

横浜の源流域環境 概要版

～かけがえのない環境を未来へ～



平成 21 年 3 月

横浜市環境創造局環境科学研究所

1 横浜の源流域とは

横浜の源流域とは、下図に示すように都市域を流下する河川の源流域を形成し、その地形は、中部から北部にかけては丘陵や台地状で、南部は山地状です。

しかし、地域毎の源流域の地形に共通して存在するのは、尾根に向かってクサビ型に侵入する谷戸地形です。この谷戸地形が、横浜の源流域を形成する代表的な景観(ランドスケープ)といえます。

横浜市の「水と緑の基本計画」によると、源流域のあるべき目標像を“自然な水循環が回復しています”としています。



まちにおける源流域の位置（横浜市水と緑の基本計画より）



自然な水循環が回復しています

- ・水源の緑、谷戸が保全されています。
- ・流域の保水・遊水機能が回復しています。
- ・河川などの水量・水質が回復しています。

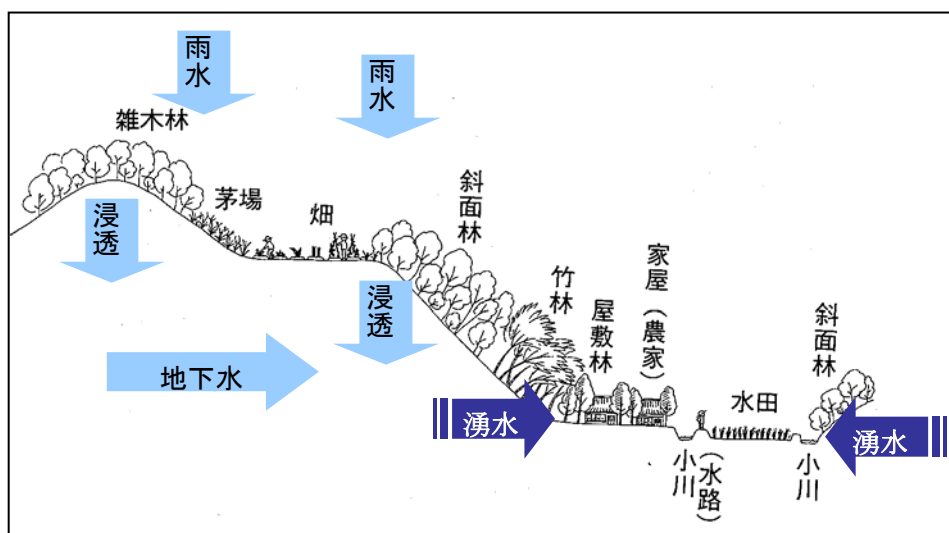
源流域の目標像（横浜市水と緑の基本計画より）

2 源流域の役割

源流域の主な役割は、(1) 河川水量を維持する水源涵養機能 (2) 里地・里山＝二次的自然において多様な生物が生息する場の提供 (3) ヒートアイランド現象など都市の大気環境の保全 等 です。

(1) 源流域の水源涵養機能

源流域の丘陵部・台地部の樹林や谷戸に降った雨は、下図のように地下水となり、その一部は斜面と谷底の境目などで湧水として地表に現れます。横浜の細長い谷戸では、湧水が現れる谷底外縁部も長く、人々は昔からこうした湧き水を生活用水や農業用水として利用してきました。

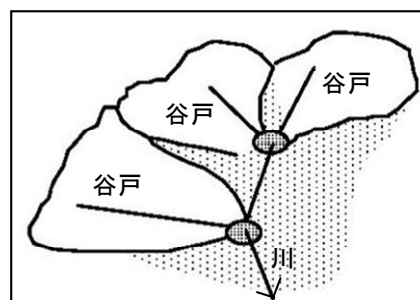


そして、一つ一つの谷戸から流れ出る水路は、次々に合流して河川になります。(右図)

横浜市を流れる鶴見川や帷子川、大岡川、柏尾川等の晴天時の河川水量は、横浜市内の主要な源流域(緑の7大拠点)から供給された水量に依存しています。

したがって、市内河川の源流域とそこから湧出する湧水を保全することが、河川の水量を維持する上で最も重要といえます。

また、都市はアスファルトやコンクリートに覆われ、降雨が一度に河川に流出し、大雨の際、河川が氾濫し市民生活を脅かすことがあります。この場合、源流域の森林は蒸発散作用等を発揮し、降雨の急激な河川への流出を軽減し河川の氾濫を抑制する機能を発揮してくれます。



