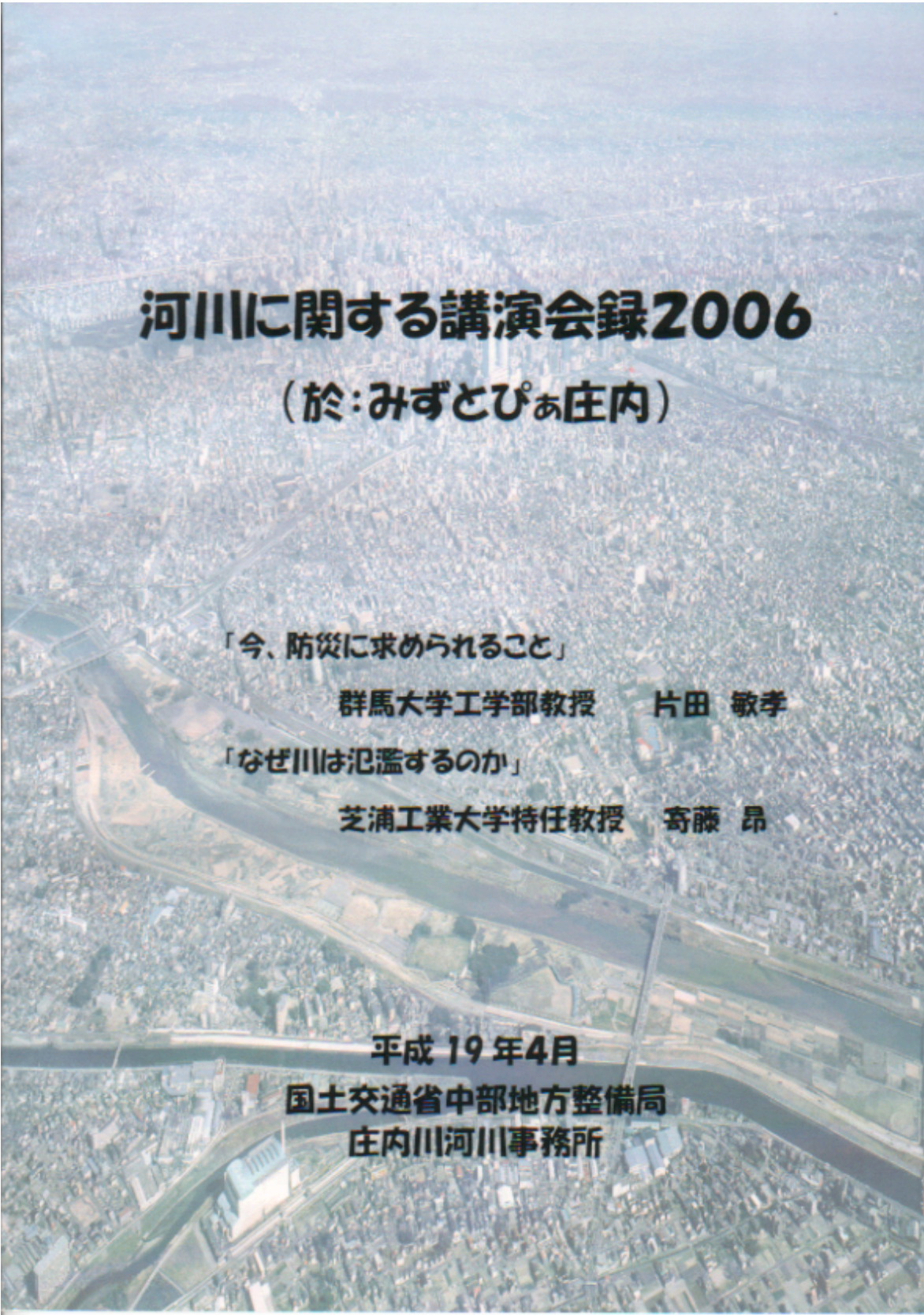




河川に関する講演会録2006

(於:みずとぴあ庄内)

「今、防災に求められること」

群馬大学工学部教授 片田 敏孝

「なぜ川は氾濫するのか」

芝浦工業大学特任教授 寄藤 昂

平成 19 年4月

国土交通省中部地方整備局
庄内川河川事務所

「なぜ川は氾濫するのか」

講師：芝浦工業大学特任教授 寄藤 昂

日時：平成 18 年 7 月 21 日（金）

午後 3 時 0 0 分～午後 4 時 4 5 分

場所：清須市庄内川水防センター 会議室

御紹介いただきました寄藤と申します。

今日はこの講演会のシリーズの第 2 回に当たっています。第 1 回では片田先生が、洪水とどう向き合うか、どう備えてどう対応するかを中心に、非常に臨場感のあるお話をなさったと聞いております。

今日私がお話しするのは、それよりも少し後ろ側の話で、具体的に言いますと、流域で生活する人間と川との関係の中での「敵を知り、己を知る」ことについてです。

今もし警報が鳴ったらどうするかとか、どこへどう逃げたらいいかというのは、どちらかというと「己を知る」方の作業です。

一方、そもそも川とはどういうものなのかを知っておくことは、「敵を知る」作業です。これは、はっきり申し上げれば、今日明日の役には立ちません。ただ、川が元々どういうものだったかを知っておくことは、長い目で見れば、川との付き合い方を良いものにしていく上で絶対に役に立つ、我々の専門ではそう考えるわけです。今日は、むしろそういう立場からお話します。

すごく有益なことが聞けて、明日から対策が立てられるということを期待されると、ちょっと違います。ただ、頭の隅にいろんなことを残していただいて、これから庄内川を見るときに、「今日、川は機嫌が良いのだな」とか「これ以上大雨が降ったときに庄内川はどうなってしまふのだろうか」と考えていただけるようになれば、つまり、変な言い方ですけども、川の立場に立って想像していただけるようになれば一番良いなと考えています。そうすれば、もっと川とうまくつき合っていけると思います。

では、本論に入ります。座って説明させていただきます。

お手元にプリントが行っていると思います。小難しそうな専門的な絵の、何も説明のないプリントが行っていますが、これからちゃんと説明しますから大丈夫です。もう一つ、プログラムの中に「なぜ川は氾濫するのか」という紙が入っていると思います。これに沿ってお話をしていこうと思います。

まず最初の 1 番のところに、『私たちが暮らすこの土地は「川」が造った』とあり、『「川が造った」という意味』『「洪水」の役割』『動いている濃尾平野』と書いてあります。この辺は、特に関心の高い方は既に御存じの方もいらっしゃると思いますし、そういうことは初めて聞くという方もいらっしゃるかと思います。多少のバラツキはあるかと思いますが、どうぞお聞きください。

今日本では、人口のほぼ 9 割近くが平野に住んでいます。平野というのは平らなところですよ。日本の平野のほとんどは同じ性質を持っておりまして、低い土地の上に土や砂が長いこと掛かって積もり積もってできた平らな土地です。世界には違う性質の平野、例えばでこぼこの岩が削られて平らになった平野もあるのです。観光旅行で行かれた方もあるでしょうが、パリのあたりはそういう平野です。平らですけども、日本の平野とは違って少し掘ると下はかちかちです。日本の平野はそうではなくて、掘っても掘っても柔らかい土があって、どんどん掘って

いくと水が出てくるのです。

それはなぜかという川が造った土地だからです。「川が造る」とは具体的にはどういうことなのでしょう。日本の主な平野、例えば、濃尾平野、関東平野、新潟平野などは、もともとは海だったのです。濃尾平野もそうで、縄文時代以前を見ますと、今の犬山、それから岐阜のあたりまで海です。ですから、あの辺に貝塚があります。そして、そこからだんだん水が引いて、海面が下がって陸が姿を現したのです。

ただ、元々谷底みたいな形をしていますから、水が引いたってそんなに簡単に陸になりません。それを陸にする助けをしたのが実は川なのです。川が長いこと掛かって山を削った土砂を運んで川口の先の海の中に貯め、気がついてみると、だんだん海が浅くなって、平らできれいな海底が水の中にできていくわけです。それで、気候の変化によって海の水が劇的に下がると、最初の基礎的な平野が姿を現すわけです。でも、まだまだ川は土砂を運び続けます。川が山の斜面を削り、途中の狭い谷を通るときに谷底も削り、谷の両側も削ります。

削った土砂を運んできて平野に出ると、急に川は平らになります。平らになると、ちょうどビー玉を転がしたのと同じように、落ちたところでスピードが緩みます。スピードが緩むと、土砂を運ぶ力が下がってしまいますので、運んできた土砂をそこに落とします。川は平野を流れながら川底に帯状に土を溜めるわけですね。そうすると次第に川底が上がり、水は低きに流れるわけですから、川は横へ移動し、また同じことを繰り返します。平野の中を川が行ったり来たりし、うろうろしながら土砂をまき散らしていきます。そうやってできたのが、今我々が住んでいる平野です。

