の実施	6,420万円 地下水かん養対策、汚染対策 地下水モニタリング等の実施
水源環境への負荷軽減	【6億4,356万円】	【6億1,579万円】	【7億1,378万円】
生活排水処理施設の整備促進(◆)	6億4,356万円 県内水源保全地域の生活排水処理率 94.6% うちダム集水域の生活排水処理率 67.5%	6億1,579万円 県内水源保全地域の生活排水処理率 94.8% うちダム集水域の生活排水処理率 70.3%	7億1,378万円 県内水源保全地域の生活排水処理率 95.0% うちダム集水域の生活排水処理率 71.4%
水源環境保全・再生を支える取組み	【1億8,319万円】	【2億8,732万円】	【3億4,052万円】
相模川水系上流域対策の推進	3,451万円 荒廃森林再生事業 164.24ha 広葉樹の森づくり事業 0ha 生活排水対策 (0.40mg/l)	3,497万円 荒廃森林再生事業 147.12ha 広葉樹の森づくり事業 0.48ha 生活排水対策 (0.51mg/l)	3,603万円 荒廃森林再生事業 148.37ha 広葉樹の森づくり事業 2.82ha 生活排水対策 (0.56mg/l)
水環境モニタリングの実施	1億1,885万円 森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供	2億2,178万円 森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供	2億8,042万円 森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供
県民参加による水源環境保全・再生のための仕組み	2,982万円 県民会議の運営等 市民事業等の支援	3,057万円 県民会議の運営等 市民事業等の支援	2,406万円 県民会議の運営等 市民事業等の支援
新たな財源を活用する事業費の計	39億3,967万円	39億8,642万円	41億6,145万円
個人県民税超過課税相当額	40億7,275万円	41億7,496万円	42億2,059万円

施策名の(◆)印は、市町村交付金対象事業

2年度執行額	3年度執行額	第3期計画実績額(5年間) (A)	第3期計画の内容 (5年間計(H29~R3))(B)	進捗率 (A/B)
【27億4,481万円】	【26億3,173万円】	【137億731万円】	【132億2,100万円】 (年平均26億4,420万円)	103.7%
12億7,490万円 (一般会計分含め24億4,407万円)	10億9,640万円 (一般会計分含め22億7,141万円)	66億7,360万円 (一般会計分含め127億6,674万円)	62億4,400万円 (一般会計分含め134億900万円)	106.9%
水源林確保 429ha 水源林整備 3,384ha ※一般会計計上分を含む 森林塾(新規就労者の育成)10人	水源林確保 501ha 水源林整備 3,659ha ※一般会計計上分を含む 森林塾(新規就労者の育成)10人	水源林確保 2,896ha 水源林整備 16,435ha ※一般会計計上分を含む 森林塾(新規就労者の育成)46人	水源林確保 2,700ha 水源林整備 13,400ha ※一般会計計上分を含む 森林塾の実施 50人	107.3% 122.6% 92.0%
2億9,524万円	3億2,803万円	13億3,281万円	12億5,200万円	106.5%
中高標高域シカ管理捕獲 33箇所	中高標高域シカ管理捕獲 34箇所	中高標高域シカ管理捕獲 176箇所	中高標高域シカ管理捕獲150箇所	117.3%
2億1,300万円	3億1,076万円	11億6,786万円	13億1,000万円	89.1%
水源林の基盤整備 7箇所 中高標高域の自然林 9.10ha 高標高域の人工林 12.07ha	水源林の基盤整備 6箇所 中高標高域の自然林 12.6ha 高標高域の人工林 23.88ha	水源林の基盤整備 39箇所 中高標高域の自然林 63.24ha 高標高域の人工林 73.95ha	水源林の基盤整備 70箇所 中高標高域の自然林 55ha 高標高域の人工林 60ha	55.7% 115.0% 123.3%
3億4,900万円	2億8,395万円	14億8,821万円	15億5,000万円	96.0%
搬出事業量 27,178m ³ 生産指導事業量 10箇所	搬出事業量 25,370m ³ 生産指導事業量 11箇所	搬出事業量 126,529m ³ 生産指導事業量 56箇所	搬出事業量 120,000m ³ 生産指導事業量 50箇所	105.4% 112.0%
6億5,674万円	6億1,258万円	30億4,481万円	28億6,500万円	106.3%
私有林確保 154ha 私有林整備 293ha 市町村有林等の整備 65ha 高齢級間伐 15ha	私有林確保 74ha 私有林整備 283ha 市町村有林等の整備 67ha 高齢級間伐 12ha	私有林確保 704ha 私有林整備 1,314ha 市町村有林等の整備 403ha 高齢級間伐 75ha	私有林確保 840ha 私有林整備 1,360ha 市町村有林等の整備 435ha 高齢級間伐 100ha	83.8% 96.6% 92.6% 75.0%
【2億821万円】	【2億738万円】	【11億円】	【14億9,000万円】 (年平均2億9,800万円)	73.8%
2億821万円	2億738万円	11億円	14億9,000万円	73.8%
河川・水路の整備 2箇所 (新規2、継続5)	河川・水路の整備 2箇所 (新規0、継続4)	河川・水路の整備 10箇所(新規累計)	河川・水路の整備10箇所	100.0%
【7,030万円】	【6,580万円】	【4億2,430万円】	【3億9,600万円】 (年平均7,920万円)	107.1%
7,030万円	6,580万円	4億2,430万円	3億9,600万円	107.1%
地下水かん養対策、汚染対策 地下水モニタリング等の実施	地下水かん養対策、汚染対策 地下水モニタリング等の実施	地下水かん養対策、汚染対策 地下水モニタリング等の実施	地下水保全計画の策定 地下水かん養対策、汚染対策 地下水モニタリング等の実施	
【7億998万円】	【8億17万円】	【34億8,329万円】	【34億8,300万円】 (年平均6億9,660万円)	100.0%
7億998万円	8億17万円	34億8,329万円	34億8,300万円	100.0%
県内水源保全地域の 生活排水処理率 95.1% うちダム集水域の 生活排水処理率 72.6%	県内水源保全地域の 生活排水処理率 95.5% うちダム集水域の 生活排水処理率 74.1%	県内水源保全地域の 生活排水処理率 95.5% うちダム集水域の 生活排水処理率 74.1%	県内水源保全地域の 生活排水処理率 96.0% うちダム集水域の 生活排水処理率 80.8%	66.7% 54.4%
【2億6,094万円】	【1億8,165万円】	【12億5,365万円】	【14億6,000万円】 (年平均2億9,200万円)	85.9%
3,466万円	3,495万円	1億7,514万円	1億9,000万円	92.2%
荒廃森林再生事業 149.01ha 広葉樹の森づくり事業 1.73ha 生活排水対策 (0.36mg/ℓ)	荒廃森林再生事業 149.75ha 広葉樹の森づくり事業 3.46ha 生活排水対策 (0.58mg/ℓ)	荒廃森林再生事業 758.49ha 広葉樹の森づくり事業 8.49ha	荒廃森林再生事業 728ha 広葉樹の森づくり事業 10ha 生活排水対策 (0.6mg/ℓ)	104.2% 84.9%
2億1,553万円	1億3,491万円	9億7,151万円	10億4,000万円	93.4%
森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供	森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供	森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供	森林のモニタリング調査 河川のモニタリング調査 情報提供 酒匂川水系上流域の現状把握	
1,075万円	1,177万円	1億698万円	2億3,000万円	46.5%
県民会議の運営等 市民事業等の支援	県民会議の運営等 市民事業等の支援	県民会議の運営等 市民事業等の支援	県民会議の運営 市民事業等の支援	
39億9,426万円	38億8,675万円	199億6,856万円 (年平均39億9,371万円)	200億5,000万円 (年平均40億1,000万円)	99.6%
43億5,225万円	42億7,606万円	210億9,663万円 (年平均42億1,932万円)	※年度ごとに端数処理しているため、 合計は一致しない。	

(ア) 事業費について

第1期から第3期の特別対策事業全体の事業費は、○ページから○ページに記載のとおり、計画額 586 億 6,800 万円に対し、実績額 588 億 9,166 万円 (100.4%) と計画通りの執行状況となっています。

(イ) 事業量 (アウトプット) について

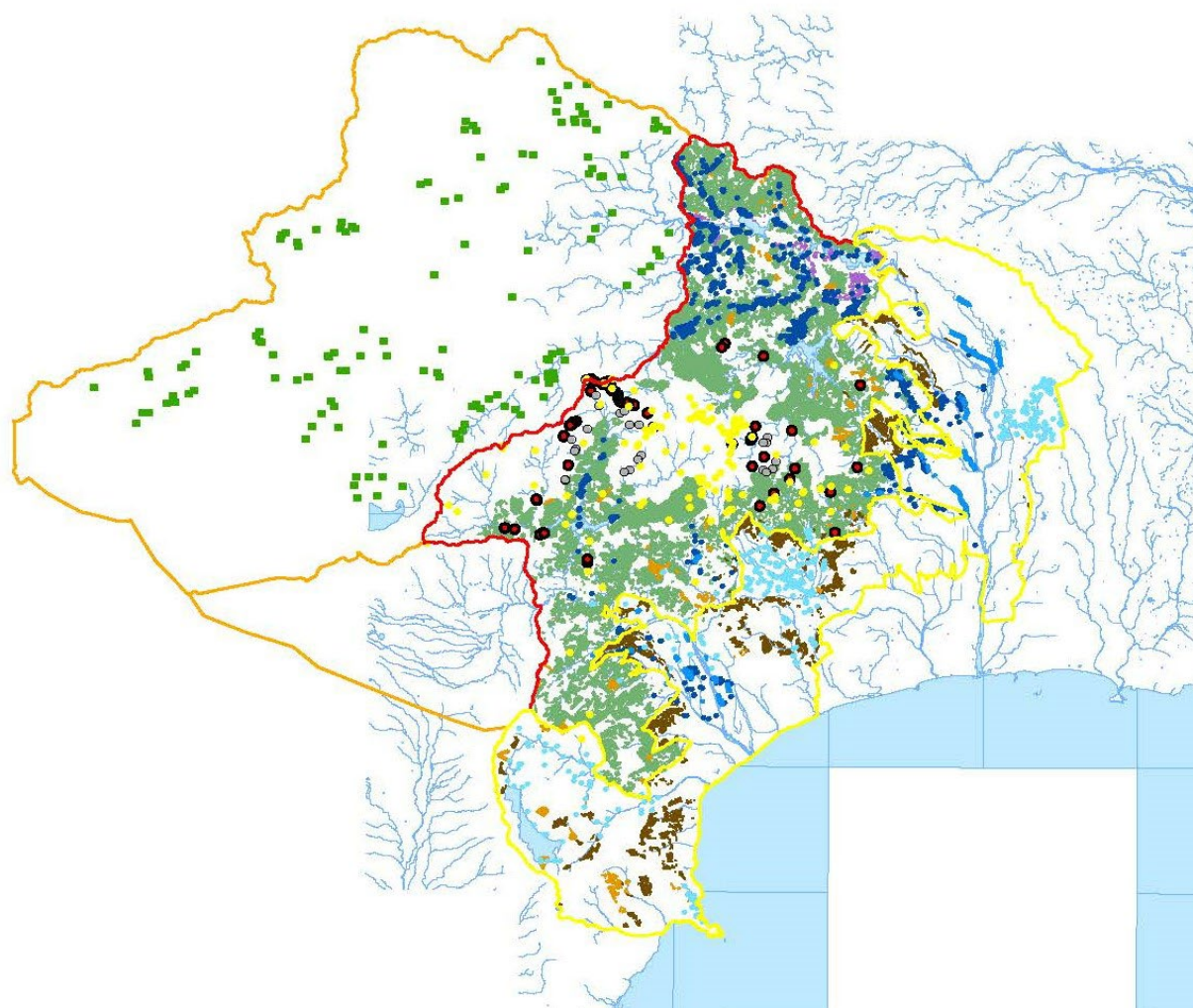
施策が開始された平成 19 (2007)年度以降、令和 3 (2021)年度までの 15 年間で実施した事業量の実績は、○ ページから○ ページに記載のとおりであり、令和元年東日本台風の影響を受け、土壌保全対策の一部で崩壊が大規模に拡大すること等により、事業予定箇所や工法の見直しが生じたことや新型コロナウイルス感染症の拡大防止のため対面でのイベントを中止したことなどにより一部の事業で計画目標に達しませんでした。概ね計画通りに進捗しているものといえます。

森林関係事業では、荒廃が進んでいた私有林で重点的に森林整備を行うとともに、丹沢大山地域でのシカ管理や土壌流出防止対策、溪畔林の整備、間伐材の搬出促進など、様々な事業に取り組んでおり、事業量としては一部を除き、概ね計画通りに進捗しています。















水関係事業では、河川や地下水の保全・再生事業に関しては、概ね計画通りに進捗していますが、生活排水処理施設の整備促進事業については、計画より事業進捗が遅れています。

水源環境保全・再生を支える取組のうち、県外上流域対策の推進については計画に基づき、概ね順調に進捗しています。なお、水環境モニタリングの実施や県民参加による水源環境保全・再生のための仕組みについては、目標値の設定はありませんが、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため対面でのイベントを中止しましたが、概ね計画通りに進捗しています。

(2) 特別対策事業の実施箇所



凡 例

- | | | | |
|---|------------------------|---|----------|
|  | 水源の森林づくり事業の推進 |  | 水源の森林エリア |
|  | 丹沢大山の保全・再生対策（土壌流出防止対策） |  | 地域水源林エリア |
|  | 溪畔林整備事業 |  | 県外上流域 |
|  | 土壌保全対策の推進 | | |
|  | 地域水源林整備の支援（私有林整備） | | |
|  | 地域水源林整備の支援（市町村林整備） | | |
|  | 河川・水路における自然浄化対策の推進 | | |
|  | 地下水保全対策の推進 | | |
|  | 公共下水道の整備促進 | | |
|  | 合併処理浄化槽の整備促進 | | |
|  | 相模川水系上流域対策の推進 | | |

（相模川：山梨県、酒匂川：静岡県）

2 森林に係る事業効果(1次・2次アウトカム)

森林関係事業では、森林の荒廃に歯止めをかけるとともに、1) 水源かん養機能の維持・向上、2) 生態系の健全化という2つの目標を達成するための事業が実施されました。

水源かん養機能や生態系の健全化に関しては、もともと科学的知見が乏しかったため、メカニズムと課題が明らかになっていた「下層植生衰退による土壌流出」に着目し、その改善効果(下層植生回復や土壌保全)について検証しました。さらに、その波及効果として期待されていた水源かん養機能の維持・向上や生態系の健全化に**関して、どの程度達成されたのかを検証し、評価を行いました。**



(1) 森林関係事業の概要

間伐等の森林整備やシカの捕獲等の各種事業について、各対策を必要とする場所で事業を実施し、統合的に事業が展開されました。(P.○ 実績図参照)

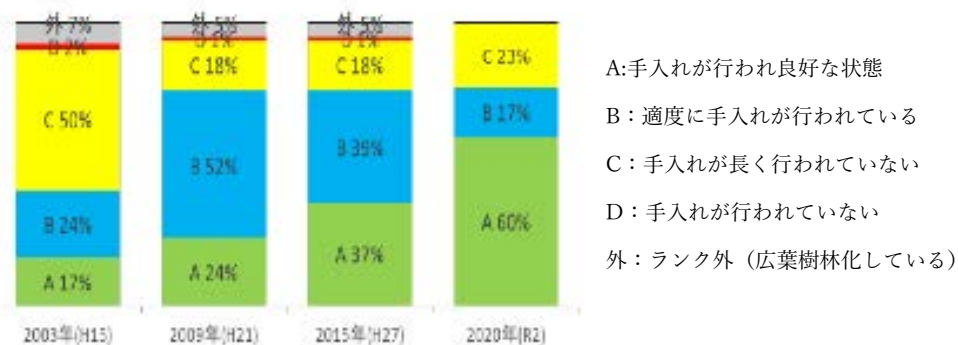
(事業部門の実績によるアウトプットの記載を追加)

手入れが行われている森林(人工林)の割合(Bランク以上) 指標②

私有林の公的管理・支援や整備を進めたことにより、適正な手入れが行われていないスギ・ヒノキ人工林(C,D,外)は、6割から2割強に減少しました。

(資料編 P.○参照)

(4) 評価データ



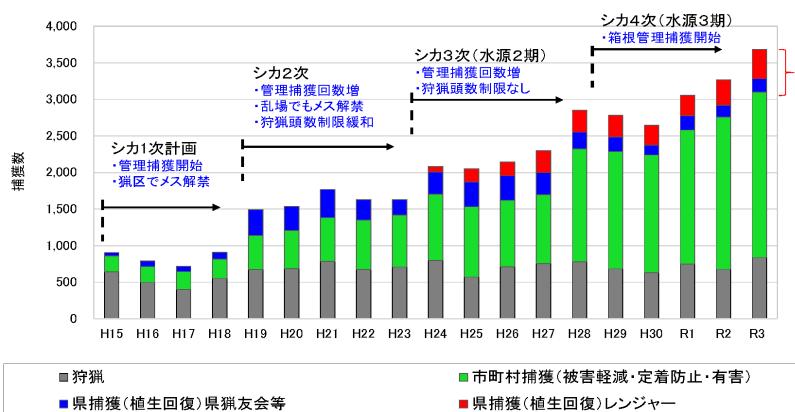
人工林の間伐に関しては、モニタリング地点でみると施策前に 1000~1500 本/ha であった立木密度が、間伐の進捗により、第 3 期実行 5 年計画期間 (平成 29 年度~令和 3 年度) の時点では、大半の地点 (75%) で立木密度 700 本/ha 未満まで減少しました。混交林を目指す森林については、目標 (目安) とする立木密度 500 本/ha に近づきました。

