

かながわ 水源環境保全・再生施策 最終評価報告書(暫定版) 概要

神奈川県では、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た「かながわ水源環境保全・再生施策大綱」に基づき、自然が本来持っている水循環機能を保全し高めるための施策や、水源環境への負荷軽減の推進に取り組んできました。

この20年にわたる大綱の終了に先立ち、「水源環境保全・再生かながわ県民会議」は、「水源環境保全・再生施策最終評価報告書（暫定版）」を作成しました。

水源環境保全・再生かながわ県民会議

最終評価報告書(暫定版)



私たち一人ひとりの行動が、
未来につながる。

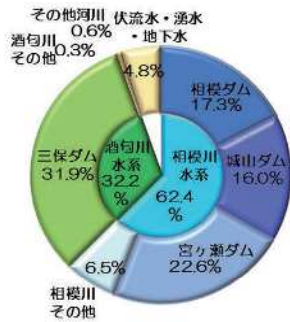
SDGs 未来都市 神奈川県



1. かながわの水源環境の特色と歴史

(本編p.1)

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ています。



神奈川県内の上水道の水源別構成比 (令和4年4月1日時点)

集水エリア
ダム上流域や、取水調整までのダム下流域に集まる水のエリアをこ指します。

供給エリア
お住まいの地域にどの水系の水が配られているかをこ指します。



本県の水源地は主としてダムによるものです。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、1990年代頃、手入れ不足などによる森林の荒廃やダム湖の富栄養化状態によるアオコ（水中の植物プランクトン）の大量発生といった水資源と水利用の危機的な状況に直面していました。



荒廃した人工林



アオコの異常発生 (2006年)

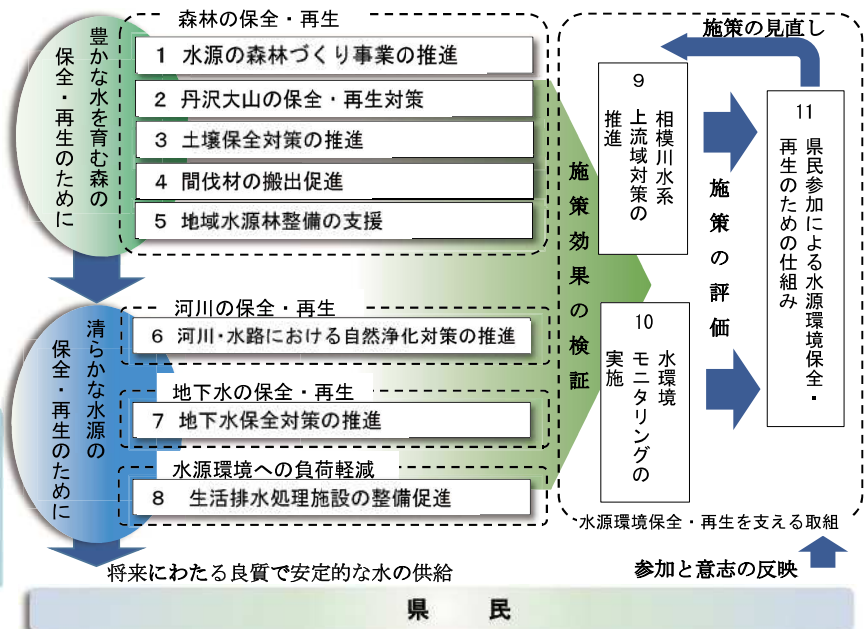
2. 水源環境保全・再生施策とその展開

(本編p.19)

そこで、県は今後の水源環境の在り方について、県民と議論を重ね、水源環境保全・再生の将来展望と施策の基本方針を示す「**かながわ水源環境保全・再生施策大綱**」(2007~2026年度)と、それを基にした5年毎の実行計画が策定されました。また、財源確保として**個人県民税の超過課税(水源環境保全税)**を導入し、特別対策事業を展開することとなりました。

かながわ水源環境保全・再生施策大綱
 目的：良質な水の安定的確保
 対象地域：主としてダム上流域(県外上流域を含む)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)