(2) 源流域の生物多様性

源流域には、樹林や田畑に加えて、谷戸の奥の湿った場所に育つ樹林や草地、湧き水が流れる細流など、市内では残り少なくなった多様な環境が一体となって残されています。

		
落葉広葉樹林(里山)	針葉樹植林	常緑広葉樹林
		
畑	水田	ため池
		
細流	湿性樹林	湿性草地

源流域の自然環境

この人と自然が農を介して形成されてきた持続可能な二次自然を、多くの生き物が生息場所としているのです。

そのひとつの証が、絶滅が危惧される動植物数の多さです。国や県で指定されている絶滅危惧種は、2004～2007年度の源流域調査で、動物が71種、植物が67種、合計138種が確認されました。その内、水路や水辺周辺に生息する魚類・両生類21種中、ホトケドジョウ等10種が重要種でした。また植物の重要種67種の内、20種が水辺湿地環境に生息するもので、源流域を代表する水辺湿地環境が貴重な動植物の生息空間になっており、多様な生物が棲める環境を提供していることが分かりました。

さらに、食物連鎖の頂点に位置する猛禽類、とりわけオオタカは全ての源流域で確認されており、まとまりのある緑とそこに生息する生物相の豊かさを示していました。



オオタカ

(3) ヒートアイランド現象など都市の大気環境の保全

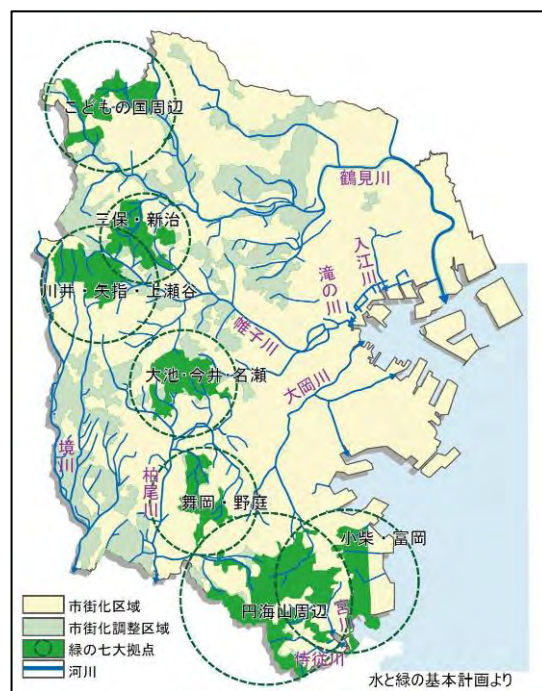
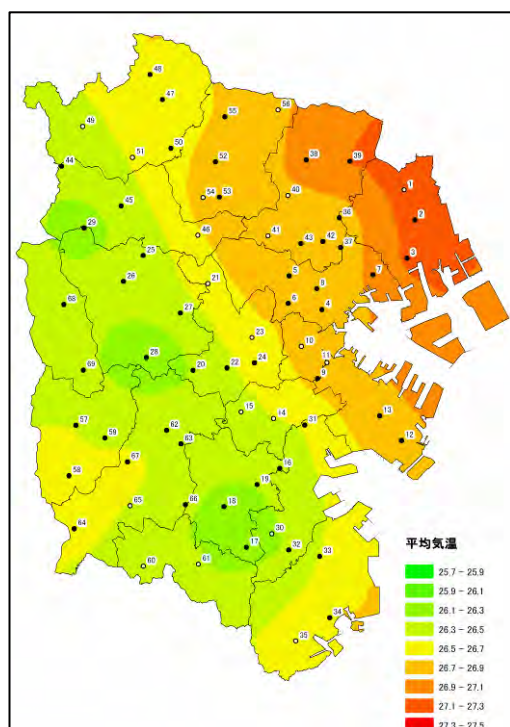
1) 都市を冷やす源流域（クールアイランド）