ですから、平野と言っているけれども、そんなに真っ平らではないわけですね。少しずつ高いところや低いところがある。ですから、東海豪雨のときにも、何日も水が引かなかったところもあれば、一番ひどいときでも膝下ぐらいで、直ぐに水が引いたところもあったわけです。実は完全に平らなのではないということが原因です。

ここで一つ、多くの日本の方が勘違いをしていることがあります。要するに、中学で教わる地理に問題があるのですけれども、川が土砂を運んでその土砂がたまって平野ができた、とさっと教えてしまうのですね。それでみんな毎日少しずつ川が土砂を運んで平野ができたように思っています。しかしそうではないのです。普段の川は、むしろきれいな水を流して、どちらかというと日々平野を少しずつ掘っているのです。

土砂がどっと積もって川の流れが変わるのはいつかということ、洪水のときなのです。つまり、毎年毎年、季節になると洪水が来て、その洪水のときだけ土砂を運ぶのです。毎日毎日のべつ運んでいるのではないのです。

このことを言いかえますと、我々が今住んでいるこの土地は、実は「洪水の時の川」が造ったと言えます。そうすると、少し洪水というものに親しみがわくと思います。確かに被害は困りますが、「そうか、元々この土地を造ったのはあいつ＝洪水なのか」と考えていただけるといいのです。

山の中に行かれると分かると思いますが、普段の川は、岩の出ている河原を流れていて、清流ですよ。きれいな水が流れています。きれいな水が土砂を運ぶわけはありませんね。一方、豪雨、台風、大雨のときに見ると、恐ろしいように、川の表面、特に川の中央部が盛り上がるようになって、泥まみれの茶褐色の水が渦を巻いて流れます。もっとすごくなると、それこそ軽自動車ぐらいあるような岩まで流れます。危険ですから絶対に見に行っちゃはいけませんけれども、本当にあんなに恐ろしい光景はないというぐらいの風景です。電話ボックスとか小型車ぐらいあるような岩が跳びはねて、岩同士がぶつかって火花が散って、多分この世では他にほ

とんど聞くことがないような物すごい音がしています。

そういう状態で跳ね上げられた巨大な岩が粉々に砕かれ、茶褐色の水の中で渦を巻きながら流れてきて、平野に出てきてまき散らかされたものが平野を造っているのです。ですから、もし洪水が全くなかったとしたらこんな広い平野はできなかったのです。この辺が根本的な矛盾というか、非常に困った問題なのです。

そうやって主に木曾川が運んだ土が積もって濃尾平野ができました。同じように関東平野は、利根川と荒川という大きな二つの川が運んだ土砂が埋めて造りました。新潟平野は、御存じのとおり信濃川です。

洪水が平野を造るというのは良いのですけれども、それならばどんどん土砂が貯まって高くなるはずなのに、何でこの辺はこんなに低湿地なのかとお考えになるかと思います。それは、お手元の図1「濃尾平野の地下断面」を見てください。ここにある地名はおわかりになると思うのですが、右端に猿投山がありまして、八事の台地があって、熱田の台地があって、左端に養老山地があります。つまり、言ってみれば、ちょうど名鉄の津島線沿いに名古屋の都心からずっと東西に切ったとお考えいただければいいと思います。

実は、濃尾平野の地下の深いところはこういうふうに傾斜しています。この一番下にある斜め線が固い地盤だと思ってください。それがこういうふうに傾斜しているわけです。傾斜している上に縞々になって何々層あるいは何々群と書いてあるものは、全部運ばれてきて積もった土砂です。つまり、元々変形の船底型みたいになって窪んでいる土地に土砂が積もったのです。

では、そもそも何で斜めに窪んでいるかというと、一番下の基礎が、東が上がって西が下がるように動いているからです。つまり、猿投山から八事の台地にかけては、地盤はほんの少しずつ上がっています。一方、養老山地に接する、言ってみれば揖斐川、長良川の流路のあたりでは、地盤が少しずつ下がっています。つまり、少しずつ傾いて下がりながら、その上に洪水が運ぶ土砂の積もる速度の方がちょっと早いから、少しずつ少しずつ土地が上がって平らになって陸ができたというのが濃尾平野です。

それでは、もし川を堤防でガチガチに固めて洪水を完全にシャットアウトして、水や土砂を全て海に出してしまったらどうなるかというと、土地の基盤が下がる方は止まらないわけですから、少しずつ地面は下がっていきます。つまり、本来ならば洪水が土砂を運んできて、まき散らしてちょっとずつ嵩上げてしてバランスを取ってきたものが、それをしなくなるわけですから、地面は下がっていくことになります。もちろんこれは地球物理学的なスケールでの話ですから、1年間に何センチというような大きな数字ではありません。もっと気の遠くなるような長いスケールです。でも、下がっていることは下がっているわけですね。濃尾平野というのはこういう形をしているのです。

この図を見てもう一つ気がつくることがあると思います。それは、濃尾平野を流れる川は、いわば斜面の途中を流れているということです。ちょうど山でスキーをするときに、斜面を真っすぐ降りるのではなくて、斜面を巻くように滑ろうとすると、いつも体の右側が高くて左側が低いという状態で滑べなくてはなりません。実は、濃尾平野を流れる川はそういう状態にあるのです。そのために、川が少しずつ西に動くという現象が起きています。

図2はこの「川が動いた」ことを示している図です。良く見てみると、ずっと北の犬山のあたりから、木曾川が真っすぐ南に向かって流れている線が書いてあります。これは実際にそうなのです。つまり、はるか昔には、木曾川は真っすぐ名古屋に向かって流れてきていた。もちろん、お城のあるところから熱田にかけては台地ですから、そこには上がってきませんけれど

も、大昔には、堀川のすぐ西側あたりを木曽川が流れていたのです。

ただ、地盤がゆっくり傾くものですから、木曽川もだんだん西に動いて、ある時代には庄内川のあたりを流れ、ある時代には五条川のあたりを流れ、そして日光川のあたりを流れというふうにして現在のコースになった。そこまで行ったところで長良川とぶつかったというのが歴史なのです。こうやってごらんいただきますと、濃尾平野に土砂を運んでくる主な川は木曽川です。庄内川は、実はそれほど土砂を運んできません。運んできますけれども、木曽川と比べたらスケールが違います。ですから、濃尾平野は、このあたりも含めて、もともとは木曽川が運んだ土砂で造られた地域です。それをお見せするために上の図2を付けたわけです。

というのが、この平野ができてきた背景であると頭の隅に置いていただいた上で、次にお話しすることを聞いていただきたいのですが、では、一体洪水とは何なのかという話です。さっき言いましたように、日本では毎年毎年一定の季節になると洪水が起きます。事もなげに「洪水が起きる」と言いましたが、「洪水」と「洪水氾濫」という言葉は、厳密に分けて考えてください。川が普段の状態ではなくて、水が異常に増えて制御が難しくなった状態が「洪水」、それが堤防を越えてあたり一面に広がってしまうと「洪水氾濫」だとしておきます。

まず、洪水がどうして起きるか、物すごく基礎的なところから説明したいと思います。何となく、とんでもない天変地異か、あるいは面倒くさい災難のようにお考えだと思えるのですけれども、よく構造がわかると、洪水というの、被害さえなければなかなか愛嬌のあるものです。

風呂場を連想していただきたいと思います。それも、簀の子なんか敷いてあるとだめで、できればタイルの洗い場のある風呂場が良いです。もしそれがイメージしにくい場合は、台所の流しのシンクでも結構です。要は、全体が緩やかに傾斜していて隅っこに排水口のある形を考えてください。これを一つの川の「流域」とします。

最初に、排水口から遠く離れたあたりに乾いたタオルをペラッと置いた状態を想像してください。風呂場だったらバスタオル、台所の流しだったらフェイスタオルぐらいで結構です。そこに、小さなコップか手酌でもって水を少しずつ注いでいきます。そうすると、最初の何回かはタオルが全部吸ってしまって何も起きません。しかし、しばらく注いでいますと、タオルが吸った分がタオルの端からもう1回滲み出して、少しずつ排水口に向かって水が流れ始めます。これが普段の状態の川の流れです。

それを、もう面倒くさいと、例えば大きいボウルかバケツでもって水をザーザーかけたとします。そうすると、タオルは水をいっぱい吸ってしまって、それ以上吸い切れなくなりますから、かけられた水はそのまま下に流れます。そうすると、排水口のあたりで水が渦を巻いて流れるようになります。それが初歩の洪水です。これは言わば雨の降り方＝「降水量」の問題です。

次に、セロテープを持ってきて排水口を半分ふさいでから、同じことを試してみてください。そうすると、前は大丈夫だった水の量でも排水口の周囲で溢れるようになります。つまり、そこで流せる水の量が一定以下に制限されてしまうと、上から流れてきた水を処理し切れなくなって溢れてしまうわけです。それが第2段階の洪水だと考えてください。

