

別添

利根川・江戸川有識者会議の際に、委員から配布された資料

- ①大熊委員・関委員配付資料（第8回利根川・江戸川有識者会議）
- ②野呂委員配付資料（第8回利根川・江戸川有識者会議）
- ③大熊委員・関委員配付資料（第9回利根川・江戸川有識者会議）
- ④大熊委員・関委員配付資料（第9回利根川・江戸川有識者会議）
- ⑤大熊委員・関委員配付資料（第9回利根川・江戸川有識者会議）
- ⑥大熊委員・関委員配付資料（第9回利根川・江戸川有識者会議）
- ⑦大熊委員・関委員配付資料（第10回利根川・江戸川有識者会議）
- ⑧大熊委員配付資料（第10回利根川・江戸川有識者会議）
- ⑨関委員配付資料（第10回利根川・江戸川有識者会議）
- ⑩大熊委員・関委員配付資料（第11回利根川・江戸川有識者会議）
- ⑪大熊委員配布資料（第11回利根川・江戸川有識者会議）
- ⑫大熊委員・関委員配布資料（第11回利根川・江戸川有識者会議）

国土交通省関東地方整備局

2012年2月14日

国土交通大臣

太田 昭宏 様

国土交通省関東地方整備局長

森北 佳昭 様

利根川・江戸川有識者会議委員

新潟大学名誉教授 大熊 孝

拓殖大学准教授 関 良基

利根川河川整備計画の策定の進め方及び
利根川・江戸川有識者会議の運営に関する公開質問書

国土交通省関東地方整備局による利根川河川整備計画の策定の進め方及び利根川・江戸川有識者会議の運営はあまりにも不誠実ですので、ここに抗議を込めて公開質問書を提出します。真摯にお答えくださるよう、お願いいたします。

1 利根川・江戸川有識者会議を9回連続で中止した理由を明らかにしてください。

利根川・江戸川有識者会議は昨年9月25日(火)、10月4日(木)、16日(月)と、急ピッチで開催されました。その後も10日に1回という学識経験者の会議としては通常ありえないハイペースで、会議が予定されてきました。ところが、それらがことごとくキャンセルとなり、9回連続の中止となりました。

10月25日(木) 中止
11月6日(火) 中止
11月15日(木) 中止
11月29日(木) 中止
12月10日(月) 中止
12月19日(水) 中止
12月27日(木) 中止
1月21日(月) 中止
1月28日(月) 中止

私たちは、有識者会議委員としての責務を果たすため、時には予定していた講義や会議など様々な予定を延期または中止にしたり、あるいは他の方に代行をお願いしたりして有識者会議への出席を最優先するように努めてきました。

本有機者会議の他の委員の方々も多くはそのように努めてこられたと思います。

ところが、予定日の数日前に関東地方整備局から一方的に中止の連絡が9回連続で入りました。連絡が入った時点では、本来予定していた他のスケジュールを復活させることはできず、私たちは昨年10月下旬以降、関東地方整備局のまことに身勝手な日程設定に振り回されてきました。

しかし、相次ぐ会議の中止について関東地方整備局から何の理由説明も釈明もありません。

利根川・江戸川有識者会議を9回連続で中止した理由を具体的に説明してください。

2 治水目標流量の議論を一方的に打ち切った理由を説明してください。

9月下旬から10月中旬までの3回の会議におけるテーマは治水目標流量であり、局案17,000 m³/秒を算出した洪水流出計算モデルの是非について議論が行われました。この議論はまだ最中であって決着が付いておらず、10月16日の会議のあと、書面で意見を出すことが求められ、私たちは治水目標流量に関する意見をまとめて提出しました。その後の会議ではこの書面意見を基にして治水目標流量について更なる議論が展開されるものと、私たちは理解していました。

ところが、そのあとの会議は上述のように中止に次ぐ中止となりました。このように、治水目標流量の議論が真っ只中であつたにもかかわらず、今年1月29日に関東地方整備局は17,000 m³/秒と前提とした利根川・江戸川河川整備計画原案を公表しました。17,000 m³/秒の是非についての議論を一方的に打ち切ってしまったのです。

これは、利根川・江戸川有識者会議の存在をあまりにも軽視したやり方ではないでしょうか。私たちは関東地方整備局の今回のやり方に怒りを禁じ得ません。

治水目標流量についての議論が行われている最中にあり、続いて議論される予定であつたにもかかわらず、一方的に議論を打ち切った理由を具体的に説明してください。

3 治水目標流量を算出した洪水流出モデルへの基本的な疑問に真摯に答えてください。

9月下旬から10月中旬までの3回の会議及びその後提出した書面意見で、私たちは、治水目標流量の局案17,000 m³/秒を計算した洪水流出モデルは科学性が乏しく、きわめて過大な流量を算出するものであることを指摘しました。

私たちの意見に対して、関東地方整備局は今回の資料『利根川・江戸川河川整備計画』における『治水対策に係る目標流量』について関係する住民や学識経験を有する者、関係都県よりいただいたご意見から得られた論点及びそれに対する河川管理者の見解で答えた形を取っていますが、その内容を見ると、関東地方整備局の従来の説明をオウム返しに述べているだけであつて、回答という名に値するものではありません。

私たちが指摘した問題のポイント3点を記しますので、それぞれの問題点について関東地方整備局の見解を具体的かつ明確に示してください。

① カスリーン台風洪水の捏造氾濫図

治水目標流量の局案 17,000 m³/秒を算出した洪水流出モデル（貯留関数法）は、カスリーン台風洪水の再来計算で八斗島地点における最大洪水流量を 21,100 m³/秒と算出したモデルです。同洪水の実績流量は 15,000～17,000 m³/秒と推定されており、この流出モデルは実績とかけ離れて大きな値を算出するモデルです。

国交省は、21,100 m³/秒と実績流量との差についてカスリーン台風当時、八斗島地点より上流で氾濫があったから低減したものであるとして、その氾濫区域図を示しました。しかし、それは氾濫するはずがない丘陵や台地の上まで洪水が押し寄せたり、玉村町を玉度町と誤記するなど現地調査を無視したもので、捏造氾濫図というべきものでした。実際の氾濫量は小さなものですから、21,100 m³/秒がきわめて過大な計算値であることは明白であり、同じモデルで求めた治水目標流量 17,000 m³/秒も同様に過大な計算値ですから、治水目標流量を大幅に引き下げる必要があります。

② 総合確率法の科学的根拠の希薄さ

国交省は一方で、総合確率法により、1/70～1/80 の洪水流量は 17,000 m³/秒に相当するとしていますが、この総合確率法は科学的であるとはだれも説明できない、科学的根拠が危うい方法です。総合確率法を利根川に適用してよいのか否かに関しては、第6回の本会議において、小池俊雄委員も自信が持てず、「気象庁気象研究所の藤部先生に聞いたところ、『断定はできないがそういう考え方をしても良い』というご発言だったので、それを採用した」とのことでした。正しいのかどうか専門家ですら分からないような方法によって、あたかも科学性があるかのような幻想を振りまくのは許されません。

③ 東大型洪水流出モデルの虚構

国交省が示す基本高水の是非については日本学術会議で検証が行われたことになっていますが、その検証は基本高水流量の数字を変えないという結論が先にあるもので、科学的な検証とは程遠いものでした。学術会議が国交省の洪水流出モデルを妥当とした理由は、東大型、京大型の分布型洪水流出モデルでも同様な値が得られたということでした。しかし、東大型、京大型とも、その計算結果は現実の洪水の実績流量とは少なからず違って再現性が低いモデルであり、定性的にも流域の湿潤状態と洪水流出量との関係に国交省の洪水流出モデルと齟齬があり、国交省の洪水流出モデルを裏付ける根拠には到底なりえません。

4 利根川・江戸川河川整備計画原案と今後の進め方の基本的な問題点についてお答えください。

今回、関東地方整備局は上述のとおり、今までの経緯を無視して、利根川・江戸川河川整備計画原案と今後の予定を一方向的に発表しました。しかし、この原案及び今後の進め方には基本的な問題がありますので、以下、質問します。

① 利根川水系全体の河川整備計画をなぜ策定しないのか、その理由を明らかにしてください。

今回の原案は利根川・江戸川の本川のみを対象としています。しかし、利根川水系には渡良瀬川、鬼怒川、霞ヶ浦など、大きな支川がいくつもあり、それらの支川も含めて、水系全体の河川整備計画を策定しなければなりません。支川と本川は相互に関係しており、特に支川の状況が本川に影響するので、両者を切り離して、本川だけの整備計画を先行して策定することは、科学的見地から見て、あつてはならないことです。

全国の一級河川の直轄区間は 72 水系で河川整備計画が策定されてきていますが、今回の利根川の原案のように、本川の河川整備計画を先行して策定した水系は皆無です。石狩川以外は水系全体の河川整備計画を策定しています。唯一の例外である石狩川では支川の河川整備計画を先に策定し、それを受けて本川の河川整備計画を策定しています。支川の状況が本川に影響することを考えれば、当然の順序です。利根川においても、本川を先行して策定することをやめて、他の一級水系と同様に、支川も含めて水系全体の河川整備計画を策定する必要があります。

2006 年 11 月～2008 年 5 月に行われた利根川水系河川整備計画の策定作業では、利根川水系を利根川・江戸川、鬼怒川・小貝川、霞ヶ浦、渡良瀬川、中川・綾瀬川の五つのブロックに分け、それぞれに有識者会議を設置し、本川・支川を含めた水系全体の整備計画が策定されようとしていました。

関東地方整備局は今回、利根川水系全体の河川整備計画をなぜ策定しようとしないのでしょうか。なぜ、本川だけの整備計画を先行策定しようとするのでしょうか。

その理由を具体的に説明してください。

② 今回の原案に書かれている各事業の実施に必要な費用を示して、実現の見通しを明らかにしてください。

平成 21 年度国土交通白書には、過去につくった社会資本の維持管理・更新費が今後は次第に増加して現在から 24 年後の 2037 年度には社会資本投資可能額に達してしまうことが記されている。つまり、新規事業はおろか維持管理・更新の費用さえ不足する事態になってしまうのです。公共事業がおかれているこの現実を踏まえれば、利根川・江戸川河川整備計画原案のように、毎年、巨額の河川予算をダム建設や河川改修等のため、利根川に注ぎ込み続けることは到底不可能です。