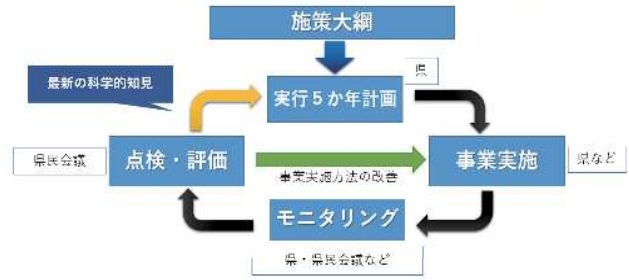
第4期実行5か年計画の11事業



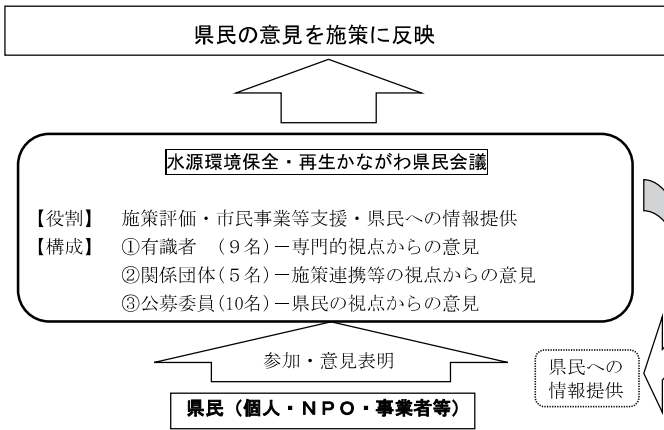
○順応的管理の考え方に基づく施策推進

水源環境の保全・再生は、自然を対象とした取組であり、現在の科学的知見では、将来の影響を正確に把握することには限界があります。そのため、事業の実施と並行してモニタリングを行い、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が進められてきました。

水源環境保全・再生施策における順応的管理



○県民の意志を基盤とした施策展開 (県民参加の仕組み)

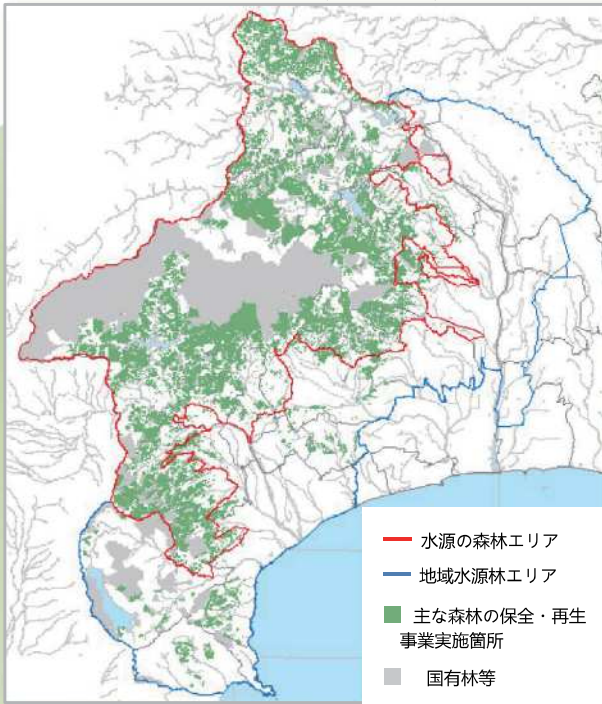


水源環境保全・再生施策について、計画、実施、評価、見直しの各段階に県民意見を反映させ、県民が主体的に事業に参加し、県民の意志を基盤とした施策の展開を図る仕組みとして「水源環境保全・再生かながわ県民会議」が設置されました。

県民会議では、モニタリング調査結果や、環境の経済的価値の評価などにより多面的な点検評価を実施してきました。県民会議の評価や意見は事業の追加・拡充といった形で本施策に反映されています。

