

1. 【意見募集提出様式】

「大戸川ダム建設事業の検証に係る検討報告書(素案)」に対する意見応募

イ. 氏名(フリガナ)		嶋津暉之 (シマズテルユキ)	
ロ. 住所			
ハ. 電話番号又はメールアドレス		tshimazu@sa2. so-net. ne. jp	
ニ. 年齢		72	ホ. 性別
			男
ヘ. ご意見		ご意見は、項目毎に200文字以内で記載してください。 なお、ご意見が200文字以上の長文の場合は、別途任意様式で記述してください。その場合は、下記枠内に要旨を200字以内で記載してください。	
頁	行		
		<p>① 淀川本川の治水対策として大戸川ダムは意味を持たない。代替案の事業費の大半を占める淀川本川対策費用を除くと、治水対策代替案の河道掘削案や堤防嵩上げ案の事業費は大戸川の方だけとなり 大戸川ダム案の事業費を大幅に下回るので、これらの代替案を選択すべきである。</p> <p>② 鬼怒川堤防決壊による悲惨な水害を踏まえ、大戸川、淀川本川では流域住民の生命と財産を守るために有効な治水対策、技術的に確立している「耐越水堤防」の導入を推進すべきである。</p> <p>③ 大戸川において耐越水堤防工法を導入すれば、大戸川ダムなしで計画流量に対応でき、且つ、それを超える洪水が来ても破堤を防ぐことができるようになる。</p> <p>④ 大戸川ダムが建設されれば、流水型ダムの副ダムの存在が水生生物の行き来を妨げる障害物になり、さらに洪水後の川の濁りが長期化し、魚類の成育や生態に対して少なからず影響を与えることが危惧される。</p> <p>⑤ 流水型ダムは大洪水時には洪水吐き、鋼製スクリーンが閉塞して洪水調節機能を喪失する危険性がある。</p> <p>詳細は別紙のとおり。</p>	

※頂いたご意見に関しての個人情報、目的以外では使用いたしません。

大戸川ダム検証素案に対する意見の別紙（嶋津暉之）

要旨

① 淀川本川の治水対策として大戸川ダムは意味を持たない。

- 治水代替案の事業費の大半を占めているのは淀川本川対策の事業費である。
- 大戸川ダムは淀川本川で計画洪水ピーク流量を 400 m³/秒削減する効果があるとされているが、これは下流に行くほど、ダムの洪水ピーク削減効果が減衰していることを考慮しないきわめて過大な数字であり、実際は 100～150 m³/秒以下であると推測される。
- 仮に 400 m³/秒の削減効果があるとしても、最大で約 15 cmの水位低下である。淀川本川は現況堤防の余裕高が 2.5～3m以上あり、必要な余裕高 2mは十分に確保されるので、淀川本川では大戸川ダムの小さな治水効果は意味を持たない。
- この淀川本川対策の費用を除くと、治水対策代替案の河道掘削案や堤防嵩上げ案の事業費は大戸川のみとなり（それぞれ 210 億円、230 億円）、大戸川ダム案の事業費 478 億円（残事業費）を大幅に下回るため、これらの代替案を選択すべきである。

② 大戸川で進めるべき治水対策

- 大戸川において耐越水堤防工法を導入すれば、大戸川の流下能力を大幅に高めることができる。耐越水工法の導入と流下能力不足箇所への河川改修に 130～180 億円程度の費用をかければ、大戸川ダムなしで、計画流量に対応でき、且つ、それを超える洪水が来ても破堤を防ぐことができるようになる。

③ 鬼怒川の堤防決壊を踏まえた治水対策を！

- 耐越水堤防工法は旧・建設省土木研究所が研究開発し、技術的に確立して一部の河川で実施されつつあったにもかかわらず、国交省はダム事業推進の妨げになるとして、耐越水堤防工法の普及にストップをかけた。治水対策として必要性が稀薄な大戸川ダムにこれから 500 億円近くの河川予算を使うことをやめ、鬼怒川堤防決壊による悲惨な水害を踏まえて、流域住民の生命と財産を守るために有効な治水対策、耐越水堤防の導入を大戸川、淀川本川でも推進すべきである。

④ 自然にやさしくない流水型ダム（穴あきダム）

- 大戸川ダムが建設されれば、流水型ダムの副ダムの存在が水生生物の行き来を妨げる障害物になる。さらに、洪水後の川の濁りが長期化し、魚類の成育や生態に対して少なからず影響を与えることも危惧される。

⑤ 流水型ダムは大洪水時には閉塞して洪水吐きが洪水調節機能を喪失

- 流水型ダムについて強く心配されることは、大洪水時に流木や土砂などで洪水吐きが詰まって、洪水調節機能が失われてしまうことである。大戸川ダムが閉塞すれば、大戸川ダム下流の河道はダムの洪水調節を前提として計画されているから、大氾濫の危険にさらされることになる。

検証報告書素案を見ると、大戸川ダム案が他の治水対策案に対して事業費がかなり低く示されており、事業費が小さい大戸川ダム案を選択することが既定路線になっている。

しかし、川を分断し、川の自然に多大な影響を与える大戸川ダム、大洪水時に閉塞を起こしてダム下流部を氾濫の危険にさらすことが心配される大戸川ダムを本当に造ってよいのか、そのように将来の憂いがある大戸川を子孫に残してよいのか、そして、淀川及び大戸川の治水対策として大戸川ダムは本当に必要なものなのか、真剣に考えるべきである。

以下、最初に淀川及び大戸川の治水対策としての大戸川ダムの必要性の虚構を明らかにし、次に大戸川ダムそのものの問題点について述べる。

1 淀川本川の治水対策として大戸川ダムは意味があるのか。

1-1 治水代替案の事業費の大半を占める淀川本川対策

治水代替案の一つ「河道掘削案」を例にとれば、検証素案では大戸川ダム案と河道掘削案について**表1**の事業費が示されている。大戸川ダム案の残事業費478億円に対して、河道掘削案は1,450億円であり、大戸川ダム案が1/3の費用で、圧倒的に有利になっており、この費用比較では河道掘削案が選択されるはずがない。

河道掘削案は、淀川本川と大戸川で**表1**の右に示す内容の工事等を行うことになっているが、淀川本川と大戸川のそれぞれの事業費が検証素案に記載されていない。

表1

治水対策案の事業費		河道掘削案			
大戸川ダム案	河道掘削案 (淀川と大戸川)	【治水対策】			
全事業費 1,163億円	1,450億円	■河道の掘削			
残事業費 478億円		(淀川)		(大戸川)	
		掘削	1,680千m ³	掘削	760千m ³
		橋脚補強	8橋	橋梁架替	7橋
				橋脚補強	4橋
				堰改築	5基
				用地買収	0.009km ²

そこで、近畿地方整備局に大戸川のみ事業費を聞いたところ、**表2**に示す数字が示された。河道掘削案のうち、大戸川にかかる費用は210億円である。河道掘削案1,450億円から大戸川の210億円を差し引くと、淀川本川の費用が**表3**のとおり、1,240億円となる。

このように河道掘削案を例にとれば、治水代替案の事業費の86%は淀川本川にかかる費用であり、治水代替案が現実に成立するかどうかは淀川本川の検討にかかっている。

そこで、淀川本川の治水対策として、大戸川ダムが必要か否かを検討することにする。

表2

治水対策案の大戸川の事業費		
河道掘削案	引堤案	堤防嵩上げ案
210億円	490億円	230億円

表3

治水対策案の淀川本川の事業費
河道掘削案
1,240億円

1-2 ダムの治水効果の減衰を考慮しない淀川での大戸川ダム効果

検証素案では、淀川本川に関して下記の図が示され、淀川本川の7.0～7.2km、8.6～9.8km、13.0～15.4kmは大戸川ダムがないと、計画流量の流下時に計画高水位を超えることを問題視している。

同図は、淀川本川での大戸川ダムの洪水ピーク削減量が400m³/秒あることが前提とした水位計算結果であるが、大戸川ダムに淀川本川でそのように大きな治水効果があるのだろうか。