今回の利根川・江戸川河川整備計画原案にはダム事業だけでなく、首都圏氾濫区域堤防強化対策事業や大規模な河川改修、スーパー堤防など、巨額の費用が必要な事業

が数多く含まれており、実現性が危ぶまれます。絵に描いた餅のような原案を示すのではなく、原案に書かれている各事業の実施に必要な費用を示して、その実現の見通しを明らかにしてください。

③ 関東地方整備局は、第2回利根川・江戸川有識者会議で、利根川水系河川整備計画の策定に関して言明したことをどのようにして守っていくのかを明らかにしてください。

第2回利根川・江戸川有識者会議（2006年12月18日）で、関東地方整備局は下記の議事録のとおり「整備計画原案を示し、有識者会議、関係住民等の意見をきいて整備計画修正案をつくり、再度意見をきき、それを何回か実施して計画案をつくる」と言明し、河川整備計画の策定を丁寧に進めることを約束しました。

ところが、今回示された「今後の予定」を見ると、有識者会議及び関係住民の意見を聞いて計画修正案をつくり、それを何回か実施して計画案をつくるとは書かれていません。第2回利根川・江戸川有識者会議で言明したことはどうなったのでしょうか。今後の利根川河川整備計画の策定においてこの約束をどのようにして守っていくのかを明らかにしてください。

第2回利根川・江戸川有識者会議（2006年12月18日）の議事録（4～5ページ）

「事務局：高橋伸輔河川計画課長

全体の公聴会をした後に、ブロック別に今度、各都県一、二カ所程度、全体としては20カ所程度になろうかと思いますが、公聴会を開かせていただきまして、その中でもいろいろな川づくりに対する思いですとか、そういった部分を意見を伺わせていただければと思っております。……

それから、河川整備計画の原案をそういった意見を踏まえてつくらせていただこうと思っております。また、その河川整備計画の原案につきましては、全体の意見を取りまとめて整理させていただいた上で、その後の有識者会議になろうかと思いますが、その段階でお示しさせていただければと思っております。その段階におきまして、また関係住民の方々にもインターネット等での意見募集、それから公聴会、そういったものを開かせていただいて、再度意見をいただいて、また、その整備計画の原案を修正させていただく。で、また修正したものにつきましても、再度ご提示させていただいて、また学識の先生方、それから関係住民の方々からご意見をいただくと、そういったことを何回か実施させていただきまして河川整備の案を取りまとめていきたいと思っております。」

以上

連絡先 大熊 孝
関 良基



極的に試合に出し、強い。かつては「かわいが
勝手に育てたという。藤り」と呼ばれる体罰が横

後、親方の理不尽な体罰 手の心を伸ばすという指
は行われなくなり、説教 導に、一定の効果がある

は、高校時代について「これも改善していくんで
やる気の源は顧問の先ず」

二エースの追跡

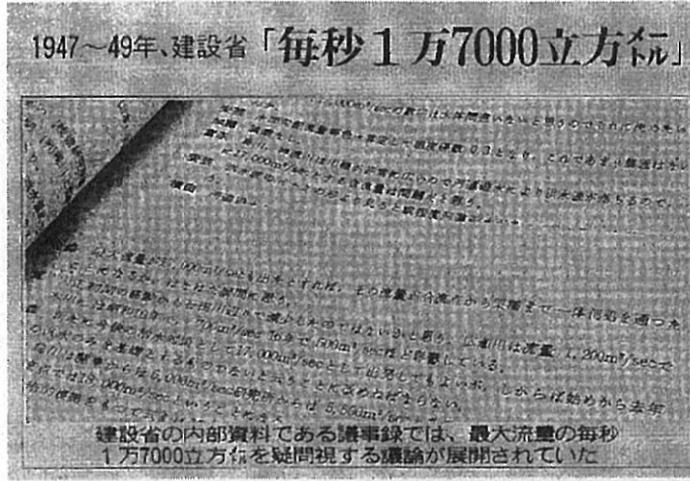
ハッ場ダム(群馬県長野原町)建設の根拠とな
った一九四七年九月のカスリーン台風洪水時の利
根川最大流量は、上流へのダム建設を含みで過大な
推計値が採用されていた可能性が出ている。四七
一四九年の建設省(現国土交通省)内部資料で判
明した。最大流量毎秒一萬七千立方メートルをめぐ
っては、現在、有識者会議で意見が分かれており、慎
重な議論が求められそうだ。(小倉貞俊)

「当初は毎秒一萬五千
立方メートルの方向で議論が進
んでいたのに、風向きが
突然変わった。何らかの
力が働いた」とか思えな
い。約四十年前、建設
省OBから「利根川改修
計画資料」を寄託され、
分析作業をしてきた岡本
芳美・元新潟大教授(河
川工学)はこう話す。
資料は流域で戦後最大
となる水害を受け、治水
対策を決めた「建設省治
水調査会利根川委員会」
などの議事録だ。
最大流量は、烏川が利
根川に合流した先の治水
基準点・八斗島(伊勢崎
市)を流れた水の規模。



それを当時、どう決めら
れたのか。議事録をもと
に再現してみると。

四八年三月三日午後、投げかけた。
東京・霞が関の建設院 「最大流量が毎秒二万
(旧建設省の前身)の会 七千立方メートルも出たとする
議室。利根川委員会の下 なら、その流量が合流点
にある小委員会の第六回 (の八斗島) から(堤防
会合が開催。出席者は七 が決壊した約五十キロ下流
人。委員長の金森誠之工の埼玉県)栗橋まで一体
学博士が、こんな質問を とくを通ったのか。はな



はた疑問だ
八斗島は、洪水時に流
量が観測できなかった。
このため関東地方建設局
(現関東地方整備局)が
三つの川のそれぞれ最寄
りの観測地点(図参照)
での実測値を単純に合計
し、九月十五日午後八時
に八斗島に到達するとし
て「一萬五千立方メートル」
を算出。これまではこの値
を軸に話が進んでいた。
金森委員長の発言はこ
の目になって突然、土木
研究所が一萬七千立方
メートルを提示したことを受けて
のものだった。金森委員
長は再調査を要請した。
第七回会合は四月七日
にあり、同建設局が再計
算したところ、一萬七千
立方メートルになったと説明。
「利根川上流の観測点・
上福島での計測で、初め
に使用した係数を変えた
ため大幅に増えた」とい
う。ここで委員の元内務

元教授「何らかの力 働いた」

省技師富永正義氏、安芸
較一工學博士から相次い
で質問が出る。
「烏川、神流川は川幅
が非常に広く、河道(に
洪水をため込む)遊水で
流量が落ちる。単純合計
で一萬七千立方メートル
のは問題だ」「八斗島ま
での低減量が千くらいあ
り、一萬六千立方メートル
が適当だ」
これを受け、金森委員
長は両案を併記すること
にして締めくくった。

「流量の議論をしてい
ると果てしない。この
際、一萬六千立方メートル
と一萬七千立方メートルの二案に
決めて提出したい」
ところが、四九年二月
十一日に東京・丸の内
の日本倶楽部で開かれた利
根川委員会報告された
のは、「一萬七千立方
メートルのみ。ここでも複数
の委員から疑問の声があ
がったものの、委員長代
理の岩沢忠基建設次官が
こうまとめる。
「議論も出ている
が、一萬七千立方メートル
が、一萬七千立方メートル
の際の計画としてはやむ
を得ないという意見なら
ば、それで一応決めた
い」

ハッ場ダムの根拠「洪水量」会議資料

過大値 異論置き去り

こちら特報部

会議は当初から、上流部にダムや遊水池を造ることを含んで進められていた。結局、最大流量を一万七千立方メートルとする「利根川改修改訂計画」が策定された。治水対策としては、ダム群で三千立方メートルをカットし、残る一万四千立方メートルは下流の河道で流す方針を決定。その後、矢木沢など六ダムが造られたが、ハツ場だけが未完成のままだ。

最大流量をめぐる一連の議論の経緯を専門家はこう見るのか。

「一万五千立方メートルとまでは、ダムを造らなくてはならない。一万七千立方メートルにしたわけではないか」と話すのは、水源開発問題全国連絡会の嶋津暉之共同代表だ。

議論の矛盾点について「小委員会が富永、安芸両委員が指摘したように、河川が水をため込む『河道遊水』の効果は考慮されていない」と説く。

貯留の効果があるなら八斗島で流れた水量は、合流前の観測三地点の単純合計より少なくなる。安芸委員も「カスリーン颶風の研究」（五〇年、群馬県刊行）の中で八斗島に關し、一万七千立方メートルより「10〜20%は少なく

「治水に必要」都合よく

「川幅が広がり貯水量増える」

「下流の観測量と整合しない」

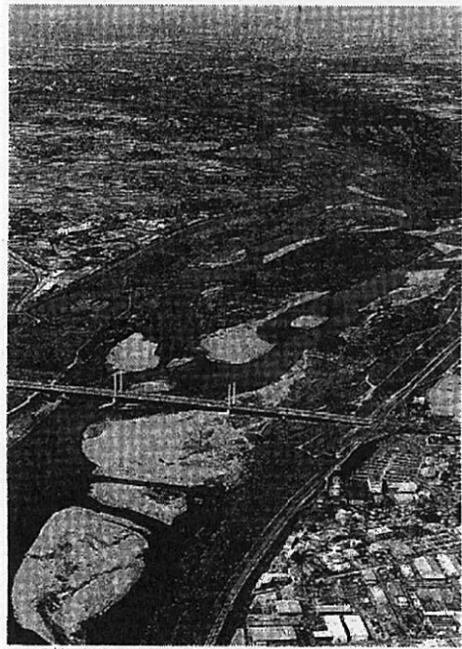
専門家指摘

「八斗島の最大流量が決められた会議の経緯には不明な部分がある」と話す岡本芳美氏（新潟市内）

「一万七千立方メートルを基に」と試算していた。加えて嶋津氏は「八斗島で二万七千立方メートルなら、約三十二ヶ所下流の川俣地点での観測量と最大二万一千立方メートルの整合性が取れない」と指摘する。小委員会は報告書で、複数の支川との流れの関係を説明するが、川俣での最大流量は約一万三千五百立方メートルと少ない値を記載している。

