

Title	流域思考と私の生き方
Sub Title	
Author	岸, 由二(Kishi, Yuji)
Publisher	慶應義塾大学工学部
Publication year	2015
Jtitle	人間教育講座：社会を知る自分を知る自分を育てる (2015.) ,p.98- 126
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	
Genre	Book
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO50001001-20150000-0098

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

慶應義塾大学名誉教授

岸 由一



きし・ゆうじ 目黒川流域生まれ、鶴見川流域育ち。横浜市立大学・東京都立大学大学院を経て、一九七六年慶應義塾大学経済学部助手（生物学教室）。理学博士。生態学を専攻。ハゼ科魚類の進化繁殖生態にかかわる理論・実証研究ののち、進化生態学の理論をめぐる科学哲学論文で同教授。一九八四年より、鶴見川流域、小網代流域、多摩三浦丘陵等において、〈流域思考〉に基づく防災・環境保全型都市再生にかかわる理論・実践をすすめ、現在、NPO 鶴見川流域ネットワーク、NPO 小網代野外活動調整会議、NPO 鶴見川源流ネットワークの代表理事、慶應義塾大学・日吉丸の会顧問。以上の実践に加え、東北の復興国立公園におけるモデル的な回復事業や、南アジア低地帯の防災文化育成を支援する活動などもすすめ、都市文明を維持しつつ、温暖化豪雨・海面上昇時代を生きぬくための生命圏適応戦略の基礎となるべき実践的な哲学として、〈流域思考〉を構想中。国土交通省河川分科会委員、鶴見川流域水委員会委員。

流域とは何か

まずは流域とは何かについてお話しさせていただきます。流域＝雨の水が水系に集まる大地の領域——だいたい教科書にこう書いてあります。しかしこれは極めて特殊な定義で、一般的な定義は「地べたの任意の点に雨が集まる範囲を、その点の流域という」でいいのですが、あまりに一般的で、普通の人はそう言われると、かえってわけが分からないため、こうは言いません。一応「川に雨の水が集まる範囲をその川の流域という」で、通常の議論の大方は大丈夫です。

川とは何かというと、これはみなさん、分かっていることにします。水が流れている帯、一本の線です。水系 (river system / water system) というのは、川が本流、支流と複雑に枝分かれしているもので、まとめて川ではなく、水系といいます。ある水系に雨の水が集まる範囲をその水系の流域と言います。その時、本流の河口は水系の河口です。水系の流域は、本流の流域と同じです。流域が雨の水をあつめると、水が表面を流れたり、流れなかったりします。表面を流れば、小学校五年生の理科でみなさんが勉強した侵食・運搬・堆積作用が起こります。流域の地面は保水・遊水・浸透をしたりします。蒸発・発散もします。こういったことを扱う分野を水理学といいます。

流域は雨の水をあつめる大地の広がりであり、その中で、さまざまな水理的な現象が共通の性質として引き起こされるのです。

流域が分かると何ができるのか

水害をよく理解でき、適切な対処ができる

二〇一五年九月、台風一七号と一八号の豪雨が鬼怒川の大水害を引き起こしました。

日光のあたりに、二日間五〇〇〜六〇〇ミリという空前のすさまじい雨が降りました。中流や下流ではそのような豪雨が降っていませんから、国土交通省がいくら逃げると言っても、市町村は住民を逃す判断をしませんでした。上流でいわば雪だるまのような「水ダルマ」ができて、それが川を下りながら流域の水を集め、どんどん大きくなって、ゴロゴロと転がってくる。国交省は、どこでどのぐらいの水量になるか、計算で分かっているから、逃げてくださいと言うのですが、現場にいる人たちは、それほど降ってないし、まだ氾濫してないし、川の水位もたいしたことがないので、逃げなかった。そして突然ほんと水位が上がって、決壊してしまっただけです。

これほど大量の雨が降ったのは、巨大積乱雲が行列になってできる線状降水帯 (Multi-cell thunderstorm) が、日光あたりで固定してしまっただからです。次から次へと湿気が来るので、巨大積乱雲ができては消えることを繰り返す。そして五〇〇〜六〇〇ミリの雨が降る。流域全体では一日平均四〇〇ミリぐらいの雨量になりました。

この台風一七号、一八号の配置がもしも西に三〇〜四〇キロメートルずれると、豪雨の中心が利根川の源流に当たりました。もしもこのすさまじい雨が利根川の源流で降ったとしたら、利根川が大氾濫した可能性があります。その場合には、東京都港区役所まで水没する可能性があります。通常のハザード

マップで予想されていることですね。雨の量が多ければ、多摩川も鶴見川も大氾濫したと思います。とんでもないことが起こった可能性はあるんです。だからこそ国交省は神経質に言っているわけです。

生物多様性のつながりや総合性をよく理解できる

これは後で話題にしますが、小網代という三浦半島にある七〇ヘクタールほどの小さな流域の空中写

真です。隣の流域を埋めても、小網代の湿原や干潟や海には影響ありませんが、同じ流域の源流部を埋めたら、下手の湿原は乾き、干潟も海もめちゃくちゃになります。流域地図を見せると、だいたいの人がこのことを理解できます。

実はこの開発計画が最初に出た時、自然保護の分野でとても偉い有名な方が、開発計画をしている会社の名代として僕のところをいらして、「これを全部守るのは無理。小網代流域の一部をまず埋めさせて、代わりに北に隣接する別流域の源流部の重要なところを守るのはいかがか」とおっしゃった。僕はその時に、「ああこの人たちは流域のことが分かっている」と啞然として、「ここを埋めたら、湿原は水がなくなり、干潟も泥の供給がなくなり、めちゃくちゃになります」と申し上げました。分水界というものがあり、その外側の森は、いくら守ろうと壊そ



