

「川文化」異論

社団法人 全日本建設技術協会 会長 松田 芳夫

はじめに

「川文化」について何か書けという編集者の依頼に気軽に返事してから、さあ困った。

長年、河川関係の仕事に従わり、いわゆる治水、利水に始まり、自然環境、公害、舟運、街づくり、景観、レクリエーション、行事等々種々の視点と切り口で川に接して来たが、川文化と一口に云われても、ピンと来るイメージが浮かばない。

広く把えると、我々がはるか祖先の時代から長年にわたり河川と係わりを持って来たその接し方そのもの、様式やスタイルが川文化かなと思っても、それでは農業や土木事業も川文化かと尋ねられるとイエスともノーとも云いかねて悩ましい。

このような次第で、以下に述べることは筆者が川に対して河川土木屋という立場を越えて、考えたり共感したりした幾つかのテーマを書き散らしたものである。筆者なりの川文化論としてお読み頂ければ幸いである。

わが国の平野

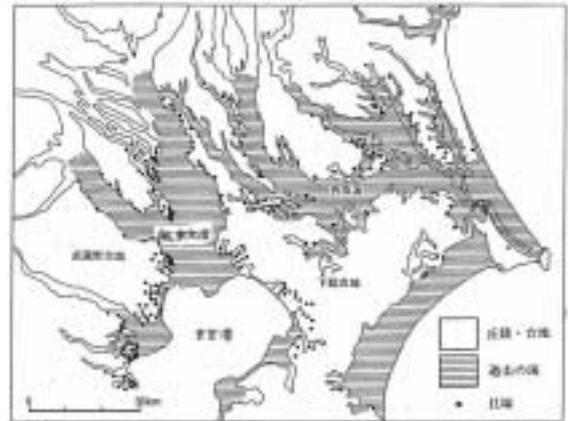
わが国では河川は山岳に発し山間を峡谷となって流れ、平地へ出てくるところで扇状地を造り、それを過ぎると平野や低地を流れる。ヨーロッパは大陸であり、地質も古く、数千万年、数億年という年令の地質が長年月にわたり侵食されて出来上がった平原ともいべき構造的な平野となっており、河川が運んだ土砂が堆積して出来た新しい沖積地は、大河であるライン川河口のオランダ、ドナウ河口のルーマニアなど一部にしか存在しない。

それに対しわが国は、プレートの境界域の地殻変動の激しい地域に生じた島々であり、島の骨格をなす山地はそれなりに古いが、その山地をとりまく海岸平野や沖積平野は、せいぜいここ100万年以降に形成された新しいものである。

しかも平野や低地の最上面には6千年前の海退以降、河川からの供給土砂で形成された非常に若い低湿地が広がっている。もっとも、これらの低湿地は有史以降、我々の祖先が、排水、干拓、埋立により乾陸化し耕地として利用し今日に到っている。なお、この陸化活動は現在も続いており、児島湾、八郎潟、有明海における大規模な干拓や東京湾、伊勢湾、大阪湾など大都市や港湾における埋立など、地質学的どころか人間の歴史から見ても頗る新しい土地が生

み出されている。

地下水の過剰汲み上げによる地盤沈下、地震動による地盤の液状化など、土地が新しく十分に固まっていないことの弊害である。



(東木竜七)

図一 縄文海進期(4000~6000年前)の関東平野

川と農業

農業は作物という植物を育てるのである。

植物も生き物である以上、農業は水を必要とする。適当な降雨に恵まれ、植物の生育期もそう高温の季候ではない欧州では小麦、大麦、じゃがいも、ブドウ等の畑作農業は、とくに人為的に水を補給しなくても自然の降雨いわゆる“天水”のみで行うことができる。ヨーロッパの田園地域を旅して水路に出会うことは、まず無いであろう。

しかしながら同じ畑作といっても乾燥地域では灌漑(かんがい)が不可欠である。エジプト、メソポタミア、インダス、黄河の四大文明の発祥地はいずれも判を押したように乾燥地域で、しかも水の豊富な外来河川(ナイル川、チグリス・ユーフラテス川、インダス川、黄河)が流れており、農業灌漑が大規模に行われて穀倉地帯となっていた。人為的に川から水を補給せねば農業を満足に行うことも出来ない土地に何故、文明が発達したのか不思議であるが、この議論は次の機会にしよう。

