

3 水源環境保全・再生施策の効果を示す指標等

水源環境保全・再生施策の効果を示す指標等は、施策の効果を県民の皆様により分かりやすく、また、客観的なデータで示すために、令和2年の施策の総合的な評価（中間評価）に当たり、県民会議で検討し設定したものです。

今回の総合的な評価（最終評価暫定版）では、事業効果（1次・2次アウトカム）において、本指標を含め、様々なモニタリングデータにより評価を行っています。

【森林の保全・再生に関する指標】

指標① 植被率が高い（40%以上）森林の割合

指標② 手入れが行われている森林（人工林）の割合（本編P. 55）

参考情報A シカの生息状況の変化（本編P. 57, 58）

参考情報B 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（本編P. 62）

【河川の保全・再生／水源環境への負荷軽減に関する指標】

指標③ 代表的な整備箇所におけるBOD、平均スコア値等（本編P. 79, 80）

指標④ 相模湖・津久井湖におけるアオコの発生状況（本編P. 6, 72）

指標⑤ 相模湖・津久井湖の県内ダム集水域における生活排水処理率（本編P. 73）

指標⑥ 相模湖に流入する生活排水負荷量（BOD）（本編P. 73）

【地下水の保全・再生に関する指標】

指標⑦ 地下水の水位レベル（本編P. 75）

指標⑧ 地下水汚染がない水道水源地域（本編P. 76）

【施策の目的（将来にわたり県民が必要とする良質な水の安定的確保）に関する指標】

指標⑨ 取水堰における水質の推移（BOD、T-N、T-P）（本編P. 89, 90）

指標⑩ 取水制限の日数（本編P. 88）

指標①

植被率が高い（40%以上）森林の割合

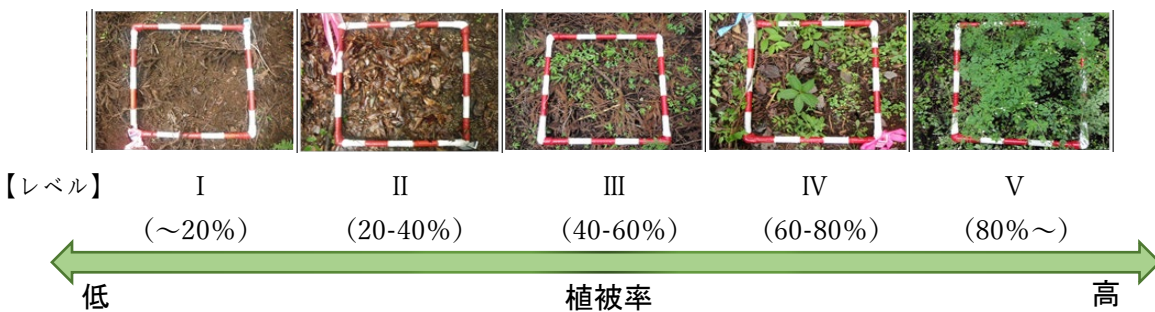
（1）指標の意味（意義、目的等）

森林土壌における雨水浸透機能の良好さを意味する。

下層植生の植被率が高いと雨水が土壌に浸透し地表流がほとんど発生しないため、水源かん養機能の発揮が見込まれる。また、地表流が発生しないため土壌も保全され、森林生態系の健全性維持につながる。

（2）指標の定義

調査地点における植被率を5段階（レベルⅠ～Ⅴ）に分け、植被率が40%以上（レベルⅢ以上）の割合の変化により評価を行う。

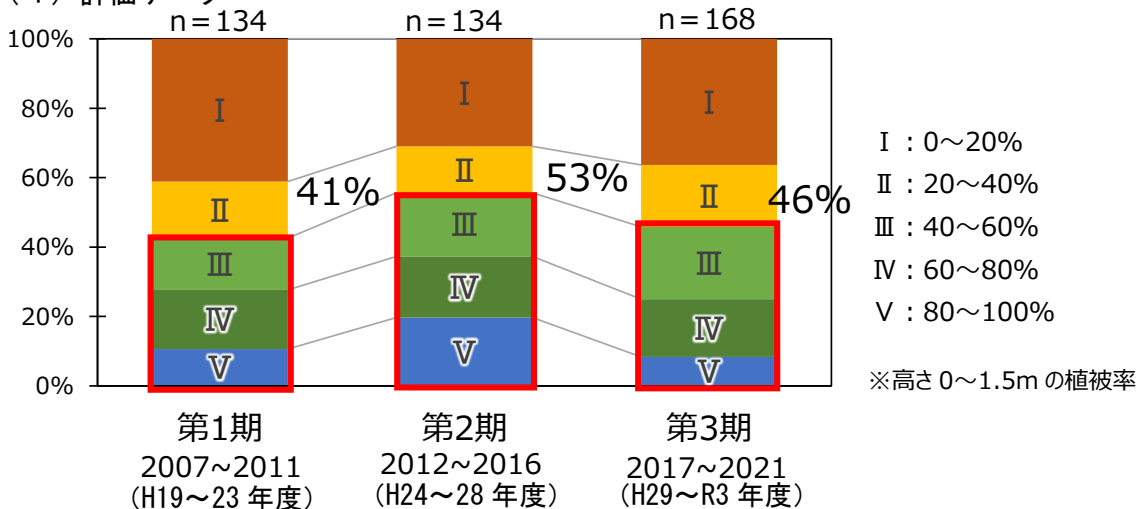


（3）対象エリア（地域）

水源の森林エリア内の特別対策事業実施箇所

[134 地点（人工林 38 地点、自然林 96 地点）]

（4）評価データ



植被率が40%以上であると雨水が土壌に浸透し土壌が保全され、水源かん養機能発揮（2次アウトカム）にも概ね支障が無いと整理できる。植被率の変化には、事業による人工林の手入れの進捗（指標②）やシカ生息状況の変化（参考情報A）が影響し、ダム上流域の水源かん養機能（参考情報B）につながるため、各指標を関連付けて捉える必要がある。

○ 本指標の第1期から第3期までの変化

本指標では、第1期から第2期にかけて増加したが、2期から3期にかけてやや減少傾向となった。地区別にみると丹沢高標高では植被率増加、一方箱根では大部分が減少、小仏と丹沢中標高人工林ではほとんど変化のない地点も多いが減少地点も比較的多くなっていた。丹沢高標高では事業による効果、箱根や小仏では近年のシカの生息拡大による影響が下層植生にも及んでいるためと考えられる。