シカの捕獲に関しては、施策前と比べて第 3 期実行 5 年計画期間には年間捕獲頭数が 2 倍以上となり、その結果、丹沢でみられた 10 頭/km²を超えるようなシカの高密度地は、第 3 期実行 5 年計画期間の時点でほとんど解消されました。また、生息密度が上昇傾向にある箱根での捕獲も開始されました。

(詳細は P.○参照)

図の追加

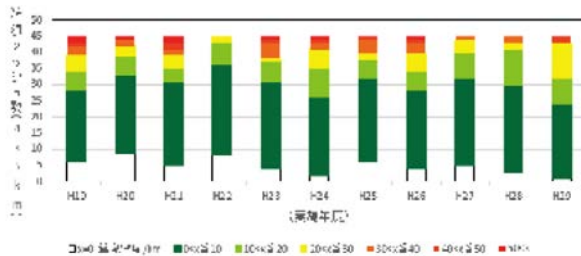
県内のシカ捕獲数の推移



県捕獲

シカの生息状況の変化 (①糞塊法調査、②個体数推計) 参考指標 A

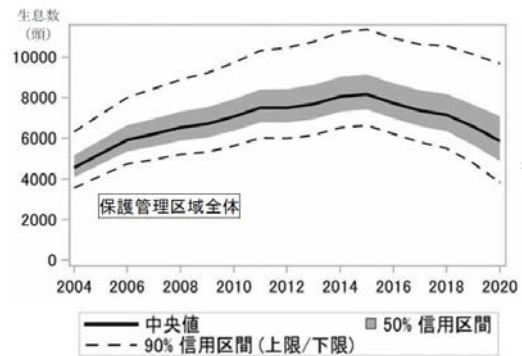
糞塊法調査結果



個体数推計結果

(第5次ニホンジカ管理計画より)

保護管理区域全体での階層ベイズ法による推定
個体数の動向 (2004~2020年度)



これらのアウトプットに伴い得られた水源かん養機能や生態系の健全化に関するアウトカムについては、実際に現地のモニタリングにより検証されました。その結果は次のとおりです。

(2) 確認された事業効果

○人工林における間伐やシカ捕獲等による下層植生回復と土壌保全

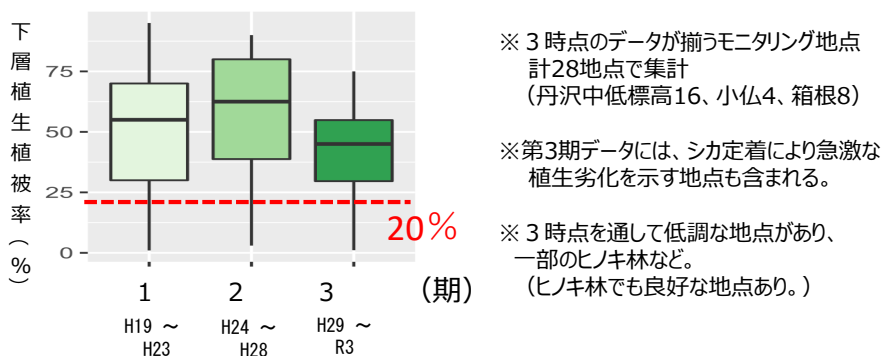
手入れ不足等のためで林内が暗くなっていた人工林は、間伐により立木密度を低下させたことに伴い林内の光環境が改善され、下層植生は維持・増加しました。

モニタリング地点の下層植生の植被率^{※1}は、第1期～第3期の実行5か年計画期間を通して概ね20%以上^{※2}を維持し、土壌侵食による裸地化を防ぐことができる水準を満たしていました。人工林に関しては、間伐の進捗やシカの捕獲等により、当初危惧された裸地化の進行は概ね食い止められ、土壌保全が図られていることを確認しました。

※1 高さ1.5m未満の植生によって覆われる地表面の面積割合

※2 詳しくは資料編を参照

第1～3期の実行5か年計画期間の下層植生の植被率の推移（人工林）

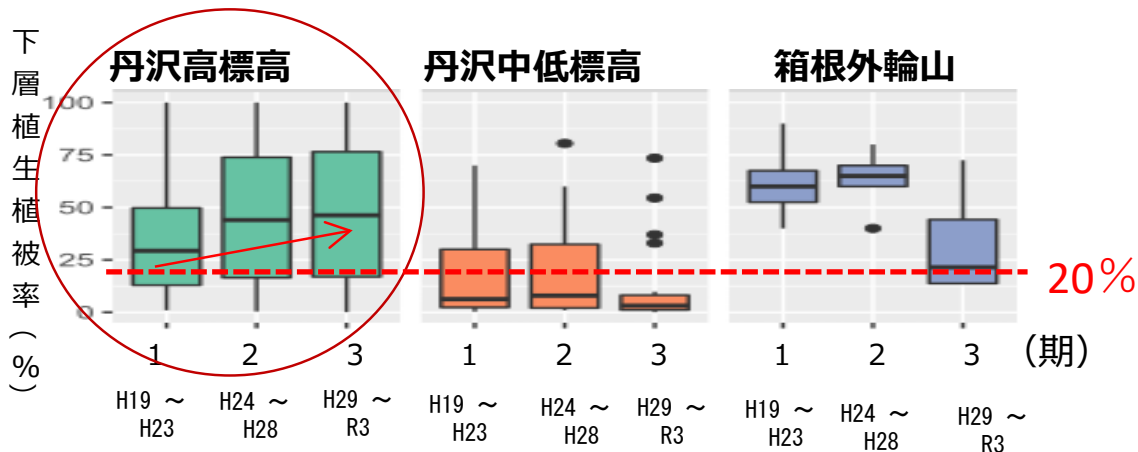


○自然林や二次林におけるシカ管理捕獲等による下層植生回復と土壌保全

丹沢の高標高域（標高 800m 以上）の自然林で、継続的にシカの捕獲が実施された結果、極端なシカ高密度地は解消し、実行5か年計画の第1～3期にかけての、モニタリング地点の下層植生の植被率(平均値)は 34.1%から 46.8%に増加するとともに土壌保全に十分な水準（20%以上）を達成していました。

一方、県による捕獲の後発地である丹沢中低標高域や箱根外輪山の二次林では、下層植生の植被率が20%未満の地点や経年により低下した地点も多くみられました。これらの地域では、捕獲は行っているものの、シカの採食による下層植生への累積影響や分布拡大の影響も大きく影響しており、引き続き捕獲等のシカの対策や土壌流出防止対策が必要です。

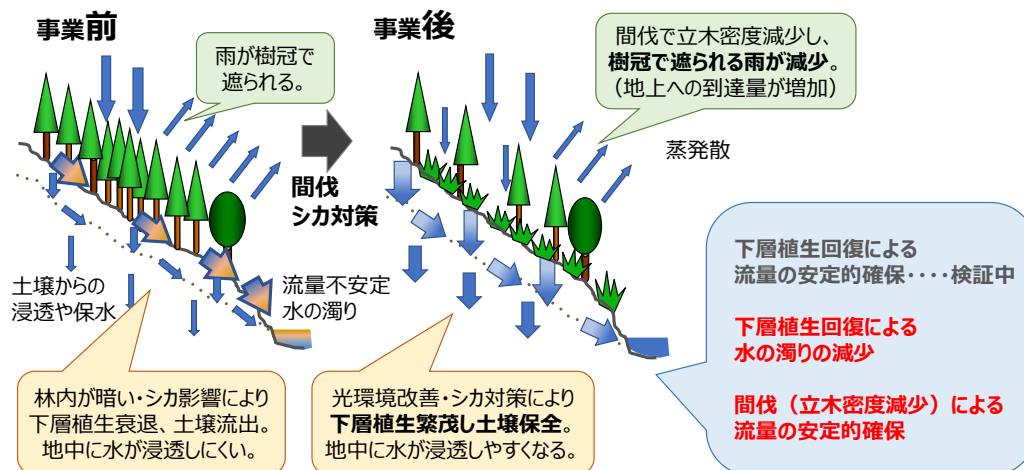
第1～3期の実行5か年計画期間の下層植被率の推移（自然林・二次林）



※3時点のデータが揃うモニタリング地点、計72地点で集計（丹沢高標高38、丹沢中低標高28、箱根6）
 ※丹沢の第2期以降ではササ類の一斉開花・枯死、箱根の第3期ではシカ定着など、諸要因による急激な植生劣化を示す地点も含まれる。

○下層植生回復・土壌保全による水源かん養機能の維持・向上

衰退していた下層植生が回復し土壌が保全されると、水源かん養機能の向上が期待されることから、下層植生の状態と機能発揮との関係性について検証が行われました。



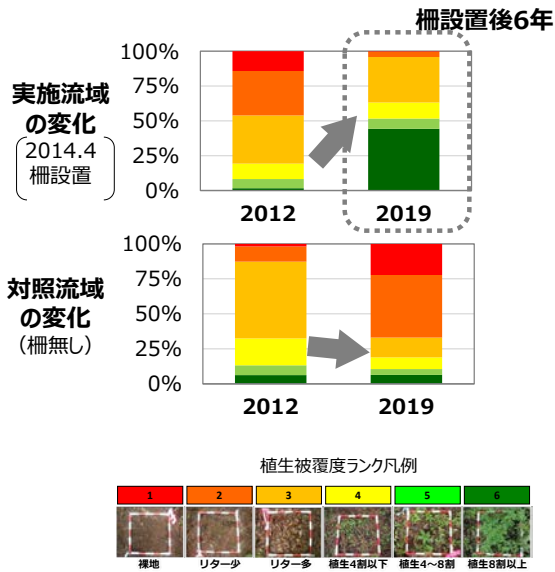
・下層植生回復による土砂流出量の減小

数ヘクタール程度の小流域スケールみた下層植生回復による土砂流出の抑制効果に関しては、西丹沢のヌタノ沢試験流域におけるモニタリングで検証されました。柵で囲みシカの影響が排除された森林では、下層植生植被率 20%以上に該当するエリアが、柵設置後の6年間で19%から63%に増加していました。

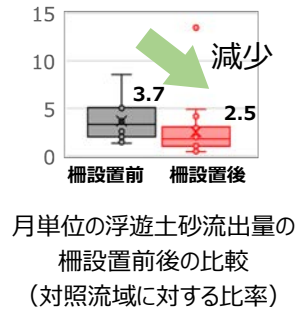
月単位の浮遊土砂流出量については、降水量 200 mm以上の月を対象に柵設置前後で比べると、柵設置前は対照流域の3.7倍、設置後は2.5倍と比率が減少しました。シカの影響を排除して下層植生が面的に回復した森林では、下層植生の衰退したままの対照流域と比べて浮遊土砂流出量が減少したと考えられます。

(詳細は資料編 P.○を参照)

小流域スケールの下層植生変化 植生被覆度ランクごとの面積割合



柵設置前後の 浮遊土砂量比較



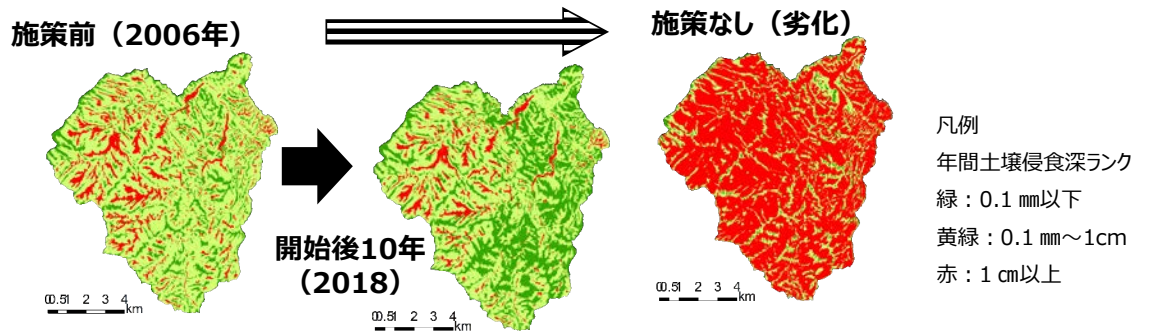
※降水量200mm以上の月を対象月とした
 柵設置前：2011.4~2014.4のうち14月
 柵設置後：2014.5~2019.12のうち22月
 ※これらの対象月の降水量は設置後のほうが大きい。
 月降水量平均 (前) 386mm (後) 414mm
 最大日降水量の平均 (前) 158mm (後) 193mm

代表的なダム上流域における土壌流出のランク別面積割合 参考指標 B

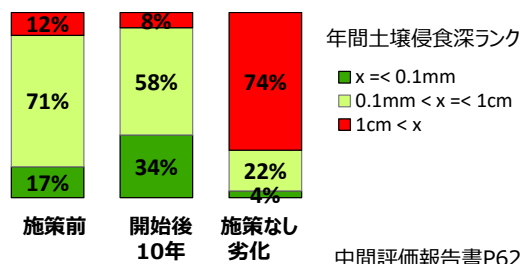
宮ヶ瀬湖上流域を対象として、施策前、施策開始10年後、施策をせず劣化した場合 について、それぞれの下層植生状態を想定して土壌流出量を解析し、面的に評価しました。

年間土壌侵食深1cm以上の場所の面積割合は、施策前12%から8%に減少し、施策を実施しなかった場合は、74%に拡大すると試算されました。

年間の土壌侵食深の空間分布図



土壌侵食深ランク別面積割合の比較



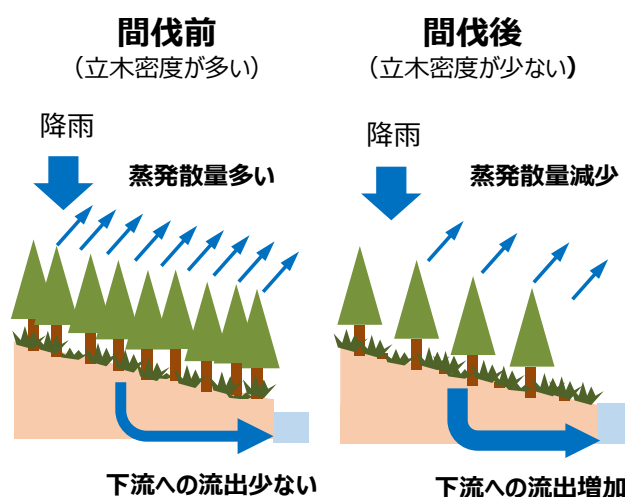
・間伐による流量の安定的確保

貝沢試験流域において間伐の有無及び前後で流量を比較したところ、間伐（本数間伐率 17%）による流量増加分は年降水量の 5%と推定されました。

大洞沢試験流域の観測データを用いて流出モデルを構築し、立木密度の条件を変えて流出の解析を行ったところ、間伐で立木密度が減ると年間総流量は増加するとの結果が得られました。

（詳細は資料編 P.○を参照）

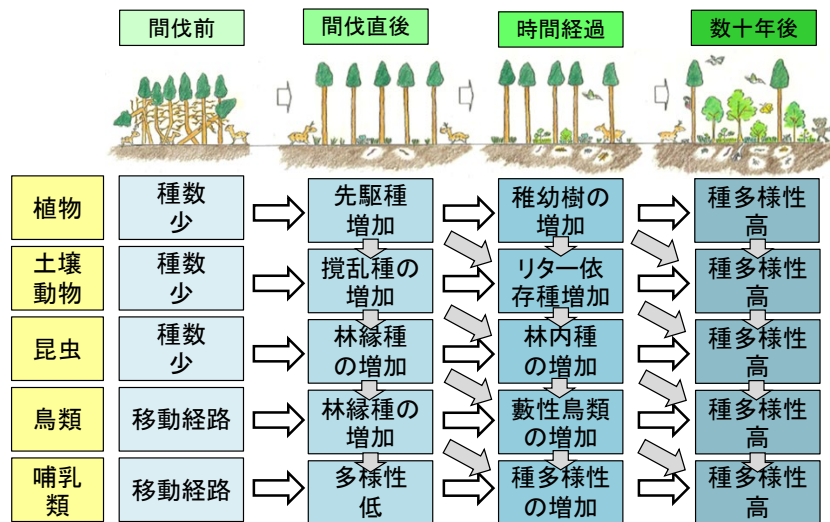
以上より、間伐の実施は、年間を通じた河川流量の増加につながったと評価されます。



森林の水源かん養機能に関しては、施策開始前には定量的な評価がなされておらず、実態は明らかではありませんでしたが、本施策において事業の有無や事業の前後で比較して効果検証がなされた結果、事業によって流域内の下層植生が面的に回復すると下流への土砂流出量が減少すること、間伐で立木密度が減少すると河川流量が増加することが明らかになりました。

