

# 横浜の源流域環境

○ 加藤良昭、樋口文夫、福嶋 悟(横浜市環境科学研究所)

## 1 はじめに

河川源流域は、河川の水源地であり、洪水調節の水源涵養機能を持ち、加えて生物多様性を有する生態空間でもある。大都市である横浜市では、このような生態空間は、取り分け重要であり、大きな環境資源でもある。

平成16年度から始めた源流域水環境基礎調査は、河川源流域の緑の7大拠点とその周辺において源流域の水環境や生物生息状況の基礎的な調査を行っている。平成16年度と平成17年度に行った鶴見川源流域と帷子川源流域の調査結果から、水源涵養機能、水質の状況、生物生息状況について得られた知見をとりまとめた。

## 2 調査地域、調査項目

### 2.1 調査地域

図 主な河川と緑



図-1 横浜の河川と緑の7大拠点



図-2 平成16年度調査(鶴見川)

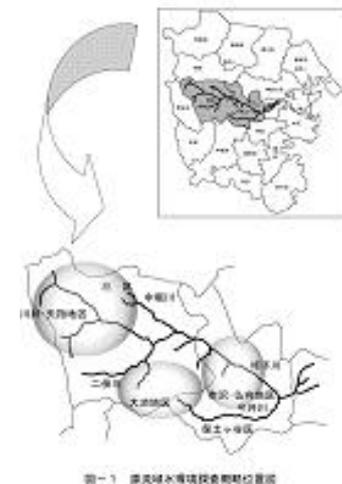


図-3 平成17年度調査(帷子川)

## 2.2 源流域調査の概況

鶴見川及び帷子川における源流域調査の概況を、それぞれ表-1、表-2に示した。

表-1 鶴見川における調査項目・時期・地点数(平成16年度)

調査項目		調査時期	調査地点
①地形・地質・景観		通年	全体及び20地点
②植生	陸域植生	9月	10ℓ-ト
	水生植物	5・7・9月	水路・細流等を含む10ℓ-ト
③流量・水質調査	水量・水質現地調査	月1回	20地点
	水質分析・有害物質調査*	8・1月 (*は8月のみ)	20地点
④生物調査	魚類・甲殻類	年1回	16地点
	底生動物	8月	16地点
	藻類	年1回	16地点
	昆虫類(トンボ・チョウ・地表性昆虫**)	5・6・7・9・10月	10ℓ-ト (**は10地点)
	鳥類	6・10・1月	10ℓ-ト

表-2 帷子川における調査項目・時期・地点数(平成17年度)

調査項目		調査時期	調査地点
①地形・地質・景観		通年	全体及び20地点
②植生	陸域植生	9・5月	10ℓ-ト
	水生植物	8・9・5月	水路・細流等を含む10ℓ-ト
③流量・水質調査	水量・水質現地調査	月1回	20地点
	水質分析・有害物質調査*	8・1月 (*は8月のみ)	20地点
④生物調査	魚類・甲殻類	年1回	16地点
	底生動物	8月	16地点
	藻類	年1回	16地点
	昆虫類(トンボ・チョウ・地表性昆虫**)	7・9・10・5・6月	10ℓ-ト (**は10地点)
	鳥類	7・10・1月	10ℓ-ト

## 3 結果及び考察

### 3.1 水環境

#### 3.1.1 河川流量

図-4に平成16年度の横浜気象台の6月から3月の降雨量経月変化を、図-5に同時期の鶴見川流域の奈良川、岩川、梅田川で測定された各支川流量の経月変化を示した。

両グラフを比較すると、降雨量の変化と奈良川の流量変化が類似している。

一方、岩川と梅田川の流量をみると、10月の台風時の降雨量

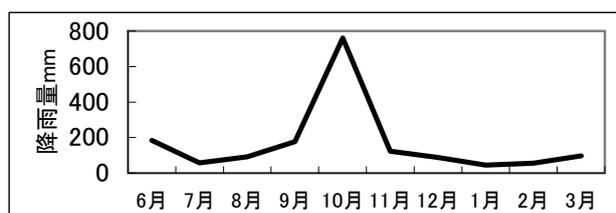


図-4 降雨量の経月変化(平成16年度横浜気象台)

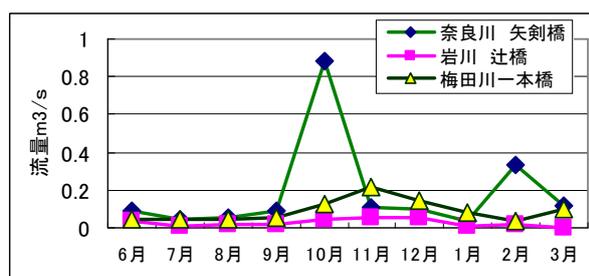


図-5 鶴見川支川流量経月変化(平成16年度)

