

## 第2部 水源環境保全・再生施策と展開

### 1 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としました。

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、県民と議論を重ね、平成17(2005)年度に大綱と、それを基にした5年毎の実行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。

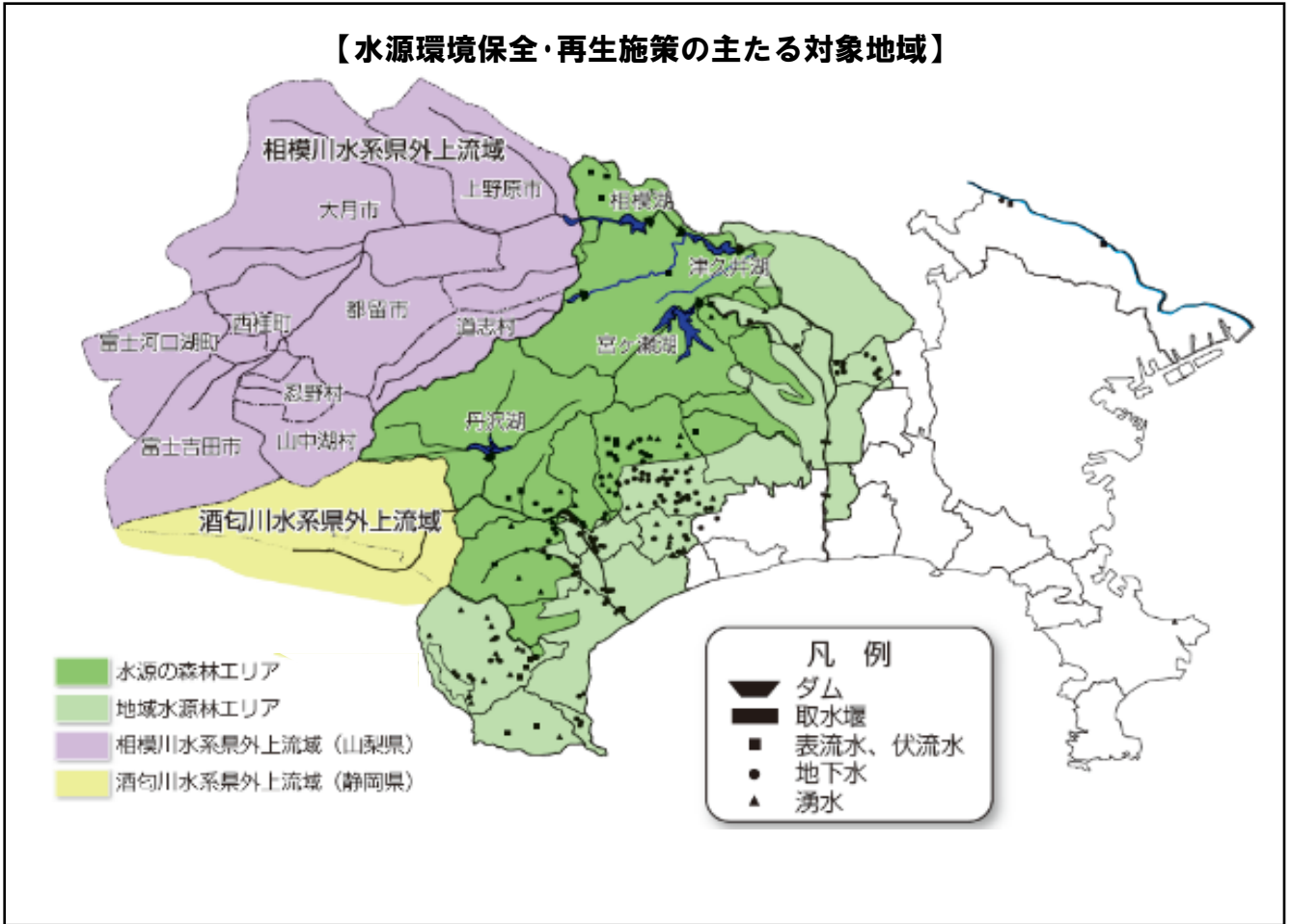
大綱は、将来にわたり県民が必要とする良質な水の安定的確保を目的とし、河川の県外上流域から下流まで、河川や地下水脈の全流域、さらには水の利用関係で結ばれた都市地域を含めた地域全体で、自然が持つ健全な水循環機能の保全・再生を図ることを方針として示したものです。