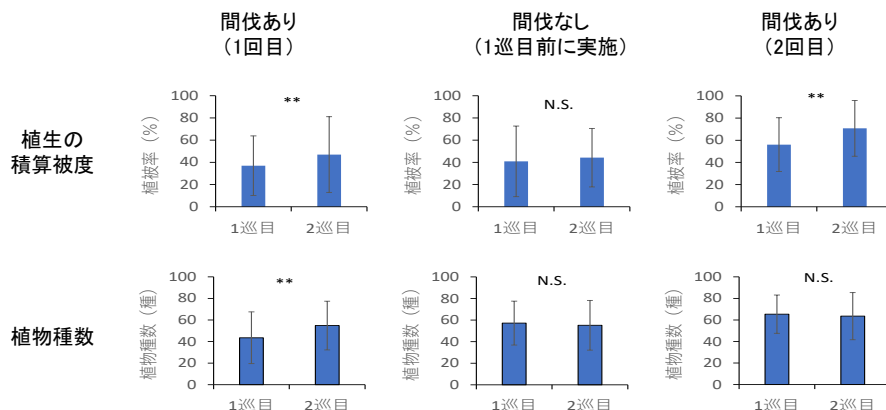
○人工林における下層植生回復・土壌保全による生態系の健全化（生物多様性保全機能の向上）

手入れ不足の人工林について、混交林化への誘導を目指して間伐を繰り返していく過程で、生物多様性が向上すると予想されることから、人工林の間伐に伴う効果として、植生だけでなく昆虫、土壌動物、鳥類、哺乳類等の種類や種数等についても評価を行いました。



人工林の間伐に伴い下層植生の増加が認められ、種数などの多様性も増加してきました。下層植生の増加に応じて、ミミズ、昆虫（植食性昆虫のハムシ・ゾウムシ類など）、地表採食性の鳥類、野ウサギといった下層植生を利用する生きものが増加しており、間伐が生物多様性を高めることに貢献していると考えられました。また、小型哺乳類に関しては、水源林整備による植生回復が野ネズミ類の生息にプラスに影響していることがわかり、植生が多様な林分では、野ネズミも多様な植物を採食していました。

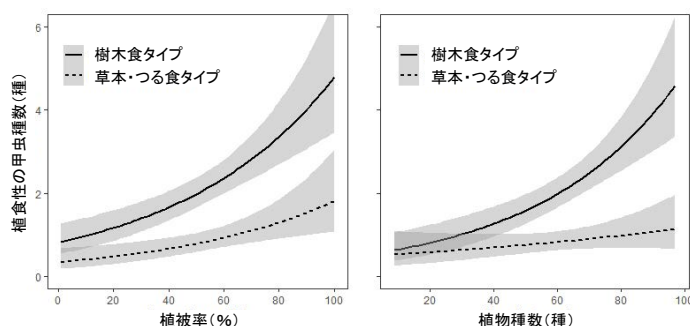
間伐による植生の積算被度および植物種数の変化



間伐により植生の積算被度と植物種数が増加。

棒線は標準偏差、**は1%水準で有意差あり、N.S.は5%水準で有意差なし

林床植生の植被率および植物種数と植食性甲虫（ハムシ・ゾウムシ）の種数との関係

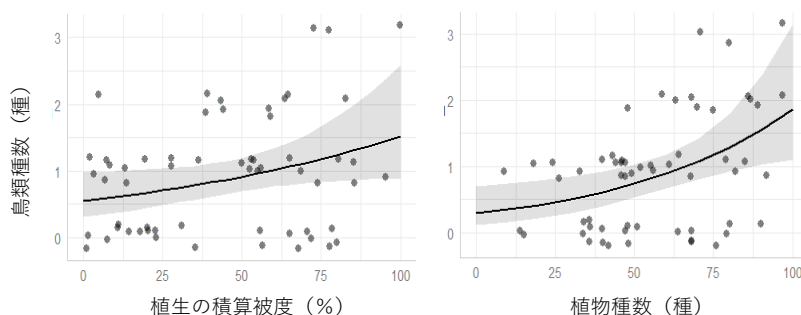


植被率及び植物種数の増加に伴って食植生の甲虫（ハムシ・ゾウムシ類）の種数が増加。

草本やつるの葉を食べるタイプより、樹木の葉を食べるタイプで顕著。

※網掛けは 95%信頼区間

林床植生の積算被度および植物種数と地表採食性の鳥類種数との関係



植生の積算被度及び植物種数の増加に伴って地表採食性鳥類の種数が増加。

※網掛けは 95%信頼区間

人工林の間伐による生態系の健全化に関しては、もともと明らかではありませんでしたが、本施策においてモニタリングが行われた結果、人工林の間伐によって生態系の健全化および生物多様性保全機能の維持向上の方向に作用することが明らかになりました。

(3) 森林にかかる事業効果のまとめ

○アウトカム

- ・間伐やシカ対策等による下層植生の回復効果に関しては、人工林および高標高の自然林において土壌が保全される水準に達していました。
- ・流域内の下層植生が回復することによって流域からの土壌流出が減少傾向となる結果が確認されました。また、間伐で立木密度が減少することで年間の河川流量が増加すること等の結果も確認されました。
- ・宮ヶ瀬ダム上流域を対象に水循環を再現するモデルが構築され、シミュレーションにより広域的な事業効果が検証されました。その結果、裸地と同レベルの土壌侵食が進行していると推定されたエリアは、施策前で流域全体の 12%でしたが、施策後は、8%まで減少する結果が得られました。一方で、施策をしなかったと仮定した場合は、流域全体の 74%で裸地と同レベルの土壌侵食が進行する結果でした。モデルを用いた解析ですが、施策の実施が森林の水源かん養機能等の維持向上に効果があ

ったことを支持する結果が得られました。

- ・人工林で間伐が実施された箇所では、間伐前と比べて下層植生の量や種類が増加し、それに伴って、ミミズ等の土壌動物、一部の昆虫や鳥類、野ネズミなどの下層植生を利用する生きものの増加が確認されました。

○新たな知見

- ・詳細なモニタリングの結果、降水量や地質のような立地環境も水源かん養機能発揮に大きく影響することが明らかになりました。よって、地域ごとの立地環境の特性を前提に、森林機能の階層性を踏まえて土壌保全を基本とした森林管理を行うことの重要性が確認されました。
- ・県内水源地域の人工林の生物多様性に関して、モニタリングにより実態の一部が明らかになりました。

○今後の課題

- ・近年に確保された水源林など、目標とする立木密度に到達していない人工林があるため、引き続き間伐等の整備を行う必要があります。
- ・丹沢の中低標高や箱根の二次林では土壌侵食の恐れのある地点も多く引き続き対策が必要です。
- ・人工林を混交林等に誘導するには長期間を要するため、生態系の健全化に関する効果は検証の途上にあります。これまでに得られた知見を今後の森林管理に活かす必要があります。

3 水環境にかかる事業効果（1次・2次アウトカム）

水環境関係事業では大綱の目的である「将来にわたり県民が必要とする良質な水の安定的確保」の実現を目指し、①生態系の健全化、②水源水質の維持・向上という2つの目標を達成するために事業が実施されました。

ここでは①については河川・水路、②については河川、ダム湖、地下水という異なる水環境に着目し、事業の実施効果を評価しました。

河川の保全・再生、水源環境への負荷軽減等の取組による事業効果



水環境にかかる事業実施箇所図

(1) 生態系の健全性に関する効果

河川・水路等において、生態的な連続性を持った豊かな水辺空間の創出を図り、河川が本来持つ自然浄化機能を保全・再生する事業が実施されました。

目指す将来像：健全な生態系が維持され、自然浄化機能の高い河川の実現

評価対象事業：「6 河川・水路における自然浄化対策の推進」

[事業実施箇所図]



ここでは、事業実施規模の大きい恩曾川を対象に事業効果の評価を行います。

○ 恩曾川の事業概要

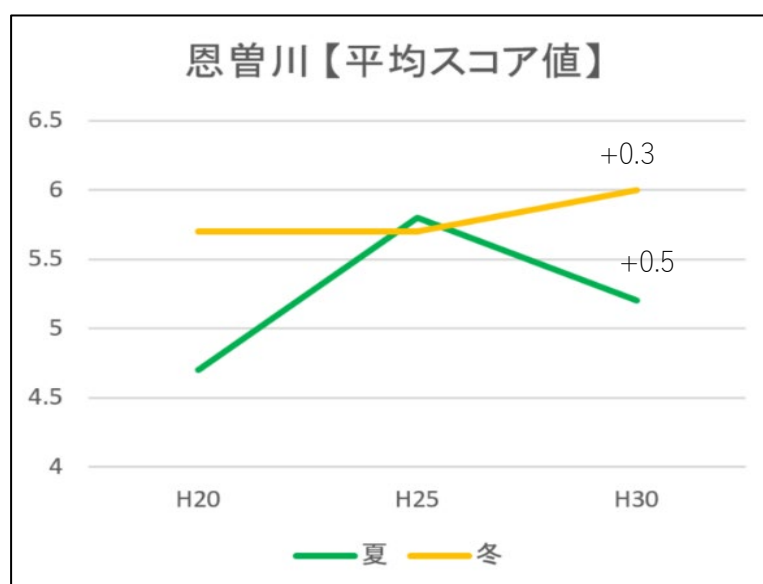
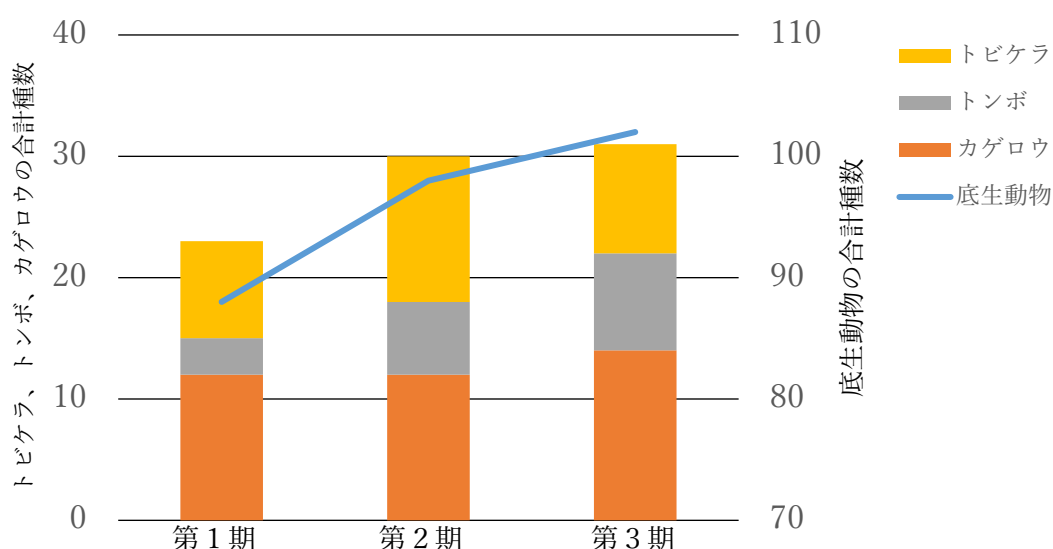
恩曾川では、主に下流において川の流れに変化をつけ、水生生物が生息できる河川環境の創出を行いました。



○ 確認された事業効果

・ 生態系の健全化

事業実施場所における底生動物の合計種数及び環境指標生物としてもよく利用されるトビケラ、トンボ、カゲロウの仲間の合計種数を指標として評価を行ったところ、下図のとおり事業の実施により、河川に生息する底生動物の種数やトンボ、トビケラの種数が増加しており、河川生態系の健全化の傾向が確認されました。また、底生動物による水質評価法である「平均スコア法(※)」の結果からも、恩曾川の水質が改善していることが示されました。

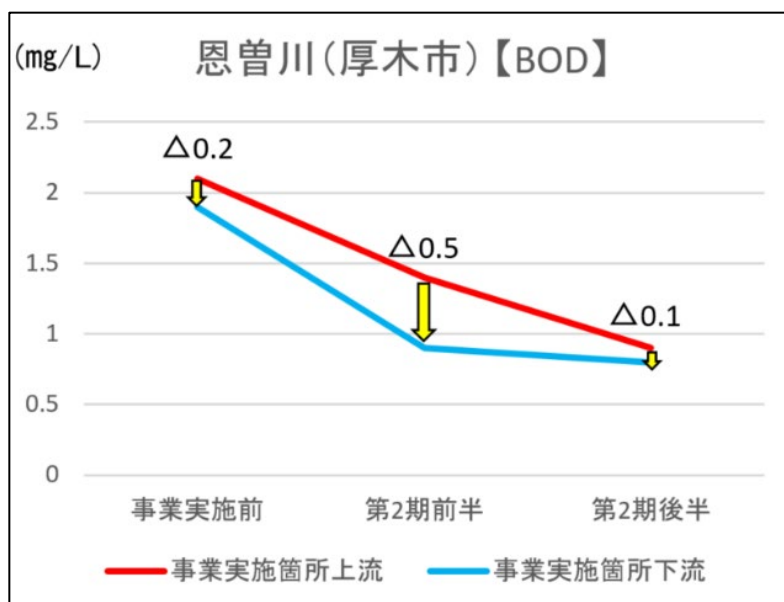
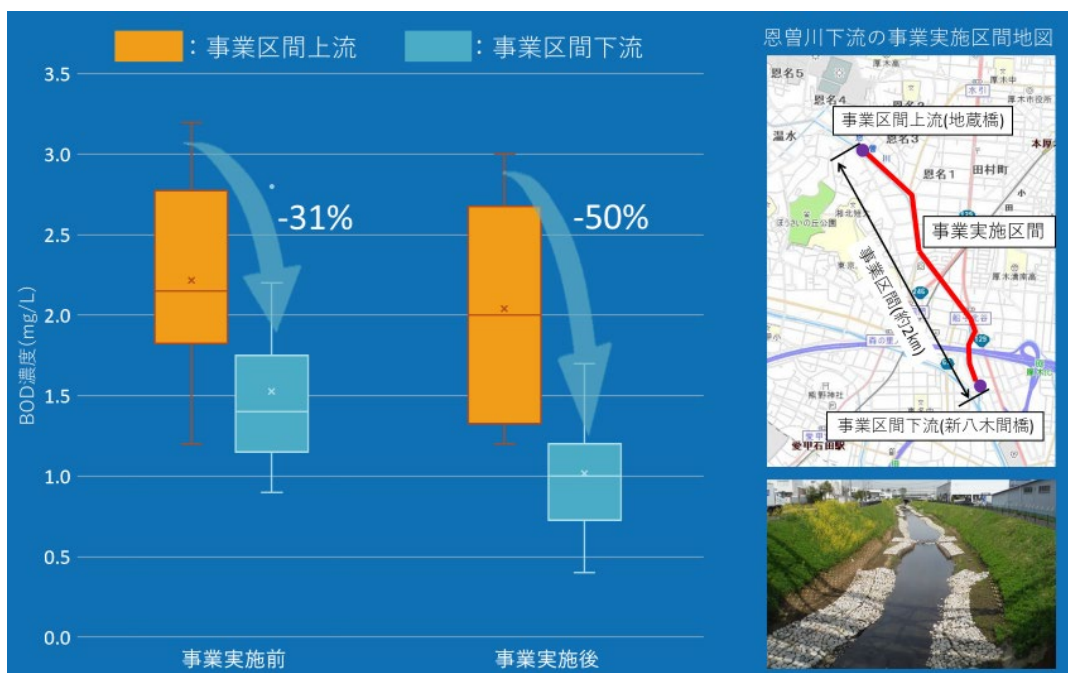


※平均スコア法

- 汚れた水に生息する生物からきれいな水に生息する生物まで1から10のスコアを与え、採集された生物のスコアの平均値(平均スコア値)を求めることによって、水質汚濁の程度などを定量的に評価する手法
- 平均スコア値が10に近いほど汚濁の程度が少なく、自然度が高いことを示しており、一般的に6.0以上が良好な水質、7.5以上が非常に良好な水質の目安とされています。

- 自然浄化機能の向上

事業区間上流(地蔵橋)と下流(新八木間橋)の2地点では水質を定期的に測定している。過去の測定結果から上流の測定値について、事業実施前後で同程度の値を示したデータを抽出し、上流側と下流側の測定値を比較したところ、下図のとおり**事業実施後の方が、水質が良くなっており、事業実施区間における自然浄化機能が向上している可能性が示されました。**



まとめ：事業規模の大きい恩曾川に着目したところ、事業の実施により水生昆虫類の種数増が確認され、生態系の健全化が確認されました。また、事業実施箇所の上下流の水質を比較したところ、自然浄化機能が向上している可能性が示されました。

同様の事業は水源地域を流れる河川・水路において〇〇箇所実施されており、事業の実施が河川生態系の健全化に寄与し、自然浄化機能が向上することにより水質改善につながるものと期待されます。

