

第54回水源環境保全・再生かながわ県民フォーラム

水源環境保全・再生施策の 成果、評価と課題

水源環境保全・再生かながわ県民会議
施策調査専門委員会 委員長 吉村千洋

Kanagawa Prefectural Government

施策導入の背景－水源環境の保全・再生の必要性－

1. 森林の荒廃がもたらす水源かん養等の公益的機能の低下
2. ダム集水域の生活排水対策の遅れ 等

水源環境の危機的な状況

放置すれば、安全・安心な水利用が損なわれ、深刻な事態に

ダム等の水源施設の維持管理や水源林の保全、生活排水対策への支援などに取り組んできたが不十分

1988年～ 相模湖工アレーション1997年～ 水源の森林づくり事業 など

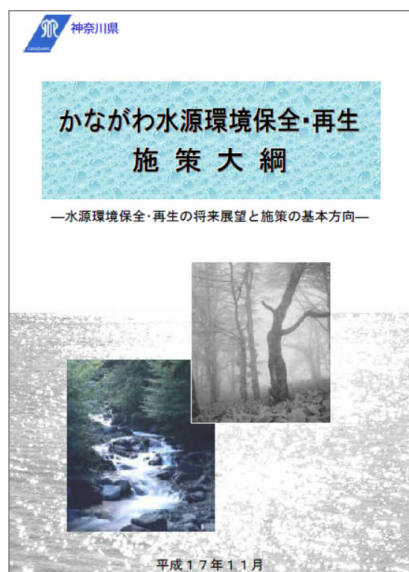
再生可能なうちに水源環境の保全・再生の取組の**充実・強化**が必要

**充実強化した取組を体系的にかつ長期的に行っていくためには、
安定的な財源の確保も含め、県民全体で水源環境保全・
再生の取組を支える新たな仕組みが必要**

動画再生

施策の導入

2005年11月「**かながわ水源環境保全・再生施策大綱**」を策定



目的：将来にわたり県民が必要とする
良質な水の安定的確保

理念：**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：

- ・総合的な施策推進（施策の体系化等）
- ・県民の意志を基盤とした施策展開
- ・順応的管理の考え方に基づく施策推進

体系的な取組：水源環境保全・再生施策大綱
及び 実行5か年計画

水源環境保全・再生施策の実施- 実行5か年計画 -

計画期間	第1期 平成19年度(2007)から23年度(2011)まで
	第2期 平成24年度(2012)から28年度(2016)まで
	第3期 平成29年度(2017)から令和3年度(2021)まで
	第4期 令和4年度(2022)から令和8年度(2026)まで
	※実行計画は、施策大綱の順応的管理の考え方にに基づき、モニタリング調査と効果検証を行い、5年ごとに見直しをする。
対象事業	ア 水源環境の保全・再生への直接的な効果が見込まれるもので、県内水源保全地域を中心に実施する取組 及び 相模川水系県外上流域（山梨県）において両県で共同して行う取組
	イ 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
事業数	第1期・第2期 12事業 第3期・第4期 11事業

Kanagawa Prefectural Government

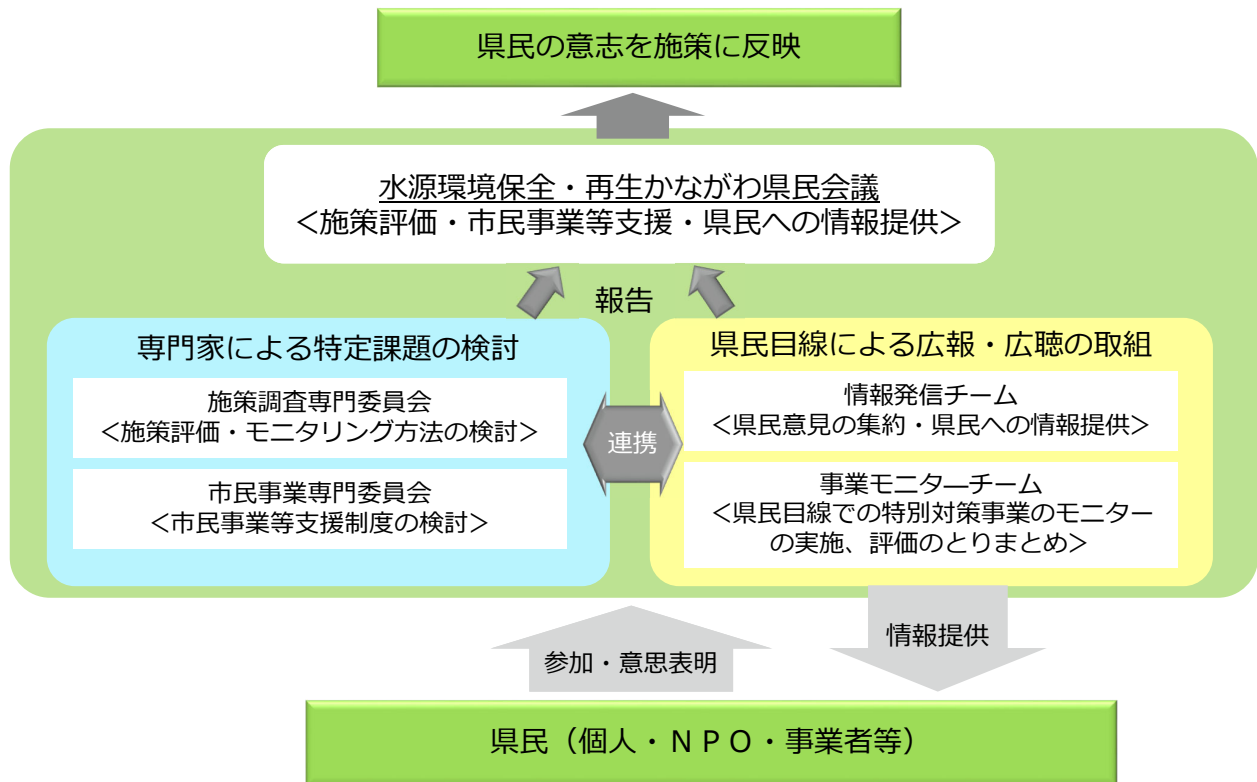
4

水源環境保全・再生施策の実施 -第4期計画（2022~26）-

Ⅰ 豊かな水を育む森林の保全・再生への取組	1 水源の森林づくり事業の推進
	2 丹沢大山の保全・再生対策
	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
計 208億4,700万円	
Ⅱ 清らかな水源の保全・再生への取組	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
計 95億3,200万円	
Ⅲ 水源環境保全・再生を支える取組	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（市民事業等の支援を含む）
計 15億2,000万円	
合計11事業 総事業費 318億9,900万円（単年度平均 63億7,900万円）	
うち新規必要額 219億5300万円（単年度平均 43億9000万円）	
納税者1人当たり年平均 880円	