現実の川では「川幅」と川の「深さ」の問題です。

最後に、タオルを取ってしまってください。タオルを取ってしまって水をザッと流すと、水は一気に排水口に集まって、もしそこがセロテープで塞がれていたら水浸しになってしまいます。これはどういうことかということ、上流部で吸い込んだり貯めたりする能力を超えた大雨が降れば、それがどんどん流れ出して洪水になるということです。この注いでいる水の量と敷いてあるタオルが吸いとる力のバランスのことを、専門的には「流出率」といいます。雨が降っ

てから何日後にどれくらい川の水量が増えるかということにつながる数字です。現代の洪水は、この三つ目のタオルを剥がされた状態が大きな引き金になっている部分が多いと申し上げておきます。これは、また後できちんと詳しくお話しします。

もう一つ大事なことは、さっきのようにコップで水を静かに流す、ボウルでも比較的ゆっくり静かに流すのと、水を手酌にとって排水口に向けていきなり叩きつける、あるいはシャワーでそちらに向かって吹きつけるのとでは、同じぐらいの水の量でも違ってきます。後者の場合は簡単に排水口の付近で溢れます。つまり、水が流れてくる「速度」も実は大事なのです。つまり、急な流れで川の全体が短いと、同じ雨の量でも洪水になり易いわけです。

以上のように、地形がけわしく川の流れが急で、川の幅や深さが余り大きくなく、そこに大雨が降れば、溢れてしまう。つまり、ある意味では、「当たり前」なんていう言い方は良くないかもしれませんが、ごく当たり前の分かりやすい出来事が起きているわけです。しかも、さっき言ったように、さらに上流部、中流部で森が無くなっていると、つまりタオルが剥がされた状態になっていると、もっと早く、もっと一遍に大量に流れ、溢れ易い状態になるわけです。

今申し上げた、短い急流、川幅が余り大きくない、大雨が降る、上流部で水を貯めてくれないという四つの条件のうちで、川が短くて急流であるというのと、時々大雨が降るというのは、日本の自然そのものですからどうしようもないことです。

例えば、名前は聞いたことがあると思いますが、東南アジアにメコン川という川があります。メコン川も洪水が起きるのですけれども、実は何カ月もかかって洪水になるのです。ですから、上流部が雨季で雨がザーザー降ると、ゆっくりゆっくり水が増え始めます。つまり、「さあ皆さん、これから洪水になりますよ」と、のんびり逃げられるぐらいです。というか、逃げるわけではなくて高床式の家引っ越すだけなのですけれども、そうすると毎日何センチかずつ水が上がってきて、今日は洪水のピークだという日にはあたり一面水浸しになり、それからまた何カ月もかかってゆっくり引いていきます。それがメコン川の洪水です。ですから、別にそれで人が死んだりすることはない。

ところが、日本はそうではないわけです。短くて急な川で大雨が降る。そうすると、我々が洪水に対して具体的に何ができるかというと、残り二つしかないわけです。

一つは、下流部で少しでも川を整備して水捌けを良くして、川幅や川の深さをできるだけ確保して、途中で溢れないようにすることです。もう一つは、上流部、中流部で少しでも水を長く貯めてゆっくり流し出してくれるようにすることです。

ところが下流部での「整備」には大きな問題があります。さっき言いましたように、日本はほとんど平野を中心に人が住んでいるわけですね。ですから、大きな川の下流部には大体大きな都市があります。例えば、まさに庄内川の下流部は名古屋の都心であるわけです。そうすると、「じゃあ」といっていきなり川幅を倍に広げられるかというと、そのために家を失う人がたくさん出てしまいます。そんなに簡単ではないのです。

ただ、それでも、国土交通省であれ愛知県であれ名古屋市であれ、これまでそれなりに頑張っていて何とか川を整備して、例えば、昔からある何となくしまりのないダラダラした堤防をきちんと造り直して丈夫なものに変え、それで余裕の出た部分で川の中を掘りこんで、川の水を流せる量、容積を増やすということにはずっと努力しています。例えば、今回の東海豪雨の後の激特事業と言っています災害復旧を兼ねた整備事業でも、川底を深く掘り下げたり堤防を整備したりして、いわば流せる量を可能な限り増やすというか、少しでも水捌けを良くすることをやってきているわけです。

しかし、これにも限界があります。一つは、都市部ですから、そう簡単に人の家を潰して川

を造ることはできない。もう一つは、底を掘るにしても、ある限度を超えて掘ってしまうとダメなのですね。つまり、川が出た先の海の底よりも深く掘ってしまったら逆流してくるわけです。そこに限界があります。

もう一つの問題点は、最初に申しましたように、それでもとにかく洪水は毎年必ず起きるわけですね。被害が出るかどうかは別にして、洪水は起きています。つまり、大雨が降って山の上の方が削られて川が土砂を運ぶ時期は必ず来ます。もし氾濫しなければ、その運ばれた土砂はどうかという、川の中にたまるのです。つまり、堤防で固められた川の底に運んできた土砂が貯まっていくわけです。ですから、復旧事業で川底を1回きれいに浚って、きれいに流れるようになったとしても、何回か洪水が来れば川底にはまた土砂が貯まります。また掘らなかつたら、元に戻ってしまう。つまり、そういう工事を永久に続けなければならないということです。1回やってどうにかなることではない。その辺の辛さがあることも、是非知っておいて下さい。

それでは、上流部、中流部の問題はどうか。今回、庄内川の治水地形分類図を何十年振りかで作り直したのですが、実は、一番力を注いだのはそこだったわけです。つまり、前回作った治水地形分類図から今回の図の間で、上流部、中流部がものすごく開発されたわけです。主としてニュータウン開発とゴルフ場開発です。それは、さっきの例でいうと、「タオルを取ってしまった」ことなのです。当時と今と雨量が同じだとすると、はるかに危険になっているのです。

ただ、残念ながら、今日現在ここで話ししているのは庄内川河川事務所主催ですが、例えば、庄内川河川事務所が上流の多治見市に「ニュータウンを造るな」と言うことはできないわけです。もちろん、だから勝手にやるということではなくて、一生懸命お互いに議論をして調整はしていきますけれども、例えば、民間の不動産会社が自力で買った土地を自力で開発していくものを、下流が困るから止めろと簡単には言えないわけです。

ここで皆様にお伝えしたいことは、ある種の問題の始末の悪さということです。つまり、そういう開発は止められるものではない。良く事情を話して、お互いに調整して、少し計画を変えとかブレーキをかけることはできますけれども、止めさせることは誰にもできない。そのことによって同じ量の雨が降ったら流れ出る水の速さが変わってしまうわけですが、そうかといって、川幅をいきなり倍に広げることもできない。そういう中で一体何ができるかという話ですね。

現在やっておりますように、川底の整備をし、スーパー堤防を造って少しでも安全にしたりすることはできます。でも、限界があります。つまり、洪水そのものは自然現象ですが、それが何年かに1回の割合で堤防を越えてしまうことは、残念ながら「もうありません」などとは誰も言えないということです。事務所の方が言う問題ですから私が代わりに言いますけれども、いずれまた溢れることがあります。今言ったように、条件が何も変わらなければ、統計的には「今後100年間溢れないだろう」とか言えるのですけれども、上流部の環境が変わってしまえば条件が変わるわけです。その辺のことです。

例えば、下流部で東海豪雨の被害に遭われた方がいらっしゃったら、何かの機会に中央線の奥の上流部の方に行かれたときには、どうなっているか、窓の外をキョロキョロ見て欲しいのです。何か新しいものができていたら、結局これが回り回ってうちのあたりの危険度を増すんだなと、頭の隅に置いていただきたいと思います。それで上流とケンカをしろというわけではないのですけれども、そこからつながっている話だということです。目の前の堤防を何メートル上げたから防げるとか防げないとか、そういう部分もちろんありますけれども、それだけ

ではないのです。川というのは、全体がシステムとして動いているということです。

次に、「氾濫する」ということに話を移していきます。

川は元々生得的に洪水を持っていて、洪水も川の一部だということをお話ししました。したがって必ず起きます。何とか我々は押さえ込んでいますけれども、何年かに1回は堤防を越えてしまうことも、無いとは言い切れない。問題は堤防を越えてしまった場合です。それを洪水氾濫と言いますけれども、何が起きるのか、今までに一体どういうことが分かっていて、これからどういうことが可能なのかということに話を移していきます。

さっき申しましたように、本来、陸となった平野部では、川は動きながら土砂をまいてきました。ただ、その中でも、そう毎日毎日流れが変わったわけではないのです。川は一定のコースで一定期間固定し、しばらくすると大きな洪水が来て川の流れが変わります。そういうことを周期的に繰り返すわけです。そうすると、一定期間流れた跡は、いわば川の記憶として刻みつけられます。つまり川には記憶があるのです。

