

呑川レポート 2015-5

なにが真実か？その 2ー魚の大量死

前回に続き、「定説」と言われていることを探ってみようと思います。「呑川」では、「魚の大量死」がしばしば起きます。一般的な言葉ではありませんが「へい死」と呼ばれています。とりわけ「西蒲田地域」の「水質」の悪さの象徴的な出来事として注目されています。

1) どんなときに「へい死」は起きるか？



これは、2年前 2013/6/17 の「日蓮橋」（大田区中央 8 丁目・西蒲田 1 丁目）付近の状況です。今まで、私は少量の魚の「へい死」は見たことがありますが、こんなに大量なのは、この時初めて見ました。

「東京都環境局」でもプレス発表し、TV でもその様子が放映されました。



報道では、5000 匹くらいが「へい死」したそうです。

都のプレス発表によれば、「酸欠死」が原因と考えられるそうです。「酸欠死」が起きる要因として、「降雨」により、川底に堆積していた「泥」が巻き上げられ、水中の「溶存酸素」が不足したとのことです。私はこのことに注目し、個人的には呑川の「溶存酸素」を直接調べられ無いので、「降雨」との関連を調べることにしました。



これは 2013/6/13 の降雨の情況です。

「魚の大量死」が起きた 2013/6/17 の前の週は、ずっと梅雨空が続き、こんな風に 1 日中雨が降り続くことが多い週でした。



そして、「へい死」が起きた日の前日、2013/6/16 には、とどめを刺すように大雨が激しく降りました。

はたして、「大雨」は原因になったでしょうか？

1 回の事例だけでは判りません。

そこで、その後起きた「大量死」と「大雨」との関連を調べて見ます。

2) 「へい死」と「大雨」

今年（2015年）の新しい状況を見てみます。



これは、2015/6/24 の状況です。偶然にも、2年前とほぼ同じ時期に「魚の大量死」が発生したのです。この時もまた「都のプレス発表」があり、1000匹くらいの「へい死」があったそうです。「テレ朝ニュース」でも報道されました。



しかし、その前日 2015/6/23 の大田区の雨の状況は、わずかな降雨があっただけでした。この時の「へい死」は、雨に関係が無いように見えます。実は、この雨量データは、「大田区」と言っても「羽田空港」の値です。気象庁の「アメダス」は、呑川流域では「羽田空港」と、「世田谷」（岡本）に設置されています。



そこで、2015/6/23の「世田谷」の雨量を見てみると、しっかりとした降雨があったのです。「羽田」地域だけの降雨では、「呑川」への影響は少ないと思います。しかし、「世田谷」の降雨は、「呑川源流域」ですので、その下流側は大きな影響を受けます。

この6月の「へい死」からまもなく、7月に入って、「呑川の会」の会員の菱沼さんから、貴重な情報が入りました（2015/7/26）。「あやめ橋」付近で、魚が浮いていたとのこと。前日の7/25頃から「へい死」が発生したとのこと、

菱沼さんは退院された直後でしたのに、わざわざありがたい情報でした。さっそく、雨量情報を確認して見ます。



ところが、へい死の前日7/24の雨（羽田地域）は、多くはありませんでした。

そこで6/23と同じように、「世田谷」の雨を確認して見ます。



やはり、呑川上流域「世田谷」では、時間雨量 49.5mm という激しい雨が降っていたのです。やはり、「魚のへい死」と、「降雨」は大きな関係があったのです。

私は、「石川町」と言っても、大田区が一番端っこ・目黒区や世田谷との境界に住んでいますので、蒲田など大田区の中心域に出掛けるのはどこに行くのも遠く、会議や行事、観察にひんぱんに出掛けるのはやや負担感があります。（年とったせいでしょうか・・・）

ですので、情報連絡があると大助かりです。そして、さらに強力な助っ人が現れました。それは「水防カメラ」（水害防止カメラ）が設置され、大田区の HP からも見られるようになった事です。

8月に入ってからは、色々出掛けるのに忙しかったのと、連続する猛暑で、私は主にこの「水防カメラ」に頼りました。



これは、大田区中央の「水防カメラ」の画像です。「双流橋」付近に取り付けられ、上流側「若宮橋」方向を向いています。「水質」を監視するため無く、「洪水」を監視するためですから、呑川がここで大きく曲がる上流側を監視しているのだと思います。2015/8/19の画像は、魚がたくさん浮いているのが写っています。