また、県民フォーラムの開催等による施策の情報発信、水源環境保全・再生に係るNPO等の活動支援など、県民参加を実施してきました。

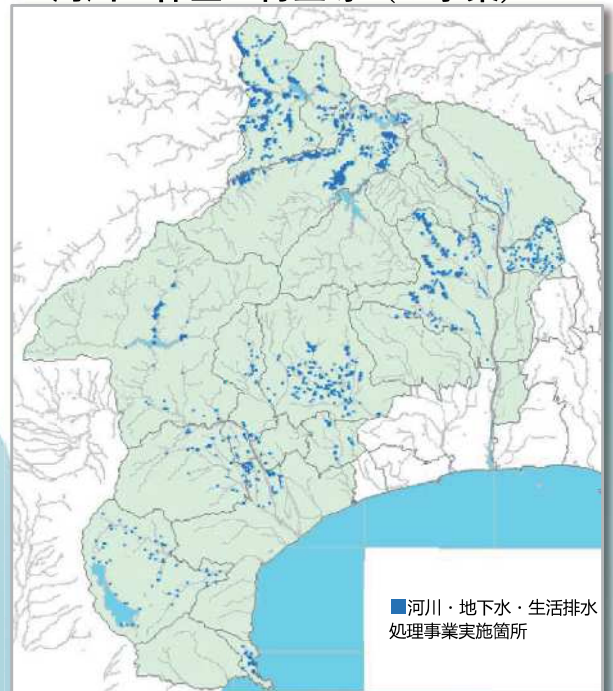
< 森林の保全・再生（5事業） >



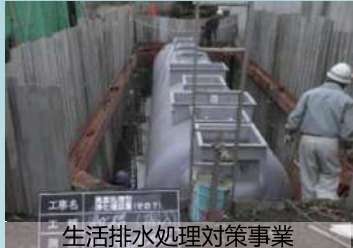
水源林の間伐や土砂流出防止に取組み、水源かん養や土砂流出防止などの公益的機能の高い水源林づくりが推進されました。



< 河川の保全・再生等（3事業） >



「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、生態系に配慮した河川改修や地下水汚染対策、生活排水処理対策等が取り込まれました。



3-1. 水源環境保全・再生施策の総合的な評価(森林関係事業) (本編p.55)

森林関係事業では、私有林を中心とした人工林において、手入れ不足により下層植生が衰退する等の森林の荒廃に歯止めをかけるために間伐やシカの管理捕獲等が実施されました。

○森林関係事業の評価

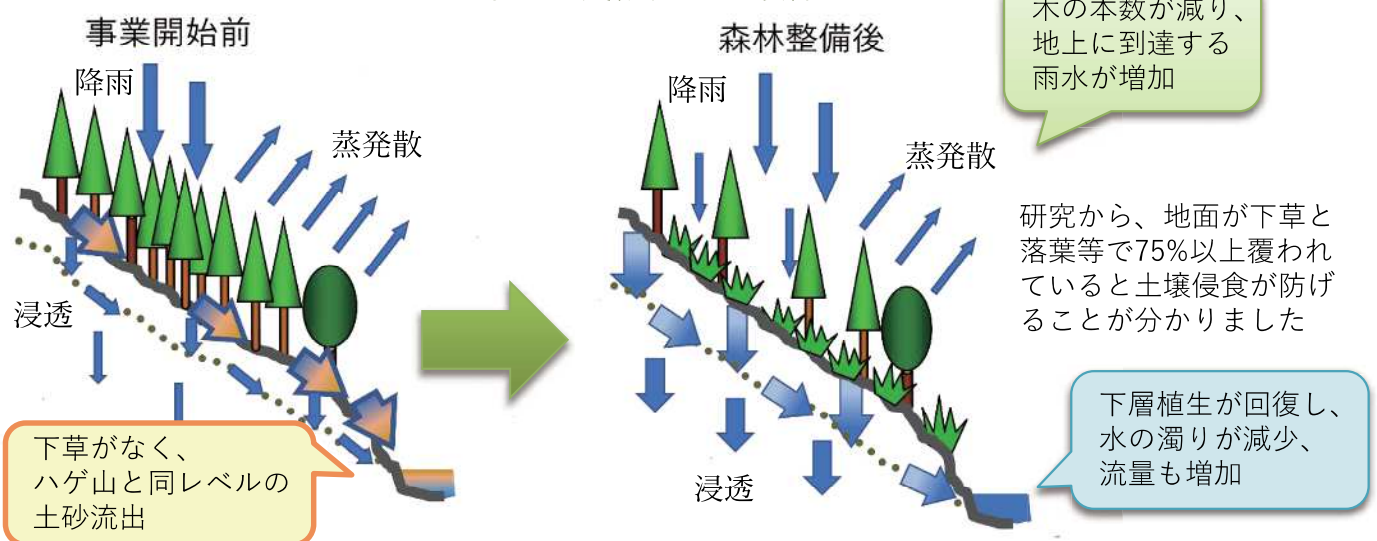
荒廃が進んでいた私有林で重点的に整備を行うとともに、丹沢大山地域やその周辺地域でのシカ管理等に取り組んだ結果、人工林の手入れ不足は解消しつつあり、多くの事業実施箇所で下層植生の維持・増加による土壌保全機能の向上が達成され森林の荒廃に歯止めをかけることができた」と評価できます。

