

■■■■■土木事務所 ■■■■ 所長 様

前略

お忙しい所、突然の手紙で失礼します。私は静岡市在住で杉村和高と言ひ、長年、上流中流の土砂流下と堆積を研究して来た民間の研究者です。過日、「■■■で思いがけなく再度の河川氾濫と人命に係わる事故があり、さらに、その他の河川でも多くの被害がありました。■■■■所長様も忙しくかつ困惑していらっしゃるのではないのでしょうか。

私も、個人的に、■■■の現地と上流「■■■」までの所々の様相を観察して来ましたので、それらから考察した状況と現場での新たな対応方法について個人的な考えを説明致したく思います。なお、現場についてはWEB上に掲載されている幾つかの動画の光景も参考にしています。

今回の堤防破壊の原因が、国土交通省の■■■■建設専門官の説明の通り「洗掘」であった事は間違いないと考えています。洗掘によってコンクリート護岸が根元から破壊されて、護岸内側の土砂も越流の発生と同時に流下した結果であるようです。さて、私は、上流中流の「洗掘」について以下のようになっています。

上流中流の護岸での洗掘は大別して二つの状況で生じています。

第1は、水流が護岸等に対して直接にぶつかる事によって生じる洗掘で、水流の方向と構造物の面とで角度があり橋脚や屈曲部の外側の護岸などで生じています。この洗掘は、上流の岸辺の岸壁に出来る「淵」と同じ現象で、避けようが無く、発生すれば必ず何らかの対応が必要になります。

第2は、水流の方向と護岸などとの間に角度が無く、ほとんど平行している場所の洗掘で、多くの護岸がこの場合に当てはまります。この洗掘は護岸の建設の直後に発生するものではありませんが、年月を重ねるごとに酷くなり、護岸の直前を浸食し下流側に大量の土砂を流下させ続けます。流れが護岸の岸辺に偏り中州を生じさせる事もあり、河川敷の全てが「葦」に覆われる事もあります。

敷地川の問題の箇所は、上記第1と第2の状況が複合的に発生したものであると考えています。本来、堤防に対してもっと直角的に水流が生じていた箇所の水流の力を弱めるために、コンクリート護岸を使用して流れを緩やかな曲線に変更した結果が、実際の堤防破壊の原因になったものだと考えます。

上記、第1も第2の洗掘も同じ原理によって生じていると考えられ、私は、それぞれに異なる対応方法の考案を試みて来ましたが、その内の第1の状況

への工事方法が特許として最近認められました。夏頃になるかと思われる特許公報の前にその資料を同封しました。

資料は、特許出願の際に提出した文書で、特許の文書公表前の原文の書類です。なお、送付文書内の【請求項】の内容は、別途「手続補正書」に記載の【請求項】の内容に変更してお読みください。

この工事方法は、上記第1の特別酷い洗掘が発生する場所での洗掘防止工法で、その特徴は、自然に生じている土砂流下と堆積の現象を利用して洗掘の発生を防止し、自然を回復する工法である事です。コンクリート護岸のように度々作り替える必要がなく、護岸構造物をそのままにして治水と自然環境の両方の改善を可能にします。また、その建設と維持も安価で済む工事方法でもあります。

洗掘に関わる上記二つの状況のうち、第2の状況での防止工法については、WEB上に掲載している「河川上流中流と海岸を回復させるための新たな工事方法」の(2)「コンクリート護岸の岸辺に自然の岸辺を取り戻す方法」で詳しく説明していますので、そちらを参考にして頂きたいです。なお、それらの工事方法の考え方については、それぞれの特許文書内の【明細書】【要約書】で説明していますので是非参考にして下さい。

上記第1第2の方法のいずれも、現状の護岸がそのままであっても、護岸の前に自然の石や岩やその他の土砂の堆積を生じさせて、洗掘の発生を防ぐ方法です。それらは、今までの上流中流の河川工事が水流のみを考察対象にしたものであったのを、水流と共に流下堆積している土砂を考慮に加えたもので、今までの護岸工事では不可避であった「洗掘」の発生自体を無くす工事方法です。