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。

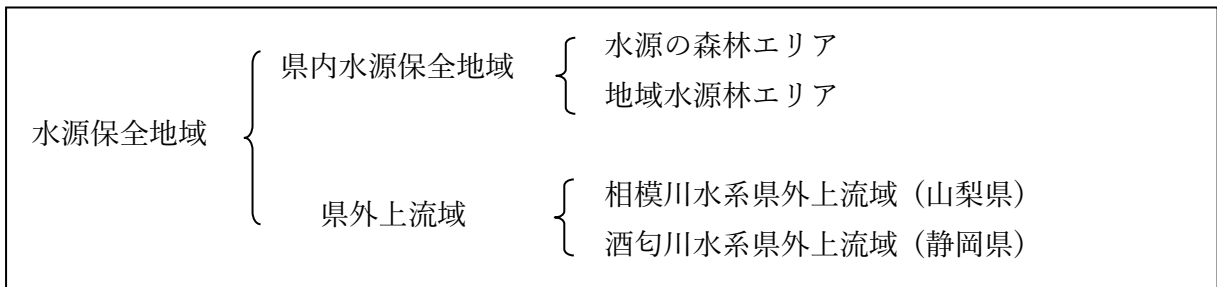
<表 「かながわ水源環境保全・再生かながわ施策大綱」の概要>

	「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・再生施策の主たる対象地域】



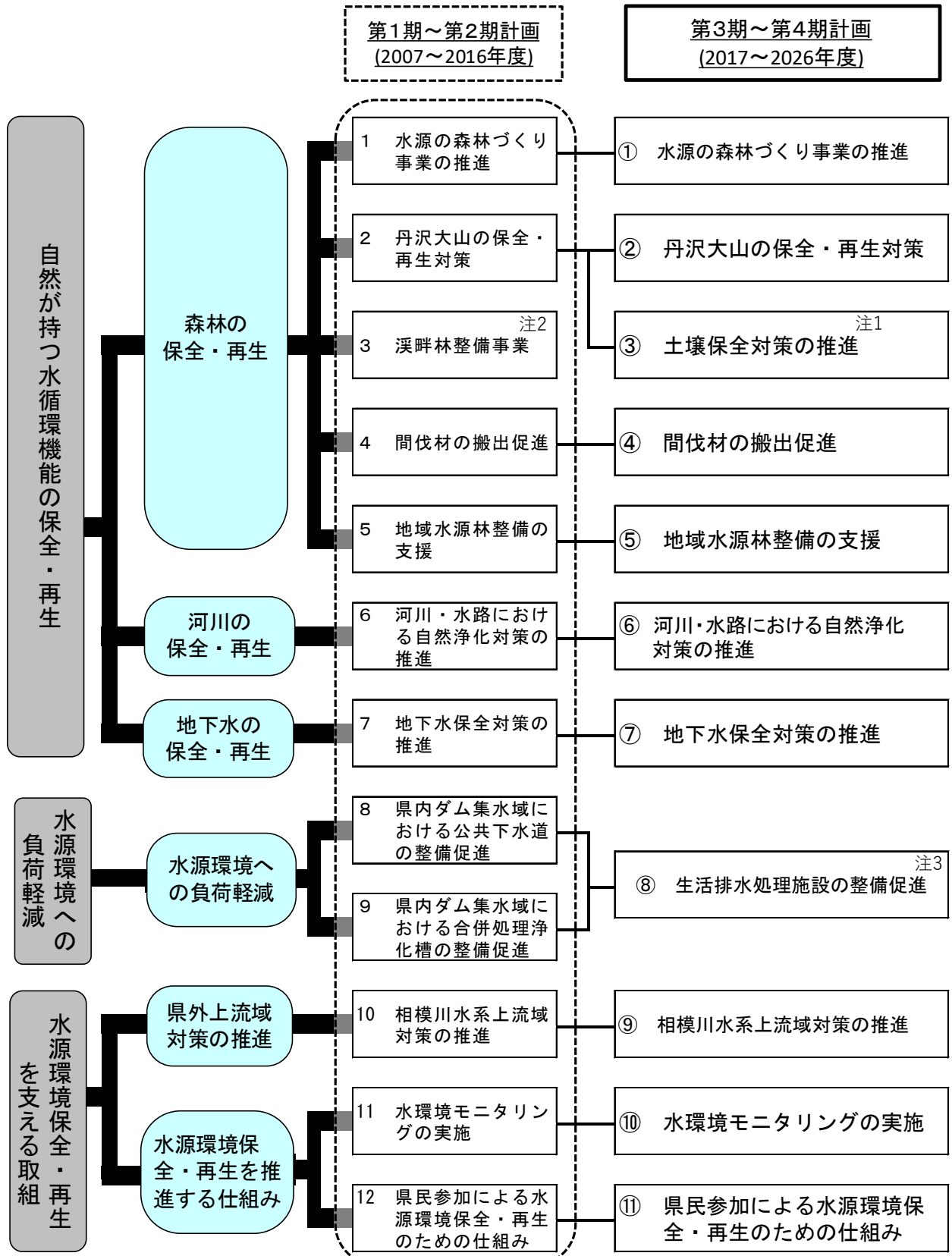
- 水源の森林エリア  
 → 本県の広域的な水源であるダム水源等を保全する上で重要な県内の森林の区域
- 地域水源林エリア  
 → 地域内の河川表流水や伏流水、地下水、湧水を主要な水道水源としている地域と相模川水系・酒匂川水系取水堰の県内集水域のうち、水源の森林エリアを除いた区域
- 相模川水系県外上流域 (山梨県)
- 酒匂川水系県外上流域 (静岡県)



