

【今本講師に関する質問】

質問内容	回答
ダムについての質問	
○ダムの定義について	
水を貯めるのがダム、水位を調節するのが堰であり、長良川河口堰はダムとしているが、流下してくる水量の一部を取水する以外はすべて下流に放流している長良川河口堰がダムなのか。堰と同じではないか。	機能からいって、使う水を貯めるのがダム、取水のために水位を上げるのが堰との考えからいえば、長良川河口堰はダムに相当すると思います。
長良川河口堰は、外からの海水を防ぐものだと理解していたが、違うのか。	海水が遡上することによって長良川の自然は形成されてきました。元々は河川水を貯めて利水に利用しようという目的で河口ダムが構想されましたが、治水のための浚渫を可能にすることから治水が目的に加えられました。海水が遡上してはいけない理由は取水に障害が生じることを懸念したからです。
○ダムの治水機能について	
「ダムによる治水効果は皆無」と記していますが、その根拠は？	講演会で説明した通りです。最近、国交省のホームページに治水効果の事例が紹介されるようになりました。ダムの事務所でも紹介しています。すべてを調べたわけではありませんが、計画通りの調節をした事例は見つかりませんでした。
「14」でダムが満水となって洪水調節機能を喪失との説明であったが、満水となることにより貯留し、それなりの効果を発揮しているものとするのか、どうでしょうか。	河川管理者はそのような説明をしますが、自己弁護です。ダムをつくらるときはそのような説明をしていません。被害者からいえば、冠水深が数cm減ったからといって被害が軽減されたとは思っていません。
計画を上回る洪水で、流入量をそのまま下流に放流しているから効果が0と言っていますが、最大流入量以上の放流をしなければ効果はあるのではないのでしょうか。	効果は被害がどれだけ軽減されたかから評価すべきと考えます。ダムができれば被害がなくなるかのような錯覚を与える説明をしてきた責任は重いと思います。
ダムの効果は、下流本川河道のみの水位低下効果のみではなく、支川の内水対策等にも効果があるのではないのでしょうか。	限定的な規模の洪水に対してダムは効果があります。本川の水位が下がれば支川の水位も下がりますので、その意味では支川にも効果があります。
ダムの限界について ダムに限らず、遊水池、放水路、さらには河川でも満水に至るまでは、すべての治水効果を発揮し、それ以上となれば被害が発生する。このため、すべての治水施設に言えることで、ダムに限ったことではないのか。(ダムだけの欠点ではない。)	ダムは満水に近づく「ただし書き操作」によって放流量を人為的に急激に増やします。そのことが被害を激化させる可能性があります。遊水池、放水路、河川でも急激に流量が増えますが、それは自然現象であり、人為的なものではありません。
「ダムが治水効果を発揮するのは、河道の流下能力以上かつ計画規模以下の洪水という極めて限定的な洪水に対してだけ」ということですが、それは当たり前の話であると思います。その幅がどれだけの意味を持つかということでもあります。このことを使って、非常に限定的であると否定的な説明をされるのは、ナンセンスであるように思いました。	これまでの河川管理者はその「当たり前」のことを説明してきませんでした。そのことのほうが問題ではないのでしょうか。河川管理者はもっと謙虚になるべきです。そのほうが市民の支持を得られるのではないのでしょうか。
「28」自然流下方式の欠点についてですが、ダムがない場合は、流量が増大しない場合に比べて被害が発生すると思うが、いかがか。	「自然放流方式」はたとえ容量に余裕があってもそのまま放流を続けます。調節機能があれば、下流の状態によって放流を制限することができますので、被害を軽減する可能性があります。
ダムの被害軽減効果について 桁下7cmの状況であれば、氾濫危険水位を上回っているため、堤防破壊の危険性は大きいにある。被害が発生しないと考えるのはいかがなものか。	堤防破壊の危険性は水位が高くなると大きくなりますが、ここでの説明はそのことに触れていません。堤防を補強するのはダムとは別の問題で、そのことを放置してダムを優先することには問題があると思います。
7,000m ³ /sの大きな洪水が出た場合、豊川でダム以外の方法で安全に流せる方法はあるのでしょうか。	河道の障害物を除去し、堤防を補強すれば、7000m ³ /sの洪水には耐えられます。
非定量治水だとダムが不要になる理由を教えてください。	非定量治水はダムを完全否定していません。計画洪水に対応することを最優先するのではなく、住民の命を守ることを最優先し、それを早く実現しようということです。
○ダムの操作について	
自然放流方式(越流型)のダムでは、満水になると人為的操作ができないとしているが、満水になればゲート方式でも同じではないのか。また、「貯水容量に余裕があっても放流を続けることを意味し…」とあるが、満水になっていないのに、どうやって放流するのか。	満水になれば自然放流方式でもゲート方式でも調節できないのは同じです。貯水量に余裕があるということは満水になっていないことですので、調節は可能です。
下流が危険に晒されていて、貯水容量に余裕があっても放流量の操作ができないため、放流を続けるという説明の意味がよく分かりません。余水吐から越流しているなら、ダムは満水であり、それ以上の貯水はできないと思います。	上記と同じで、満水になっていないので余水吐からは放流されていません。なお、自然放流式はダムのクレスト(頂上)から放流するのは満水になってからで、それまでは調節しない放流口から放流します。
設楽ダムは、自然放流のみで、開閉扉、調整(可動)扉は一切ないのでしょうか。	公表していないようですが、そう書いてありました。
○ダムの堆砂について	
「ダムは堆砂により治水機能が低下し、数十年から百年余りで消失する。」としているが、すべてのダムがそうなのか。そうでないダムもあると思う。現に宇連ダムは50年以上経過しても計画堆砂量の10数%だと思われる。豊川の議論をする時は、他の水系のダムの事例を引用するのは不適切。	ダムの堆砂は大雨で山腹が崩壊したような場合その土砂が押し寄せ一気に増えます。宇連ダムはいまのところ幸い計画以下となっていますが、大豪雨がいつ発生するかわかりませんので安心できません。
ダムの堆砂計画は100年ではないですか。	その通りです。ただし、ダムは100年経てば撤去するわけではありませんので、もっと長いスパンで考えておく必要があります。