今はこう流れている。でも、1,000年前はこちらを流れていた。2,000年前はこっち側を流れていた。それを川は記憶として全部持っています。しかも、我々は地表面を水が流れているのを川と呼んでいますけれども、実は表面だけではないのです。川の下を深く掘りますと、地下水が川と同じように流れています。つまり、地上の川と同じに地下の川もあるのです。ところが、地上の川が動いた後でも、地下の川が残っているという場合があります。地下水が結構すごい勢いで流れていたりします。

そういうふうに川は、これまでの1万年ぐらいの川の人生の中で、過去主に流れたコースを全部覚えています。そして条件が整うと、もう1回そこを流れたいと思うわけです。そこに人間がいようがいまいが川は流れたくなるわけです。実際、結構暴力的に流れてしまうのですね。そのことがいろんな研究の中から分かってきたわけです。

それを研究したのが、実は私の師匠であった大矢雅彦氏です。この枇杷島出身の世界的な地理学者です。彼は名古屋大学の助手をやって、その後、建設省国土地理院という現在のいわゆる地形図を作っている国の役所で長いこと研究し、その後、愛知県立大学がまだ県立女子大だった頃、そこの先生になりました。その後、早稲田大学の教員になったとき、私は彼の早稲田の第1期生として教わったのです。

その大矢雅彦氏が「治水地形分類」という手法を確立したのですけれども、彼がずっと研究テーマにしていたのは今申し上げたようなことです。つまり、平野は川が造り、川には固有の性格と固有の記憶がある。その固有の性格と記憶と平野の形を全部組み合わせて理解していくと、次に何が起こるかが分かるというのが彼の考え方だったわけです。それに基づいて作ったのが「洪水地形分類」です。今は「治水地形分類」と言っていますが、大矢先生は洪水が地形を造ったという意味で「洪水地形分類」と言っていたわけです。

彼はこの技術で、まさに濃尾平野から、日本中の主な平野、それから世界の主な平野について研究しました。例えば、バングラデシュという国のジャムナ川という大きな川に国道の橋を架ける場所を決めるという仕事もされました。それまでどこに橋を架けても洪水で流れてしまっていたのです。バングラデシュは貧しい国ですし、日本では想像も付かないほどの大きな川ですからろくな堤防も無いわけです。ですから、川の橋のつけ根のところが流れてしまうということを長いこと続けていたのです。しかし、洪水地形分類でバングラデシュの平野と川を分析した結果、絶対に崩れない場所を見つけ、そこに国連と世界銀行の金で橋を架けることができました。今現在、それがジャムナ川を渡れる中流域唯一の橋として使われています。そういう人です。

大矢雅彦先生が、学者の世界だけではなくて社会的に有名になったのは、伊勢湾台風の1年前に「濃尾平野洪水地形分類図」というのを作りまして、その中で何かあったときに危険な場所を図示していたところ、伊勢湾台風の高潮の被害がそれと全く同じところに広がって止まったということがあって、中日新聞が1面トップで「地図は悲劇を知っていた」と報じました。お年寄りの方は、もしかしてご覧になった方がいらっしゃるかと思います。それで一躍有名になって早稲田に呼ばれて来たということがあり、私は彼に会うことができました。

元々の川の持っている性格、あるいは川の持っている記憶を現在の地形の中から読み取る。地形というのは地面のでこぼこですが、それを細かく分析していくと、その中で川が昔に流れた跡が段々浮かび上がって見えてくるわけです。例えば、それと地下水のデータとかいろいろなものを組み合わせて見ていくと、昔の川の姿がだんだん浮かび上がって見えてくるわけですね。さっき言ったように、1,000年前にはこちらを流れていたということがありありと見えてくるわけです。

これは結構経験と技術を要する作業で、具体的にどうするかというと、空中写真というものがありまして、それを目で見て判読するのです。今ちょうどこのあたりの空中写真の例をお見せしています。この写真の一番上の端がこのあたりになります。こういうもので、少し距離のずれたものを2枚並べて、それをステレオスコープというレンズで覗くと、地上の20~30センチの起伏まで全部分かるのです。それをもとに、昔川が流れた跡がほんの少し窪んでいるので、その帯状の窪みを追跡して作っていくという作業です。これは経験と技術がないとできません。

そうやって作った地図の例を、お配りしたプリントの図3に示しています。「庄内川（名古屋付近）地形分類図（大矢・杉浦, 1979）」という図です。この杉浦さんというのは、同じく大矢ゼミの私の後輩で、今は東大の教授になっている女性です。

この中で、例えば図の左端に「甚目寺町」と「大治村」がありますが、その間に横縞の細長い曲がりくねったものを書いてあると思います。これが昔の川の跡です。凡例の一番下の行の真ん中に「旧河道」と書いてあります。写真を覗くだけでこういうものを見つけることができるのです。何かあったときに、ここは川が流れる可能性が確かにあるのです。「ここは元々俺の縄張りだ」と言って、ここに向かって突進する可能性が多分にある。

一方、この図でいうと細かい点々が打ってある場所があります。下の凡例を見ていただくと、「自然堤防」と書いてあります。「自然堤防」というのは誤解を招きやすい言葉で、堤防という言葉から連想されるような高くはっきりしたものではなく、自然堤防というのは、分かるか分からないか程度にかすかに高くなっている土地です。

ここが自然堤防だと分かる瞬間というのは、皮肉なことに洪水氾濫になったときです。つまり、あたり一面水浸しになったときに水浸しになっていないところがあるのですが、それが自然堤防です。大昔、川が洪水で土砂を大量に運んできたときに落とした場所なのです。落として高くなったから川が横に避けた。その落とした場所を自然堤防といって、昔の川の流れに沿って、両側にベルト状に切れ切れに高い土地がつながります。

例えばこういう場所を知っておくと、家を建てるときに、旧河道の土地が安くて自然堤防上の土地の価格が少し高くても、躊躇なく自然堤防上の土地をお使いになるべきなのですね。こういう図はそういう情報も出しているわけです。もちろん、ぱっと見ていただくと分かると思うのですが、この図を見て、一般の方にこれを読み取って何か考えろといっても、結構「うっ」と来ると思います。それについてはまた後で、もう少し簡単に手が出せるやり方を皆さんに御紹介しようと思っております。

話をもとへ戻しますと、こうやって洪水地形分類という技術を作り、そのやり方が日本国内

でも海外でも非常に有効であることが分かって、伊勢湾台風のこともありましたから、国が本格的に政府のお金でこれに取り組むことになったのです。そのときに、「洪水地形分類」という言い方が学問的には全く正しいのですけれども、役所の仕事としてはどうもちょっとぐあいが悪い。「洪水」というのはやっぱりマイナスの言葉ですから、もう少し前向きな名前に変えたいという話がありまして、「洪水地形分類」ではなくて「治水地形分類」、水を治めるための地形分類だと言いかえて現在に至るわけです。ですから、役所が主体的に作られたものは全部「治水地形分類」と呼んでいます。

お手元の袋の中に「庄内川治水地形分類図（上流部）・（下流部）」という大きな図があります。欄外を見ていただきますと分かるとおり、大矢雅彦監修になっておりまして、あと、私と岡山大学の内田和子さんと松岡美根子という名前が入っております。松岡美根子といいますのは、私の弟子で今日も手伝ってくれているこの女性です。

この作業に着手したのが2004年度でした。大矢先生の監修で2004年の秋に始めました。私は当時たまたま愛知県内の大学に籍を置いておりましたので、大矢さんから、「もう自分は高齢で体力的に不安もあるから、お前が主体的に手伝え」と言われて参加しました。ところが、大変残念なことに、大矢先生は12月に倒れられまして、翌2005年の3月3日に亡くなってしまったのです。結局、その後を私と内田さんが引き継いで完成させたのがこの図です。言ってみれば大矢先生の遺作となります。

その中で、特に具体的に上流部の図の奥の方を見ていただきますと、縞がかかっている「人工改変地形」という部分が数多くあります。要するに、元々は自然の山林だったところを削ったり、表面を剥がしてしまったりした土地がものすごく大きく広がっていることがお分かりいただけると思います。今回それを見つけ出す調査作業を担当したのが、横にいる松岡です。今現在、さらに上流部で開発が進んだことと、庄内川の洪水の拡大の関係を分析する作業を続けています。結構面倒くさい作業ですから、まだ時間が掛かっております。

ところで、こういう研究をしておりますと「一体これは何なのか」「あなたは土木か」みたいなことを良く聞かれます。是非この場を借りて宣伝しておきたいのは、これは地理学だということです。

中学、高校では暗記モノだったとか、地理には余り良い印象を持たない方が日本では多いようです。しかし、それは「地理教育」として必要なことなのです。地理教育では、普通の日本人として大人になったときに知っているべき地理的知識を学びます。それは歴史について重要な年代くらい知らないともずい、というのと同じです。例えば、首都は東京であることとか、面積は北海道が一番大きいこととか、はっきり言うてくだらないように思う暗記的なことも、海外へ行ったときなんか、やっぱり知っていないともずいなのです。それが地理教育です。