一方、わが国では用排水路や農道が縦横に張りめぐらされ、用水が流れる水路で小魚、カエル、ザリガニなどを子供たちが追いかける光景も見られるが、このような話しは水田地域のみの特徴的であり、畑では、灌漑はあまり行われていない。

わが国は縄文時代末期に稲作が入ってきて以来、

稲作が主役であった。当初は天水や丘陵地、台地の麓の湧水を頼りに小規模な水田を耕作していたが、やがて技術力の向上と権力の強大化により広い水田を求めるようになり、それとともに、灌漑を始めることとなる。

具体的手段の一つは、台地にくい込んだ谷間の奥を堤防で区切って溜池を造り水を貯めるものであり、もう一つは小河川や溪流に流れを横断する堰を造って川の水面を堰上げ取水するというものである。いずれにしても、そうやって確保した水を水田まで導いてやる用水路も必要になる。

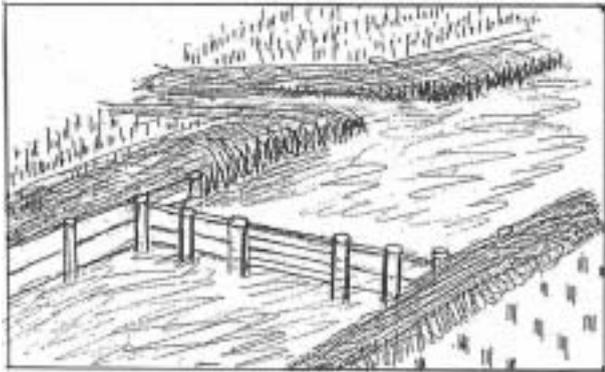


図-2 木で造った堰（弥生時代）

日本書記をみると、灌漑用水確保の溜池（池）や用水路（溝）を造ったという記事が4世紀頃の嵩神天皇から見られるようになり、治水を目的とする河川改修の記事は5世紀初めの仁徳天皇の時代に登場する。順序でいえば農業用水を確保する話が先で防災事業はだいぶ後のことである。

この後の日本の歴史は人口増加と水田の開発のくり返しで近代に到るのである。その過程で、とくに戦国時代以降、湿地、池沼を埋立て、浅海を干拓し、大規模な新田開発が進められ、同時に河川改修事業が盛んになっていった。

水田の特徴は畦（うね）と呼ばれる高さ数十cmの小規模な堤防に周囲を囲まれ、稲の成長期には水を張るので浅い貯水池の観を呈する。

水田は水平な小区画貯水池のつながりであり、水田の開発に際しては日本人は常に土地を削ったり盛土したりして水平な土地に改変してしまう。広い範囲で水平に出来ないときは、テラス状に水平な段々をつみ上げた形となる。その極限の姿が山の斜面を水平な小区画の階段状にした「棚田」である。

これに対し、畑は一般に天水のみに依存して灌漑をしないから耕地が水平であることにこだわりはなく、新規の開墾に際しても原地形の極端な凸凹をならすだけであり、ゆるやかなアンデュレーションの優美なカーブに包まれた畑となる。

北海道富良野盆地の畑が観光客に人気があるのは花々が沢山あることも魅力の一つであるが、この大地のゆるやかなうねりを鑑賞する人も多いのである。

川の工事再考

(1) ダム

数千年前に誕生した古代四大文明は乾燥地域であるから農業用水をはじめ必要な水は河川に頼った。すなわち堰やダムを造り、河川の水面を堰上げて取水した。

わが国では既に述べたように古代から多数造られた農業用溜池は小河川や溪流の最上流部を土の堤防で締め切ってダムとし、その背後に水を貯えたのである。溜池は近畿地方から西日本を中心に20万ヶ所以上あるというが、現代ではこのようなダムのことをアースダムという。

このようにダムの歴史は非常に古く、また、現代の工学で造ったダムも洪水調節、発電、水道、農業灌漑など目的は色々であるが多数にのぼるのである。

しかしながら、近年わが国ばかりか世界的にも環境保護派の人々やマスコミを中心にダム建設反対論や既設ダム撤去論が主張されるようになり、わが国では一部の政党や知事がダム建設中止の施策を推進している。古い歴史のあるダムが最新の技術の原子力発電所問題と似たような状況にあるのは皮肉である。

