

球磨川水系河川整備基本方針における基本高水流量と計画高水流量の問題点（主に人吉地点について）

2007年11月14日

水源開発問題全国連絡会 嶋津暉之 遠藤保男

目 次

1 基本高水流量の算出の虚構	
(1) 国交省の奇策「降雨継続時間を2日から12時間に変更」-----	2
① 12時間雨量の採用は全国的にもレアケース	
② 12時間雨量の採用で全く別の洪水波形に変化	
③ 洪水ピーク流量との相関が最も高いのは12時間雨量ではなく2日雨量	
(2) 従前どおりに2日雨量で計算すると、人吉は毎秒6,000m ³ 以下へ-----	3
① 棄却すべき昭和40年7月洪水の結果を示す国交省の卑劣さ	
② 2日雨量を採用した場合の人吉の基本高水流量は？	
(3) 流量確率法による検証のルール無視-----	4
① 国交省は適合度の基準を恣意的に広げている	
② 国交省は計算結果の安定性の評価をしていない	
(4) 森林の保水機能200～250mm説の非科学性-----	5
① 国交省自身が別の図では450mm説を展開	
② 実際の長期的な降雨が否定する森林保水機能の上限	
(5) 森林の生長による保水力の向上-----	7
① 過去の洪水データが示す保水力向上の事実	
② 現在の森林状態を前提とした1/80ピーク流量は5,500m ³ /秒以下の値	
2 計画高水流量の算出の虚構	
(1) 人吉の流下能力の大幅増加は可能-	
① 川辺川ダム計画が先にありき」の人吉の河道流下可能量-----	9
② 軟岩露出の問題-----	9
ア 川辺川ダムこそが軟岩の露出を引き起こす (ダムが引き起こす軟岩露出は半永久的であるから、生態系への影響が深刻である。)	
イ 河床掘削による軟岩露出の問題は回避が可能 (住民討論集会では出なかった問題を国交省が委員会ではじめて主張)	
③ 河床の掘削は可能-----	11
ア 河床掘削の必要深度は今までの河床変動の範囲内	
イ 1.3m程度の河床掘削に約190年もかかるという国交省の主張のいかがわしさ	
ウ 本来の計画河道断面を前提にすべきである	
(2) ダム依存度が異常に高い治水計画の危険性-----	13

1 基本高水流量の算出の虚構

平成 19 年 4 月策定の球磨川水系河川整備基本方針で基本高水流量は次の値に定められた。

人吉 7,000m³/秒 (80 年に 1 回の洪水)

しかし、これは「人吉 7,000m³/秒が先にありき」によるものであって、科学性も合理性もなく、7,000m³/秒の数字を無理矢理捻り出したものでしかない。科学的に計算すれば、80 年に 1 回の人吉の洪水は森林の保水力の向上を考慮しない場合でも 6,000m³/秒以下になるにもかかわらず、国交省はいわば禁じ手を用いて、7,000m³/秒という数字を捻り出した。さらに、森林の保水力が洪水ピークに大きな影響を与えることは確かな事実であるにもかかわらず、国交省はそのことを否定して、なりふり構わず 7,000m³/秒という基本高水流量を維持することに力を注いだ。

(1) 国交省の奇策「降雨継続時間を 2 日から 12 時間に変更」

人吉地点の基本高水流量 7,000m³/秒は、今から約 40 年前の 1966 年に策定された工事実施基本計画の数字をそのまま踏襲したものである。当時は雨量流量データの蓄積が少なく、流量計算手法も未発達であった。その後蓄積されたデータと新しい手法で計算すれば、計算結果が違ってくることは当然のことである。そこで、国交省は同じ基本高水流量を算出するため、計算の条件を変える奇策を用いた。

国交省

前回の基本高水流量の計算では、降雨継続時間を 2 日としていたが、今回は 12 時間に変更した。1/80 の 12 時間雨量を用いて過去の洪水の引き伸ばし計算を行った結果は次のとおりであった。

人吉地点のピーク流量

第一位	昭和 40 年 7 月洪水	10,230m ³ /秒
第二位	昭和 47 年 7 月洪水	6,997m ³ /秒

第一位の昭和 40 年 7 月洪水は引き伸ばし後の短時間雨量が著しく大きくなっている（8 時間雨量が 1/1,500、4 時間雨量が 1/30,000 の発生確率）、棄却し、第二位の昭和 47 年 7 月洪水を選択して、基本高水流量を 7,000m³/秒とする。

① 12 時間雨量の採用は全国的にもレアケース

2 日雨量を 12 時間に変更する合理的な理由はなく、全国の水系でも 12 時間の採用はレアケースである。河川整備基本方針が（2006 年 8 月時点で）策定された一級水系、50 水系についてみると、計画降雨継続期間が 2 日（48 時間）～3 日が 31 水系、1 日（24 時間）が 10 水系、12 時間が 4 水系、その他が 5 水系であって、12 時間は 4 水系だけある。しかも、そのうちの安倍川、菊川、番匠川は球磨川に比べてはるかに小さい水系であって、球磨川程度の規模で 12 時間を採用したのは五ヶ瀬川の 1 水系だけである。そのようなレアケースを球磨川に適用する理由は何もない。