5

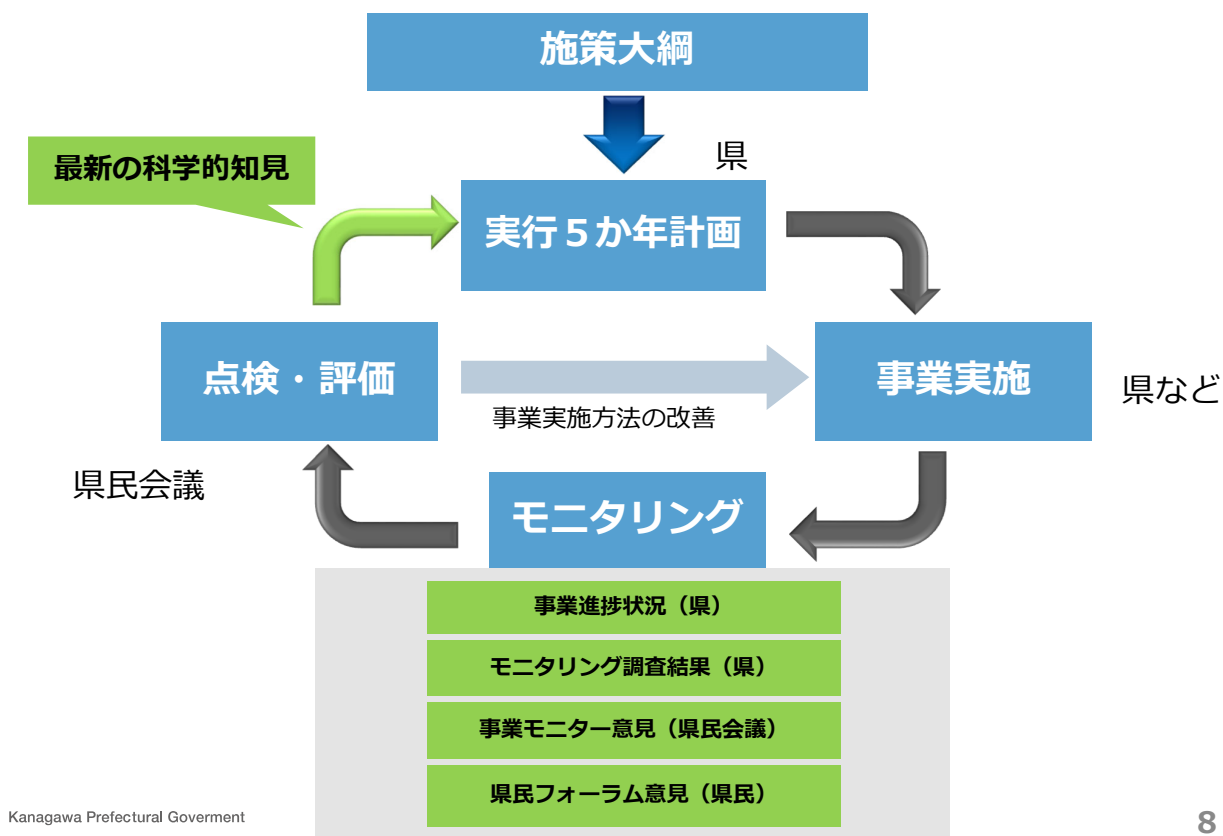
県民参加の仕組み



意見書 の構成

1. 大綱の特徴とその意義
 - ・ 総合的な施策の推進
 - ・ 県民の意思を基盤とした施策の推進
 - ・ 順応的管理の考え方に基づく施策推進
2. 水源環境保全・再生施策の評価と課題
3. 大綱期間終了後の県の取組に係る基本的考え方（総論）
4. 県に期待する今後の取組（各論）