このように、第3期までのモニタリング結果により、林相（人工林／広葉樹林）や地区（丹沢／箱根／小仏）によって、植被率の推移の傾向が異なることが明らかになった。このため、森林における事業効果の評価に関しては、人工林と広葉樹林（地区別）に分けて整理し、評価を行った。（本編 P.59）

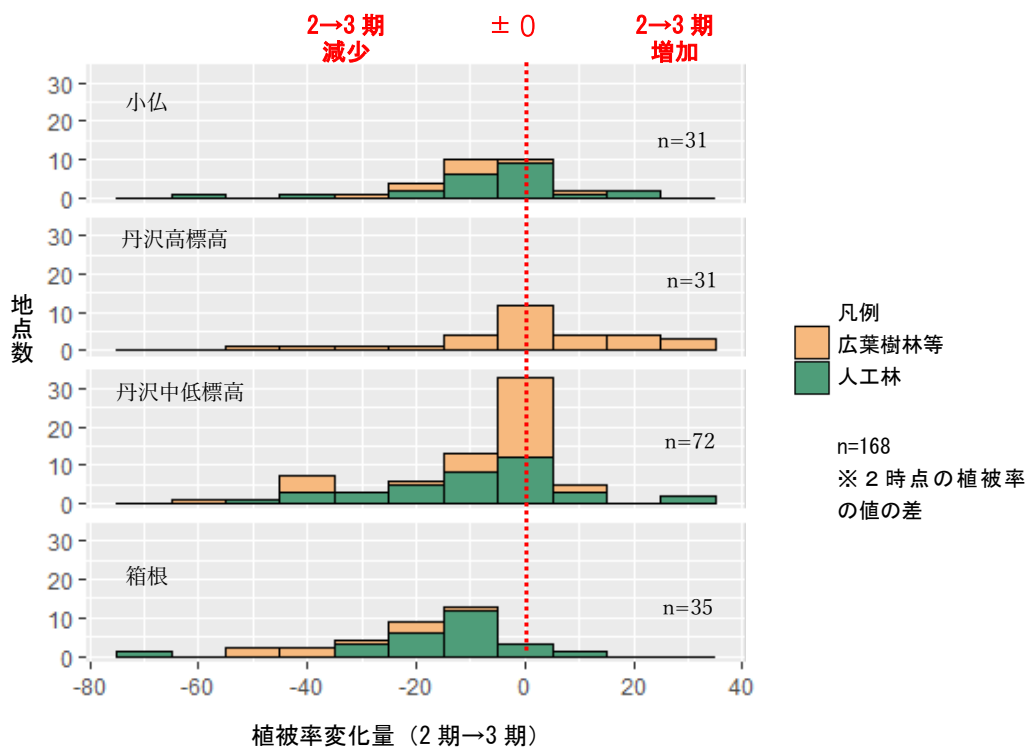


図 第2期から第3期の植被率の変化量の分布

指標②

手入れが行われている森林（人工林）の割合 [Bランク以上]

(1) 指標の意味（意義、目的等）

人工林の適正な管理状況を表す。

人工林は手入れをすることで光環境などが改善され良好な状態となるが、時間の経過に伴い状態が変化（低下）することから、ある一定期間を過ぎると手入れが必要となる。そのため、施業履歴や現地確認により、手入れの状況と森林の現況調査を行うことで、適正に管理されている人工林の割合や手入れを必要とする人工林の割合を把握することができる。

(2) 指標の定義

県内の森林（人工林）の現況調査を行い、その結果手入れの状況によりA～D、ランク外の5段階に分け、Bランク以上の割合により評価を行う。

Aランク：適期に手入れが行われ、良好な状態となっている。

Bランク：ここ数年は手入れが行われていないが、良好な状態が維持されている。

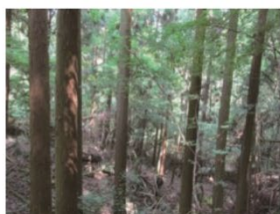
Cランク：前回の手入れから長期間手入れが行われず、荒廃が進んだ状態になっている。

Dランク：手入れが行われた形跡がなく、人工林として成林していない状態。

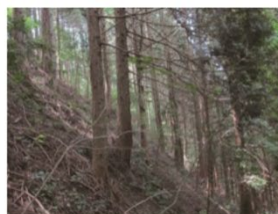
ランク外：人工林が広葉樹林化している状態。



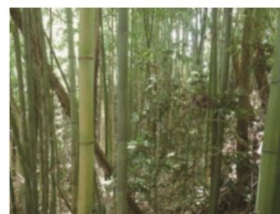
Aランク



Bランク



Cランク



Dランク

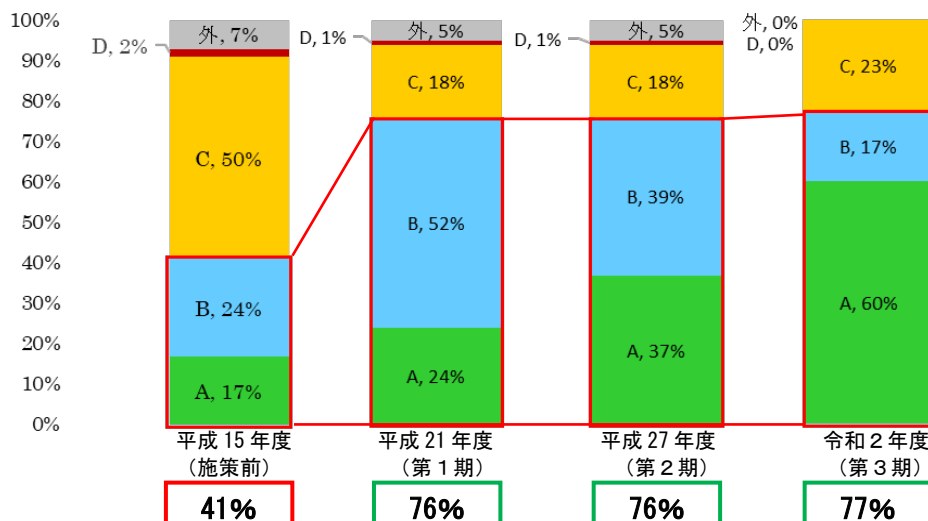
(3) 対象エリア（地域）

水源保全地域内（※1）の全人工林（国有林を除く）（※2）

※1 平成15年度の対象エリアには三浦市も含む。

※2 地域森林計画対象民有林内の人工林

(4) 評価データ



(1) 情報の意味 (意義、目的等)

① 糞塊法調査

シカの生息状況の指標としてルート調査による糞塊密度 (糞塊数/km) をメッシュ単位で示し、各糞塊密度のランクごとのメッシュ数の推移を示したもの。糞塊密度が高い所ほどシカの生息数が多いと考えられる。

