

学芸大学附属小金井中学校 2年生 2003.12.15および18 授業者:真山	
班	今日の授業でどんなことがわかりましたか。わかったことをまとめてみましょう。
1	<ul style="list-style-type: none"> みんなのを見て、夏より、冬の珪藻は細くなっているらしいということがわかった。 下水処理場のあるなしで、比較はできなかったが、他の班の人のをみたら、処理場があった方が、きれいになることがわかった。 僕たちのように、割合大きい市に住んでいる人たちの川が、きたなくなっていることがわかった。 5000人くらいの住宅地では水はもうきたなくなってしまうので、それに対応する下水処理場を作った方がよいと思った。
1	<ul style="list-style-type: none"> ケイソウの種類の違いだけで、その水のきれい、きたないがわかるのは驚いた。 東京はほとんど住宅地だから、やっぱり相当汚いのかと思った。 今まで、ケイソウはあまり知らなかったが、ケイソウは人間にとって大事なもののなのだと思った。 SimRiverは面白く、簡単だが、上をプリントアウトするのが面倒くさかった。
1	<ul style="list-style-type: none"> 現在と5年後の川の周辺の環境を変えるだけで、水質が大きく影響を受けることがわかりました。 ただのゲームだからいいとしても、実際にはこのようなことが起こったら想像できません。 環境が悪くなると、ケイソウの数が増え、種類は減ってしまいました。 水質がこれだけ変わるのだから、空気などもかなり悪くなると思った。
1	<ul style="list-style-type: none"> 私は「現在」と「5年後」も同じ内容にした。現在の季節が「夏」で5年後の季節は「冬」にした。内容は一つも変えていないのに、夏から冬に季節が変わっただけで、水質が異なった。 季節が変わると水質は異なることがわかった。 ケイソウの形もずいぶん違った。 パソコンでこんなことができるなんて、かなり驚いた。
1	<ul style="list-style-type: none"> 水質によって生育しているケイソウが異なる。 汚くなくても周りの環境が変わっても変化しないケイソウがいる。 ケイソウに季節は関係ない気がする。 シミュレーションで環境を設定してケイソウを採集してみても水質をみるというのは、面白く言えば面白くけれど、別に水質値えっくの方法はケイソウ採集だけではないと思う。 別のやり方が調べられるようなシミュレーションソフトもあればいいと思います。操作も比較的簡単で良かったです。
2	<ul style="list-style-type: none"> 下水処理場があっても、汚いところ(住宅地)は汚かった。 やはり、自然の中では人間の出しているものが一番多く、汚いのだと思った。 これからは、そのようなことを考えて、過ごしていきたい。 ケイソウで汚濁度がわかるといのは、まさに、自然の力であると思った。 現在、山林の場所はだいたい「きれい」で、住宅地はほとんどが「汚い」。 5年後、人口を増やし、下水処理場を設置すると、少しだが「きれい」になったので、今、下水処理場をたくさん設置するべきだと思った。
2	<ul style="list-style-type: none"> 水中にどんなケイソウがいて、どういう種類がいると水が汚いと言うことがわかった。 こんな虫が水の中にいると考えると、川で泳ぐなんてとんでもないと思うと同時に、環境を自分たちで変えていかなければならないという強い思いが湧いてきた。
2	<ul style="list-style-type: none"> 現在の環境は、上流の人口0人の山林に設定し、「きれい」と判定結果が出たが、5年後に人口を20人に増やしただけで「少し汚い」となった。 たった20人だけでも人がいると、川の水は変わってしまうのだと知って、驚いた。 「私だけなら大丈夫」と川にごみを捨てても、多くの人と同じことをすれば、川はどんどん汚れてしまうのだと思った。
2	<ul style="list-style-type: none"> 川の水の環境はあまり良くないところも多いと思いました。 それと、小さな生物などによって、水が汚いかきれいかわかるのは、すごいと思いました。 生き物の種類も、あんなにたくさんあるなんて知りませんでした。 このような授業を、コンピュータを使って学ぶのは、あまり無いことなので、すごく良かったです。 これから、川の水をきれいにするにはどうしたらいいか、考えてみたいと思います。

2	<ul style="list-style-type: none"> 私が調べた下流は、山林が上流で多かったのに対し、5年後は住宅地が多い割にはきれいになっていた。 5年後は下水処理場が多いので、ケイソウの種類が増えていた！ ケイソウの種類は多く、いろんな形があって面白かったが、少し気味が悪かった。 こうのように、自分で考えるのは、とても面白かった。