「治水のために原則としてダムはつくらない」という淀川での流域委員会の結論。ダムの限界、堆砂量の多さを指摘。豊川でも宇連川の大野頭首工の上流の堆砂はひどい。	淀川の場合は、水需要が長期低落傾向にあり、治水面でも緊急性が低いことから委員会はダム計画の見直しを求めました。豊川でもマイナス面が目立つようになってきています。
ダムの堆砂を取り除く方法として、現段階で挙がっている案があれば紹介して欲しい。	排砂ゲートから出す方法が行われていますが、排砂ゲートをもつダムはほとんどありません。ショベルで取るのが多いですが、吸い込みで取ることも行われています。最近では土砂を流すトンネルを追加する方法などが検討されていますが、見直しはそれほど明るいとはいえません。
○ダムの建設について	
設楽ダムはダムの適地かどうか。直下流には学校、住宅が多数あるし、町の中心地に真近な位置。専門家の立場からキツパリと方針を示して欲しい。	専門家の責任は大きいと思います。自ら真剣に調べずに河川管理者の意見に唯々諾々と従うのを見るととても残念です。
ダムは今世紀最大の産業廃棄物という見方があるが、利害関係があり調整が難しい。どうすればいいのか。	原発に似たところがあります。利害を超えて真剣に議論することが大事です。これまでは対話が少なすぎました。
検討の上、本体工事が中止となった場合、補償、地元振興への対策について法整備が必要ではないか。	その通りです。撤退ルールを定めなければ無駄なダムまでつづられ続けることになります。
荒瀬ダムについて 荒瀬ダムは、治水目的のダムではなく、発電目的のダムであり、その目的が無くなったため、撤去するのではないか。	荒瀬ダムは戦後の電力不足を補うためにつくられましたが、設備が古くなり更新が必要になったうえに環境からの要求が強くなり、わが国で初めての本格的なダム撤去例となりました。
荒瀬ダムの撤去をダム不要の象徴のようにご発言されていましたが、撤去の理由や経緯もご説明して欲しい。	熊本県のホームページに詳しく載っていますので、ご参照ください。

堤防についての質問	
○壊れにくい堤防の構造について	
二重鋼矢板による堤防強化法を示しておられますが、どの程度の寿命があるのでしょうか。酸化、劣化についての質問です。	鋼矢板は錆びるのが欠点と思われていましたが、たどえ錆びても周辺の土と化学反応を起し、土を固くします。古い堤防にも鉄分を入れた例がありますが、このことを知っていたのだと思います。寿命は無限に近いと考えています。
壊れない堤防というのはどのように設計するのでしょうか。おそらく、鉄筋を入れたコンクリートにしないと耐えられないと思います。	鉄筋コンクリートの寿命は短いです。地盤によって異なりますが堤防基面から数m程度打ち込めばいいと思います。経験を積む必要があります。
切れない堤防は、技術的に可能なのでしょうか。学会などはどのような見解でしょうか。	技術的には可能です。学会はまだ動いていません。
そもそも何故感潮域や海岸堤に対しては矢板方式の堤防を進めているのでしょうか。一般の河川堤防との条件はどう違うのでしょうか。	海岸堤防は高波が越えることがありますので、鋼矢板が用いられています。河川堤防では駄目というのは私には理解できません。
堤防を強化する方がよいとの提案だが、河床を掘って流出可能な量を増やす案は一言も触れていない。いかなる理由か。	もちろん掘削は流下能力を増大させる有力な方法の一つです。ただし、河口域では海水が浸入しますので効果は小さくなります。また、掘削しすぎても土砂が堆積して埋まります。河川の特長をよく知り、適切な工法を選択することが重要です。
難破堤防について 堤防がこれまで持っていた余裕高について、どのように考えているのか。	ある大きさの洪水を安全に流すということから余裕高を決めています。非定量治水ではたとえ越水しても破堤しないことを目標にしていますので、余裕高の概念が異なってきます。
堤防には竹林などを植えて補強するという伝統工法がありますが、有効でしょうか。	河道断面に余裕があれば流れが直接堤防に衝突させないという意味で有効です。河道内の樹木は洪水流下の障害となることありますので、大木は撤去すべきと考えます。
○壊れにくい堤防による被害について	
壊れない堤防は、矢板等を実施すればよいという意見だが、越水して被害が出るのがどうしようもないと考えているのか。	超大規模の洪水が発生すれば越水するのは避けられません。これは厳然たる事実です。それを「想定外」として目をそらすのは無責任です。そのような場合でもせめて命だけは守られるようにしたいということで、財産はどうでもいいというわけではありません。どう努力してもできないことはあります。
越水して被害が出るのがどうしようもないという話をして、住民の理解が得られると考えるのか。	住民の皆さんにはそれが現実だということをぜひ理解いただきたいと思います。所詮我々のできることには限界があるのです。
ダムで洪水流量の調節をせずに堤防を耐越水型に改良すれば、頻繁に越水による洪水被害を受けることになると思われるが、被害を受ける住民が納得するとは思いませんか。	もちろん、頻繁に越水するようでは受け入れられないと思います。いまの治水が目標としているのと同程度はクリアしなければならないと思います。これからの水害対策で重要なことは危険なところに住まないようにすることも大事です。
資料34ページ、35ページ 非定量治水における安全度を上げる方法が分からないで”堤防の機能維持”による安全度確保として、どこまで維持機能を確保するのか。 耐越水性の堤防としても、越水すれば住民の安全度の点では0となるのでは。	「越水すれば」と言われますが、超大洪水が発生すれば否応なく超えるのです。そのような場合でも破堤しなければ被害は大幅に軽減されます。そのような治水に変えようというのが私の主張です。
「流域全体で受け止める」とは具体的にどういふことか。 洪水被害がある度にみんな我慢しようよ！ということか。他の対策があるなら聞かせて欲しい(実現性も含めて)。	江戸時代までは氾濫しやすいところはあえてそのままにし、重要な地域を守るようにしていました。明治以降、堤防を連続させることによって中小洪水に対する安全度はたかくなりましたが、危険地にまで居住するようになって大洪水での被害を大きくしています。霞堤などを復活し、農地などの被害が小さいところで氾濫するようにすれば居住地の安全度は上ります。ただし、被害は保証するというのが前提です。