近年、都市のヒートアイランド現象が問題になっています。

下の左図は、横浜市の2007年の7～8月の平均気温分布です。

この図と右の緑の7大拠点(源流域)の図を比較すると、緑の7大拠点のあるエリアは平均気温が市北東部に比べて約1度低いことがわかります。

水・緑・土で覆われている緑の7大拠点は、地域の気温上昇を抑え、夜間には冷気を生み出すクールアイランドとして機能していると考えられます。



2) 酸性雨を中和する源流域

自然状態の雨水は、大気中の二酸化炭素が炭酸イオンとして溶けているため pH5.6と、やや酸性を示します。工場から排出される硫黄酸化物、自動車から排出される窒素酸化物などが雨水に取り込まれると、さらに強い酸性の雨となります。これを酸性雨と呼びます。

ヨーロッパや北米の国では、酸性雨により以下のような影響が出て深刻な問題となっています。

日本でも、1993～1997年の全国的な調査において、pH4.8～4.9(年平均値の全国平均値)と、森林、湖沼等の被害が報告されている欧米と比べてもほぼ同程度の酸性雨が観測されています。

日本では酸性雨による生態系への影響は現時点では明らかになっていませんが、このような酸性雨が今後も降り続ければ、将来影響が現れる可能性もあります。

横浜市では、2005年に、市内の森林等の土壌を採取し、酸性を中和する機能を測定しました。その結果、落葉広葉樹林やその周辺の土壌が、酸性雨を中和する高い能力を持つことが明らかになりました。

源流域の森林土壌を保全することにより、樹林の健全性を維持し、河川水質が酸性に偏りすぎることを防止するなど、酸性雨による環境への影響を緩和することが期待されます。

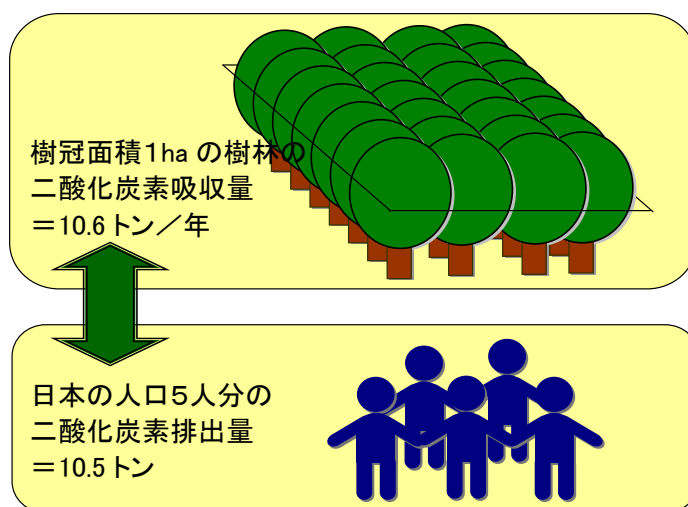
3) 二酸化炭素を吸収する源流域の森

日本における二酸化炭素の吸収量・排出量を算定している「温室効果ガスインベントリオフィス」によると、「都市公園及び特別緑地保全地区における20年生以下の樹木」は、樹冠面積1ha当たり、年間2.9トンの炭素を同化しています。これを二酸化炭素の吸収量に換算すると、年間10.6トンとなります。

同オフィスで算定した一般家庭からの二酸化炭素排出量（2006年度）は、日本の人口一人当たり2.1トンとなっています。

すなわち、都市の樹林は、1ha当たりおよそ人口5人分の二酸化炭素排出量を吸収する、重要な吸収源となっています。

なお、植えられてから20年を超える樹木は年ごとの生長量が減少することから、二酸化炭素吸収量もやや減少すると考えられています。



樹林による二酸化炭素の吸収量

3 源流域と外来生物

以上のように、源流域が都市環境や生物多様性に大きく寄与していることを述べてきました。一方、源流域に生息する生物や人間生活に悪影響を及ぼす外来生物にもふれたいと思います。

国は、2004年に「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（外来生物法）を制定し、生態系等に被害を与える生物を『特定外来生物』として指定して、その飼養、栽培、保管、運搬、輸入といった取扱いを規制し、特定外来生物の防除等を行って、被害の防止や拡大の防止に取り組んでいます。