科学としての「地理学」は充分違っておりまして、今日お話しているようなかなり応用的な学問です。我々が良く冗談で言うのは、川が洪水になり堤防から水が溢れるとき、堤防で抑えている間は土木の仕事、堤防を越えて水が広がってしまったら我々の仕事と言っております。つまり、堤防を越えた後どこにどういうことが起きるかは、地理学者の方が上手い、あるいは強い。そういうこともできる学問なのです。

ただ、残念なことに、まだ日本ではなぜか良い扱いをされていなくて、やや軽視されております。地理学は、理学と社会科学のちょうど中間の領域です。したがって、一定以上の、私と同じぐらいの年代の方は、皆さん昔、人文地理という科目を勉強したことがあると思います。人文地理という科目があったのは、他に自然地理という科目があったからで、合わせて地理学だったのです。それが段々グチャグチャになりまして、今ではわけの分からないことになって、

社会の役に立つ機会が少なくなっています。その中で、治水地形分類、洪水地形分類というのは、地理学が胸を張って社会のために役立てている数少ない一つの分野であります。これだけは宣伝させていただきます。

さっき申しましたように、この図をご覧いただいても、正直分らないというところがあると思います。例えば、そこに一雨降ったときに何メートル水がつくということが書いてあるわけではありませんし、どっちの方向に逃げたら安全かが書いてあるわけでもない。いわば非常に不親切な専門的な図だと思われるでしょう。正直なところそのとおりです。つまり、この図を本当にフルに役立てることができるのは、一定の基礎知識を持った人でないと難しいのです。むしろ市町村の担当課、県の担当課、あるいは、例えば地域社会の中でも多少こういうことに経験や知識をお持ちの方がフルに生かしていただけると、これは非常に役に立つ図だということなのです。そういうものだとお考えください。

「結局、分からぬと言って終わりか。それで逃げる気か」という話になると困るので、今日は別のものを持ってまいりました。これは「蟹江」という地図です。「江蟹」と右から書いてあります。ものすごくうら寂しい風景になっていますが、実はこの辺は、今では市街地がびっしり広がっているあたりです。これは大正9年、つまり1920年の地図ですから、今から86年前の地図です。この地図からも川の記憶が読み取れるのです。

光の量の関係で飛んでしまって少し見にくいと思いますが、こちらはその北側の「清洲」という図です。ご覧いただくと分かると思いますが、東海道線があり、名鉄線があって、このあたりが二ツ杵ですから、今我々はこの辺にいるわけです。私が緑色に塗った部分が低湿地で、この時代に田んぼとして使われていた土地です。塗ってない白く抜けた部分がありますが、これが自然堤防で、ほんの少し高い土地です。

こういうふうに、例えば大正時代に作られた地形図に記号に沿って色を塗ってみるだけで、地域の姿がかなり浮かび上がってくるわけです。全部ちゃんと塗って、高い土地はもっと目立つ黄色か赤で塗ってしまおうと思っていたのですが、時間と体力の関係でこれで終わってしまっていて申しわけないのですけれども、こんなふうに見えるわけです。

例えば、ここに長く続く微かに高い土地、いわば自然堤防があります。それから、ここにもあります。こういうのは現在の川から考えると、明らかにとても大きいわけですね。これだけ大量の土砂を運んできてドサッと落とした川が庄内川であるわけがありません。これを何が作ったかということと木曽川です。つまり、大昔に木曽川がここら辺を流れたときに作った微かに高い土地が縞々に残っているわけです。一方、この辺に残っている土地は庄内川が作った自然堤防です。

昔の地図は大変良くできておりまして、大正時代ぐらいの地形図には、田んぼも三つの記号で書き分けられています。一番左は普通の田んぼです。今でも地図上の田んぼの記号はこれです。当時の言い方でいうと「乾田」です。真ん中は「水田」で、右は「沼田」と書いてあります。これはどういうことかということ、地面の軟弱度によって書き分けられているのです。今回、私の時間と体力の問題で塗っていないのですけれども、実は、このあたりには湿田の記号があります。要するに、もう少し深い場所だということが分かるのですね。

ただ、そもそもこの三つは一体何のために書き分けたかということ、実は洪水問題のためではありません。軍隊が行軍するのに必要な情報だったのです。つまり、乾田は農閑期には水を抜いてしまう田んぼですから、冬場であれば、戦車も大砲も兵隊も全部通れます。水田は水が残っていますから、戦車と兵隊は通れるけれども、タイヤの細い大砲はもぐってしまっていて通れない、沼田は何も通れないということです。

どうしてかという、当時の地形図を作っていたのが参謀本部陸地測量部だったからです。つまり、国土交通省国土地理院ではないので、これは軍事用の地図だったのです。ただ、今となっては、そういう細かい記号の使い分けが別の用途に役に立っています。地図を見ていただきますと、「参謀本部」を省略しているのですが、「大日本帝國陸地測量部」と書いてあります。これは大正9年の測量です。ちょうど良いので横の記号も見えていただきますと、先ほどの「乾田」「水田」「沼田」があります。

「こんな特殊なものを、お前は専門家だろうから持っているけれども、私たちは一体どこで手に入れられるのか」と思われるかもしれませんが、これは誰でも手に入るのです。通信販売もしてくれます。昔の建設省国土地理院、現在の国土交通省国土地理院というところがございまして、そこに申し込むとコピーをしてくれます。例えば、御自分がお住まいの清須の何年の図が欲しいと申し込めば良いのです。清須の図についていうと、一番古いものから最近のものまで多分10種類ぐらいあります。その中で何年と何年のものが欲しいと注文すると、コピーして出してくれます。

これは全部マイクロフィルムで保存していきまして、注文するとプリントしてくれるのです。行くとその場で手に入りますけれども、行くまでもありません。ホームページからでも、電話でも郵便でも申し込むことができます。コピー代は、1枚500円です。私が宣伝することはいけれども、85年前のこんな精密な地図が1枚500円で手に入るんだから、コピーとはいえ、なかなか良いですよ。誕生日の新聞と同じように、我が家の大昔の地図も1枚手に入れておくといい。こうやって色でも塗って壁に張って毎日眺めていると、段々周りの環境が頭に入ります。「知り合いの〇〇さん家って危ないよな」とか、余り言うてはいけませんけれども、見えてきます。

ちょっと脱線しますが、話の種にお知らせしておきます。この地域の方は当然「輪中」というのを御存じだと思います。輪中というのは馬蹄形の土地ですね。馬蹄の丸い方が川の上流部、あいている方が下流部というふうに作りまして、その中に家があるわけです。つまり、緩やかに傾斜しているわけです。これが輪中の堤ですね。必ず輪中の堤は下で切れているわけです。切れていなかったら雨が降ったら中が池になってしまいますから、当たり前ですね。だから、下から水が出るように、馬蹄形をしています。例えば今のような古い地図を見れば、どこが輪中か分かります。

ところが、最近の地図を調べていて、ちょうど輪中の堤防の切れ目、つまり水の出口に学校が建てられているのを発見したりします。学校ならまだ良いので、団地ができていたケースもありました。場所は言いませんけれども、ここは元々水捌けを良くするために切つてあるのに、そこに団地を作つてどうするんだという話ですね。でも、そんなことが現にあるのです。

例えば、ここの事務所みたいに、国土交通省でも、河川関係の専門家とか防災関係の専門家はそんな馬鹿なことはしません。でも、都道府県や市町村の専門技術者がいないところでは、往々にしてそういうことを見過ごしてしまいます。何故そんなことが起きるかという、そういうところにはまとまった土地が残っているからです。危ないから使わないので、それは残っていますよね。

もっとひどい例では、ある地方で公営住宅が軒並み水に沈んだという事件がありました。大きい川の下流部には、川筋に沿っていわゆる三日月湖というのが見られます。昔川が流れた跡で、水が引かないでそのまま残っていた。ここの水がきれいに無くなったときに、その上に団地を作ってしまったのです。これは裁判にまでなりましたが当たり前です。はっきり言って、これは住む方が悪い。でも、住む人は専門家ではありませんから知りませんので、売った方が