<図 水源環境保全・再生施策の主たる対象地域>

水源環境保全・再生施策は、下記の図のとおり森林や河川、地下水の保全・再生などの「水源環境保全税」を財源とする特別対策事業とその他の一般財源等により実施する事業で構成されています。水源環境保全・再生施策全体のうち「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3割となっています。

(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>

第1期及び第2期実行計画では、12の特別対策事業で取り組んできました。第2期実行計画終了時の平成28(2016)年度末にそれまでの取組の成果と課題を一旦総括し、次期実行計画の方向性について「次期実行5か年計画に関する意見書」を取りまとめ、県に提出しました。こうした意見等を踏まえ、以下のとおり見直しを行い、11の特別対策事業へ組み換えを行いました。

注1 「土壌保全対策の推進」について

平成19年度以降に新たに判明した課題に対応するため、新たに「土壌保全対策の推進」を特別対策事業へ位置付けました。

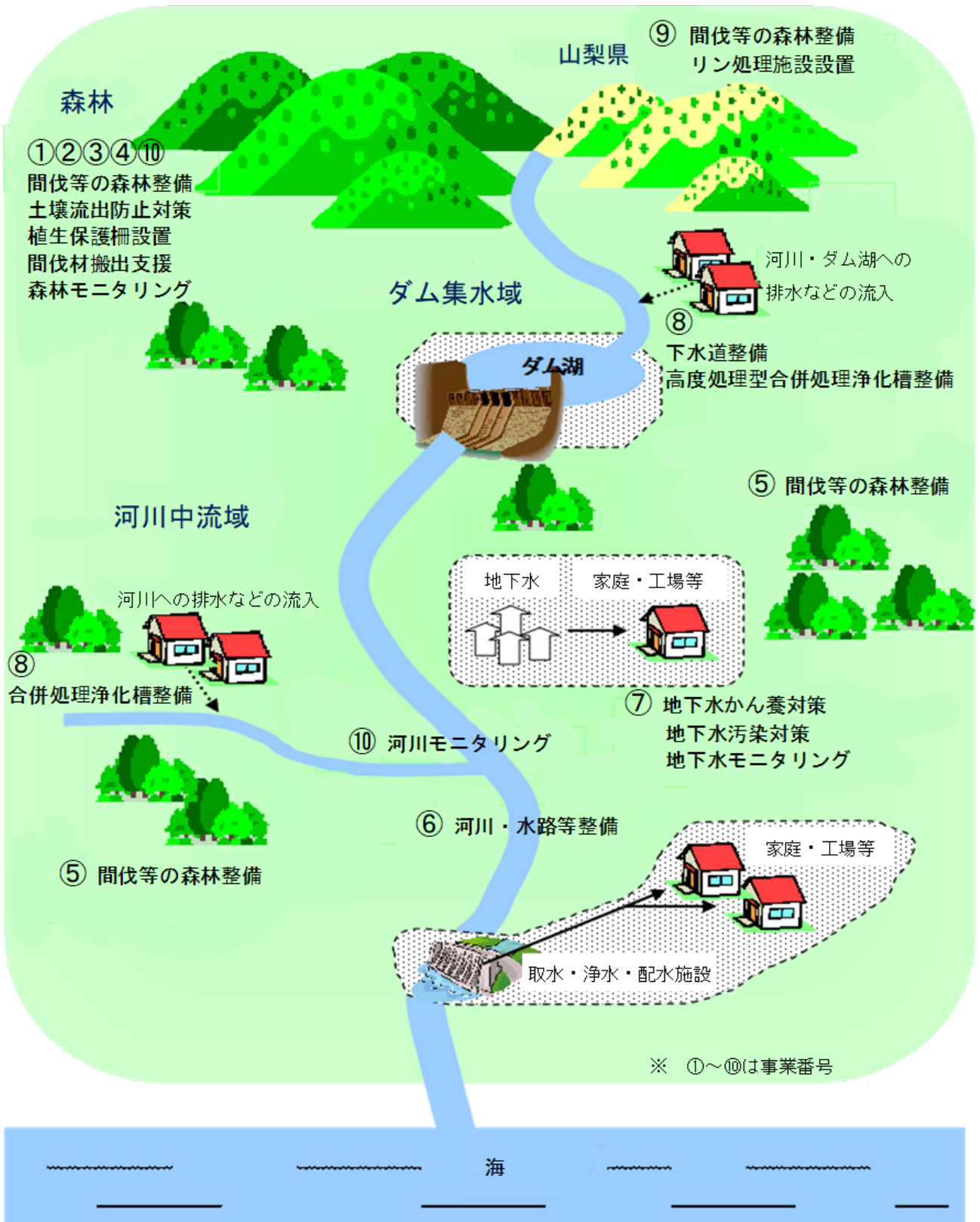
注2 「溪畔林整備事業」について