(2) 水源水質に関する効果

水源環境への汚濁負荷の流入を軽減することにより、水源水質を改善し、さらにおいしい水道水が飲めることを目指します

目指す将来像：アオコ発生のないダム湖、汚濁負荷の少ない河川、汚染がなく持続的に利用可能な地下水

評価対象事業：「7 地下水保全対策の推進」

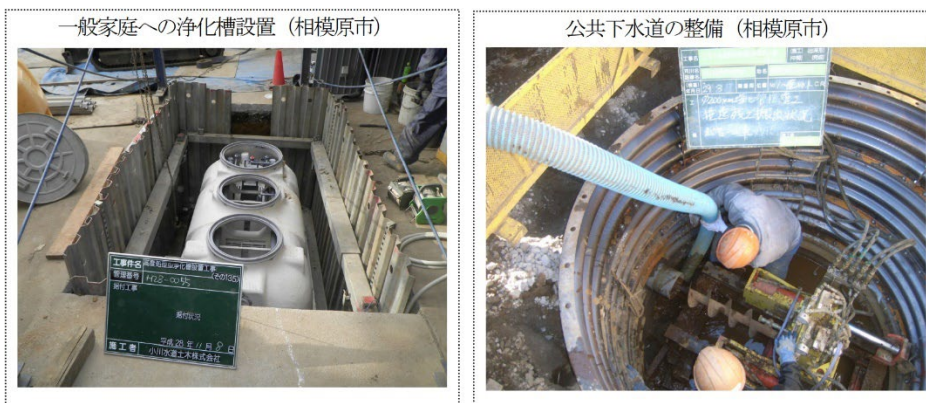
「8 生活排水処理施設の整備促進」

「9 相模川水系上流対策の推進」

ここでは、ダム湖(相模湖)、河川(串川)、地下水(〇〇)を対象に、事業効果の評価を行っています。

○ ダム湖における事業効果

「8 生活排水処理施設の整備促進」



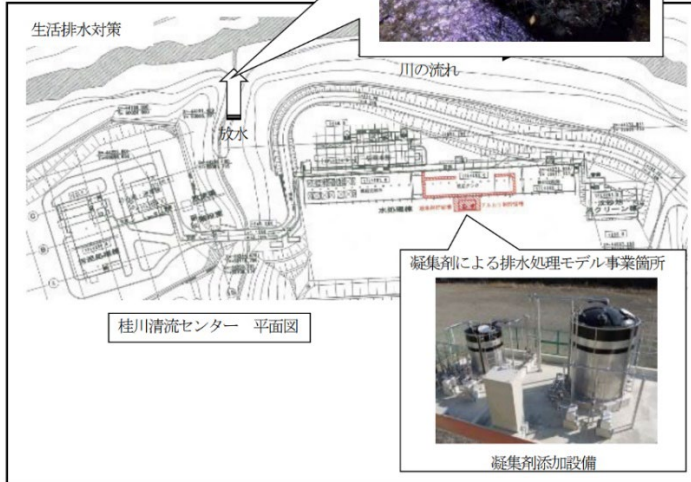
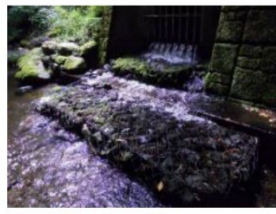
[事業実施箇所図]



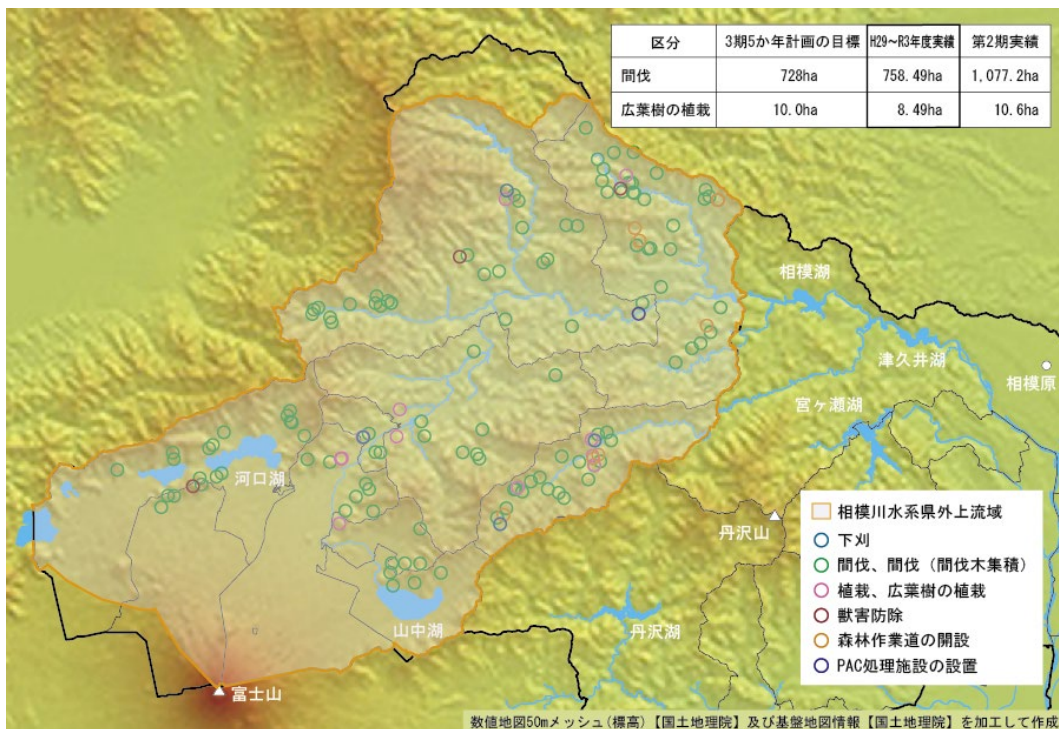
「9 相模川水系上流対策の推進」

【対象施設の概要】

施設名称 : 桂川清流センター
 所在地 : 山梨県大月市梁川町塩瀬 800
 処理方法 : 標準活性汚泥法
 処理能力 : 15,000 m³/日 (日最大)
 処理水量 : 平均 6,500 m³/日
 下水排除方式 : 分流
 放流水の目標全リン濃度 : 0.6 mg/ℓ



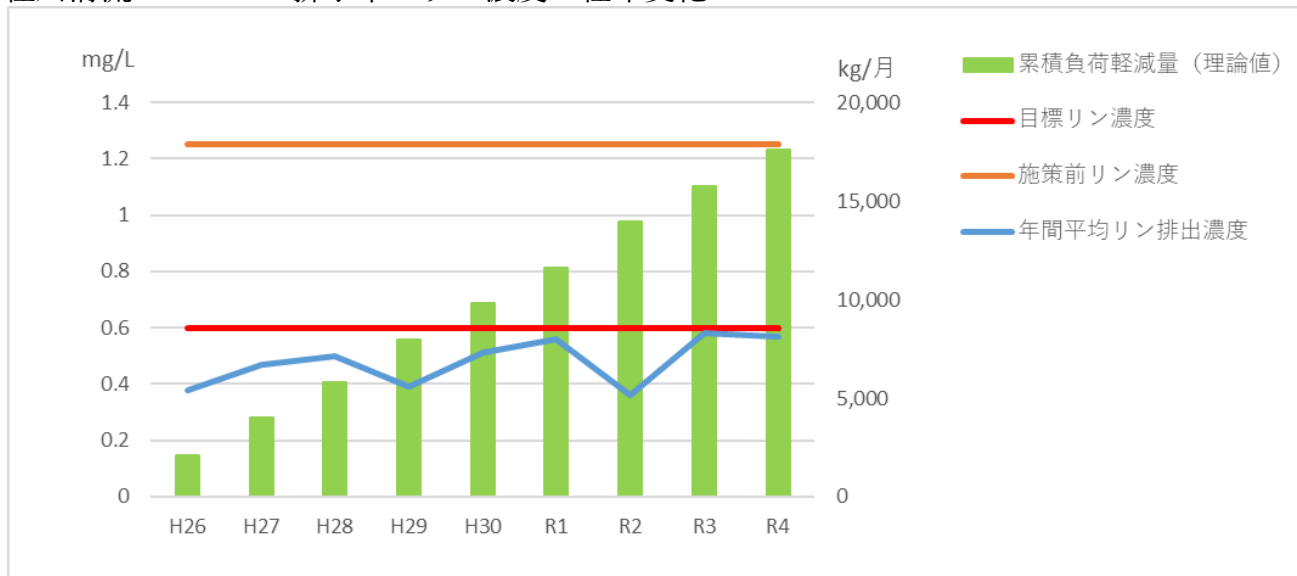
【事業実施箇所図】



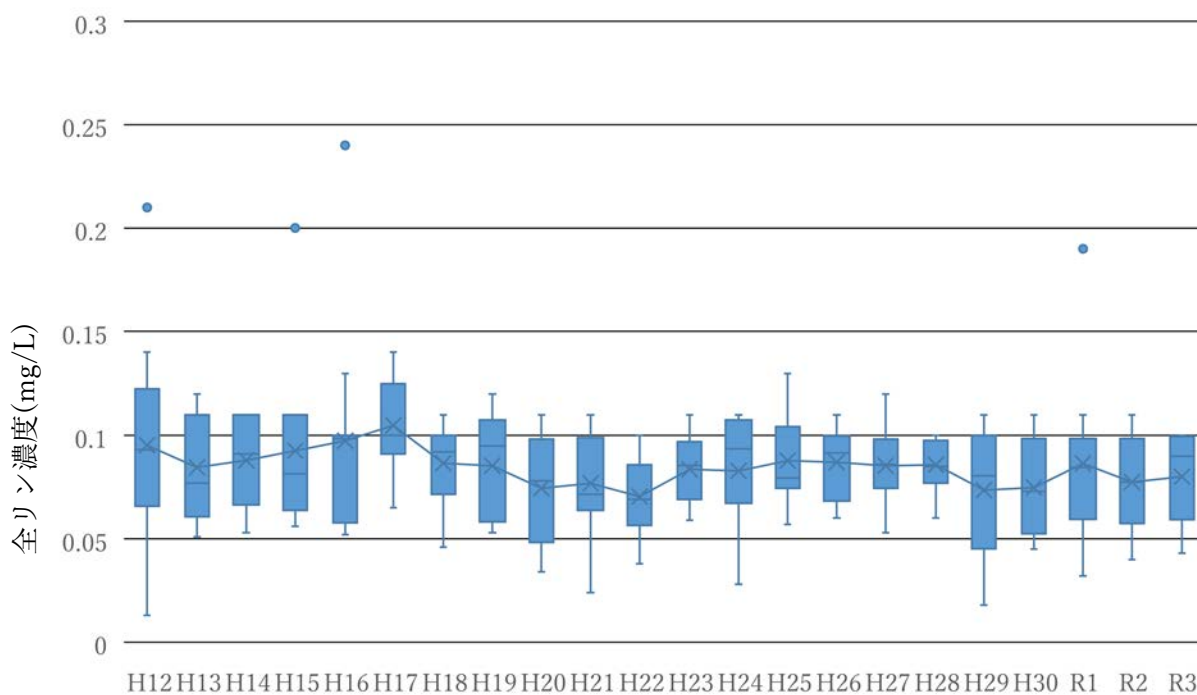
- ・ 流入汚濁負荷削減等による水質向上

流入汚濁負荷削減対策については「8 生活排水処理施設の整備促進」事業により県内から相模湖に流入する窒素やリンなどの汚濁負荷を削減しました。また、相模湖上流域については「9 相模川水系上流対策の推進」事業により山梨県の桂川清流センター(下水処理場)の排水に対し、凝集剤を用いたリンの除去施設を設置することで下図のとおり排水中のリン濃度を低減し、相模湖に流入するリンの負荷量を削減しました。

- ・ 桂川清流センターの排水中のリン濃度の経年変化



相模湖の水質については、全リンの濃度については下図のとおり減少傾向は確認されませんでした。

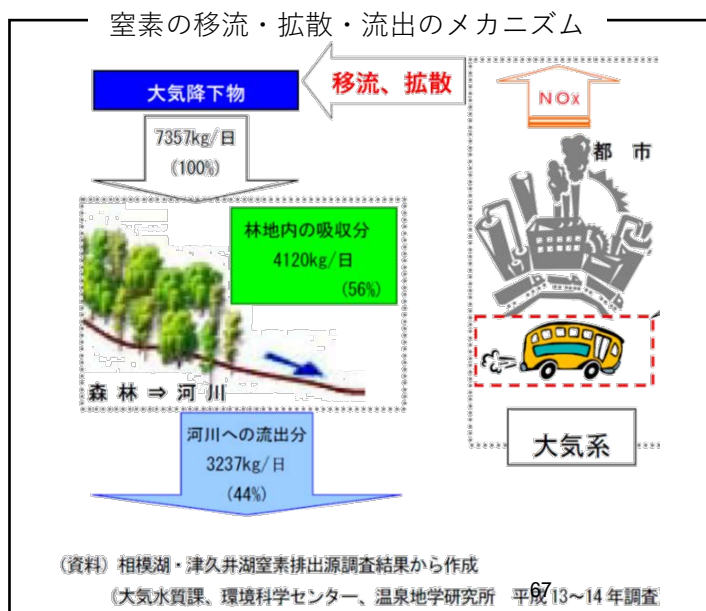
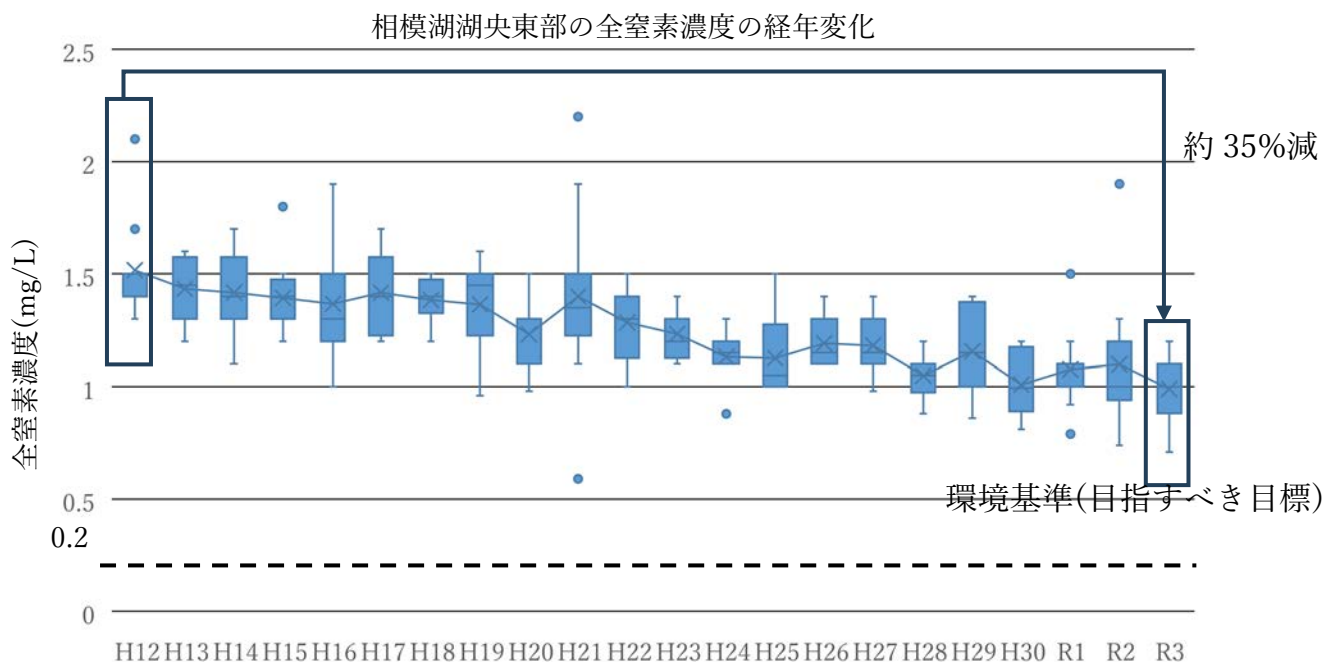


相模湖湖央東部の全リン濃度の経年変化

この理由として相模湖に流入するリンについては、富士山麓における地下水(地質がリンを多く含む玄武岩質であるため)からの負荷量が大きいためであることが、環境省の類型指定見直しの検討等から明らかとなっており、水源環境保全事業の負荷量削減のみでは水質改善効果が確認されなかったと考えられました。