② 12 時間雨量の採用で全く別の洪水波形に変化

図 1 は昭和 47 年 7 月洪水の引き伸ばし前の波形（実績）、図 2 は昭和 47 年 7 月洪水の引き伸

ばし後の波形である。図1の実績の波形は二山あって、前段、後段ともシャープな山でなく、図に記入されているように「だらだらした降雨、洪水波形がゆるやか、ピーク流量が小」である。ところが、図2では12時間雨量の引き伸ばしにより、後段の山のみが引き伸ばされた結果、後段のピークが大きく突出して、図1の原型をとどめない波形に変わっている。過去のいくつかの洪水に計画降雨量を当てはめて計算することの目的は、それぞれの洪水波形によって洪水流量がどのように変わってくるかを知ることにあるが、もともとの洪水波形を大きく変えてしまえば、過去の洪水に当てはめて計算することの意味そのものがなくなっている。国交省はそのように本来の意味を失った計算を行ったのである。

図1 昭和47年7月洪水（実績）

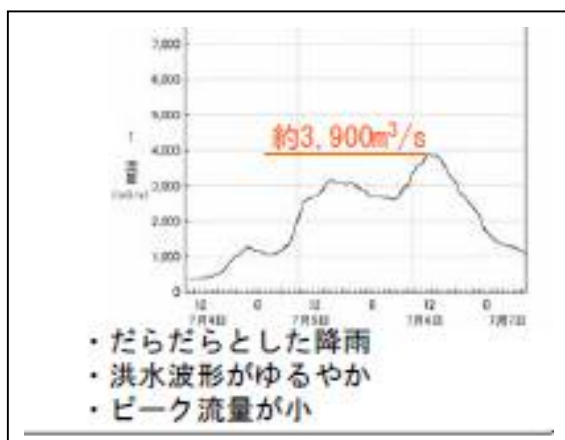
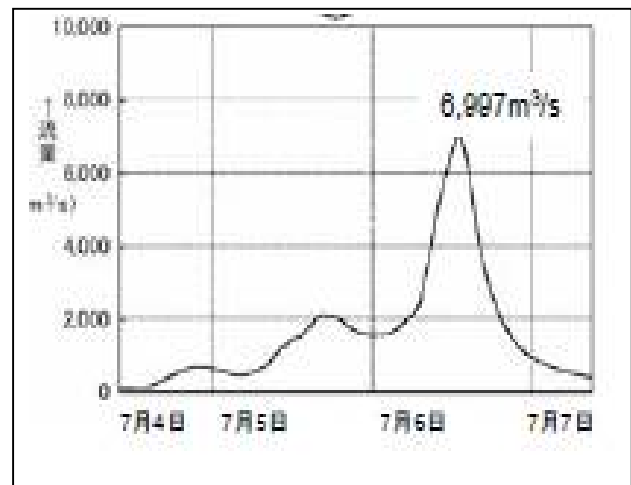


図2 昭和47年7月洪水
(12時間雨量による引き伸ばし後)



③ 洪水ピーク流量との相関が最も高いのは12時間雨量ではなく2日雨量

12時間雨量を採用する理由の一つとして国交省は洪水ピーク流量との相関をあげ、「12時間雨量との相関が最も高い」としている。しかし、これはまったくの虚偽であった。国交省の委員会（河川整備基本方針検討小委員会）の資料には2日雨量との相関係数が示されていなかったが、国交省のデータで計算したところ、その相関係数は12時間雨量との相関係数よりもかなり高く、相関の高さの面からも2日雨量が採用されるべきであった。国交省はこの事実を隠して12時間雨量選択の理由に相関の高さをあげた。事実の隠蔽は許されることではない。

(2) 従前どおりに2日雨量で計算すると、人吉は毎秒6,000m³以下へ

従来の2日雨量で計算すると、人吉の基本高水流量が毎秒6,000m³以下になるため、国交省は、そのことを隠すため、次の計算結果を示し、2日雨量ではかえって基本高水流量が大きくなるという錯覚を与えようとした。

国交省

1/80の2日雨量を昭和40年7月洪水に当てはめて引き伸ばし計算を行うと、洪水ピーク流量は人吉地点で9,857m³/秒となり、従前の基本高水流量7,000m³/秒よりかなり大きい値になる。

① 棄却すべき昭和40年7月洪水の結果を示す国交省の卑劣さ

1で示したように、12時間雨量による引き伸ばし計算では、昭和40年7月洪水は短時間雨量が異常に大きくなるので、棄却され、第二位の昭和47年7月洪水の計算値が採用されている。同じことが2日雨量にも当てはまる。2日雨量で昭和40年7月洪水の引き伸ばし計算を行うと、4時間雨量の発生確率が1/5,000程度となり、同様に昭和40年7月洪水は棄却の対象となる。したがって、2日雨量の計算結果として国交省が示すべきは、棄却対象の昭和40年7月洪水を除いた第二位以下の計算結果でなければならない。ところが、2日雨量ではもっと大きな流量になるという錯覚を与えるため、国交省は卑劣にも棄却対象の計算結果を示したのである。

② 2日雨量を採用した場合の人吉の基本高水流量は？

平成12年度の九州地方整備局の報告書には、1/80の48時間雨量で引き伸ばし計算を行った結果が示されている。それによれば、人吉地点のピーク流量は昭和47年7月洪水の6,190m³/秒である。この計算に使用された1/80の48時間雨量は552mmで、1/80の2日雨量495mmより12%も大きいから、2日雨量で引き伸ばし計算を行えば、これより小さくなり、6,000m³以下の値になることは確実である。このように、2日雨量を採用すると、7,000m³/秒を大幅に下回る値になるので、国交省は12時間に変更する奇策を用いたのである。