水源環境保全・再生施策における順応的管理



8

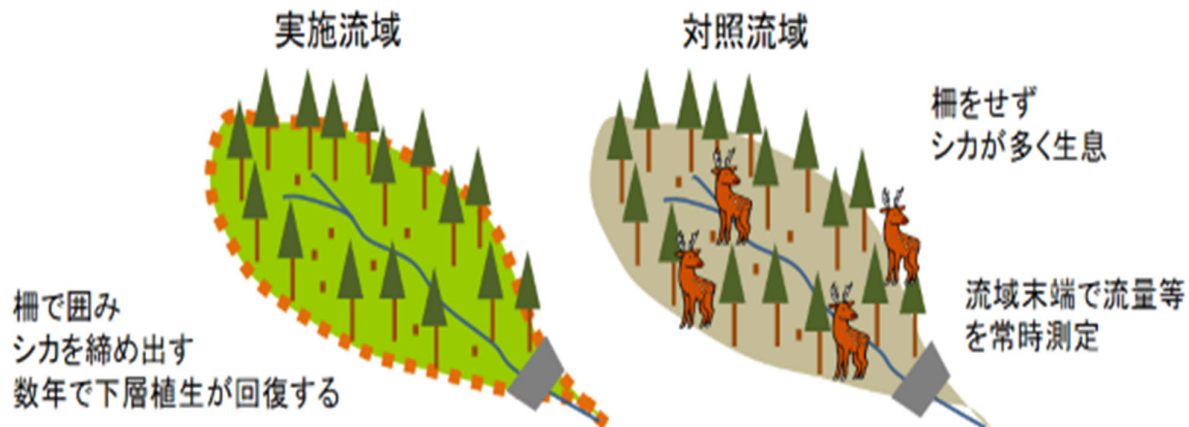
モニタリングの例



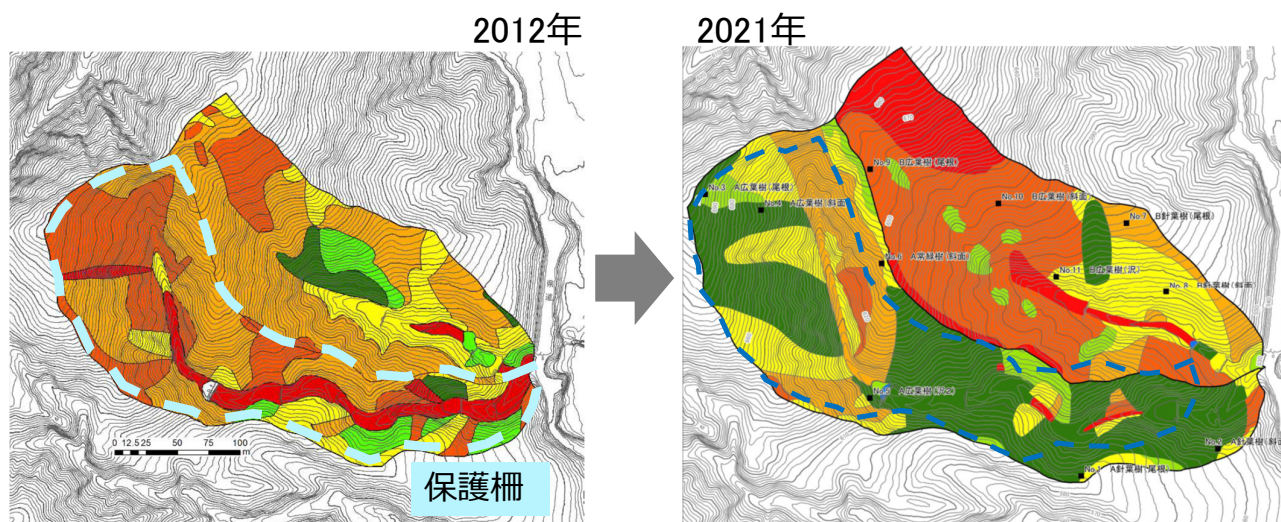
9

モニタリングの例

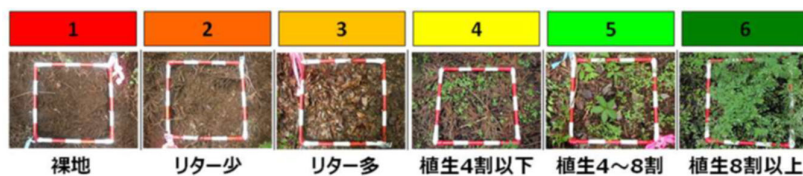
対照流域法調査（丹沢の例）



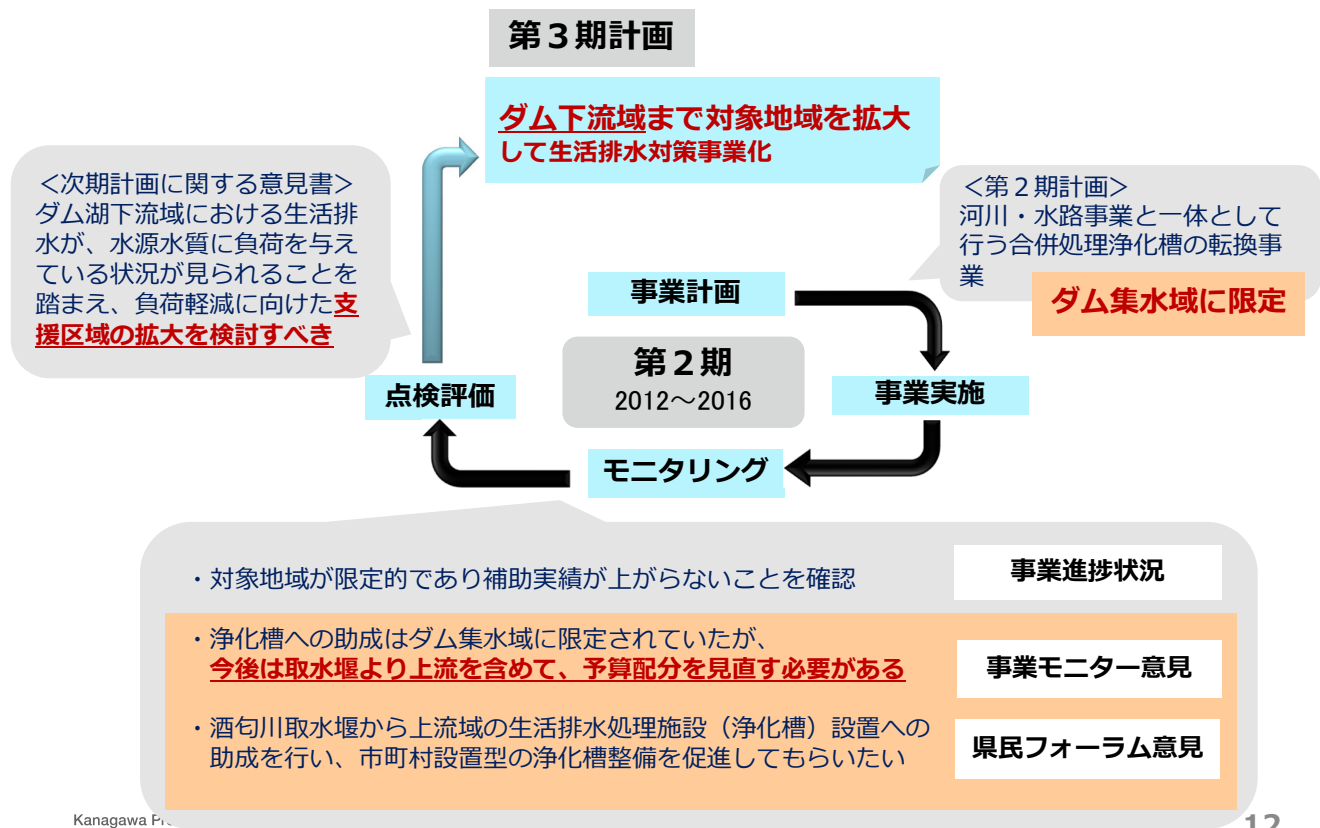
