

荒子川のテラピアはなぜ越冬できるのか？

平成22年2月6日 天気 晴 水温 約13℃

技術士（衛生工学） 本堀 雷太

荒子川は上流の三菱重工、三菱化学から排出される温排水や打出水処理センターから放流される高度処理水の影響で、年間を通じて水温が10℃を下回ることはほとんど無く、本来熱帯地域に生息するテラピアでも生息・繁殖が可能です。前回のレポートで11月の段階でも最上流部（八田駅周辺）では水温が20℃以上あり、テラピアがゆっくりと越冬している様子をお伝えしました。そこで今回は、「雪が降るような最も寒い時期でも本当にテラピアは元気に生息しているのか？」、また「温排水は本当に温かいのか？」という点について観察してみました。なお観察日は名古屋で降雪・積雪のあった2月6日（土）（気温1℃：八田駅前）で、観察場所は八田駅前～荒中町周辺です。

1. 八田駅周辺



荒子川最上流部の八田駅周辺では、工場からの温排水がゆっくりと流れており、水面には川霧が立っていました。水温を計ると13.4℃と11月比で10℃程低くなっていました。

川底にはテラピアの群れがウヨウヨといましたが、水温が低いいためか、あまり動きまわる事は無く、流れの弱い窪み（右写真）に集まってじっとしていました。

このあたりの水深は30cm程しかなく、冬季でも日中の日差しの影響で水温が上昇します。また工場からの温排水が直に流れ込むため、雪が降るような日でもテラピアの生存限界温度10℃を下回る事がなく、越冬を可能にしているものと思われます。



暗渠（左写真）の中には大型のテラピア個体が隠れていた（右写真の赤枠：オスで45cm程度）。またマブナや大型のコイ（60cm程度）も確認することができた。

2. 八田水の広場



噴水（下水高度処理水を放流）

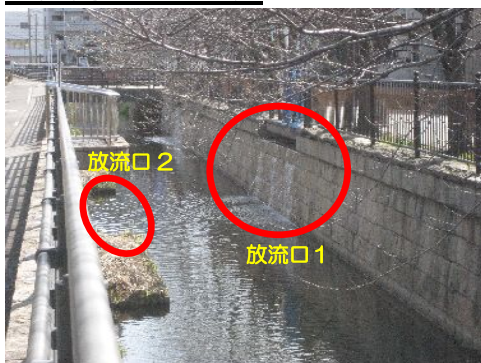


八田駅から南へ 200mほどの所に荒子川に沿って「八田水の広場」が整備されています。ここも最上流部と同じように水深が 30 cm程しかなく日照による水温上昇が大きい事に加え、上流からの温排水も流入しています。そのため観察当日には、川霧が明確に観察されました（上段右写真）。

さらに公園内の噴水からは、打出水処理センターから下水の高度処理水（二次処理水を更に砂ろ過したもの）が放流されています。下水処理水は冬場には温度が高く、これも河川の温度に影響を及ぼしています。既に当日分の放流が終了していましたが、水温を測定すると 12.2℃もあり、この場所でもテラピア生存限界温度の 10℃を下回る事がなく、越冬を可能にしているものと思われます。

事実、公園内の飛び石の周りには多くのテラピアが群れており（下段左写真）、魚釣りをしている人も見掛けました。またサギの仲間（下段中写真）がエサ（おそらくテラピア）を探しに来ていました。鳥かネコに襲われたらしいテラピアの死骸も噴水の脇にありました（下段右写真）。

3. 高畑公園西側



高畑公園の西側には、打出水処理センターから送られてくる高度処理水の放流口があり、1 日当たり 10000 m³が放流されています。一般に下水処理水は、夏は冷たく、冬は温かいため、一年を通じて川の水温を安定化させる働きがあります。放流口 1（中写真）は水が落下するように設けられ、放流口 2（右写真）は河床に設けられています。放流口 1 からは水中に酸素も供給されるため、テラピアの生息のみならず、河川の浄化効果も期待できます。しかし観察当日には、この場所での水温は 8.9℃と生存限界温度よりも低く、テラピアはわずかに見られる程度でした（但し、夏場は酸素が不足するため、この場所に多くのテラピアが集まってきます）。

4. 荒中町周辺



高畑公園辺りで水温が 10℃を下回っていたので、下流にはほとんどテラピアは見られな
いだろうと思いながら下流へ向かって行きます
と、荒中町の辺りで大きな群れを発見しまし
た。水温を計ると 12.2℃もあり、小型のテラ
ピアが元気に泳いでいました。

不思議に思って周囲を見渡しますと、橋の下
に排水口（右写真）がありました。温排水が流
れ込んでいるらしく、湯気が立っていました。
排水口内の水温を計ると 18℃もあり、排水口
の中ではミシシippアカミミガメ（左下写真の
赤枠内）が、くつろいでいました。釣竿で突い
ても全然動こうとしないので、よほど居心地が
良いのだと思います。まるで湯治に来た温泉客
ですね。