〔注〕48時間雨量は連続した48時間で最大の値、2日雨量は9時から9時までの2日間で最大の値をとる。

(3) 流量確率法による検証のルール無視

基本高水流量に関してはその計算値の妥当性をチェックするため、流量確率法による検証が行われる。流量確率法とは、(1)のように雨量から流出計算モデルで計算するのではなく、流量データから直接、統計的な手法で1/80などの流量を求める方法である。ところが、国交省は流量確率法の計算結果についての科学的な評価を行わずに、検証のルールを無視して流量確率法でも検証できたと強弁した。

国交省

流量確率法によって7,000m³/秒を検証した。S28～H17の人吉地点の年最大流量(氾濫戻し・ダム戻し流量)から直接1/80の流量を11の統計手法で求め、その結果から、適合度不良の1手法を除くと、10手法の結果は6,001～7,159m³/秒の範囲であった。したがって、1/80の12時間雨量の引き伸ばし計算で得られた7,000m³/秒は基本高水流量として妥当である。

① 国交省は適合度の基準を恣意的に広げている

いくつかの統計手法を用いた確率計算の結果は科学的に正しく評価して絞り込むことが必要である。国交省が流量確率法の計算結果は6,001～7,159m³/秒であるとするのは、この科学的な評価のルールを無視しているからである。評価の手順は宝馨「水文頻度解析における確率分布モデルの評価基準」(土木学会論文集1998年5月)に記載されている。最初に、各統計の分布関数が対象データにどの程度適合しているかをみるための適合度(SLSC)で評価する。SLSC<0.03が満足すべき適合度の判定基準である。国交省はSLSC≥0.04の手法のみを棄却しているが、正しくはSLSC≥0.03の手法を棄却すべきである。SLSC<0.04はSLSC<0.03の手法がない場合の次善の判定基準である。そうすると、表1のとおり、11手法のうち、2手法が棄却される。

② 国交省は計算結果の安定性の評価をしていない

次は、偏りのあるデータの影響度をみるため、計算結果の安定性の評価を行う。安定性は、Jackknife法による推定誤差が小さいほど、良好と判断される。残る9手法の中で、この推定誤差が最も小さいのは、表1のとおり、3母数対数正規分布（積率法）であって、これによる1/80流量は6,001m³/秒である。国交省はこの安定性の評価を意図的に省いている。

このように科学的な評価を正しく行えば、流量確率法による1/80の洪水ピーク流量として妥当な値は6,001m³/秒となる。基本高水流量よりも1,000m³/秒も小さい値が得られる。

表 1

流量確率法による1/80確率流量(入吉)
(単位:適合度以外(m³/秒))

	1/80確率流量(第2回 委員会の資料4の7 ページ)	球磨川水系河川水理検討業務(基本高水)報告書 平成 18年3月		
		1/80確率流量	適合度 (SLSC)	jackknife法による推定誤 差(計算結果の安定性を みる指標)
一般化極値分布	6,464	6,464	0.0260	722
ゲンベル法	6,139	6,139	0.0260	552
指数分布	7,020	7,020	0.0420	648
平方根指数型最大値分布	7,159	7,159	0.0300	724
対数ピアソンⅢ型分布	6,567	6,567	0.0230	784
対数正規分布(岩井法)	6,577	6,577	0.0230	838
対数正規分布(石原・高瀬法)	6,025	6,025	0.0280	502
対数正規分布(クォンタイル法)	6,236	6,236	0.0250	638
3母数対数正規分布(積率法)	6,001	6,001	0.0290	499
2母数対数正規分布(L積率法)	6,938	6,938	0.0230	836
2母数対数正規分布(積率法)	6,762	6,762	0.0230	774

(注)流量確率法の計算の対象年(いずれも1953～2005年である。)

(4) 森林の保水機能 200～250mm説の非科学性

球磨川流域では、1960年代後半から1970年代にかけて森林の大面積皆伐が行われたことにより、多くの裸山がつくられ、山の保水力がひどく低下した。その後、植林が盛んに行われ、森林が生長して保水力が高まってきている。従来の基本高水流量が決められた当時は大面積皆伐の真っ只中であって山の保水力がひどく低下した時代であり、基本高水流量はそれを反映したものになっている。その後の森林の生長による山の保水力の向上を考慮すれば、基本高水流量はもっと小さな値になる。さらに、放置人工林の適正間伐を進めて針広混交林化を進めれば、基本高水流量を確実に小さい値に保つことができる。ところが、国交省は森林の保水機能は大洪水には役立たないとして、その治水効果を否定した。

国交省

森林の保水機能(水を貯め込む能力)は200mm～250mmが上限であって、治水計画で対象とする大洪水に対しては森林の効果を期待できない。

① 国交省自身が別の図では 450mm 説を展開

国交省の主張の根拠となっているのは図 3 のグラフである。これは、川辺川の過去の洪水について総雨量と総流出高との関係をプロットしたものである。国交省は、このグラフで総雨量が 200～250mm になると、雨量の増加と総流出高の増加が 1 : 1 となり、増加雨量の全量が流出するようになるとして、森林の保水機能（水を貯め込む能力）は 200mm～250mm が上限であるとしている。なお、この図に記されている関係線は総雨量が 250mm までは雨量の 35% が流出し、250mm を超えると、増加雨量の 100% が流出することを示すものである。