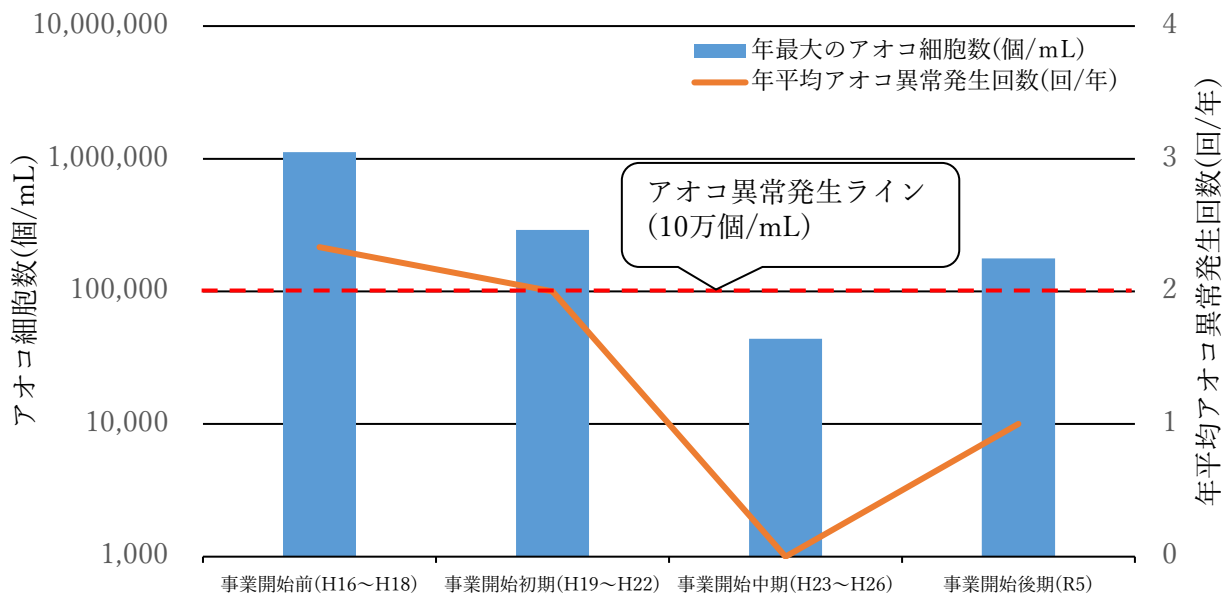
一方で、相模湖の全窒素の濃度については下図のとおり減少(平成12年度比で約35%程度の減少)する傾向が確認されており、本事業の実施による窒素負荷量削減の取組が一定の影響を与えたと考えられました。

窒素の流入源については下図の研究結果から本事業が主に対象としている点源(家庭排水等)からだけでなく、都市の活動により大気に放出されたものが河川を通じてダム湖に流れ込んでいる広域的な移流・拡散・流出メカニズムも明らかになっています。本事業の相模川・酒匂川の水質調査結果から森林地域でも窒素酸化物の濃度が減少していることから、本事業の取組だけでなく広域的な発生源からの窒素負荷量の減少も影響している可能性が考えられました。



- アオコの異常発生抑制

下図のとおり事業実施前にはアオコの異常発生(水の中のアオコ細胞数が 10 万細胞/mL となった状態)が度々確認され、その量についても最大で 100 万細胞/mL を超える日もありました。しかし、事業実施後は流入する栄養塩類の減少などにより アオコ発生量は少なくなってきており、発生回数も減少傾向がみられています。また、衛星写真などからも事業実施前から実施初期にかけては湖面を覆うように大量のアオコが発生していることが 確認されていましたが、事業実施後期ではそのような大規模なアオコ発生は確認されていません。



相模湖大橋におけるアオコ細胞数とアオコ異常発生回数の変化



事業実施初期におけるアオコ異常発生時の湖面の様子



事業実施後期の湖面の様子

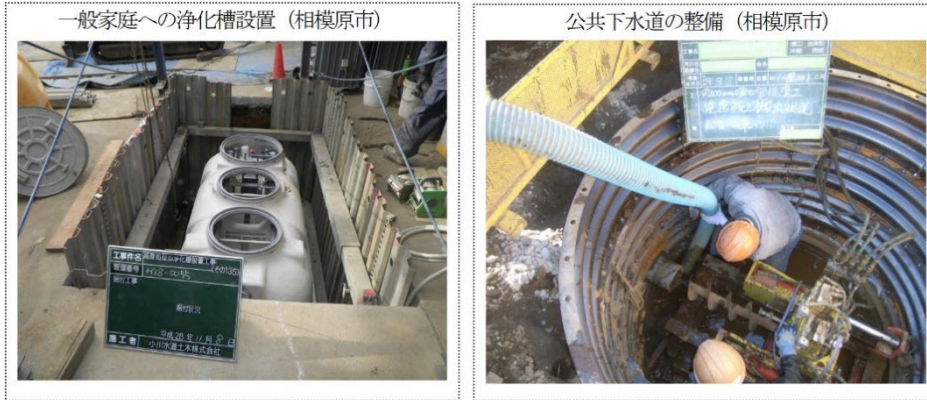
まとめ：相模湖を始めとしたダム湖では、近年窒素酸化物の濃度が減少傾向を示しており、水源環境保全事業による実施効果が影響している可能性が考えられました。

また、近年ではアオコの異常発生も抑制されており、目指す将来像である

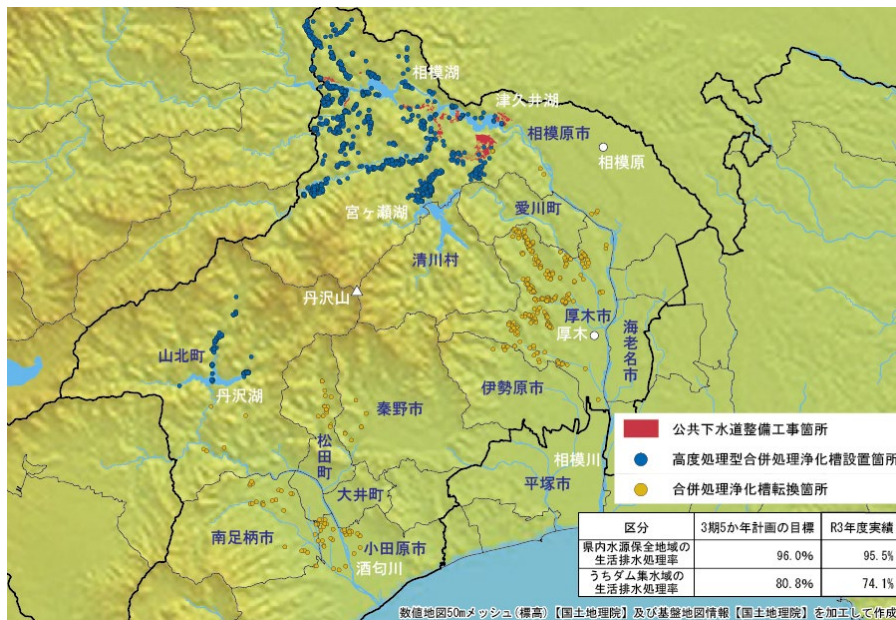
「アオコ発生のないダム湖」が実現しつつあるといえます。

○ 河川における事業効果

「8 生活排水処理施設の整備促進」

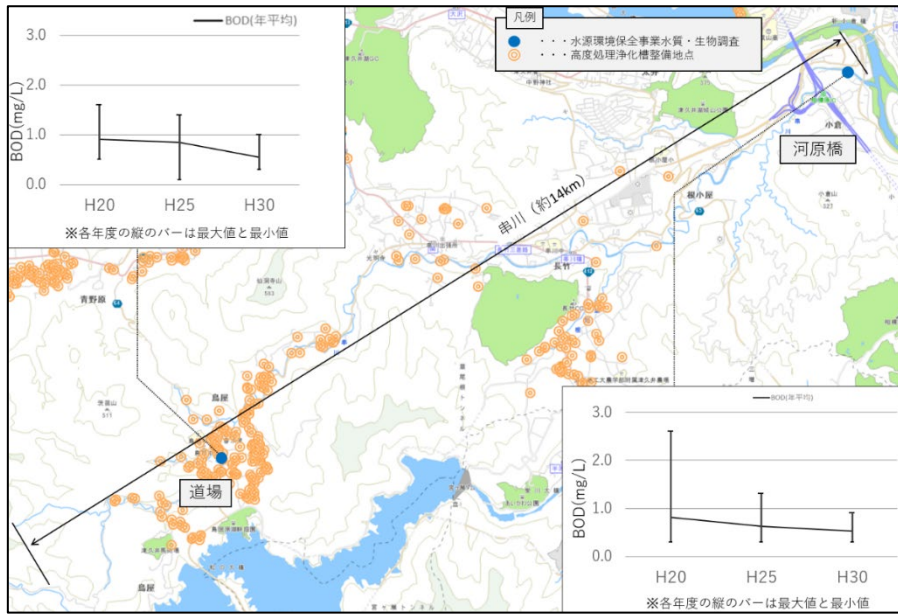


[事業実施箇所図]



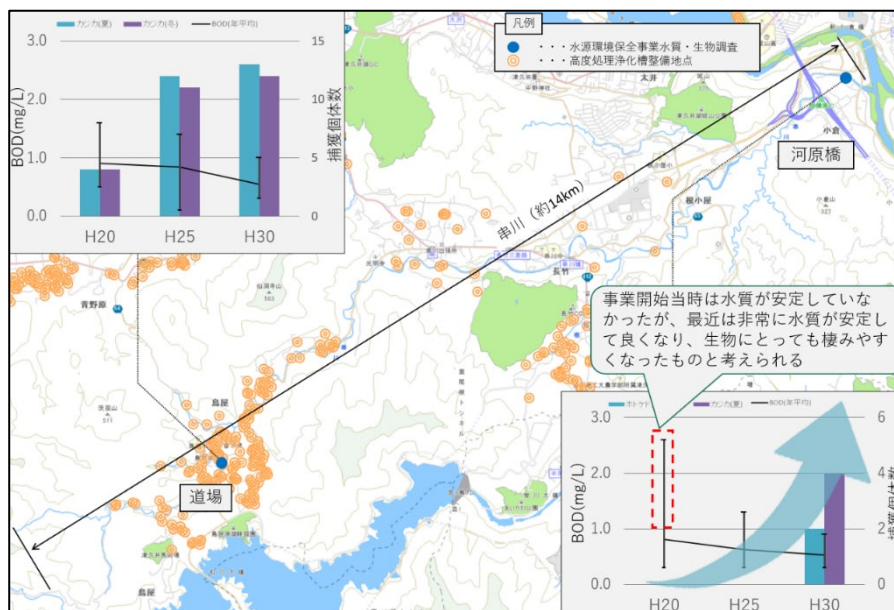
- ・ 流入汚濁負荷削減等による水質向上

「8 生活排水処理施設の整備促進」事業により設置した浄化槽が最も多い河川である串川では、下図のとおり上流の調査地点である「道場」と下流の調査地点である「河原橋」のいずれも有機汚濁物質の指標である BOD 濃度が減少しており、河川全体で水質が向上していることが確認されました。



- ・ 水質向上に伴う河川生態系の改善

「道場」ではよい水質の指標種であるカジカの生息密度が上昇し、「河原橋」では近年の調査ではカジカが確認されるようになり、水質の向上がカジカの生息密度の上昇や生息域の拡大といった生態系の健全化につながっていることが明らかとなりました。



まとめ：浄化槽を多数設置した河川では水質が向上していることが確認されました。
 また、良い水質の指標種であるカジカについても生息状況が改善しており、
事業が実施された河川では「汚濁負荷の少ない河川」が実現しました。

「7 地下水保全対策の推進」

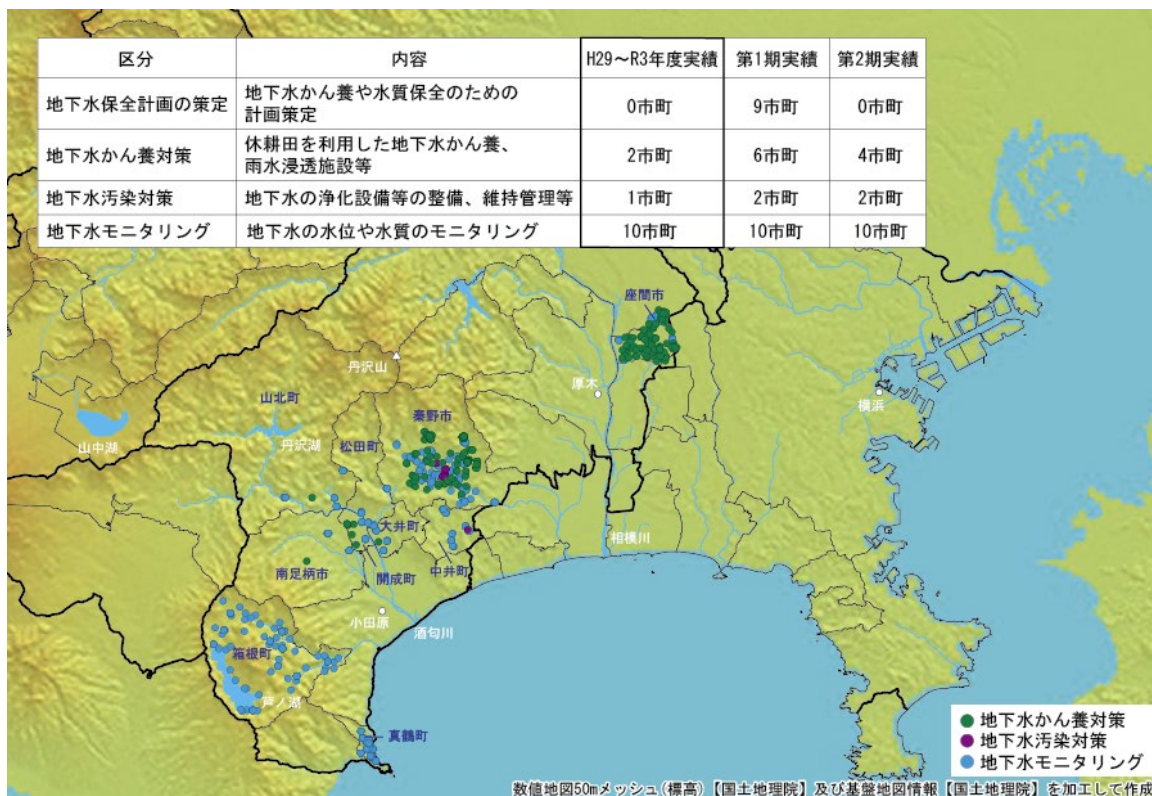
地下水汚染対策（秦野市 浄化施設）



地下水かん養対策（秦野市 水田かん養）



〔事業実施箇所図〕

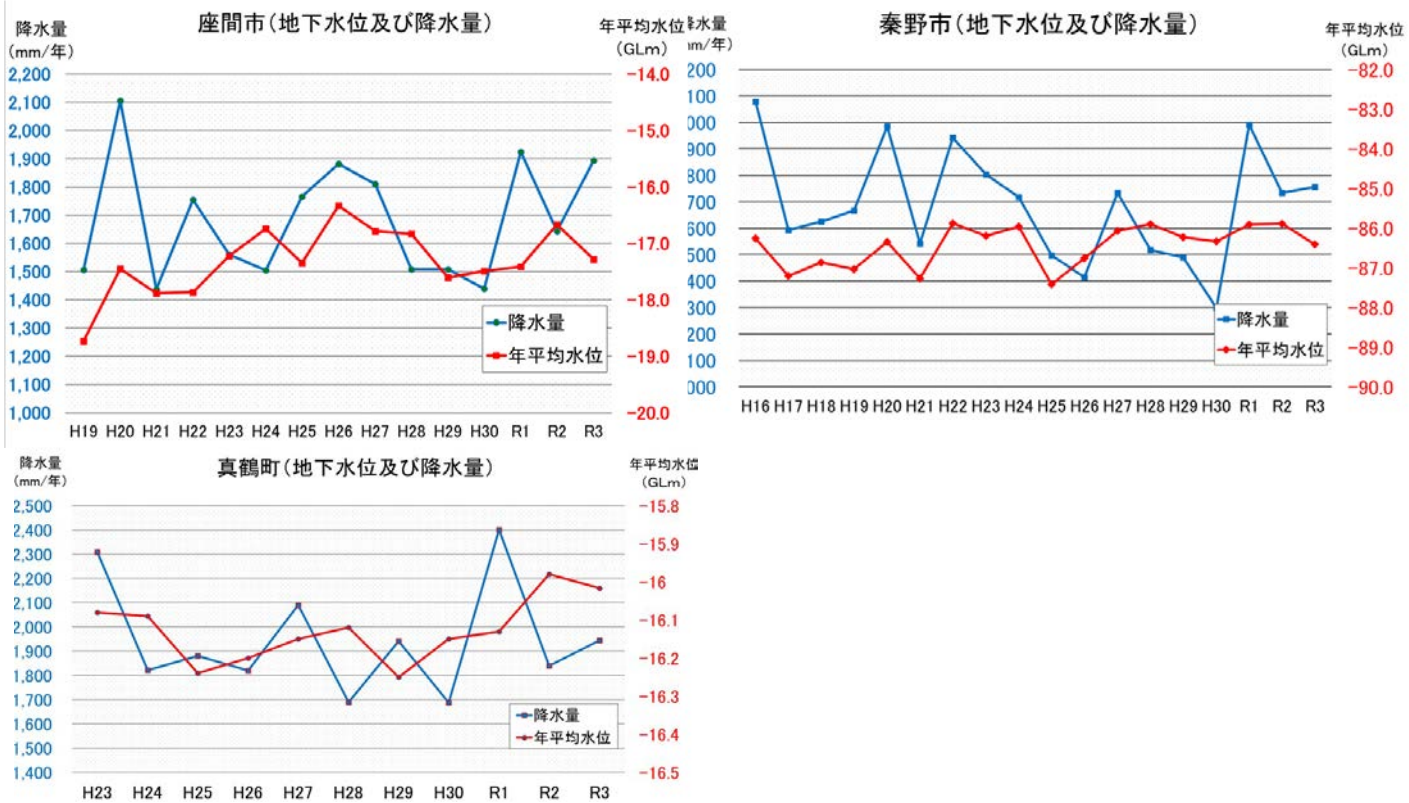


・持続可能な地下水利用

地下水を主要な水道水源としている地域において市町村が主体的・計画的に取り組む地下水かん養対策や水質保全対策等の取組を県が支援することで、持続可能な水利用や水質が環境基準値以下となることを目指しています。