また、本施策で実施する森林整備と連携したシカ管理は、単純な個体数管理とは異なり、シカの密度を管理しつつ被害を抑制する効果的な方法として、神奈川県が全国に先駆けて実施してきたものであり、一つの成功モデルであると言えます。

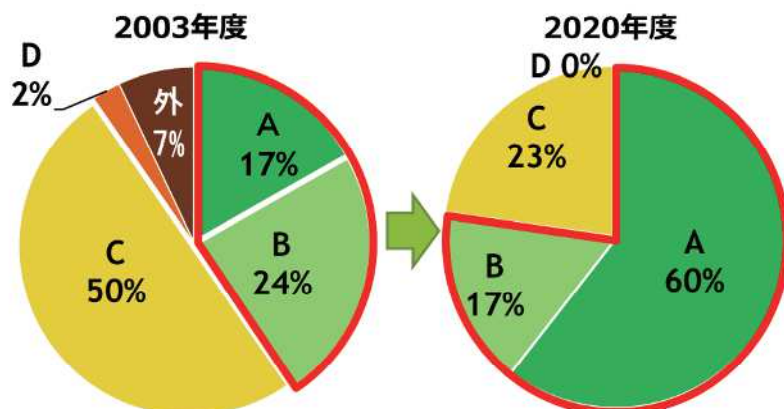
○森林関係事業の課題

人工林においては、間伐等の森林整備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できた一方で、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低い地点が見られます。シカの採食による下層植生への累積影響や生息分布の拡大も大きく影響しており、その手を緩めることはできません。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。

水源かん養機能と土壌保全



手入れが行われている森林（人工林）の割合



私有林の公的管理・支援や整備を進めたことにより、手入れが行われている森林の割合は、約40% (H15)から約80% (R2)に増加しました。

- A：手入れが行われ良好な状態
- B：適度に行われていない
- C：手入れが長く行われていない
- D：手入れが行われていない
- 外：ランク外（広葉樹林化している）

森林整備による下層植生の回復状況

手入れ不足等のため林内が暗くなっていた人工林は、間伐により林内の光環境が改善され、**下層植生は維持・増加**しました。また、**丹沢の高標高域（標高800m以上）の自然林**では、継続的にシカの捕獲が実施された結果、**下層植生が回復傾向**にあります。

<人工林>

整備後5年経過
(2016)



