

## 令和6年度点検結果報告書-別冊資料編

## 目次

1 森林整備による事業効果の検証 .....	1
2 土壌保全対策による事業効果の検証 .....	2
3 ブナ林等の再生の事業効果の検証 .....	4
4 中高標高域におけるシカ管理の事業効果と植生の回復状況の検証 .....	6
5 溪畔林整備による事業効果の検証 .....	7
6 河川の流域における動植物等調査 .....	9
7 河川・水路の自然浄化対策による事業効果の検証 .....	11
8 地下水保全対策による事業効果の検証 .....	15

## 1 森林整備による事業効果の検証

### (1) 関連事業

水源の森林づくり事業、間伐材の搬出促進、地域水源林整備事業

### (2) 所管

自然環境保全センター

### (3) 調査のねらい

スギ・ヒノキ人工林等における針広混交林等目標林型への誘導状況を把握するため、21 調査地において概ね 5 年毎に継続的にモニタリングを実施し、事業の効果検証をする。

### (4) 調査項目

- ① 下層植生調査：植被率の変化（平成 19 年度～）
- ② 林分構造調査（平成 29 年度～）

### (5) 調査方法等

- ・調査地内に設置された植生調査枠において、地上から高さ 1.5m までの草本及び木本の種名と被度、高さ 1.5m から 5m の低木層の被度と出現種、併せて 1.5m 未満の高木性種の樹種と樹高を測定。補足調査として、センサーカメラによるシカの生息状況及び保護柵内外の変化について調査。
- ・調査地区内に設置した方形調査区において、生育している樹高 1.5m 以上の全ての立木の樹種名と樹高、胸高直径を測定。加えて、植生調査枠内の複数地点で全天空写真を撮影し、林冠の平均的な開空状況を調査。

### (6) これまでの検証結果等

- ・第 3 期（平成 29 年度から令和 3 年度）の調査において、草本層植被率は平均値で 41% から 47% の範囲で、一定以上の林床植生が維持されている。しかし、調査地間のばらつきが大きく、草本層植被率が 10% 以下の地点もあり、丹沢地区ではシカの不嗜好種が優占した地点が多かった。水源林整備を通じた林床植生の回復に課題のある林分が一定数残されており、その要因としてシカの採食影響や、低木や亜高木層の発達による林床植生付近での開空度の低下の可能性があげられる。
- ・各調査地の成立本数は、一部の調査地を除いて目標とする 500 本/ha 前後まで低下していた。低木層から亜高木層が形成されつつある調査地は全体の約 7 割を占めており、目標林型である針広混交林への誘導途上にあることが推察できる。しかし、低木層、亜高木層が全く発達していない調査地もあり、さらに、高木性広葉樹種が低木層あるいは亜高木層に多い割合で生育している調査地は限られており、多くのスギ・ヒノキ人工林では針広混交林への誘導に関しては不十分な段階にあると考えられる。

## 2 土壤保全対策による事業効果の検証

### (1) 関連事業

土壤保全対策の推進(中高標高域の自然林の土壤保全対策の実施)

### (2) 所管

自然環境保全センター

### (3) 調査のねらい

水源保全上重要な丹沢大山において、土壤侵食が深刻化している地域で施工された土壤保全事業の効果を、植生調査等を行うことで検証する。

### (4) 調査項目

7区(犬越路南、犬越路北、大室山、加入道、畦ヶ丸、鍋割山、菰釣山) 59地点で、以下の項目を調査。

- ① 植生調査
- ② 光環境調査
- ③ 林床合計被覆率
- ④ 定点写真撮影
- ⑤ 金網筋工の侵食堆積深等測定
- ⑥ 構造階段の植生調査等

### (5) 調査方法等

植生保護柵設置翌年から、植生回復状況を調査区毎に判断しながら、概ね4～5年を基本に、毎年継続して調査実施。

### (6) これまでの検証結果等

- ・植生保護柵での調査では、柵内外で比較すると、種数については明らかな差異は見られなかった。大半の地点で設置後年数が1～3年と短い事が理由と思われる。植被率については、柵内が柵外より高くなる地点がほとんどであった。また植生高は全ての地点において柵内が柵外より高く、設置年度が古いほどその差は顕著であった。全体的には、設置2年で植生回復効果が発現しはじめ、設置3～4年で低木性木本が増加することから、継続的な植生回復が可能な状態となるには5年程度が必要となるといえる。
- ・金網筋工での調査では、設置後3年が経過した地点において、土壤の堆積がみられ、土壤侵食防止効果が確認された。一方、植生においては植被率、植生高ともに大きな変化はみられなかった。金網筋工は、土壤侵食を抑え土壤を堆積させる効果は高い一方で、植生回復の効果は期待できないことが示唆された。
- ・構造階段・木道での調査では、設置後3年が経過した地点で植被率、植生高ともに増加傾向がみられ、踏圧により裸地化した登山道に、構造階段・木道を設置することで、植生が回復することが確認できた。また過年度の調査では、設置後5年以上が経過すると、木本類の優占度が高くなることも確認できた。以上のことから、構造階段は、土壤流出の防止効果等、植生保護柵と同様の機能がある可能性が示唆された。
- ・植生保護柵、金網筋工、構造階段等の土壤保全対策について、経年変化を

比較したところ、時間経過が長いほど確認種数は増える傾向がみられた。植生の回復には時間を要すること、また早期の対策実施が効果的であることが示唆された。

- 植生保護柵は、高い植生回復効果が期待できるが、柵が破損するとニホンジカが侵入し、その影響により植被率が減少する等、植生の劣化が確認できた。設置後の維持管理の重要性があらためて示された。

### 3 ブナ林等の再生の事業効果の検証

#### (1) 関連事業

丹沢大山の保全・再生（ブナ林等の再生）

#### (2) 所管

自然環境保全センター

#### (3) 調査のねらい

丹沢山地の高標高ブナ林の衰退状況、衰退要因（ブナハバチ）、天然更新による再生状況、植栽試験等のモニタリングを行い、植生保護柵の設置、シカ管理捕獲及びブナハバチ防除試験の事業連携により実施しているブナ林再生事業の効果を検証する。