② 個体数推計

過年度の捕獲数や糞塊密度等の密度指標の時間的な変化から統計学的手法 (環境省により検討が進められ個体数推計に用いられている手法) により個体数を推計し、その動向を示したもの。

(2) 情報の定義

① ルート調査 { 1 km ルートでの糞塊 (10 粒以上の糞粒からなる糞塊) 数のカウント調査 } による糞塊密度 (糞塊数/km) を全 45 の狩猟メッシュ (約 4 km × 5 km) 単位で示し、シカの生息状況を調査する。

[留意点] 降水量や気温などの影響による糞の消失率が年によって異なる場合があるため、単年度ではなく複数年度での傾向を把握することが必要。

② (1) 同様

(3) 対象エリア (地域)

① 調査を開始した平成 19 年度時点での相模川以西のシカの分布する地域とその周辺部

② シカの主要な生息分布域である丹沢山地を含む 8 市町村

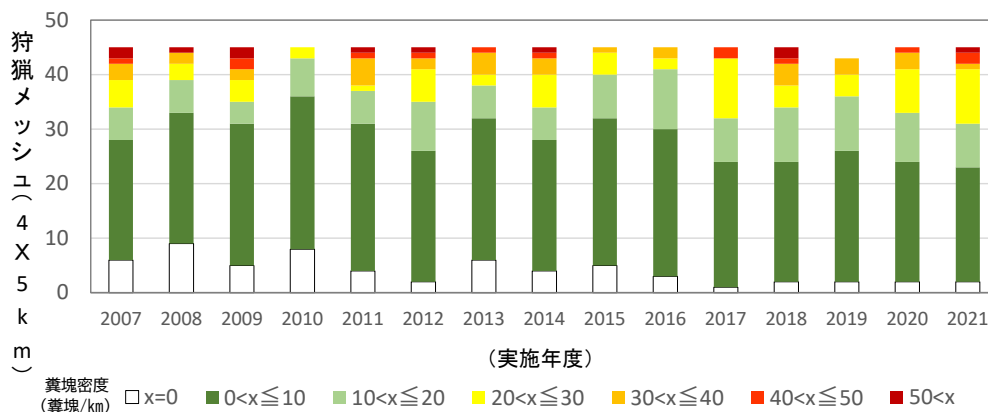
(相模原市 (旧津久井町の区域)、秦野市、厚木市、伊勢原市、松田町、山北町、愛川町及び清川村)

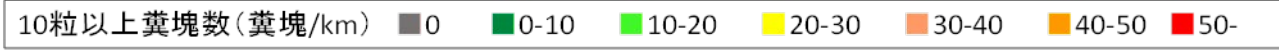
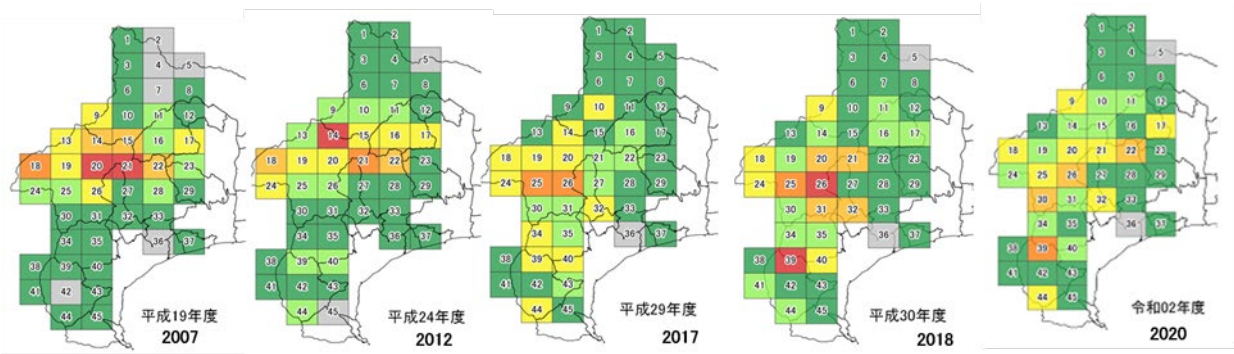
(4) 評価データ

① 糞塊法調査結果

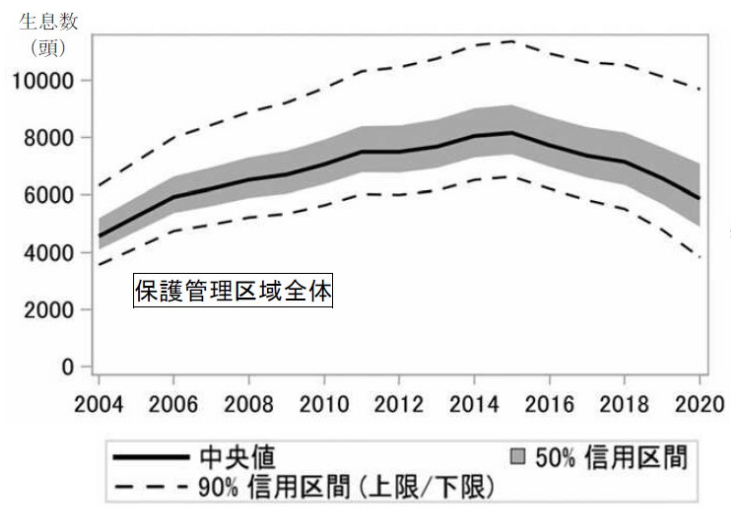
糞塊法調査によるシカ生息状況推移 (2007 (H19) ~ 2021 (R3))

シカ生息域 (計画対象区域) でのルート調査による糞塊密度 (糞塊数/km) の推移 (10 粒以上の糞粒からなる糞塊)