堤防の強化は意味のあることと思うが、破堤の問題と越流の問題は別の問題として捉えるべきではないか。例えば、東日本大震災でも、破堤せずに残った内側の土地が津波により被害を受けている。	破堤した場合の被害は土砂を伴いますので悲惨です。破堤しなくても濁水ですが被害ははるかに軽微です。津波は圧倒的に大きな外力が作用しましたが、越水だけの外力は小さいです。
○壊れにくい堤防のコストについて	
難破堤防について 豊川で難破堤防をすべて整備するのにどれくらい費用がかかるのか。	鋼矢板による補強は1メートル当たり100万円程度です。現在行われている補強に比べて同程度がやや安いと思います。
越水にも耐える堤防補強の費用(事業費)の概算を教えてください。	前問と同じです。ただし、すべてを鋼矢板で補強する必要はありません。在来工法でいいところもあります。
ダムを造る場合、造らない場合の経済的な比較は？	ダムに比べて堤防補強ははるかに安いです。
定性的な説明となっていますが、具体的なデータなどについてどのような検討がされているのでしょうか。 ②「ハイブリット堤防」 河川の長距離にわたって堤防を整備した場合の安全性は？またコストは？	幸い、高知県では今年度から鋼矢板の補強が実施されています。そこでのデータが参考になると思います。
○壊れにくい堤防と環境について	
難破堤防について 海岸の感潮区間で見られるコンクリートの三面張を豊川全区間で実施することか。河川法改正(平成9年)の「河川環境の保全と整備」の目的に矛盾しないのか。	鋼矢板は堤防の両肩から打ち込みますので、打ち込んだ後はそれまでと全く変わりません。コンクリートで覆うのとは全く違います。環境に及ぼす影響はほとんどありません。
今本先生が提案するアーマーレバー(鎧型堤防)について、このような堤防は、全体を多分コンクリートで覆われたものになると思いますが、それでは草も生えず、虫たちも生育できない環境ができあがると思います。全国の川がそんな姿になっても仕方がないとお考えでしょうか。	前問と同じです。コンクリートで覆っても本体がそのままでは破堤の危険性は残ります。鋼矢板による補強はそれをも補う効果があります。
○霞堤について	
豊川では、先人の知恵による霞堤のシステムがせつかく残っているため、洪水時に浸水するエリアはすべて農用地にして、被害が起きた際には確実に補償するといった治水の方法をするようなことはできないのかなあ。	同感です。この貴重な遺産はこの地域の誇りです。
霞堤は、本来洪水時の水を貯める場所で、そもそも人間が住んでいても覚悟の上でなければならぬのでは？住民への対応は？	基本的には住家を避けるべきで、住家があれば移転が必要です。
現在、霞堤の内側の土地も利用されているが、越水による被害については現状のままで良いということか。	土地にはそれぞれの特性があり、霞堤の内側は浸水することもあることを前提として利用するべきである。
霞内で現に生活し、営農している人がいるが、こうした方へはどのような対応をすべきと考えるか。そもそも居住すべきではないと考えておられるのか。	本来住むべきところに住んでいることを理解してもらわざるを得ない。知らずに住んだ人もいるでしょうから、社会全体の問題として対応を考えるようにした。
霞堤を今後も残す方法について、教えてください。(例:遊水池講演?)	霞堤は豊かな自然を与えてくれています。そのことをより多くの人が知って残す方法を相談する以外に方法はないと思います。
○非定量治水について	
定量治水と非定量治水におけるダムの位置付けの違いについて教えてください。 ダムはどちらの立場でも治水のパーツのひとつで変わらないと思います。定量と非定量も、所詮、対象洪水の規模の違いだと思います。	非定量治水でもダムを完全否定しているわけではありません。他に有効な代替案がない場合の「最後の選択肢」と位置づけしています。とにかく一刻も早くどのような大洪水が発生しないようにしようということで「破堤を避けること」と「避難すること」を最優先としています。それらが達成された後も、質を高め、より安全になる努力は続けなければなりません。その場合にどうしてもダムが必要という意見もあれば、環境を守るためにそこまでする必要がないという意見もあると思います。その段階で多くが納得するまで議論し、決めていければいいと思います。
非定量治水について、具体的に教えてください。 1/150の定量治水という、ある程度の限度を考える必要があると思いますが、非定量治水は、長い年月をかけて、どこまで堤防を高くするのか。堤防を高くすると、民家に影響するとか、問題も多くなる。	非定量治水でもどの程度の洪水に安全かは常に念頭にありますが、ある規模までの洪水に耐えられるようにしようとするものではありません。堤防の高さは現状が原則です。予定されたところで氾濫させるため堤防を切り下げる場合もあり得ます。
「定量治水」「非定量治水」として、後者を「いかなる規模の洪水も対象として、流域全体で受け止める」と定義されているが、内容は、「ダム」→「堤防の強化」というハード整備の手法を替えているだけであり、ハードとソフトの組み合わせ対応を行っている今の対応とどう異なるのでしょうか。	定量治水と非定量治水の具体策は多くが共通しています。河道に封じ込める洪水をできるだけ大きくしようとする、破堤しないようにすることも同じです。大きく異なるのは、環境を破壊しないようにすることから、ダムを「最後の選択肢」にしていることです。
「35」非定量治水とするには、ある一定の安全度確保が必要と考える。地域間で不平等とならない合理的な安全度設定が必要だと思います。その点について意見を伺いたい。	水害は不公平です。安全なところと危険なところがあります。居住地の安全度と農地の安全度は異なってもいいと思います。重要な地域の安全度を高めるために重要でない地域の安全度が低くなるのは止むを得ません。現在もそうなっています。ただし、命を守ることは共通で、被害は分担しあうシステムをつくるのが前提です。