第2期実行計画まで実施していた「溪畔林整備事業」は、モデル林を整備し効果を検証して整備手法を確立したことから、独立した事業とせずに、同事業で得られた手法を「水源の森林づくり事業」などにおいて展開することとしました。

注3 「生活排水処理施設の整備促進」について

水源環境の負荷軽減対策では、ダム集水域の公共下水道整備に時間を要している地域について、浄化槽による整備も含めた弾力的な対応を図ることが合理的であることから、「県内ダム集水域における公共下水道の整備促進」と「県内ダム集水域における合併処理浄化槽の整備促進」を統合し、新たに「生活排水処理施設の整備促進」としました。

# ⑪ 県民参加

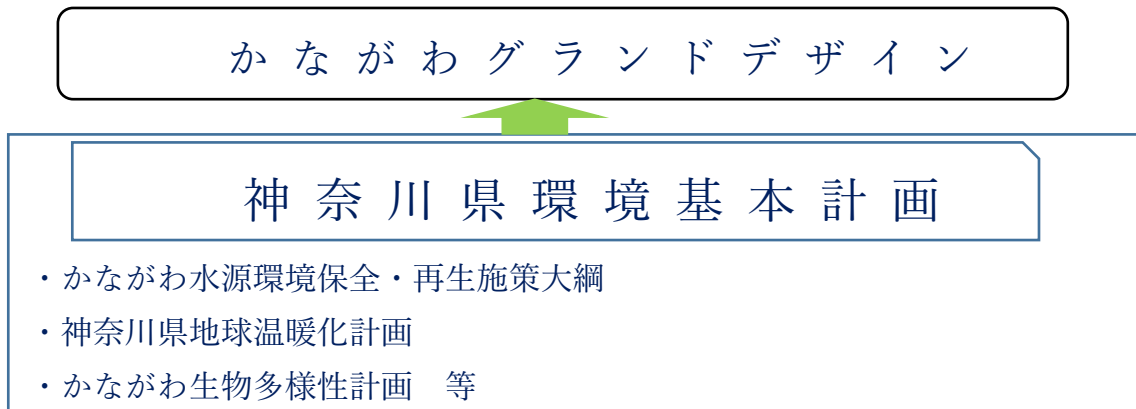


<図 特別対策事業の配置イメージ>

## 神奈川県環境施策における位置づけ

環境分野における計画については、県における環境施策を推進する上での基本的な計画として、「神奈川県環境基本計画」があり、環境の保全及び創造に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、長期的な目標や施策の方向等を定めるものです。各分野における詳細な目標や施策等については、個別計画で定めており、本大綱以外にも、「神奈川県地球温暖化対策計画」、「かながわ生物多様性計画」、「丹沢大山自然再生計画」、「神奈川県循環型社会づくり計画」等の個別計画があります。