淀川本川

図1

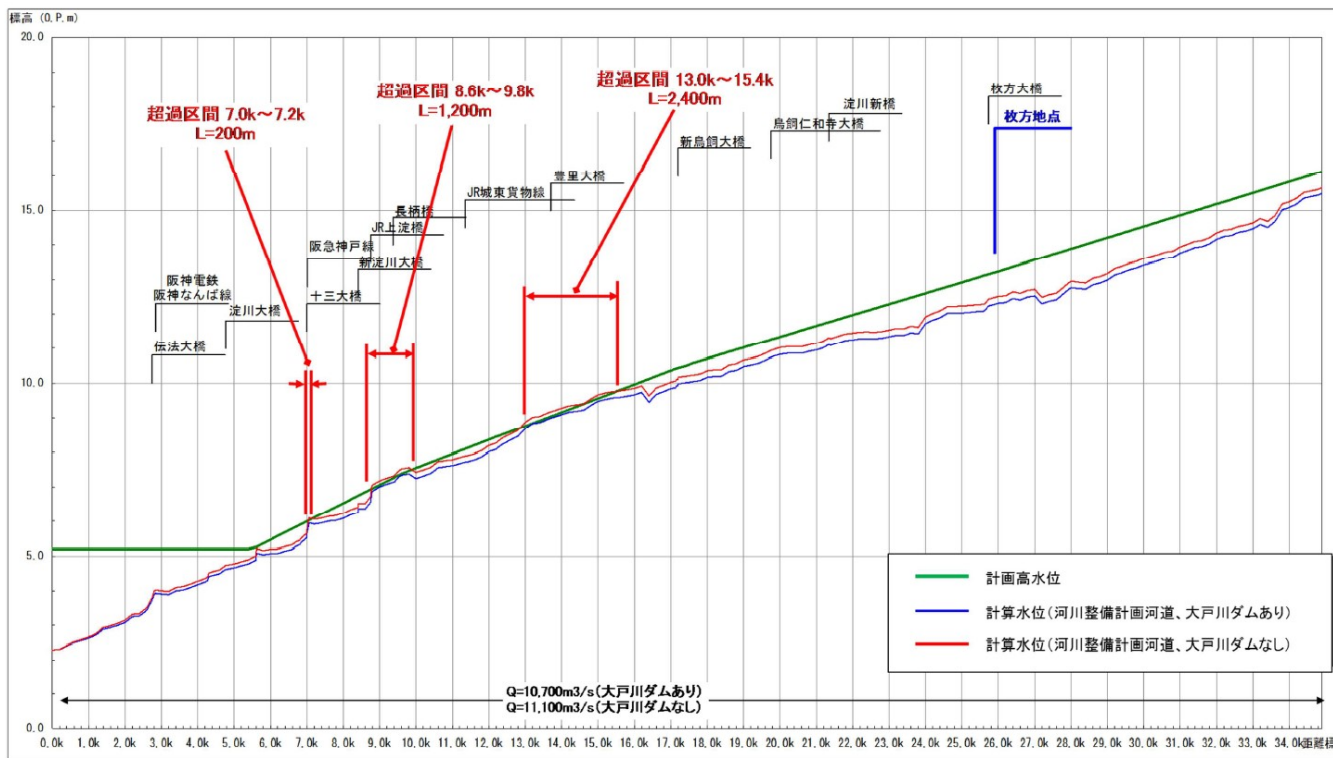


図 4.2-1 河川水位縦断図 (淀川本川)

表 4

近畿地方整備局が示す大戸川ダムへの洪水ピーク流量削減効果

淀川河口部からの距離標	淀川本川 (昭和28年9月洪水)	大戸川 (戦後最大洪水)				
	0~35 km	69~71 km	71~72 km	72~74 km	74~75 km	75~80 km
大戸川の距離標 (瀬田川合流点から)	--	0.0~1.9 km	1.9~3.2 km	3.2~4.6 km	4.6~6.2. km	6.2~11.2 km
A 大戸川ダムなしの計画流量 m ³ /秒	11,100	850	830	820	790	750
B 大戸川ダムありの計画流量 m ³ /秒	10,700	550	460	450	370	280
A-B 大戸川ダムの効果 m ³ /秒	400	300	370	370	420	470

〔注〕 大戸川は瀬田川に合流するが、その合流点は淀川河口部からの距離標で約69km地点である。大戸川ダムの地点は瀬田川合流点から約12kmである。

この淀川本川の効果と、検証素案に記されている大戸川でのダム治水効果（図 4.2-2）と比較したのが表 4 である。

大戸川においてはダム直下で大戸川ダムによる洪水ピーク流量削減効果が 470 m³/秒あるが、下流に行くにつれて次第に小さくなり、瀬田川合流点近くで 300 m³/秒に低下している。

ダムの洪水ピーク流量削減効果は下流に行くにつれて小さくなる。その理由の一つは、図 2 の模式図に示すように、支川の流入に伴い、洪水波型が重なってピーク発生時間がずれていき、ダム洪水調節によるダム地点でのピークカット量よりも、合流後のピークカット量が小さくなることである。

もう一つの理由は、図 3 に示すように勾配がゆるい河道では河道での貯留効果が働いてピークの突出が小さくなり、ダム地点のピークカット量の効果も小さくなることで

支川の合流に伴うダム調節ピークカット量低減の模式図

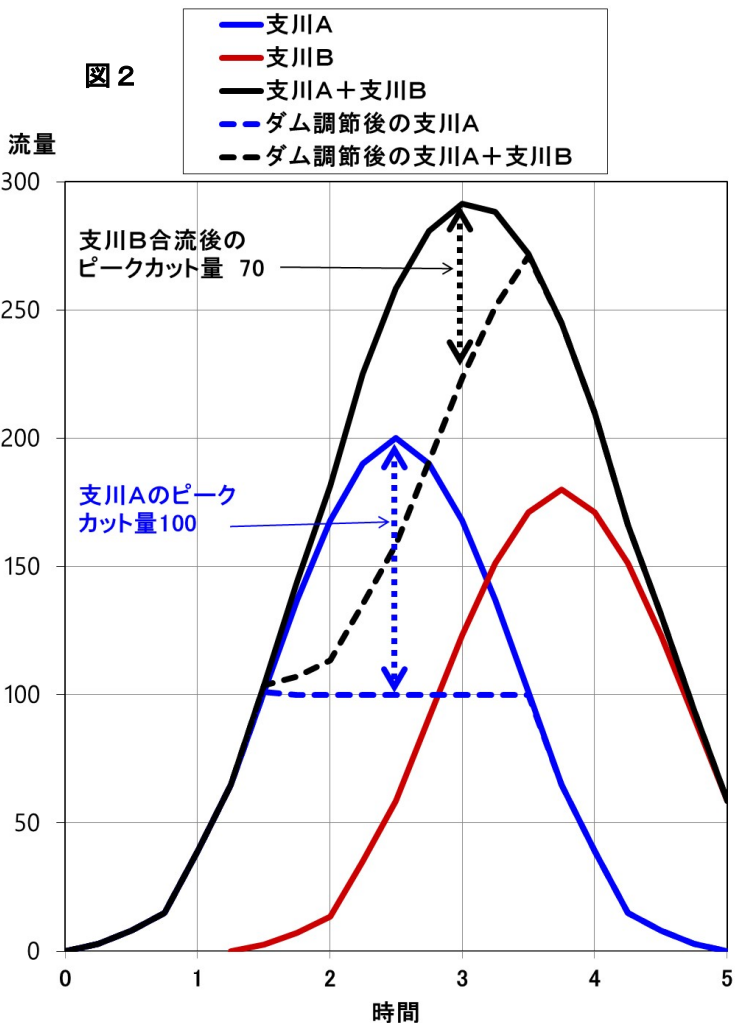


図3

ある。

この二つの理由によってダム
の治水効果は下流へ行くにつれ
て次第に減衰していく。

2015年9月の鬼怒川洪水では、
図4示すように、上流4ダムの
洪水ピーク削減量はダム地点で
は実績として2100 m³/秒あっ
たが、約120 km下流の最下流
部・水海道地点におけるピーク
流量の削減は国交省の計算水位
から推測すると、200 m³/秒以
下になっており、1/10以下に減
衰している。

大戸川についての上記の国交
省の計算結果はこのダム効果の減衰を表わしている。

ところが、検証素案では淀川本川では前出の**表4**のとおり、大戸川ダムの効果が逆に400 m³/秒へと上昇している。大戸川についての計算結果では約10 kmの流下でピーク削減効