2009年1月現在、特定外来生物は、動物89種類、植物12種が指定されています。

本調査では、特定外来生物のうち、植物4種、哺乳類1種、鳥類1種、両生類1種の計7種が確認されました。

源流域で確認された主な外来生物及び特定外来生物

外来種名	特定外来生物	1.鶴見川	2.帷子川	3.大岡川	4.柏尾川	5.侍従川
植物(全外来種数:155種)						
ボタンウキクサ	●		●			
アレチウリ	●	●	●		●	
オオキンケイギク	●				●	
オオハンゴンソウ	●		●			
哺乳類						
アライグマ	●	—	—	●	●	●
タイワンリス		—	—	●	●	●
ハクビシン		—	—	●	●	●
鳥類						
ガビチョウ	●		●		●	●
コジュケイ		●	●	●	●	●
ドバト		●	●	●	●	●
ハッカチョウ属の1種					●	
両生類						
ウシガエル	●	—	—		●	
昆虫類						
アオマツムシ				●	●	●
イネミズゾウムシ					●	
ラミーカミキリ					●	
キボシカミキリ					●	
ブタクサハムシ					●	
コルリアトキリゴミムシ					●	

4 横浜の源流域環境を未来へ 源流域環境を保全するために

(1) 横浜市の水、緑、生物多様性に関わる主な条例、計画、指針（策定中を含む。）

横浜市では、下表に挙げるような条例、計画、指針等を策定して、源流域の自然環境の保全を含む、総合的な環境保全・創造の取り組みを進めています。

表 横浜市の水、緑、生物多様性に関わる主な条例、計画、方針(策定中を含む。)

名 称	概 要
横浜市環境の保全及び創造に関する基本条例	環境の保全及び創造に関する施策を総合的かつ計画的に推進し、もって現在及び将来の世代の市民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的としている。
緑の環境をつくり育てる条例	緑の環境をつくり育てることにより、横浜を健康的でうるおいとこいのある住み良い都市とすること目的としている。
横浜市環境管理計画	横浜市が目指すべき都市環境像を明らかにしている。その中に「自然とふれあえるうるおいとやすらぎのある都市」が目標の一つとされている。
横浜市水と緑の基本計画	横浜らしい魅力ある水と緑をまもり、つくり、育てるため、水と緑を一体的にとらえた総合計画。
横浜みどりアップ計画(新規・拡充施策)(素案)	「樹林地を守る」「農地を守る」「緑をつくる」の3つの分野で様々な取組を進めるための計画。
横浜市生物多様性保全再生指針	横浜市における生物多様性の保全・再生に関する基本的な考え方を示し、生物多様性について理解を広げることを目指す。

いずれの条例・計画・指針も、横浜市環境創造局及び同局ホームページなどで閲覧できます。

(2) 「横浜市水と緑の基本計画」2007年1月

横浜市は、市内のかけがえのない水と緑をまもり、豊かな水・緑環境を創造し、都市化に伴う諸課題に対応するため、水と緑が一体となった取り組みを進めるため、2007年に「横浜市水と緑の基本計画」を策定しました。