モニタリングの例



色の凡例



県民参加の仕組みと順応的管理



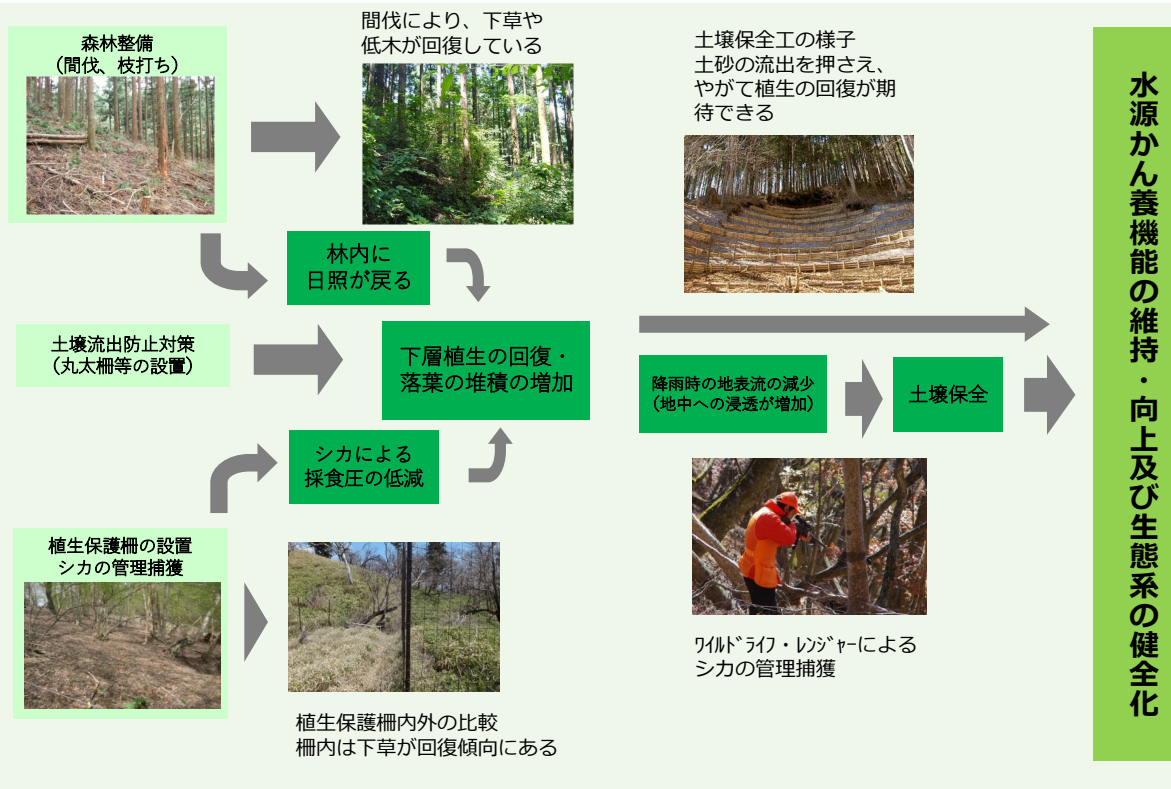
12

意見書の構成

1. 大綱の特徴とその意義
 - ・総合的な施策の推進
 - ・県民の意思を基盤とした施策の推進
 - ・順応的管理の考え方に基づく施策推進
2. 水源環境保全・再生施策の評価と課題
3. 大綱期間終了後の県の取組に係る基本的考え方（総論）
4. 県に期待する今後の取組（各論）