その2日前、2015/8/17に「羽田」では「大雨」が降りました。



同じ8/17に、「世田谷」でもそれなりの雨が降りました。8/17は、最近ではめずらしく、局所的ではなく、「呑川」全域に雨が降ったのです。

「都のプレス発表」では、普通 1000 匹以下の「へい死」は取り上げられないのですが、この降雨の翌日、2015/8/18には約「900 匹」でも発表されました。そして、従来は「西蒲田付近」が中心だったのですが、大田区中央の「双流橋」から、呑川最下流の「旭橋」まで延々と魚が浮いていたとのことでした。

局所的な降雨と違って、この日は「呑川全域」の降雨でしたから、少し違う局面となったようです。

こうして、毎回の「魚のへい死」は、まぎれなく、それなりの「降雨」と密接な関係があることが明らかになりました。

また、「呑川ネット」の宮田さんが、西蒲田地域の「悪臭記録」を付けていますが、それにも時々「魚が浮いている」という情報が載せられています。最近のデータはまだ判っていませんが、昨年までの記録を見ると、「へい死」と「雨」の関係が、ちゃんとあることが判ります。

3) 「へい死」と「酸欠」

「都のプレス発表」では、「へい死」の原因は、毎回同じ文句で解説されています。

(都・プレス発表の内容)

「降雨により、川底に堆積していた泥が巻き上げられ、水中の溶存酸素が不足したことが、魚のへい死の原因と考えられます。」

「へい死」が起きたことは、このプレス発表を元に、新聞でも報道されています。

■酸欠でボラなど大量死
24日午前8時半ごろ、大田区西蒲田1丁目の呑川(のみかわ)で、大量の魚が死んでいるのを住民が見つけ、大田区に通報した。都と区が調べたところ、呑川の第2京浜付近からJR東海道線の鉄橋付近を中心に約1・5キロにわたって、ボラなど約千匹が死んでいたという。都の水質調査では、水中の酸素量が通常の5分の1程度と、ほとんどない状態だった。23、24両日に降った大雨の影響で川底の泥が巻き上げられ、沈んでいた有機物の活動が活発化し、水中の酸素濃度が低下。魚が酸欠死したとみられるという。

これは、2015/6/25の「朝日新聞」朝刊の記事です。

「都のプレス発表」にせよ、「朝日新聞」の記事にせよ、「酸欠死」であることを明確にしています。

その背景は、現地での水質調査で「溶存酸素(DO)」が、とても低かったことを元にしてしています。新聞記事では「都の水質調査では・・・」と書かれていますが、「都」が発表したのでそういう表現になるのですが、実際には「大田区」が現地調査を行ったデータなのです。(プレス発表では、その点を明確にしています。)この「酸欠」の状態を、都のプレス発表から整理してみましょう。

魚へい死	都プレス発表 溶存酸素(DO) mg/L				
	測定場所	上層	下層	へい死区間	へい死数
2013/6/17	日蓮橋	4.53	0.5	上堰橋-宮之橋	5000匹
2015/6/24	太平橋	0.02	0.01	北の橋-JR鉄橋	1000匹
2015/8/18	馬引橋	2.74	0.01	双流橋-旭橋	900匹

呑川の「下層」は、毎回明らかに「溶存酸素 (DO)」が低く、ほとんど「0」に近い、とても厳しい状態です。ところが呑川の「上層」では、2015/6を除いて、「環境基準」である「2mg/L」を越え、そんなに低くはありません。(魚が生きて行くには、DOが「2mg/L」以上必要とされています)



これは、蒲田の「宮之橋」付近を泳ぐボラですが、このように呑川ではほとんど「上層」を泳いでいます。「へい死」を起こした瞬間は、降雨により、「2m」も下の河床の泥が「上層」まで巻き上がり、「酸欠」状態になったのでしょうか？発表されたデータでは「上層」の「溶存酸素 (DO)」は低くないので判りません。また、気をつけなければならないのは、「水温」です。コーヒーに砂糖など「固体」を溶かす時は、お湯の温度が高いほど溶けやすいのは感覚的に知っています。しかし、「気体」が溶けるのは「固体」とは反対で、「温度」が高いほど、溶けにくいのです。