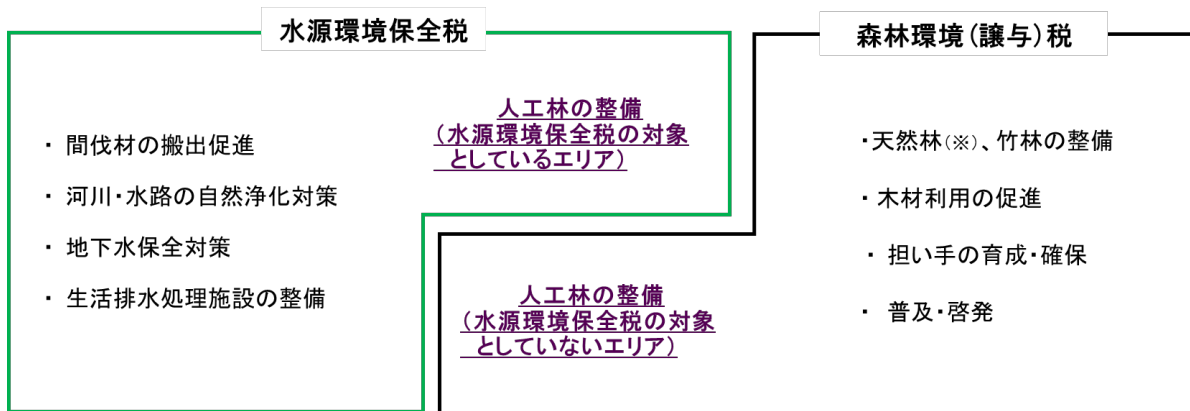
大綱についても、本県における環境施策を推進する上での基本的な計画である神奈川県環境基本計画が示す基本方向に沿って取り組んでいます。



<図：県の環境施策における大綱の位置づけ>

## 森林環境譲与税との仕分け

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仕分けをしており、県内すべての森林の保全・再生を図ることとしています。



※水源環境保全施策の第2期(～H28)で完了、現在は対象外

<図 両税の用途 (イメージ) >



## 2 各特別対策事業の実施内容

①～⑪は第3期・4期実行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、シカ管理による下層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。

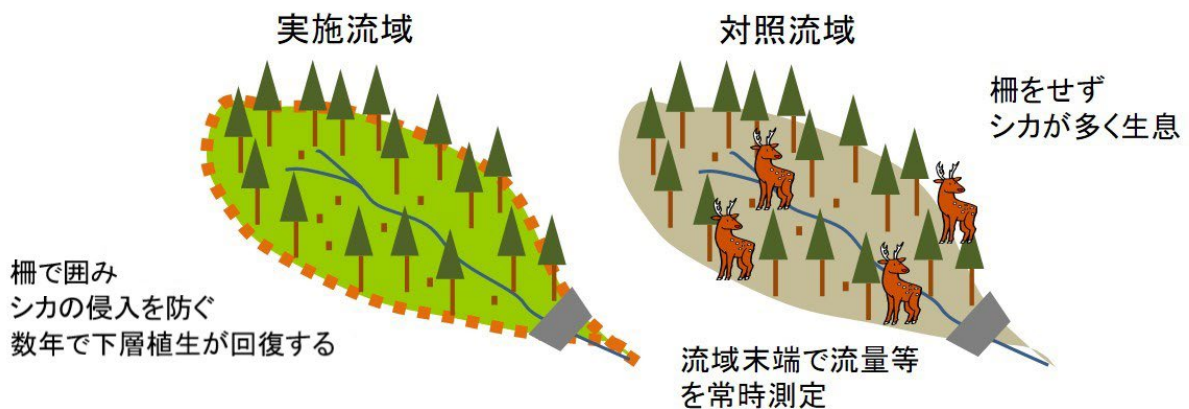


## ⑨ 相模川水系上流域対策の推進

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（含む森林）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。