<p>非定量治水という考えは、どのような荷重を与えて設計するのでしょうか。堤防を越える水深が定まらない中で、どのようにするのでしょうか。</p>	<p>洪水の場合、越流水深が1メートルを超えることはまずありませんが、いくらの越流水深まで耐えればよいというものではありません。現在の技術でできるところまでやればよいと思います。鋼矢板の場合、厚みは通常使われているものと同じでよいと思います。問題は根入れの深さで、地盤状況によって異なります。</p>
--	--

流水の正常な機能の維持についての質問	
<p>流水の正常な機能維持のための不特定容量について、2006年2月の「豊川水系フルプラン」の閣議決定のもとになった愛知県の「豊川水系における利水計画の見直しについて(2005.12)別紙資料」には、工業用水の項に「設楽ダムによる流況向上分0.345m³/s」が記載されている。「長期的な視野に立って、東三河地域の産業を支える貴重な水源として確保しておく。」との説明が付されている。この考え方に対して、今本先生はどのようにお考えですか。</p>	<p>フルプランは現実を無視しています。水需要は右肩上がりに増加するとされていますが、現実には低下し続けています。産業構造の変化や節水機器の普及が背景にあります。 この地域がどのような将来を目指すかをよく考え、実態に即した利水計画を立てるべきです。間違った予測をした場合はその責任が追及されて然るべきです。</p>
<p>資料12ページ目 「流水の正常な機能維持」の説明文の中で、「維持流量の確保は人為的な取水の是正から始めるべきではないか」とあります。もう少し具体的に何をどうすればよいとお考えなのかをご説明下さい。</p>	<p>例えば「瀬切れ」は全量取水することによって起ります。よほどの緊急時でないかぎり取水は8割とか9割までとすれば解決できます。</p>
<p>豊川の利水で、天竜川の水まで引き入れ潤しており「命の川」と言われているが、人為的操作で機能しなくなっており、人為的な操作の適正化がまず必要と言われているが、「適正化」とはどのようなものがあるのでしょうか。</p>	<p>前問と同じです。</p>
<p>「25」維持流量の確保は、人為的な取水の是正が必要だと思います。しかし、豊川の利水の効果は、経済的活動にも影響すると思いますが、どうでしょうか。</p>	<p>豊川は開発しつくされたといつていいほど地域に貢献していることは事実である。しかし、少子高齢化を迎えて将来の豊川を考えると、豊川の素晴らしい自然にも目を向ける必要があるのではないかと。</p>
<p>設楽ダムの不特定容量を無くして大野頭首工での瀬切れを無くせということ、宇連ダム等既存ダムの放流量を増やせということか、豊川用水の取水をやめろということか、どちらでしょうか。</p>	<p>水利用の実態を精査すれば改善の余地がある。豊川の水は大事に使うべきであり、取水量の見直しによりよりよいものにできると思います。豊川からの取水自体はこれからも必要です。</p>
<p>豊川に更なる治水向上や利水向上が必要とお考えですか？不要あるいは充分とお考えでしょうか。 不要とお考えであれば、代替について議論は不要です。必要か否かを議論すれば良いと思います。 必要であれば、先生のお示しされた案も含めて、現在実施中のダム検証で議論されれば良いと考えます。 先生のお考えは、ダム以外ならば良いとしか聞こえません。</p>	<p>私はダムを敵視していません。実現の見込みのない計画を立てて安心するのではなく、明日発生するかもしれない水害に備えてできることを積み重ねていこうと言っています。 ダムが本当に役立った例はほとんどないのです。最後の一线ともいえる堤防から整備するのが命をまもるうえで最も大事です。 東日本大震災で家族を亡くされた方の悲しみを見て、財産より命との思いを強くしました。</p>