3	<ul style="list-style-type: none"> 水はあっという間に汚くなってしまふ。 中流までは「きれい」だったのに、中下流になると、もう「たいへん汚い」になってしまう。下水処理場って、大切だなと思った。 ケイソウを採集し、計数表を細かく書いていけば、かなり詳しく水質を調べることができることがわかった。 SimRiverを使えば、シミュレーションができて新しい街作りに役立つと思う。 ケイソウの種類はカタカナが多くて、覚えるのが難しい。 数が多いものの特性だけでも覚えておけば、ためになると思う。
3	<ul style="list-style-type: none"> 上流などに住宅地を作ってしまったら、下流では「たいへん汚い」になってしまう。 川はやはりきれいにしなくては行けないな、と思った。 これからも、パソコンで授業を受けたいと思った。 川の生物というのは、一番川のことを知っていると思った。
3	<ul style="list-style-type: none"> すべて(上流～下流)0人にしてみると、かなり大きいものや、細長いものが現れたので、細長くて大きいものは汚い水に住めないことだと思う。 個体数も、ゾウよりネズミが多いように、大きいものは珍しく、しかも適応する能力も低いのかと思った。 十字型をした形のももいて、とても面白そう。 どうすれば、豊富な種類になるのか、試してみたいと思う。 中下流を宅地(10,000人)、下流を農耕地(10人)にすると、宅地では汚濁指数が3.9、下流では3.7となったが、川の生物などによって(バクテリアとか?)川が少しきれいになったのだと思う。
3	<ul style="list-style-type: none"> 現在の環境で、中流まではきれいな水だったのに、中下流になって人口を10,000人に増やしたら、いきなり水が「たいへん汚い」になってしまったので、水を汚くするのはやはり人間のせいだということがわかった。 また、いくら下水処理場を作ったとしても、住宅地に人が大量に生活していたら水は再び汚くなってしまふ。 だから人間が生活する上で、こうした水質汚染を防ぐためには何をしたらよいかを考えて、人間と自然が共に生きられるような地球にしていくことが大切だと思った。
3	<ul style="list-style-type: none"> 「現在」を10,000人にし、5年後のものは人口だけ0にしてみたが、汚濁度はあまり減っていき驚いた。 ケイソウの種類で、その環境がどのようなものだったか調べる、といった方法も面白いと思った。 今まで、薬品など調べて汚濁度(水質?)を決めるものだと思っていた。 水が汚くなったのは最近だとしたら、汚いところで育つケイソウは昔からいたのか、ということや、新たな種類のケイソウが最近の水質汚濁で増えたのかと思ふ。
4	<ul style="list-style-type: none"> 僕は上中流で採集して、プラチチウム・ランケオラーツムが多く採集できた。 農耕地や山林でも、人が多いと結局水が汚ってしまうことがわかった。 今回の、この機能は、ものすごくすごいと思いました。 4つの季節などパターンが多いにもかかわらず、多くのケイソウが出てきて、どのように作ったのか教えてもらいたかったです。
4	<ul style="list-style-type: none"> 中下流を調べてみたが、上流の環境が変化するだけで、変化することが不思議でした。 季節の変化で、珪藻の数、形が変わったので、見るだけで面白かったです。 でも、やはり全部の場所で違ったケイソウがとれることにビックリして、今後もビックリは続きそうです。 これを機に、言えどもケイソウのことを調べて、いろいろのことを知りたいと思いました。
4	<ul style="list-style-type: none"> 森林になったにもかかわらず、人口が少しでも増えると、川はきたなくなることがわかった。 人口が増えると、ケイソウの種類も増えることがわかった。 このようなプログラムは私たちがこれから生きていく上で環境を良くしていくためにはとても重要で、しっかりと理解していくことが大切だと思った。 身の周りの環境を知り、きちんと改善していかなければならない。
4	<ul style="list-style-type: none"> 私は中流を調べたのですが、環境が全部の場所で同じだった(5年前は)ので、ケイソウの種類にもあまり変化が見られませんでした。 水は、人が少なかったのできれいだと思います。 今回の授業で、初めてケイソウを見たりして、とても貴重な経験ができ、嬉しく思っています。 ケイソウの種類をゲーム形式で当てていくことで、わかりやすく学ぶことができました。

4	<ul style="list-style-type: none"> ・私は下流を担当していたのだが、下流より上流の方がたくさんのケイソウが生息しているのだとわかった。 ・また、下流にはあまり多くの種類がいなかった。 ・環境の変化によって、生息するケイソウが違ってくる。 ・川が汚いことが、ケイソウによって調べることができるのを知って驚いた。 ・ケイソウの種類がこんなにも多いのはすごいと思う。 ・下流に住むケイソウの実態をもう少し知りたい。 ・このようにプランクトンによって環境問題の現状を調べられることは素晴らしいと思う。