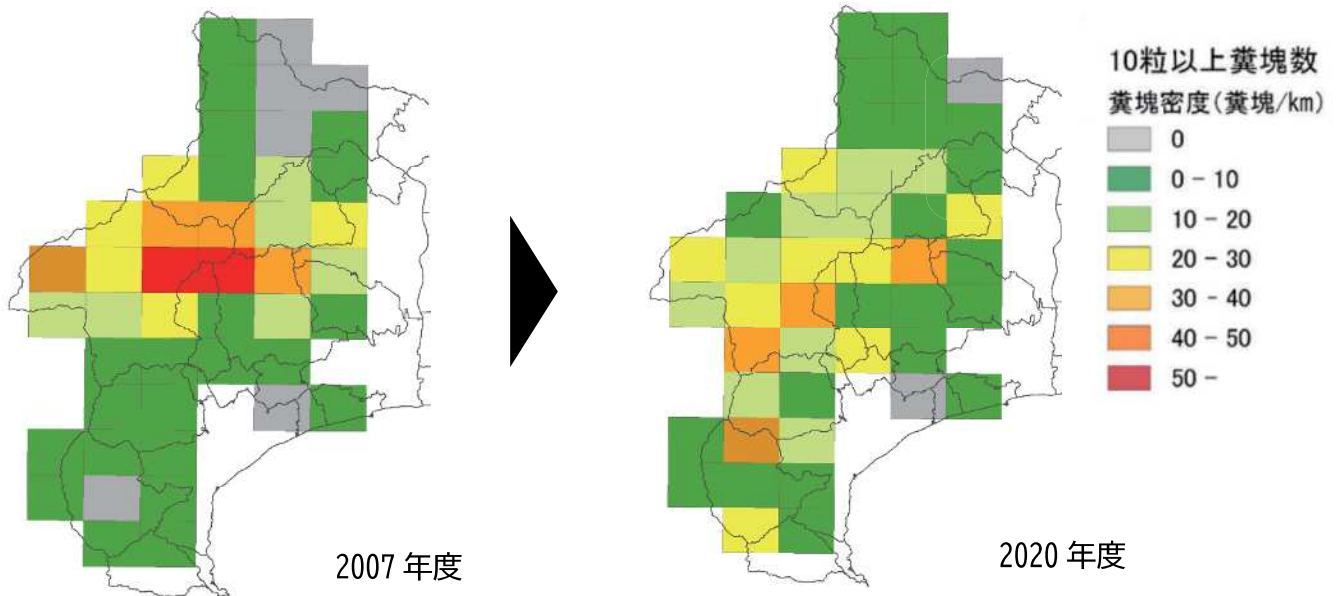
<丹沢高標高域>

シカ管理導入後
12年経過
(2023)



県内のシカ生息数の推移

施策前と比べて、第3期実行計画期間には年間の県管理捕獲頭数が大幅に増加し、その結果、**丹沢でみられたシカの高密度地は、第3期実行計画期間の時点で大幅に減少**しました。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。



<参考>

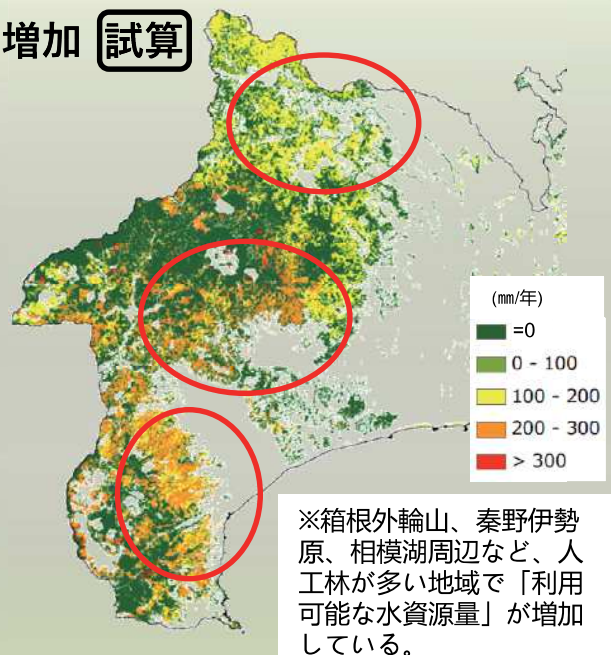
森林整備による利用可能な水資源量の増加 **試算**

雨水の一部は、森林の枝葉に付着し蒸発するなど、大気に戻ります。降水量から蒸発散量を除いた、理論上利用可能な水量は、間伐等の森林整備が進むと増えます。

水源保全地域の人工林では、事業開始前は1,500本/ha程度あった立木密度が、多くの箇所では1,000本/ha未満に減少し、森林整備が進捗しています。

理論上利用可能な水資源量は、施策前と2021年度を比べると、右図のとおり増加している所があり、**年間で61mm(4,948万m³)増加したと試算**されました。これは、神奈川県の上水道の年間給水量（生活用）のおよそ6.3%にあたります。