●流域がわかると、生物多様性の繋がりが総合性をよく理解できる、生物多様性の総合的な保全が進めやすくなる。

うと、河口に出てくる水とはまったく関係ありません。しばしば関東山地の山が鶴見川の水と関係があるかと勘違いする人がいるのですが、関係ありません。この分水界の内側に降った水だけが、河口に流れてくるのです。どこの森をどう守るべきか、そこを守ること・守らないことが、水系にどう影響を与えるか、一目瞭然です。しかしそういう流域区分にしっかりと配慮した計画は本当に稀なのです。

流域思考とは何か

今の話、おもしろかったでしょう？ 流域の地図を見ただけで、いろいろと分かるじゃないですか。流域の理解をさまざまに応用して、発想法として、身になる流域思考を使ってほしいです。流域思考というのはそのぐらい単純なものです。そうすれば、国交省も誤解されず理解されて嬉しいと思います。流域理解を進めながら、防災や環境保全をするのですが、実はそれぞれの大地の個性は都合に合わせて、都市文明全体を生命圏に再適応させるという、壮大な文明の転換戦略を僕は考えています。それが流域思考の生態文化地域主義です。今日はその入り口の話だけをさせていただきます。

流域思考がミッションになった個人史

どうしてこんな「流域」、「流域」という変なおじさんになったかという話をしましょう(笑)。

一九五八年九月、狩野川台風で、鶴見川流域が大水没しました。鶴見区市場町に高校・大学時代の親

友が住んでいまして、彼は一晚雨の中、屋根にいたそうです。我が家は彼の家から二キロメートルぐらいい下なのですが、周辺の家はすべて床上まで水が来しました。僕の母親は水害にこりていて、本当はやってはいけないのですが、家の床を三〇センチメートルぐらいい高くして建てていたので、うちはストレスで床上浸水しませんでした。この時、僕は小学校六年生です。川から二〇〇メートルぐらいいのところに行くと、水害は年中で、大雨が降れば、家の前はいつも激流になりました。もう普通です。でもそれが床下ギリギリなのか、床上まで来るのかは大違いで、床上浸水となると、大騒ぎになりました。でも一九五〇年代、川はとてもきれいだったので、子供達はみんなそこで魚やカニを取って遊んでいました。僕は体が小さいけれど、ずっとガキ大将でした。川に行つて遊んでいると、上流から黒雲が来ていました。今のようになすごく大きな規模ではありませんが、昔も局所豪雨があったんですよ。ただ、だいたい一五分間くらいの雨なので、子供達はどこかで雨宿りをして通り過ぎるのを待つて、また魚取りに行くんです。この黒雲のことを、僕たちは「マチダ」と呼んで、「マチダが来たから逃げろ」と言っていました。子供達は町田市という場所があることは知りもしません。周囲の大人達が「上流の町田が開発されているから、大水害になる」と言っていたのを、子供達は聞いていたのだらうと思います。文献を見ると、それが分かるようなことがたくさん書かれています。子供は「怖いもの」マチダだと思つて、「雲」マチダ」にしてしまつたわけですね。

そして一九六〇年頃、僕達が魚取りをやめる頃、高度成長の時代に入つて、鶴見川は一気に汚くなりました。川に行つても、魚なんか取れない。いるのはバケタマ（ウシガエルのおたまじゃくし）と糸ミミズとアベハゼだけ。その頃から僕は鶴見川で遊ばなくなつて、自転車で金沢八景に行つて釣りをした

り、観音崎に行つて魚を取つたり、城ヶ島まで行つたりもしていました。ふるさとの流域を裏切つて三浦半島の海へ遊びに行つていたんですね。高校生になり、大学生になり、いろいろな勉強をしたのですが、流域思考を職業にしようなんて思つたこともありません。そういうことを喋つて委員をしようなんて、思つたことはありません。ただどこかで、自分のふるさとの水害がとまるような、川がもう一度きれいになって、緑がたくさんあるような街にするのが僕の仕事だとは思っていました。

中学時代、僕は日本鋼管の溶接工になる予定で過ごしていたので、夜間高校に行つて、そういうことを勉強しようかといろいろと考えていました。でも偶然が一〇個ぐらい重なつて、大学に行けることになり、横浜市立大学に入学しました。

大学に入つてからは、頭が突然アカデミックになつて、生態学や進化論などがおもしろくなつて、いろいろな本を読みました。実はかなりませていて、なぜか大学に入つたら英語の本を読むものだと思つていて、読み始めたら読める。そこでどんどん読んでいたので、「おまえ、おかしいんじゃないの」とよく言われていました。『The Theory of Evolution』とつう当時の進化生物学の世界標準の本や、『Man and the Environment』なんて本を「わしわし読みましたね。後の本は都市計画と自然環境の關係についてイギリスの研究者が書いたかなり難しい本ですが、わけもわからずに読んで、たいへんに感動しました。学生の頃に、世界の環境問題の標準や、それを扱う哲学の標準、進化論を扱う標準の理論などを、おおむね理解したような気がしています。

大学三年になつた時に、横浜市立大学のすぐ前にある金沢湾を埋め立てるといふ話が持ち上がりました。当時の横浜市の六大事業計画という都市計画です。僕は、都市計画が分からないと環境は守れない

という外国の本をたくさん読んで、よく理解していましたが、どうもこれはおかしいと気づいたのです。埋め立てをして大きな企業をたくさん呼んでくるのですが、街はそれによって楽にはならないし、海はすべてつぶれてしまうし、どうにかならないかなと思っただけです。そこで、三年生の時に「金沢湾の埋め立てに反対しましょう」というビラを書いて、ガリ版で二〇〇〜三〇〇枚刷って、生協食堂の前で、ひとり配ったのですが、ただの一人ももらってくれませんでした。それでもめげるわけでもなく、これはひとりやるしかないと思って、いろいろやってみました。