5	<ul style="list-style-type: none"> ・僕は上流に住宅地を設定して、「現在」は下水処理場無し、「5年後」はありにした。しかし、下水処理場を付けても「たいへん汚い」という水質判定にいたった。 ・だが、現在の時に、判定した水質は3.9だったが、下水処理場を設置したら3.7だったので、一応下水処理場には効果があると思った。 ・ケイソウもいろいろな形や大きさがあることがわかって、よかった。 ・結構授業もパソコンを使っているものだったので、普通に口で説明するよりも、たいへんわかりやすかったと思う。 ・微生物は目に見えないけれど、なかなか役に立っていることがこの授業でよくわかった。
5	<ul style="list-style-type: none"> ・上流の街に下水処理場を作っても、水質はそんなに変わらないで、汚いままだった。 ・やはり、人がそばに暮らしていると、川はどうしてもきたなくなってしまうようだ。 ・また、ケイソウ図鑑を見ると、本当にたくさんのケイソウがあり、見ているだけで楽しかった。 ・もう少し、詳しい説明が図鑑で見られると、もっといいと思った、というのは、ぜいたくなことでしょうか。 ・とても興味を持ちました。 ・それにしても、ケイソウの殻の多様さには、改めて驚きました。細長いものあり、丸いものあり、太いものあり、平たいものあり、大きさも大きなものから小さなものまで・・・ ・ミクロの世界だから簡単には見られないけれど、小さな宇宙に入ったみたいでした。 ・本当に楽しかったです。ありがとうございました。
5	<ul style="list-style-type: none"> ・川がきれいであればあるほど、ケイソウのサイズは大きくなることがわかった。 ・ケイソウの中には、思わず体をのけぞらしてしまうようなものもあったが、見た目の模様がいろいろあることがわかった。 ・名前が長いものが多いことがわかった。
5	<ul style="list-style-type: none"> ・現在の環境条件は下水処理場が無く、上流から下流すべて「たいへん汚い」という結果となり、5年後は上流の下水処理場が作られたために、中流から下流にかけては「たいへん汚い」から「汚い」になった。汚いことに変わらないのだが、5年後は人口も減っていて、人口もやはり関係があることがわかった。 ・山林のところも、「たいへん汚い」や「汚い」だったので驚いた。 ・自然の飲み水にも、ケイソウなどの微生物があると思うと、ちょっと恐ろしいと思った。
5	<ul style="list-style-type: none"> ・ケイソウはたくさんの種類があり、その一匹一匹で水質が調査できるのはすごいなと思いました。 ・ホテルの「あっちの水は甘いぞ、みたいなものが、ケイソウの中にもあるんだと思いました。 ・水への影響を考えて、水に易しい街作りができればいいと思いますが、現実はそう甘くないのかもしれない。 ・ケイソウから学ぶ環境をもっと重視する必要があると思いました。 ・各地にケイソウを使って環境を調べられるところが有れば、もう少し住人が水について、少しでも考えてくれると思いました。 ・ケイソウは身近な水質調査団だと知りました。
6	<ul style="list-style-type: none"> ・ケイソウの種類や数で、水が汚れているかわかることを知った。 ・これは、想像というか、予想ですが、大きなケイソウが多いときれいで、小さなケイソウが多いと汚いような気がした。 ・下水処理場を作ること、大部分の汚れは防げると知った。 ・パソコンでの授業は面白く、また、ためになりました！ ・ありがとうございました！！
6	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータを使った授業はわかりやすくて楽しかったです。 ・ケイソウによって汚れているのかどうか分かるのは、すごいと思いました。 ・化学薬品を使うより、ずっといいですね。 ・授業をしてくださって、ありがとうございました。

6	<ul style="list-style-type: none"> ・人が多ければ多いほど水は汚くなる。 ・農耕地でも、山林でも人が多ければ水は汚くなる。 ・ケイソウは水がきれいになればなるほど大きくなる。 ・水質の調査は薬を使うものだと思っていたが、今回初めてケイソウでも調べられることがわかり、生物は正直だと思った。 ・また、ハイテクなソフトを使い、楽しく調べられました。 ・とても楽しかったです。
6	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅地があると水が汚くなる。 ・山林はあまり汚くならない。 ・ニッチア・パレアというケイソウは、どの川の水にも対応できる。 ・人口は少ない方が環境にはよい。 ・このソフトはリアルだから、自然と興味が出てきた。 ・もっとたくさんのパリエーションで試したいと思った。 ・ケイソウの種類はたくさんあったが、名前に「ケイソウ」とつく種類はなくて驚いた。
6	<ul style="list-style-type: none"> ・私は上中流を担当しましたが、上流よりも下流が汚いことがわかりました。 ・上流の方に、山林や農耕地があると、水質がきれいだということがわかりました。 ・やはり住宅地の水質は汚いです。 ・山林のところには珪藻の数が多いことがわかりました。 ・ケイソウは様々な形があるので、とても興味深いです。 ・どのくらい世界にはケイソウがいるのかが気になりました。