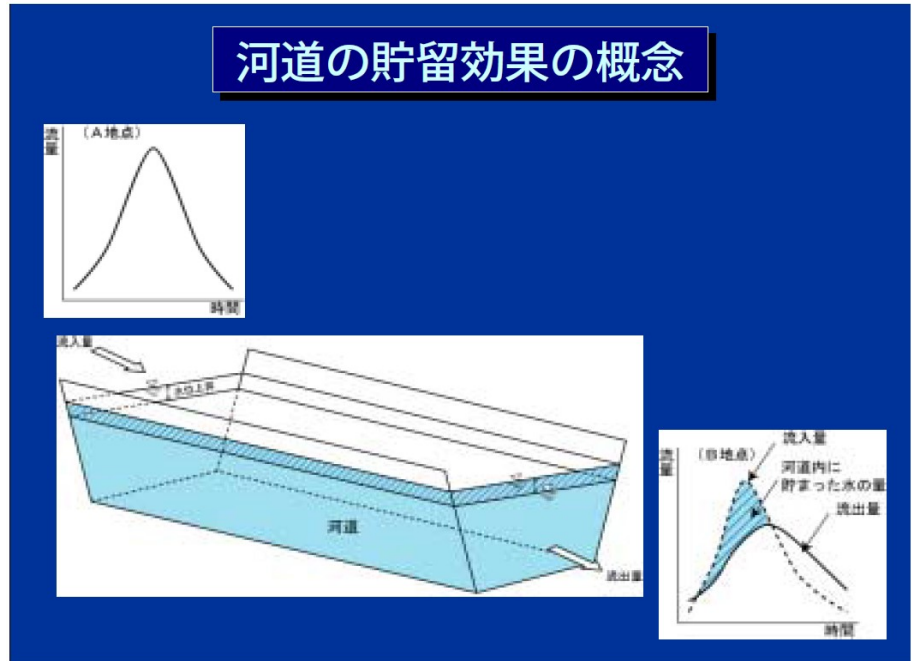
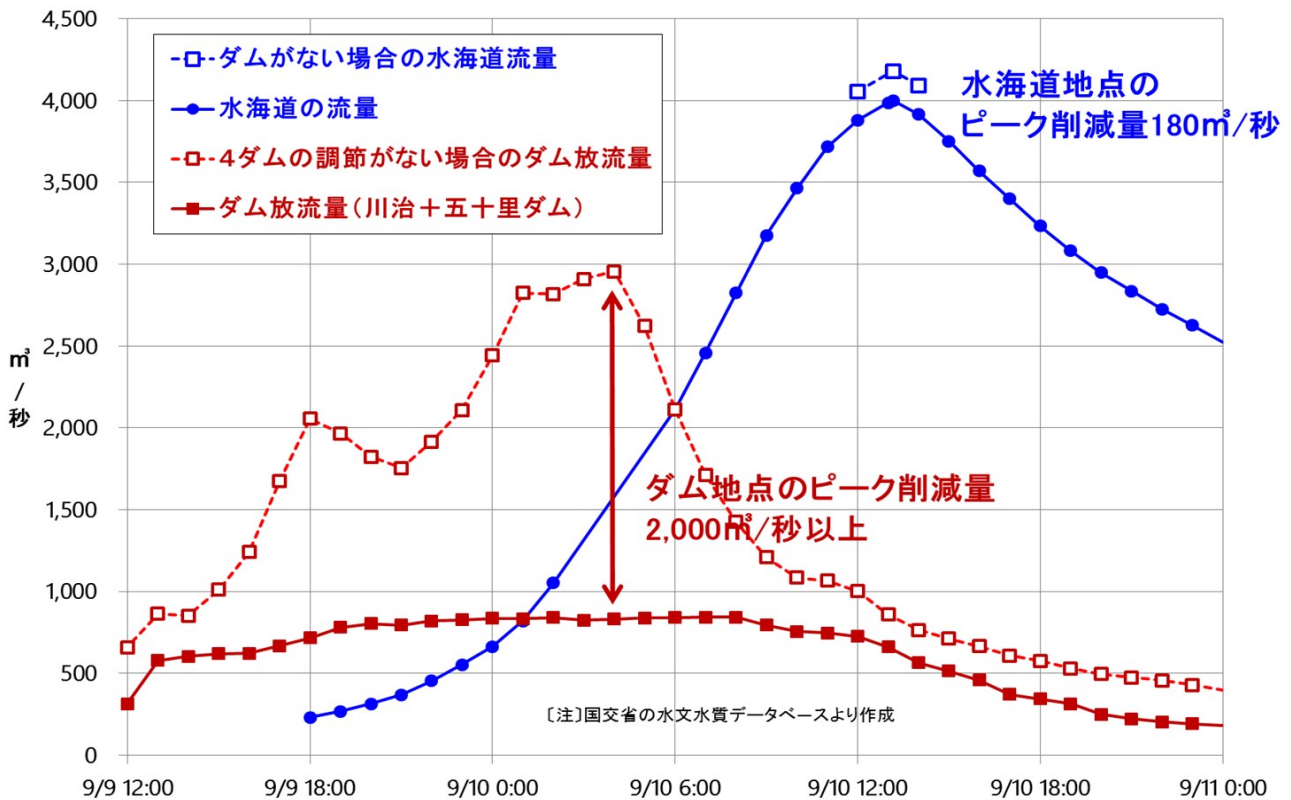


図4 2015年9月鬼怒川洪水における4ダムの効果

ダム地点(134km)の放流量と下流・水海道地点(11km)の流量



果が約 2/3 になっている。一方、大戸川の瀬田川合流点から淀川本川の治水基準点・枚方 (25.9 km) まで 40 km 以上あるので、淀川本川では大戸川ダムの効果が大戸川最下流の 300 m³/秒よりはるかに小さい値になるはずである。

仮に距離に比例して減衰するとすれば、枚方での効果は $300 \text{ m}^3/\text{秒} \times (2/3)^4 = 60 \text{ m}^3/\text{秒}$ になる。減衰効果を控えめに見ても 100~150 m³/秒程度になるのではないか。

大戸川の流域面積 193 km² (黒津) に対して、淀川本川の枚方の流域面積は 7281 km² もあるから、淀川本川まで流下するまでの間に数多くの支川の流入で大戸川ダムの洪水ピークカット効果が次第に減衰していくことは確実である。

それが検証素案では淀川本川で大戸川ダムの治水効果が反転して 400 m³/秒に上昇するというのである。理解しがたい大きな効果である。

この疑問点を国交省にぶつけたところ、国交省は淀川本川は昭和 28 年洪水、大戸川は昭和 57 年洪水の数字であるからと説明した。しかし、滋賀県に問い合わせたところ、大戸川については昭和 28 年洪水、昭和 57 年洪水を含めて、戦後最大洪水の流量をダムなしの流量として記載しているとのことであるから、国交省の説明は理由にならない。

このように、淀川本川における大戸川ダムの治水効果 400 m³/秒は理解できないきわめて過大な数字なのである。淀川本川において大戸川ダムがそれなりの効果があることにしないと、大阪府等に費用負担を求めることができないので、国交省はその治水効果を大幅に水増ししたのではないか、そのような疑いを持たざるを得ない。

1-3 淀川本川は現況堤防の余裕高が 2.5~3m 以上あるので、大戸川ダムのわずかな治水効果は無意味である

検証素案では淀川本川で上述のとおり、8.6~9.8 km 等で大戸川ダムがないと、計画流量の流下時に計画高水位を超えることを問題視しているが、計画高水位を超える高さは図 1 (検証素案の図 4.2-1) から読み取ると、最大で 15 cm 程度である。これは大戸川ダムがないと流量が 400 m³/秒増えることを前提とした数字であり、実際は上述のようにせいぜい 100~150 m³/秒しか増えないから、超過水位は 5 cm 程度になると考えられ、わずかなものである。