ところが、国交省は貯留関数法の飽和雨量を求めるところでは同じ総雨量と総流出高の関係を示す図でありながら、図 4 のとおり、総雨量が 250mm を超えても、増加雨量の 80% しか流出せず、総雨量が 450mm を超えてはじめて増加雨量の 100% が流出する線を描いており、図 3 の関係線と異なっている。この図では森林の保水機能は 450mm まで働くことになっている。国交省はいわば二枚舌を使っているようなもので、住民側の主張を否定する時と、貯留関数法の計算をする時とで使い分けを行っている。

そして、図 3 や図 4 で総雨量と総流出高の関係について正しく回帰線を引けば、雨量が増加しても、増加流出高 / 増加雨量はいつまでも 1 を下回る回帰線になり、250mm や 450mm が上限になるような関係にはならない。すなわち、250mm が上限だとする説は先入観をもって引いた線によるものであって、これらのデータから科学的に導き出されたものではない。

図 3 5月10日委員会の資料4の2ページの図

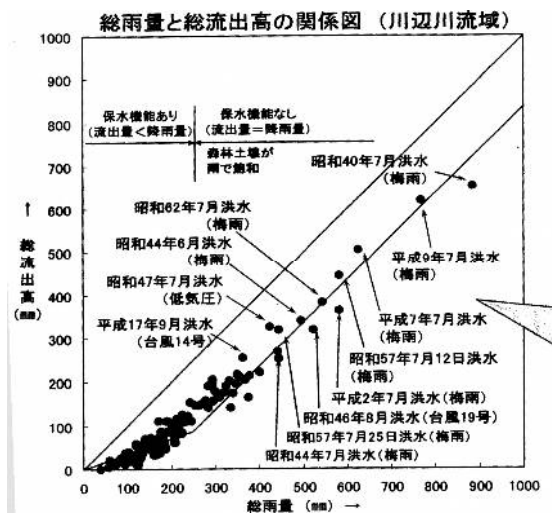
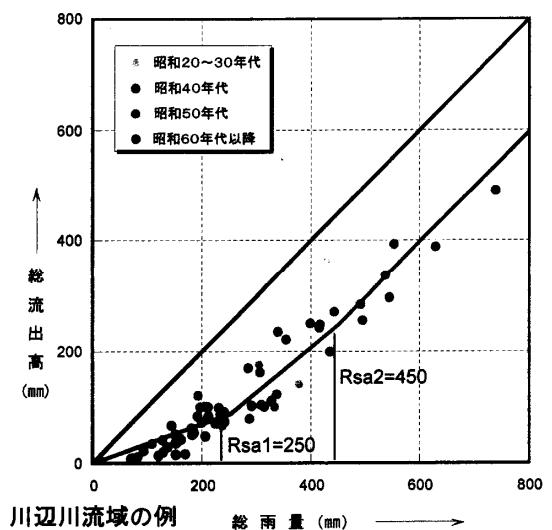


図 4 6月6日委員会の資料4の6ページの図



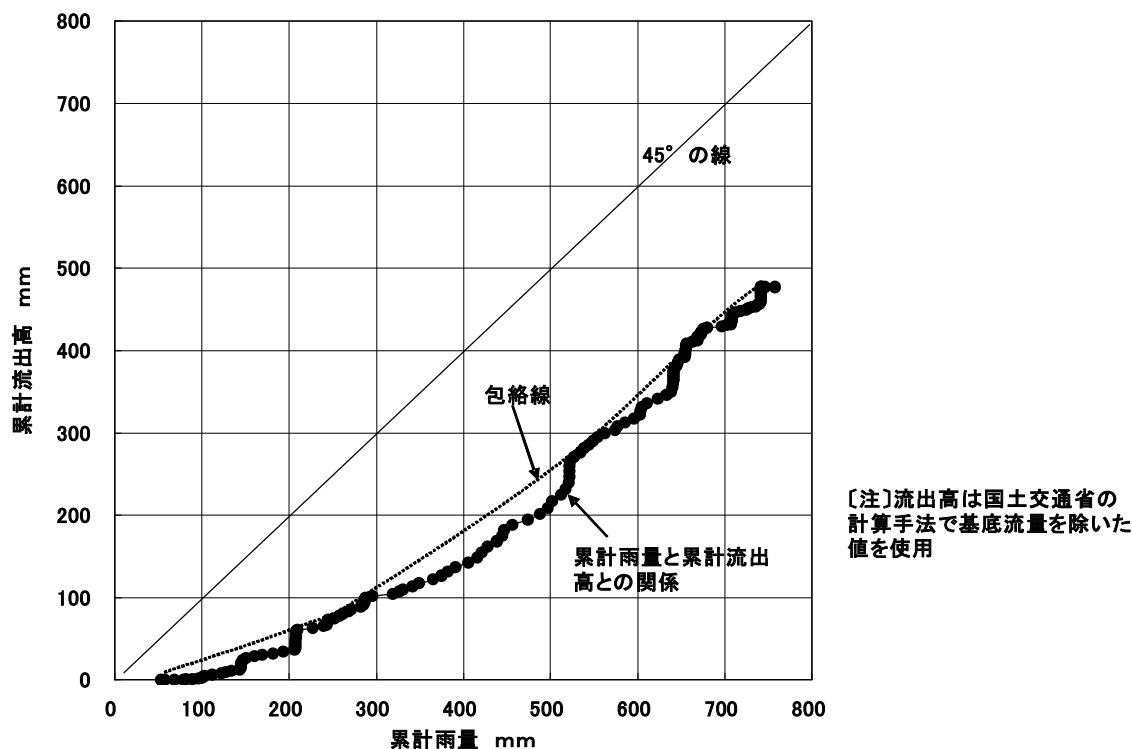
② 実際の長期的な降雨が否定する森林保水機能の上限

一連の降雨として川辺川流域に降った雨量として最も大きいと思われるのは1997年7月の768mmである。この降雨における柳瀬地点の累計雨量と累計流出高の関係を描いたのが図 5 である。雨が降ったり止んだりして、両者の関係線がぎざぎざになっているので、その包絡線の方をみると、累計雨量が 250mm 程度になっても、包絡線の勾配は増加雨量 = 増加流出高を示す 45 度よりかなり小さく、250mm で飽和点に達するというような現象は現実のデータではまったく見られない。そして、500mm になっても包絡線の勾配は 45 度を下回っている。この図から森林の保水機能 200～250mm 上限説がまったくの机上の空論であることは明らかである。