嶋津氏は「カスリーン後の洪水では、いずれも川俣での流量の方が八斗島よりも大きいという説明が付かない」と言う。

国交省関東地方整備局



利根川右岸に鳥川が合流（奥）した下流にある坂東大橋（中央）。下が治水基準点の八斗島だ。昨年10月、群馬県伊勢崎市で、本社ヘリ「おおづる」から

水が流れるとする想定なら、根底から前提が覆りかねない」と語る。同会議委員でもある関良基・拓殖大准教授（森林政策）も「小委員会では、利根川・江かなり強引に数値が引き上げられた背景に、ダム建設推進の思惑があったのだから」とみる。

同整備局は、想定の大流量が増えた点について「カスリーン台風時に上流域で氾濫した分」とするが、有識者会議の委員から「氾濫量は過大で、ねつ造の疑いがある」と撤回と修正を求めた原因を「赤城山等で大発生した山の崩壊」だとめぐらしている。嶋津氏は「この崩壊が多発した点に、戦中からの伐採」という数値自体が過大

内部資料では水害が拡大した原因を「赤城山等で大発生した山の崩壊」とめぐらしている。嶋津氏は「この崩壊が多発した点に、戦中からの伐採」という数値自体が過大

「はげ山減り 保水力改善」

前出の岡本氏は、八斗島の最大流量を独自の流出計算法で算出。わずか一万二千立方メートルという数値になったという、近く論文を発表する。岡本氏は「カスリーン台風で発生した最大流量は本来、下流の堤防強化などで対応できるものだった。結果的に利水での貢献もあったとはいえず、ハツ場をはじめとするダム群建設計画を実現するため、治水の必要性をひねり出したのが真実だろう」と

「カスリーン」

昨年九月に再開した利根川の有識者会議は中断した。衆院選の突風が吹き始めた十月月中旬を最後に三月近く、どの政権であれ、利根川水系の整備計画は肅々と進めるべきだ。この間、ハツ場ダムに慎重な政権から、推進してきた政権に代わった。時間を「取り戻す」との拙速な議論はごめんだ。（四）

ハツ場ダム根拠 洪水量

過大値採用 建設に道

少量推計 突然消える

47~49年会議資料

一九四七年九月のカスリーン台風洪水をめぐり、利根川の治水基準点・八斗島(群馬県伊勢崎市)を通った最大流量を決める検証で、より大きく推計された値が採用されていたことが、当時の建設省(現国土交通省)の内部資料で分かった。最大流量の毎秒一万七千方は、ハツ場ダム(長野原町)など上流ダム群の建設の根拠になってきたが、議論が尽くされないまま決められていた。

(小倉貞俊)

第1章 治水調査会利根川小委員会議事録
第1節 治水調査会利根川第1回小委員会議事録
昭和22年11月25日 午前10時
出席 内務省国土局会議室 委員 岩本、岡本、宮本、渡部、伊藤、山本、内田、横田
出席 群馬県 委員 岩本、内田、宮本(小委員) 委員 岩本、内田、横田
出席 群馬県 委員 岩本、内田、宮本(小委員) 委員 岩本、内田、横田
1 協議より開会の挨拶
2 利根川の検討については、小委員会を設置したから、この会において委員意見を
3 治水調査会による金庫式に決定、金庫式完全の下に、
4 治水調査会による金庫式に決定、金庫式完全の下に、
5 治水調査会による金庫式に決定、金庫式完全の下に、



資料は「利根川改修計画資料」。流域に深刻な被害をもたらしたカスリーン台風を受け、新たな治水対策を講ずる会議「建設省治水調査会利根川委員会」などの議事録(四七年十一月~四九年二月)が含まれている。岡本芳美・元新潟大教授(河川工学)が七三

年、同省OBの技師から寄託された。八斗島は、神流川が注ぎ込む烏川が利根川に合流した下流の地点。洪水時に八斗島で観測できなかったため、最大流量は三つの川の最寄りの観測地点での実測値が、九月十五日午後八時に八斗島に到達すると仮定して単純合計した。資料によると、利根川委員会の小委員会は第四回までで建設省や委員が示した「一万五千方」で議論が進んでいたものの、第六回で突然、同省土木研究所が「二万七千方」を提示した。八斗島から利根川で五・七上流の上福島の実測値について河道の深さを多めに見積もるなどしていたためだった。しかし第七回は、複数の委員から「八斗島の合流点までに(河道でため込まれた流量は)千立方は減るはずだ」と疑問が出て、一万六千方ほどの両案併記でまとまった。ところが最大流量を決める四九年二月の利根川委員会では一万七千方のみが報告され、正式に決定。治水対策として上流部で造るダム群で三千方はを

カットし、残る一万四千立方は下流の河道で流す方針となった。岡本氏は「私の計算では一万五千よりも少ない。国は当時ダム建設を推進していた。ダムを造るため治水名目をつくりだし、

恣意的に最大流量を増やしたのではないかと話している。国交省は現在、一万七千方を基に同台風並みの雨が降った場合、最大流量は二万一千立方と想定し、ハツ場ダム計画を進めている。この差は同台風時に上流域で氾濫した分と説明しているが、専門家から「氾濫分はねつ造の疑いがあり、過大な数値だ」との批判が出ていた。



中日新聞東京本社
東京都千代田区内幸町二丁目1番4号
〒100-8505 電話 03(6910)2211

紙面について
● 電話 03-6910-2201 (土日祝日除く) 9:30~17:30
● FAX 03-3595-6935
購読お申し込み
0120-026-999
1カ月定価税込み (朝・夕刊) 3250円
配達集金について
03-6910-2556
TOKYO Web
www.tokyo-np.co.jp

③

2013年2月14日提出
2013年2月21日再提出

国土交通大臣
太田 昭宏 様
国土交通省関東地方整備局長
森北 佳昭 様

利根川・江戸川有識者会議委員
新潟大学名誉教授 大熊 孝
拓殖大学准教授 関 良基

利根川河川整備計画の策定の進め方及び
利根川・江戸川有識者会議の運営に関する公開質問書

国土交通省関東地方整備局による利根川河川整備計画の策定の進め方及び利根川・江戸川有識者会議の運営はあまりにも不誠実ですので、ここに抗議を込めて公開質問書を提出します。真摯にお答えくださるよう、お願いいたします。

3月8日（金）までに文書でご回答ください。

1 利根川・江戸川有識者会議を9回連続で中止した理由を明らかにしてください。

利根川・江戸川有識者会議は昨年9月25日（火）、10月4日（木）、16日（月）と、急ピッチで開催されました。その後も10日に1回という学識経験者の会議としては通常ありえないハイペースで、会議が予定されてきました。ところが、それらがことごとくキャンセルとなり、9回連続の中止となりました。

10月25日（木）	中止
11月 6日（火）	中止
11月15日（木）	中止
11月29日（木）	中止
12月10日（月）	中止
12月19日（水）	中止
12月27日（木）	中止
1月21日（月）	中止
1月28日（月）	中止

私たちは、有識者会議委員としての責務を果たすため、時には予定していた講義や

会議など様々な予定を延期または中止にしたり、あるいは他の方に代行をお願いしたりして有識者会議への出席を最優先するように努めてきました。

本有機者会議の他の委員の方々も多くはそのように努めてこられたと思います。

ところが、予定日の数日前に関東地方整備局から一方的に中止の連絡が9回連続で入りました。連絡が入った時点では、本来予定していた他のスケジュールを復活させることはできず、私たちは昨年10月下旬以降、関東地方整備局のまことに身勝手な日程設定に振り回されてきました。

しかし、相次ぐ会議の中止について関東地方整備局から何の理由説明も釈明もありません。

利根川・江戸川有識者会議を9回連続で中止した理由を具体的に説明してください。

2 治水目標流量の議論を一方的に打ち切った理由を説明してください。

9月下旬から10月中旬までの3回の会議におけるテーマは治水目標流量であり、局案17,000 m³/秒を算出した洪水流出計算モデルの是非について議論が行われました。この議論はまだ最中であって決着が付いておらず、10月16日の会議のあと、書面で意見を出すことが求められ、私たちは治水目標流量に関する意見をまとめて提出しました。その後の会議ではこの書面意見を基にして治水目標流量について更なる議論が展開されるものと、私たちは理解していました。

ところが、そのあとの会議は上述のように中止に次ぐ中止となりました。このように、治水目標流量の議論が真っ只中であつたにもかかわらず、今年1月29日に関東地方整備局は17,000 m³/秒と前提とした利根川・江戸川河川整備計画原案を公表しました。17,000 m³/秒の是非についての議論を一方的に打ち切ってしまったのです。

これは、利根川・江戸川有識者会議の存在をあまりにも軽視したやり方ではないでしょうか。私たちは関東地方整備局の今回のやり方に怒りを禁じ得ません。

治水目標流量についての議論が行われている最中にあり、続いて議論される予定であつたにもかかわらず、一方的に議論を打ち切った理由を具体的に説明してください。

3 治水目標流量を算出した洪水流出モデルへの基本的な疑問に真摯に答えてください。

9月下旬から10月中旬までの3回の会議及びその後提出した書面意見で、私たちは、治水目標流量の局案17,000 m³/秒を計算した洪水流出モデルは科学性が乏しく、きわめて過大な流量を算出するものであることを指摘しました。

私たちの意見に対して、関東地方整備局は今回の資料『利根川・江戸川河川整備計画』における『治水対策に係る目標流量』について関係する住民や学識経験を有する者、関係都県よりいただいたご意見から得られた論点及びそれに対する河川管理者の見解で答えた形を取っていますが、その内容を見ると、関東地方整備局の従来の

説明をオウム返しに述べているだけであって、回答という名に値するものではありません。

私たちが指摘した問題のポイント3点を記しますので、それぞれの問題点について関東地方整備局の見解を具体的かつ明確に示してください。

① カスリーン台風洪水の捏造氾濫図

治水目標流量の局案 17,000 m³/秒を算出した洪水流出モデル（貯留閘数法）は、カスリーン台風洪水の再来計算で八斗島地点における最大洪水流量を 21,100 m³/秒と算出したモデルです。同洪水の実績流量は 15,000～17,000 m³/秒と推定されており、この流出モデルは実績とかけ離れて大きな値を算出するモデルです。

