

## 等々力溪谷環境改善プロジェクト（等々力溪谷清流化プロジェクト）

### ◆取組み主旨

等々力溪谷に関する環境調査と環境対策を目的として、清流化と小魚が生育できる環境づくりを目指す。

- ① 水資源や緑地に関連した本学としての研究分野の知見を活用した環境調査や環境対策に協力することにより、現状の課題解決に向けた対策に取り組み、地域社会への貢献を目指し、等々力溪谷の清流化による小魚の生育回帰を目標とする。
- ② 環境保全の取組みは、課題解決のために世田谷区と本学とが相互理解を深めることにより、協働して価値を高めながら、世田谷区の観光地としての魅力の発信や地域社会への発展に寄与することができる。

### ◆体制

### ◆平成 27 年度 東京都市大学 等々力溪谷清流化プロジェクト報告

#### 1. はじめに

等々力溪谷は、東京 23 区唯一の溪谷であり東京都の名勝にも指定される自然豊かな景勝地である。しかしながら急激な都市化による水質汚濁等により、昔のように清流に魚、水生生物などが生息する環境とは言えない状況である。東京都市大では、世田谷区と締結した包括協定を契機にプロジェクトを立ち上げ、大学と区関係所管課で都市化が進行する以前の自然豊かな等々力溪谷へと戻すための環境改善策を検討している。

#### 2. 研究について

等々力溪谷の水質状況の調査研究（H27 年度）

等々力溪谷において、流量、水深、河道の状況、水質および臭気などのデータ収集を行い、現在の環境状態の調査研究を継続的に行う。

#### 3. 平成 27 年度実施内容報告

等々力溪谷（谷沢川）は東京 23 区内で唯一の溪谷であり、都市地域にありながら自然環境が残されている数少ない場所である。

ただし、魚類などの水生生物の姿は見られず、時おり異臭が発生するなどの問題が発生している。

一方、多摩川では近年アユの遡上数が増えてきており、生物環境が回復しつつある。

現状の環境を概観したところ、生物多様性の環境を構築するためには以下のような問題点がある。

- ・常時は水深が不足しているが、豪雨時には鉄砲水のようなになる。
- ・河床がコンクリートで舗装されていること。
- ・図-1 に示す様に、急勾配な流れの箇所および人口ダムがある。
- ・上流側の浄化装置の機能が弱く、水質の悪い場所がある。

以下に、平成 27 年度実施した調査研究の内容を示す。



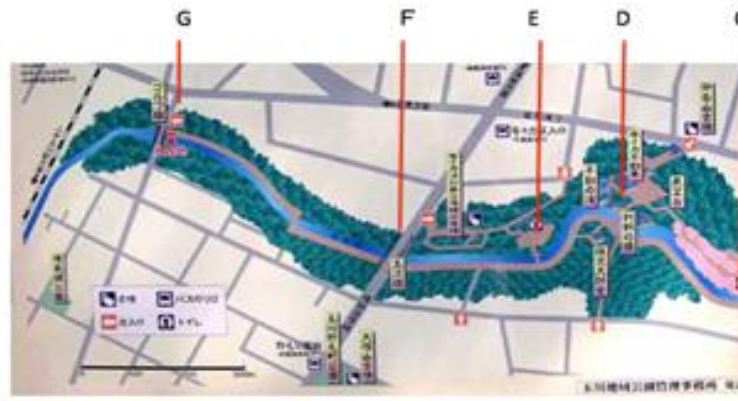


図2 水質調査地点

測定項目	単位	測定地点						
		A	B	C	D	E	F	G
pH		7.3	7.8	7.5	7.8	7.8	7.8	7.5
DO	(mg/L)	10.2	10.9	10.3	10.1	10.2	10.2	10.3
COD	(mg/L)	8.8	7.8	5.2	4.8	4.9	3.8	8.7
BOD	(mg/L)	7.1	8.4	3.4	2.8	0.7	2.2	9.7
全りん	(mg/L)	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
全窒素	(mg/L)	4.8	3.9	2.4	3.8	2.4	4.5	1.8
電気伝導率	(μS/cm)	287	287	289	289	311	300	287
陽イオン界面活性剤	(mg/L)	0.17	0.18	0.18	0.19	0.13	0.08	0.10
フェノール	(mg/L)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ホルムアルデヒド	(mg/L)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
硫化物	(mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表1 谷沢川の水質調査結果(2015年12月~2016年3月)