なお、このことは森林の「水を貯め込む能力」が無限であることを意味しているわけではない。もともと、「森林の保水機能」は「水を貯め込む能力」とすることに基本的な誤りがある。「森林

の保水機能」は「水を貯め込む能力」ではなく、雨水の流出速度をどの程度遅らせて流量を平準化するかという観点で評価すべきであり、雨が長期間降り続いても、この平準化の機能は働き続けるのである。

図5 川辺川・柳瀬の累計雨量と累計流出高との関係(1997年7月洪水)



(5) 森林の生長による保水力の向上

球磨川流域では1960年代後半から1970年代にかけての森林の大面積皆伐の後、植林が盛んに行われ、森林が生長して山の保水力が高まってきている。この保水力の向上は球磨川の過去の洪水流量の変遷から確実に読み取ることができる。基本高水流量は、森林の生長による山の保水力の向上と、放置人工林の適正間伐(針広混交林化)による保水力の維持強化を前提として定められるべきである。それらを前提とすれば、人吉地点の基本高水流量を毎秒5,500m³以下の値にすることができる。

国交省

森林の生長によって保水力が向上して洪水の出方が小さくなるような傾向はみられない。

① 過去の洪水データが示す保水力向上の事実

熊本で開かれた住民討論集会(2002~2004年)では住民側がタンクモデルによる解析結果から、森林の状態変化が洪水の出方に大きく影響していることを主張した。すなわち、「1960年代後半から1970年代にかけて、球磨川の流域では森林の大面積皆伐が行われたことにより、多くの裸山がつくられ、当時は山の保水力がひどく低下していた。その後、植林が盛んに行われ、森林が生長して保水力が高まってきている。工事実施基本計画が策定された1960年代後半は大面積皆

伐の真っ只中にあり、山の保水力がひどく低下した時代であり、基本高水流量はそれを反映したのものになっている。したがって、その後の森林の生長による山の保水力の向上を考慮すれば、基本高水流量はもっと小さな値になる。さらに、放置人工林の適正間伐を推進して針広混交林化を進めれば、基本高水流量を確実に小さい値に保つことができる。」というものであった。

国交省の委員会では、このタンクモデルの解析結果に集中砲火を浴びせるように否定的な意見が相次いだ。それらは最初から否定することを目的に出された意見であって、科学的な根拠のあるものではなかった。

そして、タンクモデルと同様な結論はもっと簡単な解析結果からも導き出すことができる。図6は委員会の配付資料のデータを使って過去の主要洪水の実績および引き伸ばし後の12時間雨量とピーク流量との関係をプロットしたものである。降雨量とピーク流量は一対一に対応するものではないが、しかし、多少のばらつきはあっても、それなりの相関関係はある。

実績値についてみると、1965、71、72、82年は他の洪水に比べ、降雨量に対してピーク流量がかなり大きくなっている。要するに1960年代後半から1970年代の近辺までは降雨量に対して洪水が出やすくなっているのである。これは、森林の大面積皆伐が行われた時期またはその影響が大きく残り、山の保水力がひどく低下していた時期に一致している。

この4洪水と比べると、森林が生長してきた1990年代以降の5洪水は雨量と流量との関係がかなり小さくなっており、この図からも森林の状態変化が洪水のピークの出方に大きく影響していることが分かる。

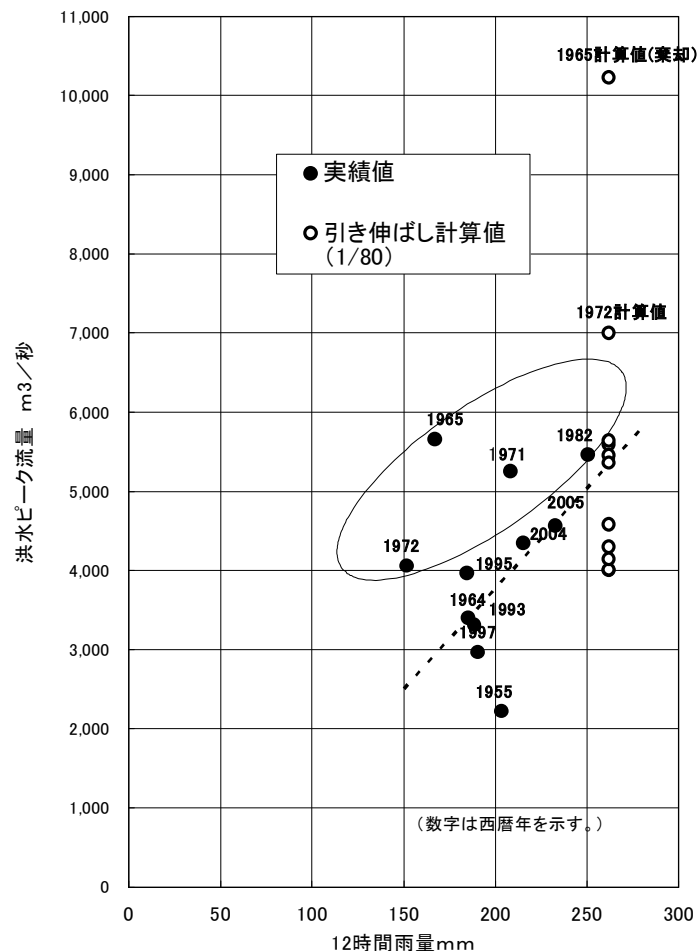
② 現在の森林状態を前提とした 1/80 ピーク流量は 5,500m³/秒以下の値