#### (4) 調査項目とその内容

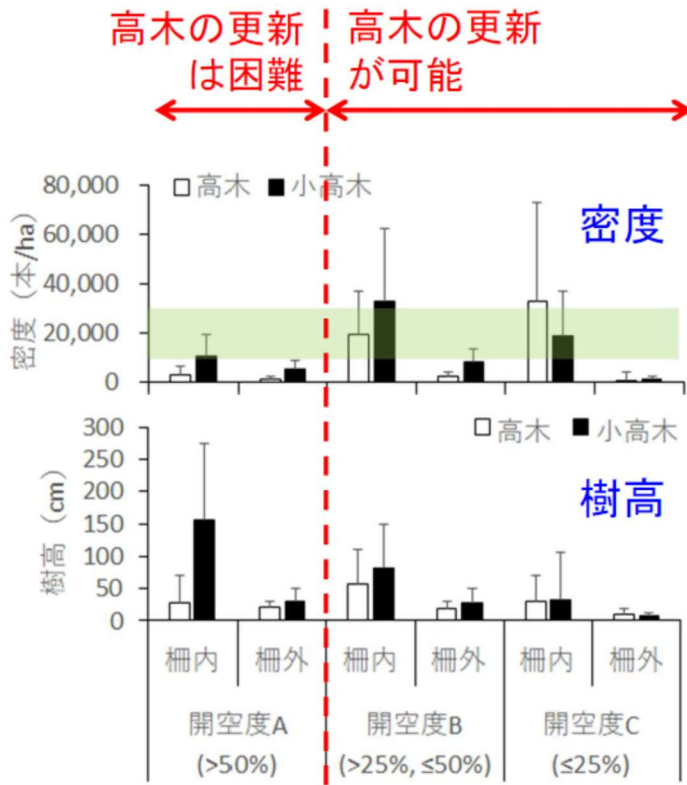
- ① 衰退状況：7調査区でのブナの健全度・ブナハバチ食害度調査
- ② ブナハバチ：4地点での成虫捕獲による発生調査、繭密度調査
- ③ 大気・気象観測：4地点での大気汚染（オゾン）濃度、雨量、風向風速、気温、地温、日照等の常時観測
- ④ 植生調査：7地点での天然更新、林床植生、開空度調査、3地点での植栽試験、3地点での再生林分構造調査

#### (5) これまでの検証結果等

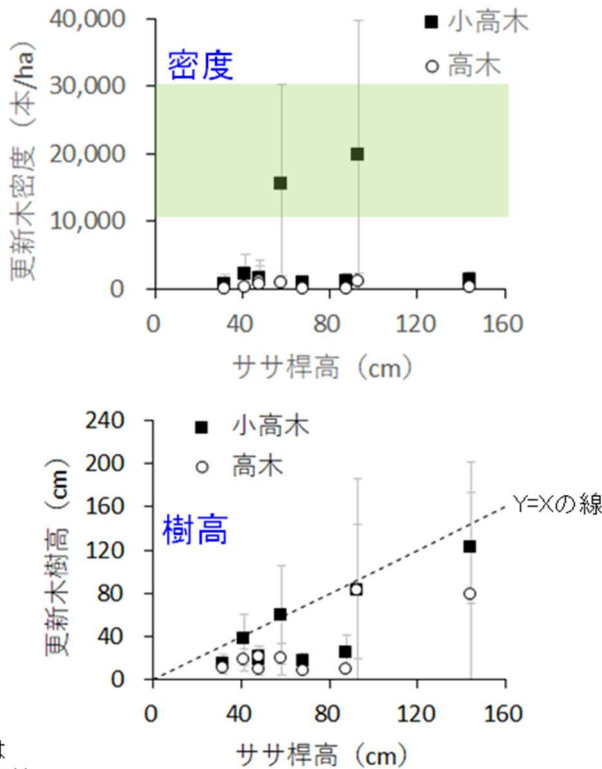
- ・ブナ林の衰退状況については、健全なブナの個体数の割合が大幅に増加した地域がみられたが、ブナの衰弱・枯死が緩やかに進行する地域もみられた。
- ・ブナハバチの食害がブナの衰弱・枯死に大きく関与することがモニタリング結果から明瞭となった一方、ここ9年間は丹沢山地でブナハバチの激しい食害はみられていない。
- ・ブナハバチの防除対策については、生息密度は減少傾向にあるが、依然としてブナハバチの高密度状態の地区があることから、大量発生に備えるため、ブナハバチや大気・気象観測のモニタリング成果を活用した発生予察技術開発を行った。
- ・また、ブナハバチ防除試験により、ブナ成木への樹体影響と環境影響を抑えながら、適切な時期に薬剤樹幹注入を使用する手法を検討した結果、注入間隔を樹幹周囲25cmに空けて注入孔数を減らしても効果があること、展葉後の産卵状況のみで大発生を予測してから注入しても効果があること、天敵昆虫やブナの葉に接触しただけの昆虫への影響は無視できること、ブナの葉や未熟堅果を利用する昆虫への影響は施用年に限定されることが示された。
- ・天然更新による再生状況については、ギャップの大きさが開空度50%（草地面積2,949㎡）以下であれば柵の設置により高木種の更新が期待できるが、開空度が50%より大きくなると、ニシキウツギ等の小高木種を主体とした低木林になると予想され、ササ型林床では、小高木主体の低木林か、ササ主体の草地になると予想された。
- ・植栽試験については、破損した植生保護柵では生存率が低下し、樹高成長が抑制されるが、破損のない植生保護柵では、いずれの樹種も10～15年経過時で生存率は39%を超えており、平均樹高は1～8mとなった。

※ これまでの検証結果を踏まえた再生の方針は、「丹沢ブナ林再生指針」（H29.6）に掲載

○開空度と更新樹種との関係（ササ型林床以外）



○ササ型林床での更新樹種の状況



・天然更新には、更新木の密度が 10,000～30,000 本/ha 必要と言われており、ササは更新阻害要因として知られている。

・ササによる更新阻害は高木種で顕著であり、一部の地点でササの高さに応じた樹高成長がみられるものの密度は低いものとなっていることから、ササ型林床で高木林の更新は困難と考えられる。

・小高木種が同時に成長するササの被圧を免れて更新に必要な密度に達した地点では、小高木種主体の低木林になる可能性がある。

・ササによる更新阻害が小高木種でもみられる地点はササ主体の草地になると予想される。

※これらのグラフについては投稿中論文データの概要版を示した。

## 4 中高標高域におけるシカ管理の事業効果と植生の回復状況の検証

### (1) 関連事業

丹沢大山の保全・再生（中高標高域におけるシカ管理の推進）

### (2) 所管

自然環境保全センター

### (3) 調査のねらい

シカの生息密度調査、生息数推定、植生の回復状況等のモニタリングを行い、シカ個体数の低減状況と下層植生の回復状況を検証する。

### (4) 調査項目、方法

シカ管理捕獲の効果検証を行うために、糞塊法、区画法等の委託調査を実施し、このデータに基づき階層ベイズ法によるシカの個体数の推計とその動向を把握する。また、シカ個体群の変化に伴う下層植生の回復状況を調査する。以下は、調査内容。