(2) 堤防

標高の低い沖積平野における洪水防御施設としては世界共通のポピュラーなものであり、その歴史も古い。

昨年秋のタイの水害でも結論は工場団地などの重要地域を堤防で囲むという方向で今後の治水対策が進められるようである。

わが国では日本書紀によると、なんと5世紀初頭の仁徳天皇の時代に大阪の淀川左岸、現在の寝屋川市、守口市あたりに「茨田堤（まんだのつつみ）」というのを築いたというのが記録に残る河川の築堤の嚆矢である。

洪水が河川からあふれ出るのをおさえるため、河川を流れる洪水流量を増やそうとすると、幾つかの方法が考えられる。

川底を深くしたり広くしたりする方法は、大量の土砂を掘削し、しかも水中の土砂を浚渫するなど手間も費用も時間もかかる。

河川の両岸沿いに堤防を築く方法は比較的少ない土工量で洪水の流れる大きな河川空間を確保できるのであるが、洪水が流れる時の水位（水面の高さ）を高めてしまうという欠点がある。水位が高くなると万一、堤防が欠壊して洪水があふれ出したときの

被害が大きくなるのである。

さらに、ひとたび堤防を造ると大洪水により洪水が堤防を越えたり欠壊したりして被害を生じたとき、次に同じような大洪水が来ても耐えられるようにと堤防の高さを高くすることになりがちである。こうして被害にあうたびに堤防が高くなり、万一欠壊したときの被害がさらに大きくなるということのくり返しになる。

この悪循環からぬけ出すには、上流山間域に洪水調節用のダムを設けるとか、堤防を強化して欠壊しにくくし、大洪水の時は少々洪水が河川からあふれ出るのを許容し、それに対しては別途対策を樹てようという方法を考えねばならない。

(3) 護岸

河川をめぐる悪評のなかに、コンクリート三面張りの護岸が河川の環境や景観を著しく破壊しているというのがある。

東京などの都市河川に多いコンクリート三面張りの河川は、用地取得が困難なため、河幅を広げることが出来ず仕方なく河床を深くした結果、垂直な河岸の崩壊を防止するため鉄筋コンクリートの護岸が必要になり、次に河床が洗掘されると護岸が危ないというので河床にもコンクリートを張り、結局フタの無いコンクリートの箱のような断面形状の河川となってしまったのである。



図-3 三面張りの都市河川（東京都、目黒川）

洪水が人間社会に及ぼす災害は、あふれた水が家屋、道路や鉄道、耕地などを水浸しにする浸水被害と、洪水流の破壊力が河川の河岸をつき崩し、流れの範囲を広げながら河岸近くにあった家屋等の資産を根こそぎ流し去ってしまうという流失被害とがある。

自然のまま放置しておく、河川は蛇行したり方向を変えたり一ヶ所に停まっていることが無い。河川が自由に動きまわると、人間側の土地利用、道路計画、橋梁など全てがメチャクチャになるので、河川改修の第一歩は河川を固定することである。そのために、河岸の浸食崩壊を防止する護岸を洪水の水



図-4 河岸侵食の恐ろしさ（平成7年、新潟県関川、校舎の手前に在ったプールはあとかたも無く流された）

当りの激しい場所に設けるのである。

河岸が軟弱な土質であるのに護岸などの防止工が殆ど施されていないバングラデシュの河川では、洪水のたびに河岸侵食が進み多くの農地や集落が流失する。このため河岸の侵食防止は国土保全上の重要なテーマとなっているのである。



図-5 バングラデシュの大規模な河岸侵食

川と水面

河川の水を人間が利用するとき最も重要なことは水量というより、その水面の高さが周囲の土地の高さより高いか低いかということである。

中国南部の長江の上流域の峡谷地帯で集落や耕地は山腹緩斜面に在るが、川がはるか下方の谷底を流れており、水は天水と山の上の方からの落ち水とでかろうじてまかない、ゴージャと流れる長江の水を指をくわえて見ているよりないという光景がテレビで紹介されていた。

大きな湖で殆ど無限ともいべき大量の水がすぐそばにあっても動力のない時代には周辺の土地が水面から高さが2mもあつたら水利用は飲水を容器で汲むくらいで灌漑は不可能である。