それがちょっと高じて、都立大学の大学院に行っていた一九七一年に、地元の反対運動もできるから事務局をやってくれと声がかかって、行きました。それから五年間、地獄の暮らしです。

その頃、読んでいた本の一つが『Only One Earth』です。これは一九七二年ストックホルム第一回地球サミットをまとめた英語の本で、読んでたくさん勉強しました。第一回地球サミットには宇井純さんが公害の患者さんをたくさん同伴して行き、公害サミットになったと言っていたのですが、英語の本を読むと、まったく違います。地球温暖化など、今、われわれがやっているような議論はすでにここ出ています。でも、こういうことを勉強していると、友達には話しませんでした。言うと、いじめられるからです。英語の本を読んで環境問題や進化論をやると、あの頃はまだ「アメリカ帝国主義の手先」と言われたりしていたからです。冗談じゃなくて本当にそうだったんです。その頃、レイチェル・カーソンの本もおそらく全部英語で読んだと思います。

そんなことをしながら、研究室にはほとんど行かず、アルバイトをして、埋め立て反対の事務局をやっていました。警察に行つて、集会の許可を取つたり、抗議行動のガイド役をしたりと、頑張っていた

のですが、政治団体の推進する運動と、僕がやりたい運動とがまったく合わないことが分かって、結果的には政治団体に追い出されるかたちで運動から離れました。僕はそれでよかったと思っています。こんなことをやっていったって、絶対に埋め立てをとめられるわけがないのに、バカな理論を言っていたと今も思っています。いろいろな動きを傍で見ながら、「こういうバカバカしい政治団体とつきあうことはもう一切やめよう、市民活動をやるなら、欧米型の、しかも自分なりのやり方でやろう。ゼロから全部考え直して、時期がきたらふるさとの鶴見川でやろう」と決めて、それから八年間は学者稼業にだけ専念しました。

都市再生への貢献活動・再チャレンジ

都立大の大学院生であり、政治団体と一緒に金沢湾の埋め立て反対運動をやっていた当時、『生態系の構造と機能』という不思議な本の翻訳に関与しました。都立大学の先生たちに翻訳を手伝えと手伝わされて、ハバートブルックというニューハンプシャーのホワイトマウンテンにある小さな流域をターゲットにした小流域分析の翻訳が僕のところに戻ってきたのです。これを読んで僕はしびれました。それまで流域なんて意識もしたことがなくて、「これでできる」「これで新しいことができる」と思って、それからまたいろいろなことを勉強し始めました。ただすぐに応用するわけにもいかず、生かせるチャンスを待っていたのです。

そしてやっとその時が来ました。一九八四年、慶應の同僚で物理をやりながら、脱原発活動も展開し

ていた藤田祐幸さんが、三浦の小網代のそばに引っ越しました。そして「俺の家のそばに原生林がある。その原生林がこれから開発されるといいうが、どうにかして残したい」と言われました。彼は真面目でまっすぐで、三浦市の都市計画の委員会にも入っていたので、「都市計画の枠を尊重して、合法的なやり方だけで、おろかな政治はせず、守れるのだったら守ろうじゃないか」と一九八四年一月一八日現地にだけ、プロジェクトを立ち上げました。

実際に小網代の森に行って仰天しました。僕の頭の中にある理想の場所だったんです。「もしも保全がダメだったとしても、つきあつていけば、ここでたくさん勉強できる。うまくすると、これは日本で最初のやり方になる、守れるかもしれない……」という直感がありました。ここで流域思考を実践することになったのです。これについては後ほどお話しますが、当初のわれわれのビジョンのほぼその通りに実現して、神奈川県と共同して全部やれるという、たいへんに幸せな状況にあります。

さらに、一九八五年、流域活動を開始するため鶴見川源流の団地に転居しました。そもそも流域思考を活用して故郷の鶴見川流域の緑や街の再生に尽くしたいというのが夢だったのに、小網代で仕事が始まってしまったため、大あわてでの転居でした。一九八八年には市民活動を立ち上げ、一九九〇年に流域のネットワークを作りました。それを聞きつけて、横浜の団体が一緒にやろうということで、一九九一年に鶴見流域ネットワーク（TRネット）という大きな組織ができて、私はその全体の代表とそれをマネジメント・コントロールするNPOの代表理事とをしています。

ミッションを事業として展開する

こういう経緯を経て、自然と共生する、安全・安らぎのある都市再生を目指すというミッションがはつきりしてきました。当初はNPOなんかいやだ、ボランティアがいいなとか、真面目に思っていたんですよ。でも気がつくと、流域思考でこのミッションを事業としてやるしかないなと腹をくくる暮らしになっていました。

それは、会社のような組織をつくって、有償のスタッフによって運営することです。清水の舞台から飛び降りて、同時に四つのNPOの代表になりました。あまりにたいへんだったので、ひとつを吸収して、現在三つのNPOの代表理事をしています。小さな会社の社長だと思っていただければいいと思います。借金をせずになんとかやれているのは小網代だけで、鶴見川流域全体については我が家が完全に抵当に入っております（笑）。

それから流域に関するいろいろな本を作り始めました。流域思考の原論の論文は『流域環境の保全』（朝倉書店）という本に収録されました（絶版）。『環境を知るとはどういうことか』流域思考のすずめ』（PHP研究所）は養老孟司さんとの共著です。実は養老さんは三五年前ぐらいから知り合いで、学会で変に注目されたり、いじめられたりしている僕を養老さんはずっと面白がっていて、岸君がどういう運命をたどるか気になっていたらしいのです。学者社会から消えるようで、消えず、出たり引っ込んだりしているからいらいらしていたみたいです。「岸君、とにかく売れる本を書け。俺と二、三時間話せば、本一冊できるから、やろうぜ」と作ってくださいだった本ですね。