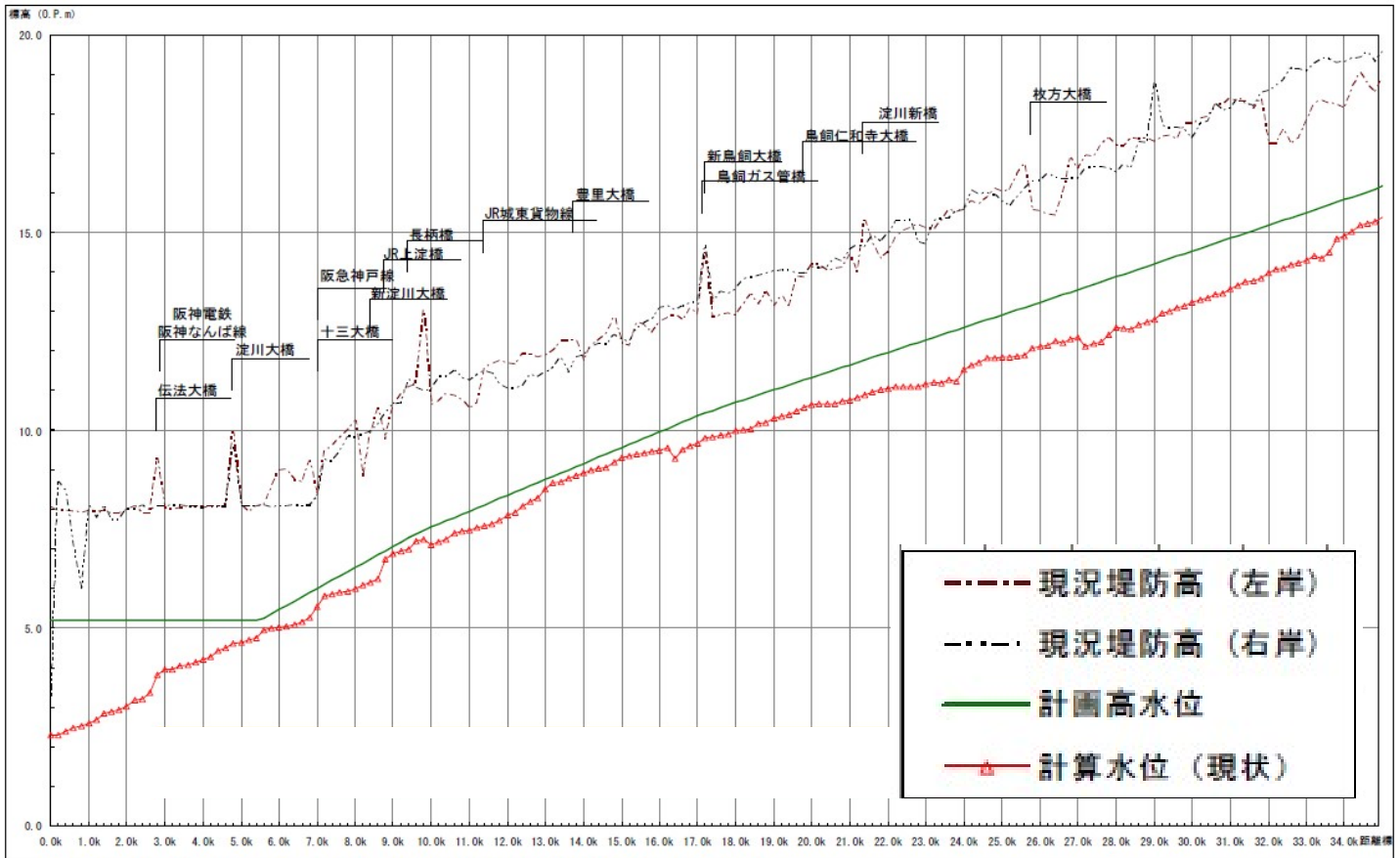
そして、百歩譲って、仮に淀川本川で計画高水位を 15 cm 超えることがあるとしても、それが淀川本川の氾濫の危険性に結びつくことにはならない。国交省は計画高水位を超えると、堤防の余裕高が食われ、氾濫の危険性が生じるとしているが、実際はそうではない。

淀川本川の堤防で確保すべき余裕高は 2m と定められ、計画堤防高は計画高水位+2m となっているが、現況堤防高は左岸、右岸とも計画堤防高よりかなり高く整備されている。

図5

◇水位縦断図(淀川本川)

目標：計画規模洪水(昭和47年台風20号型)



※降雨：計画規模洪水(722×1.53) 計算条件：既設洪水調節施設(現行操作・現行容量)、現況河道

川上ダム建設事業の
関係地方公共団体からなる検討の場
第2回幹事会(H24.3.23)
参考資料-1

6

近畿地方整備局「淀川水系における河川整備計画の概要」

淀川水系河川整備計画の資料によれば、図5のとおり、左岸、右岸の現況堤防高は計画高水位より概ね2.5~3m以上高い位置にある。したがって、大戸川ダムがないために、計画高水位を5~15cm超えることがあったとしても、現況の堤防天端高まで2mを大幅に上回る余裕があるから、治水対策上、何も問題にならない。

したがって、淀川本川においては大戸川ダムなしで何の支障もないのである。

1-4 不要な淀川本川対策費用を除くと、代替案が大戸川ダム案よりはるかに有利となる

大戸川ダムの治水代替案の事業費を引き上げているのは1-1で述べたように、淀川本川対策費であるから、それが不要となれば、治水対策代替案の事業費は大戸川の分だけとなり、大戸川ダム案と治水対策代替案の事業費の大小関係が次のように逆転する。

大戸川ダム案	河道掘削案	堤防嵩上げ案
478 億円 (残事業費)	210 億円	230 億円

選択すべきは大戸川ダム案ではなく、河道掘削案や堤防嵩上げ案となる。その方が事業費はるかに安上がりになるのである。

2 大戸川で進めるべき治水対策

以上のとおり、大戸川ダムは淀川本川対策として不要であり、大戸川だけの治水対策代替案、河道掘削案または堤防嵩上げ案の方が大戸川ダム案より事業費がはるかに小さいので、大戸川ダム案が採用すべき治水対策案ではないことは明白である。

ここでは念のため、大戸川においてどのような治水対策を進めるべきかを滋賀県の資料を用いて検討することにする。

大戸川については淀川水系信楽・大津圏域河川整備計画が2013年3月13日に策定されている。その説明資料の中に図6の流下能力図がある。通常の流れ能力（現況堤防高から余裕高（大戸川は1.0m）を差し引いた高さの流れ能力）と、現況堤防高天端の流れ能力の両方が示され、大戸川ダムの洪水調節を前提とした河道目標流量に対する流下能力の不足箇所が書かれている。なお、この河道目標流量は大戸川ダム検証素案の図4.2-2と若干異なるところがあるが、ほぼ同じである。

この図の元データを滋賀県への情報公開請求で入手し、左岸と右岸について大戸川ダムなしの計画流量、大戸川ダムありの計画流量（河道目標流量）、堤防天端高の流れ能力、「堤防高－余裕高」の流れ能力の関係を見たのが図7と図8である。

これらの図に基づいて考えると、次の①はもともと必要とされている河川改修費で、大戸川ダムがなくなった場合に新たに必要とされる河川改修費は②－①である。この②－①が1-4で示した大戸川の河道掘削案210億円、堤防嵩上げ案230億円に対応している。

- ① 大戸川ダムありの計画流量に対する通常の流れ能力（「堤防高－余裕高」の流れ能力）の不足を埋めるための河川改修費
- ② 大戸川ダムなしの計画流量に対する通常の流れ能力（「堤防高－余裕高」の流れ能力）の不足を埋めるための河川改修費

しかし、図7、図8で明らかのように、堤防天端高を超える洪水が来ても破堤しないように堤防強化対策を講じれば、大戸川の流れ能力を大幅に高めることができる。その方法は3-1 技術的に確立している耐越水堤防工法 に述べることにして、ここでは堤防強化対策を講じた場合の河川改修費を考えることにする。その場合の河川改修費は次の③＋④で表すことができる。