原始的な足踏水車（とはいえ、わが国でも昭和30年代まで使用されていた）や牛馬の畜力による汲み揚げ水車でも水位差2mくらいが限界であろう。

もっとも河川の流れが安定的である場合はその流れを利用した水車により水を汲み上げることが出来

るが、わが国では動力源として用いる小型の水車は盛んに利用されたが、大量の取水や揚水を行う水車は一部の例外を除いて普及しなかった（ローマ時代には20m近く高い処へ揚水できる水車があった）。また、オランダのような風を利用した風車も発達しなかった。動力を用いないで川の水を取水して水面より高い土地へ導く方法は、堰やダムを川の中に設けて川の水面を堰上げることである。そして取水された水は用水路により川の近くの水田は当然のこと、地形の高低を巧みに利用してはるか遠くまで導水される。このような農業灌漑事業は江戸時代からつい昭和30年代まで熱心に行われた。

近代に到り、ポンプが発明されたことにより、灌漑計画は地形の高低の支配を受けにくくなり、低い処で取水してポンプで強引に地形に関係なく導水、配水するという傾向が強くなった。

川と電気

地球温暖化対策や原子力発電反対論から、クリーンエネルギーとして水力発電の評価が高まっているが、実情となるとそう過度の期待は出来ないのである。

日本の川は急勾配、急流で水力発電に適しているといふ頃教えられたものである。

例えば昭和30年度（1955）のデータでは発電量が652億kwhで、そのうち74%が水力、26%が火力であり、「水主火従」の時代といわれたものである。

しかるに現在は平成22年度（2010）で総発電量1兆1569億kwhのうち、火力67%、原子力25%、水力はわずか8%の907億kwhにすぎないのである。

河川の流量と国土の地形とから理論的に可能な水力発電量を「包蔵水力」というが、現在1365億kwhと算出されており、このうち実際に開発されたものは約70%であり、経済性からするとこれ以上の開発は困難であろう。仮に100%開発しても水力の比率は12%までしか上らないのである。

私たちはエネルギーの使いすぎである。現在の1人当たり電気の使用量は年間で9000kwhで、これは昭和30年度の700kwhの12倍にもなるのである。

川と国境

わが国は周囲を海で囲まれた島国であり、他国との国境はすべて海上にある。

これに対し大陸の国々では国境は陸上に在り、その線は歴史的な背景を踏まえつつ軍事的、政治的な結果として定められている。

もちろん、山脈の尾根や河川といった自然の地形

で容易に越えたり渡ったりしにくいものをベースにする例も非常に多いのである。

著名な例としては、ロシアと中国の国境で黒竜江（アムール川）とその支川のウスリー川は河川国境としては世界一の長さであろう。川中島の帰属をめぐって戦火を交えたこともあった。

イスラエル・パレスチナとヨルダンとの間のヨルダン川は小さな川ではあるが乾燥地域にあるため深刻な水争いのタネとなっている。

「オーデルナイセの線」と呼ばれるオーデル川とその支川の西ナイセ川はポーランドとドイツの国境として第二次大戦の戦勝国側がドイツに強制したものである。

他にも、アメリカとメキシコの国境のリオ・グランデ川、ドイツとフランス国境のライン川など多数あり地理で学ぶときの関心事の一つである。

わが国は対外的国境としては陸上の線を持たないが、古代の律令による国郡制の国界や郡界は河川を境界としている事例が多い。

関東平野の国界は利根川水系を基にしていることは明らかであろう。例えば、利根川下流は常陸（茨城県）と下総（千葉県）の境界であり、江戸川は、武蔵（埼玉・東京）と下総（千葉）との境界である。

おわりに

川文化とは、人と川とのつきあい方の総称だと私は思うものである。川を語るとき私の大好きな光景が図-6に示す浮世絵である。

子供たちが元気に水遊びに興じ、母親は心配して小言を云い、下女は釜を流水で洗っている。遠くには米俵を運ぶ舟と筏が見える。川と人との係わりをよく伝えてくれる絵である。



図-6 川と親しむ暮らし
（英泉、広重：木曾街道六十九次、倉賀野宿烏川之図）
（出典：国立国会図書館所蔵）