国交省は、21,100 m³/秒と実績流量との差についてカスリーン台風当時、八斗島地点より上流で氾濫があったから低減したものであるとして、その氾濫区域図を示しました。しかし、それは氾濫するはずがない丘陵や台地の上まで洪水が押し寄せたり、玉村町を玉度町と誤記するなど現地調査を無視したもので、捏造氾濫図というべきものでした。実際の氾濫量は小さなものですから、21,100 m³/秒がきわめて過大な計算値であることは明白であり、同じモデルで求めた治水目標流量 17,000 m³/秒も同様に過大な計算値ですから、治水目標流量を大幅に引き下げることが必要です。

② 総合確率法の科学的根拠の希薄さ

国交省は一方で、総合確率法により、1/70～1/80 の洪水流量は 17,000 m³/秒に相当するとしていますが、この総合確率法は科学的であるとはだれも説明できない、科学的根拠が危うい方法です。総合確率法を利根川に適用してよいのか否かに関しては、第6回の本会議において、小池俊雄委員も自信が持てず、「気象庁気象研究所の藤部先生に聞いたところ、『断定はできないがそういう考え方をしても良い』というご発言だったので、それを採用した」とのことでした。正しいのかどうか専門家ですら分からないような方法によって、あたかも科学性があるかのような幻想を振りまくのは許されません。

③ 東大型洪水流出モデルの虚構

国交省が示す基本高水の是非については日本学術会議で検証が行われたことになっていますが、その検証は基本高水流量の数字を変えないという結論が先にあるもので、科学的な検証とは程遠いものでした。学術会議が国交省の洪水流出モデルを妥当とした理由は、東大型、京大型の分布型洪水流出モデルでも同様な値が得られたということでした。しかし、東大型、京大型とも、その計算結果は現実の洪水の実績流量とは少なからず違っていて再現性が低いモデルであり、定性的にも流域の湿潤状態と洪水流出量との関係に国交省の洪水流出モデルと齟齬があり、国交省の洪水流出モデルを裏付ける根拠には到底なりえません。

4 利根川・江戸川河川整備計画原案と今後の進め方の基本的な問題点についてお答えください。

今回、関東地方整備局は上述のとおり、今までの経緯を無視して、利根川・江戸川河川整備計画原案と今後の予定を一方的に発表しました。しかし、この原案及び今後の進め方には基本的な問題がありますので、以下、質問します。

① 利根川水系全体の河川整備計画をなぜ策定しないのか、その理由を明らかにしてください。

今回の原案は利根川・江戸川の本川のみを対象としています。しかし、利根川水系には渡良瀬川、鬼怒川、霞ヶ浦など、大きな支川がいくつもあり、それらの支川も含めて、水系全体の河川整備計画を策定しなければなりません。支川と本川は相互に関係しており、特に支川の状況が本川に影響するので、両者を切り離して、本川だけの整備計画を先行して策定することは、科学的見地から見て、あつてはならないことです。

全国の一級河川の直轄区間は72水系で河川整備計画が策定されてきていますが、今回の利根川の原案のように、本川の河川整備計画を先行して策定した水系は皆無です。石狩川以外は水系全体の河川整備計画を策定しています。唯一の例外である石狩川では支川の河川整備計画を先に策定し、それを受けて本川の河川整備計画を策定しています。支川の状況が本川に影響することを考えれば、当然の順序です。利根川においても、本川を先行して策定することをやめて、他の一級水系と同様に、支川も含めて水系全体の河川整備計画を策定する必要があります。

2006年11月～2008年5月に行われた利根川水系河川整備計画の策定作業では、利根川水系を利根川・江戸川、鬼怒川・小貝川、霞ヶ浦、渡良瀬川、中川・綾瀬川の五つのブロックに分け、それぞれに有識者会議を設置し、本川・支川を含めた水系全体の整備計画が策定されようとしていました。

関東地方整備局は今回、利根川水系全体の河川整備計画をなぜ策定しようとしないのでしょうか。なぜ、本川だけの整備計画を先行策定しようとするのでしょうか。

その理由を具体的に説明してください。

② 今回の原案に書かれている各事業の実施に必要な費用を示して、実現の見通しを明らかにしてください。

平成21年度国土交通白書には、過去につくった社会資本の維持管理・更新費が今後は次第に増加して現在から24年後の2037年度には社会資本投資可能額に達してしまうことが記されている。つまり、新規事業はおろか維持管理・更新の費用さえ不足する事態になってしまうのです。公共事業がおかれているこの現実を踏まえれば、利根川・江戸川河川整備計画原案のように、毎年、巨額の河川予算をダム建設や河川改修等のため、利根川に注ぎ込み続けることは到底不可能です。

今回の利根川・江戸川河川整備計画原案にはダム事業だけでなく、首都圏氾濫区域堤防強化対策事業や大規模な河川改修、スーパー堤防など、巨額の費用が必要な事業が数多く含まれており、実現性が危ぶまれます。絵に描いた餅のような原案を示すのではなく、原案に書かれている各事業の実施に必要な費用を示して、その実現の見通しを明らかにしてください。

③ 関東地方整備局は、第2回利根川・江戸川有識者会議で、利根川水系河川整備計画の策定に関して言明したことをどのようにして守っていくのかを明らかにしてください。

第2回利根川・江戸川有識者会議（2006年12月18日）で、関東地方整備局は下記の議事録のとおり「整備計画原案を示し、有識者会議、関係住民等の意見をきいて整備計画修正案をつくり、再度意見をきき、それを何回か実施して計画案をつくる」と言明し、河川整備計画の策定を丁寧に進めることを約束しました。

ところが、今回示された「今後の予定」を見ると、有識者会議及び関係住民の意見を聞いて計画修正案をつくり、それを何回か実施して計画案をつくるとは書かれていません。第2回利根川・江戸川有識者会議で言明したことはどうなったのでしょうか。今後の利根川河川整備計画の策定においてこの約束をどのようにして守っていくのかを明らかにしてください。

第2回利根川・江戸川有識者会議（2006年12月18日）の議事録（4～5ページ）

「事務局：高橋伸輔河川計画課長

全体の公聴会をした後に、ブロック別に今度、各都県一、二カ所程度、全体としては20カ所程度になろうかと思いますが、公聴会を開かせていただきまして、その中でもいろいろな川づくりに対する思いですとか、そういった部分を意見を伺わせていただければと思っております。……

それから、河川整備計画の原案をそういった意見を踏まえてつくらせていただこうと思っております。また、その河川整備計画の原案につきましては、全体の意見を取りまとめて整理させていただいた上で、その後の有識者会議になろうかと思いますが、その段階でお示しさせていただければと思っております。その段階におきまして、また関係住民の方々にもインターネット等での意見募集、それから公聴会、そういったものを開かせていただいて、再度意見をいただいて、また、その整備計画の原案を修正させていただく。で、また修正したものにつきましても、再度ご提示させていただいて、また学識の先生方、それから関係住民の方々からご意見をいただくと、そういったことを何回か実施させていただきまして河川整備の案を取りまとめていきたいと思っております。」

以上

連絡先 大熊 孝
関 良基

2013年2月21日

利根川・江戸川有識者会議
委員 各位

新潟大学名誉教授 大熊 孝
拓殖大学准教授 関 良基

利根川水系河川整備計画の治水目標流量に関する意見書

2月14日の利根川・江戸川有識者会議において利根川水系河川整備計画の治水目標流量に関する議論が引き続き行われましたが、関東地方整備局の治水目標流量案17,000 m³/秒（八斗島）とその計算方法については疑問が深まるばかりです。

このことに関して、改めて意見書を提出しますので、委員の皆様におかれましてはこの意見書を踏まえて治水目標流量の局案とその計算方法の是非についてお考えくださるよう、お願いいたします。

1 日本学術会議による現実と遊離した氾濫計算

(1) 日本学術会議及び小池俊雄委員の意見

日本学術会議の「回答」・「河川流出モデル・基本高水の検証に関する学術的評価」（平成23年9月1日）には、「結論」（20頁）と「付帯意見」（21頁）に次のように書かれています。

「その結果、国土交通省の新モデルによって計算された八斗島地点における昭和22年の既往最大洪水流量の推定値は21,100m³/sの-0.2%～+4.5%の範囲、200年超過確率洪水流量は22,200 m³/sが妥当であると判断する。」

「既往最大洪水流量の推定値は、上流より八斗島地点まで各区間で計算される流量をそれぞれの河道ですべて流しうると仮定した場合の値である。一方、昭和22年洪水時に八斗島地点を実際に流れた最大流量は17,000 m³/sと推定されている〔6〕。この両者の差について、分科会では上流での河道貯留（もしくは河道近傍の氾濫）の効果を考えることによって、洪水波形の時間遅れが生じ、ピーク流量が低下する計算事例〔6〕を示した。既往最大洪水流量の推定値、およびそれに近い値となる200年超過確率洪水流量の推定値と、実際に流れたとされる流量の推定値に大きな差があることを改めて確認したことを受けて、これらの推定値を現実の河川計画、管理の上でどのように用いるか、慎重な検討を要請する。」（筆者〔注〕計算事例は烏川についての計算）

また、小池委員は2月14日の有識者会議「参考資料2-4」で次のように述べていま

す。

「基本高水の値と実際に流れたと推定される流量との差については、明らかに氾濫したと考えられる箇所のみを対象として、貯留効果を調べたところ、ピークの遅れが生じ、その結果、下流の合流流量が低下するというメカニズムがあることを指摘するにとどめました。」

さらに、大熊の2012年11月6日の意見に対して、「つまり、上流での貯留効果によって、洪水波形の時間遅れが生じ、ピーク流量が低下する可能性をご自身で示唆された。分科会は、信頼にたる非常に限られたデータを用いて、数値計算によって、過大な氾濫がなくとも洪水ピーク流量が低下する事例を示し、大熊孝参考人の示唆と一致する結果を得たのである。」と述べています。