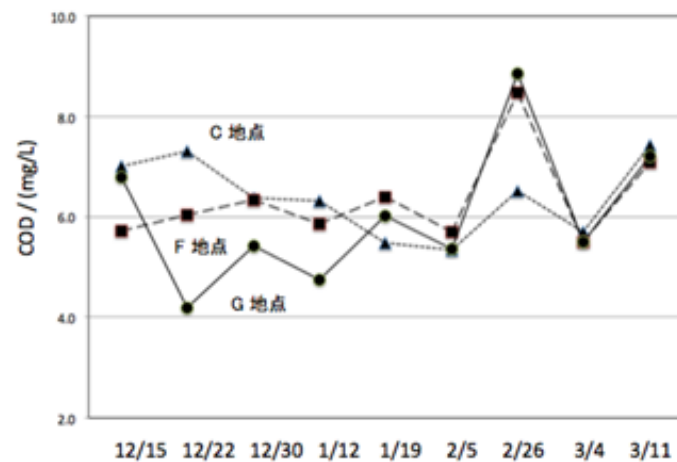


図3 化学的酸素要求量(COD)の変動

### (1) 水質調査

等々力溪谷において魚類の放流、保護を行う場所を検討するため、図2のように、等々力溪谷内5カ所(C地点:矢川橋上流公園前、D地点:利剣の橋付近、E地点:公園橋付近、F地点:玉沢橋付近、G地点:ゴルフ橋付近)で水質調査を行った。また、参考のため、多摩川河川敷2カ所(A地点:合流前の多摩川左岸、B地点:合流前の谷沢川)においても水質調査を行った。

表1に調査結果の概要を示す。G地点(ゴルフ橋付近)において、化学的酸素要求量(COD)、生物学的酸素要求量(BOD)が高いことは注意すべきであるが、世田谷区による調査結果(矢川橋付近)と同様、等々力溪谷内の谷沢川は概ね良好な環境であると判断される。溶存酸素(DO)は各地点とも10mg/L以上であり、魚類の生息には十分であると判断される。悪臭の原因となるフェノール、アセトアルデヒド、硫化物は各地点とも微量であった。

表の数値は12月15日、22日、30日、2016年1月12日、19日、2月5日、2月26日、3月4日、3月11日、3月18日の測定値の平均。ただし、DO、BOD、全りん、全窒素は3月11日と3月18日測定値の平均。

水質の時間的変動の一例として、図3に環境汚染の総合的な指標ともいえる化学的酸素要求量(COD)の変動を示す。谷沢川は水量が少ないので、流入する雨水や排水の影響をうけるものと推測される。

### (2) 生物調査

谷沢川において魚類の生息を実現させるためには、魚類の餌となる水中の生態系を調査する必要がある。そのような調査の試行として、2015年12月1日と12月15日、谷沢川と多摩川と合流点(図1のB地点)でプランクトンネットによる水中藻類の採集と川底の石の付着藻類の採集を試みた。プランクトンネットによる調査では、いずれの採取日でも珪藻類が主体で、*Auracoseira*属、*Cymbella*属、*Diatoma*属、*Fragilaria*属、*Melosira*属、*Nitzschia*属等が優占していたが、いずれも生息密度が低く、河川の環境の継続調査には適さないと判断した。

一方、川底の石表面の付着藻類の調査では、石表面の付着藻を歯ブラシで取り除いて遠沈管に採取し、1000 rpmで遠心することによって付着藻の沈殿量を測定した。その結果、12月1日の試料からは、平均0.55mL(最大値0.7mL、最小値0.2mL)、12月15日の試料からは、平均0.29mL(最大値0.6mL、最小値0.3mL)の付着藻類が得られ、いずれの採取日でも*Auracoseira*属、*Melosira*属、*Nitzschia*属等の珪藻類が優占していた。

以上の結果から、谷沢川における魚類となる藻類の季節動態の調査には、川底の石表面の付着藻類の調査が有効と考えられる。今後は、水量の観点から、等々力溪谷内で魚類が生息するのに最適と思われるゴルフ橋~溪谷橋の区間において付着藻類の調査を行いたい。

### 4. 連携プロジェクトの今後の取組み(予定)

大学では以下の研究を進めていく予定であり、玉川総合支所を中心に引き続きプロジェクトを推進する。

#### ・魚類の試験的放流と藻などの生息環境調査研究(H28年度)

現状における、魚類、水生昆虫、浮遊プランクトン、付着藻類、真菌類、細菌類および周辺の植物、鳥類等の生態系を調査する。一例として、オイカワなどの小魚を放流して、生息環境の調査、石などの藻の付着状況の観察をする。豪雨時には急峻な流れの氾濫状態となり、生態系に与える影響について分析する。

#### ・水質浄化と河道改良の試験的研究(平成29年度)

基本的に、等々力溪谷(谷沢川)は、雨水・湧水が集まった川であったが、現在は仙川浄化施設で一次処理された下水処理水も流れ込んでいる。下水処理状況に依存して、時折水質が悪化して臭気が発生している。そこで、溪谷入り口付近に、砂利、炭等で構成される簡易浄化装置を設置して、環境改善状況をモニタリングする。また、コンクリート河道の一部に水循環が可能となり、微細な空洞内に菌類等が生息可能な多孔質の河道壁を試験的に敷設してモニタリングを行う。

◆等々力溪谷清流化 平成 28 年度計画

平成 27 年度に実施した水質、水量、河床状態などの調査により、魚類の生息には、ゴルフ橋と溪谷橋の間が最適であると判断されるので、今年度はこの区間に魚類を試験的に放流することを目指し、下記のとおり（１）付着藻類調査、及び（２）小魚放流生息調査を行いたい。