ゴルフ場	80.34 ha
住宅地	27.23 ha
〔実地施設含む〕	
鉄道	1.48 ha
〔ターミナルビル・広場含む〕	
道路	3.2 ha
農地造成	42 ha
合計	168.25 ha



掘り込んでポート基地に
京浜急行の三戸・小網代地区開発構想概略図
(1985年の京急・三浦開発基本構想から転写)



浦の川流域に限定して、丸ごと
保全する代替開発案を提案

1985年の三戸・小網代開発

ゴルフ場・リゾート基地、農地、鉄道延伸、道路延伸の5点セット

三浦半島・小網代での試み

また、かつての慶應の教え子が企画してくれた『流域地図』の作り方（川から地域を考える）（ちくまプリマー新書）は、私のインタビュアーを整理して、ライターさんも応援してくれて、これなら高校生にも分かるという本を作ってくれました。二〇〇三年には国土交通省京浜河川事務所が『鶴見川流域誌』という大きな本も出しました。編集執筆をやりました。これをもう一回やったら死にます（笑）。糖尿病にはなるし、むちゃくちゃでした。ミッションも辛いです。

上図は小網代です。一二〇〇メートルぐらいの浦の川流域に限定して、丸ごと保全する代替開発案を提案しました。都市計画の法律を一切批判せず、全部駆使してやりました。企業を告発したことも、行政を告発したこともありませぬ。政治団

体に頼ったこともありませぬ。テレビに騒いでくれと頼んだこともありませぬ。開発大賛成、ただし開発地域の三分の一ぐらいを完全に残す開発のほうが後々儲かるという説得をして、開発を企画した京浜急行と、地元の三浦市と、神奈川県自民党から共産党まで全部が賛成していただいたと思えます。合法的にすすめるには勉強しなければいけません。デモをして大声をあげたぐらいで守れるものではまったくありません。そういうことは一切縁を切って、都市計画にそってやれることはやるという方向転換をしました。

約一七〇ヘクタールの三戸・小網代開発とよばれたその計画は、ゴルフ場、農地造成、道路、鉄道、住宅の五点セットをメニューとしていました。私たちは全体の計画そのものには反対せず、開発予定地の中心に位置していた小網代の流域をまるごと保全し、ゴルフ場開発をやめる代案を提案しました。小網代の森を全部守る計画にして、ここを住宅にすれば付加価値がつくから儲かるでしょう？ 農業造成も、道路も賛成です、という代案提案でした。

小網代を守ったのは環境省だと思っている人がたくさんいるのですが、そうではなく、国交省です。環境省は関与なし。神奈川県優秀な官僚が工夫し、首都圏近郊緑地保全法という法律を適用し、後日ここを特別保護地区にして買い上げました。神奈川県が七〇億円を出してくれました。

小網代にはアカテガニがたくさんいるので、「アカテガニの森」と呼ばれています。アカテガニは森に暮らしていて、干潟でお産をして海に子供を放ち、また干潟に帰ってきて、森に戻ります。森と干潟と海がアカテガニの暮らす世界です。ここに二〇〇種類の生き物があるので、森と干潟と海はセットで守らなければなりません。一九九二年には、当時の神奈川県知事長洲さんが、このことを明

快に理解してください、もう大丈夫だと思いました。

ここには尾瀬のように美しい湿原があつて、それを守つたと思つている人が本当に多いのですが、大きな勘違いです。管理をやめて五〇年経つた里山がどうなるか、知っていますか？ 里山主義の人たちは本当に困る。里山を放置すると、地獄になることをわかつていません。

小網代の保全是二〇〇五年に決まつたのですが、一九七〇年代以来ずっと放置された土地に、二〇〇五年以降も手を入れられなかったのです。回復作業をはじめられたのは、土地買収の進んだ二〇〇九年以降のこと。手を入れていいと県から許可がおりました。高さ四〜五メートルもある笹だらけの土地を五年かけて伐開しました。そこに神奈川県がボードをつくりました。これを作らないと、マムシがいっぱいいるから人が歩けませんし、この先上流に湿原を回復していく作業もできません。今はきれいなボードウォークができていますので、この様子だけを見て、本来美しい湿原に木道を入れて、ガイドも入れて、岸はお金を稼いでいると大誤解している人がたくさんいるのが現実です。流域思考以前の問題ですね。生態学のことを何も分かつていないと僕は思っています。

昨年（二〇一四年）七月一九日、ボードウォーク完成式典が行われ、神奈川県知事や京浜急行の社長も出席しました。今、小網代の森で、京浜急行は鉄道の乗客をどんどん増やしています。神奈川県推定によると、昨年一年で一〇万人増えたそうです。今年（二〇一五年）五月一日にNHKの番組がやってきました。すると、翌日一日で九〇〇〇人が訪れました。翌々日は六〇〇〇人、続いて四〇〇〇人、さらに四〇〇〇人。すごいですね。さすがに今は寒くなって減っていますが訪問は続いています。その報道を機会に訪問者の様子が一変したのも面白いことです。暗い顔をして、保全のしかたについて

文句を言うおじさんたちではなく、保護者やおじいちゃん・おばあちゃんと来る子どもたち、車椅子の人も来る。僕の理想です。そういう人たちに支えられて都市は自然を守ればいいんです。

小網代には、アカテガニだけでなく、たくさんのホタルが出て、美しいトンボも飛んでいます。あちこちに設置された堰が水をためて、尾瀬のような湿原があり、美しい花が咲いて、小川にはアユも戻ってきました。小網代の干潟には絶滅危惧種が一五〇ぐらいいて、ラムサール条約の条件を軽々とクリアしています。小網代保全を推進してきた私たちは、いま、NPO法人小網代野外活動推進会議という法人として、神奈川県や、かながわトラストみどり財団と連携して小網代流域の環境管理の日常作業を推進しています。これをしっかりと継続して、地域や漁協とも連携しつつ、次はどのように干潟保全を実現していくか。まだこれには少し時間がかかります。