(2) 河道貯留と「河道近傍の氾濫」の混同

小池委員は河道貯留と「河道近傍の氾濫」を一緒くたに扱っていますが、河道貯留は河道内の現象であり、河道近傍の氾濫は河道外の現象ですから、一緒に扱うべきではありません。学術会議による烏川についての計算は、堤防から約500メートルまで離れたところまでの氾濫を想定したものですから、これはあくまで氾濫による流量の低減を見たものであり、河道貯留の効果を求めたものではありません。また、堤防から約500メートルまで離れているのですから、「河道近傍の氾濫」という表現も適切ではありません。

一方、私（大熊）が学術会議で「ピークの遅れについては、支川からの流入によって河川水位がいたるところで上昇し、水面勾配が取れなくなって貯留効果が生じ、狭搾部のような働きをした可能性もある」と述べたのは、河道貯留のことです。この発言について、小池委員は「分科会は、信頼に足る非常に限られたデータを用いて、数値計算によって、過大な氾濫がなくとも洪水ピーク流量が低下する事例を示し、大熊孝参考人の示唆と一致する結果を得たのである。」と述べていますが、これは小池委員の勝手な解釈です。

私が述べた河道貯留は、貯留関数法においては適切な河道定数 K 、 p の設定のもとに構築された河道モデルで計算できるはずであるのに対して、氾濫による流量減少は河道外のことですから、通常の洪水流出計算モデルでは計算することができません。新モデルの貯留関数法、東大型、京大型の分布型モデルもこの計算はできません。なお、国交省の新旧モデルや東大型モデル、京大型モデルのパラメータは八斗島地点で10,000 m³/sクラスの洪水を前提として求められたもので、それより大きな洪水に対する河道貯留効果を反映していません。また、飽和雨量の取り方などに問題があります。そこに計算流量と実績流量に大きな齟齬が発生している理由があるのです。

小池委員は、私が述べた河道貯留と、烏川についての氾濫計算を勝手に結び付けて、「大熊孝参考人の示唆と一致する結果」と述べるのは誤解です。

小池委員は河道貯留と「河道近傍の氾濫」を一緒くたにすることによって、国交省のカスリーン台風再来計算流量と実績流量が乖離している問題の解明をあいまいにしようとしています。計算流量と実績流量の乖離について、論理的な説明がされない限り、カスリーン台風再来計算流量21,100 m³/秒及び同じ洪水流出モデルで求められた治水目標流量の局

案 17,000 m³/秒を妥当と言うことはできません。

(3) 烏川の現実と遊離した氾濫計算

小池委員は、学術会議が行った烏川の計算を「信頼に足る非常に限られたデータを用いて、数値計算によつて、過大な氾濫がなくとも洪水ピーク流量が低下する事例」であると評価し、「下流の合流流量が低下するというメカニズムがあることを指摘した」と述べていますが、この烏川についての計算は現実と遊離した手抜き計算ですので、そのことを以下、指摘します。

1) 日本学術会議による「氾濫に伴う河道域の拡大」の計算

学術会議基本高水分科会は烏川について次のように計算しました。(日本学術会議の回答 参考資料 13 より)

「新モデルの河道K (烏川・碓氷川合流点～烏川・鏑川合流点の区間) を事例として、現況堤防高のままで昭和 22 年洪水を流下させ、本来の河道域に加えて、河道域に隣接した氾濫域が河道の一部としてふるまうと仮定した流出計算を実施して、氾濫に伴う河道域の拡大と河道貯留量の増大がハイドログラフに及ぼす影響を試算した。

計算区間 烏川の碓氷川合流点～鏑川合流点の区間 およそ 8.4km

河道の横断面 図-1 に示す単純な断面を想定し、同区間の代表断面と仮定

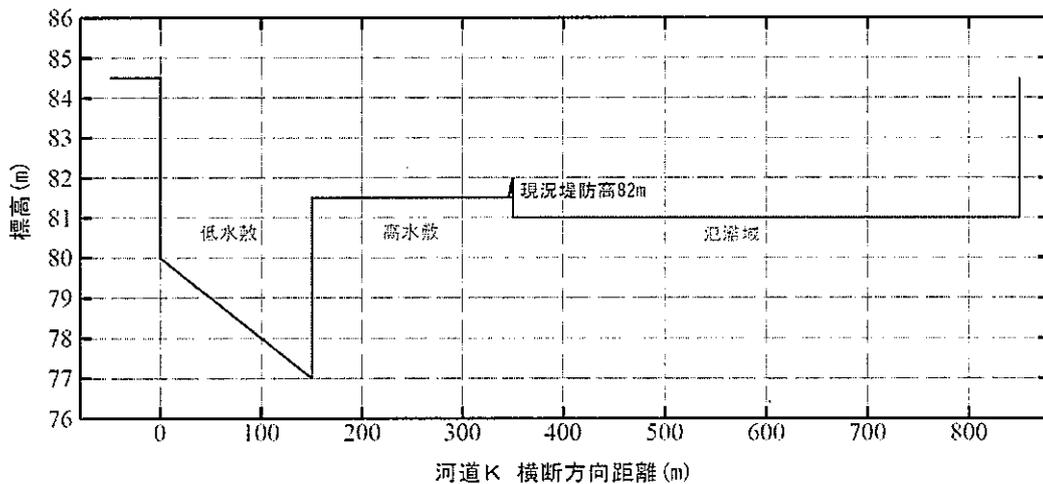


図-1 河道断面の設定 (河道K)

計算結果

河道K (烏川の計算対象区間) の下流端では、河道域の拡大に伴ってピーク流量が 356 (m³/s) 減少。この河道K下流端のハイドログラフがかなり遅れたことにより、合流した後の岩鼻地点、八斗島地点ではピーク流量の減少が河道K下流端より大きくなり、八斗島地点で 598 (m³/s) 減少。

表-1 各地点の計算ピーク流量

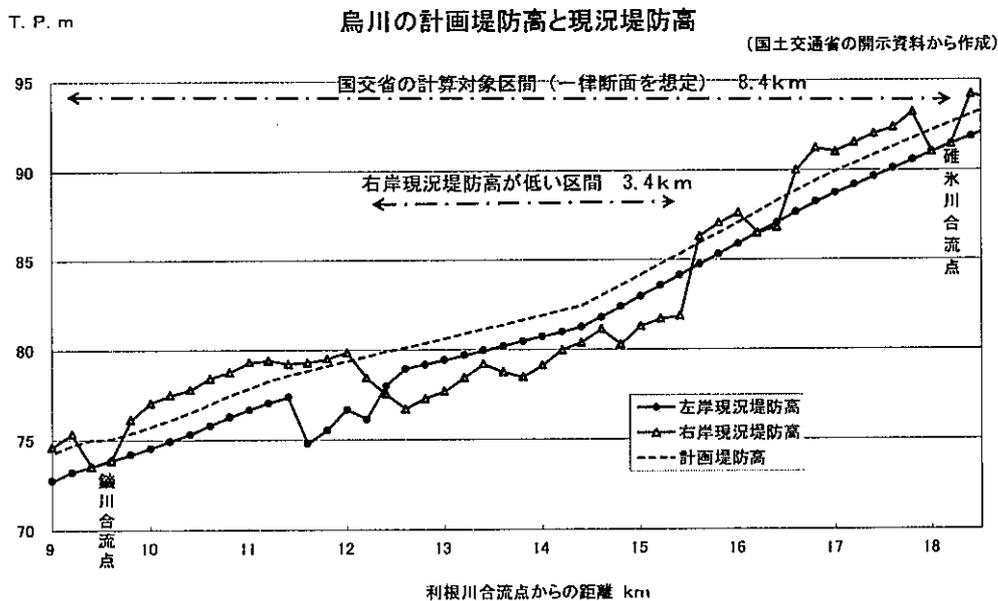
河道の扱い	河道K下流端 (m ³ /s)	岩鼻地点 (m ³ /s)	八斗島地点 (m ³ /s)
河道域の拡大なし	3549	7442	21092
河道域の拡大あり	3193	6602	20494
ピーク流量の変化	-356	-840	-598

〔注〕河道K下流端：烏川の鑓川合流前の地点
 岩鼻地点：烏川の鑓川合流後の地点

2) 烏川の現実と遊離した手抜き計算

上記の計算は烏川の現実と遊離しています。

学術会議の計算では、計算対象 8.4 km の全区間で、上記「図-1」の断面を想定し、右岸現況堤防高が計画堤防高よりひどく低いとしていますが、実際の烏川はそうではありません。下図はこの計算の対象区間の現況堤防高を国交省の開示資料で描いたものです。右岸現況堤防高が低い区間は 3.4 km であり、計算対象区間の 4 割にとどまっています。



比例計算すれば、学術会議の計算による八斗島地点での低下流量は 240 m³/秒にとどまることとなります。実際はハイドログラフの遅れも小さくなって低下流量は 200 m³/秒を下回ると推測されます。

学術会議は氾濫による洪水ピーク流量低減の例として、烏川を取り上げるならば、国交省から実際の河道データを取り寄せて現実に即した計算をなぜ行わなかったのでしょうか。学術会議の計算は「信頼に足る非常に限られたデータを用いて」行った計算というには程遠いものです。

カスリーン台風時に氾濫による流量減少がどの程度あったのか、それは国交省及び学

術会議による再来計算流量の真偽を判断する基本数字です。その基本数字を把握するのに、学術会議が烏川についてこのような手抜き計算を行ったことはその真偽を判断することに前向きではなかったことを物語っています。

2 学術会議に課せられたテーマは洪水ピークの実績流量を再現するモデルを構築することであって、水収支を合わせるモデルをつくることではない

(1) 小池委員の意見 (2月14日の有識者会議「参考資料2-4」より)

東大型の分布型モデルについて小池委員は次のように述べています。

「平成10年(1998)洪水の誤差」「連続時間モデルで、観測ハイドログラフを利用しないシミュレーション結果であり、「回答」参考資料10 179頁に記されているように、6月から10月末までの5カ月間、低水から洪水まで長期にわたって適合性がよく、Nashの係数は0.8以上の高い数値となっており、学術的に適合性が悪いとは言えない。」

また、東大モデルについて平成10年洪水の実績ピーク値と計算ピーク値の具体的な数値を次のとおり示しました。

「観測洪水ピーク流量 9月16日12:00 9,710.03 m³/s

計算洪水ピーク流量 9月16日13:00 11,056.74 m³/s」

この平成10年のピーク流量から昭和22年カスリーン台風洪水の推定を求められたことに対して小池委員は「連続時間モデルの特性に鑑みれば、特定の期間を取り上げてモデル校正した結果を、他の事例に適用することは、学術的に適切とは考えられない。」と述べています。