私は、今回の現場に対して、上記第1第2の方法の採用をお勧めします。

工事方法の詳細について上記の文章や説明では不足を感じる場合には、WEB上の掲載「河川上流中流の土砂流下と堆積の規則性を考える」の「まえがき」から「コンクリート護岸」までの章を是非ご参照下さい。そのURLは以下の通りです。掲載には、コンクリート護岸が間違いである事の具体的事例と何故に洗掘が発生するかについても詳細に記述していますので参考にして頂けると幸いです。また、それとは別に、関連する記載や写真も多く掲載しています。

<https://keiryuu.sakura.ne.jp/index.html>

堤防決壊現場の状況に対し、関係者は、鉄板の埋設によって、洗掘を防ぐ事を提案しているようですが、大いに疑問です。確かに、鉄板を埋設すれば洗掘の被害拡大防止効果が生じるかも知れません。しかし、コンクリート護岸を鉄板に変えたところで、洗掘が無くなる事はありません。つまり、護岸の基部が不必要に浸食され続ける状況に変わりはないのです。

それに対して、上記二つの方法は洗掘の発生自体を無くすことを目的にした、今までにない発想の工事方法です。

コンクリート護岸の前の洗掘は、上流中流にある自然の岸壁で生じている現象と同じ現象です。でも、自然の上流中流では岸辺の岸壁がそれほど長い距離に亘って続いている事はありません。しかし、現在の河川工事においては自然ではあり得ないほどの長い距離に亘ってコンクリート護岸が施されています。これによって、治水的にも自然環境の保護から言っても極めて残念な状況が生じています。

自然にある岸辺の岸壁は、その周囲の土砂を増水の度に流下させ続け、その前の流れを深くしています。コンクリート護岸の前でも同じ現象が生じています。これによって、護岸の前にあった多くの土砂が必要以上に下流に向けて流下し続けています。ですから、下流側には自然状態ではあり得なかったほどに大量の土砂が流下し続けて堆積します。それは下流側地域での川床の上昇となり、洪水の危険性の増大となっています。「鬼怒川」「千曲川」「球磨川」の洪水は、それらの現象の結果でもあったのです。

また、コンクリート護岸の岸辺からの石や岩の流失は、自然にあった上流中流の自然の様相を変えてしまいました。上流中流では何処でも普通にあった、「淵」や「荒瀬」や「早瀬」が失われ、何処もかしこも似通った深さの似通った流速の流れになりました。

自然の岸辺にある様々な大きさの石や岩は水流の位置を定め、それぞれの場所の様相を決定する重要な要素です。それらがある事で上流中流の水流は様々な様相を見せ、流れの速度を変化させ、また遅滞させる事も出来ていました。しかし、それらが無くなったので、水流に急速な増水と急速な減水が生じるようになり、夏場の渇水状況も酷くなりました。これらの状況は、3面コンクリートの箇所を観察すれば直ちに理解できるでしょう。また、それらの状況は生物にとっての生息環境の悪化を意味します。

様々な様相がある事で成立していた多くの種類の生物の生息が困難になり不可能になりました。時々話題になる「アユ」や「ウナギ」の減少は、各地で拡張されすぎた「コンクリート護岸」によって生じています。

「■■■」までの「■■■■」には自然のままの岸辺もありましたが、至る所にコンクリート護岸があり、自然の河川の光景は多くはありませんでした。特に、「■■■」付近では、大增水の後なら普通に見る事が出来るはずの大きな石や岩がほとんど無く、岸辺には砂ばかりが堆積していて全く不可解な光景でした。今回堤防が破壊された場所以外にも今回の現場と同様の事態の発生が危惧される場所もありました。例えば「■■■■■■■■」に至る橋の下流側の左岸などはその例です。