鶴見川流域総合治水の流域思考

鶴見川は長さ四二・五キロメートル、面積二三五平方キロメートル、流域の八五％が市街地化された典型的な都市河川です。この鶴見川をもう一度、水害がなく、緑がたくさんあって、魚が帰る場所にするのが僕の出世の本懐でもありました。

一九五八年から一九八二年まで、鶴見川の下流では繰り返し、数千件規模の家屋が水没する水害がありました。鬼怒川のような水没が普通だったんです。どうしてこんなに水害が多くなったかというところ、マンガ日本昔話のような世界だった流域の里山地帯が、戦後一気に大開発されてベッドタウン化して、

あつという間に六〇〜八〇%が市街地になってしまった。そのため、降った水が保水されないまま、水だるまとして下りてきて、大水害がくりかえされたんですね。下流の低地が人口密集地で、ここに一気に水が来るのは当たり前です。

ところが流域各地はそれぞれの自治体によって管理されていて、都市の計画はばらばら。鶴見川の源流は全部町田市の管理下にあります。残りは神奈川県川崎市、神奈川県横浜市です。それぞれが勝手に都市計画をやります。都市計画は流域に配慮しなくていいんです。町田は流域源流地という位置に配慮せず、どんどん住宅をつくります。下流河口地の鶴見は洪水が来るのを無視して、どんどん街をつくります。だから水害が続いていたわけです。町田市と横浜市と川崎市が、なんとかしようと相談すると思いますか？ 一度もしたことはありません。東京都と神奈川県だって相談しない。危機のどたんばで、建設省が出てきたんです。

みなさんの多くは誤解しているわけです。河川の管理は、もともと国がやっていて、それがどんどん地方分権されていき、これからさらに地方分権化が進むと思っっているでしょう？ 川の管理なんて面倒臭いところに国が出るわけがないじゃないですか。農民が右岸と左岸と上流と下流を分けて面倒を見てきた。そしてそれが市や県の自治体の管理下におかれ、ようやく国が出てきたら、みんな「国なんてひっこめ」と非難しているわけです。だから、鬼怒川の洪水が起こるんですよ。栃木県と茨城県に鬼怒川をコントロールする力はありません。常総市になって、さらにまったくない。でもそこにいろいろな権限をやってしまうから、適切な市民避難もできなかった。

鶴見川については、あまりに水害が激しかったので、建設省（当時）が腹をくくりました。総合治水

対策という特別対策として数千億円の予算をつけるから、国会を通さないでやれ。だから東京・町田、神奈川・川崎などみんな言うことを聞けと、いつてしまえば、上からの対応なんですな。

何をやったか。治水の管理は、河川法と下水道法、水防法という三つの法律でだいたいやるのですが、この三つでは鶴見川の被害はとめられません。なぜかというと、土地が高くて川幅を広げられないから。掘っても塩水が入ってしまうから。ではどうするかというと、山を開発しないで、緑を残してもらおう。田んぼに水をためてもらおう。開発したら分だけ、池を新設して水を貯めてもらおう。河川法でも、下水道法でも実行できない、そういう総合的な治水対策をすすめる流域整備計画を、建設省がリーダーシップをとって策定して、フォローすることになったのです。

流域整備計画では、都市計画に似た方式で、流域を保水地域、遊水地域、低地地域に分けました。保水地域の中心は流域の七割近くをしめる丘陵、台地の領域です。緑をまもり、開発にあたっては保水力の低下を補償する雨水調整地の設置を推進します。遊水地域は川の周りに田んぼのある地域です。ここは大雨のおり田んぼに水が入って短期間水没しても、稲は劣化しませんので、遊水地の機能を期待する。流域の三割にあたる下流の低地地域については、予定外の大雨が来たら、国交省も守れないと言っています。守れないから自分で安全を確保してください、逃げてくださいという啓発をすすめる。横浜だ、川崎だと言っていると、常総市のようになりますよと、今、横浜、川崎の一部が市を越えて横にながって、逃げ方を共同で考えようとしています。

法律がないため、流域思考でなければできない流域対策をいろいろやってきました。たとえば鶴見川流域には、四七〇〇を越す調整池があります。これで三〇〇万トンの水をためています。



町田市杉谷戸・他自然調整地

一ヘクタールを開発して全部舗装したら、五〇〇トン
の水を貯めないとだめだと行政がお願いに行くんです。お願
いを聞いてくれれば、ライフラインの接続などを優遇する。
そんな営業努力もして自治の努力で調整池を作りました。
それでもトラブルが続くので、数年前に、鶴見川のために
特定都市河川浸水被害対策法という法律を作って、鶴見川
流域の一〇〇〇平方メートル以上の大規模開発をする時に
は、水をためる池を作らないとそもそも開発が許可されな
いことになりました。自治体をお願い行政をしなくてよく
なりました。

写真は町田にある杉谷戸の多自然型雨水調整池です。ふだ
んは清流の水が流れていて、源流の絶滅危惧魚類がたくさん
いる池ですが、大雨が降れば周辺の市街地から雨水が流れ込
んでいったん保水され、川の増水を抑制します。新横浜には
河川法でつくられた多目的遊水池もあり、八四ヘクタールと
いう小網代より広い池の中に日産スタジアムがピロティで浮いて
いるかたちになっています。三九〇万
立方メートルの水をためて下流の水害を緩和しています。サッカ
ーのフィールドには公園全体が水没し
ても水が入らないようになってい
ます。鶴見川の上流から水ダ
ルマがごろごろ流れてきても、それが下