2013/6/17に「へい死」が起きた時は、「水温」は24.5℃と発表されています。25℃(1気圧)での、最大溶存酸素量は「8.11mg/L」です。呑川の上流部では、水深も浅く、河床の段差などで滝になる箇所あり、空気と混じり合い、「DO」は最大値に近い値を示します。それでも、冬や夏など「水温」の変化で「DO」の値は動きます。

「都のプレス発表」では、2013/6/17の発表のみ「水温」が記載され、その後は「水温」の記載がありません。

「水質」を測定する基本の「き」は、「水温」にありますから、測定していないことは無いと思います。「水質」の指標値となる各測定値は、そのほとんどが「水温」に依存しているのです、今後は発表をして欲しいと思います。

4) 「へい死」の原因は「酸欠」だけなのか？

「酸欠」でボラやマルタが「へい死」するとすれば、浮いた魚にその特徴が無ければなりません。一般に「酸欠死」の場合、魚の口が開いているそうです。



これは2年前の「へい死」の様子ですが、魚の口は全てが閉じられています。

「魚のへい死」自体は、あちこちの河川で報じられ、その原因について研究発表されています。今年の状況はまだよく判らないのですが、昨年(2014/6/10)の横須賀の「長沢川」での研究報告では、「魚の口が開いていないので、酸欠死では無いと思われる・・・」と記述され、「真の原因は、解剖してみないと判らない」として「原因不明」とされています。

「呑川」の場合、その時の「溶存酸素量(DO)」が測定されて、その値が小さいので「酸欠死」が原因であるとされています。では、なぜ「魚の口が開いていないのか？」・・・時間が経つと、口を閉めるのでしょうか・・・？

私は写真を良く撮るので、大きな過ちを犯すことがあります。写真を撮る人は、「あっ、魚が浮いていた！」と「パチッ」とシャッターを押して、キチンと写っていれば、それだけで満足して、その先の思考を止めてしまいがちです。

写真を撮ることだけが「自己目的」になってしまうのです。

数年前に、私のその傾向に気づき、それからは、そこでの現象の背景をキチンと観察し、それから写真を撮るようにしました。2年ほど前から、この「呑川レポート」も、少し写真の内容が変わったな・・・とお気づきの方もいると思います。

「魚のへい死」も、「西蒲田」地域の「水質」問題として、せまく捉えるので無く、少し広い目で観察

してみようと思いました。2年前、2013/6の記録的な大量死の後、「へい死」を見るたび、「西蒲田」地域以外の観察も重視することにしたのです。

実際、観察をしてみると、「西蒲田」と「中央」以外の地域では、ほとんど「へい死」を見つけられませんでした。

ところが・・・「第2京浜国道」の「池上橋」を越えて、上流に向かうと、思わぬ発見がありました。



これは、2年前、2013/7の状況です。

久が原の「根方橋」付近で、魚がたくさん「へい死」していたのです。浮いた魚も、腐敗が始まると、沈んでいくのは「西蒲田」で何回も見ていましたから、沈んでここにとどまったのでしょう。



久が原から上流は、水深は浅く、水の流れは急で、河床に土砂や「腐泥（スカム）」が堆積していることはありません。いつも「河床」がキレイに見えています。「溶存酸素（DO）」も、ほとんど最大値で推移しています。