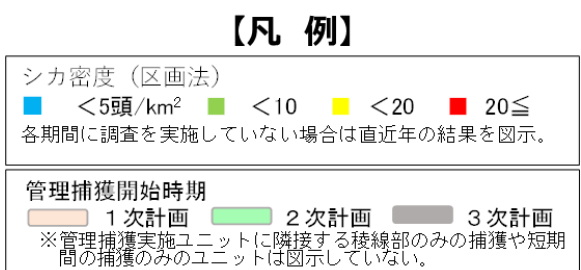
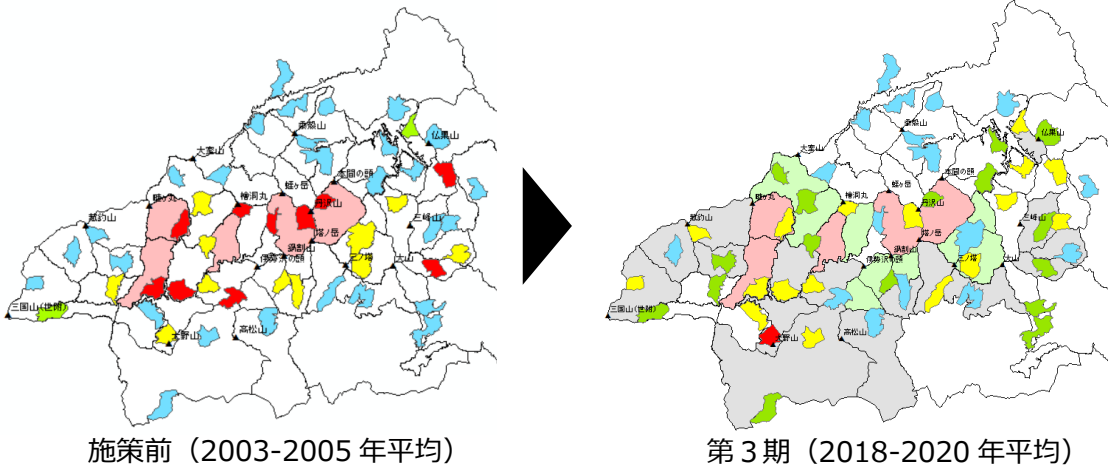




② 個体数推計結果 (第5次ニホンジカ管理計画より)



<参考：区画法による保護管理区域全体の生息密度推移>



(1) 情報の意味 (意義、目的等)

ダム上流域の水循環機能維持向上の面的な達成度を表す。

年間土壌侵食深が 0.1mm 未満であると、下層植生の植被率が高く雨水が十分に浸透する森林状態であり、浸透した水が下流にゆっくり流出するため水循環機能が発揮され、さらに土壌保全によって将来にわたる水循環機能維持に必要な森林生態系の健全性も保たれていると考えられる。

年間土壌侵食深が 1cm 以上であると、ほぼ裸地状態で雨水が浸透しないため、土壌侵食が激しく水循環機能もかなり劣化していることを示す。

(2) 情報の定義

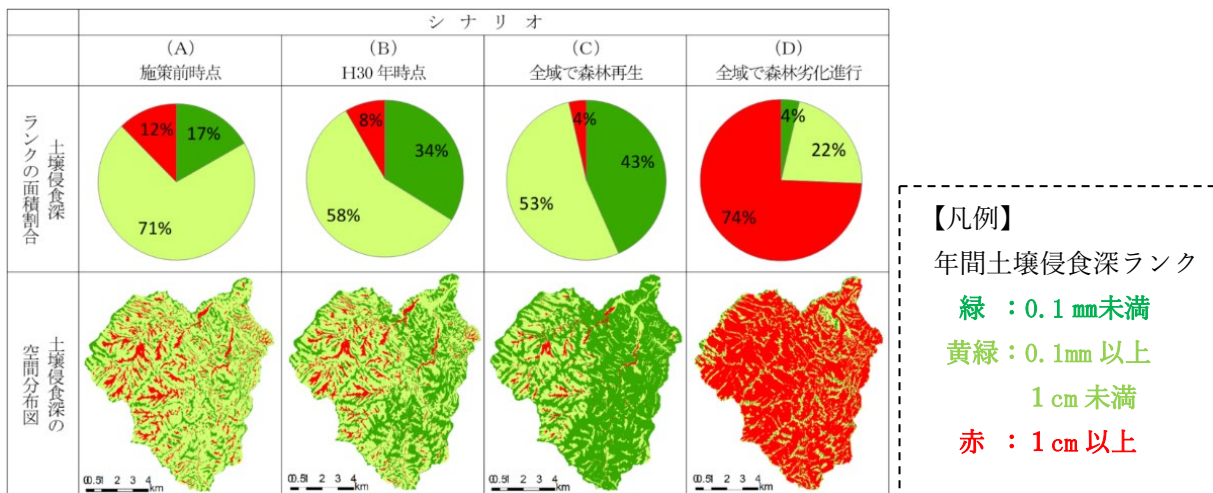
宮ヶ瀬ダム上流域で生じる水流出とそれに伴う土壌流出量の空間分布を水循環モデルを用いて試算し、これを年間の土壌侵食深の空間分布に換算して、3段階 (年間土壌侵食深ランク 緑 : 0.1mm 未満 黄緑 : 0.1mm 以上 1cm 未満 赤 : 1cm 以上※) にランク分けした面積割合により評価する。

※ 宮ヶ瀬湖上流堂平地区の土壌侵食量調査の結果を踏まえて土壌侵食深区分を設定

(3) 対象エリア (地域)

宮ヶ瀬ダム上流域

(4) 評価データ



宮ヶ瀬ダム上流域の水循環を再現できるモデルを用いて、下層植生の植被率を踏まえ、平年的な降雨による水流出と土砂流出を解析した結果であり、解析結果は下層植生の回復状況に左右される。なお、評価の参考として、施策を行わず全域で森林劣化が進行した場合等の極端なケースについても解析を行った。

指標③

代表的な整備箇所における BOD、平均スコア値等

(1) 指標の意味（意義や目的等）

特別対策事業（6 河川・水路整備事業）を実施した河川における水質改善状況及び生態系の保全状況等を表す。

整備延長、事業費総額（特別会計）、検証データの有無等を総合的に勘案し、恩曾川（厚木市）及び姥川（相模原市）の2つの河川を代表的な整備箇所を選定した。

(2) 指標の定義

代表的な整備箇所における BOD 及び平均スコア値等を調査し、事業実施前後で河川の水質や生物の生息状況がどのように推移したかを評価する。

【BOD（生物化学的酸素要求量）】

水質指標の一つ。微生物が水中に存在する有機物を分解する時に消費する酸素量を数値化したもので、数値が高いほど有機物が多く水質汚濁が進んでいることを示す。

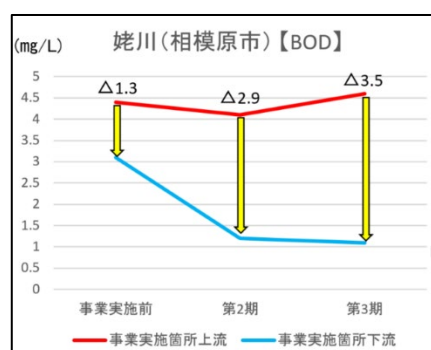
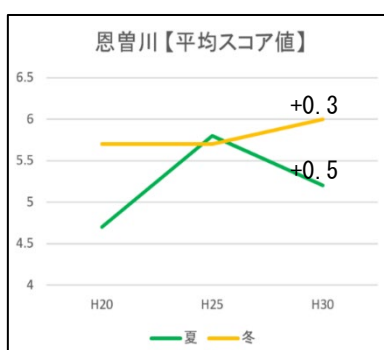
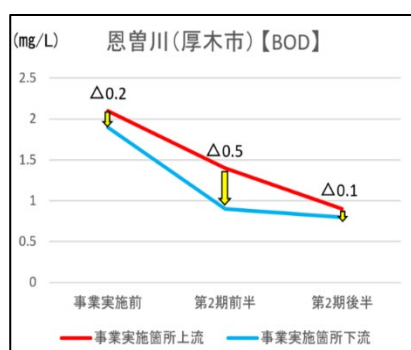
【平均スコア法】