※この試算については、最終評価報告書（暫定版）の執筆には間に合いませんでしたが、重要な評価であるため掲載します。



※箱根外輪山、秦野伊勢原、相模湖周辺など、人工林が多い地域で「利用可能な水資源量」が増加している。

3-2. 水源環境保全・再生施策の総合的な評価(水関係事業) (本編p.68)

水関係事業では、都市化の進展により、生活排水等によりダム湖においてアオコが発生したほか、有害物質による汚染の恐れなど、県民すべてが望む水質とは言えない状況でした。そのため、水源水質の維持・向上、生態系の健全化という2つの目標を達成するために事業が実施されました。

○水関係事業の評価

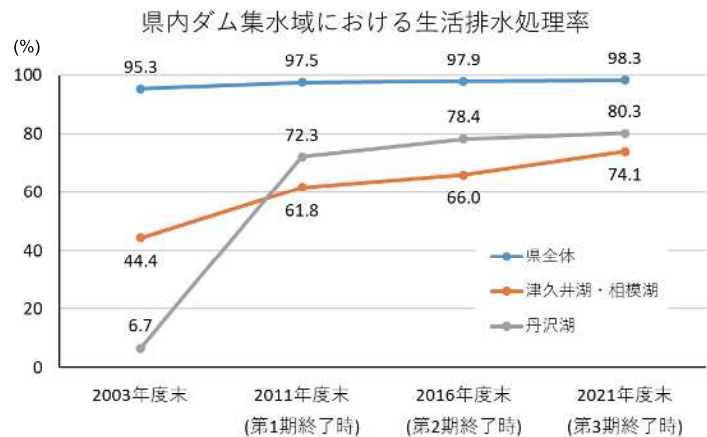
河川・水路の自然浄化対策、地下水の保全対策、県内ダム集水域における生活排水処理施設の整備促進等を着実に進めてきた結果、**河川の生態系の健全化が確認され、水質も改善傾向**が示されています。

○水関係事業の課題

相模湖に流入する全窒素濃度については減少傾向が確認されましたが、全リン濃度は依然として高い状況にあり、アオコの発生の可能性が払拭された状態ではありません。水源保全地域の生活排水処理率は、生活排水処理施設の整備により大幅な向上が図られましたが、**アオコの発生を抑制するためにも引き続き、県域全体での生活排水処理率の向上が必要**です。また、相模川だけではなく酒匂川も含め、流域環境保全の観点などから、県外上流域との連携が重要です。

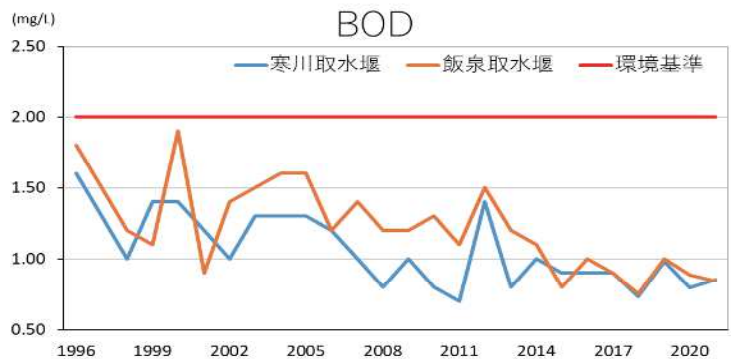
生活排水処理率の向上

生活排水対策の取組の結果、アオコの発生が懸念されていた相模湖・津久井湖などの**ダム集水域での生活排水処理率は44.4%から74.1%に向上し、相模湖に流入する生活排水負荷量は、2003年と比較し、おおよそ半減**しました。なお、本編には記載していませんが、**県内水源保全地域の生活排水処理率は、86.6%から95.5%に向上**しました。