事業構成と期待される効果（森林関係）

森林の保全・再生の取組による事業効果

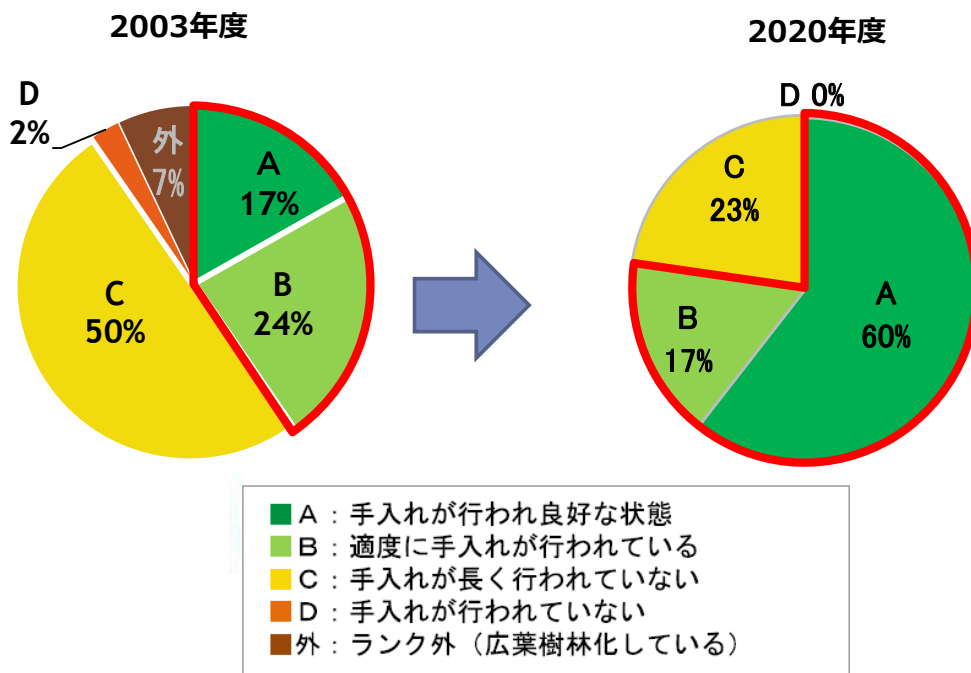


Kanagawa Prefectural Government

14

森林関係事業の成果①

手入れが行われている森林（人工林）の割合



Kanagawa Prefectural Government

15

森林関係事業の成果①

事業開始前

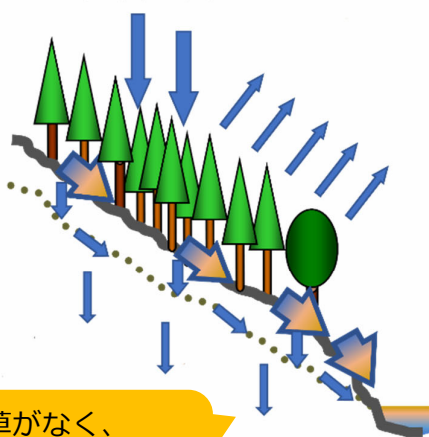


森林整備5年後



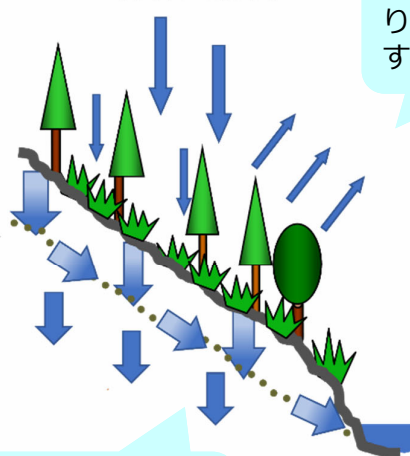
森林関係事業の成果①

事業開始前



下草がなく、
ハゲ山と同レベル
の土砂流出

森林整備後

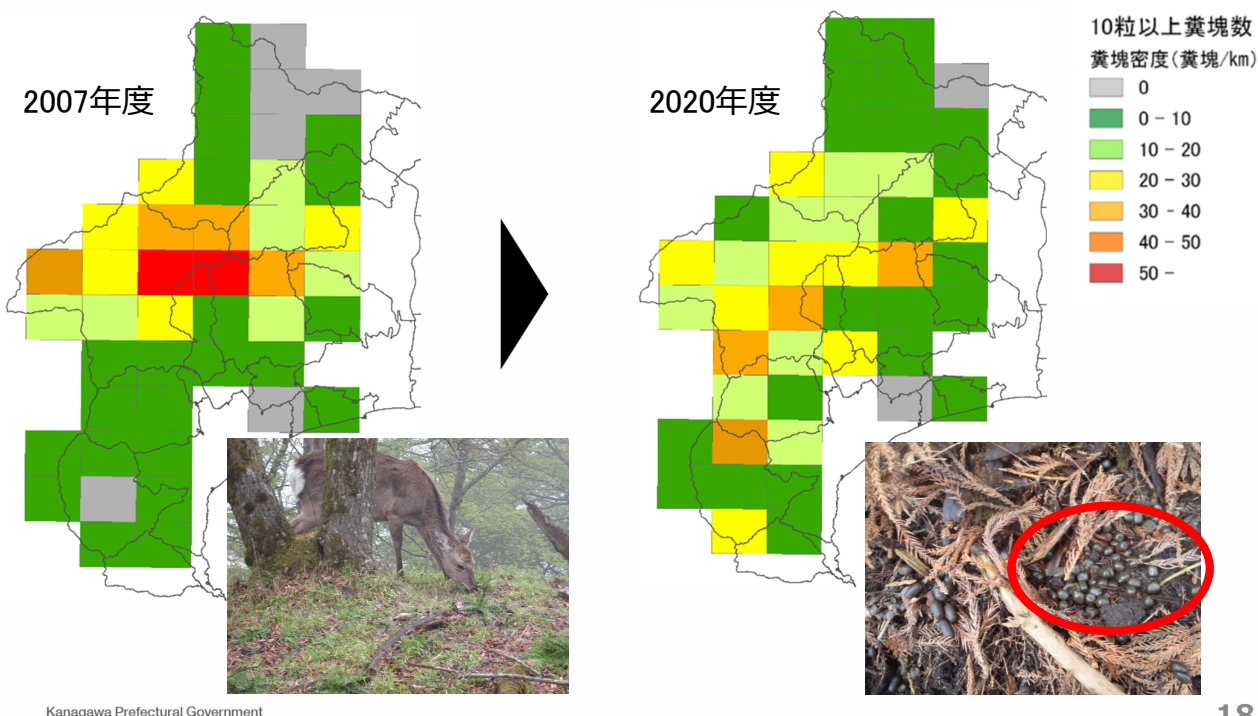


木の本数が減り、
地上に到達する雨水が増加

下層植生が回復し、
水の濁りが減少、
流量も増加

森林関係事業の成果②

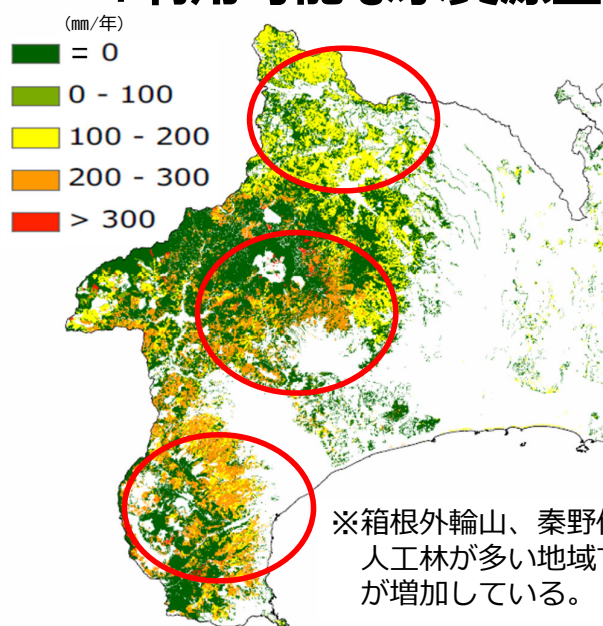
県内のシカ生息数の推移



18

森林関係事業の成果③

施策前から2021年まで間の森林整備による 「利用可能な水資源量」の変化



水源保全地域全体では、
約49,500m³の増加と試算
これは、年間給水量の約6.3%に
相当する量

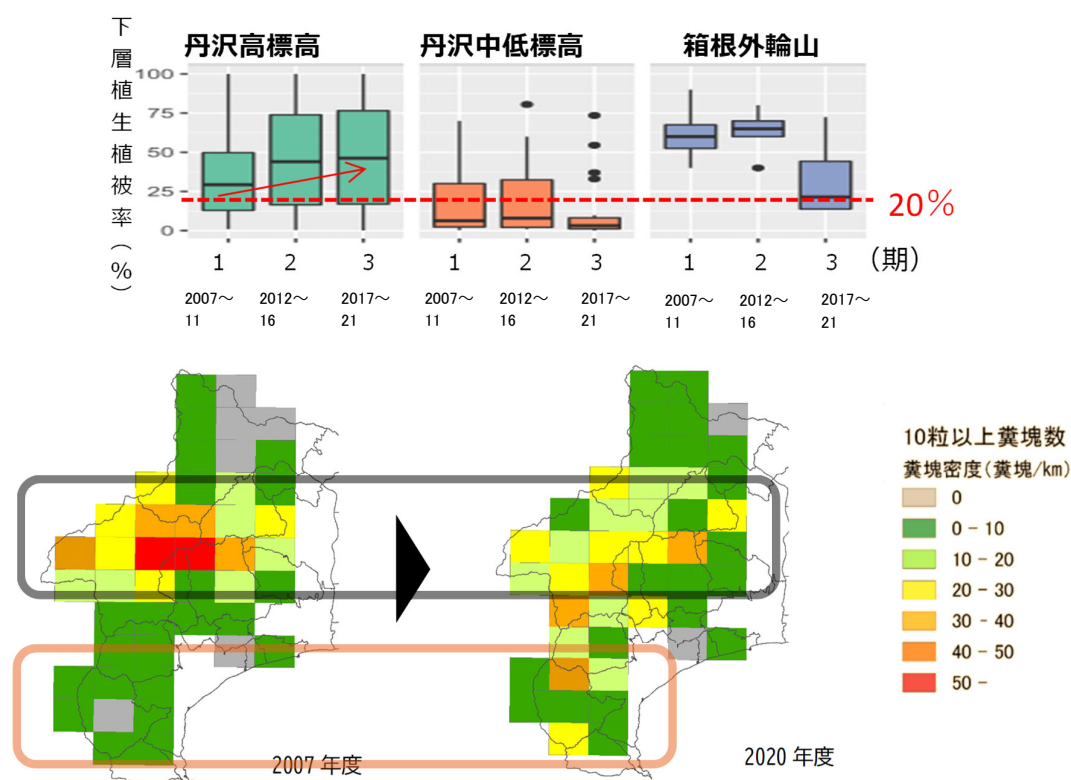
○森林関係事業の評価

- ・ 私有林の整備、丹沢大山地域やその周辺地域でのシカ管理等の結果、人工林の手入れ不足は解消
- ・ 多くの事業実施箇所では下層植生の維持・増加による土壌保全機能の向上
- ・ 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
- ・ 神奈川県が全国に先駆けて実施してきた一つの成功モデル