<図 対象流域法によるモニタリング調査>

## 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、県民参加の下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。

#### ア 施策の立案・見直しに対する県民の参加と意志反映

大綱の下で、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。

#### イ 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。

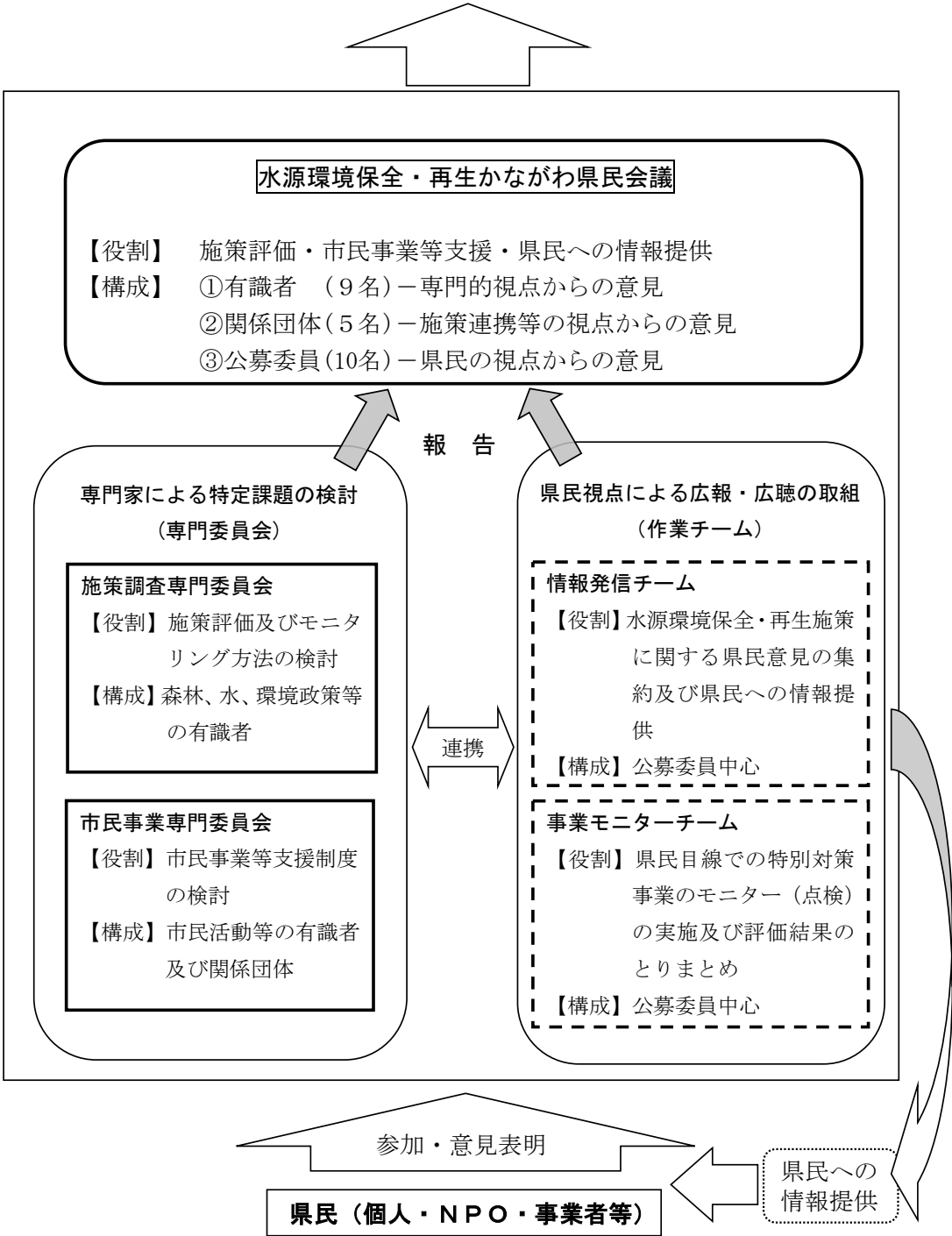
県民会議では、県民参加の下で水環境のモニタリングや県民に対する普及・啓発活動などの取組を推進するとともに、県民主体の取組や県民・NPO等と行政との協働による取組を推進するため、「市民事業専門委員会」を設置して水源環境保全・再生に関する市民事業支援制度を検討します。

#### ウ 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。

県民の意見を施策に反映



<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

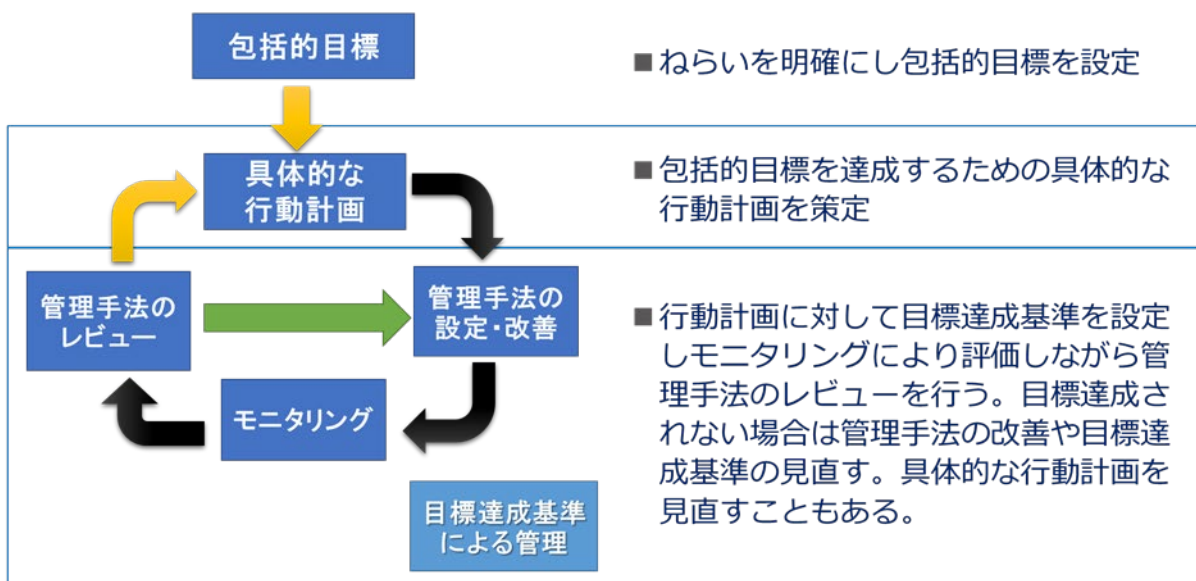
水源環境保全・再生を図るためには、森林の保全・再生などをはじめとして、長期にわたる継続的な取組が必要ですが、自然を対象とした取組であることから、施策の実施によりどのような効果が現れるかについては、当該施策だけではなく、他の施策や自然条件によって大きく左右されます。