- ③ 耐越水堤防への堤防強化対策費
- ④ 大戸川ダムなしの計画流量に対する堤防天端高の流れ能力の不足を埋めるための河川改修費

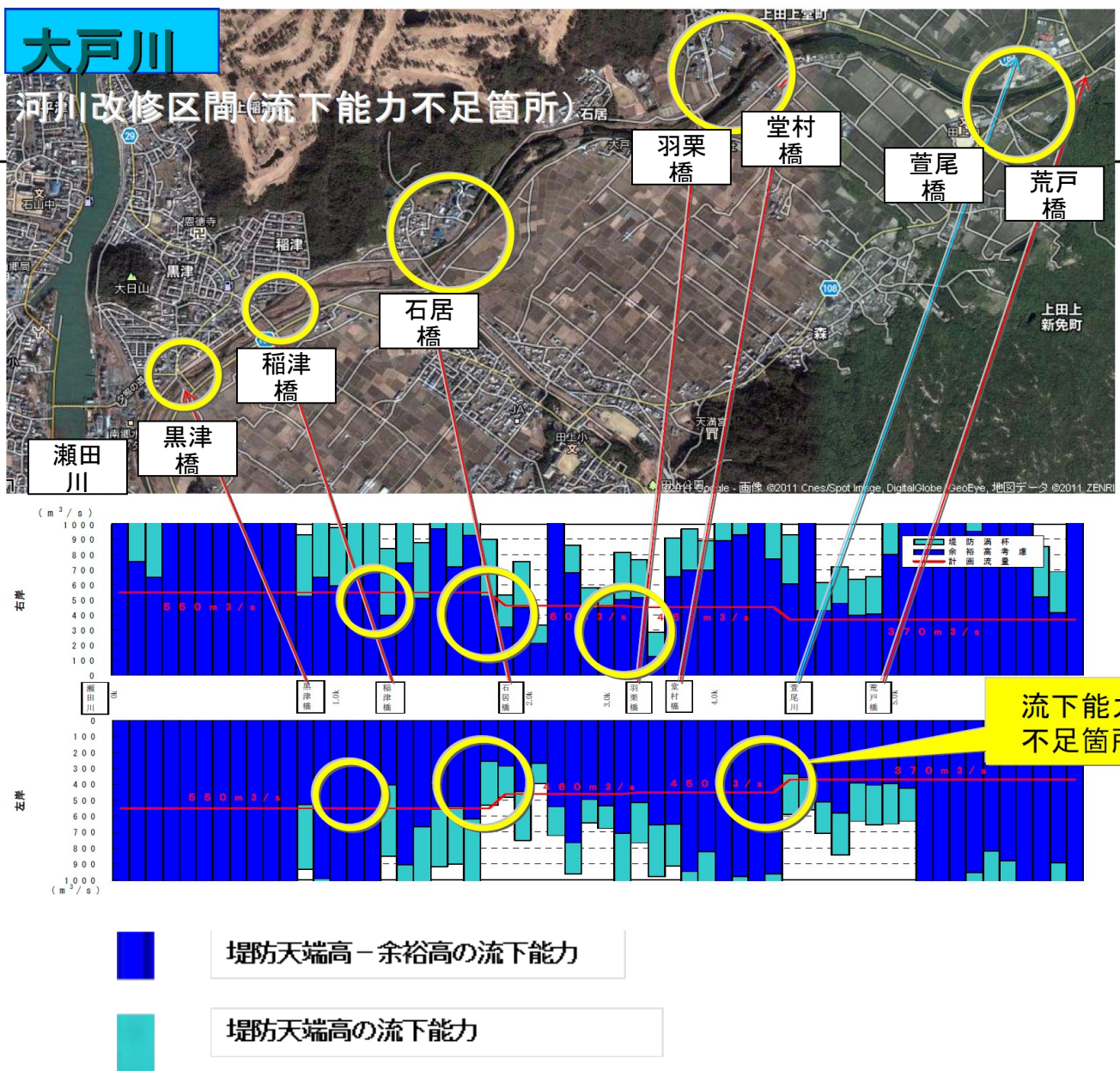
図7、図8から、②と④の改修規模の違いを概算すると、④は②の半分以下であると推測される。

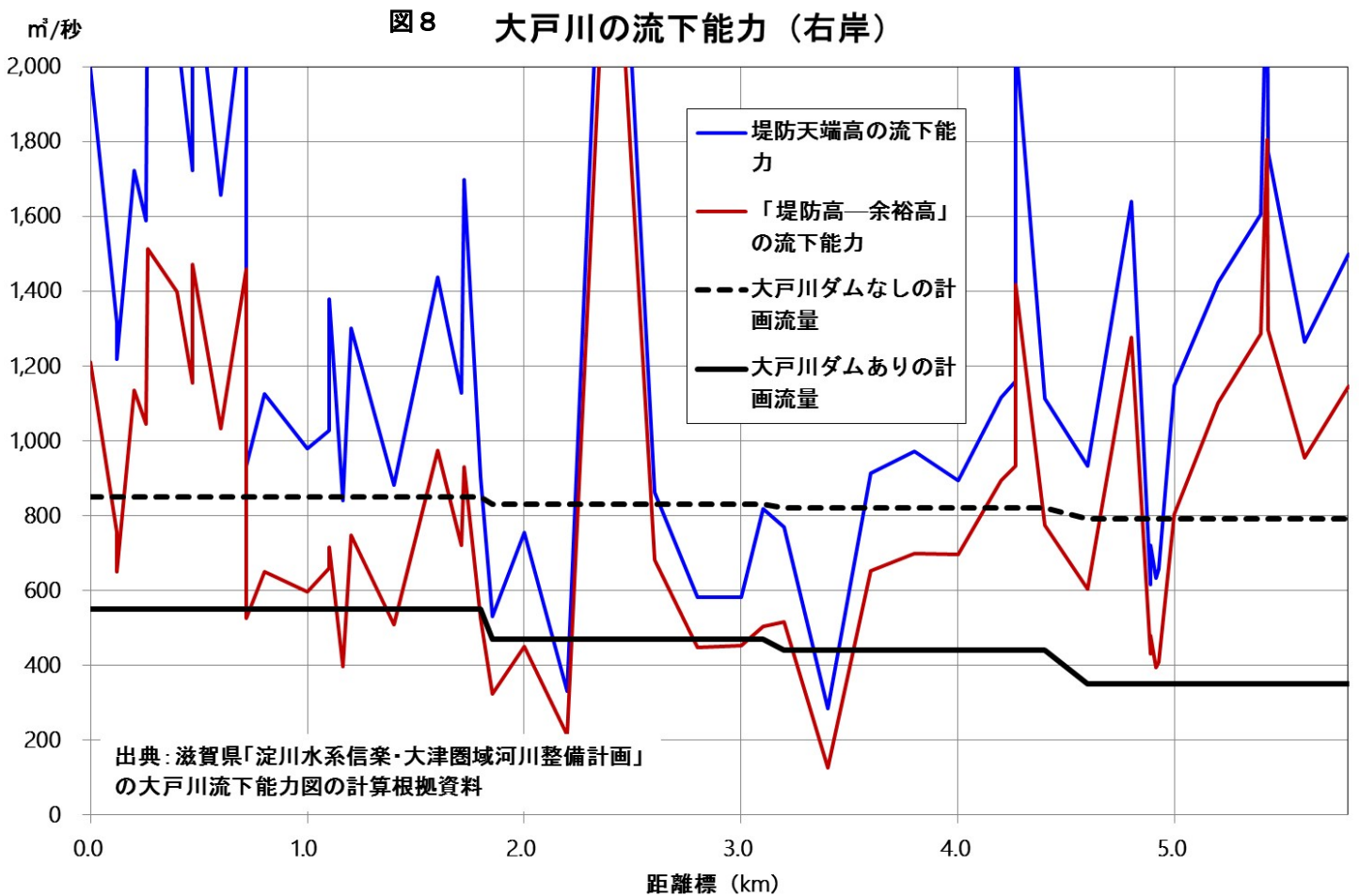
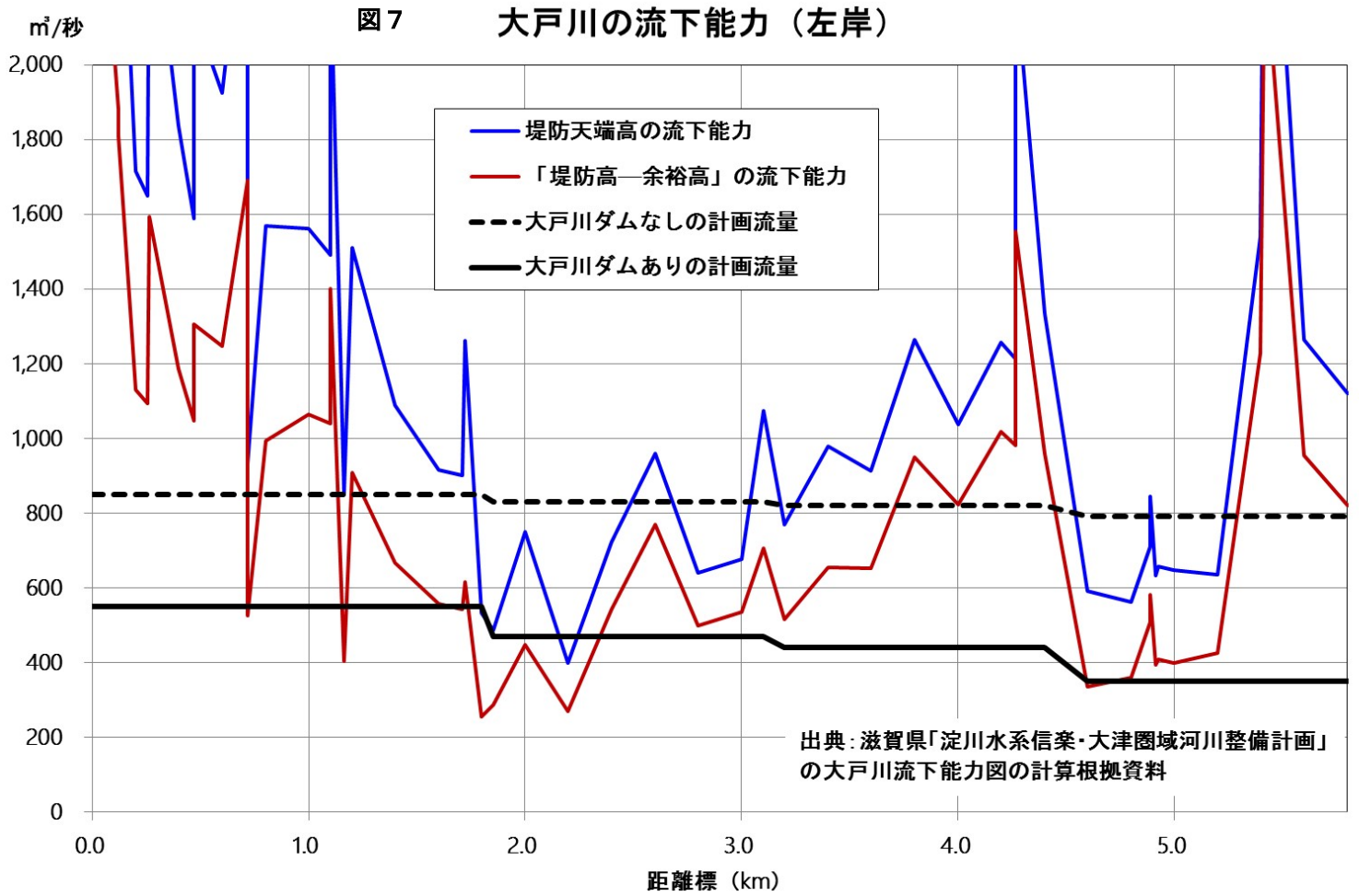
③の費用は3-1で述べるように1メートルあたり50~100万円であるから、仮に滋賀県の大戸川河川整備計画の対象区間3.8kmの堤防をすべて耐越水堤防に変えたとしても、 $50\sim 100\text{万円/m} \times 3.8\text{km} \times 2 = 38\sim 76\text{億円}$ となる。