- ① 糞塊法（糞塊数のルート調査）
- ② 区画法（区域を設定した目視調査）
- ③ ベイズ推計（上記①、②等のデータによる個体数推移シミュレーション）
- ④ 植生定点調査（広葉樹林に設置した植生保護柵内外で林床植生の植被率、種構成等を調査）

### (5) これまでの検証結果等

- ① 糞塊法：計画対象区域のシカ生息状況を広域で概観すると、丹沢山地の中央より東側では生息密度の顕著な増加が抑制されているが、西側の一部や箱根山地では増加傾向が示されている。
- ② 区画法：主なシカ生息地での目視調査であり、継続して捕獲を続けた箇所ではシカの減少傾向は確認されているが、目標密度に達しない箇所や増加傾向の箇所もある。
- ③ ベイズ推計：直近で実施した令和5年度推計では、丹沢山地の中高標高域では、シカ個体数のゆるやかな減少傾向は確認されているが、定着防止区域では増加傾向がみられる。
- ④ 植生定点調査：「第4次ニホンジカ管理計画」(H29～R4)において、自然植生回復エリアの25地点（柵外）のうち6割で植被率50%以上<sup>\*1</sup>となり、生息環境管理エリアの27地点（柵外）のうち3割で植被率25%以上<sup>\*2</sup>となった。

\*1 ニホンジカ管理計画における自然植生回復エリアの目標基準値

\*2 ニホンジカ管理計画における生息環境管理エリアの目標基準値

## 5 溪畔林整備による事業効果の検証

### (1) 関連事業

溪畔林整備事業（第2期までの実施）

### (2) 所管

自然環境保全センター

### (3) 調査のねらい

- ・ 溪畔林整備後の下層植生の生育状況等を継続的にモニタリングすることにより、溪畔林整備事業による初・中期の整備効果を検証する。
- ・ 事業の検証結果に基づき初期の整備技術を確立させ、私有林での溪畔林整備に資する。

### (4) 調査項目

- ① 林床植生：植被率、種名、被度、群度
- ② 樹木稚樹生育状況：種名、樹高、根元位置
- ③ 林床被覆状況：林床合計被覆率
- ④ 光環境：開空度

### (5) 調査方法等

溪畔林整備を行う森林毎に調査区を設定し、事前調査及び施工後、3～5年毎に調査を実施。

### (6) これまでの検証結果等

- ・ 平成19年度以降、2期10年間、溪畔林のモデル林を整備し（植栽・間伐・植生保護柵の設置など）効果を検証してきた結果を基に、溪畔林の初期の整備手法として、「溪畔林整備の手引き」をとりまとめている。
- ・ 調査対象流域（白石沢、仲の沢、用木沢、東沢、大滝沢、本谷川、境沢）の内、令和6年度は白石沢で調査を実施した。調査区を植生保護柵の有無や間伐の程度により区分し、過年度調査結果からの経年変化を分析し、整備効果を検証するとともに、目標林型への達成程度について評価をした。

#### (整備効果)

- ・ 植生保護柵の設置により、林床植生の量と出現種数が増加した。
- ・ 植生保護柵の設置と併せて間伐を実施した箇所は、実施後2年は間伐率の増加に比例して林床植生の増加が見られたが、年数を経ると間伐の程度（間伐率・間伐の有無）による差は見られなくなった。

#### (目標林型への達成程度)

- ・ 植生保護柵内の調査区のうち、草地・低木林と面的（群状・帯状）な間伐を実施した針葉樹林においては溪畔林高木種や先駆性高木種の現存量の割合が増え、目標林型へ順調に遷移していると評価された。間伐率の低い植生保護柵内の調査区は、整備前に比べ林床植生等が増えているが成長が遅いとの評価であった。
- ・ 植生保護柵外の調査区はいずれも林床植生が乏しく目標林型への遷移は難しいと評価された。

表 1 調査枠内の各種区分ごとの相対優占度<sup>※1</sup>の経年変化

種区分	植生保護柵内					植生保護柵外			
	H19	H23	H25	H30	R5	H23	H25	H30	R5
草本植物① <sup>※2</sup>	10.6%	25.6%	26.8%	52.1%	42.4%	27.0%	43.4%	20.1%	33.1%
草本植物② <sup>※3</sup>	80.8%	65.7%	61.6%	41.7%	34.3%	71.7%	53.8%	71.4%	58.2%
低木性樹種	0.0%	0.5%	0.5%	0.7%	5.9%	0.6%	0.5%	0.1%	0.0%
高木性樹種	5.8%	7.0%	8.6%	4.7%	16.5%	0.0%	0.5%	3.9%	6.3%
つる	2.9%	0.5%	1.8%	0.9%	0.8%	0.6%	1.8%	3.6%	2.5%

※1 相対優占度は、種ごとの植被率の合計値を 100%としたときの種区分ごとの割合。

※2 シカ不嗜好性種と採食耐性種を除く ※3 シカ不嗜好性とシカ採食耐性のみ

## 6 河川の流域における動植物等調査

### (1) 関連事業

河川・水路整備

### (2) 所管

環境科学センター

### (3) 調査のねらい

- ・河川環境を指標する水生生物、河川と関わりのある陸域生物、生物の生息環境及び森林管理と密接に関係する窒素、SS（浮遊物質量）等の水質について調査を行い、将来の施策展開の方向性について検討するための基礎資料を得る。
- ・施策の効果として予想される河川環境の変化を把握する。
- ・従来実施してきた捕獲による生物調査を代替・補完するため、近年注目を集めている環境DNA調査（※）手法の検討を行う。  
※生物の排泄物や組織片などに由来する水中に存在するDNA断片を採取・分析することで間接的に生物の生息状況を把握する生物調査手法

### (4) 調査項目

- ・脊椎動物全般及び底生動物のうち節足動物(主に水生昆虫)

### (5) 調査方法等

- ・底生動物の環境DNA調査手法開発のため、底生動物のDNAデータベースを充実させるとともに、底生動物のうち水生昆虫に対して特異的に増幅可能な試薬などを試すことにより検出率の向上を図る。
- ・また、環境DNA調査結果を事業効果の評価に活用し、捕獲調査との特性の違いなどを評価するため、過去の捕獲調査結果と水質との相関を検証するとともに、環境DNA調査の高頻度・広域調査を実施する。

### (6) これまでの検証結果等

<新規調査(環境DNA調査手法の導入)>

[底生動物]

- ・課題となっていた県内に生息する底生動物のDNAデータベースの不足に対し、昆虫類を中心に脊椎動物などについても捕獲調査を継続しており、1,265配列、766種・属のDNAデータベースを整備した。
- ・整備したDNAデータベースを活用することで分類群によっては非常に高精度な種検出が可能となっており、得られた生物データから河川環境の健全度や水源事業の評価に活用するための検討を進めている。