【今本講師に関する質問】

質問内容	回答
<p>「4 「官僚主導により」について、「官僚主導により」と言われる根拠を具体的に示していただきたい。</p> <p>なお、現在ダム等の見直しを行っている国土交通省の「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」の中間とりまとめによれば、 「3.4 情報公開、意見聴取等の進め方 検証に係る検討にあたっては、科学的党利性、地域間の利害の衡平性、透明性の確保を図り、地域の意向を十分に反映するための措置を講じることが重要であり、検討主体は、下記の①②を行った上で、河川法第16条の2(河川整備計画)等に準じて③を行う進め方で検討を行う。 ①「関係地方公共団体からなる検討の場」を設置し、相互の立場を理解しつつ、検討内容の認識を深め検討を進める。関係地方公共団体の数が多い場合等においては、必要に応じ代表者を選定するなどの工夫をする。 ②検討過程においては、「関係地方公共団体からなる検討の場」を公開するなど情報公開を行うとともに、主要な段階でパブリックコメントを行い、広く意見等を募集する。 ③学識経験を有する者、関係住民、関係地方公共団体の長、関係利水者の意見を聴く。」とされていることを申し添える。</p>	<p>端的な例が2009年の政権交代です。民主党は「コンクリートから人へ」をマニフェストに掲げ政権を交代させましたが、ダムについては実質的に何も変わりませんでした。民主党がだらしなかつた面もありますが、国交省が大臣の意向を反映しようとしなかつたことが影響しています。これが官僚主導でなくてなんでしょうか。 こうした風習は明治政府以来引き継がれてきています。昭和20年の敗戦によって日本は大きく変わりましたが、官が国を動かしているとの印象は否めません。善悪は別ですが。</p> <p>参考させていただきます。</p>
<p>「6 利水の一つである不特定用水の供給は、受益者が特定されないことから、治水並の手厚い補助をするために利水の範疇からははずすことができる」として、「治水並の手厚い補助」「利水の範疇からははずすこと」とする根拠は何か。治水並の手厚い補助の具体的事例及び、不特定用水が利水の範疇の場合の事例も併せてお示しいただきたい。</p> <p>なお、「不特定用水」とは法令用語ではないが、河川で従来から不安定な取水が行われていた場合、その取水を常時取水可能なように安定化させるための河川の用水(weblio辞書ダム事典より)と考えられ、法令上は、河川法第1条に規定されている「流水の正常な機能の維持」のための水量と考えられることから、河川法上の予算が適用されて当然だと考えられること、及び特定多目的ダム法第7条にあるとおり、ダムの建設費は、ダムの使用权を有するものが応分の負担をすることになっていることを申し添える。</p>	<p>国庫補助の規定でご確認ください。</p> <p>参考させていただきます。</p>
<p>「8 しかしこれらは明らかにおかしい。国交省の計算結果によると、たとえ洪水調整がなかったとしても、橋梁桁下との間には約7cmの余裕があるとなっている。すなわち、洪水調節がなくても被害は発生していないのであるから被害軽減効果はゼロである。それなのに約7,300億円の被害軽減効果があったとしているのである。」について、「橋梁桁下との間には約7cmの余裕がある」から「被害は発生していない」とする根拠を河川法の政令である河川管理施設等構造令に基づいて説明いただきたい。「明らかにおかしい」と断言される以上、法令に照らして明快な説明を求める。</p> <p>なお、河川管理施設等構造令では、堤防は計画高水位以下の流水を安全に流すように設計され、堤防は計画高水位に流量に応じた余裕高を加えて築造される。ご指摘の荒川は、余裕高は1.5m必要である。橋梁の桁下は計画高水位に余裕高を加えた堤防高の外側に作る必要がある。つまり、現在の河川工学では技術上も法令上も、橋梁桁下との間にわずか7cmしか無かつた場合は、いつ破堤してもおかしくない状況と判断するのが当然であることを申し添える。</p> <p>また、さらに平成11年8月当時、当該京成押上線荒川橋梁は、地盤沈下の影響もあり、計画高水位AP+5.13mに対して、AP+4.27mと低くなっており当然その堤防も部分的に低かつたことは、平成20年1月23日国土交通省関東地方整備局の事業評価監視委員会の資料1-10のp.8でも明らかであることから、これをご承知の上でなお、「明らかにおかしい」とする理由を述べていただきたい。なお、河川工学の博士である以上、法令や事業評価監視委員会の資料をご存じないということはありませんので念のため。</p>	<p>桁下7cmになれば約7300億円の被害が発生するという根拠が不明です。まずそれから示していただけませんか。 この時の洪水が計画高水位を約1.5m下回る程度でした。それなのにこれほど危険な状態になることが問題です。</p> <p>参考させていただきます。</p> <p>参考させていただきます。</p>