県内地下水利用地域の東部・中部・西部の地下水位は下記の図の通りです。

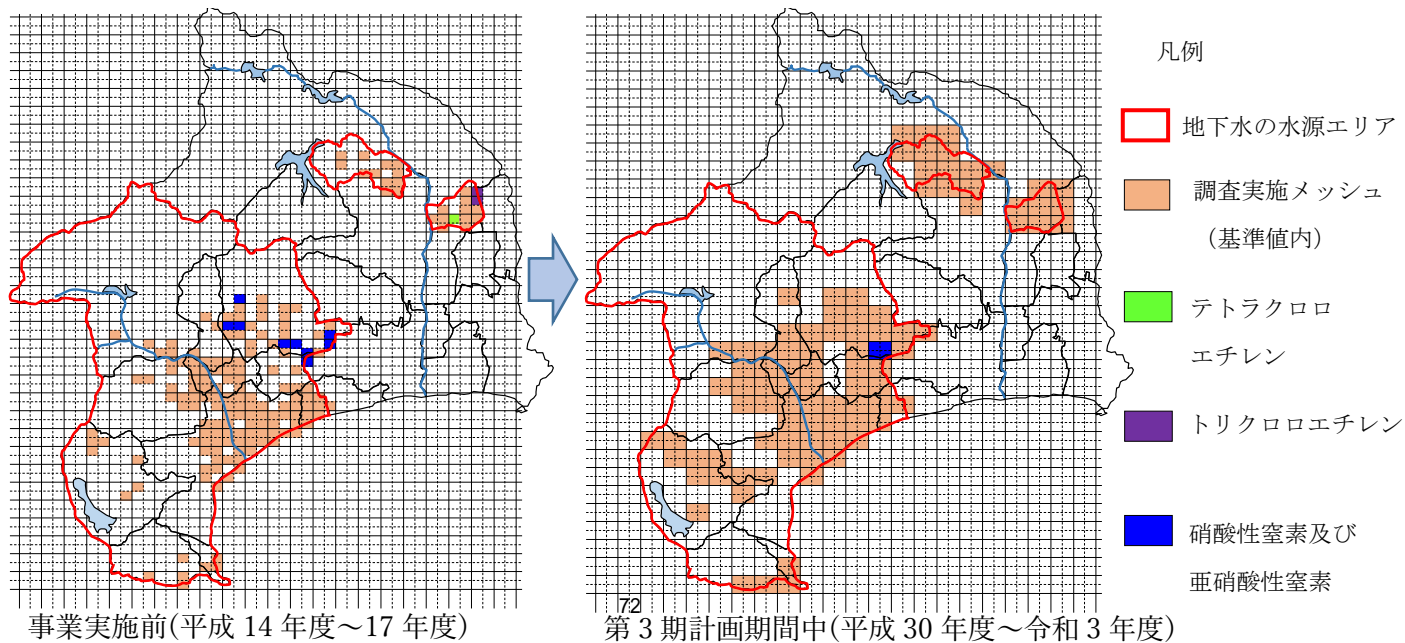
地下水の水位は維持されております。



・地下水汚染のない水道水源地域

有機塩素系化学物質などの汚染がある地域において、地下水保全計画に基づき、浄化設備などによる地下水汚染対策を実施する市町村への支援を行ってきた結果、地下水の水質が改善されてきています。

・地下水質汚染状況



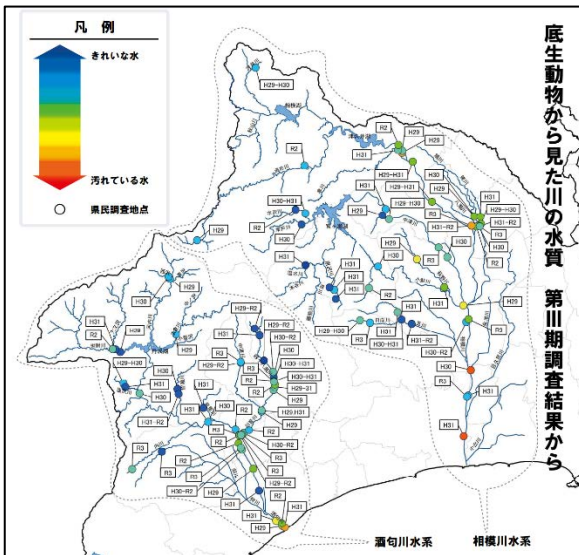
県民参加型調査の実施とその成果について

県民参加型調査は5年に一度実施する河川での大規模な水質・生物調査を補完する目的で、毎年度実施している調査です。平成20年度から調査を開始し、新型コロナウイルスの影響で新規の調査員募集ができなかった令和2,3年度(赤で示した期間)を除くと参加人数は順調に増加しており、調査を通じて様々な希少種の生息情報や生物からみた川の水質情報を得ることができました。

本調査は県民自らが県の事業評価の一端を担うことができる重要な調査と位置づけており、調査精度の向上に向けた講習会開催や環境DNA調査導入(次ページ参照)なども推進しています。

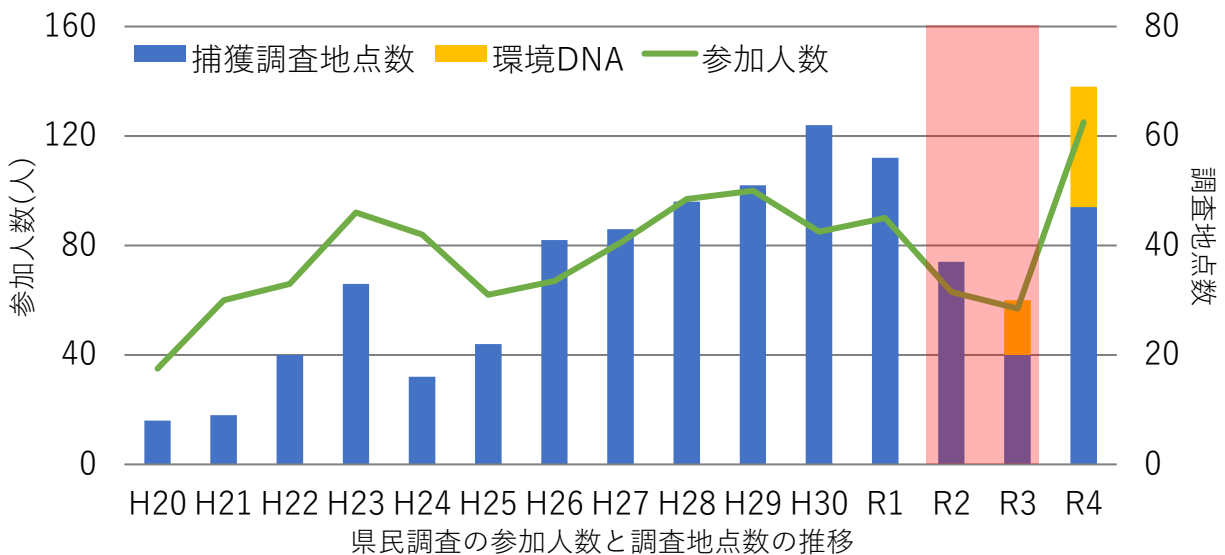


採集技術講習会の様子



県民調査で確認された動植物

- アブラハヤ** (F3B) 河川中流部を中心に広く見られます。河床が砂の流れが緩やかな淵や水際を好んで利用します。
- クラカケワケラ属** (F3B) 丹沢山地の渓流で広く見られます。流れが速い淵の石の下に潜んで水生昆虫を捕食します。
- カワウ** (F3B) 河川で潜水して魚を好んで採食します。山地の懸土をねぐらや繁殖場として利用します。
- ドシコ** (F3B) 箱根川水系を中心に見られます。小魚などを捕食し、流れが緩やかな水際の植物などに潜んで生活します。
- ゲンジボタル** (F3B) 谷川や池を流れる沢や水際に広く見られます。カワニナを餌として、流れがある淵の石や磯の下に潜んで生活します。
- タイサギ** (F3B) 河川や池、水田などの水辺で広く見られます。魚やカエルなどを湖の岸に集めてゴミや昆虫などを捕食します。
- ヤマチズブ** (F3B) 河川中流から下流にかけて広く見られます。淵や流れが緩やかな水際に潜んで生活します。
- ヤナギモ** (F3B) 緑のような葉を有することが本種の名前の由来です。日当たりの良い緩やかな流れや池で広く見られます。
- タシギ** (F3B) 水田や湿地、川沿いなどの水辺で見られます。長いくちばしを湖の岸に集めてゴミや昆虫などを捕食します。
- アカハラヒモリ** (F3B) 箱根や丹沢山地の麓の谷戸などに限られた範囲でのみ見られます。春から夏にかけて粘着性の卵を水草などに産み付けます。
- タコノアシ** (F3B) 花や実が密に並んだ穂子がタコノアシの穂に似ていることが名の由来です。河川下流から中流の河川敷や休耕田などで広く見られます。
- ムカエヒ** (F3B) 河川中流部や周辺の池で見られます。静かな深流の水や植物の根の間で生息します。
- ヤマアカガエル** (F3B) 河川の樹林や山地の麓を中心に広く見られます。主に林内で生活し、春に移送や川岸の水たまりで産卵します。
- アレチウリ** (F3B) アメリカ原産のつる性の植物です。県内では川沿いの草地で分布を広げています。
- モクスガニ** (F3B) 河口域での産卵後、幼生は海で育ち河川に遡上します。河口域から河川中流まで広く見られます。
- ヤマカシ** (F3B) 箱根半島、国府から持ち込まれた外来生物で法律により移動などが禁じられている。
- ヤマカシ** (F3B) 丹沢山地の渓流に生息します。釣魚としての人気が高く、野外で見られる生物の多くは駆除されたものと考えられます。
- ムカシトンボ** (F3B) 山間の森林に囲まれた河川上流域に生息します。流れが速い淵の石の下に潜んで生活しています。



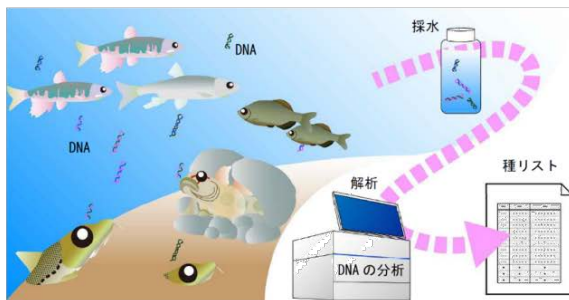
新たな調査手法である環境 DNA 調査を活用したモニタリング体制整備

河川モニタリング調査では、近年注目されている生物調査手法である「環境 DNA 調査(原理等については下図を参照)」を実用化し、県民調査等への導入を進め、調査精度の向上と河川環境の評価に活用しています。

環境DNA (eDNA) 動植物の排泄物、組織片など由来する水中に存在するDNA断片
1リットルの水から、環境DNAを調べることで

環境DNAの有無から生物の存在を推定

環境DNAの量から生物量を推定



出典：「環境DNA分析技術を用いた淡水魚類調査手法の手引き(第2版)」(環境省生物多様性センター) (https://www.biodic.go.jp/edna/reports/mifish_tebiki2.pdf)

●特徴

- ⊗ 簡単・安全
 - ✓現場作業は採水のみで非常に簡便かつ専門的な知識は不要
 - ✓捕獲調査に比べて安全に作業可能
- ⊗ 効率的
 - ✓現場調査、ろ過・DNA抽出作業、分析作業、解析作業等の工程を分担できるため、効率的な作業が可能
- ⊗ 高精度
 - ✓魚類では、非常に高精度に生息状況を把握可能
- ⊗ 保存性
 - ✓DNA抽出したサンプルは低温で長期間保管可能
- ⊗ 解像度
 - ✓捕獲調査ではわからない「種」や「系統」も明らかにできる場合もあるが、逆に捕獲調査よりも劣る場合もある。

直近の令和4年度の結果では22地点の調査が行われ、下図のとおり計55種・属の魚類を検出しました。この中には過去の調査でも生息が確認されていなかった種(キタドジョウ等)や捕獲調査では判別できない種(スナヤツメ類、大陸系統のドジョウ)も含まれており、河川生態系を精緻に把握することが可能となりました。

在来純淡水魚	国内外来魚	国外外来魚	通し回遊魚	周縁魚
<p><コイ目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・フナ属 ・アブラハヤ ・マルタ ・ウグイ ・モツゴ属 ・カマツカ ・ニゴイ属 ・ドジョウ(在来) ・キタドジョウ ・ヒガシドジョウ ・ホトケドジョウ <p><カサゴ目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・カジカ 	<p><ヤツメウナギ目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・スナヤツメ(南) <p><コイ目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・コイ(飼育型) ・ゲンゴロウブナ ・オイカワ ・カワムツ ・タカハヤ ・ムギツク ・タモロコ属 <p><ナマズ目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ナマズ <p><サケ目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・サクラマス類 <p><スズキ目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ドンコ ・カワヨシノポリ 	<p><コイ目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ソウギョ ・アオウオ ・ドジョウ(大陸) ・カラドジョウ <p><サケ目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ニジマス <p><カダヤシ目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・カダヤシ <p><スズキ目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・コクチバス ・カムルチー 	<p><ウナギ目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ニホンウナギ ・オオウナギ <p><サケ目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワカサギ ・アユ <p><スズキ目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・オオクチユゴイ ・カワアナゴ ・ポウズハゼ ・チチブ属 ・ゴクラクハゼ ・ヨシノポリ属(カワヨシノポリ除く) ・スミウキゴリ ・ウキゴリ 	<p><スズキ目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ボラ ・スズキ ・クロダイ ・ミミズハゼ ・マハゼ ・クサフグ <p>由来不明</p> <p><コイ目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・コイ(野生型) ・ドジョウ属の1種 <p><サケ目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・リュウキョウアユ <p><ダツ目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミナミメダカ

54種・属

在来種等：30種・属
 外来種：20種・属(国内12種・属、国外8種)
 由来不明：4種・属

(3) 河川に係る事業効果のまとめ

○ アウトカム

・生態系の健全性に関する効果

「6 河川・水路における自然浄化対策の推進」事業により、事業規模の大きい河川などでは、河川の生態系健全化の傾向が確認されるとともに、自然浄化機能が向上している可能性が示唆された。今後上記の取組が広がっていくことで、本事業が目指す将来像である「健全な生態系が維持され、自然浄化機能の高い河川」が実現するものと期待される。

・水源水質に関する効果

相模湖を始めとしたダム湖では、近年窒素酸化物の濃度が減少傾向を示しており、水源環境保全事業による実施効果が影響している可能性が考えられました。これにより近年ではアオコの異常発生も抑制されており、目指す将来像である「アオコ発生のないダム湖」が実現しつつあるといえます。

また、浄化槽を多数設置した河川では水質の向上と生物相の改善が実現しており、事業が実施された河川では「汚濁負荷の少ない河川」が実現しているといえます。

○ 新たな知見

- ・生物相と水質の関係を解析したことにより、水質の悪化に弱い水質指標種(カジカ)を選定することができました。この成果と新たな調査手法である環境 DNA 調査を用いることで、生物による水質モニタリングが充実することが期待されます。
- ・相模湖の窒素化合物濃度の減少については、本調査により広域的な負荷源からの流入減少が原因の一つであることが明らかとなった。現在どのような発生源からの負荷量が減少したか検証を進めており、より効果的なアオコ対策につながるものと期待されます。

○ 今後の課題

- ・現在の5年ごとの大規模調査のみでは、調査の間に起った様々な自然現象や人為的影響の変化を正確に把握することは難しく、現状の県民参加型調査を発展させることで、より効果的なモニタリング体制の整備を図る必要がある。

4 事業で得られた水源環境の経済的価値の評価

(1) 評価の目的

これまで説明した通り、水源環境はさまざまな機能を有しており、施策実施により、その機能は向上してきました。しかしながら、これらの施策の効果について、他の公共的施策、例えば子育て支援などと比べることはできません。

