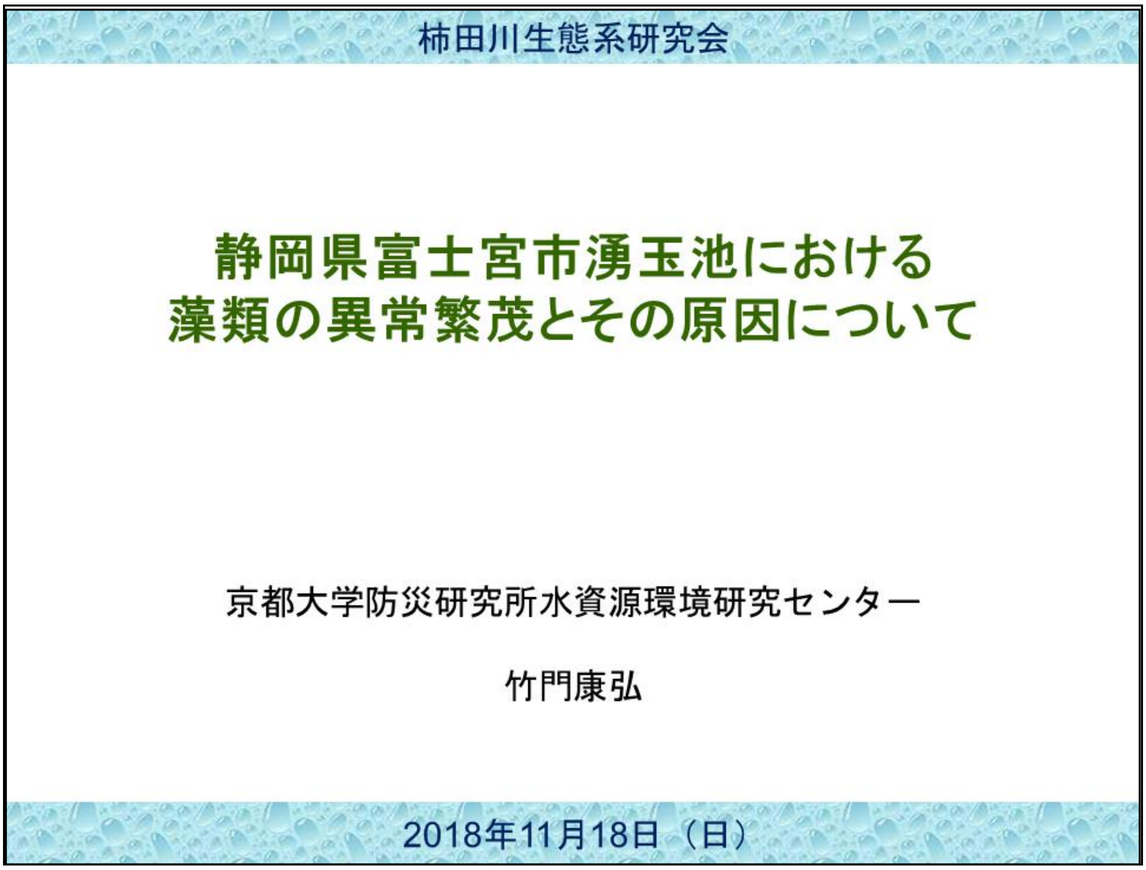
第３４回柿田川生態系研究会

平成30年11月18日

研究報告:「「静岡県富士宮市湧玉池における藻類の異常繁茂とその原因について」

竹門 康弘 京都大学防災研究所准教授

【竹門康弘 会員】　　今回の話題は、２年前に富士宮市さんから、湧玉池で藻類が異常繁茂している原因を検討してもらえないかという依頼がございまして、現地で調査した結果についてです。