(2) 小池委員の意見の問題点

日本学術会議基本高水分科会に課せられたテーマは、近年の洪水に適合する洪水流出モデルを構築し、そのモデルで昭和22年洪水を再現した場合に洪水ピーク流量が何m³/秒になるかを明らかにすることであつたはずです。

近年の洪水に適合するか否か、洪水流出モデルの良否は、近年の洪水ピーク流量の計算値が実績値にどの程度合っているかどうかによって判断されるべきです。東大モデルが「低水から洪水まで長期にわたって適合性がよく、Nashの係数が0.8以上」であっても、肝心の近年の洪水ピーク流量の計算値が実績値と大きくずれているようでは、学術会議に課せられたテーマに相応しくないモデルになります。

小池委員は、東大モデルは「学術的に適合性が悪いとは言えない」としていますが、学術会議が果たすべき役割を誤解しているといわざるを得ません。長期間の水収支を合わせることばかりに目が行って、洪水ピークの実績流量を再現するモデルを構築するという本来の目的を見失っています。

小池委員が言う「学術的に」とは何でしょうか。何を持って「学術的に」としているのでしょうか。長期間の水収支を合わせることを「学術的に」と評価しているようですが、本来の目的である洪水ピーク流量の再現性が良好でなければ、本来の目的を果たし

ていないのですから、「学術的」にも適切とは言えません。小池委員は長期間の水収支を合わせるモデルをつくることが「学術的」であるという命題を勝手につくっているだけではないでしょうか。

とにかく、近年最大の洪水である平成 10 年洪水については実績ピーク流量 9,710 m³/秒に対して、東大モデルの計算ピーク流量は 11,057 m³/秒であり、14%も過大になっています。近年最大の洪水においてピーク流量の再現性がこれほど大きくずれ、過大に計算される東大モデルがどうして適合性の良いモデルであると評価できるのでしょうか。14%はかなり大きなずれです。

東大モデルによる昭和 22 年洪水の計算ピーク流量は、20,450～21,955 m³/秒です。14%過大に計算されているとして 14%小さくすれば、約 17,590～18,880 m³/秒になります。国交省の新モデルによる計算ピーク流量 21,100 m³/秒に対して、3,510～2,220 m³/秒も小さくなります。京大モデルも同様です

日本学術会議は東大モデル及び京大モデルによって国交省の新モデルによる洪水ピーク計算値が妥当だと評価しましたが、上述のように東大モデル及び京大モデル自体がかなり過大な洪水ピーク流量を算出するモデルなのですから、その評価に科学的な根拠はありません。

日本学術会議基本高水分科会に課せられたテーマは何であったのか、改めてその使命を踏まえることを求めます。

3 解消されない総合確率法への根本的な疑問

(1) 総合確率法の問題についての経過

先ず、今までの経過を整理します。

① 沖大幹分科会委員の問題提起（学術会議基本高水分科会第 5 回（平成 23 年 4 月 1 日）

「総合確率法は学術的な研究成果に基づくものなのか。ある生起確率に基づく降水量とそのときの時空間分布については学術的な検討が十分なされていない。総合確率法の中で平均を取るということは降雨の時空間分布が等確率であることを前提とする。そうしてよい理屈があるか。科学的に明らかになっていない仮定を前提とする手法に対して、学術会議が合理的であると回答してよいのか。」

② 小池委員の説明

上記のことに關して、10 月 4 日の有識者会議で小池委員は次のように述べました。

「これ（総合確率法）は条件付き確率と言いまして、ある雨が確率で降ったときにその発生するパターン、降り方が独立でないと、こういう考え方は使えないんです。例えば、ある地域であるところを通った台風が常に洪水をもたらすというところだと、その雨の量と雨の時空間分布というのは関連性が必ず出てきますので、これはなかなか担保できません。ところが日本の場合には、梅雨でも雨が降りますし、台風でもいろいろな

コースで雨を降らせませす。それから、先ほど言いましたけれども、雷雨のような雨もあります。ですから、私どもが判断するときには雨の量の確率とそれからそのパターンというものを独立して考えても良いのではないかというのが、私ども水文学の方の基本的な考え方の中にあります。ただ、これは水文学の中だけの話でございますので、実は参考人としておいでいただきました気象庁気象研究所の藤部さんにお尋ねしたところ、断定はできないのですがそういう考えをしても良いのではないかというようなご発言でした。議事録がありますのでこれをごらんいただければ幸いです。」

③ 藤部文昭参考人の発言（学術会議基本高水分科会第4回（平成23年3月29日））

委員からの質問「一雨毎の総量と時空間分布が独立と考えてよいか？もしそうであれば、過去の雨の時空間分布パターンを多数使って計算することができる。」

藤部文昭参考人「直ちにはそう考えてよいとは断定できないけれども、そういう風にするのもひとつの方法だろう。」

（2） 気象庁気象研究所の藤部文昭氏も総合確率法を積極的に肯定せず

沖大幹氏による総合確率法の基本的な問題提起について、小池委員が拠り所としたのは気象庁気象研究所の藤部文昭氏の発言でした。しかし、その発言は上記のとおり、「断定できないけれども、そういう風にするのもひとつの方法だろう」というもので、総合確率法を積極的に肯定するものではありません。総合確率法が成り立つ前提である「一雨毎の総量と時空間分布が独立である」ことについて断定できないと述べており、総合確率法の科学的な根拠がよくわからないままに終わっています。

（3） 総合確率法では降雨波形の生起確率を求めねばならないのに、実際にはされていない

日本学術会議の回答である『河川流出モデル・基本高水の検証に関する学術的な評価』（平成23年9月1日）の18頁には以下のように書かれています。

「総合確率法では、各洪水ピーク流量に対して、様々な降雨波形に対応してその洪水ピーク流量を生じる降雨総量の超過確率を算定して、その超過確率と降雨波形の生起確率との積を求め、それをすべての降雨波形にわたって加算して、洪水ピーク流量の超過確率を求めている。」

しかし実際の運用では、降雨波形の生起確率を求めておらず、各降雨波形の出現頻度は「等確率」と仮定して単純平均してしまっています。つまり回答書に書かれた「総合確率法」とされているものと、実際の運用が異なっています。これは国民を欺いているとは言えないでしょうか。

筆者の一人（関）が先の2月14日の会議で、「総合確率法は、降雨の時空間分布の影響が小さいという仮定で計算されている」「本来であれば各降雨波形の発生頻度で重みづけをしなければならないのにしていない」という趣旨のことを述べたのは、この点を指しています。小池委員は、「誤解だ」、私の理解が「間違っている」と言われたが、学

術会議の回答そのものに問題があります。

降雨波形の生起確率を考慮して計算しなければならないと書いてあるのに、実際には「各降雨波形の生起確率を等確率」と仮定して計算しているのですから、誤解が生じるのは当たり前です。実際には降雨波形の生起確率は等確率ではないので、総合確率法の計算値は現実から乖離した誤ったものになってしまいます。

このように、学術会議の回答と実際の運用は矛盾しているのです。

小池委員は前回（2月14日）の会議で、「降雨パターンをどのように確率で表現するのかという問題は、水文学の中ではものすごく大きな課題で、これは解決されていません」と述べました。であるならば学術会議の回答では、「降雨パターンの生起確率を求める学術的な手法は未解決であるため、総合確率法は原理的にはあり得ても、実際には使えない手法である」と書くべきでした。そう書かず、降雨パターンの生起確率を求めて計算しているかのような印象を与える文章を書いていることは、欺瞞であると思います。

降雨パターンの生起確率を求めるという問題が解決されないのであれば、総合確率法は成り立ちません。その手法は不完全であり、その計算値も不確かであるということです。にもかかわらず、学術会議が総合確率法を「妥当」と結論したのは甚だ遺憾です。

以上、総合確率法は、その道の専門家である藤部氏であっても、科学的であるとは断定できないものです。また学術会議は、総合確率法とは「(降雨総量の) 超過確率と降雨波形の生起確率との積を求め、それをすべての降雨波形にわたって加算」する方法であると定義しています。にもかかわらず、小池委員が「降雨パターンをどのように確率で表現するのかという問題は、水文学の中ではものすごく大きな課題で、これは解決されていません」と述べているように、理論的にはあり得ても、降雨波形の生起確率が不明なのですから実際には運用できない方法です。にもかかわらず、学術会議が「妥当」と結論しているのは、国民を欺いているといえます。

以上のように、科学的根拠が不明な総合確率法を国交省は臆面なく使って、200年超過確率洪水流量は 22,200 m³/秒とし、学術会議はそれを妥当であると判断しているのです。

そして、この科学的に不確かな総合確率法で求められたのが、今回の原案の前提になっている治水安全度 1/70~1/80 の目標流量 17,000 m³/秒なのです。

利根川の河川整備計画では科学的な根拠が明白な方法で治水目標流量を求めるべきであり、科学性が不明な総合確率法を使うことは許されません。

以上

利根川・江戸川有識者会議

委員 各位

新潟大学名誉教授 大熊 孝

拓殖大学准教授 関 良基

カスリーン台風実績流量に関する意見書

(昭和22～24年のカスリーン台風洪水の議論を踏まえるべきです)

前回、2月14日の利根川・江戸川有識者会議で配布された東京新聞本年1月6日の一面記事及び1月10日の特報部記事はカスリーン台風洪水の実績流量に関して重要な問題を提起しています。

この記事が引用している建設省「利根川改修計画資料V」(昭和32年3月20日発行)は、カスリーン台風直後の昭和22年11月から24年2月までの建設省治水調査会の利根川小委員会及び利根川委員会の議事録と報告書をまとめたものです。

この「利根川改修計画資料V」から、カスリーン台風洪水の八斗島地点の実績流量とされている17,000 m³/秒は政治的に決められたものであり、実際の実績流量はそれより小さい数字であったことを読み取ることができます。

以下、「利根川改修計画資料V」から読み取れる事実を記しますので、委員の皆様におかれましては、下記の事実も踏まえて、利根川水系河川整備計画の治水目標流量の関東地方整備局案17,000 m³/秒が妥当であるか否か、その算出方法が科学的であるかどうかをお考えくださるよう、お願いいたします。