そこで、施策の効果を経済的な手法により価値を明確化することにより、事業に要した経費や他の公共的施策の効果と比較することが可能となります。(平成 26(2014)年度に引き続き、2 回目 (令和 4 (2022)年度))

(2) 評価結果 (支払意思額に関する調査)

評価の方法としては、市場価格に反映されない環境サービスの変化などの価値に関して、支払意思額 (最大支払っても構わない金額) 等をアンケートにより直接人々に尋ね、その結果を集計・分析して評価結果を出す手法である、CVM (仮想的市場評価法) を使って実施しました。

○令和 4 年度アンケート調査の実施概要

- ・ サンプル回収方法 : WEB アンケート
- ・ 回収サンプル数 : 800 票
- ・ 配布範囲 : 県内 33 自治体 (世帯数割合で割付、年齢構成考慮)
- ・ 提示額 (月額) : 100 円、200 円、500 円、1000 円、2,000 円、5,000 円
- ・ 実施時期 : 令和 4(2022)年 12 月 22 日 (木) ~12 月 28 日 (水)

支払意思額 (WTP) の回答方式は二段階二項選択方式とし、有効サンプルから推計された WTP を用い、これに令和 5(2023)年 1 月 1 日現在の世帯数、有効回答率を乗じて経済的価値を算出しました。

1 世帯当たり支払意思額は平均 964 円/月となり、施策実施による水源保稅地域の経済的価値 272 億円/年と算出された。

(1 世帯当たり支払意思額 964 円 × 12 月 × 世帯数 4,310,944 × 有効回答率 54.6%)

○結果概要

項目	今回結果 (令和 4 年度)		前回結果 (平成 26 年度)
	事業理解度の設問あり	事業理解度の設問なし	事業理解度の設問なし
回収数	800 票	800 票	800 票
有効回答数	437 票	682 票	690 票
有効回答率	54.6%	85.3%	86.3%
推定支払い意思額	964 円/月・世帯	913 円/月・世帯	887 円/月・世帯

前回、平成 26(2014)年度に行った CVM とは設問が異なっていたため、比較のため設問を揃えると、平成 26(2014)年度は 365 億円/年であり、同条件で評価された令和 4(2022)年の経済的価値は、402 億円/年となります。

水源環境の経済的価値の評価（総合評価）

【水源環境保全・再生施策の主たる対策地域】



【CVM（仮想的市場評価法）】

- 神奈川県内の20歳以上の住民を対象にしたWEBアンケート調査
- 実施主体
神奈川県 環境農政局 緑政部
水源環境保全課
- 調査実施時期
2022（令和4）年12月末
- 回収数
800票
- 1世帯当たりの支払意思額
964 円/月
- 水源環境の経済的価値の評価
272 億円/年

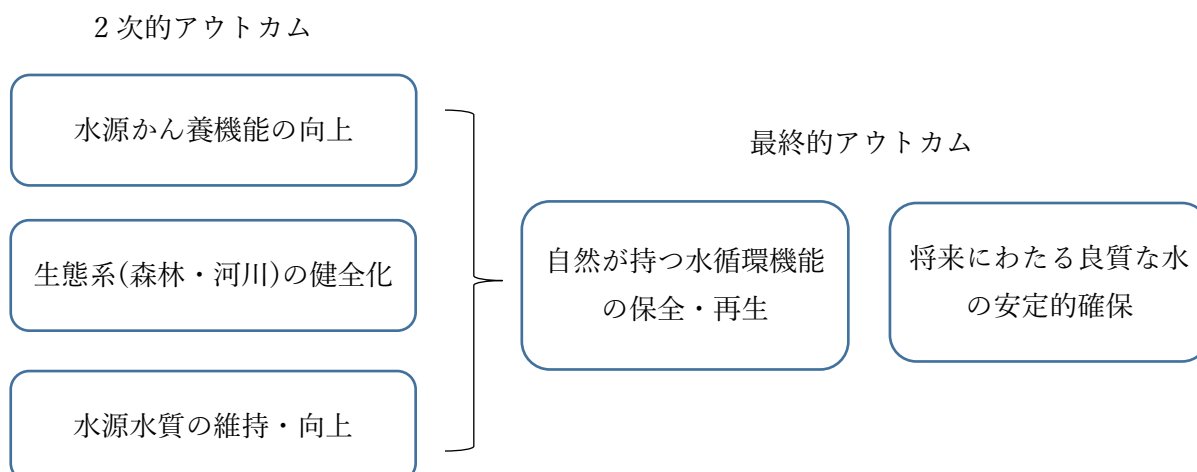
(964 円/月 × 12月 × 4,310,944 世帯
× 有効回答率 54.6%)

（3） 評価結果から見てきたこと

上記の通り、事業を実施することにより水源環境の経済的価値の評価は、年間 272 億円という結果となりました。水源環境保全税を活用した特別対策事業は年間約 40 億円のため、費用との割合は、約 6.8 となり十分に高い効果を上げていると言えます。

しかしながら、水源保全地域で行っている施策は、特別対策事業のみではなく、一般財源等を使用した施策大綱事業(年間約 140 億円)も取り組まれています。したがって、費用として特別対策事業のみを計上することは過小につながります。一方で、一般財源等を使用した施策大綱事業は、すべてが水源環境保全・再生に使用されているわけではないため、併せて計上することは過大となります。実際の費用との割合は、1.51~6.8 の間と考えられますが、十分な効果を上げていると評価できます。

5 施策全体の評価(最終的アウトカム)



現時点では、第4期実行5か年計画の途上であるため、評価は15年間を対象とした算定的なものとなりますが、これまでの森林の保全・再生にかかる事業が実施された箇所では、多くの箇所で森林の下層植生の維持・増加による土壌保全機能の向上が達成され、森林の荒廃に歯止めをかけることができたと評価できます。さらに、事業の実施による下層植生の増加等が水源かん養機能の向上や生態系の健全化につながったことを支持する検証結果も得られています。目標とする立木密度に至っていない森林等、継続的な取り組みが必要な森林も一部に残っており、まだ依然としてシカの高密度状態が解消されていない地域もありますが、水源地域で面的に事業展開されたことにより、森林全体としては水源かん養機能等の公益的機能向上など、施策の成果が得られたと評価できます。

森林の生態系の健全化については、人工林を混交林に誘導するには長期間を要するため、生物多様性保全機能の効果は検証の途上にありますが、間伐による下層植生の増加に伴い昆虫類や小動物が増えることが確認されています。

河川の生態系の健全化については、事業実施区間では水生昆虫類の種数増が確認され、生態系の健全化が確認されました。また、水質についても改善傾向が示されています。

生活排水処理率は伸び悩んでいますが、施策開始当初から比べると大きく改善しており、取水堰での水質は改善傾向にあります。

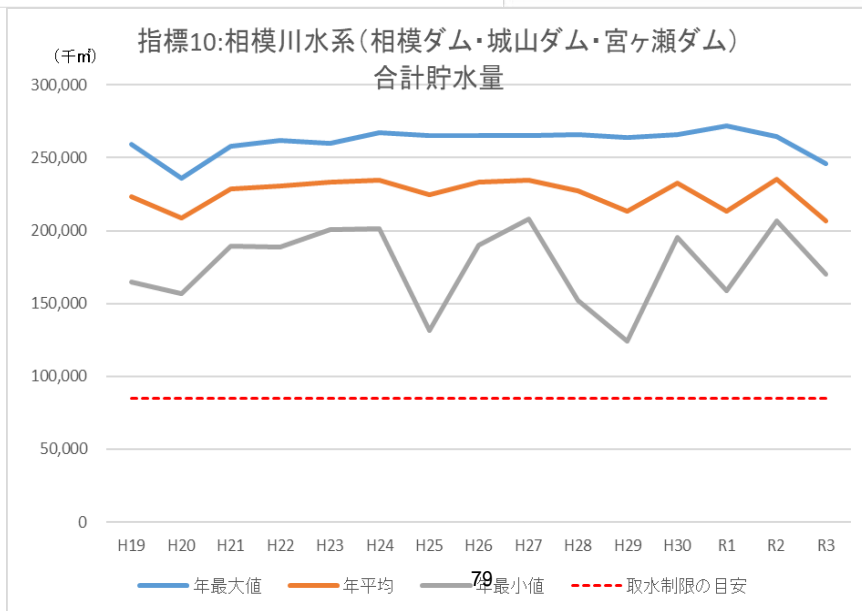
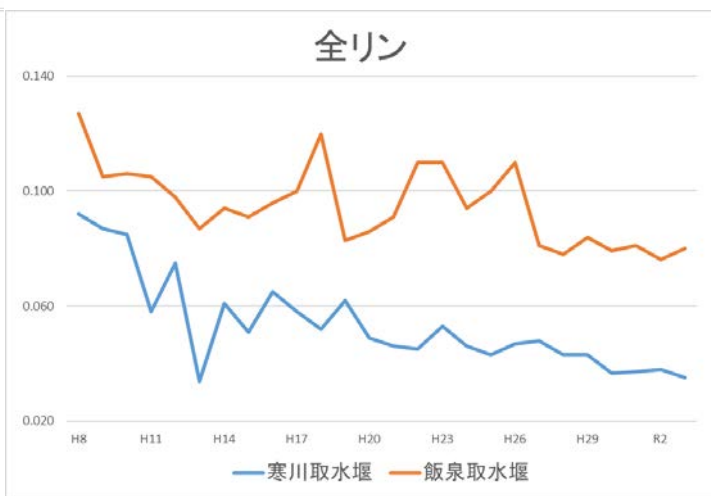
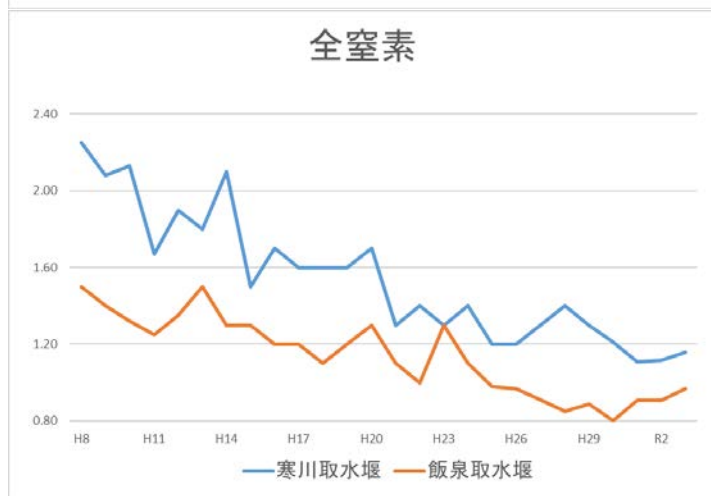
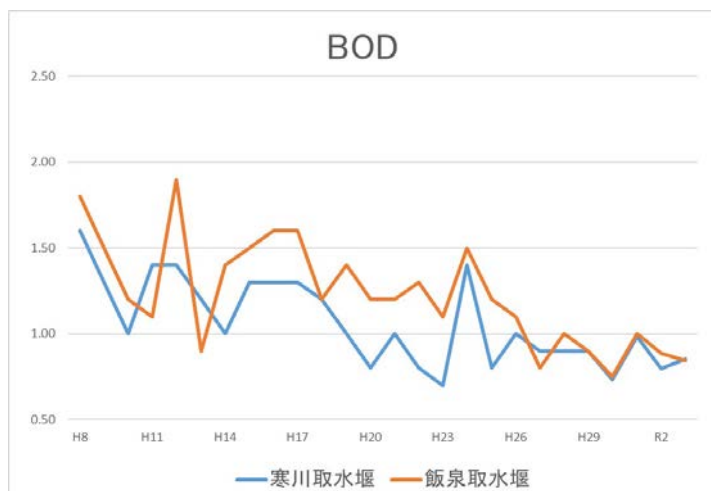
また、関東地方では、度々取水制限が行われています。利根川水系では平成19(2007)年以降、通算159日間の取水制限が行われていますが、神奈川県では同期間に取水制限は行っていません。水の安定的な確保ができていることが示されています。

これらのことから、水源保全地域における水循環機能の保全・再生が図られている過程にあり、施策大綱を策定した当時における危機的状況は脱したものと考えられます。

また、モニタリング等に基づく施策評価を補完するものとして、「経済的手法による施策評価」を実施しており、その結果では、費用に対し、住民の評価が高いことから水源環境保全・再生政策は社会的ニーズの高い施策であると判断できます。

今後も引き続き順応的管理の考え方に基づき、水源かん養機能の向上、生態系の健全化、水源水質の維持・向上に向けた取組を続けることによって、施策の目的である『将来にわたる良質な水の安定的確保』につなげていくことが重要です。

指標 9：取水堰における環境基準の達成度（BOD、N、P）



6 水源環境保全・再生を推進する仕組みの評価

(1) 順応的管理の考え方に基づく施策推進の評価と見直し

ア 施策の評価・検証に向けた調査の実施

水源環境の保全・再生は、森林の保全・再生を始めとして自然を対象とした取組であり、現在の科学的知見では、将来の自然環境に及ぼす影響を正確に把握することには限界があることから、事業の実施と並行して新たな科学的知見を反映することや、事業実施に伴う自然環境の状況を把握しながら、施策の評価と見直しを行う順応的管理の考え方にに基づき施策の推進が図られてきました。

これまで 15 年にわたり、事業と並行して取り組んできた水環境モニタリング等による蓄積データや、事業モニターによる評価、施策の導入時には予見できなかった課題等を踏まえ、事業の見直しを図り、施策に反映するなど、順応的管理を実践してきました。

イ 施策実施状況を踏まえた順応的管理（事業の導入・見直し）

モニタリング調査等で得られた科学的知見や事業モニターなどを通じた県民意見なども踏まえて導入した取組や事業見直し、改善などは多岐にわたります。（P.○参照）以下にそれらの事例を記載します。

① 水源林整備手法の更新【水環境モニタリング等を踏まえた見直し】

森林の持つ水源かん養機能等の保全・再生を目指した水源林整備事業は平成 9(1997)年に始まりました。地形・林相など森林の状況に応じた施業を行うために、県では「水源林整備の手引き」を作成し、事業を推進してきました。平成 19(2007)年からの水源施策の実施と共に、事業モニタリングや水環境モニタリングの中で新たな知見を蓄えて、その結果を複層林や針広混交林を目標とした整備手法に反映させた外、第 1 期から行っていた溪畔域における森林整備や令和元年東日本台風による被害を踏まえ気象災害対策を新たに追加するなど、水源林整備事業の手法を更新しています。

② かながわ森林塾の開校【県民会議意見等を踏まえた見直し】

平成 19(2007)年の県民フォーラム、県民会議において、林業就業者の高齢化が指摘されました。県内林業就業者の 60 歳以上の割合は平成 19(2007)年で 30%となっており、個人県民税の超過課税により加速化して水源の森林づくりに取り組むためには、林業就業者事業者の若返りは必須と考えられました。そこで、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こととし、かながわ森林塾を

平成 21(2009)年に開設し、第 2 期実行 5 か年計画から計画に位置付けました。令和 2(2021)年にまでに 60 歳以上の割合は 20%までに低下しました。

③ 水環境の負荷軽減対策の拡充【事業モニターを踏まえた見直し】

平成 26 (2014) 年の事業モニターにおいて、ダム湖下流域において生活排水が河川に流入し、水源水質に負荷を与えている状況が見られると意見が出され、第 3 期計画への意見書に、負荷軽減に向けた支援区域の拡大を検討することが提案されました。そのため、平成 29(2017)年度以降、合併処理浄化槽の整備促進事業をダム上流域だけでなく、相模川水系・酒匂川水系の取水堰上流まで対象地域を拡充しました。水源地域の生活排水処理率は施策開始前は、86.6%でしたが、令和 3 年度までに 95.5% (全国平均 92.6%) になりました。

ウ 順応的管理の体制等に係る自己評価

水源環境保全・再生施策は、自然生態系の保全・再生を通して、社会的な課題の解決を図るといった側面があります。この考え方は IUCN (国際自然保護連合) が提唱する NbS(Nature-based Solutions:自然に根差した解決策)に共通するものがあります。IUCN は令和 2 (2020) 年に NbS に関する世界標準を公開しました。この世界標準を用いて、水源環境保全・再生施策について、施策の推進に係る順応的管理の体制や進捗管理、自然を活用した社会課題の解決の実施度等について自己評価を行いました。

この結果、8つの基準のうち4つの基準が世界標準に準拠した取組が行っていると評価されました。このうち、順応的管理については、最も高い評価(89%)を得ており、生物多様性の健全性についても、高評価(50~75%)を得る結果となりました。(資料○ページ参照)

この評価手法については、世界的にも事例がまだまだ少ないことから相対的な評価を行うことが難しいこと、施策大綱策定より後に出来た基準のため、評価ができない項目もあるなど、試行的な評価ではありますが、本県の順応的管理について評価できるものと判断できます。

エ 順応的管理の取組に係る総評

水源環境保全・再生施策では、事業と並行してモニタリング調査を実施し、施策の効果を評価し、県民に明らかにするとともに、事業の実施手法や内容などについて、定期的に見直しを行う順応的管理の手法を用いることとされました。