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、「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。

## 順応的管理の手順

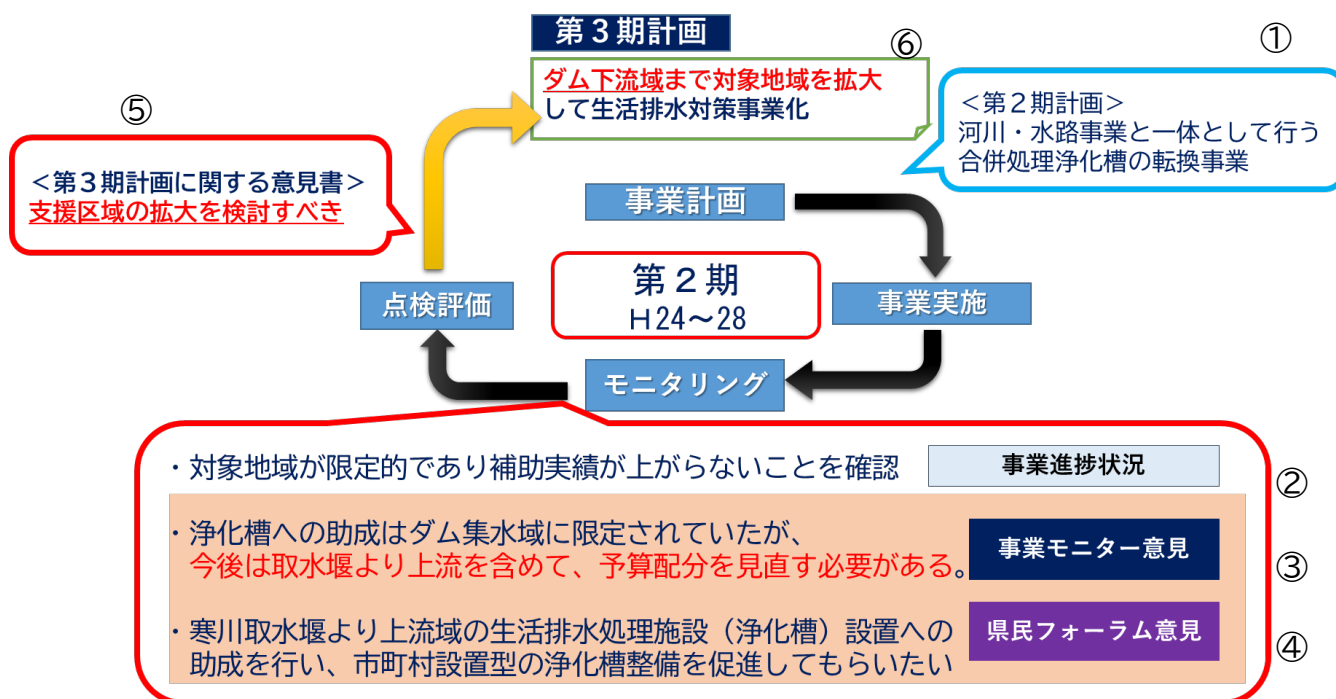


<図 順応的管理の手順>

【出典：海の自然再生ワーキンググループ(2007),『順応的管理による海辺の自然再生』,国土交通省港湾局,P.25】

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期実行計画では「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期実行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期実行計画において、「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）。