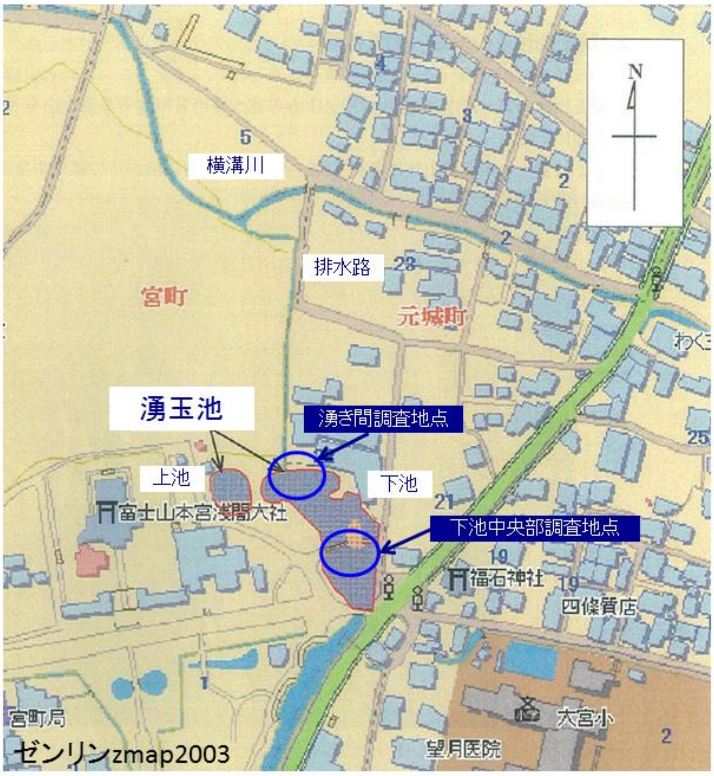


この研究会でも各地の湧水を見学する一環で、我々も湧玉池を１度見に行きました。この池で藻類が繁茂した状況とその原因について、たった１日ですけれども、現地調査をいたしました。調査は６月に行ったのですけれども、そのときの結果をお話ししたいと思います。

湧玉池の位置

湧玉池は、地図でいくとここです。この潤井川に注ぐ支川の源流に湧水がございまして、その湧水の湧き間に湧玉池という名前がついています。

湧玉池調査地点図



これはそれを拡大した地図ですけれども、上池と下池に分かれていまして、この下池の一番北の端から大量に湧いています。もちろん柿田川から見たら比べものにならない量でございますが。

【加藤憲二 研究会代表(静岡大学名誉教授)】　２０万トン。

【竹門】　２０万トン。川が始まるようにどおっと流れています。その場所で藻類が大量に繁茂していました。

ここが湧き間です。ここから川のようにどっと流れてくるのですけれども、その河床に茶色くなっている部分がございます。

湧玉池の湧き間付近の河床

この茶色い部分が問題の藻類です。むしろ流れがあるところに生えており、あまり流れのない水際にはこの藻類の繁茂は見られませんでした。

これが近くから見たものでありまして、ぱっと見には、糸状藻類ですので、当初は藍藻類かと思ったのですが、これを手で触りますと簡単に剥離してしまうのです。ですから、糸状藻類のように細胞同士がつながっておらず、粘液でつながっているということで、これは珪藻類であると考えられました。

また、その生え方の特徴として、１カ所から伸びていくとともに、その先端が植物に引っかかりますと、そこからまた生えていくという形で、植物体の表面を覆ってしまうような生え方をしていました。

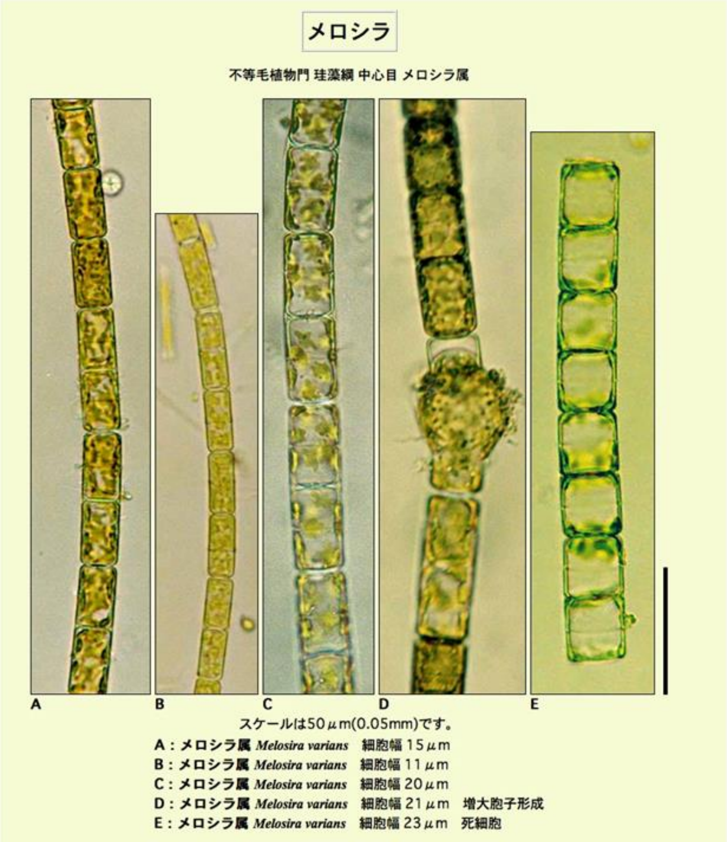
この写真の場合ですと、苔の上に生えていました。これはチドメグサですけれども、チドメグサの上にも乗っかっています。