○森林関係事業の課題（次ページに図示）

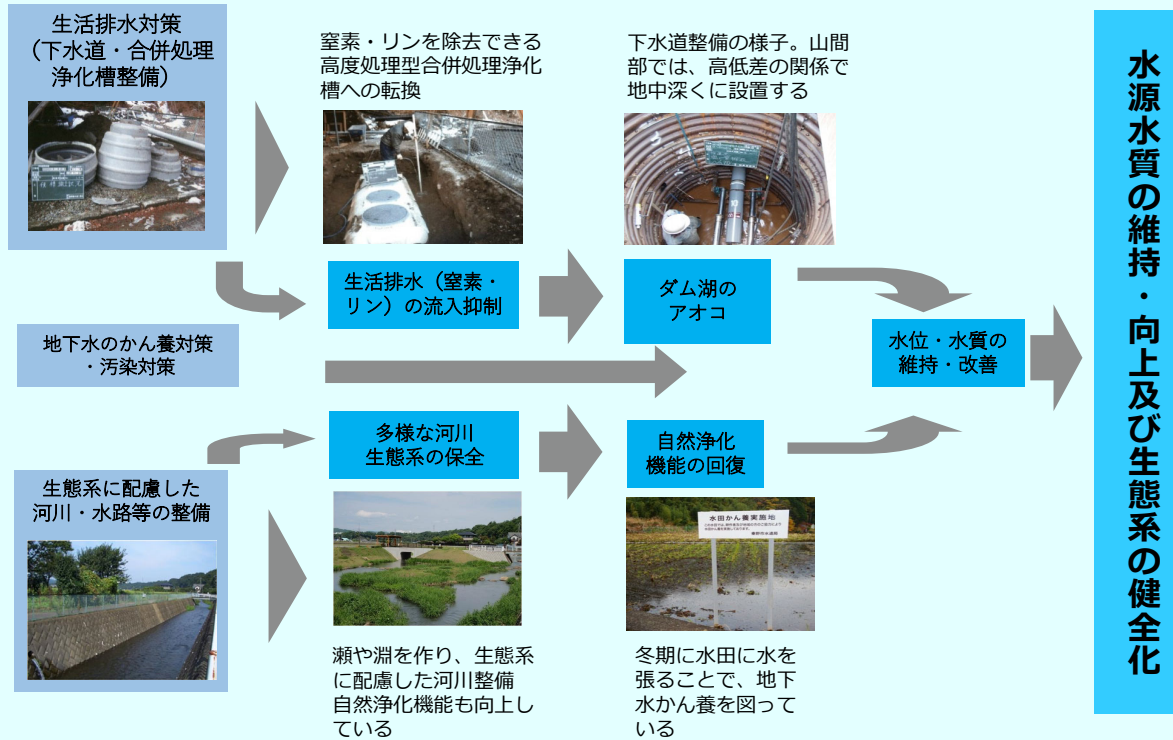
- ・ 丹沢中低標高域や箱根外輪山の二次林では、下層植生の植被率が低い地点が見られる
- ・ シカの採食による下層植生への累積影響や生息分布の拡大も大きく影響
- ・ 引き続き、捕獲等のシカの対策や土壌流出防止対策が必要