取水堰における水質の改善

取水堰での水質についても、**水道原水として改善傾向**にあります。

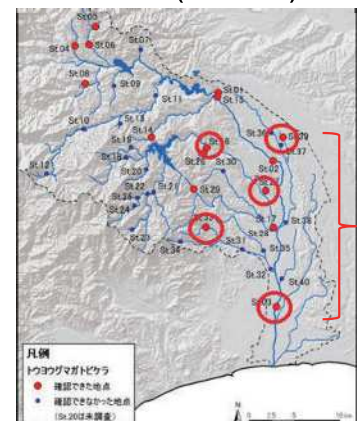


河川生態系の健全化

生態系による自然浄化機能等をも高める整備を支援した結果、**清浄な環境を好む水棲昆虫等の生息地点が下流に広がりました。**

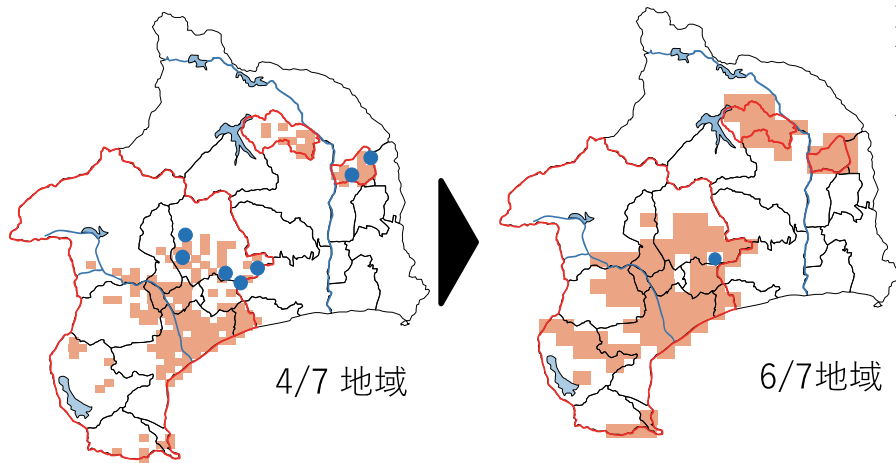


2018年(16地点)



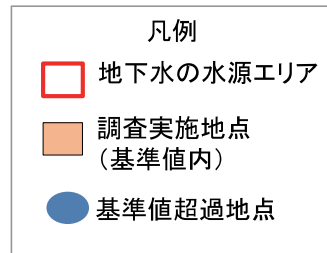
生息域が拡大(5地点)

地下水汚染のない水道水源地域数



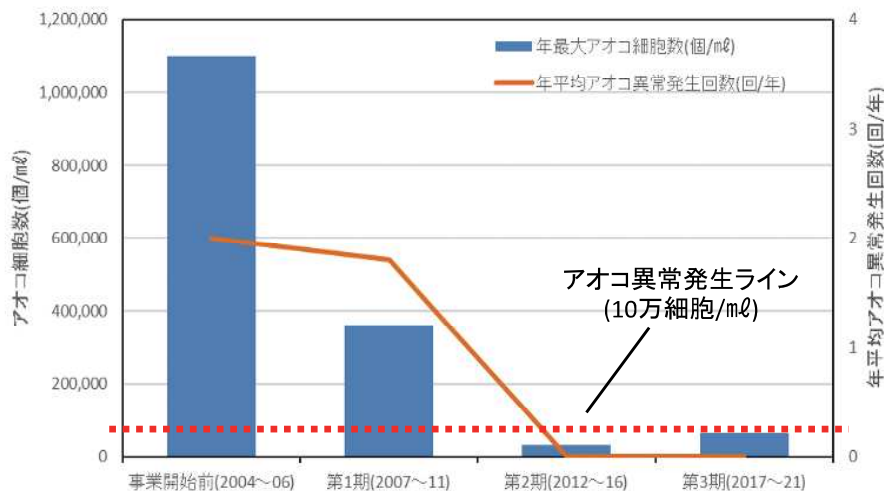
【事業実施前（2002～2005年度）】 【第3期計画期間中（2018～2021年度）】

地下水を主要な水道水源とする7地域において、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、第3期計画期間中に地下水汚染が確認された地域は1地域に減少しました。



相模湖におけるアオコ異常発生抑制

施策前にはアオコの異常発生が度々確認されていましたが、第3期以降、大規模なアオコの発生は確認されていません。



水の安定的確保

施策開始以降、神奈川県では取水制限が行われていません。（利根川水系では通算159日。）

3-3. 施策で実現した効果の経済的な評価

(本編p.86)