もっと悪いし、開発を許した行政にも当然責任があるはずです。

それから、テレビドラマで「岸辺のアルバム」という記念碑的な名作がありますけれども、東京の多摩川沿いの住宅地が決壊して、本当に珍しいことに、テレビカメラが入っている目の前で家が流れたのです。そのときのニュースフィルムをそのまま使って作った山田太一さんのドラマです。あれについても実は同じで、古い地図を見ると、あそこは川なのです。平野の下の方に行くと川幅も様々に変わります。昔はこんな感じに川が膨らんでいた部分を、段々河川整備をして、堤防を作ってきたと真っすぐに整備したのです。そうすると、膨らんでいた当時の古い堤防も残っていて、新しい堤防もある。そして、その間の部分に分譲住宅地をつくったのです。もう一つ、川崎市側に水を取るための堰があったので、それとの関係もしばしば問題になりました。つまり、この堰のせいで決壊したのではないかという話があったのですけれども、何のことはない、昔の地図を見ると、川がそこから膨らんで流れていたのです。多摩川の立場に立って考えれば、そこを流れて何が悪いということになるわけですね。

家が流れた人は本当にお気の毒ですけれども、はっきり言って、なぜ住むかなというのが素朴な印象です。こういう国に暮らしているわけですから、日本の自然の特徴をもうちょっと身近に感じて知っていただきたいといつも思います。

そろそろ話のまとめの方に入っていきます。プログラムの4番の後半と5番あたりを行ったり来たりしながらお話しします。

さっき申しましたように、逃げるときはどちらに逃げなさいとか、どこに避難所があるとか、どこに備蓄基地があるかといった、いわゆるハザードマップは、それはそれでものすごく大事です。もっと言えば、できれば一軒一軒のお宅が自分の家用のハザードマップを作られるといいと思います。どうしてかという、役所の組織のせいで、洪水用のハザードマップと、地震用のハザードマップが別々だったりするのです。いざというときにはそんなものを探してられないので、できれば、そういうものから、本当に狭い範囲、例えば、自分の家から比較的安全とされる場所までの間だけでいいから作られるといいと思います。

洪水になったときに逃げるルートと、地震が来たときに逃げるルートは同じではないのです。それはお分かりですよ。地震が来たときに逃げるルートは、途中で危ない建物やブロック塀があったらダメなわけです。ブロック塀、万年塀は本当に怖いですから、それがない道を探さなきゃいけない。高い低いは余り関係ないわけです。ところが、洪水が来たときに逃げるルートは、必ず高いところを逃げなきゃダメなわけです。そういう意味で、例えば、洪水のときに逃げるルートは赤線で書いて、地震のときに逃げるルートは青線で書き、あるいは、もし辺り一体が大きな火事になったときに逃げるルートはとかいうふうにして、自分の家用の狭い範囲の図を作っておかれることを勧めます。

そして、定期的に散歩を兼ねてフィールドワークをして、例えば、今までなかった土地に新しい分譲住宅が建って、見てくれは格好良いけれども危なそうな高いブロック塀を造ったとかいうときは、そこがバツになりますから、そこを避けて通るようなコースを探すとか、そういうことをお勧めします。そうやっていると楽しいですよ。やっていること自体は結構暗い話だけれども、歩きながら自分の家の近所を見て、それが役に立つ情報として自分の中で消化されるというのは楽しいことなので、是非お勧めします。それがプライベートな個人用のハザードマップになります。

一方、今日お話ししてきたみたいに、自然には自然の論理があり、自然の理屈があるわけです。いわば川の都合というのがあるので、それを今までより少し想像するというか、川の立場に立って見たときにどうなるか、想像力を膨らませていただけると、よりの確な逃げ方ができ

ると思います。

例えば、さっき言った風呂場のタオルの話です。ちょうどこの講演の前に事務所の方と話していたのですけれども、東海豪雨のときは90mmだったという話がありました。当時私も名古屋にいましたけれども、これはものすごい豪雨です。タライの底が抜けたみたいな雨です。ところが、ずっと小止みなく降っている雨も怖いわけですね。

つまり、コップでちょろちょろ掛けていても、一定限度を超えたらタオルの上を水が流れ出すのですから同じなので、ぶちまけるだけが洪水ではない。そういうことを知っておられれば、ちょっと考え方が変わると思うのですね。天気予報のなかでものすごい豪雨のニュース映像は流れていないけれども、例えば「降り始めからの雨量が200mmを超えました」と言ったら、それは大変だと思ってくださいという話です。それは明らかにタオルが吸い取る能力の限界を超えつつあります。ですから、一見外は結構穏やかで、曇りぐらいで、雨もザーザー降っていないけれども、気がついてみると川の水面がどんどん上がってきているということになります。

それから、言うまでもありませんけれども、川が濁り出します。一番怖いのは川の濁りです。今日も通りがかりに見たら、やはり庄内川が結構濁っています。ですから、少し黄色信号がついていると思ってください。大雨洪水警報が出たら、この講演会は中止とちゃんとビラに書いてありましたね。それは皆さんのためもあるけれども、ここの職員がそれどころではなくなるからというのが本音なのです。でも、事務所の人と、少しそれに近い状態に来ているねという話をしながら来たのです。5番の『まとめ・洪水・氾濫にどう備えるか』で、『「知ること」の大切さ』『「心構え」だけでは限界が』と書いたのは、そういう部分です。相手を知ってくださいということが一番大きいです。

私のもう一つの専門に絡めて一つだけ触れておきたいことがあったので、最後に唐突に書いてありますけれども、最近いろんなものをネットあるいはホームページで公開することが流行です。例えば、ハザードマップなんかについても、ホームページ上で動くハザードマップを作ったといって威張っている市町村や県があります。我々から言わせれば、馬鹿の極みです。洪水が来て逃げなきゃいけないときに、誰がパソコンを立ち上げてホームページを見ますか。手元に「紙に描いたもの」が無ければ役に立たないのです。だから、ネットで提供することが適している情報と、非常のときに使う情報は全然違います。

阪神・淡路の大震災の後で、大災害に備えて市民安全ネットみたいなものを作るんだといって、私のところに聞きに来たある自治体がありました。インターネットで災害情報を市民のために流すと言うから、「へえ、それを誰が見るのですか」と言ったら、どうも分からないらしい。段々こちら腹が立ってきました、「“〇〇市は今全滅の危機にあります。世界の皆さん、さようなら”とかホームページに書くのですか。それだったら良いですよ。世界中の人が見てくれますよ」と言ってやりました。

今逃げなきゃいけない市民がそんなものを見るわけがないでしょう。やはり広報車で怒鳴りながら走り回るとか、ビラを撒くとか、いわばローテクでないと役に立たないのです。第一、さっきのビデオにもあったとおり、大災害の時にはまず停電するのでパソコンなんて使えません。もっと言うと、家庭電気器具のなかで、水に浸かったり大きく揺れたりしたときに一番弱いのはパソコンですから、その辺を勘違いしてはいけません。

ただし、私もホームページを持っていますし、ネットを全部否定するわけではありません。普段の平和な状態のときに、ある種面白がって情報や知識をいろいろ仕入れるのには大変いいメディアです。

例えば、庄内川河川事務所のホームページには、ウェブカメラと言うのですけれども、庄内

川のいろんな地点に設置されたカメラで今現在の川の景色を生中継している画面があります。あれを見るのは面白いですよ。1回や2回見ても、ただ川が映っているだけで、「何じゃこりゃ」と思うでしょうが、毎日見ていると段々面白さが分かってきます。「今日は川の色が違う」とか「昨日見えていた藪の頭が今日は見えない」とか、川は微妙に変わっています。せっかく定点観測カメラをつけてホームページで見られるのですから、まずは天気の良い日は庄内川を見てやろうという感じで、おつき合いいただけるといいなと思います。そして、テレビの警報だけでなく、この画面で庄内川の様子に異変を感じたら荷物を纏めるというようにも使っていただければ最高です。

とりあえずここで私の話は終わります。どうもありがとうございました。（拍手）

○司会 寄藤先生、大変面白いお話をありがとうございました。

また、お聞きいただいた皆さんも大変熱心にお聞きいただき、本当にありがとうございます。平野の成り立ち、川は昔を覚えている、相手を知らなきゃダメとか、アカデミックなことを易しくお話しいたきまして、本当にありがとうございました。地図を見る楽しさを発見したような気がいたします。地図を見ると、何か得をするようなことがあるかもしれませんね。

せっかくの機会ですから、御質問があるようでしたらお受けいたします。

○聴講者 質問と言うより教えていただきたいんですけど、小田井輪中の水の捌け口はどこにあったのか、教えていただきたいんです。

○寄藤 それは僕よりも事務所の方が詳しいのではないかな。

○司会 済みません。また勉強して御連絡いたします。

○聴講者 ここの小田井輪中は、何も最初から輪中であつたわけじゃなくて、元来、美濃路通りが庄内川の自然堤防でした。1787年に新川が開削されてから輪中になりまして、それ以後、大水があつたときには、確か「オトミヨ」という庄内川の方の堤防を切る場所がちょうどこのすぐ下にあります。

○寄藤 そうですか。

○聴講者 ええ。ですから、昔の人が偉かったなと思うのは、美濃路と新川堤防の高さが同じですから、この間の水害のときに美濃路通りだけが水に浸からなかった。今の10mの堤防は、後から高くしたんですもんね。美濃路の町通りの方が自然堤防だったものですから。