自然林や二次林におけるシカの影響



事業構成と期待される効果（水関係）

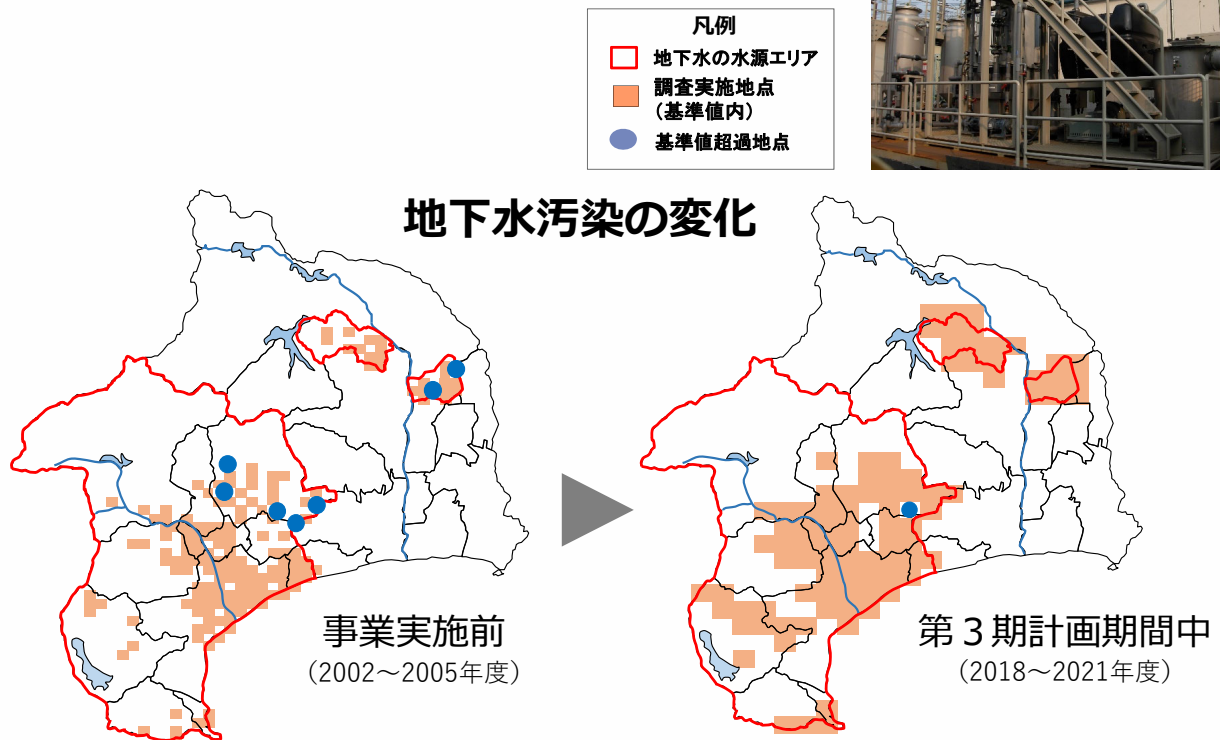
河川の保全・再生、水源環境への負荷軽減等の取組による事業効果



Kanagawa Prefectural Government

22

水関係事業の成果①

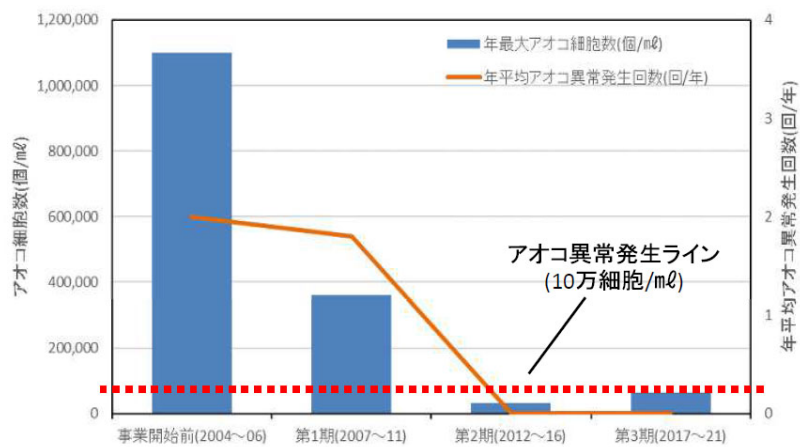


Kanagawa Prefectural Government

23

水関係事業の成果②

相模湖におけるアオコ異常発生抑制



Kanagawa Prefectural Government

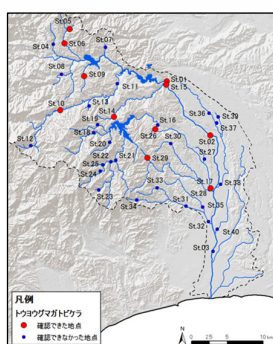
24

水関係事業の成果③

河川生態系の健全化

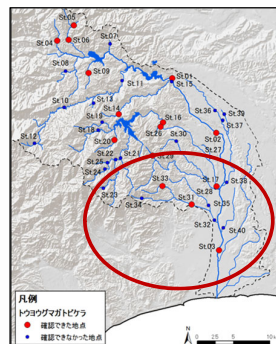


ケトビケラ科 トウヨウグマガトビケラ (スコア値: 9)

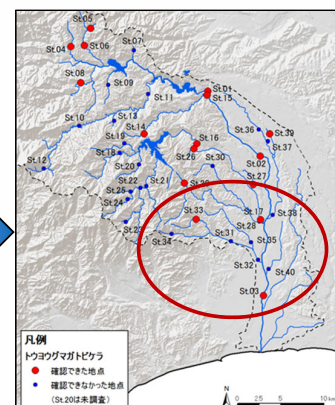


2008年(11地点)

Kanagawa Prefectural Government



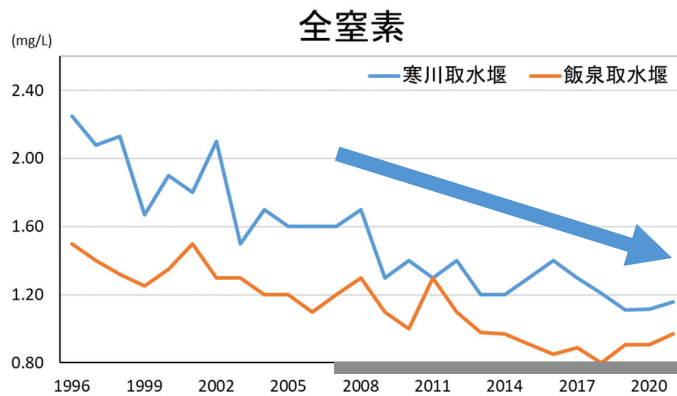
2013年(15地点)



2018年(16地点)