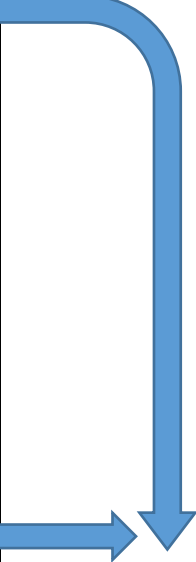

## 順 応 的 管 理 の 主 な 実 績

中 柱	事 業 名	第 1 期 (平成19(2007)年～平成23(2011)年)	第 2 期 (平成24(2012)年～平成28(2016)年)
森 林 の 保 全 ・ 再 生	水源の森林づくり事業の推進 (1番事業)	(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。	(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。
			(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。
		(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。	(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。
		(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。	(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。
丹沢大山の保全・再生対策 (2番事業)	(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。	(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。	
		(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下層植生の衰退など、森林への影響が懸念された。	
土壌保全対策の推進 (3番事業)	(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。	(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。	
		(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。	
地域水源林整備の支援 (5番事業)	(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。	(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。	

第3期(平成29(2017)年～令和3(2021)年)	第4期(令和4(2022)年～令和8(2026)年)
<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 主 な 実 績

中 柱	事 業 名	第 1 期 (平成19(2007)年～平成23(2011)年)	第 2 期 (平成24(2012)年～平成28(2016)年)
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)	(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。	(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、整備実施箇所に流入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。
		(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。	(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。
			(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。
			(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。
	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)	(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。	(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。
	県民参加による水源環境保全・再生のための仕組み (11番)	(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。	(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。
		(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。	(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。

第3期(平成29(2017)年～令和3(2021)年)	第4期(令和4(2022)年～令和8(2026)年)
 <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>	



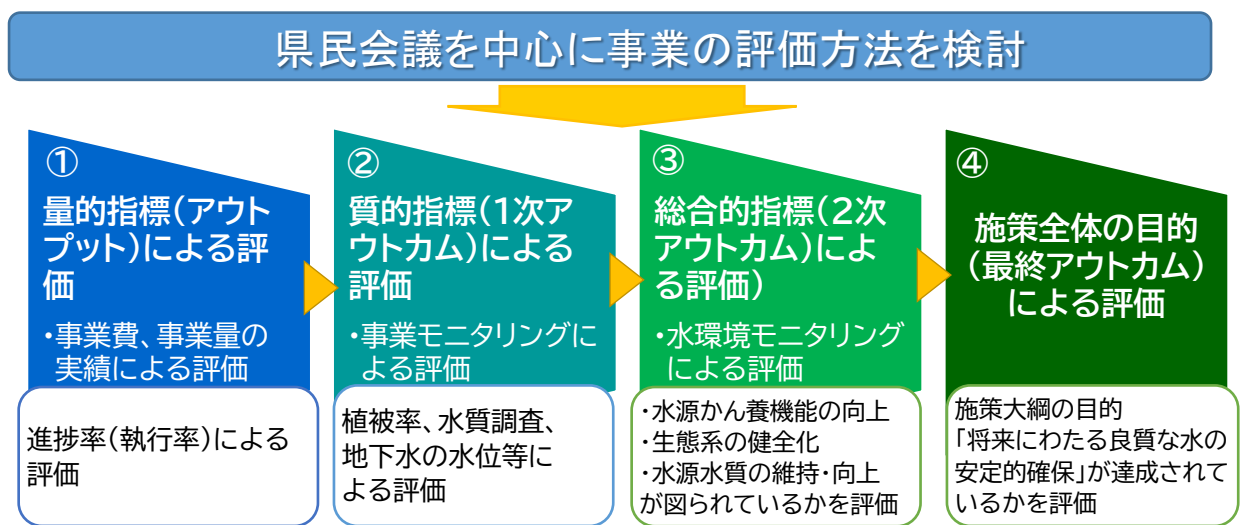
## 4 水源環境保全・再生施策の評価について

### (1) 施策評価の考え方

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。（資料編P.1 参照）



＜図 施策の評価（イメージ）＞

#### ① 量的指標（アウトプット）

事業評価において、まずは、事業が計画どお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 最終的アウトカムおよび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。これらの評価に加えて、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、次のページのとおりです。



森林の保全・再生の取組による事業効果

一次アウトカム

二次  
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・レジャーによる、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



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

## (2) 施策体系に基づくモニタリングと期待される効果

### ア 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次アウトカム》 下層植生の回復度合い

《2次アウトカム》 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。

### イ 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次アウトカム》 相模湖の窒素・リン濃度等

《2次アウトカム》 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。

### ウ 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次アウトカム》 河川に生息する底生動物の合計種数等

《2次アウトカム》 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。

#### 《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。

### (3) 施策評価のための水環境モニタリング

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、県民会議の下部組織である「施策調査専門委員会」において点検・評価してきました。

<表 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環境DNA調査	河川の水を採取し、分析することによって生物の生息状況を把握する。	H30(2018) ～
	⑤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。	R2(2020) ～