普段は横浜市のスポーツ公園



豪雨時:遊水地となり流域を守る
2014.10.6台風18号時 154万㎡

に行かないように、四〇〇メートルにわたって、わざと土手が三メートルほど低くしてあって、先にここに水を入れてしまうようになっています。

一方、鶴見川源流保水の森についても防災・多自然管理が進んでいます。この森は、奥行き八キロメートル、幅一キロメートルにわたって、源流の一番高いところから河口大黒町の東京電力の煙突や房総半島が見えます。約三〇年間放置してあったため、竹や笹が生えて、雨が降ったら何の保水力もなく、ここから水が吹き出してしまっていました。いまは、わたくしが代表をしている地元のNPOが、町田市と連携して、保水力の回復と生物多様性の保全をめざす作業をつづけています。

昨年(二〇一四年)、台風一八号によって、鶴見川流域に線状降水帯がきました。平常時にはサッカーなどもやっている、多目的遊水池には、一五四万トンの水が越流し、下流の危機を緩和しました。戦後二番目の大豪雨で、池ができてから最大の水量です。上の写真を見て、ある新聞が「豪雨でスポーツ施設が水没してしまった」と非難したのですが、国交省は烈火のごとく怒りました。水没させる目的のところに、特別な許可を得てスポーツ施設があるので、ここ

を水没させた国交省が非難されては困るわけです。一般の報道や一般の人たちは、まだまだそういうトンチンカンな知識で暮らしています。

総合治水は現状ではたいへんにうまくいっています。一九五八年以降の、流域平均二日間雨量と浸水家屋数のデータを見ると、それがよく分かります。三〇〇ミリメートルを越える豪雨は昔二回ほどすごいのがあり、その後は降らず、九〇年代になってまたぶり返しています。浸水家屋数を見ると、五八年二万軒、六六年一万八〇〇軒と、ずっと水没しているのに、その後は被害がほとんどありません。昨年（二〇一四年）は、戦後二番目の豪雨にもかかわらず、床下浸水六軒でした。総合治水以前なら、数万件の水没があったと思われる。豪雨が来ても、保水力・遊水力を駆使して、鶴見川は洪水をここまでおさえられる川になったわけで、とても喜んでいきます。

いまだに、川の土手をコンクリートにするから水害が起こる、ダムがあるから水害があるなど、信じてたいことを言う人たちがいます。結構有名な知識人もそういうことを言ったりします。基本的にそういうことではないんですね。

幻の流域思考の生物多様性計画

一九九六年から二〇〇一年、鶴見川流域を対象にした生物多様性保全モデル地域計画が立ち上がりました。流域思考は生物多様性モデルの保全に有効だと、この時は環境省も全力で応援してくれました。「生きもののにぎわいのある環境づくり」として、鶴見川の流域を小流域に分けて、それぞれの

自然の拠点を抽出して、流域の構造、水系の構造を生かして守る戦略を立てることになりました。

そのなかでも最も典型的なのが、生物多様性保全の拠点配置です。生物多様性重要配慮地域を設定したもので、まずしばらく開発しないでためおくという市街化調整区域を抽出しました。止めにいつても止まらないところで大騒ぎしてマンション建設反対ってやる人がいるでしょう？ あれはほとんど言ってもダメで、お金を持ってこないと止まりません。ただ、開発計画がないところなら、お金を持っていかなくても止まる可能性ががあります。このうち保全の計画があるところを公園緑地分布として、この二つの分布図を重ねると、市街化調整区域なのにまだ保全の計画がない、開発の計画もないところが抜き出されます。これをギャップ分析と言います。

この場所をターゲットとして、委員が手分けをして、すべての場所に交渉に行きました。「ここは重要配慮地域ですから、開発をやらなくてくれませんか？ 開発する場合にはふつうの都市公園ではなくて生物多様性を重視した多自然型の公園にしてくれませんか？」と交渉した結果、一カ所を除いて、すべてうまくいきました。本当にこんなふうにまくいくのかというぐらいまくっています。でも、おどろくべきことに、こういうことって全然報道されないんですね。

当時の環境白書一九九八年版に掲載された鶴見川での検討にもとづく流域思考版の生物多様性保全のモデルを紹介します。源流では保水力を維持し、生物多様性を生かす森をつくろう。大きな支流が合流するところは、二つの流域が合流するわけですから、生物多様性が高くなるに決まっていますので、そこはスポーツ広場にしないで、自然地域にしよう。さらに全部街になってしまったとしても、公園や学校、ビオトープを作つてつなぐと、蝶やトンボや鳥が暮らせるので、生態系が回復します。これを全国モデ

ルにする予定だったのです。しかし、これが発表された翌年、環境省は以後流域で地域政策をすると決定していたにもかかわらず、委員会ですそれを覆して、今後環境省は、生物多様性を流域ではなく里山ですすめるという大転換をして、完全に流域を捨ててしまいました。

いろいろあるのですが、生物多様性計画を環境省が捨ててしまったので、今、鶴見川ではそれを国土交通省がいただき、総合治水と新たに総合して「水マスタープラン」という流域統合計画として、国交省が事務局を担当する流域ビジョンが動いています。この計画の市民サイドからの最大の応援団は、四六の市民団体が流域思考で連携する鶴見川流域ネットワーク。NPO法人鶴見川流域ネットワークと連携協働して全力で水マスタープランを応援しています。自治体が流域視野で連携することは、なお、大変にむずかしいのですが、いろいろなビジョンを持つて進めているところです。

流域の調整は基礎自治体ではできません。広域行政と、私が代表しているような流域で活動するNPO組織でなければできないのです。われわれは源流で保水貢献、中流で遊水貢献、下流で減災貢献を、国交省、自治体と一緒にを行っています。

鶴見川流域、未来の課題

未来の課題のひとつに、温暖化豪雨から流域をいかに守るかがあります。鬼怒川に降った雨が流域の一日雨量で四〇〇ミリほどのはずです。そんな雨がいま鶴見川に降れば、打つ手なく、鶴見川の下流は大氾濫します。多摩川も大氾濫で、川崎市川崎区・幸区・中原区、横浜市鶴見区・港北区は大水害になります。これは分かっていることです。これまでの想定をこえる温暖化豪雨が降ったら、鶴見川下流左