1990年代以降の5洪水の実績値を延長して1/80降雨量262mmに対応するピーク流量を読み取ると、余裕を見ても5,500m³/秒以下の値が得られる。これが現在の森林状態を前提とした1/80ピーク流量を示している。

(3)で示した流量確率法の結果6,001m³/日は森林の状態変化を考慮せずに過去の洪水流量の全部から統計的に求めたものである。森林の生長による山の保水力の向上を考慮し、現在の森林状態を前提とすれば、1/80の洪水ピーク流量は5,500m³/秒以下の値になる。

図6

降雨量と洪水ピーク流量の関係(人吉)



2 計画高水流量の算出の虚構

球磨川水系河川整備基本方針で人吉地点の計画高水流量は4,000m³/秒と定められた。基本高水流量7,000 m³/秒と計画高水流量4,000m³/秒によって、球磨川では川辺川ダム以外の治水対策を選択する道が閉ざされた。国交省の計算では現在の流下能力は3,900m³/秒で、川辺川ダムと既設市房ダムの調節効果が3,000m³/秒（約9割が川辺川ダムの効果）であるから、川辺川ダムをつくり、河道整備を少し行えば、完結する治水計画になっている。これは従来の工事实施基本計画の数字と考え方をそのまま踏襲したものである。実際には計画高水流量を大きくして河道整備だけで対応する治水計画を進めることが可能であったが、川辺川ダム計画を推進するため、計画高水流量は4,000m³/秒に据え置かれた。

(1) 人吉の流下能力の大幅増加は可能

国交省は上流部（人吉）については河床掘削による軟岩露出の問題をしきりに取り上げ、流下能力を4,000m³/秒より高めることは困難だとしたが、軟岩露出はほかの河川で起きていることであって、その問題を回避することは可能である。上流部では国交省の計算でも1.3m程度の河床掘削を行えば、流下能力を5,000m³/秒まで高めることができる。軟岩露出の問題に関してむしろ憂慮すべきことは、川辺川ダムの堆砂により土砂供給が遮られて人吉付近の河床が低下し、軟岩が露出することである。実際に市房ダム下流の河床は軟岩がひどく露出している。川辺川ダムの堆砂進行による河床の軟岩露出は半永久的に続くから、生態系への影響は深刻である。国交省が川辺川ダムの問題に触れることなく、流下能力増強のための河床掘削について軟岩露出の問題を取り上げるのはきわめて意図的なものである。

国交省

上流部（人吉）で流下能力を4,000m³/秒より大きくするため、河床を掘削すると、軟岩が露出して護岸や橋梁等の基礎部崩壊や環境上の問題が生じるので、4,000m³/秒が限界である。

① 「川辺川ダム計画が先にありき」の人吉の河道流下可能量

国交省は人吉地点の将来の河道流下可能量（計画高水流量）を4,000m³/秒とした。現況の流下能力が3,900m³/秒（河床整正後）であるから、わずか100m³/秒の増加である。河川整備基本方針は今後20～30年間よりもさらに先を見越した長期的な河川整備の目標を定めるものであるにもかかわらず、わずか100m³/秒しか増やせないというのである。まことに不可解な話であるが、これは、川辺川ダムの必要性をうたうためには河道流下可能量を4,000m³/秒に据え置く必要があったからに他ならない。すなわち、「川辺川ダムが先にありき」の人吉地点の河道流下可能量なのである。実際には人吉地点の流下可能量を大幅に増やすことは可能なのであるが、国交省は川辺川ダム計画をこり押しするため、現実と科学性を無視した4,000m³限界説を展開したのである。

② 軟岩露出の問題

ア 川辺川ダムこそが軟岩の露出を引き起こす

（ダムが引き起こす軟岩露出は半永久的であるから、生態系への影響が深刻である。）

国交省は人吉地点の河道流下可能量を増やせない理由としてあげるのは、河床掘削によって軟岩が露出して環境上の問題が生じるということである。しかし、河床の軟岩露出の問題を取り上げるならば、川辺川ダムの影響の方がはるかに深刻である。川辺川ダムは土砂堆積量が非常に大きいダムである。川辺川ダム計画では、総貯水容量 13,300 万 m^3 のうち、2,700 万 m^3 は堆砂容量である。これは 100 年間分の土砂堆積量を見込んだものであるから、毎年 27 万 m^3 の土砂が川辺川ダムに堆積することになる。東京ドームの容積が 124 万 m^3 であるから、川辺川ダムには東京ドームの 1/5 強という膨大な量の土砂が毎年たまることになる。

逆に言えば、今までこれだけ膨大な量の土砂が川辺川から球磨川に供給され、それによって球磨川の河床が維持されている。その土砂の供給が川辺川ダムによって遮断されれば、人吉地区の河床でも土砂の供給と流出のバランスが崩れて、軟岩の上の砂礫層が流出し、軟岩が露出するようになることは必至である。