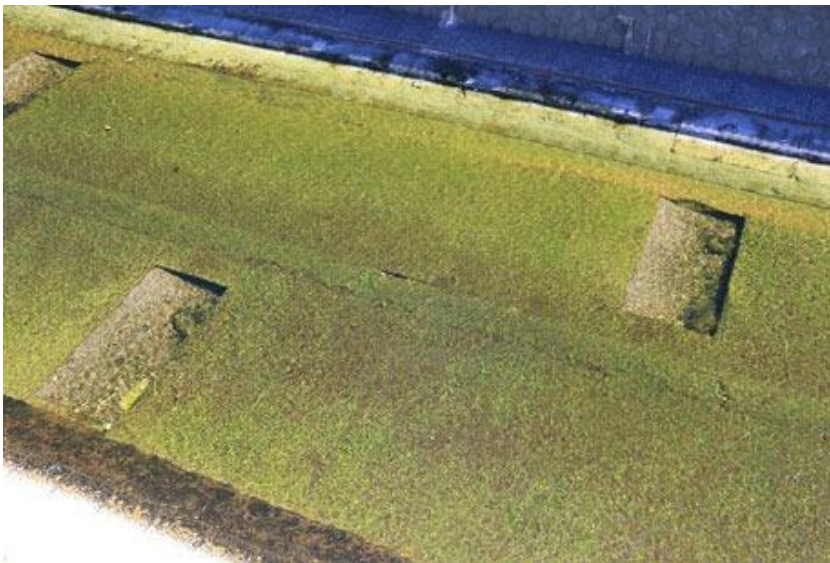
「都のプレス発表」や、新聞記事では、こう書かれています。

「降雨により、川底に堆積していた泥が巻き上げられ、水中の溶存酸素が不足したことが、魚のへい死の原因と考えられます。」

つまり、河床に堆積した「有機物」が雨で巻き上げられ、広がることによって、「水中の酸素」と接触の度合いを増し、酸素は消費され、「酸欠死」と説明しています。

しかし、この地域では、そもそも「堆積」している泥や腐泥（スカム）が無いのです。それでも「へい死」が起こり、「湧水孔」などの窪みに沈んで溜まっているのです。この発見以来、「西蒲田」での「へい死」を見るたび、上流側でも「へい死」を確認してきました。

今年に入っても、その状況は変わりません。



ここは、久が原の「根方橋」付近の「湧水孔」です。河床はいつもキレイで、「腐泥」（スカム）のようなものが溜まっていることはありません。河床には、藻類が生えてきますが、それも毎週の「河床清掃」で取り払われます。

それが「都のプレス発表」のあった 2015/6/24 には、



この「湧水孔」に、やはり数匹の「へい死」が溜まっているのが見つかったのです。「上流」でも、「西蒲田」と同時に「へい死」が起きることは、この2年間、続いているのです。

こうして見てくると、少なくとも、「酸欠」とは違った原因が浮かび上がります。

「上流」と「西蒲田」地域の「へい死」の共通点は、「降雨」です。

「大雨」が降った時の状況を見てみましょう。



ここは最上流の「石川町」ですが、大雨になると茶色い泥水が流れます。

この時「西蒲田」地域がどうなのか、飛んで行くと・・・



「馬引橋」付近は、上流のような水の勢いはありませんでしたが、驚くようなゴミと泥が混じった水がただよっていました。

こうみてくると・・・

魚たちは、この「ゴミ」と「泥」が混じった水に巻き込まれ、「エラ」が詰まって、「エラ」そのもの

の機能が働かなくなって、「へい死」したことも考えられます。魚は「エラ」で酸素も取り入れ、「エラ」でプランクトンなどの栄養も取り込みます。その「エラ」は、「クシ」のような構造で、そこに引っ掛かり易いと言われています。口からは、プランクトン混じりの水を取り入れ、クシにプランクトンを引っ掛け、エラから水だけを排出するそうですから、そもそもエラにゴミなどは引っかかり易いと思います。

じっさい、霞ヶ浦では、「アオコ」が大量発生した時、魚の解剖で「エラ」にアオコが引っ掛かって詰まり、「へい死」したことが報告されています。もちろん、西蒲田地域では、泥が巻き上がり「酸欠死」したのかもしれませんが、上流の「へい死」も合わせて考えると、「エラにゴミや泥が詰まって、エラ機能そのものが働かなくなって死んだ」可能性があります。

「呑川」における魚の「へい死」は、「酸欠死」であるという「定説」にとらわれること無く、観察を続けて「事実」を追い込んでいきたいと思っています。

*魚について詳しい方がいましたら、ご意見をいただきたいと思います。

-----photo essay by-----

高橋 光夫

〒145-0061 東京都大田区石川町 1-26-8

(tel) 03-3727-8419 (fax) 03-3727-8505

(mail) mitsuo.takahashi@nifty.com