<p>「11 また、ダムにより水位を低下させたからといって、この場合、どのような効果があったというのだろうか。」について、河川工学としては、洪水時の水位を低下させると治水効果があると考えるのが、「治水経済史」、「治水経済調査の概要と今後の方向について」等の論文を見るまでもなく学術的に一般的であると考えられるが、河川工学者としてなぜ「どのような効果があったというのだろうか。」と、あたかも洪水時の水位低下が治水上の効果が無いかのような問いかけを、わざわざされるのか理由をお示しいただきたい。</p> <p>なお、11の文中の「氾濫危険水位」は、国土交通省の「洪水等に関する防災用語改善検討会」第三回(平成18年4月27日)資料4において、「危険水位」と同等とされており、その危険水位は、国土交通省の「危険水位の設定要領」の2.において、「危険水位は、原則として「洪水により相当の家屋浸水等の被害を生ずる氾濫の起こる恐れがある水位」であり、河川の各箇所毎に設定するものとする。」とされている。また、治水経済調査マニュアル(案)(平成17年4月国土交通省河川局)においても、2.3.3等で無害流量(単純にいうと危険水位以下の流量)以上で破堤が生じる可能性があるとしている。これらの資料は全てWEB上に公開されており、河川工学者ならご存じないということはありませんので念のため。</p>	<p>治水効果の算定根拠が公開されていないので答えられません。まず根拠を示すようにしていただかないと議論できません。</p> <p>例えば、ダムがなければここまで水位がきたはずということも、いつの時点の河床を対象にしたのか</p> <p>参考させていただきます。</p>
<p>「12 洪水被害軽減額における誇張は「誤魔化す、嘘をつく」の例の一つであり、実に嘆かわしい」について、「例のひとつ」と断定している以上、過去に国交省が「誤魔化し、嘘をついた」と認めた事例を複数具体的に示していただきたい。</p> <p>なお、国土交通省が認めていない限り、もしくは裁判等で第三者の判定が明確に下されていない限り、それは見解の相違ということであり、推定にすぎず、「例の一つ」と断定ができないことは当然であることを申し添える。</p>	<p>参考させていただきます。</p>
<p>「16 第一の限界は、計画を超える規模の洪水が発生すれば、ダムは満水となって調節機能を喪失して役に立たなくなる。」について、この結論に至る事例の一つに2004年新潟水害の刈谷田川ダムが挙げられているが、刈谷田川ダムの治水機能向上(新潟県土木部河川管理課)図-4左図によれば、7/13日15:00付近以降は、流入量≒放流量になっているが、全出水期間をみれば、ピーク流入量約260m³/sに対し、ピーク流出量約180m³/sと流出量を低減させている。この資料は公開されているにもかかわらず、何故15:00以降の流入量≒放流量になったことのみを取り上げて、あたかもダムが流量低減を果たしていないかのように「役に立たなくなる」というのか、もしダムがなかったら、本洪水で刈谷田川ダムが貯留した総貯水量325万トンの水が既に破堤等を起こしていた下流の三条市、見附市、中之島町にさらさら襲っていたことを踏まえてもお主張される理由をお示しいただきたい。</p>	<p>ダムの効果は被害を軽減できたかどうかで評価すべきと考えています。ここに示された見解はダムができれば安心できると説明されてきた被災者の神経を逆なでするのではないのでしょうか。</p>
<p>「16 計画高水以下で流れる規模の洪水はダムがなくても安全に流下する」について、事実や事例に基づいて本当に安全に流下しているのか、お示しいただきたい。</p> <p>法令上は、河川管理施設等構造令第18条では、堤防は、計画高水位以下の水位の「流水の通常的作用」に対して安全な構造とする、とされており、同解説において、「洗掘作用は流水による種々の作用が連鎖した結果の作用であり、具体的洗掘の発生場所、洗掘形状等について三次元的な予測は一般的に困難」、「堤防は計画高水位以下の洪水であっても必ずしも絶対的な安全性を有するものではない」、「洪水は自然現象であるため、継続時間が異常に長いものが発生しないとは限らないが、そのような洪水に対して全国どこでも安全性を確保することまでは社会的に合意が得られていない」、「堤防についてはあらゆる外力に対しての絶対的な安全確保は求め得べくもないので、河川管理の限界を補完するものとして防水活動等の緊急措置が必要となることも多い」とされている。</p> <p>なお、氾濫危険水位の概ね1/2相当の警戒水位(氾濫注意水位)に達し、一定延長で護岸等が破壊されると、災害復旧事業の対象となり、計画高水位以下でも毎年全国各地で多くの災害復旧事業が行われており、また、設楽ダム建設予定地から下流の豊川の愛知県管理区間において、平成15年から現在まで5箇所施設の施設災害が発生していることを申し添える。</p>	<p>参考させていただきます。</p> <p>参考させていただきます。</p>
<p>「18 ダムは、堆砂により治水機能が低下し、数十年から百年余りで消失する。」について、設楽ダムをはじめ多くのダムの堆砂容量が100年分を確保していることを踏まえ、なぜ、ダムの一般論として、数十年から百年余りで「治水機能が」消失するのか、正確にお示しいただきたい。</p>	<p>堆砂は、堆砂容量として設定されているダム湖の底部分にたまるのではなく、ダム湖の上流端から始まります。洪水調節にとって最も重要なところ。治水容量が減るのです。現在のダム操作は流入量が小さい時から始めますので、治水容量はそれだけ失われることに相当します。計画通りに雨が降ることはありませんのでどうしてもロスがですが、実質の治水容量は確実に減りますので、堆砂による損失と合わせて調節機能が失われていくのです。</p>
<p>「19 堆砂により機能を消失するダムが続出する」について、「続出」とは、goo辞書によると「同じようなことが次々と続いて出たり起こったりすること。」となっている。今後3年間で機能を消失するダムの名前を具体的に示していただき、また、今後5年間、10年間でそれぞれいくつのダムが機能消失するのか、根拠も含めてお示しいただきたい。</p>	<p>私は3年間と時間を区切っていません。一般論として、堆砂は必ず進むのですから、「続出」することは明らかです。</p> <p>私は河川管理者ではありませんので、河川管理者が具体的なデータを公表しない限り、いくつのダムが昨日消失するかは示しようがありません。河川管理者にお問い合わせください。</p>