湧玉池の湧き間に繁茂する藻類

それがさらに伸びていきますと、最長では長さ２０センチぐらいまで達するものもありました。

湧き間付近緩流部に繁茂する藻類

比較的流れの緩いところでは、このように上向きに伸びるという形になりますけれども、成長は流速のあるところのほうが良いようでした。



私、藻類の専門家ではないので、図鑑でずっと見ていくと、細胞の形自体はこのメロシラにそっくりでした。

メロシラというのは、昔から湧水に生育する藻類という形で、柿田川でも記録はございましたので、これだろうと考えました。この藻類の分布を見ましたところ、同じ池内でも下流ほど見られなくなっていました。

下池の流心部のバイカモに付着する藻類

この写真は湧き間から１００メートルぐらい下流に離れたところですけれども、上流で繁茂した藻類が流れてきて、それがバイカモの上に付着しまして、バイカモを覆う状況が起きておりました。

下池の緩流部のバイカモ上に付着する藻類

この写真は実は緑色のバイカモですけれども、葉っぱの上に藻類がくっついてしまい、バイカモが茶色く見えていました。

下池下流の緩流域に堆積する藻類

さらに下流の流れの緩いところには、上流で剥離した藻類が流されてきて堆積していました。その結果、池全体がこのように汚れた状況になっています。これはここに生えているのではなくて、上流で生育したもの流下して堆積したものです。

下池下流の緩流域の河床の汚れ

これは、水中に堆積した状態を撮影した写真です。このように石や砂底の表面が汚らしい状態になるので、地元では悪評を買って、対策してほしいとの要望が出たわけです。

野洲川ダム下流のクチビルケイソウ

ダムの下流では、この写真のようにクチビルケイソウが繁茂する状況を見たことがありましたが、湧水でなぜ起きたのは何故だろうと疑問に思いました。

湧玉池の藻類食者

ただし、底生動物の採集をしたところ、ニンギョウトビケラ、コエグリトビケラ、カワニナなどの強力なグレイザー（藻類食者）が生息していることがわかりました。ところが、これらの水生動物がとれた場所は、極めて限られていました。池の真ん中の平坦な部分にはほとんど見られず、他の動物が侵入できないような大きな石の下や岸辺にある石垣の隙間に分布していました。

その原因を考えるにあたり、魚がいない上池の様子が参考になりなりました。上池では、開けた場所の石の表面にも藻類食のトビケラ類が生息し、石表面の藻類がどんどん食べられていました。ちなみにこの写真の藻類はタンスイベニマダラという紅藻類です。上池は樹林部囲まれており、日当たりが悪いので日陰でも生長できる紅藻類が繁茂していました。これらの違いから、水生昆虫が棲めるところでは、石の表面の藻類が剥がされてきれいになっている考えられました。

ニジマスの群れ

一方、湧玉池の下池にはニジマスが大量に放流されています。しかもこのように全長４０センチぐらいの大型個体がまるでコイのように飼われいるのです。

これらのニジマスは餌づけされていました。地元の人たちが、これに餌を上げます。これはパンですけれども、コイと同じようにパンを食べていました。大きなニジマスがこれほどたくさん暮らせば、湧玉池の水生動物はことごとく食べられてしまいますから、それが原因で水生昆虫が池底の表面にいないのではないかと推測されました。その結果、トビケラ類やカワニナなどの藻類食者が減り、藻類の繁茂に結びついたと考えられます。