25

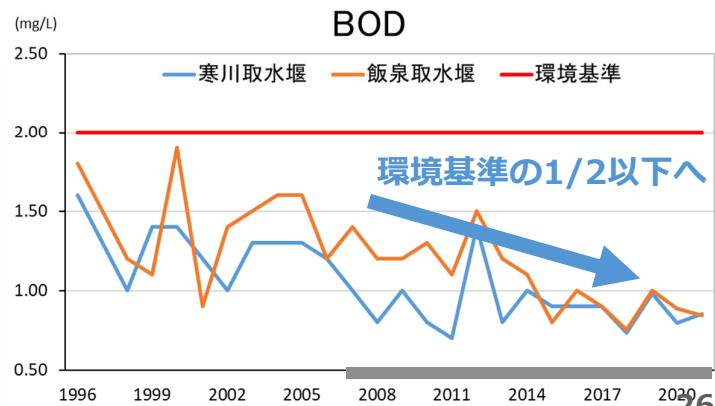
水関係事業の成果④



全窒素：富栄養化の評価指標
無機窒素（アンモニア系窒素等）及び
有機窒素（尿素等）の総濃度

水道取水堰の水質が改善

BOD：有機汚濁の指標
河川の汚染度が進むほど高い



Kanagawa Prefectural Government

26

水関係事業の成果⑤

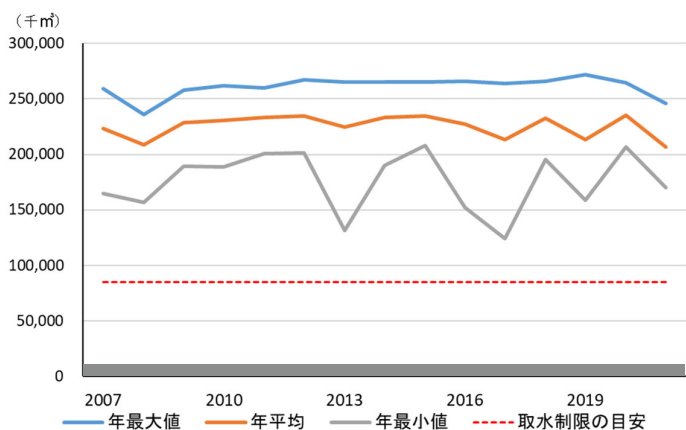
取水制限の状況

	利根川	神奈川県
2012	23日	なし
2013	57日	
2016	79日	

【参考】H28年夏（利根川渇水）

	一都5県	神奈川県
ダム貯水率	利根川水系 8ダム 38.5%	相模湖など 4ダム 94%

相模川水系3ダムの合計貯水量（推移）



施策開始以降、取水制限なし

○水関係事業の評価

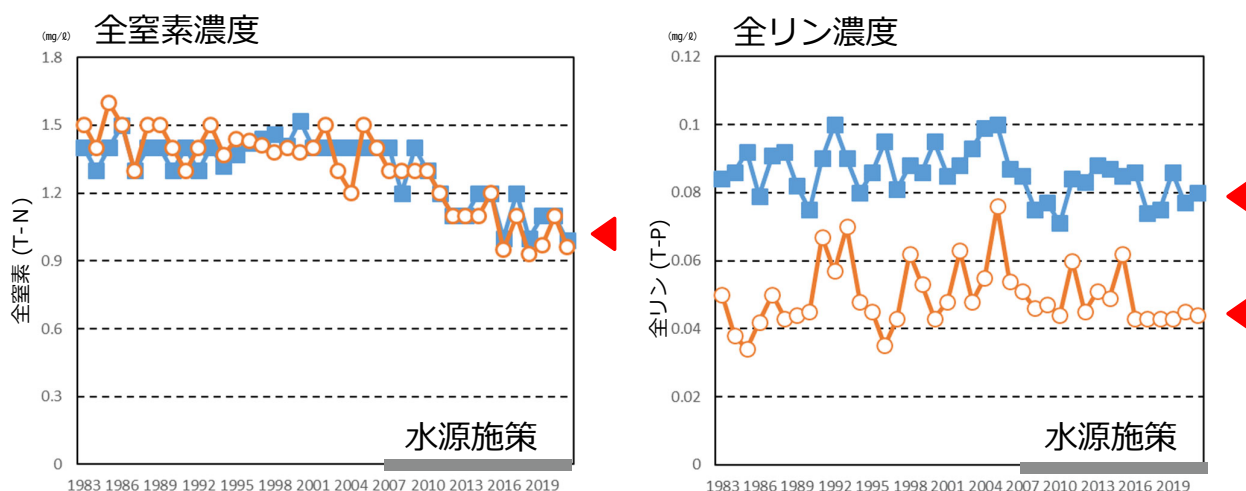
- ・河川・水路の自然浄化対策、地下水の保全対策、生活排水処理施設の整備促進等を着実に進めてきた結果、河川の生態系の健全化が確認され、水質も改善傾向

○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
- ・一方、全リン濃度は以前として高い状況（次ページに図示）
→アオコの発生の可能性が払拭された状態ではない
- ・水源保全地域の生活排水処理率は、大幅な向上
→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
- ・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

ダム湖における公共用水域水質調査

■ 相模湖(湖央東部) ● 津久井湖(湖央部) ▲ 暫定基準



相模湖及び津久井湖の全窒素及び全リンに係る環境基準の水域類型は、2010年9月に新たに湖沼Ⅱ類型に指定され、暫定基準が設定されている。

- ・相模湖における環境基準 全窒素0.2(1.0)mg/l 全リン0.01(0.080)mg/l
- ・津久井湖における環境基準 全窒素0.2(1.0)mg/l 全リン0.01(0.042)mg/l ()内は暫定基準

施策で実現した効果の経済的な評価

仮想的市場評価法（CVM）で活用したアンケートの抜粋

ここからは仮想的な質問になります。
 説明文をよくお読みになったうえでお答えください。
 このアンケートでは「事業の効果を金額に置き換えて評価する」ための仮想的な質問となっています。
 回答にあたっては、あなたが、「仮想的に」以下の状況にあることを想像してください。
 ・これまで15年間にわたり実施された事業による効果を、今後将来にわたって受け続けることができる
 ・通常、このような事業は税金を活用して行われているが、この効果を受けるため、各世帯から負担金を集めるような仕組みがある
 （これはあくまでも事業の効果を評価するためのアンケート上の仮定であり、実際にこのような仕組みを実施するわけではありません。）
 ※【画像を拡大】をクリックしていただくと拡大してご覧いただけます。

【状況 A(今後の整備・維持管理あり)】

- ・事業を行った後の状況(今の状況)を維持することができます。
- ・あなたの世帯からの負担金が必要です
 (神奈川県にお住まいの間、負担する必要があるとします)。

●水源かん養機能の向上

✓下草の回復



【状況 B(今後の整備・維持管理なし)】

- ・事業を行う前の状況(今の状況が悪化)に戻ってしまいます。
- ・あなたの世帯の負担は必要ありません。

●水源かん養機能の低下

✓下草の衰退



Kanagawa Prefectural Government

30

施策で実現した効果の経済的な評価

【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
- 水源環境保全・再生施策の実現した効果の評価
 272 億円/年
 (964 円/月 × 12月 × 4,310,944 世帯
 × 有効回答率 54.6%)

2007年～2021年までの 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**

水源環境保全税を用いた事業費：年間約40億円
 一般財源等を用いた事業費：年間約135億円
費用対効果（B/C）：1.6～6.8の間

Kanagawa Prefectural Government

31

1. 大綱の特徴とその意義

- ・ 総合的な施策の推進
- ・ 県民の意思を基盤とした施策の推進
- ・ 順応的管理の考え方に基づく施策推進

2. 水源環境保全・再生施策の評価と課題

3. 大綱期間終了後の県の取組に係る基本的考え方 (総論)

4. 県に期待する今後の取組 (各論)

意見書の要旨（評価と課題）

＜現行の施策の評価＞（P.2）

- ・ 大綱策定時に**危機的状況とされた水源地域の自然環境は大きく改善**
- ・ **ネイチャーポジティブ**の理念に合致した取組の実現として評価

＜課題＞

（1）施策評価を踏まえた課題（P.2）

- ・ 森林整備、シカ管理、土壌保全対策など、**水源施策の効果を維持するために必要となる取組を継続**していくことが必要

（2）環境と社会の変化を踏まえた課題（P.3）

- ・ 施策開始当時には想定し得なかった**気象災害リスクの深刻化**への対応が必要
- ・ 生物多様性の保全、脱炭素社会の実現、循環型社会づくりなど、**社会動向にも注視**が必要

意見書の要旨（評価と課題）



土壌流出

Kanagawa Prefectural Government

木材利用の例



34

意見書の要旨（大綱後に向けた提言）

（１）施策効果の維持（P.3）

- ・ 回復した**水源環境を将来にわたり維持していく**ために**必要となる取組を継続**していくことが必要
⇒ **契約が残る森林整備、シカ管理、技術者の確保・育成 など**

（２）環境と社会の変化（P.3）

- ・ **気候変動に伴う自然災害の激甚化・頻発化に対応**した**土壌保全**を基本とする森林管理への対応が必要
- ・ **脱炭素社会の実現、花粉発生源対策**にも貢献する**森林の資源循環**に取り組む必要
- ・ **ネイチャーポジティブ**の実現にも寄与する**生物多様性の保全**に取り組む必要

（３）県の役割（P.4）

- ・ 大綱による取組を、順応的管理と県民参加の下で「自然を活用した社会課題の解決（NbS）」に取り組んだ先進的な取組（＝**かながわモデル**）として**発信を期待**
- ・ 県民会議の意義を客観的評価し、**県民主体で取り組める仕組みの制度設計と順応的管理の推進を期待**
- ・ **県がリーダーシップ**を取り、**多様な主体が協働**した取組が展開されるよう、広域的視点で調整機能を果たしていくことが必要

35