[事業評価関連]

- ・相模川・酒匂川について、過去の生物の捕獲調査と水質調査結果の相関を検証し、TOCやCOD等の有機的な汚れの指標となる種としてカジカが選定され、種多様性の指標となる種としてヨシノボリ属(カワヨシノボリを除く)が選定された。
- ・水源事業により最も重点的に浄化槽を設置した河川である串川については、高頻度での環境DNA調査を継続するとともに、今後水源事業が実施される予

定である姥川については事業前の生物相情報を得るために高頻度での環境 DNA 調査を開始している。相模川中下流域を中心に広域的な環境 DNA 調査を実施し、捕獲調査と同様の結果が得られるか検証したところ、調査データは少ないものの同様の傾向がみられることが明らかとなった。

- これらの結果を受けて、令和 4 年度から 5 年度の 2 か年で、環境 DNA を用いた「河川・水路における自然浄化対策の推進」の事業影響評価(生物相評価)を開始した。これまでの環境 DNA 調査により魚類については生物量の有意な増加が認められ、昆虫類についても事業実施場所によって大きく種数の増加などが確認され、生息場の創出が達成されたと考えられた。

#### [県民調査関連]

- 環境 DNA 調査のうち、既に調査手法が確立されている魚類については令和 4 年度より正式に県民調査へ導入をした。令和 5 年度調査では、20 地点で計 54 種(系統含む)・属の魚類を検出し、捕獲調査では種判別が困難な希少種であるスナヤツメ類(北方種)の生息状況が明らかになるなど昨年度に続き希少種の生息状況などの重要な情報を得ることに成功した。
- 令和 5 年度より県民調査の調査項目に含めた昆虫類の環境 DNA 調査では 17 綱 618 種・属の生物種を検出することに成功している。
- 令和 6 年度は更に対象分類群を拡大し、脊椎動物全般と昆虫類を中心とした無脊椎動物の環境 DNA 調査を実施したところ、希少種は 58 種、特定外来種は 9 種をはじめとして、全部で 972 種・属の環境 DNA を検出した。

## 7 河川・水路の自然浄化対策による事業効果の検証

### (1) 関連事業

河川・水路の自然浄化対策事業

### (2) 所管

水源環境保全課

### (3) 調査のねらい

整備を実施した河川・水路において水質や動植物の状況を定期的にモニタリングすることにより、河川・水路整備による中期的な質的效果を検証する。

### (4) 調査項目

- ①水質：pH, BOD, SS, DO 等
- ②動植物：各種類の動植物の生息状況

### (5) 調査方法等

- ・整備を実施した河川・水路において、継続して調査(整備後2年間は必須)
- ・水質については整備箇所の上流で調査

### (6) これまでの検証結果等

- ①水質については主に生物化学的酸素必要量 (BOD) で効果検証を行っており、整備後も概ねA 類型相当の値を保っている。
- ②動植物については、調査を実施している一部の施工地で整備前と比較して種類の増加、生息数の増加がみられている。

### 【河川・水路等の整備におけるモニタリング調査結果】

- ・ 工事後の水質調査は、43 箇所で実施した。
- ・ BOD について、工事箇所下流の工事前後を比較し、工事後に低下した箇所は23 箇所、上昇した箇所は16 箇所、変化がなかった箇所は4 箇所で、工事後の値は概ね河川の環境基準A 類型 (2.0mg/L) 相当の数値であった。

#### ア 生態系に配慮した河川・水路等の整備

	市町村	事業箇所	工事箇所下流の水質 (BOD)		年度		変化 (a)-(b)
			工事前 (a)	工事後 (b)	工事前	工事後	
1	小田原市	鬼柳排水路	1.0	0.9	H19	H28	0.1
2	小田原市	桑原排水路	0.9	0.7	H19	H28	0.2
3	小田原市	栢山排水路	2.0	2.3	H20	H28	△0.3
4	小田原市	牛島排水路	1.0	1.2	H26	R6	△0.2
5	小田原市	寺下排水路	1.1	1.7	H26	R6	△0.6
6	小田原市	西大友水路	0.7	1.2	H29	R6	△0.5
7	相模原市	姥川区間1	3.1	2.9	H19	R6	0.2
8	相模原市	姥川区間2	4.0	2.2	H24	H28	1.8
9	相模原市	八瀬川区間1	1.5	1.0	H22	R6	0.5
10	相模原市	八瀬川区間2	0.9	0.6	H24	H28	0.3
11	相模原市	道保川区間1	0.7	0.8	H20	R6	△0.1
12	相模原市	道保川区間2	0.5	0.9	H24	H28	△0.4
13	厚木市	恩曾川区間1	0.9	0.9	H20	H28	0.0

14	厚木市	恩曾川区間2	0.7	0.7	H24	H30	0.0
15	厚木市	東谷戸川	1.4	0.7	H20	H28	0.7
16	厚木市	善明川区間1	1.8	0.9	H21	H28	0.9
17	厚木市	善明川区間2	1.6	1.2	H26	H28	0.4
18	厚木市	善明川区間3	0.7	1.0	H26	H28	△0.3
19	厚木市	北久保川	0.8	0.8	H29	R4	0.0
20	厚木市	干無川	0.3	0.9	H29	R4	△0.6
21	伊勢原市	日向用水路	1.1	0.4	H20	H28	0.7
22	伊勢原市	藤野用水路	2.2	0.9	H24	H30	1.3
23	南足柄市	泉川	0.5	0.7	H20	H28	△0.2
24	南足柄市	神崎水路	1.8	1.7	H21	H28	0.1
25	南足柄市	弘西寺堰水路	14※2	0.9	H22	H29	13.1
26	南足柄市	清水川・新屋敷水路	1.0	1.2	H27	R5	△0.2
27	大井町	農業用水路	0.5	0.5	H21	H28	0.0
28	松田町	河土川	3.0	0.5	H25	R3	2.5
29	山北町	日向用水路	0.5	0.9	H20	H28	△0.4
30	山北町	川村用水路	1.0	0.6	H24	H30	0.4
31	開成町	宮ノ台土掘田水路	4.0	0.8	H20	H28	3.2