委員の皆様が科学的な視点で真実を追求されることを強く期待します。

1 八斗島上流の氾濫についての議論は皆無

昭和22～24年の委員会の議事録には、昭和40年代から国土交通省(建設省)がしきりに強調するようになった八斗島上流部での氾濫による洪水流量の減少についてはその記述がありません。

昭和55年の利根川水系工事实施基本計画の計算ではカスリーン台風の再来流量が22,000 m³/秒、平成23年の国土交通省から日本学術会議への報告では21,100 m³/秒になり、実績流量の公称値17,000 m³/秒に対して、八斗島より上流部で4,000～5,000 m³/秒も氾濫したことになっていますが、この氾濫による流量減少は、昭和22～24年の委員会では議題になっていません。

上流部の氾濫で八斗島の洪水ピーク流量が4,000～5,000 m³/秒も減少したならば、実

績流量の評価においてそのことが議論の重要なテーマになって当然だと思われるのですが、それについて議論が行われた形跡がありません。

そのことは八斗島より上流部での氾濫は比較的小さなもので、取り上げる必要がない程度のものであったことを物語っています。

氾濫による 4,000~5,000 m³/秒の流量減少は、昭和 40 年代以降、貯留関数法で大きな基本高水流量の数字が算出されて、実績流量との間に大きな差が生まれ、その説明として持ち出されたものにすぎないのです。

2 治水調査会利根川小委員会および利根川委員会の議論の経過が不明瞭なまま、17,000 m³/秒を決定

(1) 治水調査会利根川小委員会の議事録と報告書 昭和23年11月25日~24年4月7日

カスリーン台風洪水では八斗島の流量観測所が流出したため、その上流にある利根川・上福島、烏川・岩鼻、神流川・若泉の各観測所の観測値から八斗島のピーク流量が推測されるのですが、その推測の方法を巡って、議論が行われていきます。

第4回までは 15,000 m³/秒で議論し、15,000 m³/秒で決定するはずでした。ところが、第6回で新しく、第一技術研究所（土木研究所）の 17,000 m³/秒が示されてから、17,000 m³/秒が軸になります。

第7回では 17,000 m³/秒に対して、河道遊水が考慮されていないこと（3を参照）、下流の川俣地点の観測流量との整合が取れないこと（4を参照）について疑問が出されました。

結局、河道遊水で 1,000 m³/秒減るとの意見により、17,000 m³/秒と 16,000 m³/秒の二案を本委員会に示すことになりました。

しかし、利根川小委員会報告書に記載されたのは 17,000 m³/秒（16,850 m³/秒）だけでした。

(2) 利根川委員会の議事録 昭和24年2月11日

金森誠之小委員長は小委員会の場では 17,000 m³/秒と 16,000 m³/秒の二案を本委員会に示すと発言していましたが、本委員会では 17,000 m³/秒を基準とすると報告しました。

以上のように、小委員会および委員会の議事録では、議論の経過が不明瞭のまま、最終的に 17,000 m³/秒となっています。恐らく、17,000 m³/秒に決める意思が小委員会の会議の途中から働いて、それ以外の案を排除するようになったと推測されます。

3 河道貯留（河道遊水）の効果を無視

複数の河川が合流した場合は洪水同士がぶつかり合って減勢され、合流後のピーク流量が低下する傾向があります。この現象を河道貯留（河道遊水）効果と言います。利根川小委員会第7回で、安芸皎一委員はこの河道遊水により、3川の合流量は 17,000 m³/秒より小

さい値になると指摘しています。のちに、安芸皎一東京大学教授は群馬県「カスリン颱風の研究」(1950年)において次のように述べています。

「(三河川の合流点において) 約1時間位 16,900 m³/秒の最大洪水量が続いた計算になる。しかし之は合流点で各支川の流量曲線は変形されないで算術的に重ね合さったものとして計算したのであるが、之は起り得る最大であり実際は合流点で調整されて10%~20%は之より少なくなるものと思われる。川俣の実測値から推定し、洪水流の流下による変形から生ずる最大洪水量の減少から考えると此の程度のもものと思われる。」(288頁)

河道貯留効果により、10%~20%減少するとすれば、八斗島のピーク流量は実際には13,600~15,300 m³/秒程度ということになります。

なお、利根川本川、鳥川、神流川の3河川の合流後の洪水ピーク流量が河道貯留効果によってどの程度減少するかは、実際の洪水実績でも確認することができます。近年で最大の洪水である1998年9月洪水の流量データを見ると、下図のとおり、八斗島の実績ピーク流量は3河川の重ね合わせ流量に対して約10%小さくなっています。

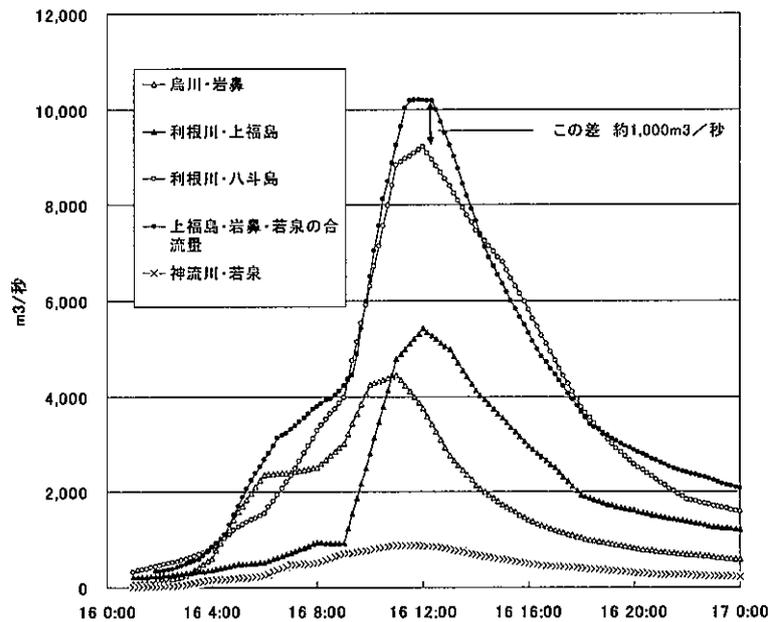


図 1998年9月洪水の八斗島流量と3河川合成流量
(国土交通省と水資源機構の開示資料から作成)

4 下流の川俣の観測流量との不整合

(1) 利根川小委員会の報告

利根川小委員会の議論で問題視されたのは、八斗島(河口距離181.5km)より下流にある川俣(150.2km)の観測ピーク流量との不整合です。川俣の観測ピーク流量は13,440 m³/秒でした。八斗島の流量を17,000 m³/秒とすると、約30kmも下流にあって途中でいくつかの支川が流入する川俣の流量がそれを大きく下回り、辻褄が合いません。

利根川小委員会の報告書は結局、八斗島の流量 16850 m³/秒との差 3410 m³/秒を次のように説明しました。

「八斗島・川俣間の流入河川

- i 広瀬川：合流点付近で両岸から溢水したが、利根川に流入
 - ii 小山川：本川からの逆流はない。
 - iii 石田川と早川：利根川から 1,500～2,000 m³/秒が逆流したと推定される。
- 3,410 m³/秒と 1,500～2,000 m³/秒との差 1,410～1,910 m³/秒は河道で貯留されたものと考えられる。」

しかし、この小委員会報告書の説明は辻褃合わせに過ぎず、説得力が乏しいと言わざるを得ません。

広瀬川、小山川からの流入量がゼロとする根拠が示されていないのに、カウントされていません。また、八斗島・川俣間の河道貯留を 1,410～1,910 m³/秒としています。それは説明をつけられない数字を河道貯留としているだけであり、河道貯留があったかどうかの根拠も示されていません。

(2) 過去の洪水における八斗島と川俣の洪水流量

八斗島から約 30 km も下流にあって途中でいくつかの支川が流入する川俣の流量は常識的には八斗島より大きくなるはずで。

下記の表は過去の洪水における八斗島、川俣等の洪水流量を示したものです。(出典は国土交通省利根川上流河川事務所のホームページですが、今は掲載されていません。)

同表を見ると、カスリーン台風以外の洪水はいずれも、川俣のピーク流量が八斗島のピーク流量より大きい値になっています。これは、仮に八斗島・川俣の間で河道貯留があったとしても、それによる流量減少を支川からの流入量が上回ったことを意味します。

表-3 主要洪水最大流量比較表

水系名	河川名	観測所名	計測高水流量 (m ³ /s)	主要洪水最大流量比較表																	
				S22年9月 (カスリーン)		S24年9月 (キティ)		S34年8月 (台風7号)		S47年9月 (台風20号)		S55年8月 (台風15号)		S57年8月 (台風10号)		S57年9月 (台風18号)		H10年9月 (台風5号)		既往最大流量	
				生起月日	最大流量 (m ³ /s)	生起月日	最大流量 (m ³ /s)	生起月日	最大流量 (m ³ /s)	生起月日	最大流量 (m ³ /s)	生起月日	最大流量 (m ³ /s)	生起月日	最大流量 (m ³ /s)	生起月日	最大流量 (m ³ /s)	生起月日	最大流量 (m ³ /s)	生起年	最大流量 (m ³ /s)
利根川	八斗島		15,000	9.15	17,000	9.1	10,475.5	8.14	9,070	9.17	5,433.8	8.23	7,367.2	8.2	7,528.9	9.13	8,005.7	9.16	9,769.8	S22.9.15	17,000
" "	川俣		17,000	9.15	*14,388	9.1	10,669.7	8.14	9,393.2	9.17	5,327.4	8.23	7,743.1	8.2	10,536.9	9.13	11,106.9	9.16	12,193.9	S22.9.15	13,440
" "	川俣	栗橋	17,000	9.15	13,000	9.1	9,255.3	8.14	10,000.8	9.17	5,985.4	8.23	8,174.4	8.2	11,117.5	9.13	11,806.4	9.16	10,430.8	S22.9.15	13,000

【注】 上表ではカスリーン台風洪水の川俣流量は * 14,388 m³/秒と記されているが、右端の既往最大流量は同洪水の値が 13,440 m³/秒となっている。利根川小委員会の報告は後者の 13,440 m³/秒である。