また、報道では触れていませんでしたが、現場下流側の橋の直ぐ下流左岸のコンクリート護岸も破壊されていました。さらに下がった場所の橋も流失していました。

現場での状況に戻ると、右岸側の堤防の高さが左岸より少し低かった可能性が考えられます。また、現場より下流側の橋付近では川幅も少し狭いように感じました。これらは個人的な印象で正確に確認したものではありません。

最大の問題は、現場付近の川幅が狭かった事にあると思います。現場付近の川幅は、その上流部よりやや広い印象がありますが、屈曲部の川幅としては狭すぎるでしょう。自然状態の河川では、屈曲部の川幅は広がり、屈曲して流れる水流は川幅が広がる事によりその勢いを減じているのが普通です。

でも、現場ではそれらの働きが生じなかったので、水位が上昇し、同時に勢いがある水流が護岸を破壊して、そのまま溢れ出したのではないのでしょうか。また、右岸や下流側の状況もその働きを加勢したのかも知れません。

もう一つの問題は左岸側にあります。その場所に草が生育した堆積土砂が無ければ、屈曲部として増水時でも間に合う川幅であった可能性もあったかもしれないと考えました。通常時の水流が右岸にばかり偏らなければ、左岸側に土や砂が堆積し草が繁茂し続ける事も無かったのです。

川岸に砂が堆積して草が成長した様子は、現場より上流側の左岸でも長く続いていました。これも、コンクリート護岸の片側の岸辺ばかりに水流が流れるので生じた現象で、それらが無ければ全体としての流下量が増大して流速が減じ、現場に大きな負担が生じる事が無かった可能性も考えられます。

総合的に言って、現場で堤防破壊が生じたのは不可解です。「■■■■」は流程の長さのわりに流域面積は広くはなく、源流も高度が低く河川勾配も少ないのです。また、現場より上流側の増水時の水位跡を見る限り、現場上流側での川幅や堤防の高さは充分であった印象があります。

それにも拘わらず水害が発生したのは、多大な降雨量であっただけでなく、上流地域のコンクリート護岸など間違えた治水政策を原因とする、過去には生じなかった程の急激な増水が原因であったと考えています。

これらの状況から、私が危惧しているのは、同じ程度の降雨量があれば、県内のどこの河川でも同じような水害が発生する可能性です。「たまたま、とんでもない降雨量があったから水害が発生した」と言わないでください。

外国の事は知りませんが、日本では、年に幾度もある規模の降雨があり、数年に一度の規模の降雨があり、数十年に一度の降雨があり、百年や二百年に一度の降雨量が発生しています。敷地川の降雨量が多かったとは言え、多分、数十年に一度の降雨量ではなかったのでしょうか。例えば、安倍川では、大正時代にとんでも無い洪水があり、その百年ほど前の時代にも激しい洪水があった事が知られています。いずれも多大な水流が市街地を縦断したようです。

■■知事様が何を意図して「従来のやり方ではすまない」と発言したのかは不明ですが、現在の各地の河川工事に不審を抱いている事は間違いないと考えています。

従来とは異なった方法で■■■を回復する事は可能です。さらに、今回の現場に限らず多くの箇所にも昔からの自然の河川を回復することも可能です。また、それは「洗掘」の問題に限った事ではありません。

現状を改革する治水方法があり、現状を改革する自然回復方法があるので、■■土木事務所の皆さまには、一日も早く、百年も二百年ものあいだ水害が発生しない静岡の河川を実現させて頂きたいと考えています。

なお、この手紙とほぼ同様の内容の手紙を、■■市の■■■■市長さま、にお送りしています。また、静岡県交通基盤部■■■■課長■■■■さま、国土交通省中部地方整備局■■■■建設専門官さま、静岡県知事■■■■さま、にもお送りする予定でいます。

一日も早いご検討をお願い申し上げます。

草々

2023年6月15日

420-0884 静岡市葵区大岩本町 25-37 フローラル城北C-201

杉村和高