この温排水はどこから来ているのかは解り
ませんが、荒子川にはこのような場所が
多く存在し、テラピアの越冬を可能にしてい
ると思います。

【参考：荒子川アメニティ下水道について】

荒子川流域では昭和 30 年代半ばから 50 年代半ばに、過剰な地下水の汲み上げが行われたため地盤沈下が発生し、名古屋港への自然排水が困難になってしまいました。従来、荒子川は自主水源をもっておらず、農業用水として利用されている庄内用水の排水が流れているのみでした。そのため中流域に篠原ポンプ場を、最下流部に荒子川ポンプ所を設けて名古屋港に強制排水しています。しかし過剰な栄養分をもつ農業排水が流入したり、水の滞留時間が長いために富栄養化を招き、植物性プランクトン（アオコ等）の大量発生が問題になりました。このような事態を打開するため、平成元年に庄内用水の余剰水を直接導入する「水質保全導水路」を新設し、更に平成 2 年に打出下水処理場（現在の打出水処理センター）から下水の高度処理水の放流を行っています。これにより荒子川の河川水量の増加と水の滞留時間の短縮が達成されました。これらと同時に環境護岸・散策路・修景植栽などの環境整備も進められ、身近な水場として生まれ変わりました。



植栽による修景（夏に撮影）



水に触れることができる護岸



散策路に植えられた百日紅



川の上に設けられたベンチ

【添付資料】荒子川の水温測定結果（名古屋市上下水道局測定データ¹⁾を本堀が加工）

名古屋市上下水道局では名古屋市内の河川の水質測定を毎年行って公表しています。荒子川では上流域の境橋（高畑駅のすぐ近く）と最下流部の荒子川ポンプ場（下表内では荒子川Pと略記）について、毎月水温が測定されています。特に境橋は100m程上流に先述の下水高度処理水の放流口がある事に加え、更に上流の工場より温排水が流れ込んでくるため、温排水の影響について考えるのにはよいデータだと思います。逆に最下流部の荒子川ポンプ場は放流口から遠く、放流水の影響は少ないと思われます。

図1の水温変化のグラフを見ますと、**全体的な傾向として荒子川ポンプ場に比べ、境橋での水温は周年で安定**しています。特に注目すべきは**テラピアの生息限界温度である10℃を下回る事がない**ことです。これは**下水処理水の「夏は冷たく、冬は温かい」という特徴**によるもので、**処理水の放流が河川の水温の安定化に寄与している**事を示しています。他方、荒子川ポンプ場の方は春から秋には上流と同じように高い水温を保っていますが、冬季になると水温が一気に低下して、10℃を下回ってしまいます。これは下流域の河川温度は温排水の影響を受けにくく、主に日照により温度が制御されている事を示唆しています。

これまでの観察でも**荒子川のテラピアは冬になると下流域から上流・中流域へ向けて大挙して遡上する**様子が確認されました（これまでのレポートを見てね）。特に荒子川ポンプ場周辺は春には多くの親魚（40cm～50cm）が見られ、夏には稚魚の群れが多く見られましたが、冬には全くといっていいほど姿を消してしまいます。

つまり荒子川のテラピアは人間が生み出した独特の環境（温排水の流入）に見事に対応することで定着することに成功した訳です。但し、生息可能な理由は温度条件のみならず、水質やエサ、捕食者や他の競合生物の存在等を総合的に考察する必要がありますので、今後は水質や河川生態系の成り立ちにも注目して観察して参ります。

表1. 荒子川水温測定調査結果（平成20年度）

	4月9日	5月7日	6月11日	7月2日	8月20日	9月10日	10月8日	11月5日	12月3日	1月7日	2月4日	3月11日
境橋	18.2	21.0	24.1	25.1	28.1	27.0	26.0	22.7	19.7	17.1	16.1	16.2
荒子川P	17.2	22.0	25.0	25.5	30.8	28.8	23.0	16.0	11.0	6.8	9.0	10.5

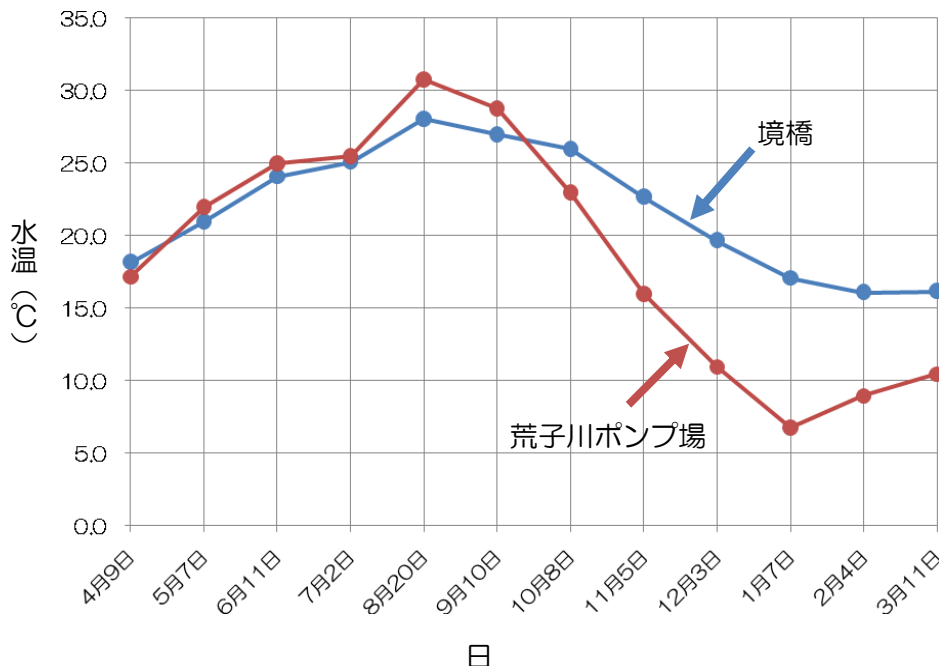


図1. 荒子川の水温変化（平成20年度）

参考文献

1) 名古屋市上下水道局, 平成20年度公共用水域及び地下水の水質常時監視結果 (2009)