大戸川ダムなしの代替案としてこの方式をとった場合に新たに必要とされる費用は、③+④-①であり、図7、図8から推測すると、①は④の1割程度であるので、 $38\sim 76\text{億円} + 210\sim 230\text{億円} \times 1/2 \times (1-0.1) = 130\sim 180\text{億円}$ となる

130~180億円の費用をかければ、大戸川については大戸川ダムなしで、計画流量に対応でき、且つ、それを超える洪水が来ても破堤を防ぐことができるようになるのである。

図6 滋賀県「淀川水系信楽・大津圏域河川整備計画」の計画概要説明資料





3 鬼怒川の堤防決壊を踏まえた治水対策を！

3-1 技術的に確立している耐越水堤防工法

昨年9月の台風18号で鬼怒川の堤防が決壊し、甚大な被害が発生した。堤防の決壊で鬼怒川から溢れた洪水が家々を次々と襲っていく凄まじい状況が放映され、堤防決壊がもたらす被害の恐ろしさに息を呑む思いであった。鬼怒川の堤防決壊地点は周辺より堤防高が最も低い地点であって、堤防を越流した水が川裏側の法面を洗掘した。しかも、この付近は堤防天端幅が確保すべき長さの2/3しかなかったため、短時間で破堤に至った。堤防決壊が引き起こす恐ろしさを知らしめた水害であった。

今回の鬼怒川水害を踏まえれば、流域住民の生命と財産を守るために堤防が決壊しないように強化すること、少なくとも決壊しづらい堤防に強化することが今後の治水対策で最も重要な課題である。

決壊しない堤防、決壊しづらい堤防への強化は、ダム検証では治水対策案のメニューに一応入っているものの、技術的にいまだ確立していないという理由で、対策案に採用されないようになっている。

しかし、実際には旧建設省土木研究所において1990年頃までに耐越水堤防工法は技術的に確立し、一部の河川でその普及が進められた。

旧建設土木研究所次長であった石崎勝義氏は氏のホームページ「鬼怒川・小貝川から考える」<https://kinukokai.amebaownd.com/>で次のことを明らかにしている。

昭和40年代、新潟県の加治川などで堤防決壊による水害を経験した建設省は、土木研究所に堤防を越水に耐えられるようにする技術の研究・調査を依頼し、土木研究所で耐越水堤防技術の研究が進められた。土木研究所で開発した耐越水堤防「アーマーレビー」は、兵庫県の一級河川・加古川や三重県の一級河川・雲出川などで具体化された。

しかし、2001年、川辺川ダムに反対する住民らと国交省との間で行われた川辺川ダム住民討論集会において、住民側が「堤防強化をすればダムは不要」と主張したことから、実施設計までされていた堤防強化が中止され、2002年には「河川堤防設計指針」から堤防強化に関する記述がすべて削除される事態となった。

雲出川で実施された耐越水堤防「アーマーレビー（鎧型堤防）」は図9のとおりである。1999年度に完成している。石崎勝義氏は最近になって、川の自然にも配慮した耐越水堤防「減勢フトンカゴ」も提案している（図10参照）。フトンカゴとは角型の大きなじゃかごである。