岸、多摩川下流右岸、両河川が近接して平行にながれる共通氾濫域の運命はどうなるのか。大きな水だるまが鶴見川の上流からだけでなく、多摩川からもごろごろとおりてきます。国交省はこれを分かっているため、「想定浸水深」という標識を作っているわけです。たとえば鶴見川の土手から三〇メートルのところにある矢向という場所では、「この地域は鶴見川・多摩川が氾濫すると二〇〇一・〇メートル浸水する可能性があります」と書かれた標識が電柱につけてあります。どうしてここに多摩川の水が来るのかと思うかもしれませんが。流域の構造から、言ってくるんですね。これがこれからの大課題です。

さらに追い討ちをかけるように、海面が上昇します。IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) は、二一〇〇年ピンポイントで九八センチメートル上昇すると予測しています。しかし、アメリカはIPCCをまったく信用しておらず、NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) という独自組織で二メートルの上昇を予測しています。さらにもっと高い値を予測しているところもあります。アメリカでは、約一・五メートル上昇を前提にして都市計画をしてほしいと陸軍工兵隊が要請しています。その前段階として五〇〇年に一度の大雨が降っても大丈夫なように施設を作れ、そうでなければ補助金を出さないという大統領令が、今年(二〇一五年)三月に出されています。

これを日本に当てはめたら、オリンピック会場はできないかもしれませんね。リアモーターカーは多分新橋から出ない。横浜市の新しい市庁舎もあやうい。日本は温暖化による海面上昇はほとんど報道しないことを知っていますか？ 海面上昇すると屋形船が橋に引っかかるなんてことではすみません。ちなみにジェームス・ハンセンの予想では、二一〇〇年、五〜七メートルぐらい海が上昇し、一〇〇〜

二〇〇年後にはすごい勢いで西南極とグリーンランドが崩壊するとしています。

多摩川と鶴見川にはさまれている共通氾濫域（ドラゴンゾーン）については、二つの流域を統合したさらに総合的な水災害適応（防災・減災）計画が必要です。海面上昇、高潮、豪雨などを視野に入れて、流域で取り組まないとだめなうえ、多摩川の流域と鶴見川の流域の計画を両方統合する、ふつうの流域計画のひとつ上の総合的な水災害適応計画をやらなくてはならないですね。国土交通省がかならず適切な方向をだすと、強く期待しているところです。

線状降雨帯による広島型災害への備え

一日に八〇〜一〇〇ミリ降るという局所豪雨は確実に頻度が上がっています。これが一番怖い。気象庁のアメダスでは、四〇年前、八〇ミリメートル以上の雨は一〇／一〇〇カ所でチェックされていますが、今は二〇／一〇〇カ所です。発生確率は前者が一〇〇分の一、後者は五〇分の一です。この傾向がもし温暖化の影響だとすると、あと四〇年も経つと、正規分布の面積の形で確率は上昇しますから、四〇／一〇〇になります。その次は八〇／一〇〇になります。つまりあと四〇年もすると、危険地域二五カ所を抱えている行政の場合は、最大一年に一回、広島のような雨にみまわれるのです。

二〇一四年八月、広島で多数の市民が亡くなった沢の面積は四〇ヘクタールならずで、小網代の半分です。にもかかわらず、その沢の下手で、コンクリートの住居まで破壊される大きな被害ができました。どうしてこんなことになるかというと、崖が崩れたのではないからです。崖よりも傾斜がゆるやかなと

ころが崩れたのですが、その後ろに水を集める集水域があった。ここに溜まった水が、枯れ木を崩し、土砂を巻き込み、壮大な土砂流となったわけです。実はこういうところは日本全国あちこちにありますが、これに相当する危険地域は数万ヶ所ほどあると言っていますが、これはおそらくまだ外に出さないと思います。

鶴見川の流域の赤色立体地図をプロが見ると、流域が分かるだけではなく、小流域も見えます。数ヘクター規模から数十ヘクター規模の数百の小さな流域が集まって、鶴見川はできています。このうちの何割、あるいは何%が広島型の危険な場所か、ちゃんと見れば分かるんですね。僕は何力所かもちろん知っています。

たとえば鶴見川源流保水の森、ここに一カ所あります。町田市に危険だとずっと通告していますが、まだ動きがありません。一〇〇ミリの雨が二時間降ったら、広島のようにになるので、抜本的な対応をしなければいけないのです。焼け石に水ですが、小流域ごとの保水力・多自然回復作業を行っています。これを支援してくれているのはトヨタマーケティンングジャパンというトヨタの会社です。ほとんど報道されませんが、アクアという車を生産している部局と、プロモーションをやっている部局でアクアソーシャルフェスというのをやっていて、その全国イベントのアドバイザーを僕はやっています。

小流域単位の集中豪雨対応・生物多様性保全は日吉キャンパスでも進んでいる

皆さん、日吉キャンパスの「まむし谷」って知っているでしょう？ まむし谷は、鶴見川流域の矢

上川の流域の支流の一部です。まむし谷に一の谷と呼ばれるところがあります。在職中から私はこの一の谷の整備にも関与しています。

一九九〇年、教員や学生らが日吉キャンパス内の自然の調査や学習活動を目的に「日吉丸の会」を結成しました。二〇〇〇年からは一の谷の保水力・自然再生の本格的な作業をしています。以前こは草ぼうぼうで、すごい状態でした。一〇〇ミリの雨が降ったら、枯れ木を含んで流れてきて、合気道部の部屋が吹っ飛びます。こういうところをこのままにしているのはダメなので、みんなで木を切って、ゴミを拾って、杭を打って、クヌギやエノキを植えました。今はそうした木もすくすく伸びて、すぐきれいになっています。植林を始めて十数年目ですが、すばらしい森になりました。沁み出してきた絞り水を集めた池も作り、矢上川の水系からは自然絶滅した絶滅危惧種のホトケドジョウを域外保全しています。こんなふうには、小流域で土砂災害を局所で受ける実践が、実は慶應日吉でもすすめられていることを、ぜひ心得ておいてください。それをずっと応援している学生や先生たちがいいます。その代表は理工学部の英語担当の小宮先生です。