写真 1 は市房ダム下流の球磨川の河床を撮影したものである。市房ダムによって土砂の供給が遮られたため、ダム下流の河床は侵食が進んで、軟岩が露出している。ダムによる軟岩露出は、河床掘削による軟岩露出とは異なり、土砂の供給そのものを大幅にカットしてしまうから、何年経っても軟岩の上に砂礫が堆積していくことはほとんど期待できない。市房ダムができてから、48 年も経過しているが、軟岩が露出したままの状態が続いている。球磨川の河床に対して市房ダムよりはるかに深刻な影響を与えるのが川辺川ダムである。市房ダムの集水面積 158 km^2 に対して、川辺川ダムのそれは 470 km^2 で、約 3 倍もあり、人吉地点の流域面積の 4 割強を占める。

河床掘削による軟岩露出の問題は次に述べるように対策が可能であるが、川辺川ダムの堆砂進行による河床の軟岩露出は防ぎようがない。ダムがもたらす軟岩露出は半永久的に続くから、生態系への影響は深刻である。まさしく魚類や底生動物の生息環境を悪化させる状態が半永久的に続いていくのである。

このように、軟岩露出のことを問題視するならば、川辺川ダムこそが軟岩露出という環境問題を引き起こす元凶になるのである。



写真1 市房ダム下流の球磨川の河床（軟岩の露出）

イ 河床掘削による軟岩露出の問題は回避が可能

（住民討論集会では出なかった問題を国交省が委員会ではじめて主張）

国交省は河床掘削による軟岩露出をいたずらに問題視している。それも国交省の委員会ではじめて出された問題であって、住民討論集会では国交省は「大規模な岩掘削を行うことは技術的に困難である」と、逆に岩の固さを問題視するような主張をしていた。ところが、国交省の委員会では「軟岩が露出すると、水位変動の繰り返しや洗掘により、滯筋が固定化され、深掘れが進行し、護岸や橋梁等の基礎部が崩壊する可能性がある。」と主張するようになった。また、軟岩が露出すれば環境上の問題が生じるとも主張している。

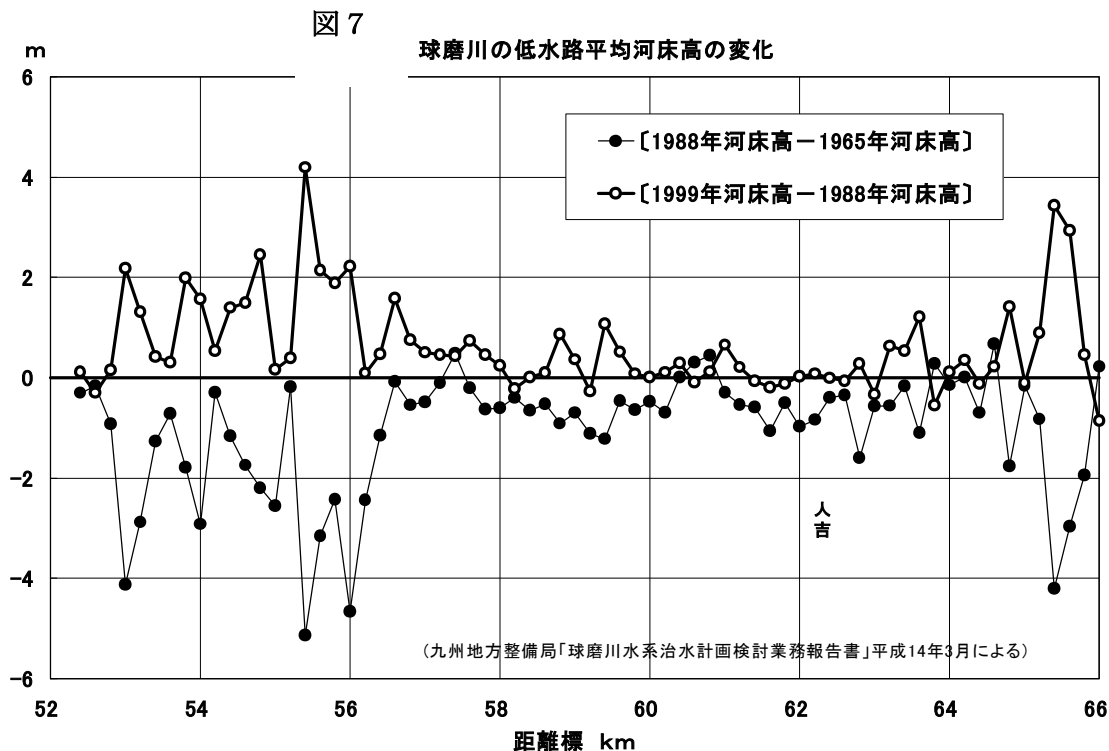
他の河川でも軟岩の上に砂礫層が載った河床が少なからずあるから、球磨川のみ、河床掘削による軟岩露出を問題視するのは明らかに意図的である。軟岩露出で上記のような問題が生じるというならば、軟岩の上の砂礫を一時保管しておいて、河床の掘削深度を大きめにし、掘削終了後に砂礫を元に戻す工法を取れば解決することができる。また、軟岩の露出で堤防の基礎部が崩れる危険性が生じるということについては、多摩川ではその対策として床固めで基礎部の補強を行ってきており、問題にすべきことではない。回避が可能な軟岩露出の問題をあたかも大問題なように取り上げる国交省の姿勢はあまりにも恣意的である。