図9 鎧型堤防（アーモアレビー armor levee）

雲出川の耐越水堤防（1999年度に完成）（淀川流域委員会の資料より）

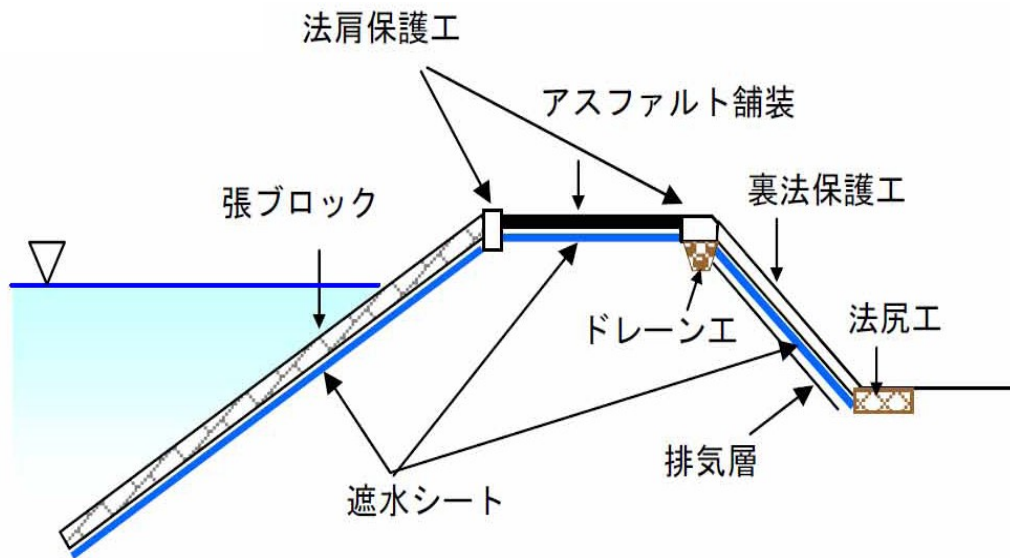
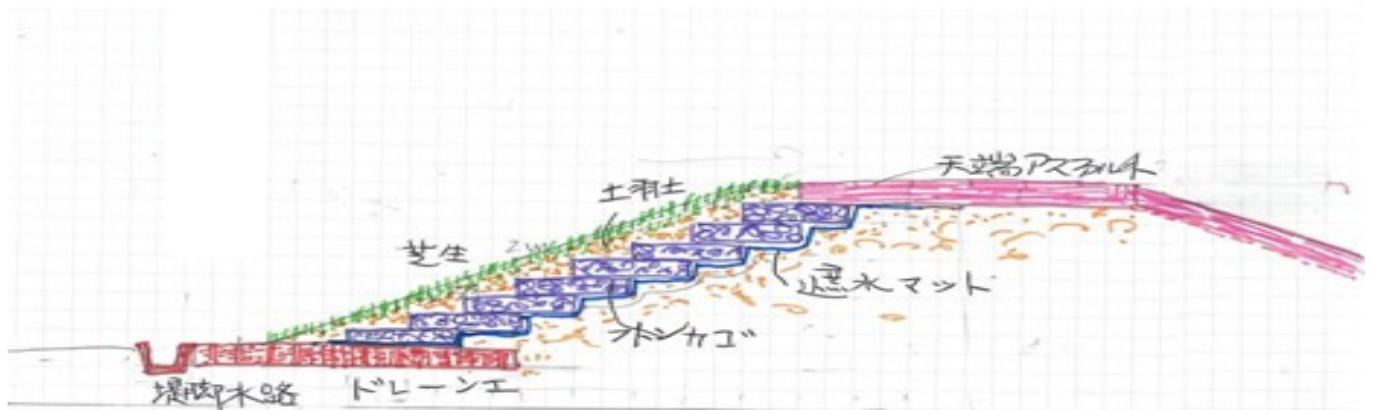


図10 石崎勝義氏（元・建設省土木研究所次長）提案の「耐越水堤防」（減勢フンカゴ）



堤防高さ6mの場合			
布団かご(50cm厚)	合算延長16m	堤防縦断方向1m当たり	20万円
吸い出し防止マット(10cm)	同上 20m	同上	40万円
合計			60万円

耐越水堤防工法は技術的に確立し、一部の河川で実施されつつあったにもかかわらず、国交省はダム事業推進の妨げになるとして、耐越水堤防工法をお蔵入りにしてしまったのである。

3-2 大戸川、淀川本川でも耐越水堤防の導入を！

上述のアーモアレビーは1メートル当たり50～100万円で実施できるとされている。減

勢フトンカゴは 60 万円程度であり、いずれも安価な堤防強化工法である。

仮に大戸川の河川整備計画対象区間 3.8 kmの両岸の全部を耐越水堤防に変えるとしても、その費用は 50～100（万円/m）×3800m×2=38～76 億円であり、現実に実施可能な事業費にとどまる。

もちろん、堤防の全部を耐越水堤防に変える必要はない。大戸川、淀川本川等で堤防が決壊すれば、多大な影響が生じる箇所を選択して、耐越水堤防への堤防強化をはかっている。

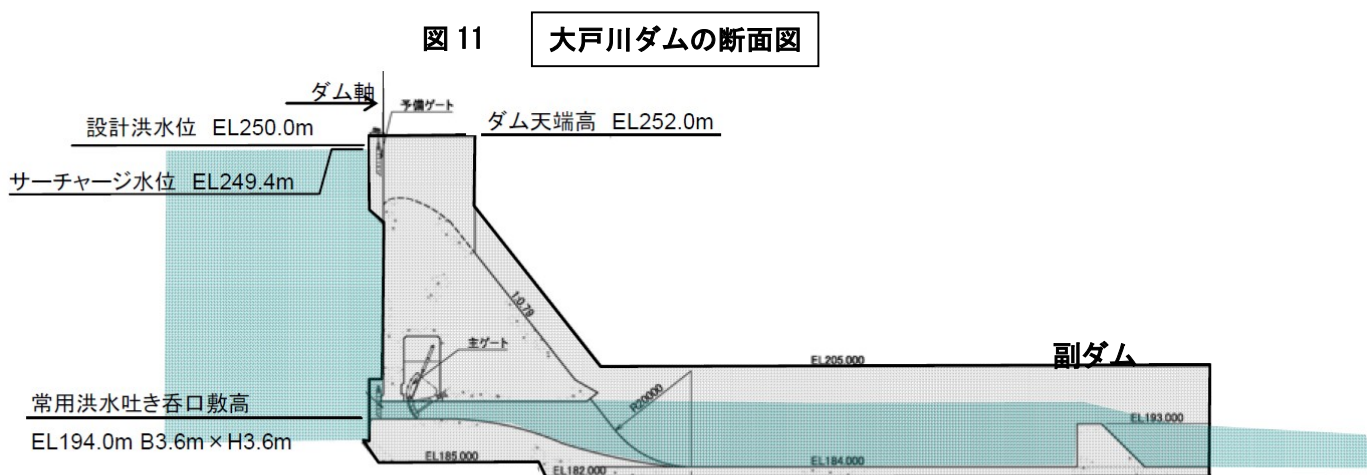
治水対策として必要性が稀薄な大戸川ダムにこれから 500 億円近くの河川予算を使うことをやめ、鬼怒川堤防決壊による悲惨な水害を踏まえて、大戸川、淀川本川等では流域住民の生命と財産を守るために有効な治水対策、耐越水堤防の導入を推進すべきである。

4 自然にやさしくない流水型ダム（穴あきダム）

4-1 水生生物の行き来を妨げる障害物「副ダム」

流水型ダム（穴あきダム）は上流と下流の連続性を確保できることを売り物にしているが、実際はそうではない。大戸川ダムの断面図は図 11 のとおりで、洪水吐きの下流側に洪水の勢いを減衰させるために減勢工がつくられる。減勢工は下流側に副ダムがあって、それが水生生物の行き来を妨げる障害物になる。また、副ダムの上流側に形成される貯水域で水質が劣化することも予想される。