同計画では、次の3つの視点から計画を立案し、さらにそれらの計画を実現するために市などが進める施策を具体的に挙げています。

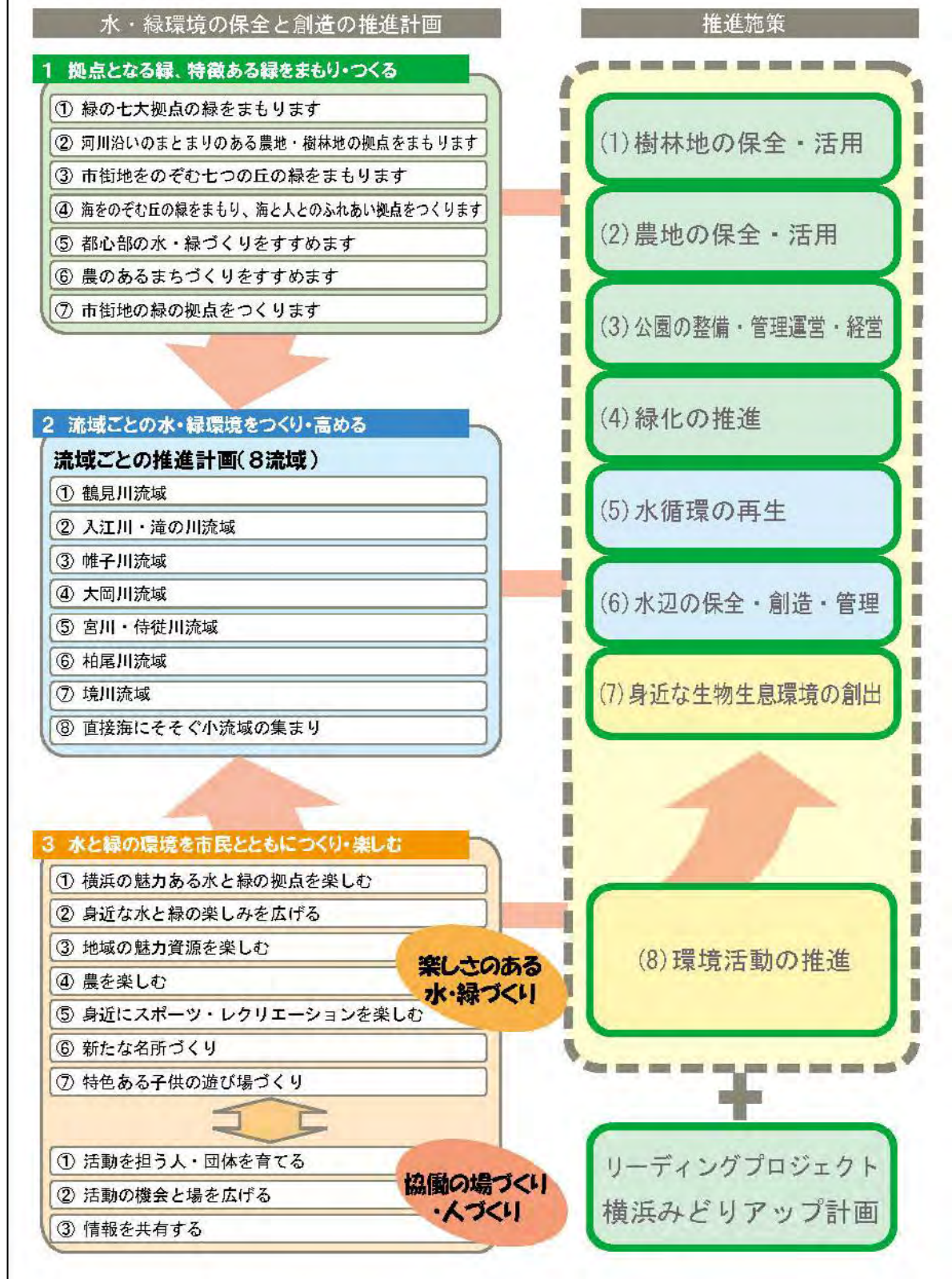
1. 拠点となる緑、特徴ある緑をまもり・つくる
2. 流域ごとの水・緑環境をつくり・高める
3. 水と緑の環境を市民とともにつくり・楽しむ

このうち、緑の7大拠点など、本調査の対象とした緑地については、主として下表の①、③、⑥の推進計画を通じて、「1. 拠点となる緑、特徴ある緑をまもり・つくる」ことを目指しています。

表 「拠点となる緑、特徴ある緑をまもり・つくる」推進計画の内容と対象となる源流域等

1. 拠点となる緑、特徴ある緑をまもり・つくる								
① 緑の7大拠点をまもります								
② 河川沿いのまとまりのある農地・樹林地の拠点をまもります								
③ 市街地をのぞむ七つの丘の緑をまもります								
④ 海をのぞむ丘の緑をまもり、海と人とのふれあい拠点をつくります								
⑤ 都心部の水・緑づくりをすすめます								
⑥ 農のあるまちづくりをすすめます								
⑦ 市街地の緑の拠点をつくります								
流域	緑の拠点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
1. 鶴見川源流域	1. こどもの国周辺地区	●					●	
	2. 三保・新治地区	●					●	
2. 帷子川源流域	3. 三保・新治地区	●					●	
	4. 川井・矢指・上瀬谷地区	●					●	
	5. 大池・今井・名瀬地区	●						
	(6. 陣ヶ下・市沢・仏向)			●				
3. 大岡川源流域	7. 円海山周辺地区	●					●	
4. 柏尾川源流域	8. 舞岡・野庭地区	●					●	
	9. 円海山周辺地区	●					●	
5. 侍従川源流域	10. 円海山周辺地区	●						