文明の生命圏再適応の地図戦略としての流域思考

地球というのは生命圏と非生命圏でできています。生命圏というのは命を支える領域で、地上一メートル、地下一メートル、海、さらに地殻の中にも多数のバクテリアがいることがわかってきて、生命圏も上下に広がっています。その生命圏の目に見えるところは、海と空と大地です。その大地は、

人間の暮らす基盤となる領域です、氷河と砂漠と雨降る大地でできており、人類の住まうのは雨降る大地です。

雨降る大地は、行政区で区切ることもできませんが、実は自然のランドスケープでも分けることができます、その場合、一番完璧なのが流域です。WRI (World Resources Institute) というアメリカのNGOが世界の流域分布を描いた地図があります。これを見ると、世界の大地がみごとに流域地図で区分されることがわかりますね。日本に流域が描かれていないのは、世界の大きい川が日本よりも広いからです。日本では、国交省が日本全国を一〇九の一級水系に分けて区分しています。日本の国土の七割ぐらいがその一級水系の流域です。

関東地方の水系図を見ると、地面がすべて流域に分かれていることがわかります。鶴見川も小流域に分かれていて、今、われわれがいる日吉キャンパスは、鶴見川の支流・松の川の、さらにもうひとつ支流の源流の山の上にあります。僕はよく言うのですが、この場所を行政住所でいうと、「横浜市港北区日吉四―一―一慶應大学日吉キャンパス第四校舎J24」ですね。これを流域住所で言いますと、「日本列島関東平野多摩三浦丘陵鶴見川流域矢上川支流流域松の川支流（右岸二番谷）頂点慶應大学日吉キャンパス第四校舎J24」となります。流域思考の友達は、この住所でここまで来ることができなのです。

昔、行政区がない頃、つい一万年前まで人類は全部流域思考で生きていたんです。ところが農業が始まって、都市が作られ始めて、忘れてしまった。デカルトマップは便利ですから、忘れなくていいのですが、どうしてこちらを忘れてしまったのか。覚えていれればいいじゃないですか。

ちよつと話が変わりますが、一九世紀から二〇世紀にかけて、液体医学から、生物は全部細胞でできているという細胞医学への、医学の大革命がありました。いま、バクテリアで有効と判断された薬をみなさんに飲ませようとしても、皆さんは抵抗しきません。でも昔はたぶんダメだったんですよ。革命以前の液体医学とはこんなものです。一七九九年一月四日、アメリカ大統領のジョージ・ワシントンが死にます。朝ちよつと具合が悪いので医者に行ったら、お医者さんに手を切られて、血を抜かれました。よくならないので、昼にもう一回抜いた。夜一〇時に四回目を抜いたら、死んでしまった。出血多量による死亡だと思われます。当時、上流階級ではこういう治療は当たり前でした。医者に行くとはバットがあつてナイフがある。高級な医療だったんですね。当時、からだを解剖しても細胞は見えず臓器と液体しか見えなかった。人間の健康は液体の多少でコントロールされているという理論を反証する細胞医学はまだなかつたんです。一八三八年、一八三九年に植物と動物の細胞説が出され、そこから研究が進み、二〇世紀になつて細胞医学が確立したわけです。

僕は、これとまったく同じことが流域思考にも当てはまると考えています。地球環境危機に対応しようとして、いろいろとやっていますが、いまはまさしく細胞医学革命以前と同じです。どうしてまったく無効と分かる行政で治水対応をしようとするのだろうか？ 生物多様性についても流域で考える方はるかに効果的なのに。実は細胞革命が起こる数百年前から細胞の存在自体は良く知られていたんですよ。細胞のようなものがあるとは知られていたら、それが普遍的かつ重要な生命の単位なんだという認識は、一九世紀なかばまでなかつた。流域思考も、その一般的な意義を広く認識されるには、まだ五〇年、一〇〇年、二〇〇年、数百年かかると思っています。

そういう状態をどうやって、穏やかに乗り越えていくか。僕が期待するのは一〇歳前後の子供たちです。彼らが流域の構造地図を楽しみながら、思春期で大探検を繰り広げてくれていれば、その子たちが一生暮らしていく地図（マザーマップ）が大地とつながると思っと思っています。この時期、大地と遊ばないと、その関係が切れてしまっうんですね。

慶應で講義をやっていた頃、何度かとんでもないアンケートをとらせてもらいました。突然、「誰とどこで暮らすか？ 答えなさい」という紙を配って、数秒で記入し提出してもらおう。僕が退職する直前の頃に一番多い答えは「家族と家で」でした。地名がないんですね。長く非常勤講師をやっていた和光大学の学生たちと同じアンケートをしてみると、「鶴川で家族」「自由が丘で家族と」というように地名が出てくる。その違いは、小学校四、五年で塾に行っているか行っていないか、ということのようです。和光の子は行かないんですよ。慶應の子は小学校四年から電車に乗ってしまうから、地域に親しい世界がない。だから流域につながるはずもない。でもうまく工夫すればいいんです。土曜日、日曜日一日あれば、TRネットと一緒に遊んで、流域探検すればいい。そう考えて、いま、流域のおもしろいところをめぐるスタンプリーなどをやっています。

最後に一言。鶴見川流域センターというところがあります。小机駅から徒歩八分ぐらいで、ここでは鶴見川流域、流域思考の実践、市民活動、行政活動など全部分かかります。興味を持っていただけたら、ぜひ訪ねてみてください。