１回調査しただけですので、季節変化や因果関係まではわかりませんでしたが、少なくとも一目見てこれは異常であるということは明らかでありまして、その異常の原因として、ニジマスが底生動物を食べてしまった結果、食物連鎖をゆがめているのではないかという仮説が一番有力と思われました。

柿田川の場合には、水生植物を網ですくえば大量にヨコエビが採れるのですが、湧玉池にはヨコエビもほとんどいませんでした。魚が入り込めない狭い隙間には生息していましたが、オープンなところにはいませんでした。

以上の観察結果から、湧玉池において藻類の異常繁殖を少しでも軽減するには、グレイザ

ーがきちんと育つ環境にしたほうが良いと考えられます。そのために、提案したのは、ニジマスを飼うをやめること（塩焼きにして食べる案もあります)。魚を放すとすればかわりにアユを放流すれば、藻類を食べてくれる。水温が低いので大きくは育たないかもしれませんが、池に魚がいないと寂しいということであれば、毎年アユを放流す流のが良いでしょう。ニジマスの代わりにどんな魚を放すといいのかという点については、板井先生にご提案いただいたらいいのではないかと思いますが、とりあえずニジマスは除去したほうがいいというのが提案したことです。富士宮市では、今年対策について検討して、年度内に何らかの答えを出すと言われていました。

【加藤】　どうもありがとうございました。

【竹門】　この藻類は種までは同定できなかったのですけれども、先ほどの、今柿田川で殖えているものと一緒かもしれないですね。

【加藤】　メロシラってあんなジェラチナスなものをつくるのですか。

【竹門】　同じメロシラ属でもバリアンスという種はつくります。

【加藤】　それはサッカライド、お砂糖？

【竹門】　そうですね、多糖類ですね。

【加藤】　板井先生、何かありますか、コメント。

【板井隆彦 会員（静岡淡水魚研究会会長/静岡県自然史博物館ネットワーク理事)】　私が知らないうちにあんなふうに汚れていてというのがありますけれども、確かに私がよく見ていたころは、同じようにニジマス、今４０センチぐらいと言われたけれども、６０センチぐらいのやつが結構いて、それのほかにオイカワ、それからアブラハヤ、結構いたのですね。

【竹門】　今は全然いないですね。

【板井】　それらが今全然いなくてニジマスだけになってしまったと。多分ニジマスが食ってしまって、もう出てこないのだと思うのですね。そうすると、アユを放したってニジマスに食われちゃって同じことになるので。あの川というかあの池は、川を通じて潤井川に出るのですよ。潤井川にアユが上らないのですよ。なぜか、ほとんど上らない。

【竹門】　養鱒場があるからですか。

【板井】　自然的にはあの川に入ってこないようになっていて、昔はよくアユも、あの川の名前は何やったっけ、神田川だったかな。

【加藤】　神田川ですね。

【板井】　そこにもニジマスとアユと両方放していたこともあるのですね。そのころは水

が非常にきれいでしたね。だから、私のころはね、パンをやるような人はいなかったと思うので、だけどそのパンをやって、ふんがメロシラをふやすというようなことはきっとないですよね。だから捕食者を食ってしまったということなのでしょうね。答えになってないですけれども。アユを放してもあまり意味がないという。

【竹門】　アユと言っていたのは、アユに何かしてもらおうということではなくて、同じその池で魚を見たいのであればという。泳ぐ姿を愛でるには、ニジマスではないほうがいいよということですね。ましてやコイもよくないので、そういう意味ではアユかなと思ったのですが。

【板井】　ただね、あそこは富士宮市でしょう。ニジマスというのは富士宮市の市の魚ということで指定されているのですよ。だから産業としてあれを大事にしようということがもう今から１０年ぐらい前ですかね、定められておりますので、神社としてもそれをやるのではないでしょうか。

【竹門】　厳しいですね、それは。

【加藤】　どうもありがとうございました。

―― 了 ――