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に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を求めることによって、汚濁の程度などを評価する方法。平均スコア値は10に近いほど汚濁の度合いが少なく自然状態に近いなど人為影響も少ない河川環境であり、1に近いほど汚濁の程度が大きく、周辺開発が進むなど人為影響が大きい河川環境であることを示す。

(3) 対象エリア（地域）

恩曾川（厚木市）、姥川（相模原市）

(4) 評価データ



指標④

相模湖・津久井湖におけるアオコの発生状況

(1) 指標の意味（意義、目的等）

相模湖・津久井湖におけるマイクロシスチスの発生状況によりアオコ状態を判定し、ダム湖における水源水質の現状を把握する。

※施策大綱に記載の将来像（県民の水がめにふさわしいダム湖の水質）に関する指標として設定。

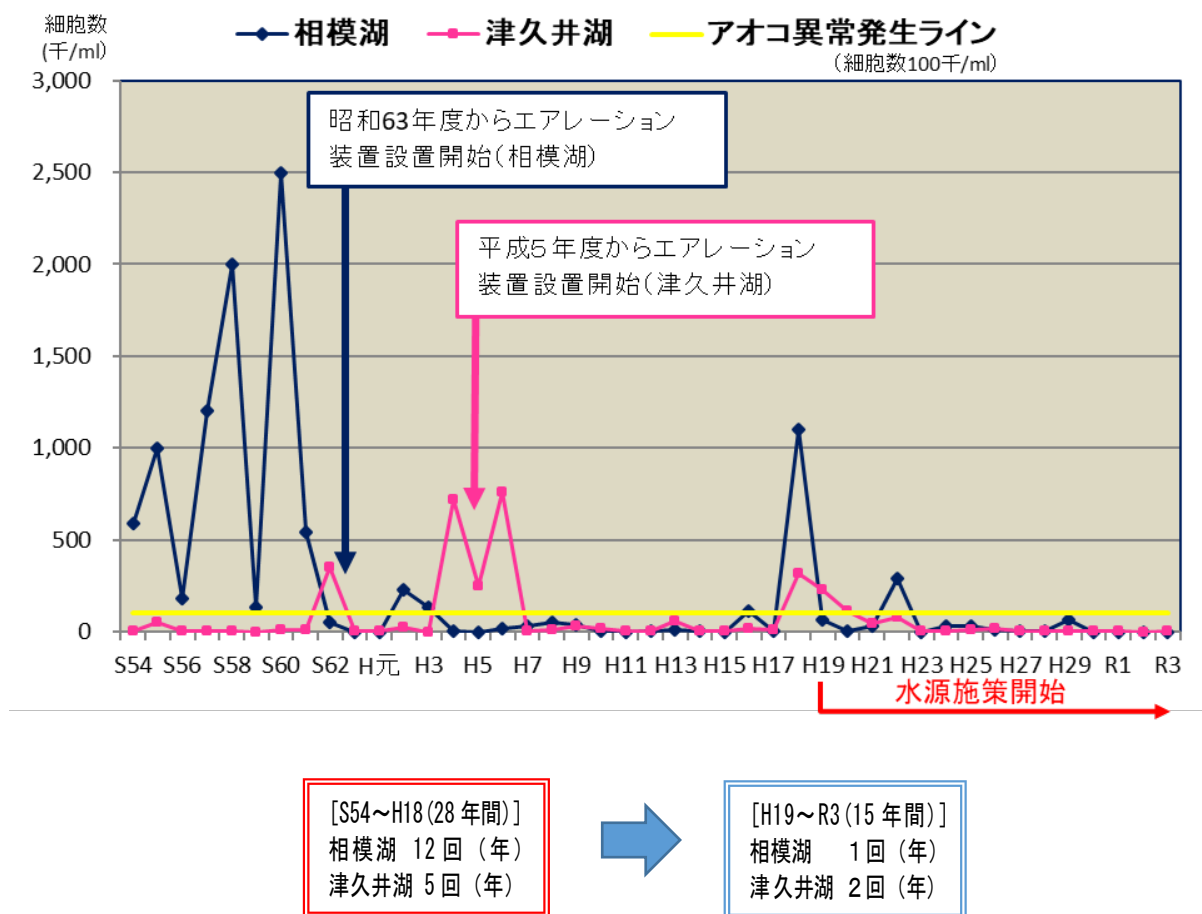
(2) 指標の定義

相模湖及び津久井湖において、マイクロシスチスが 10 万細胞数/ml 以上となった状態をいわゆるアオコ状態とし、経年変化で評価する。

(3) 対象エリア（地域）

相模湖、津久井湖

(4) 評価データ



指標⑤

相模湖・津久井湖の県内ダム集水域における生活排水処理率

(1) 指標の意味（意義、目的等）