への反応が緩やかで、遅れ気味に変動した。岩川と梅田川は河川への降雨の流出を抑制する平準化作用つまり水源涵養機能があるといえる。

水源涵養機能は、樹林による蒸発散作用、緑被地域の雨水浸透作用等に起因することが明らかにされている。

表-3に、鶴見川流域の流域面積、流量、樹林被率を示した。これを見ると流域面積に占める樹林被率は、梅田川が最大で次いで岩川、奈良川の順であった。したがって、水源涵養機能の大きな要因である樹林被率が高い梅田川、岩川が奈良川より水源涵養機能が大きいことが分かる。

### 3.1.2 水質

平成16年度17年度に調査した各河川の水質を「横浜市水環境計画」で定められている源流域のBODと糞便性大腸菌群数の達成目標(表-4)と比較した。

BODは、大部分の地点で夏季と冬季で目標値の3mg/L以下であった。糞便性大腸菌群数は、夏季には全ての地点で目標値の1,000個/100mL以下を超えた。それに対して、冬季は全ての地点で目標値を下回っていた。

夏季に糞便性大腸菌群数が目標値を超えたのは、降雨の流入による水路の濁りや、水温が高いことが原因と考えられた。

表-4 横浜市における水域水環境計画の達成目標(平成6年度施行)

目標項目 水域区分	生物化学的酸素要求量 (BOD)	生物指標による 感覚的な水質階級	糞便性大腸菌群数
IA(源流域)	3mg/L以下	ホトケドジョウ、アブラハヤ、カワニナ、サワガニ	1,000個/100mL以下

## 3.2 生物生息状況

### 3.2.1 種の状植物重要況

平成16年度、17年度に行った植物生育状況調査では、全体で701種が確認された。源流域は、湿地、溜池、水路、水辺、田、畑、草地、樹林等の環境で構成されており、多様な植物の生育環境があるといえる。国県市の重要種の出現状況を表-5に示した。

33種の重要種が確認されている。環境分類毎にみると湿地系で生育するものが24種、山地系で5種、林縁系で2種、草地系で2種が確認されている。

表-3 鶴見川流域の流域面積、流量、樹林被率

	奈良川(矢剣橋)	岩川(辻橋)	梅田川(一本橋)
流域面積km <sup>2</sup>	1.04	0.50	0.98
最大流量m <sup>3</sup> /s	0.88	0.06	0.22
最小流量m <sup>3</sup> /s	0.041667	0.003667	0.035
平均流量m <sup>3</sup> /s	0.19	0.027	0.089
樹林面積km <sup>2</sup>	0.17	0.16	0.48
樹林被率%	16	32	49
流域の特徴	中規模以下の数谷戸残るが、周辺住宅開発進む。	中規模以下の数谷戸と田畑が残る。	ほぼ開発されていない大小8谷戸を含む里山が残る

\*樹林被率：流域面積に占める樹林面積の割合

全体の約7割が湿地系に生育する種であり、保全が必要とされる重要種のほとんどが、湿地系に生育していることが示された。これは、その減少が危惧される重要種を含む生物の多様性を維持するためには、湿地環境が維持されている源流域の保全が不可欠であることを示している。

表-5環境別植物重要種確認リスト

全種701種	環境分類と種数	種名
重要種33種	湿地系24種	*ミズニラ、エビモ、コバギボウシ、マコモ、ヌメリグサ、シカクイ、シラコスゲ、オタルスゲ、ミヤマシラスゲ、アゼテンツキ、ウキヤガラ、セイタカハライ、サクラタデ、ハンゲショウ、タコノアシ、チダケサシ、イワボタン、キツリフネ、ミズマツバ、クサレダマ、コシロネ、ミゾホオズキ、アブノメ、タウコギ
	山地系5種	コシダ、**キンラン、ムカゴイラクサ、マツブサ、ポタンヅル
	林縁系2種	イチリンソウ、アカショウマ
	草地系2種	イヌアワ、オグルマ

注) キンラン以外は、横浜市の重要種 \*国、県指定種 \*\*県指定種

#### 4 おわりに

本調査で市内源流域の重要性、生物多様性の一端が明らかにされた。平成19年度まで源流域調査は地域を変えて行う予定である。今後の結果も加え、源流域の環境状況をより明らかにし、保全施策に反映するための資料として取りまとめる。

以下に、今回報告した流域の景観、源流域の代表的生物種を示した。



梅田川



三保の谷戸(梅田川)



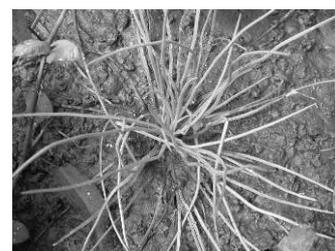
新治の谷戸(梅田川)



ホトケドジョウ



オオタカ



ミズニラ

#### 5 参考文献

- ・丹保憲仁・丸山俊朗編：水文大循環と地域水代謝、技報堂出版、46-69(2003).
- ・登坂博行：地圏の水環境科学 東京大学出版会 230-250 (2006).
- ・牧野富太郎：牧野日本植物図鑑、北隆館 (1967).
- ・横浜市水環境計画(1994).
- ・平成16~17年度源流域水環境基礎調査業務委託報告書 (2005).
- ・平成17年度源流域水環境基礎調査業務委託報告書 (2006).