イ 河川・水路等における直接浄化対策

	市町村	事業箇所	工事箇所下流の水質(BOD)		年度		変化 (a)-(b)
			工事前 (a)	工事後 (b)	工事前	工事後	
1	相模原市	姥川区間2※3	1.6	2.3	H24	H28	△0.7
2	相模原市	八瀬川区間2※3	0.9	0.7	H24	H28	0.2
3	相模原市	道保川区間2※3	0.5	1.2	H24	H28	△0.7
4	厚木市	恩曾川(浄化ブロック設置工)区間1	3.5	1.4	H19	H28	2.1
5	厚木市	恩曾川(浄化ブロック設置工)区間2	1.1	1.0	H21	H28	0.1
6	厚木市	恩曾川(浄化ブロック設置工)区間3	1.0	1.1	H21	H28	△0.1
7	厚木市	恩曾川(浄化ブロック設置工)区間4	1.0	1.4	H21	H28	△0.4
8	厚木市	善明川(粗朶沈床工)	1.7	1.0	H21	H28	0.7
9	厚木市	山際川(浄化ブロック設置工)※4	2.7	4.0	H20	H28	△1.3
10	伊勢原市	藤野用水路※3	2.2	0.9	H24	H28	1.3
11	開成町	用水路(ひも状接触材設置工)区間2※5	9.0	0.7	H19	H28	8.3
12	開成町	上島水路(水生植物の植栽工)	2.5	0.6	H19	H28	1.9

※1 環境基本法第16条に規定される環境基準において、測定回数は「原則として月1回以上」としている(年間12回以上)。一方、本件については、工事期間中等水質が安定しない時期があるため、測定回数を「整備計

画の策定に必要な期間内に2回/日を原則月2回程度実施する」としている(年間4回程度)。このため、季節変動が考慮できず、かつ測定回数が少ないため、測定誤差が大きい。

- ※2 弘西寺堰水路の水質調査結果は、一時的な汚水等の流入等が原因による突発的な数値と考えられた。
- ※3 河川・水路における直接浄化対策は、効果が高い自然石等による礫間浄化を推奨するため、第2期から生態系に配慮した河川・水路の整備と併せて行うこととしており、生態系に配慮した河川・水路の整備の実施内容を再掲した。
- ※4 隣接国道から汚水の流入があるため、BODの数値が高くなっている。整備区間の上下流ではBODの低下が認められる。(H28 上流 5.5 mg/ℓ → 下流 4.0 mg/ℓ)
- ※5 上流で生活排水の流入があったため数値が高かったと考えられる。

### 【整備手法等を追加した評価結果】

- ・工事後の評価は、43箇所を実施した。なお、評価については、平成26年度より「河川水路事業評価シート」を使用し、①水質・動植物調査、②整備手法、③水環境の維持について、それぞれ評価している。[満点：100点(①20点、②60点、③20点)]  
(評価シートについては、県水源環境保全課ホームページに掲載  
<http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f7006/p23439.html>)
- ・評価結果について、工事前後を比較し、評価点が向上した箇所は41箇所、低下した箇所は0箇所、変化がなかった箇所は2箇所であった。また、生態系に配慮した河川・水路等の整備は工事前後で評価点が平均で約22点向上し、直接浄化対策は工事前後で評価点が平均で約17点向上した。

#### ア 生態系に配慮した河川・水路等の整備

	市町村	事業箇所	工事箇所の評価点 (①水質・動植物 ②整備手法 ③水環境の維持)		年度		変化 (b)- (a)
			工事前(a)	工事後(b)	工事前	工事後	
1	小田原市	鬼柳排水路	62(①14点②39点③9点)	65(①14点②39点③12点)	H19	H28	3
2	小田原市	桑原排水路	37(①19点②12点③6点)	60(①20点②27点③13点)	H19	H28	23
3	小田原市	栢山排水路	34(①15点②16点③3点)	46(①19点②23点③4点)	H20	H28	12
4	小田原市	牛島排水路	36(①17点②16点③3点)	46(①17点②21点③8点)	H26	R6	10
5	小田原市	寺下排水路	36(①17点②16点③3点)	46(①17点②21点③8点)	H26	R6	10
6	小田原市	西大友水路	35(①13点②19点③3点)	42(①11点②27点③4点)	H29	R6	7
7	相模原市	姥川区間1	34(①12点②17点③5点)	58(①12点②34点③12点)	H19	R5	24
8	相模原市	姥川区間2	40(①15点②17点③8点)	65(①19点②34点③12点)	H24	R5	28
9	相模原市	八瀬川区間1	40(①19点②17点③4点)	58(①17点②36点③5点)	H22	R5	18
10	相模原市	八瀬川区間2	40(①19点②17点③4点)	56(①17点②34点③5点)	H24	R5	16
11	相模原市	道保川区間1	48(①19点②17点③12点)	79(①19点②46点③14点)	H20	R5	31
12	相模原市	道保川区間2	47(①17点②18点③12点)	79(①19点②46点③14点)	H24	R5	32
13	厚木市	恩曾川区間1	35(①16点②17点③2点)	52(①20点②27点③5点)	H20	H28	17
14	厚木市	恩曾川区間2	20(①16点②6点③-2点)	79(①29点②43点③7点)	H26	H29	59
15	厚木市	東谷戸川	11(①18点②-5点③-2点)	69(①20点②41点③8点)	H20	H28	58
16	厚木市	善明川区間1	21(①14点②8点③-1点)	81(①20点②50点③11点)	H21	H28	60
17	厚木市	善明川区間2	17(①14点②3点③0点)	46(①20点②26点③0点)	H26	H28	29
18	厚木市	善明川区間3	19(①16点②4点③-1点)	47(①25点②23点③-1点)	H26	H28	23
19	厚木市	北久保川	31(①20点②12点③-1点)	31(①20点②12点③-1点)	H29	R4	0

20	厚木市	干無川	31(①20点②12点③-1点)	31(①20点②12点③-1点)	H29	R4	0
21	伊勢原市	日向用水路	61(①20点②27点③14点)	79(①20点②42点③17点)	H20	H28	18
22	伊勢原市	藤野用水路	44(①20点②17点③7点)	67(①14点②43点③10点)	H24	H30	23
23	南足柄市	泉川	38(①20点②18点③0点)	59(①20点②35点③4点)	H20	H28	21
24	南足柄市	神崎水路	30(①16点②15点③-1点)	47(①20点②23点③4点)	H21	H28	17
25	南足柄市	弘西寺堰水路	43(①14点②23点③6点)	49(①16点②25点③8点)	H22	H29	6
26	南足柄市	清水川・新屋敷水路	45(①19点②21点③5点)	50(①28点②19点③3点)	H27	R5	5
27	大井町	農業用水路	20(①18点②2点③0点)	71(①20点②42点③9点)	H21	H28	51
28	松田町	河土川	46(①12点②31点③3点)	65(①16点②43点③6点)	H25	R3	19
29	山北町	日向用水路	37(①21点②13点③3点)	43(①20点②17点③6点)	H21	H28	6
30	山北町	川村用水路	33(①14点②18点③1点)	76(①20点②47点③9点)	H24	R元	43
31	開成町	宮ノ台土掘水路	26(①10点②14点③2点)	41(①20点②17点③4点)	H20	H28	15