7	<ul style="list-style-type: none"> ・やっぱり住宅地があるのと無いのでは、ない方がきれいだった。 ・私は「現在」も「5年後」も上流を担当しましたが、「現在」では住宅地があるけれど下水処理場があるのできれいでした。 ・下水処理場は普段はあまり考えもしなかったけれど、大切なものだったんだということに気づいた。 ・ケイソウはなんだかイメージ的に気持ち悪い(見た目も)けれど、水質を調べるためには重要だと思った。 ・水質以外にも使えることはないのか?とも思ったし、ケイソウ以外の微生物も、こういう風に使えるのかもかもしれないと思った。
7	<ul style="list-style-type: none"> ・私は中下流について調べた。 ・たいへん汚かったのは、農耕地と住宅地だった。 ・「5年後」の農耕地10人では、「きれい」という結果が出た。 ・自然はすばらしい。 ・私が一番驚いたことは、パソコンでこんなにすごいことが調べられたことだった。 ・すごく面白くて、操作も簡単だし、その場所にいる生物について調べられてとても良かった。 ・しかし、知らない名前ばかりで少し困った。
7	<ul style="list-style-type: none"> ・目に見えない生物「ケイソウ」を今回授業で初めてその存在を知りました。 ・ケイソウは陸の植物とは違い、葉緑体が緑色ではなく黄色であるのにもかかわらず、光合成はしっかりできる植物なのであるということを知った。 ・なぜ、葉緑体が緑でなく黄色なのかとても疑問だ。 ・このようにして繁殖するのか知りたかった。
7	<ul style="list-style-type: none"> ・結構意外なことも調べないとわからないと思った。 ・人が多いところほど汚いことがわかって、私たちはもう少し考えて生きていかなければならないと思いました。 ・微生物できれいか汚いかかわかることはすごいことだと思いました。 ・操作は面白かったのですが、たまに消えてしまったり、やっぱりパソコン下手な私には少し苦労はありました。 ・私の知らない微生物がすごくいて、とまどいましたが、結構、楽に使うことができて本当に楽しませていただきました。 ・今度からでも、少し微生物の研究がしてみたいです!!

8	<ul style="list-style-type: none"> ・8班は、「現在」と「5年後」で「逆っ!!」って感じの状況にしました。 ・5年後は汚くなるかなぁと思っていたけど、「きれい」が多く、下流以外はそうでした。 ・下流(山林50人)は、汚れは下に行くほど多くなるからかと思いました。 ・また、ほとんどが上流 下流になっていくにつれて、汚くなっていくことがわかりました。 ・コンピュータだけでなく、本当の川でケイソウをつかって調べてみたいと思いました。 ・ケイソウって、とーっても役に立つ微生物だなぁと思いました。 ・今度、そういう専門の顕微鏡などを使って、実際(?)に見てみたいと思いました。 ・SimRiverの操作はとて楽しくてわかりやすかったです ・2回の授業ありがとうございました。
8	<ul style="list-style-type: none"> ・かなりきれいな環境にしたつもりだったが、それでもケイソウはたくさんいた。 ・本当にどんなところでもケイソウはいることがわかった。 ・同じような形でも、様々な種類がある、その多さを実感した。 ・人の目出は見えないものをあれだけリアルに表すことのできる技術の進歩に驚いた。 ・でも、ケイソウの取り方は意外と簡単だった。
8	<ul style="list-style-type: none"> ・今回の授業で、川の状態は薬を使わなくても生物を使い、川の状態がわかるなんてすごいいました。 ・しかも、その状態がコンピュータで見れるなんて、ホントにすごいことだと思いました。
8	<ul style="list-style-type: none"> ・山林でも、人口が多いと、少し水が汚いところが出てきた。 ・また住宅地で、人口0にしている、とてきれいでなく、きれいくらいなのはなぜ? と思うこともありました。 ・下流の方が、汚いようであった。 ・人が住むところはたくさんあるけれど、環境が変わってしまっ、ケイソウも変わってしまう。 ・ケイソウを見ただけで、水質もわかるんだーと思って、面白かった。
8	<ul style="list-style-type: none"> ・今回私たちの班は、「現在」の環境条件を「人口0人の住宅地」というおかしなものにしてみました。そのうえ、すべての地域に下水処理場を設置してみました。すると、なんと5年後の「人口50人の山林」という環境条件の時よりも、水はきれいだということがわかったのです! ・たとえ山林ではなくとも、人が住んでいないということが、川の水のきれいさにはよいのか・・・と思いました。 ・下水処理場があるということも、大きく影響しているでしょう。 ・やはり、今のように、人口が集中しているところの付近では、下水処理場は不可欠なのだと思います。