流水型ダムであっても、ダム建設後は生き物が上下流を自由に行き来できる状態ではなくなってしまうのである。



※今後、詳細な検討により設計が変更されることがある。

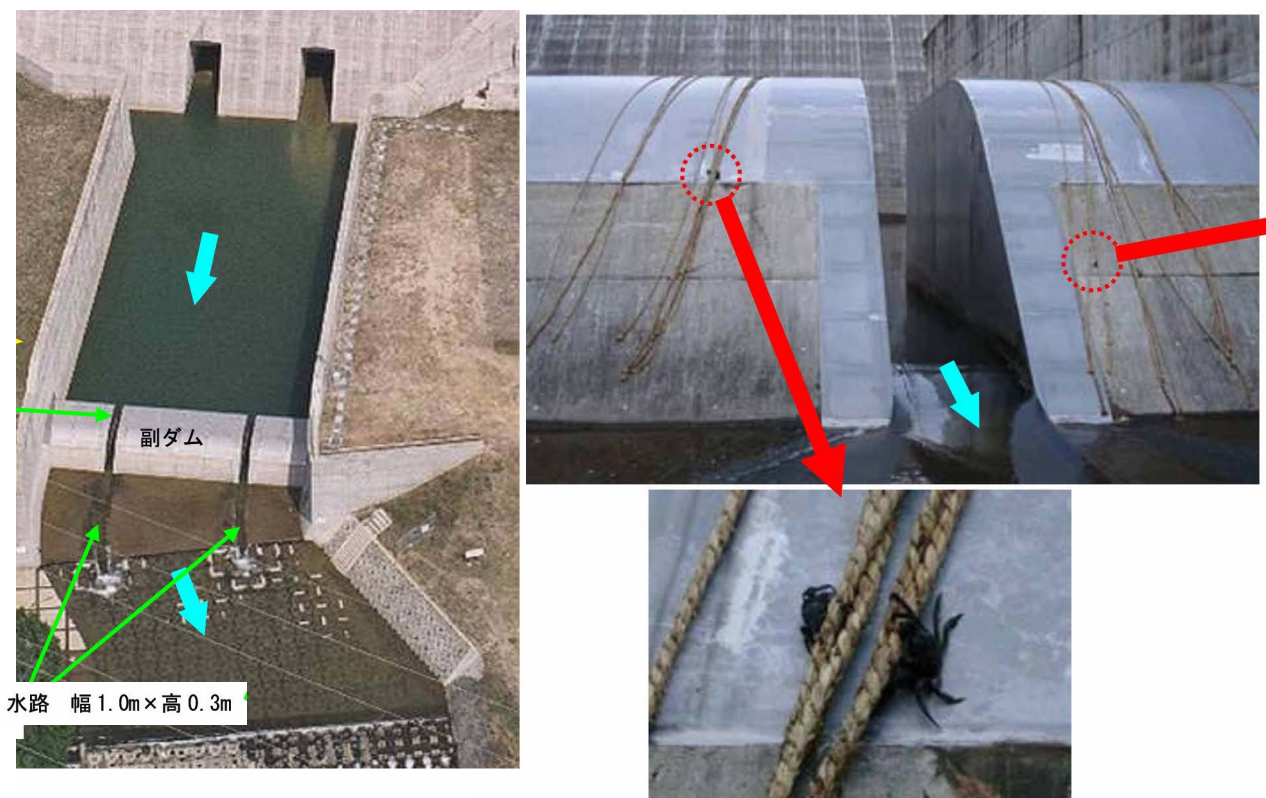
図 2-6 断面図（常用洪水吐き部分）

図 12 に示す写真は日本で最初の流水型ダムである島根県の益田川ダムの副ダムである。

幅が 50 メートル近くある副ダムにおいて水が流れるスリットの水路は 1 m 幅のものが 2 か所付いているだけであるから、流速が高まり、スリットの水路で行き来できる水生生物は限られる。

図 12 右側の写真はロープを副ダムに垂らしたところ、スリット水路を通れないツガニがロープをつたって遡上するようになったという報告であるが、しかし、このことは逆に、副ダムが水生生物の遡上を妨げる障害物になっていることを示している。ツガニはロープでようやく対応できたとしても、他の水生生物については不明である。副ダムの存在が水生生物の生息域を狭める要因になっていると考えるべきである。

図 12 益田川ダムの副ダム（島根県のHPより）



大戸川においても、大戸川ダムが建設されれば、副ダムの存在が水生生物の生息に多大な影響を与えることになる。

4-2 濁りの長期化

流水型ダムは一時的にせよ洪水を貯留するので、河川水の濁りが長期化することは避けられない。ダムがなければ、洪水の通過後に河川水の濁りはすみやかになくなるが、流水型ダムの場合はそうではない。

図 13 のグラフは、2010 年に益田川ダムについて観測調査した結果である。観測期間中に複数回の洪水が発生し、高濁度水が流下している、ダム上流側 (Upsream) は洪水終了後に濁度がすみやかに低下しているのに対して、下流側 (Downstream) は 10~数 ppm の濁度が続

いている。流水型ダムであってもダムであることには変わりなく、清流に戻りにくくなってしまうのである。

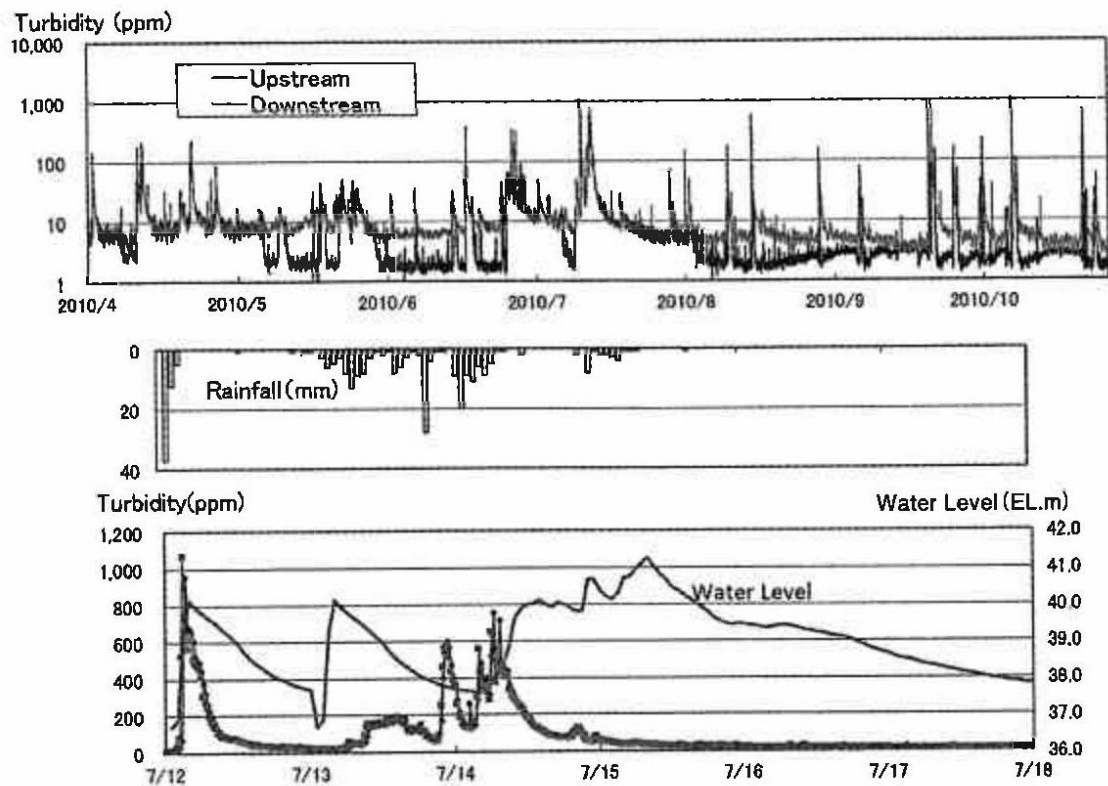


図 13 益田川ダムにおけるダム上下流の濁度変化（2010年）

（角哲也「流水型ダムの歴史と現状の課題」水利科学 2013年 No.332）

しかも、これはさほど大きくない洪水の場合である。益田川ダムは完成してからまだ10年間程度しか経っておらず、今後、大洪水が来て土砂が一挙に流出した場合、ダム下流で高濁度水が長期化することが心配される。

したがって、大戸川ダムが建設されれば、川の濁りが長期化し、魚類の成育や生態に対して少なからず影響を与えることを危惧せざるをえない。

5 流水型ダム（穴あきダム）の危険性

—大洪水時には閉塞して洪水調節機能を喪失—

大戸川ダムのような流水型ダムについて強く心配されることは、大洪水時に流木や土砂などで洪水吐きが詰まって、洪水調節機能が失われてしまうことである。

大戸川ダムの常用洪水吐きは横4m、縦4mの穴が一门である。その手前に鋼製のスクリーンを設置して、流木等の流入を防ぐとしている。

鋼製スクリーンとは、**図 14**の写真に示す益田川ダムの例と同様のものである（益田川ダムの常用洪水吐きは3.4m×4.45mが2門）。しかし、これで本当に閉塞を防ぐことができるのだろうか。

図 14 益田川ダム（島根県のHPより）



流木止め設備（流木閉塞防止設備+流木補足工）

特に山腹が崩壊したような大洪水時には、枝葉が付いた樹木そのものが土砂とともに一挙に流出してくるであろうから、鋼製スクリーンは流出樹木や土砂で覆われて、通水能力が激減してしまうことが予想される。

流水型ダムは、その例が極めて少なく、歴史がまだ浅い。日本で最も古い益田川ダムさえ、完成してから約10年しか経っていない。その後、完成した流水型ダムは石川県の辰巳ダムであるが、完成してから約3年である。

日本での流水型ダムの実例は現在たったこれだけであり、しかも、益田川ダムや辰巳ダムではいまだ大洪水が来ておらず、大洪水が来た時に、流水型ダムの小さな洪水吐きが閉塞することがないのか、鋼鉄製スクリーンの周辺がどうなるのか、全くの未知数なのである。

常識的には、大洪水時には鋼鉄製スクリーンが流出樹木や土砂で覆われて、閉塞してしまう危険性が十分にあると考えられる。

大戸川ダムが閉塞すれば、大戸川ダム下流の河道はダムの洪水調節を前提として計画されているから、大氾濫の危険にさらされることになる。