イ 河川・水路等における直接浄化対策

	市町村	事業箇所	工事箇所の評価点 (①水質・動植物 ②整備手法 ③水環境の維持)		年度		変化 (b)- (a)
			工事前(a)	工事後(b)	工事前	工事後	
1	相模原市	姥川 <sub>2</sub> ※	37(①15点②17点③5点)	57(①17点②34点③6点)	H24	H28	20
2	相模原市	八瀬川 <sub>2</sub> ※	41(①19点②18点③4点)	62(①20点②36点③6点)	H24	H28	21
3	相模原市	道保川 <sub>2</sub> ※	47(①17点②18点③12点)	73(①20点②41点③12点)	H24	H28	26
4	厚木市	恩曾川(浄化ブロック設置工) <sub>1</sub>	51(①11点②35点③5点)	63(①20点②40点③3点)	H19	H28	12
5	厚木市	恩曾川(浄化ブロック設置工) <sub>2</sub>	9(①18点②-7点③-2点)	16(①20点②-2点③-2点)	H21	H28	7
6	厚木市	恩曾川(浄化ブロック設置工) <sub>3</sub>	12(①18点②-4点③-2点)	22(①20点②4点③-2点)	H21	H28	10
7	厚木市	恩曾川(浄化ブロック設置工) <sub>4</sub>	13(①18点②-4点③-1点)	18(①20点②-1点③-1点)	H21	H28	5
8	厚木市	善明川(粗朶沈床工)	21(①12点②10点③-1点)	58(①20点②32点③6点)	H21	H28	37
9	厚木市	山際川(浄化ブロック設置工)	9(①14点②-4点③-1点)	18(①20点②-1点③-1点)	H20	H28	9
10	伊勢原市	藤野用水路※	44(①20点②17点③7点)	73(①20点②43点③10点)	H24	H28	29
11	開成町	用水路(ひも状接触材設置工) <sub>2</sub>	30(①15点②16点③-1点)	42(①20点②21点③1点)	H19	H28	12
12	開成町	上島水路(水生植物の植栽工)	38(①18点②16点③4点)	48(①20点②21点③7点)	H19	H28	10

※ 河川・水路における直接浄化対策は、効果が高い自然石等による礫間浄化を推奨するため、第2期から生態系に配慮した河川・水路の整備と併せて行うこととしており、生態系に配慮した河川・水路の整備の実施内容を再掲した。

## 8 地下水保全対策による事業効果の検証

### (1) 関連事業

地下水保全対策事業

### (2) 所管

水源環境保全課

### (3) 調査のねらい

ア. <地下水汚染対策>

秦野市において、浄化装置を設置して地下水に含まれている有機塩素系化学物質の浄化を行っているため、その中期的な質的效果を検証する。

イ. <地下水モニタリング（事業）>

地下水質、地下水位のモニタリングを行い、地下水を水道水源として利用している地域の地下水の状況を監視することで、良質で安定的な地下水の確保に資する。

### (4) 調査項目、方法

ア. <地下水汚染対策>

調査項目：有機塩素系化学物質

調査方法等：毎年度継続して調査

イ. <地下水モニタリング（事業）>

調査項目：地下水位、地下水質

調査方法：毎年度継続して調査

### (5) これまでの検証結果等

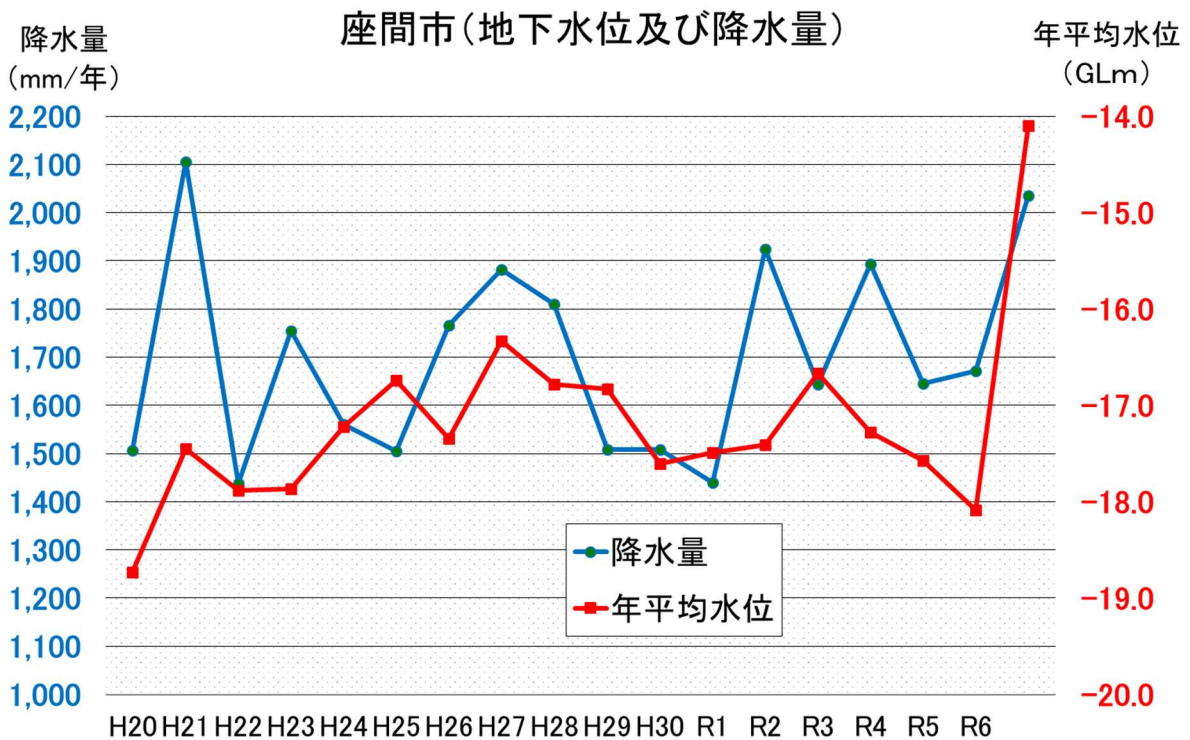
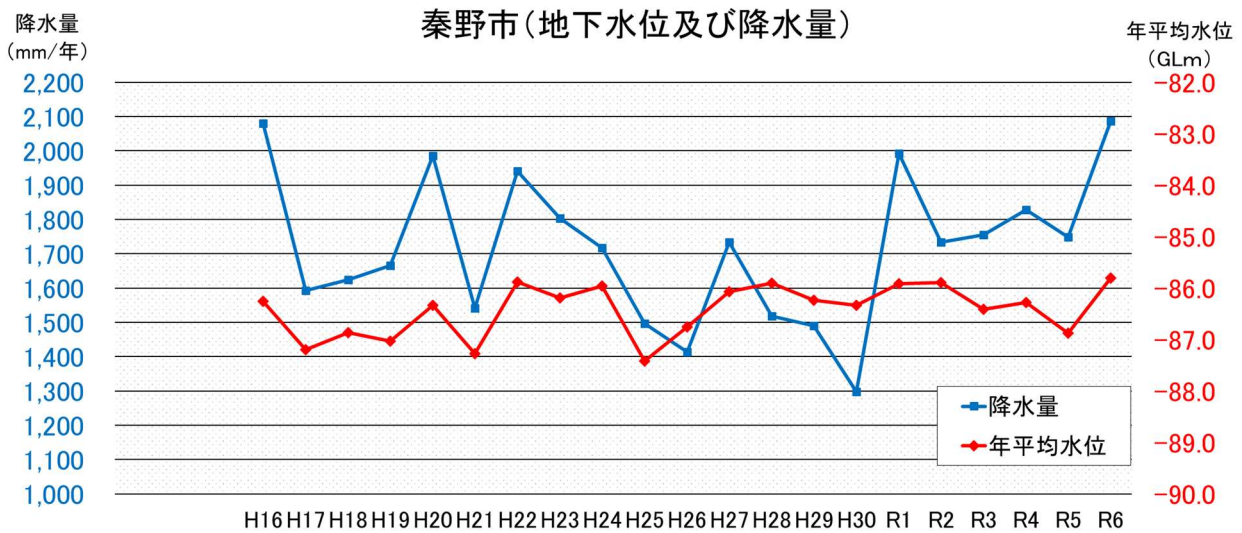
ア. <地下水汚染対策>