推進施策の体系



水と緑の基本計画の推進施策の体系 出典：「横浜市水と緑の基本計画」

5 継続的モニタリングの重要性

私たちが健康で安全かつ充実した生活を送る上で、身の回りの自然は貴重な資源です。

人口 365 万人を擁する大都市でありながら、市民生活の身近な場所に樹林地・農地・せせらぎなど変化に飛んだ豊かな水・緑環境を有している横浜市では、このような水・緑環境をまもり、さらなる魅力を創造し育てていくことが課題です。

モニタリング調査は、身近な自然をまもり、つくり、育てていく過程で、自然の変化を記録し、変化の原因をつきとめ、横浜らしい水・緑環境を実現するための活動です。

「モニタリング」とは監視・追跡のために行う観測や調査を指し、「継続監視」とも言われます。

身近な自然をまもり、つくり、育てるためには、自然環境がどのような状況にあるのかを理解するための科学的なデータが必要となります。そのためには、地形・地質や水の流れ・水質など地域の無機的環境と、その場所で行われている人間活動、及び、そこに生育・生息している生物同士の相互作用によって構成される、生態系全体を総合的に把握する必要があります。

表 モニタリングによって明らかにできる事項








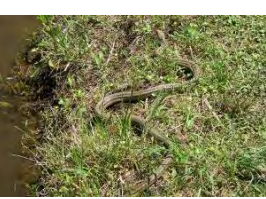






- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">・現在生育・生息している動植物が持続的に生存を続けられているか・確認しづらくなっている動植物にはどのようなものがあり、どのような対策がとれるか・確認が増えている動植物にはどのようなものがあり、人為的な抑制策が必要かどうか・緑地・農地・水辺の改変・消失により、周辺の動植物に具体的な影響は起きているか・緑地・農地・水辺の保全・再生により、当該個所の動植物は豊かになっているか
また周辺の動植物にもプラスの効果は起きているか |
|--|

参考 源流域をすみ家とする重要種達

下表に、本調査で確認された動植物の中で、国・県等のレッドデータブック（絶滅の恐れのある野生生物の情報を取りまとめた図書）に掲載されている種の数を流域毎に示しました。また、重要種の写真を次ページに示しました。

表 源流域調査における流域別の重要種の出現種数

		鶴見川	帷子川	大岡川	柏尾川	侍従川	延べ	
調査実施地域数		3	10	1	5	1	20	
植物 全確認種数 848 種	国	3	2	0	7	0	9	
	県	3	2	0	5	0	8	
	横浜の植物*	19	20	7	33	7	59	
紅藻類 全確認種数 4 種	国	3	2	1	3	1	4	
哺乳類 全確認種数 6 種	国	0	0	0	0	0	0	
	県	0	0	0	0	0	0	
鳥類 全確認種数 85 種	国	2	3	1	2	1	3	
	県	繁殖期	11	18	11	20	12	30
		非繁殖期	3	5	2	6	2	7
両生類 全確認種数 6 種	国	—	—	0	1	0	1	
	県	—	—	1	3	0	3	
は虫類 全確認種数 11 種	国	—	—	0	0	0	0	
	県	—	—	4	4	2	6	
魚類 全確認種数 15 種	国	1	1	1	1	0	1	
	県	4	3	4	3	1	7	
甲殻類 全確認種数 5 種	国	0	0	0	0	0	0	
トンボ類 全確認種数 31 種	国	0	0	0	0	0	0	
	県	7	4	2	7	2	10	
チョウ類 全確認種数 51 種	国	0	0	0	0	0	0	
	県	0	0	0	1	0	1	
その他の昆虫類 全確認種数 289 種	国	0	0	0	0	0	0	
	県	2	0	2	8	0	10	
底生動物 全確認種数 126 種	国	0	0	0	2	0	2	
	県**	3	2	3	4	1	5	

			
ミズニラ	エビモ	キツリフネ	ヤマツツジ
			
タコノアシ	キンラン	アカショウマ	タンスイベニマダラ
			
キセキレイ	ツバメ	モズ	アオジ
			
ツミ	タシギ	アズマヒキガエル(幼生)	シュレーゲルアオガエル
			
ニホントカゲ	シマヘビ	ヒバカリ	アブラハヤ
			
ホトケドジョウ	シマドジョウ	メダカ	メダカ
			
ヤマサナエ	マユタテアカネ	オナガササキリ	アカマダラハナムグリ