<p>なお、(財)日本ダム協会のダム便覧のWebページには、以下のとおり記述されていることを申し添える。 「ダムへの堆砂が進んでいるのは、天竜川などの一部の水系であり、ダムの総貯水量に対する堆砂量が20%を超えているのは、全国の109の1級水系のうち天竜川水系など5水系です。」</p>	<p>堆砂量が堆砂容量を超えた例が多数あることは国交省が発表しています。堆砂はダムの宿命のようなもので、これからますます深刻化していくと思います。</p>
<p>「25 豊川では人為的な操作により機能の維持ができなくなっており、人為的な操作の適正化がまず必要である。」について、「人為的な操作」の詳細が不明であるが、既存水利権を整理すべきというのなら、一体どのように、どれくらいの期間で、どのくらいのコストをかければその整理が実現可能と考えているのか、具体的に提案いただきたい。そうでなければ、単なる評論家的理想論であり、現実のダム計画を議論しているこの場では不適切かつ無責任であると言わざるを得ないので念のため。なお、当然提案する以上、先生自ら既存の水利権保有者を説得いただくことが前提となる。それをする気もなく提案するのなら、やはり無責任と言わざるを得ないのでさらに念のため。</p> <p>ちなみに、平成3年時点の豊川の水利権は、当時把握しているだけで、自治体、公社公団、土地改良区等団体、私企業、個人併せて許可水利権は114件、慣行水利権で77件(なお、この中には数人の個人のグループも1件とカウントしており、その1件の幅は1人～57人)あることを申し添えておく。</p>	<p>参考にさせていただきます。</p> <p>参考にさせていただきます。</p>
<p>「30 きわめて限定的な洪水に対して役立つだけ」について、すべての洪水を調整することができないのは当然であるが、「きわめて限定的」という最上級の表現を使っている以上、当然統計学上の頻度解析等を行っているのだから、具体的な根拠を数値及びその推定手法とともにお示しいただきたい。</p>	<p>多くの住民はダムができれば水害がなくなると錯覚しています。そう錯覚させた責任の一端は河川管理者にあります。 ダムが役に立つのは河道の流下能力以上で計画規模以下の洪水です。河道の流下能力は河川整備が進むにつれて大きくなります。それに対してダムは堆砂により調節機能は減少します。 したがって、ダムが役に立つ洪水の規模は時間の経過とともに狭まっているのです。これを「きわめて限定的」と表現しており、通常の日本語として使っています。</p>
<p>「30 ダムは環境を破壊するという重大な欠陥もある。…越水にも耐える堤防補強をまず実施し、…」について、設楽ダムは、河川の正常な機能の維持として、6,000万トンの容量を確保しており、現在瀬切れが発生しやすい豊川の河川環境の改善に役立つと考えられるが、「堤防補強」を優先した場合、河川の正常な機能をどう維持するつもりなのか、「25」に対する質問への回答も含めてお示しいただきたい。</p>	<p>「河川の正常な機能の維持」は昭和39年の河川法改正のときに導入されました。主たる目的は、河川の維持流量を確保するというより、既得水利権の保護にあるのが実態です。何が「正常」かがそれほど議論されることなく導入されたためにこのような状況を生み出したのだと思います。 設楽ダムの貯水容量の最大は「流水の正常な機能の維持」のためで、このようなことはきわめて稀です。「川はだれのもの」というNHKのうたがありました。人間だけのものでないことは確かです。もちろん人間は川の恩恵を受ける資格がありますが、「環境」が河川法の目的に加えられたのを機会に、「正常流量」についても見直す必要があると考えています。</p>
<p>「34 この方式では、基本高水を超える洪水が発生すれば、「安全性」が直ちに完全に失われる。」について、なぜ、「直ちに”完全に”失われるのか」お示しいただきたい。</p> <p>なお、16の質問において刈谷田川ダムの例でも示したとおり、ダムが計画を超えて流入＝放流の状態になったとしても、ピークをカットしていた事例があることを前提としていただきたい。</p> <p>また、東日本大震災で発生した津波において破壊された釜石湾口防波堤も津波高13.7m→8.1m(4割低減)、津波流速6.6m/s→3.0m/s(5割低減)、防波堤を越えるまで28分→34分(6分遅延)、遡上高20.0m→10.0m(5割低減)、(津波の予測精度高度化についての概要、釜石湾口防波堤の効果と被災のメカニズムの検討p31/39より)と避難のための“時間空間”を生み出していたことから分かるように、百年から百数年に1回程度発生する規模であるL1レベルの災害には施設で守る、それを乗り越えるL2レベルの災害には避難等のソフト対策も併せ減災する、というのが防災の考え方である。ダムにおいても計画を超える洪水時には洪水調節機能は発揮できなくなるが、それ以前の調節効果と水防活動及び住民の避難とを併せて、減災を図るべきものであることを申し添える。</p>	<p>「計画高水位を1cmでも超えれば破堤する」としてダムを計画してきたのは河川管理者です。河川管理者にお問い合わせください。</p> <p>ダムの効果は被害がどれだけ軽減されたかで評価されるべきです。ピーク流量がカットできたからt効果があったとするのは被害者からみれば河川管理者の「独りよがり」ではないでしょうか。「ピークはカットできたが、被害を軽減できなかった」というほうが、被害者は納得するのではないのでしょうか。</p> <p>参考にさせていただきます。</p>
<p>「34 たとえ越水しても破堤しないように堤防の補強を最優先で実施する必要があります。」について、豊川は本川だけで77km、支川も含めると相当な延長になり、またそれが左右岸あり、単純にいうと河川延長の2倍あることになる。そこに多くの樋門、樋管等堤防をまたぐ構造物も存在する。このような長大な延長の堤防を補強し、管理し続けることは、17でいう「ギャンブル治水」よりもギャンブル性が低いという明確な根拠をお示しいただきたい。</p>	<p>平成23年8月の国交省説明によりまず設楽ダムの経費は1782億円とされています。間接経費を含めればもっと高くなります。 一方、鋼矢板2重補強は1m当り100万円程度といわれています。幹川流路延長の左右岸すべてに施工したとしても1540億円です。実際にはすべてに実施する必要はありませんので、半分以下になると思います。 堤防補強だと、移転を余儀なくされる住民はいません。自然環境も損なわれません。工事期間は予算に支配されますが、予算さえあれば3年で完成します。 堤防補強は確実に威力を発揮します。 ダムを除外せずに、すべての資料を公開して議論すればいいのではないのでしょうか。</p>
<p>なお、わずか1箇所の蟻の穴でも堤防は危険に晒され、それを発見し腕一本で漏水箇所を夜通し守ったというオランダのハンズ少年が賛美の伝説となっていることが示唆することは、堤防の管理はそう簡単ではないということであることはご存じと思われる。</p>	<p>堤防の管理が重要なことはよく理解しています。最近では、調査はほとんどコンサルタント任せで、河川管理者の技術力は目を覆いたくなるほど落ちてきています。「ノン・キャリア」といわれる人たちの努力が कारणうじて技術力を保っています。「キャリア」といわれる河川管理者が奮起して技術力を高められることを期待して止みません。</p>