○寄藤 自然堤防というか、昔の古い堤防ですね。

○聴講者 はい。ですから、普通に輪中になったのではなくて、新川の洗堰が開削されちゃったから輪中にさせられちゃったもんですから、それで聞きたかったんです。

○寄藤 そうですね。おっしゃるとおりです。本当の絵に描いたような輪中もありますけれども、例えば、輪中の堤防の片側は、実は自然堤防を使っているという輪中もありますし、今おっしゃったように、川をいじっているうちに結果的に輪中になってしまったというのもあります。

ありがとうございます。逆に勉強になりました。

○聴講者 プリントの図3で、斜め斜線のものは完全に高い位置かと思うんですが、私どもの住んでいる近くにはそれが無いわけです。どういうところに避難すると比較的よろしいんでしょうか。

○寄藤 今おっしゃったのはどの辺ですか。

○聴講者 図3で、私どもはこっちの近辺に住んでいるから、こっちには斜め斜線がありますが、無いんです。こっちは台地だから完全に高いんですが。

○寄藤 相対的には、まず点々のところに逃げてください。

○聴講者 そうですか。自然堤防のところに行くのがよろしいんですね。

○寄藤 はい。

○聴講者 まず、名古屋のなかに「水主町（かこまち）」と呼ばれる地形があると思うんですが、「水主町」とついた由来が知りたいのと、地震が起きた場合に液状化が進行すると思われるんですが、そういった場合に液状化する科学的根拠とかがあるのか、無いのか。3点目に、IS014000でも取り上げられて見えると思うんですけれども、環境に対する考えとかは何かございますでしょうか。

○寄藤 「水主町」ですけれども、あれは実は堀川に沿っている町なのですね。あそこは船荷

を運ぶための貨物輸送路でしたから、船舶運輸に関する地名があります。その一つです。

二つ目におっしゃった液状化の問題ですけれども、もちろん、名古屋及びその周辺の市町村で液状化の危険があるところはあります。ただ、ちょっとそれは図面をきちんと見ないと、いい加減なことを言うと余計な不安をかき立ててしまうので。それはそれで資料はあります。

三つ目は何でしたか。

○聴講者 環境のISO14000というか、地球温暖化に対することで何か考えてみえることがございますでしょうか。

○寄藤 これは本気で喋り出すと大事になるので、入り口だけにしておきますけれども、一つ目に、地球の平均的な気温は、今少しずつ上がる傾向にあります。それはものすごく大きなスケールであります。しかし、地球温暖化と言っているのは、実はものすごく政治的なテーマなのです。地球温暖化そのものは、自然科学的には証明されていません。これは事実です。非常に政治的なもので、我々専門に近い人間からすると大変困ったことになっています。

今、少しずつ地球の温度が上がっている理由は、ものすごく大きくは1,000万年単位の話なのです。もっと言うと、縄文時代は今より遥かに温暖だったのです。つまり、温暖だったから縄文時代は犬山まで海だったのです。その後、地球の気温が下がったために海が引いて、現在の濃尾平野が出来たのです。大体それが1万年前です。ですから、1万年単位ぐらいで地球の温度はずっと上がったたり下がったりしているのです。温度というか気温ですね。地球を取り巻く気温が上がったり下がったりしています。

今は、そういう意味でいうと、非常に大きくは少しずつ上がる方向にはあります。でも、それは例えば、人間が二酸化炭素を出し過ぎたからどうこうというようなことではないのです。つまり、もっと具体的に言うと、地球温暖化を環境問題と絡めて主張しているのは特定の国ですし、特定の人々です。これは是非知っておいていただきたい。

最近、それを扱った小説が出ていまして、大変丁寧で大変まじめな、つまり、科学的には全く間違っていない小説が出ています。翻訳ですけれども、早川書房から出たマイクル・クライトンの『恐怖の存在 STATE OF FEAR』という本です。もし興味があったらご覧ください。上下2巻で厚みもありますが、メチャクチャ面白いですよ。その中で、小説とは別のところで、非常に学問的に正確に地球温暖化を巡る議論が批判されています。今読める本の中では一番良いと思います。

○聴講者 私、ちょうど東海豪雨で新川堤防が切れましたすぐ下に住んでおります。大変な状態でした。家の上から堤防を見ておりましたら、ヒタヒタと来て、ちょうどそここのところが決壊したのですね。

今日のテーマにもございますが、なぜ氾濫するかというと、上流の宅地開発と、今日も鳥瞰図のようにビデオを見せていただきましたが、ほとんどゴルフ場なのですね。ずっとゴルフ場が続いております。そういう無計画なことが戦後今まで行われてきたために、田んぼの水はものすごい量を貯めるわけですが、ほとんどが市街化しまして、河川に全部流れてきたというのが現状なのです。

本当のピーク時には、土嚢を積んだりすると、ほんの1時間かそこらで引くわけです。大体どこの河川でもそうなのです。ですから、ピーク時に水をどういうふうに持っていかという政策に方向転換し、発想の転換に御尽力いただきまして、これから開発も上手くやっていただくということ。

それから例えば、今度の新川の激特事業にも10億円という金が出たわけです。もう一つの発想の転換で、その1割を、上流からずっとある市町村の雨水タンク用に切りかえる。要するに、

貯めれば利水ですし、流せば洪水になるわけです。ですから、それを上手に利用するという発想の転換をこれから御尽力いただければ、ピーク時に水が防げるのではないかと思います。

是非これからは発想の転換を宜しくお願いしたいと思います。

○寄藤 全くおっしゃるとおりです。確かに、田んぼのおかげで洪水が防げた部分はものすごく多いので、田んぼが減った分だけ洪水の危険は確実に増すということが一つ。

もう一つは、ちょうどおっしゃってくださったので、私も言いやすくなりましたけれども、ゴルフ場というのは非常に危険なのです。さっきのタオルの例えで言うと、ゴルフ場はコンクリートと同じなのです。一見緑できれいですが、全く水は貯めません。特に庄内川の上流部について言うとゴルフ場が本当に多い。我々の立場からすれば、はっきり言って不愉快です。

団地というのは、今の方がおっしゃったこととつながるのですが、作り方によっては、いきなり水が出ないようにするやり方もあるのです。現にそこに人が住んでいるわけですから、決して無駄なことや無理なことをしているわけではない。そこに住んでいる人達の生活もあります。でも、ゴルフ場は、ゴルフをしない人間にとってはただの害でしかありません。私はゴルフをしませんから、そう思っています。

○司会 どうもありがとうございました。

それでは、先生どうもありがとうございました。もう一度拍手をお願いいたします。長時間どうもありがとうございました。本日の講演を、我が身と家族を守るためのヒントにいただければと思います。このような講演会を、不定期ですが、また開催していきたいと思っております。その節はどうぞよろしくお願いいたします。今日はどうもありがとうございました。

縮尺	図 名	測量年	発行年月日	リスト番号
1/25 万	清須	T9	T12.11.30	96-1-4-1



大日本帝國陸地測量部

圖郭外右肩右行ノ地名ハ本圖所屬特設地區ノ名稱ニシテ左行上方ノ地名ハ所屬二十萬分一圖ノ名號下方ノ地名ハ同五萬分一圖ノ名號ナリ
真高ハ東京灣ノ中等潮位ヨリ起算シ米突ヲ以テ示ス