特別対策事業（8 生活排水処理施設の整備促進事業）等において、下水道や合併処理浄化槽の整備等を行った結果、生活排水処理率がどの程度上昇したかを表す。

※施策大綱に記載の将来像（水質・水量両面における負荷の軽減）に関する参考指標としても位置付けられている。

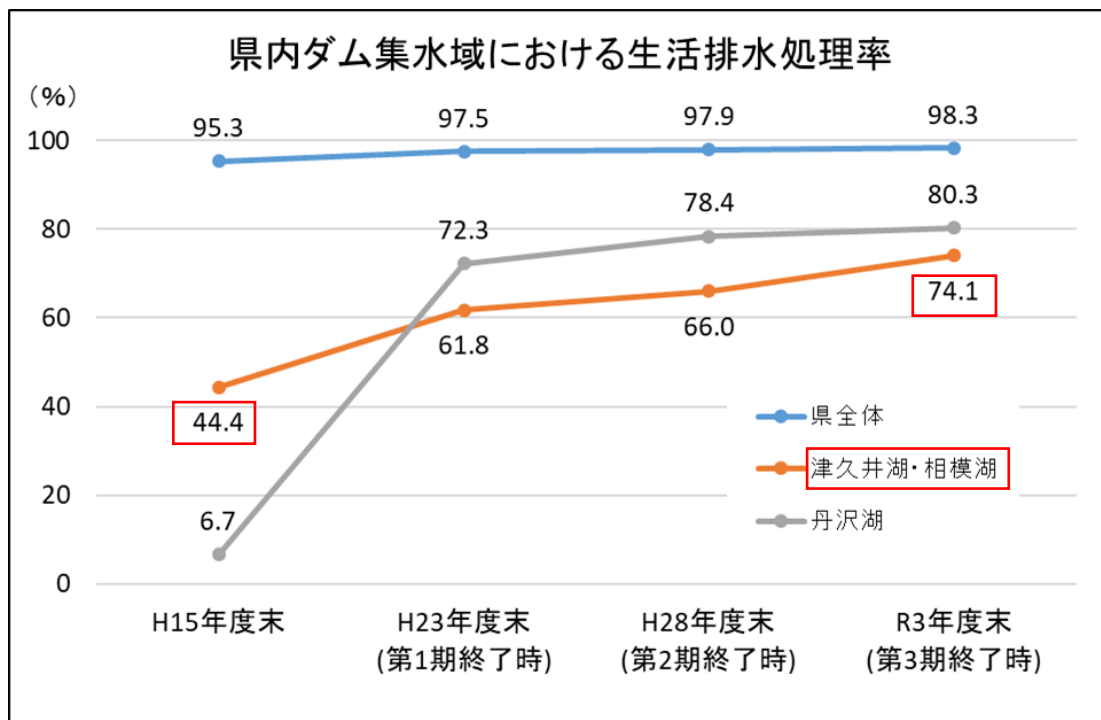
(2) 指標の定義

相模湖・津久井湖の集水域における生活排水処理率について経年変化で評価する。

(3) 対象エリア（地域）

相模湖・津久井湖の県内ダム集水域

(4) 評価データ



44.4%



74.1%

指標⑥

相模湖に流入する生活排水負荷量(BOD)

(1) 指標の意味（意義、目的等）

相模湖に流入する生活排水をはじめとする様々な水質汚濁負荷を総合的にどの程度削減できたかを表す。

※施策大綱に記載の将来像（水質・水量両面における負荷の軽減）に関する参考指標としても位置付けられている。

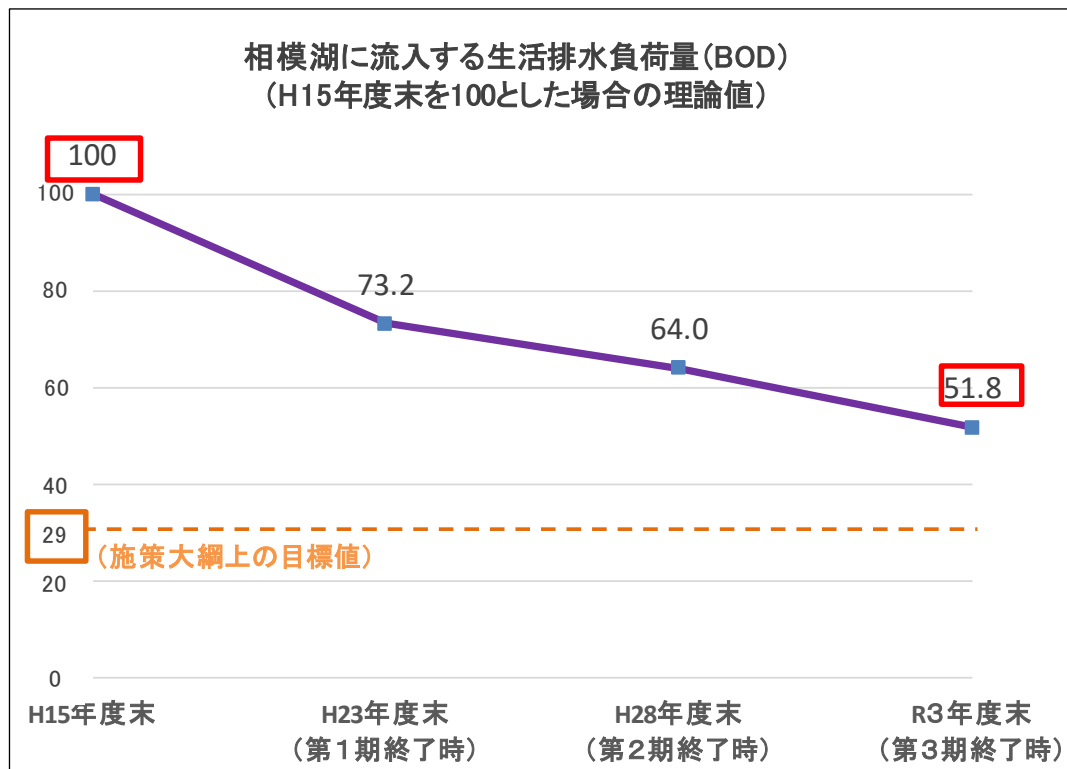
(2) 指標の定義

相模湖に流入する生活排水負荷量（BOD）について、平成15年度末の値を100とした場合、負荷量がどの程度軽減されたか経年変化で確認・評価する。【施策大綱上の目標値は29】

(3) 対象エリア（地域）

相模湖

(4) 評価データ



【参考値】29 [施策大綱上の参考指標による目標値]