「36」「37」「38」について、資料からはっきりと明言されていないので、よく分からないが、「設楽ダムとは」という公開講座の最後の資料で堤防補強に言及するという事は、設楽ダムに代わって堤防補強を行うべきという主張をしていると仮定して、先生が主張する堤防補強は、低頻度高強度で発生する洪水という現象に対する、長大で長期間管理を続ける必要がある河川堤防という構造物の手法として、学術的に確立された技術なのか。もしそうでないのであれば、先生が17で主張する「ギャンブル治水」よりもギャンブル性が低いことを統計的に数値数式をもって明確に説明されたい。

なお、39で示した津波にも耐えた岩手県の水門の例わずか一つでは、長大な堤防を安全に管理する裏付けにならないことはシステム工学の直列回路のリスク管理の考え方からしても明白である。なお、宮城県の河口水門は今回の津波ですべて被災したと聞いている。

ちなみに、37でも38でも設楽ダムの治水の代替案として提案する以上、コストがいくらかかるのか、事業に伴う調整も含めた工期はどれくらいかかるのか当然試算された上でのごことであるから、具体的根拠とともにお示しいただきたい。また、この矢板が、ハンス少年が見つけたような穴が発生したら補修をしなければならないが、堤防の中、また地盤の深くまで打ち込んだ矢板の蟻の一穴を発見する技術はどうすればいいのか、査読学術論文とともに具体的にご教示願いたい。それもなく示しているのであれば、無責任さらには県民を惑わす大変失礼なことだということをお覚されたい。

なお、仮に37だとして、越水に耐えられるか検証したことはないが、液状化対策として行っている海岸堤防の例を参考に大雑把に試算すると、深さ15m(これで足りるのかどうか全く不明だが)の矢板で、約150万円/m必要であり、本川だけで77km堤防だから、その倍、支川も入れると仮にその倍として300km矢板を連続して打ち込むとして、4,500億円のコストがかかる。

また、このように矢板を打つと、河川と地下水の交流を遮断してしまうので、平野部の井戸枯れが発生するであろう。豊川に関する市町村の井戸は1,300箇所あるとのことであり、その井戸が涸れた際の補償は水を引く工事が必要になる。しかし、豊川は今でも水枯れを起こしており、新たな水は開発しなければ存在しない。従って、補償は、井戸の消滅に対して行う必要があるが、それには一体いくらのコストがかかるか、1,300の所有者が了解いただけるのか、全く見当がつかないが、どうするおつもりか具体的にお示しいただきたい。

新たな考えは「叩かれる」のが常です。かつてレーダー雨量予測は「当たるも八卦、当たらぬも八卦」とか「誤差率1000%」などと揶揄されたことがありました。堤防補強については建設省時代からの重要なテーマでしたが、昭和51年の「安八水害」以降、建設省は「貝」のように黙り込んでしまいました。最近、ようやく堤防補強にも目を向けるようになりましたが、ダムに不利になるのではと及び腰です。恐らくここ1～2年でダム問題はケリがつくと思います。それからが「今後の治水」を考える出発点になると期待しています。いまこそそれに備えて河川管理者は技術力を高めていただきたいと希望しています。

私が言っているのは水門ではありません。水門工事のための仮締切です。もし堤防が鋼矢板で補強されていればあの大津波に耐えたと思われるます。

阪神淡路大震災のあと淀川右岸堤防の一部を鋼矢板で補強しましたが、その近くで亀裂が見つかり、原因を究明するため掘り返したのを見たことがあります。

高圧鉄塔が近くにあり、地電流のためか鋼矢板の腐食が進んでいましたが、周辺の土と化学反応を起してかちかちに固くなっていました。堤防としてはそれでいいのです。

島根県の古い堤防には芯に鉄分を含んだ土を入れているというのを聞いたことがあります。狭山池堤防には重要な部分に舟釘などが沢山入れられており、やはり固くなっていました。

こうした事例から鋼矢板による補強は有力と考えています。

堤防補強には未知のことが沢山あります。鋼矢板だけが唯一でもありません。鋼の生産量からするとすべての堤防補強を鋼矢板で実施することは不可能です。

経費については施工区間が長くなれば軽減されると思います。中国の長工では1m当り数万円と言っていました。20年近く前の話ですから比較はできませんが、本格的にやるとなれば日本の業者は努力するに違いありません。

河川から地下水への補給は旧河川跡からが大半です。そのような所では、穴あきの鋼矢板をもちいるか、連続させず間隔をあけて打つのも一つの方法です。

越水にも耐える堤防補強はこれからの技術開発が必要です。河川管理者におかれてはぜひ柔軟に取り組みされることを希望します。