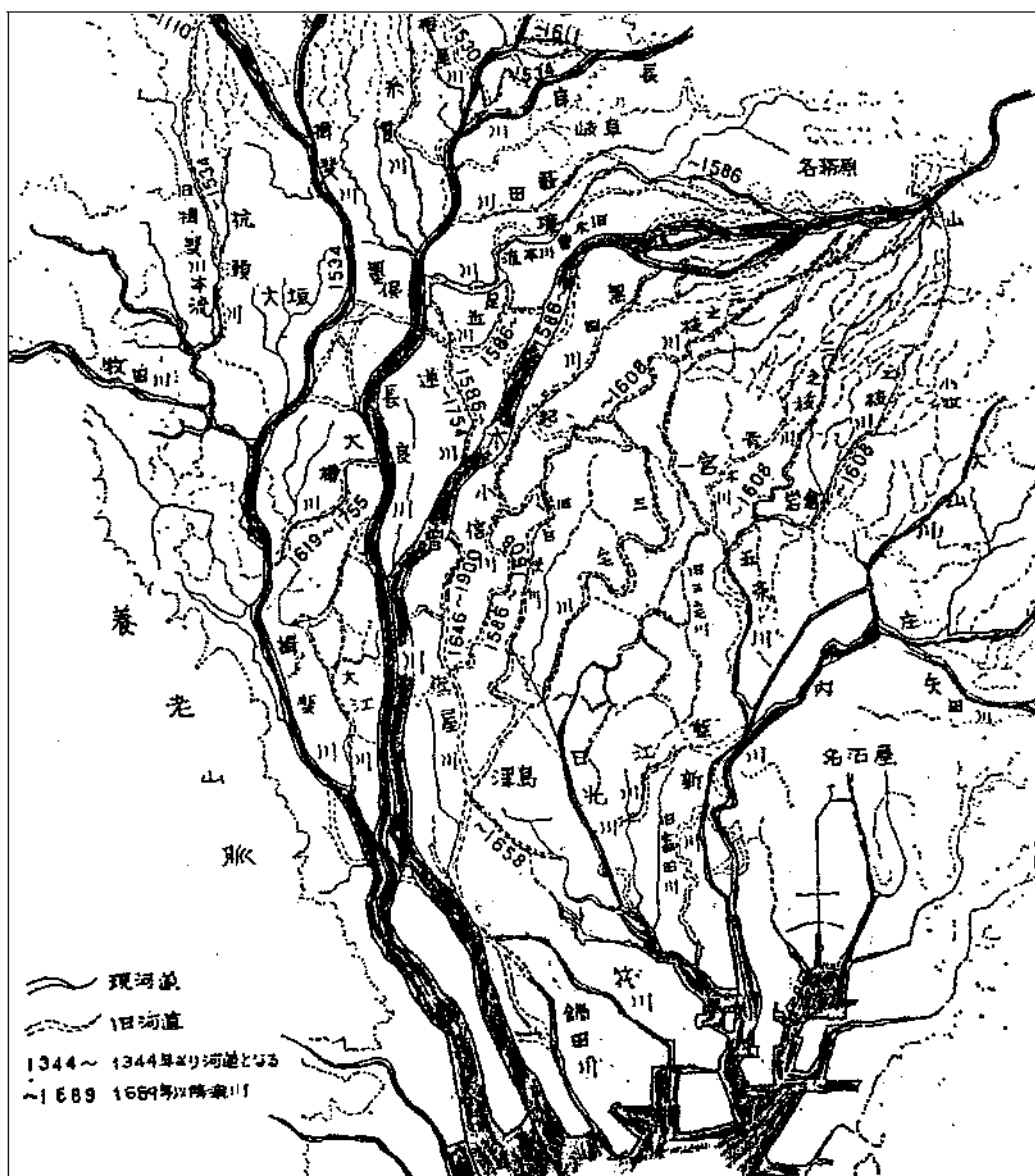


図2 濃尾平野の河川の変遷 (桑原, 1976)

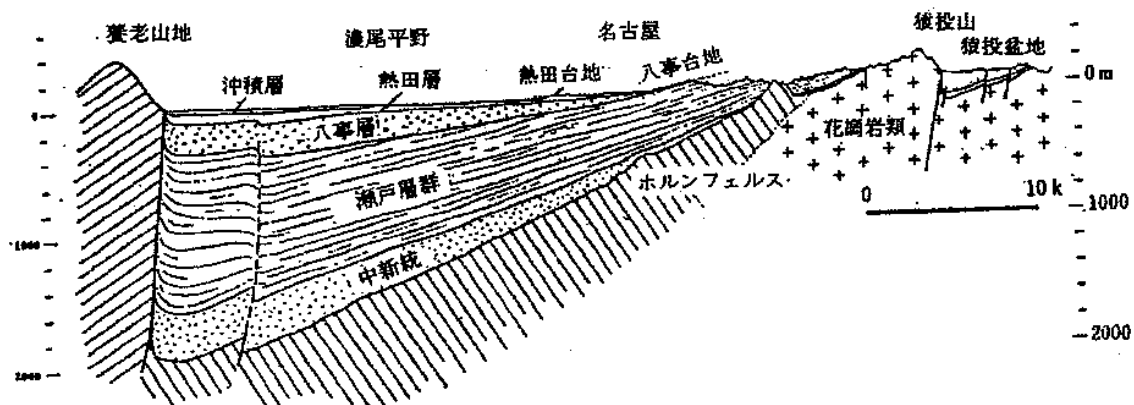


図1 濃尾平野の地下断面 (桑原, 1968)

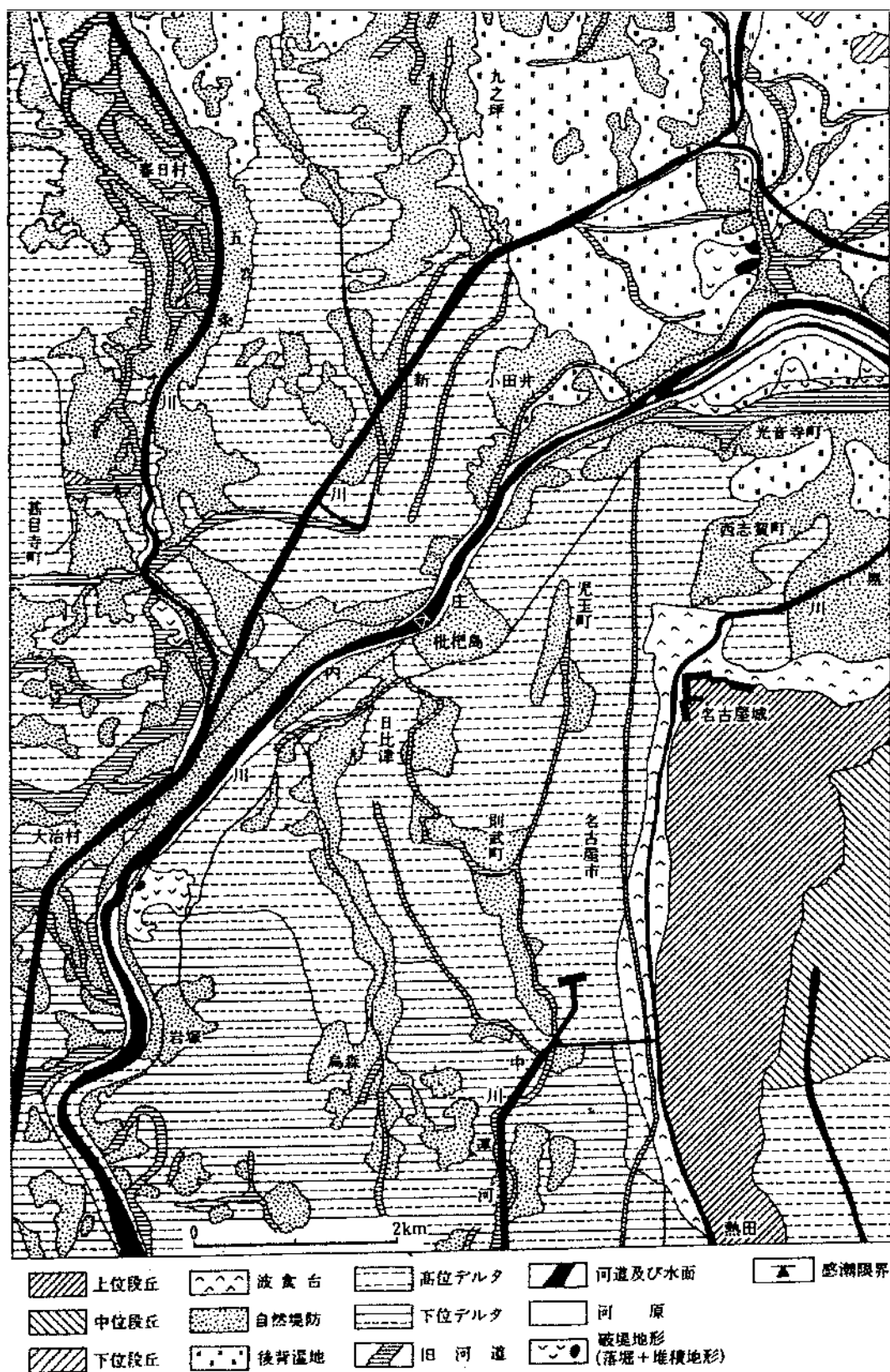


図3 庄内川（名古屋付近）地形分類図 （大矢・杉浦, 1979）



寄藤 昂 YORIFUJI, Takashi

1944 年 長野県 生まれ

芝浦工業大学
特任教授

【 学歴 】

1968 年 早稲田大学卒

1971 年 立教大学大学院修了(地理学専攻)

【 職歴 】

1971 年 芙蓉情報センター総合研究所(後の富士総研) 主任研究員

1983 年 早稲田大学理工学研究所 特別研究員

1989 年 (株)エポック・リサーチ 調査研究部長

1995 年 中京女子大学アジア文化研究所 研究員兼講師

1999 年 中京女子大学人文学部 教授

2006 年 芝浦工業大学 特任教授

【 専門 】

地理学, 地図学, 地理情報学, 社会情報学

【 著書 】

「自然と人間のかかわり」

「アトラス・日本列島の環境変化」

「地理情報システムを学ぶ」

「地域メディアを学ぶ人のために」