（１）付着藻類調査

期間：平成 28 年 8 月～平成 30 年 3 月

場所：ゴルフ橋と溪谷橋の間地点（左岸に「ふとん籠」のある部分）。

概要：上記「ふとん籠」に縦 50cm×横 50cm×深さ 30cm 程度の「開閉式の籠」を接続して、約 100 個の石礫（長辺約 10cm）を入れ、約 2 ヶ月毎にその一部を回収して付着藻類の種類、細胞数を調査し、魚類や水生昆虫の餌となる付着藻類の成長速度や季節変動等を明らかにする。

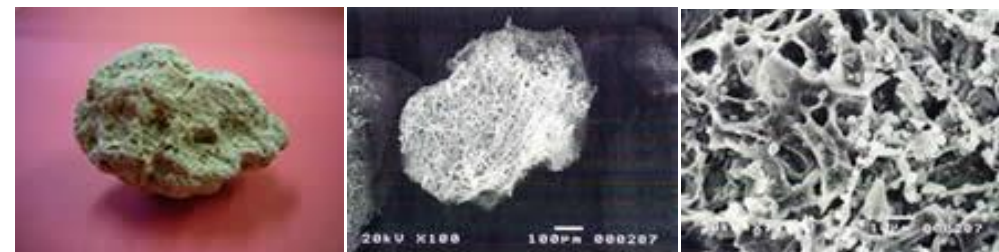
補足：調査に用いる「開閉式の籠」の選定、河岸の「ふとん籠」との接続工事は、世田谷区と共同で行う。また、この籠には、水位を計測するための量水標を設置する。

概要：河道壁の改良のための基礎実験：コンクリート河道の一部に水循環が可能となり、微細な空洞内に菌類等が生息可能な多孔質の河道壁を試験的に設置、藻の生態環境を調査する。

「ラピリ」は火山の爆発によって生じた火山礫で、物理的には多孔質の板

ラピリの原石

ラピリを電子顕微鏡で見た状態



（２）小魚放流調査

期間：平成 28 年 8 月～平成 30 年 3 月

場所：ゴルフ橋と溪谷橋の間地点（左岸に「ふとん籠」のある部分）。

概要：上記「ふとん籠」に縦 100cm×横 50cm×深さ 50cm 程度の「開閉式の籠」を接続して、多摩川水系に生息している小魚 50 匹程度をいれ、週 1 回程度、その生育状態を観察し、水質、流速、水位、水温等の総合的環境が魚類の生息に適しているかどうかを明らかにする。

補足：調査に用いる「開閉式の籠」の選定、河岸の「ふとん籠」との接続工事は、世田谷区と共同で行う。また、小魚の選定に際しては、世田谷区と協議を行う。



図 付着藻類調査及び小魚生育調査の実施地点

（３）簡易浄水施設の検討

期間：平成 28 年 8 月～平成 30 年 3 月

場所：溪谷入り口

概要：溪谷入り口付近に、砂利、炭等で構成される簡易浄化装置を設置して、環境改善状況をモニタリングする。

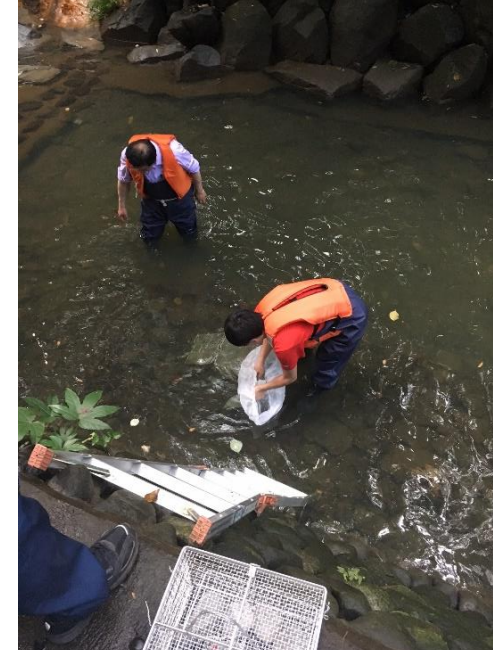


■藻・菌類付着モニタリング籠の設置

平成 28 年 10 月 18 日にモニタリング籠の設置を行った。砂岩への藻・菌類の付着状況をモニタリングしていく。



モニタリング籠



設置作業



設置完了



\*本資料は、世田谷区内大学の学長と区長との懇談会で提示した資料を、ウェブサイト用にアップしたものです。

お問い合わせ等につきましては、東京都市大学 地域連携センターまで、ご連絡をお願い致します。

【お問い合わせ先】  
東京都市大学 地域連携センター  
TEL:03-5707-0104  
E-mail:[chiikirenkei@tcu.ac.jp](mailto:chiikirenkei@tcu.ac.jp)