施策の効果（便益）を経済的な手法を用い、金銭的に可視化する環境の経済的な評価を実施したところ、水源環境保全・再生施策で実現した効果は年間272億円と評価されました。

本施策では、水源環境保全税を用いた事業費は年間約40億円、一般財源等を用いた事業費は年間約135億円となっています。ただし、一般財源等で実施した事業では、すべてが水源環境保全・再生のために使用されているわけではないことから、費用対効果は、1.6～6.8の間にあると考えられ（1以上であれば効果あり）、本施策は十分な効果を上げていると評価できます。

2007年～2021年(第1期～第3期)までの水源環境保全税による事業実績

| | | | |
|------------------|---------|---------------------|-----------|
| 森林の保全・再生 | 410.6億円 | 水源林整備 38,288ha 他 | } 年間約40億円 |
| 河川の保全・再生等 | 140.5億円 | 河川等の整備箇所 39箇所 他 | |
| 水源環境保全・再生を支える仕組み | 37.7億円 | モニタリング調査の実施 他 | |

施策で実現した効果の経済的な評価 年間272億円

4-1. 今後の水源環境保全に向けた見通しと課題

(本編p.101)

水資源の需要と安定的確保に向けた見通し

県内人口は2020年代をピークに減少、水需要についても減少が見込まれています。更なる水資源開発の必要はありませんが、水源環境を良好な状態に保ち、将来にわたり、良質な水を安定的に確保していくことが求められます。

環境と社会の動向

大綱策定以後、自然災害が世界各地で頻発化しています。県内でも気温上昇や集中豪雨といった異常気象が確認されています。気候変動は、自然災害を発生させるだけでなく、生態系を対象とした施策を推進していく上で、新たに顕在化した大きな課題です。

水源環境保全・再生にかかる長期展望

水源環境全般の長期展望として、県総合計画「かながわランドデザイン」や、県の環境保全等に関する長期的な目標及び施策を定める「神奈川県環境基本計画」などにおいて、水源環境保全・再生の重要性を明示する必要があります。このほかにも県の関連計画と連携を図り、推進していくことが重要です。

4-2. 大綱期間終了後の県の取組に係る基本的考え方

(本編p.107)

大綱期間終了後の水源環境保全・再生の取組

水源環境保全・再生の取組により水源環境は回復し、大綱策定時の危機的状況からは回復しましたが、この水源環境を維持していくためには、県は大綱期間終了後も必要と判断した保全・再生の施策に継続的に取り組んでいくことが重要です。

環境と社会の変化への対応

本施策は、近年注目されている「自然を活用した解決策（NbS）」に先駆けて実施された、自然環境を保全・再生することにより社会的な課題を解決する先進的な試みと言えます。大綱期間終了後は、NbSの第2ステージとして、森林や河川を社会的共通資本としてとらえ、多面的機能を確実に発揮させることを目的に長期的な展望をもって施策を展開することが重要です。

施策の実施主体として県が果たすべき役割

本施策の特徴である順応的管理、県民の意志を基盤とした施策の推進は先進的な取組であり、「かながわモデル」として発信されていくとともに、今後の施策において、県民が主体的に取り組める制度設計と順応的管理の着実な推進を期待します。水源環境保全・再生の取組により回復した水源環境を維持し将来にわたり森林の公益的機能を発揮させていくため、県が引き続きリーダーシップを取り、施策を実施していくとともに、様々な主体が協働していけるよう広域的な視点から調整機能を果たしていく必要があります。

意見書の提出

令和6年（2024年）3月29日（金）、水源環境保全・再生かながわ県民会議は、最終評価報告書（暫定版）を踏まえ、「かながわ水源環境保全・再生施策大綱期間終了後の取組に関する意見書」を県知事に提出しました。

(意見書)



(左 土屋座長・右 黒岩知事)

お問合せ：神奈川県環境農政局緑政部水源環境保全課(水源企画グループ)

神奈川県横浜市中央区日本大通1

TEL:045-210-4358(直通) FAX:045-210-8855