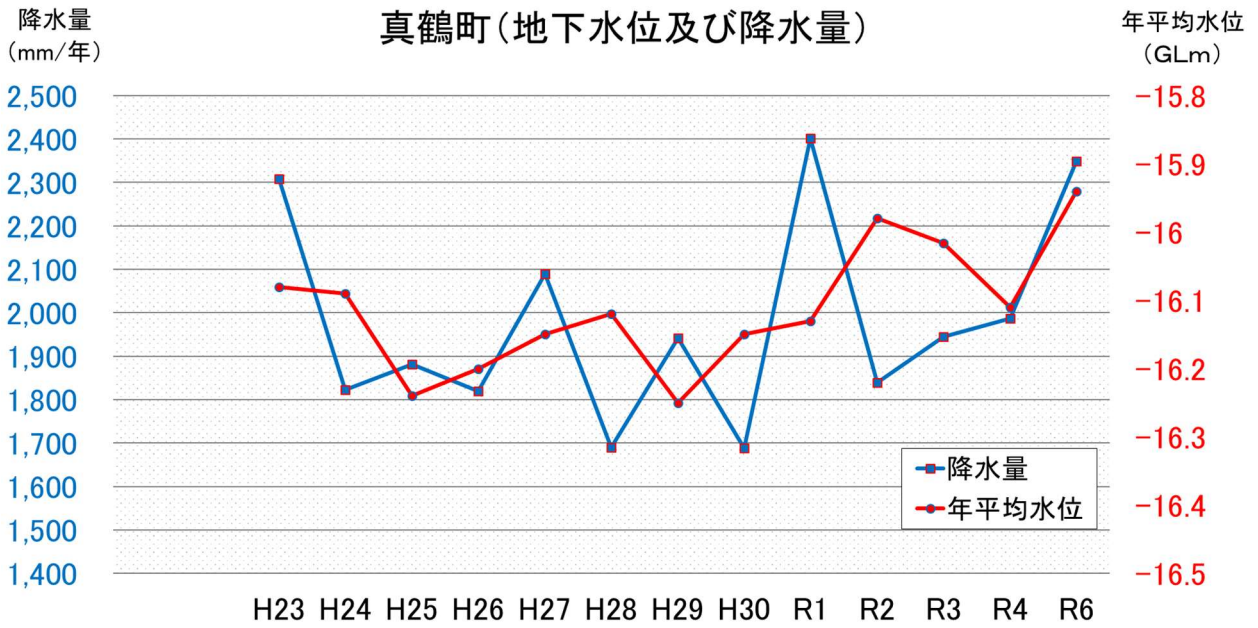
浄化装置の設置後、有機塩素系化学物質であるテトラクロロエチレンの濃度は減少している。

イ. <地下水モニタリング（事業）>

- ・地下水位は直前の降雨状況に対応して変動しているものの、年間を通じて地下水利用に問題のない水位レベルを維持している。
- ・地下水質は、令和6年度の本事業によるモニタリング結果において、汚染は確認されていない。