指標⑦

地下水の水位レベル

(1) 指標の意味（意義、目的等）

将来にわたり地下水利用や環境面に影響のない水位レベルが維持されているかを表す。

※施策大綱に記載の将来像（持続可能な地下水利用）に関する参考指標としても位置付けられている。

(2) 指標の定義

地下水を主要な水道水源として利用している県内7地域（※）で実施されている地下水モニタリングの結果により、水位が維持されているか評価する。

【県内の水源保全地域のうち地下水を利用している7地域】

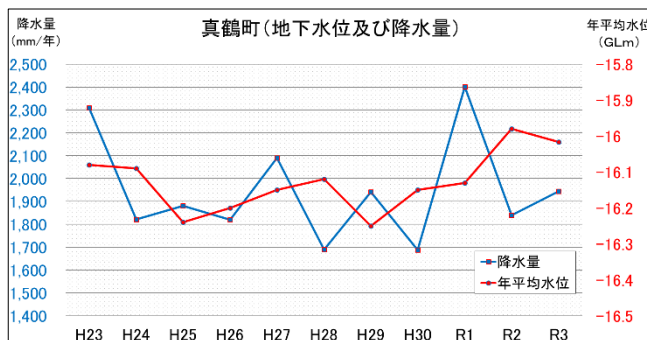
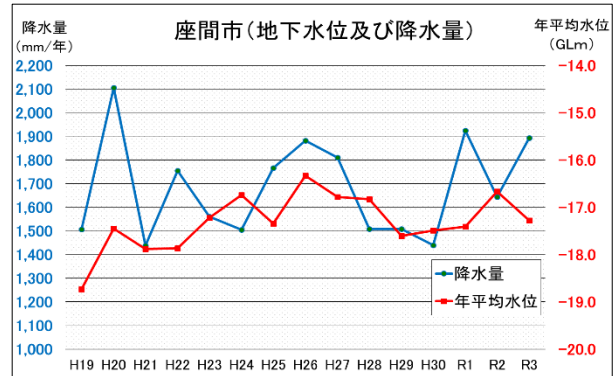
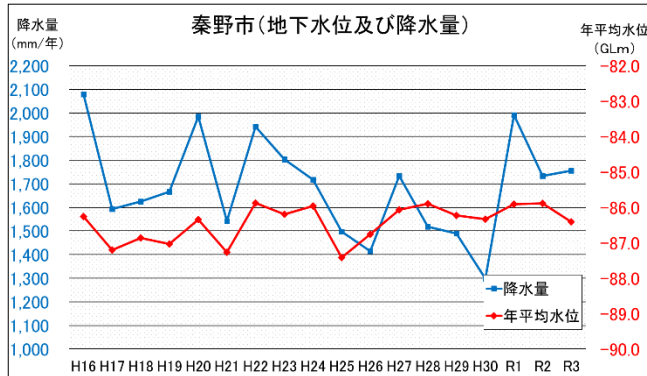
- ①小田原市、②秦野市、③座間市、④南足柄市、
- ⑤足柄上郡（中井町、大井町、松田町、山北町、開成町）、
- ⑥足柄下郡（箱根町、真鶴町、湯河原町）、⑦愛甲郡（愛川町）

※地下水の利用廃止に伴い、三浦市は第2期から対象外。

(3) 対象エリア（地域）

県内の水源保全地域のうち地下水を利用している地域（7地域）

(4) 評価データ



施策開始以降は地下水位を維持

【参考値】現状（H17）水位以上〔施策大綱上の参考指標による目標値〕

指標⑧

地下水汚染がない水道水源地域

(1) 指標の意味（意義、目的等）

地下水を水道水源として利用している地域において、地下水の水質が環境基準以下の数値となっている地域数を表す。

※施策大綱に記載の将来像（地下水汚染のない水道水源地域）に関する参考指標としても位置付けられている。

(2) 指標の定義

水質汚濁防止法に基づき実施する地下水質測定の結果、メッシュ調査（※）における環境基準の超過地点数の割合（超過率）の変化を確認し、地下水汚染がない水道水源地域数で評価する。

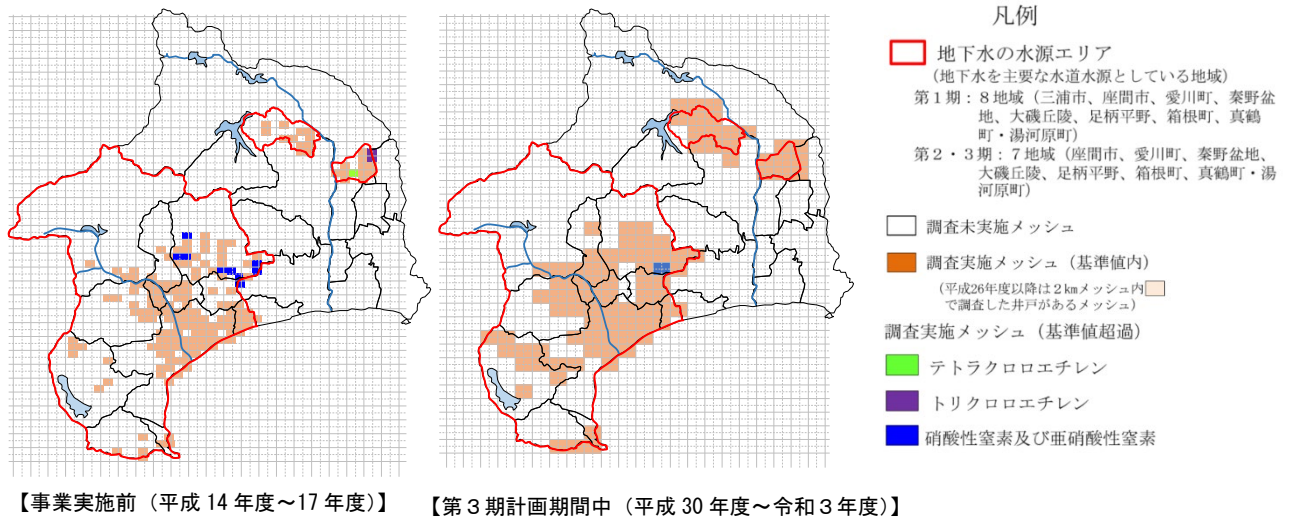
【メッシュ調査】

県内を2kmメッシュに分割し、メッシュ内に存在する井戸の水質について調査する。

(3) 対象エリア（地域）

県内の水源保全地域のうち地下水を利用している地域（7地域）

(4) 評価データ



5地域／8地域

6地域／7地域

【参考値】 7地域中6地域 [施策大綱上の参考指標による目標値]

※ 施策大綱では、【8地域中7地域】を参考指標の目標値としていますが、三浦市が水道水源である地下水の取水を平成23年度末で休止し、市外水源で対応することとしたため、「地下水を主要な水道水源として利用している地域」は現在、県全体で7地域となっています。

指標⑨

取水堰における水質の推移 (BOD、T-N、T-P)

(1) 指標の意味 (意義、目的等)

河川の汚濁の程度を示す一般的な指標である BOD と、湖沼の富栄養化の程度を示す T-N (全窒素)、T-P (全リン) を用いて、取水堰における水質の状況を表す。