国交省が、実際には対策が可能な、河床掘削による軟岩露出の問題だけを取り上げ、半永久的に河床の生態系に深刻な影響を及ぼす川辺川ダムによる軟岩露出の問題に触れようとしていないのはまことに不可解である

③ 河床の掘削は可能

ア 河床掘削の必要深度は今までの河床変動の範囲内

国交省の委員会資料をみると、流下能力を 4,000m³/秒から 5,000m³/秒に増やすために必要な掘削深度は 1.3m 程度であり、それほど大きなものではない（10 月 19 日委員会の資料 3 の 9 ページ右上の図）。**図 7** は上流部（人吉付近）における平均河床高の変化をみたものである。1965 年から 1988 年にかけて距離標 52～66 km の区間のうち、半分近くは掘削工事等により、平



均河床高が 1～2m 以上も低下している。ところが、1988 年から 1999 年にかけては逆に土砂堆積により、この区間の 4 割程度で平均河床高が 0.5～1m 以上も上昇している。このように、人吉付近の河床高は過去に 1～2m 以上も変動しているのであって、流下能力 1,000m³/秒増やすのに必要な掘削深度は今までの河床変動幅の範囲内のことである。したがって、この掘削はとりたてて問題にすべきことではなく、現実に実施可能な深さなのである。

イ 1.3m 程度の河床掘削に約 190 年もかかるという国交省の主張のいかがわしさ

国交省の委員会資料をみると（10 月 19 日委員会の資料 3 の 9 ページ下段の図）、人吉付近で 5,000m³/秒の流下能力を確保するためには（上述のとおり 1.3m 程度の掘削）、その河床掘削に約 190 年間もかかると記されている。理由は洪水期を避け、舟下りの運航に配慮すると、190m の区間の掘削に 2 年を要するからだということである。しかし、一度に行う工区を 190m だけに限る必要はないから、国交省の主張はまったく意味の無い話である。子供だましと言わなければならない話振りかざして、5,000m³/秒への流下能力の増加を無理だとする国交省の主張はあまりにもいかがわしい。

ウ 本来の計画河道断面を前提にすべきである

球磨川には 7 年前まで計画河床高を含む計画河道断面が存在していた。この計画河道断面は球磨川の「直轄河川改修計画書」に定められていた。省庁再編成に伴い地方処務規定が平成 13 年 1 月に廃止されて、直轄河川改修計画書はその根拠規定がなくなり、現在は参考資料の一つという位置づけになっているが、もともとは国交省自身が長年その計画河床高までの掘削を予定して

いた。上流部（人吉）における計画河床高と 1999 年平均河床高との差をみると、この区間の大半のところ、現在の平均河床高が計画河床高より 1~2m 以上も高くなっている。したがって、この計画河床高までの河床掘削を行えば、5,000m³/秒以上の流下能力を確保することは可能である。国交省がもともと予定して計画河道断面を確保することをなぜ避けようとするのであろうか。理解に苦しむ国交省の姿勢である。

（２）ダム依存度が異常に高い治水計画の危険性

川辺川ダムへの依存度が極端に大きい治水計画はダムが調節機能を失った場合はきわめて危険である。上流部の計画高水流量を 4,000m³/秒より大幅に引き上げて、その流下が可能となるように、河道の整備を図ることが必要である。

球磨川河川整備基本方針は川辺川ダムに大きく依存することを前提とした治水計画である。人吉地点の基本高水流量 7,000m³/秒のうち、3,000m³/秒、すなわち、43%をダムに依存することになる。国の計算ではそのうち、川辺川ダムで対応するのは 2,600m³/秒であるから、川辺川ダムだけに基本高水流量の 37%を依存することになる。このようにダムに大きく依存し、しかも一つのダムに 4 割近くも依存する治水計画は歪であり、きわめて危険である。なぜなら、想定以上の雨が降って、ダムが満杯になり、調節機能を失えば、ダム下流域は直ちに氾濫の危険にさらされてしまうからである。

2006 年 7 月、鹿児島県の川内川流域を未曾有の豪雨が襲った。川内川の鶴田ダムは洪水調節ができなくなり、さつま町宮之城地区で洪水災害が発生した。鶴田ダム地点の基本高水流量は 4,600 m³/秒、計画最大放流量は 2,400m³/秒であったが、鶴田ダムは「ただし書き操作」を行い、計画最大放流量をはるかに上回る 3,600m³/秒（最大）を放流した。鶴田ダム下流で氾濫被害の最も大きかったさつま町宮之城の計画高水位は T.P. 27.74m であるが、このときはそれを 2.92m も上回る最高水位 T.P. 30.66m を記録し、大きな災害が発生した。ダム上流域の総雨量は 962mm にも達した。

球磨川に置き換えてみれば、2006 年の川内川流域のように計画規模をはるかに超える雨が降って、川辺川ダムが機能不全に陥った場合、4,000m³/秒を大きく上回る洪水が人吉地点を襲うことになる。このように、川辺川ダムへの依存度が極端に大きい治水計画はダムが調節機能を失った場合はきわめて危険である。その点で、計画高水流量を 4,000m³/秒より大幅に引き上げて、その流下が可能となるように、河道の整備を図ることが必要である。

球磨川では全国の水系でも例のない、ダム依存度が異常に高い治水計画がつくられようとしている。川辺川ダムがこけたら、すべてがダメになるような歪な治水計画を策定してはならない。