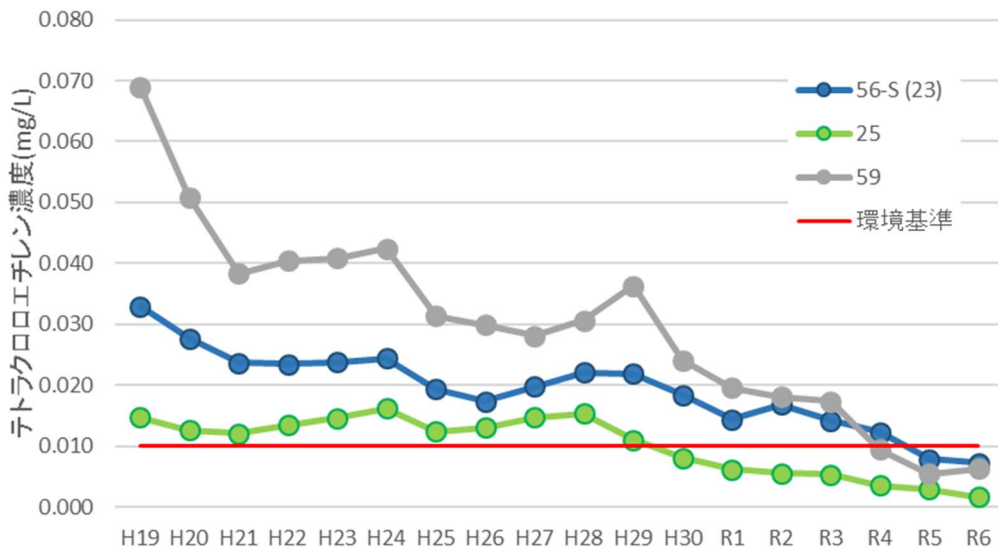
## 【地下水位】





### 【地下水質】

図 秦野市におけるテトラクロロエチレン濃度の変化

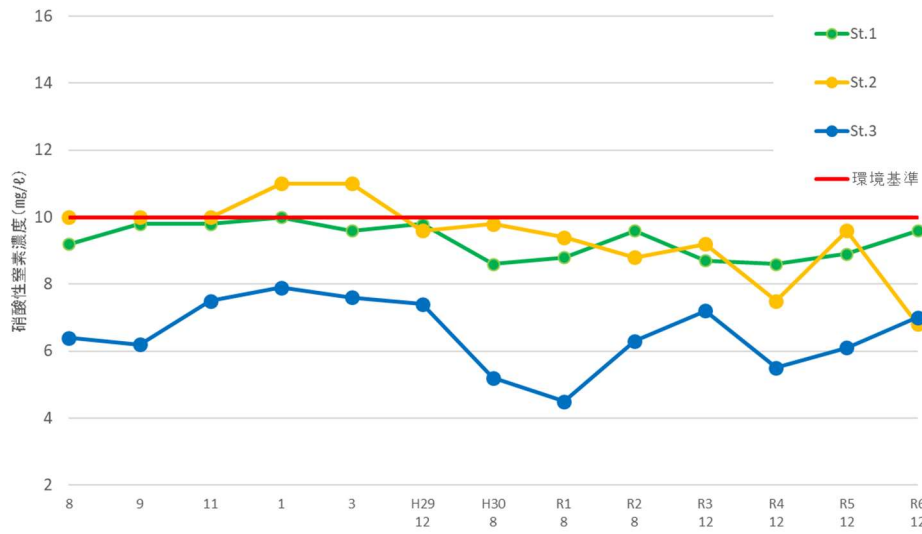


地点名	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
56-S(23)	0.033	0.028	0.024	0.024	0.024	0.024	0.019	0.017	0.020	0.022	0.022	0.018
25	0.015	0.013	0.012	0.013	0.015	0.016	0.012	0.013	0.015	0.015	0.011	0.008
59	0.069	0.051	0.038	0.040	0.041	0.042	0.031	0.030	0.028	0.031	0.036	0.024

地点名	R1	R2	R3	R4	R5	R6
56-S(23)	0.014	0.017	0.014	0.012	0.008	0.007
25	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002
59	0.020	0.018	0.017	0.009	0.005	0.006

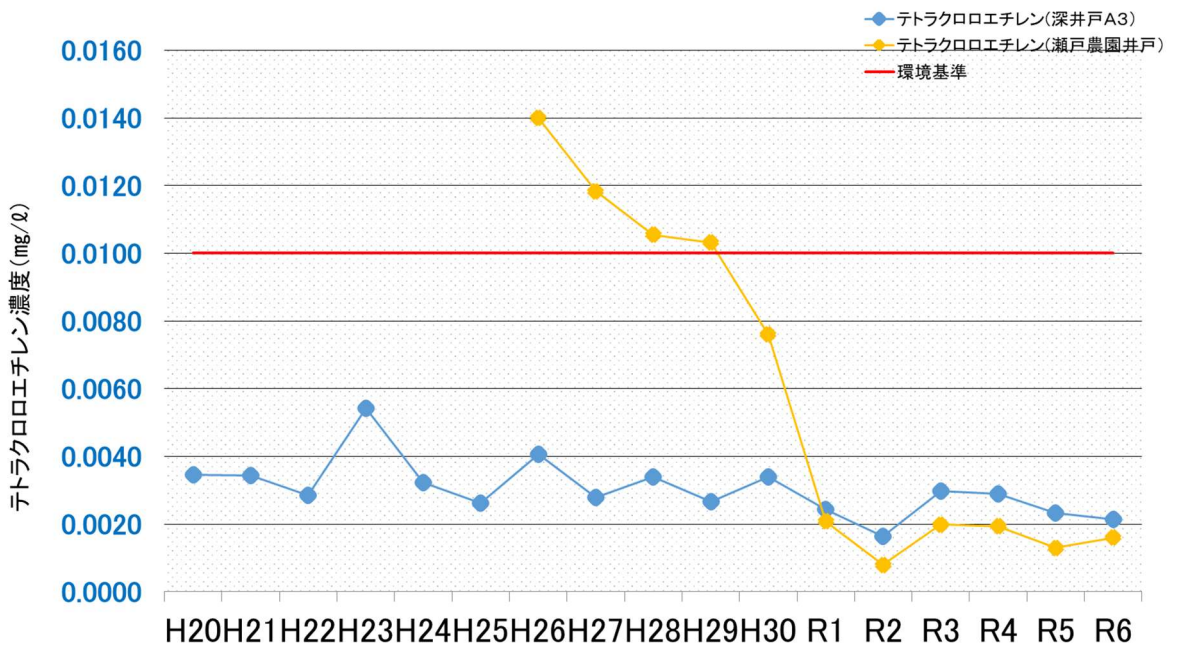
環境基準 0.01mg/L

図 中井町（巖島湿生公園）における硝酸性窒素濃度の変化(mg/L)



地点名	平成25年度						平成26年度						平成27年度						平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	
	7月	8月	9月	10月	1月	3月	7月	8月	9月	10月	1月	3月	7月	8月	9月	10月	1月	3月	12月	9月	8月	8月	8月	8月	12月	12月	12月
St.1	9.1	8.4	9.2	9	10	9.9	9.2	9.6	9.5	9.8	10	9.7	9.5	9.2	9.8	9.8	10	9.6	9.8	8.6	8.8	9.6	8.7	8.6	8.9	9.6	
St.2	11	11	11	10	11	11	9.5	10	9.6	9.9	12	11	10	10	10	10	11	11	9.6	9.8	9.4	8.8	9.2	7.5	9.6	6.8	
St.3	6.2	3.6	6.9	7.4	7.3	6.5	4.5	5.9	5.2	5.2	9.3	7.4	5.5	6.4	6.2	7.5	7.9	7.6	7.4	5.2	4.5	6.3	7.2	5.5	6.1	7	

図 座間市におけるテトラクロロエチレン等の濃度の変化



	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6
深井戸A3	0.0035	0.0034	0.0028	0.0054	0.0032	0.0026	0.0041	0.0028	0.0034	0.0027	0.0034	0.0024	0.0016	0.0030	0.0029	0.0023	0.0021
瀬戸農園							0.0140	0.0011	0.0105	0.0103	0.0076	0.0020	0.0008	0.0019	0.0019	0.0013	0.0016

環境基準 0.01mg/L