(2) 指標の定義

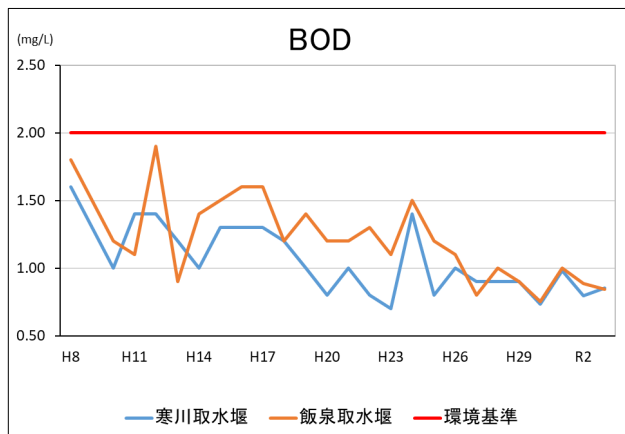
水質汚濁防止法に基づき実施する公共用水域水質測定の結果、寒川取水堰 (相模川水系) 及び飯泉取水堰 (酒匂川水系) における BOD、T-N、T-P の経年変化により水質の状況等を評価する。

(3) 対象エリア (地域)

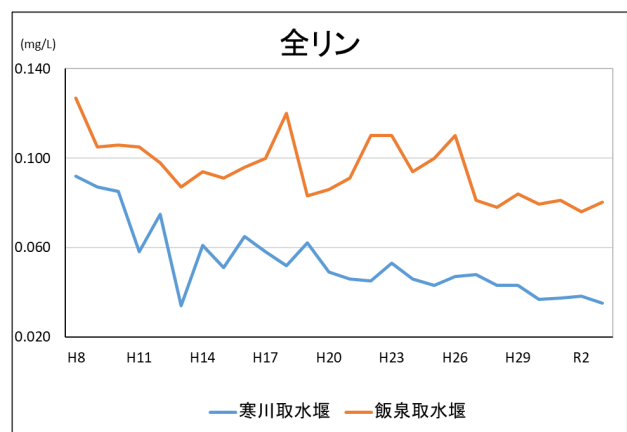
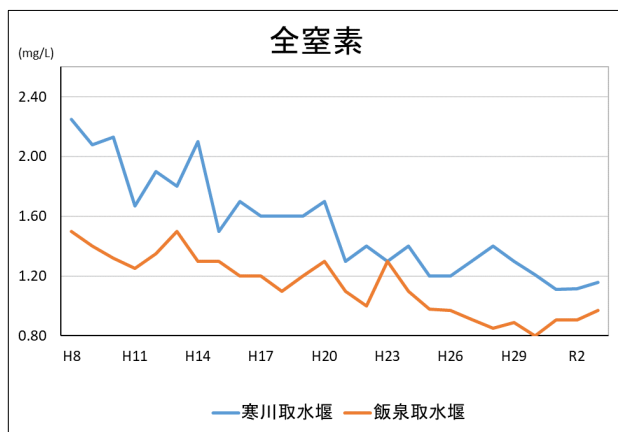
相模川：寒川取水堰

酒匂川：飯泉取水堰

(4) 評価データ



【参考値】 BOD 2.0mg/L 以下
[相模川・酒匂川における
河川環境基準 (A 類型)]



指標⑩

取水制限の日数

(1) 指標の意味（意義、目的等）

県民に供給される水量が安定的に確保されているかを表す。

※県民に分かりやすくアピールする指標として設定

(2) 指標の定義

神奈川県において取水制限が実施された日数を施策開始前後で比較し、安定的な確保が図られているか評価する。

(3) 対象エリア（地域）

神奈川県

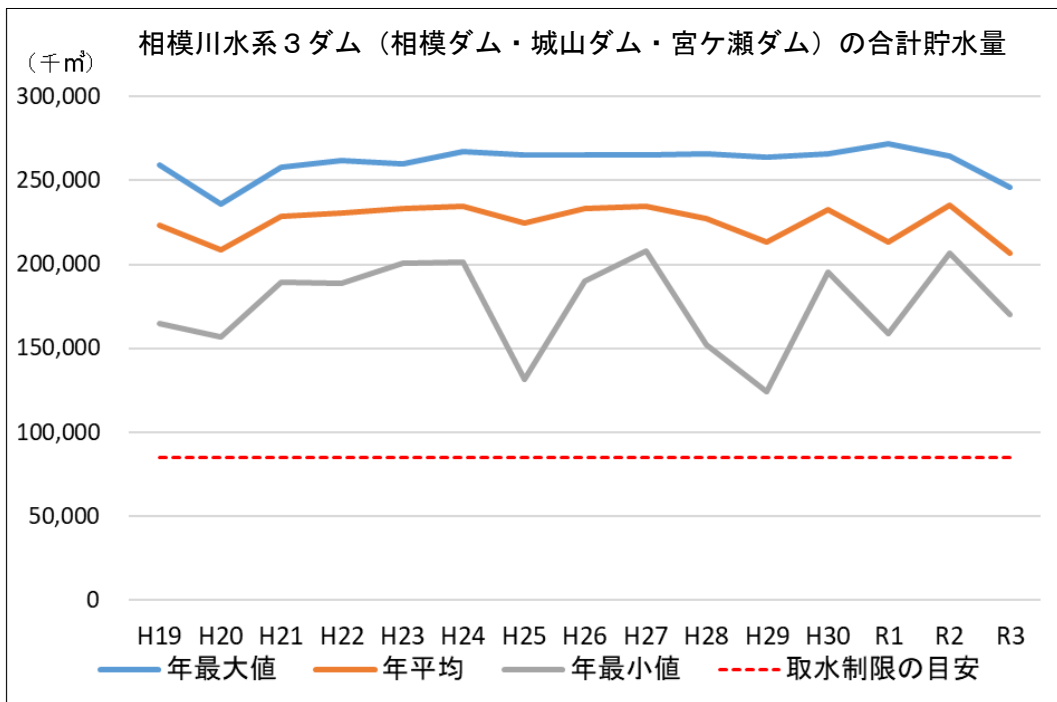
(4) 評価データ

【相模川・酒匂川水系】

発生年	S42	H8
日数	40	78

施策開始以降、取水制限はなし

(5) 関連情報



相模川水系のダムの貯水状況に応じ、本編 P. 4に記載の相模川水系3ダム（相模ダム・城山ダム・宮ヶ瀬ダム）の「総合運用」を続けながら、少雨時には、相模川水系と酒匂川水系の「水系間の連携」により水道水の安定供給を図っています。

ただし、相模川水系3ダムの貯水率が40%程度*以下になった場合は、「水系間の連携」を続けながら、取水を減らすことになります。

※洪水期における貯水率であり、目安を示したものです。