施策開始時点では、下層植生が回復することによって、森林から流れ出る水量への影響や土砂流出にどの程度影響が出るかなど、事業の効果を予測するための

科学的知見が乏しい状況でしたが、これまでの各種モニタリング等により、データや新たな知見も蓄積されてきております。それらを反映して「水源林整備の手引き」や「生態系に配慮した河川・水路等の整備指針」を作成・更新したほか、県民会議での事業評価、次期計画への意見を通じて、生活排水対策事業の範囲の変更や土壌保全対策事業の新設など、水源環境保全・再生の取組を適宜に変更して進めてきています。

計画を継続的なモニタリング評価と検証によって随時見直しと修正を行う順応的管理の手法は確実に行われています。

(2) 県民の意思を基盤とした施策展開（県民会議）の評価

ア 水源環境保全・再生かながわ県民会議

(ア) 活動実績

県民参加の仕組みとして、平成 19(2007)年に有識者・関係団体・公募委員を構成とする「水源環境保全・再生かながわ県民会議」が設置され、特定課題を検討する 2 つの専門委員会と 2 つの作業チームを組織し活動しています。

設置当初には、県民会議の活動・体制の検討から始まり、施策の周知と県民意見の収集を目的とした県民フォーラムの開催、特別対策事業を県民目線でモニターする事業モニターの実施、施策の実施状況・評価をわかりやすく県民に情報提供する手法の検討等を実施してきました。令和 2(2020)年には、作業チームの再編を行うなど、状況に応じて組織体制を変更してきました。

令和 3(2021)年度までの 15 年間で県民会議を 53 回、施策調査専門委員会を 58 回、市民事業専門委員会を 83 回、事業モニターを 51 回行い、事業の点検・評価を行ったほか、県民フォーラムを 45 回、ニュースレターを 25 回、リーフレット、紙芝居の作成を行い、県民への広報活動を行っています。

(平成 19(2007)年度からの活動実績は会議資料編〇ページ参照)。

(イ) 施策への県民意見の反映

実際に、県民会議での意見が特別対策事業に反映された事例は、次のとおりです。

- ・かながわ森林塾事業の実施（1 番事業）第 1 期
- ・河川等の整備事業と一体として行う生活排水対策を対象（6 番事業）第 2 期
- ・生活排水処理施設設置支援区域の拡大（8 番事業）第 3 期
- ・森林生態系把握調査の実施（第 2 期～）

(ウ) 森林環境税等導入府県の事業評価体制との比較

各自治体独自の取組として、森林環境税等を導入している都道府県は、令和5(2023)年3月末日現在、全国で37府県となっています。このうち、委員数、公募委員数、開催回数の多い県の事業評価体制を抜粋しました。

本県とは事業内容が異なること(殆どの府県の事業内容は森林整備であり、生活排水対策などの水関係の事業を実施しているのは、本県と茨城県のみ)、本県の税収規模が突出して多いこと(令和4(2022)年度の税収規模では、本県42億円に対し、長野6.9億円、大分3.2億円、長崎3.9億円)から、相対的には比較とはなりません。委員数や公募委員の割合、年間の開催回数からも、本県の県民会議の活動は全国的に類を見ない取組であることが確認できます。

県	評価主体	構成	委員数 (公募委員数)	令和4年度開催状況
神奈川県	水源環境保全・再生 かながわ県民会議 (専門委員会(2)、 作業チーム(2)を 設置)	有識者、関係団 体、公募委員	24人 (10 人)	県民会議 3回 各専門委員会 各4、5 回 各作業チーム 各3、 4回 (計19回)
長野県	みんなで支える森 林づくり県民会議 (みんなで支える 森林づくり地域会 議(10))	学識経験者、公 募委員等	15人 (2人)	4回 地域会議各1~3回(計 18回)
大分県	森林づくり委員会 (下部組織なし)	県民各層の代 表	16人 (一人)	3回
長崎県	ながさき森林環境 基金管理運営委員 会	公募委員、県民 各層の代表	15人 (4人)	2回(※令和3年度実 績)

※各県ホームページ公表状況から確認

(エ) 県民会議委員の所感からの評価

平成23(2011)年度末から、県民会議委員の任期満了にあたり、任期中の取組成果や今後の課題、懸案事項等を次期県民会議への引継書としてまとめ、新体制によ

る県民会議に引き継いでいます。引継書には、委員の県民会議の活動に関する所感等が掲載されており、主な所感は次のとおりとなっています。

県民会議の活動が委員に広く開かれていることで、県民会議制度に基づいた水源環境保全・再生が有意義に行われていることを実感する所感が多数である一方、県民会議制度が十分ではないことを指摘する所感、次期の活動について課題を指摘する所感もありますが、これらは県民会議の活動に参加したからこそ提示されたものであると言えます。県民会議では新しい期が始まる際にこうした前期委員の所感が記された引継書が配布され、記載された内容を確認し共有しながら当期の活動を始めてまいりました。毎期の県民会議では批判的な意見を含めて提示された意見に全て対応できたわけではないですが、県民会議における活動や検討を行う中で可能な範囲で見直すべき諸点は見直し、評価された活動は継続しながら事業を進めてきました。水源環境保全の事業の見直しや新しい事業の実施はその時々水源環境について自然科学的な観点からの検討を踏まえて行われてきた側面もありますが、県民会議の中で行われてきた意見交換と合意形成の結果として実施されてきた経緯があることも併せて確認をする必要があります。

分類	所感	類似所感
県民会議の仕組み	水源税の使い道を県民参加で議論しチェックする水源環境保全・再生かながわ県民会議の存在は画期的であり、他に誇れるものです。	11
	特に県民会議の議論から生まれた事業モニターチーム、コミュニケーションチーム、ニュースレターの発行は委員の熱き思いが結実した成果と言える。	4
	県民会議(全体会議)は専門委員会や作業チームの各報告で時間を取られ、個別課題に対する密度の濃い議論は難しい状況だが、報告を短くするなどして議論の場を増やす工夫が今後の課題。	1
	公募委員の意見が軽視されています。	—
順応的管理	「河川・水路の浄化対策」(中略)にあつては、治水対策、多自然川づくりを目的に整備されたものが多く、「浄化効果」「生態系向上」は二次的に期待されるものである。(中略)それが現実にはほぼ全額「水源環境税」で行われていることに疑問を感じざるを得ない。 「河川・水路の直接浄化事業」は、まず流域からの流入汚濁負荷の把握と削減対策が先決である。	—
	県民への広報では、もり・みずカフェの開催により、これまでよりも多くの県民に水源環境保全再生の取り組みを伝えることが出来るようになったと思いますし、事業モニターにおいては、委員の希望する内容に沿ってモ	—

	ニター対象を決定するスタイルに変わりました。いずれも県民会議の役割遂行に適った変化だと確信しています	
	結果を見ると、順応的管理と言いながら、何一つ問題は解決できませんでした。	—
県民会議の活動	事業モニターチームでは県民の視点による事業検証を、県民フォーラムチームでは「県民フォーラム」や「もり・みずカフェ」を開催し、県民に対する情報提供、発信を行った経験はとても有意義であったと実感しております。	15
	県民意見を直に伺うフォーラムや県民会議の内容を知らせる「しづくちゃん便り」に関しては、なかなか幅広い周知の実感が得られず残念	—
	住民、とくに若いヒトに関心をもってもらえるアピールの工夫が必要。	—
その他	今後も機会があれば県民の皆様や子供たちに森や水の大切さについて啓発活動をして行きたいと思っています。	5
	多くの市民が委員になることが水源環境の理解の近道であると思います。しかし、委員には限りがあります。水源で何が起きていて、どのような対策が行われているのか、私たち市民に対して現場を見学して説明する機会を増やしていただきたい。	—

(オ) 総評

水源環境の保全・再生の取組は、「県民が自分たちの住む生活空間にどのような快適さをもとめるのか」という意志を基盤として構築する「生活環境税制」の理念を踏まえて具体化したもので、一般的な行政水準を超えて行う事業について、その財源を超過課税に求めています。そのため、施策の立案 (plan)、事業の実施 (do)、評価 (check)、見直し (action) の各段階において、県民の意志を反映していくことが重要です。

これまで県民会議で作成した特別対策事業の点検結果報告書や次期計画への意見書は、事業や次期計画に反映され、特別対策事業の追加・拡充がなされてきています。また県民会議や施策調査専門委員会においてモニタリングに関する新しい取組・手法が適宜提案され、実施されてきていることから、「県民参加」の仕組みが機能していると評価できます。

イ 市民団体の活動支援

(ア) 活動実績

平成 19(2007)年度に水源環境保全・再生かながわ県民会議の市民事業等審査専門委員会 (当時) が、県内団体へのアンケート調査やヒアリング、県民会議委

員の意見などを基に市民事業支援制度の検討を行い、平成 19(2007)年 12 月及び 20(2008)年 2 月に報告書を知事に提出しました。この報告に基づき、県は市民事業支援補助金制度を創設し、平成 20(2008)年度から開始し令和 3 (2021)年度までに延べ 262 団体 407 事業に補助を行いました（年度ごとの実績は、資料編〇ページを参照）。

交付団体数 及び事業数	交付金額	事業実績
延べ 262 団体 延べ 407 事業	99,688 千円	延べ活動日数 7,996 日 延べ参加人数 160,029 人 延べ森林整備面積 268.36ha

また、財政面以外の支援として、団体相互のネットワーク形成や活動の自立化、継続性等が図られるよう市民事業交流会として、ワールド・カフェ方式による意見交換会や安全な活動のための講習会、ファンドレイジング講座の開催、市民団体活動展など、様々な企画を実施してきました。

(イ)総評

水源環境保全・再生の取組については、県や市町村など行政だけでなく、流域環境保全行動など、市民が主体となって推進している取組もあり、県民主体の取組や県民・NPOと行政との協働による取組を推進するため、市民事業支援制度が進められてきました。期限のある取組であることから、市民活動の定着や高度化支援を目的としており、多くの団体に支援を行うことができました。水源環境の保全・再生のすそ野の広がりにも寄与したと評価できます。

7 全体総括

- ① 森林関係事業、水関係事業（河川、地下水、水源環境への負荷軽減）に係るコメント
→ アウトプット、アウトカムを踏まえた評価を踏まえて総括
- ② 水源、環境保全、再生を支える取組に係るコメント
→ 順応的管理の考え方、県民の意思を基盤とした施策展開の評価を踏まえて総括
- ③ 上記①・②のほか、環境の経済的価値の評価も踏まえ、総評を付す
- ④ 意見書の内容につながるよう、課題等の項目出しや、県民会議の存在意義、県に期待すること、今後必要な取組や考え方などを記載

第4部 今後の水源環境保全に向けた見通しと課題

本県では、平成17(2005)年にかながわ水源環境保全・再生施策大綱を策定し、平成19(2007)年から5年ごとに実行5か年計画を定めて、森林や河川、地下水の保全・再生、水源環境への負荷軽減などを推進することによって、水源環境を良好な状態に保ち、自然が本来持っている水循環機能を高めて、将来にわたり県民が必要とする良質な水の安定的確保を目指してきました。

これまで見てきたように、水源環境保全・再生の取組により、森林においては、間伐の遅れていた人工林の整備が進み、また、シカの管理などの取組みも進めた結果、下層植生が回復しているところも見られるようになるなど、総じて水源かん養機能や森林生態系の健全化については維持・向上の方向にあると考えられます。

また、多様な生物が棲み自然の浄化機能が発揮されるような河川等の整備をはじめ、地下水の保全や生活排水対策など、さまざまな取組を行ってきており、現状では、県内の水源河川の水質は総じて良好な状態を維持しており、施策大綱を策定した当時における危機的状況は脱したものと考えられます。

全体の計画期間は20年と定められていることから、残りの期間についても、施策大綱に掲げた将来像に向けて、工夫を重ねながら着実に取組を進めるとともに、大綱期間終了後も意識し、これからの施策展開を考える必要があります。

1 環境と社会の動向

施策開始後に発生した新たな課題。

そして、今後20年30年の人口、社会、水資源、自然、国や他県の動向、国際動向など。

森林環境譲与税、水循環基本法、気候変動対策、グリーンインフラ、生物多様性条約

○神奈川県的人口と水需要の推移

- ・「神奈川県営水道事業審議会中間とりまとめ」から引用。

人口減と水需要減について

○降雨量

- ・現在までの変化としては、横浜地方気象台の観測による年平均降水量には、長期的な変化傾向は見られません。一方で、全国的には、一時間降水量50mm以上の短時間強雨の発生回数は、長期的に有意な上昇傾向を示しています。

神奈川県気候変動適応センターHP

https://www.pref.kanagawa.jp/docs/b4f/tekiou/temp_rainfall/rainfall.html

○気温

- ・ 現在までの変化としては、横浜地方気象台の観測による年平均気温は、長期的に有意な上昇傾向を示しており、100年当たり約2.0°Cの割合で上昇しています。

神奈川県気候変動適応センターHP

https://www.pref.kanagawa.jp/docs/b4f/tekiou/temp_rainfall/temperature.html

○水循環基本法

- ・ 神奈川県では、「酒匂川総合土砂管理プラン」が「流域水循環計画」に該当

○気候変動対策

- ・ COP21やIPCCについて
- ・ 神奈川県の「2050年脱炭素社会の実現」や「かながわ気候非常事態宣言」について

て

○グリーンインフラ

- ・ 社会資本整備や土地利用等のハード・ソフト両面において、自然環境が有する多様な機能を活用し、持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりを進める取組
- ・ 平成27年度に国土形成計画に閣議決定

○生物多様性

- ・ 「昆明・モンリオール生物多様性枠組」について
- ・ 神奈川県の「かながわ生物多様性計画」について

○森林環境譲与税

- ・ 令和元年度から譲与税の配分。県では水源税との棲み分けを実施。（他県も棲み分けし、独自課税を継続）

2 神奈川県の水源環境保全：長期目標像と施策

今後の見通しを踏まえた目標像の提示と維持管理の大枠（県民参加の形や隣県との関係も含め）

この20年間の施策大綱の理念に相当する内容

○森林について

- ・ 「未来につなぐ森づくり-かながわ森林再生50年構想-」

平成18(2006)年に水源の森林づくり事業やかながわ水源環境保全・再生施策大綱、丹沢大山自然再生基本構想など、これまで森林に関する施策、計画、提言等で示されたものを取りまとめ、県内の森林全体について再生の方向とめざす姿を示したものです。

「広葉樹林の再生」、「人工林から混交林への転換」、「人工林の再生」という森林再生へ向けた基本的な考え方を基に、標高や地域、林道との位置関係に応じて森林再生の姿を示したものです。

<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/xp8/shinrinsaisei/sinrinsaisei50nenkousou.html>

○水関係について

- ・「かながわの川づくり計画」

県では、今後の河川整備や流域対策、ソフト対策の取組を、平成22(2010)年に「かながわの川づくり計画」として取りまとめました。河川ごとの具体的な整備内容は、各河川の河川整備計画において策定されています。

<http://www.pref.kanagawa.jp/docs/f4i/cnt/f7134/index.html>

<http://www.pref.kanagawa.jp/docs/f4i/cnt/f70089/index.html>

○流域治水について

- ・「流域治水プロジェクト」

気候変動による降水量の増大や水害の激甚化・頻発化など、今後、懸念される水災害のリスクの増大に備えるためには、これまでの河川管理者・下水道管理者等による治水だけでなく、流域に関わる関係者が、主体的に治水に取り組む社会を構築する必要があります。

このため、県内の各流域において、河川管理者・下水道管理者、県、市町村等、あらゆる関係者からなる流域治水協議会等を設置し、流域全体で取り組む具体的な治水対策の全体像を、国や県、市町村と連携して検討し、早急に実施すべき対策を「流域治水プロジェクト」として取りまとめています。

相模川

https://www.ktr.mlit.go.jp/keihin/keihin_index135.html

酒匂川

<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/f4i/cnt/f7134/ryuukichisui.html>

○生物多様性保全について

- ・「かながわ生物多様性計画」

県では、生物多様性基本法に基づき、平成28(2016)年に「かながわ生物多様性計画」を策定しました。

生物多様性計画では、「地域の特性に応じた生物多様性の保全」と「生物多様性の理解と保全行動の促進」を目標とし取組を進めてきました。

<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/t4i/cnt/f12655/p1042709.html>

3 継続が必要となる取り組み

単純に大綱事業を終了した場合に大きな問題となる内容を記載。
たとえば、順応的管理や県民参加の枠組みは継続すべき

○これまでの施策効果の持続

例えば

- ・自然災害の激甚化・頻発化に伴う土壌保全対策
- ・シカの影響による植生の衰退を防ぐシカ管理の継続
- ・森林所有者の高齢化・世代交代等に伴う森林管理方法の新たな構築

○順応的管理については、モニタリングを継続

○県民参加の仕組みについて

4 新たに必要となる取り組み

環境と社会の動向を踏まえて、今後の水源環境保全において求められる新たな視点や新たな施策・取り組み
(気候変動、シカ対策)

例えば

○気候変動対策としての森林の持続的管理

○生物多様性保全としての森林の持続的管理