カスリーン台風以外の洪水における八斗島と川俣の関係を見ると、(1) で示した利根川小委員会の説明は辻褃合わせにすぎないと考えざるを得ません。

利根川小委員会の報告で計算根拠が示されたのは (1) iii の 1,500～2,000 m³/秒だけですので、それだけを取り上げると、

川俣の観測流量から推測される八斗島の流量は、

$$13,440 \text{ m}^3/\text{秒} + 1,500 \sim 2,000 \text{ m}^3/\text{秒} = 14,990 \sim 15,440 \text{ m}^3/\text{秒} \text{ となります。}$$

カスリーン台風以外の洪水で川俣の流量が八斗島の流量を上回っていることも踏まえれば、カスリーン台風の八斗島の流量はこれより小さい数字になる可能性が高いと考えられます。

5 カスリーン台風の八斗島実績流量は 15,000 m³/秒以下

以上の考察をまとめると、次のようになります。

3で述べたとおり、17,000 m³/秒は三河川合流の河道貯留による10～20%の減少が考慮されていません。これを考慮すると、八斗島の実績流量は13,400～15,300 m³/秒になります。

また、4で述べたとおり、下流の川俣の観測流量との整合性を考えると、八斗島の実績流量は14,990～15,440 m³/秒以下である可能性が高いと考えられます。

以上のとおり、昭和22～24年に行われた八斗島実績流量についての議論を踏まえ、公称値17,000 m³/秒は政治的に決められた値であって、正しくは15,000 m³/秒程度またはそれ以下であったとするのが妥当です。

6 カスリーン台風実績流量に関する関東地方整備局の事実歪曲の回答

昨年9月25日の有識者会議の配布資料3-3で、カスリーン台風実績流量に関するパブコメの意見に対して関東地方整備局は下記の通り、回答しています。

2013年9月25日の有識者会議の資料3-3

論点1-6. カスリーン台風の実績流量について (2/2)

カスリーン台風の実績流量に関する文献

利根川の最大洪水量

利根川改修区域上流端に於いて如何程の洪水量が流下したかは不明であるので之を推定する。利根川上流域の上福島、烏川の岩鼻、神流川の若泉流量観測値があるので、之等の観測値を用いて、三川合流を求める。3観測地点より合流点までの距離は表1に示す如くであって流下速度を同表の如く仮定すると最大流量の合流点までの所要時間は表1の如くなる。3地点の流量時間関係がそのまま流下時間だけ遅れて合流点に於いても生じると仮定すれば、合流点に於ける流量-時間関係は之等の算術和で表わされる。

岩鼻の最大流量の到達すると考えられる18時32分より、上福島の最大流量の到達すると考えられる19時56分まで各時刻に於ける流量を推定すると表2の如くなる。之に依ると19時をはさんで約1時間位16,900m³/Sの最大洪水量が繰いた計算になる。

この回答は、昭和25年の群馬県「カスリン颱風の研究」における安芸皎一東京大学教授の論文を引用したものです。ここだけ読むと、安芸教授が16,900 m³/秒が正しいと主張しているように受け取れますが、3で示したようにこの文章には続きがあります。繰り返し掲載しますが、安芸教授は16,900 m³/秒より10～20%少ない数字が妥当だと結論

付けているのです。

「(三河川の合流点において) 約1時間位 16900m³/s の最大洪水量が続いた計算になる。しかし之は合流点で各支川の流量曲線は変形されないで算術的に重ね合わさったものとして計算したのであるが、之は起こり得る最大であり、実際は合流点で調整されて10%~20%は之より少くなるものと思われる。川俣の実測値から推定し、洪水流の流下による変形から生ずる最大洪水量の減少から考えると此の程度のものと思われる。」(288頁)

安芸教授は合流点での調整を考えれば、16,900 m³/秒ではなく、16,900 m³/秒より10~20%小さい値、すなわち、13,400~15,300 m³/秒が妥当だと判断しているのです。それにもかかわらず、関東地方整備局はその結論部分をカットして、16,900 m³/秒が正しいと誤解させる恣意的な引用をしました。関東地方整備局はこのように一種の詐術ともいうべき、事実を歪曲した回答をなぜ行うのでしょうか。

7 清水委員の意見について

清水義彦委員は2月14日利根川・江戸川有識者会議の参考資料2-4で次のように述べています。

「利根川・江戸川有識者会議第7回で述べたように、整備計画の目標流量として17,000m³/sを設定することは妥当であると判断した。その理由としてはカスリーン台風における八斗島地点上流の、本川上福島、烏川岩鼻、神流川若泉の流量観測値から三川合流量が16,900m³/s程度になること(利根川昭和22年9月洪水水害実態調査報告、河川班、安芸皓一、「カスリーン台風の研究、利根川水系に於ける災害の実相、日本学術振興会群馬県災害対策特別委員会報告、群馬県)」を判断の拠り所とし、埼玉県東村における利根川の破堤をもたらしたカスリーンの洪水流量について、再度災害防止の観点から目標とすべき外力規模であると考えたからである。」

しかし、清水委員の意見はカスリーン台風の実績流量が17,000 m³/秒であることを前提としたもので、さらに、6で指摘したように、関東地方整備局による「カスリーン台風の研究」の恣意的な引用に基づくものですから、その見解は是正されるべきです。上述のとおり、カスリーン台風洪水の実績流量は正しくは15,000 m³/秒程度またはそれ以下であり、「カスリーン台風の研究」で安芸氏は16,900 m³/秒より10~20%小さい値を妥当と判断しているからです。

清水委員の意見にしたがって、利根川水系河川整備計画の治水目標流量の根拠をカスリーン台風の実績流量に求めるならば、目標流量は15,000 m³/秒程度またはそれ以下となると考えられます。

以上

2013年2月21日

利根川・江戸川有識者会議
委員 各位

新潟大学名誉教授 大熊 孝
拓殖大学准教授 関 良基

参考人招聘のお願い

第8回利根川・江戸川有識者会議（2013年2月14日）において、貯留関数法における運動の式の両辺の次元が異なることが話題となった。この点は貯留関数法における具体的計算に大きな影響を与えるので、詳しい議論が必要だと考える。物理学者の富永靖徳氏（略歴・下記参照）がこの点に関して詳しいので、第10回利根川・江戸川有識者会議に参考人として招聘し、意見を聞くことを提案する。

よろしくご審議ください。

略歴

氏名：富永靖徳（とみながやすのり）（生年月日：1944.5.10 68歳）

◆ 学歴・職歴

1973(S.48)年3月 東京大学大学院理学系研究科博士課程
物理学専攻 終了（理学博士）

1973(S.48)年4月～1978年1月
東京大学物性研究所 助手

1978(S.53)年1月～1988年7月
お茶の水女子大学 理学部 助教授

1988(S.63)年8月～1997年3月
お茶の水女子大学 理学部 教授

1997(S.9)年4月～2010年3月
お茶の水女子大学大学院 教授

◆ 現在：お茶の水女子大学名誉教授

◆ 専門：化学物理

<水を代表とする水素結合物質の分光学的研究>

◆ 備考：「貯留関数法の魔術 ―ダム事業を根拠づけるデータの非科学性」
岩波書店「科学」3月号に掲載予定

2013年3月8日

国土交通大臣

太田 昭宏 様

国土交通省関東地方整備局長

森北 佳昭 様

利根川・江戸川有識者会議委員

新潟大学名誉教授 大熊 孝

拓殖大学准教授 関 良基

利根川河川整備計画の策定の進め方に関する公開質問書（その2）

2月21日の利根川・江戸川有識者会議の最後に、泊宏河川部長が「多くの委員からさまざまな意見をいただいた。今後の対応は整備局で検討させていただきたい」と述べました。新聞報道によれば、打ち切る可能性を示唆したとあります。しかし、本有識者会議は多くの議題を残したままになっており、仮に打ち切るとなれば、本有識者会議は何のために設置されたのか、有識者会議の存在理由がなくなり、泊河川部長の発言を理解することができません。われわれは、会議の席上、何度も、十分時間をかけて議論するよう要請してきました。

先に「利根川河川整備計画の策定の進め方及び利根川・江戸川有識者会議の運営に関する公開質問書」を提出しました。上記のとおり、新たな局面が出てきましたので、国土交通大臣及び関東地方整備局長の見解を明らかにしていただきたく、公開質問書（その2）を提出することにしました。真摯にご回答くださるよう、お願いいたします。

3月18日（月）までに文書でご回答ください。

1 利根川河川整備計画の策定を急ぐ理由は何か？

国土交通省関東地方整備局は利根川・江戸川河川整備計画を急ピッチで策定しようとしています。利根川水系全体の河川整備計画を策定しなければならないにもかかわらず、本川だけの利根川・江戸川河川整備計画の策定を進めようとしています。2006年12月18日の利根川・江戸川有識者会議で関東地方整備局は、当時の議事録によれば、原案について意見を聞いて修正し、その修正案について意見を聞くという作業を何度も繰り返して、河

川整備計画を入念につくっていくことを約束していました。それにもかかわらず、前回会議での泊部長の発言に示されるように、河川整備計画の策定を急ぐ理由はどこにあるのでしょうか。

利根川水系河川整備計画は利根川水系において今後 30 年間に実施する河川整備の内容を定めるものであり、流域住民の生命と財産を本当に守ることができ、且つ、自然環境の保全・回復にも十分に配慮した計画が策定されなければなりません。そのようにきわめて重要な意味と役割を持つ利根川河川整備計画を拙速でつくれば、将来において大きな禍根を残すこととなります。

関東地方整備局は利根川本川だけの河川整備計画をなぜ、急いで策定しようとしているのでしょうか、八ッ場ダム本体関連工事に早く着手することが急がれているからでしょうか。

利根川本川の河川整備計画を急いで策定しようとしている理由を明らかにしてください。

2 支川の治水安全度と整備計画策定期間を明らかに！

利根川・江戸川河川整備計画の原案は治水安全度 1/70～1/80 で提案されています。しかし、2006 年 11 月からの利根川水系河川整備計画の策定作業で、関東地方整備局が示した案では本川 1/50、支川 1/30 で、本川と支川の間隔を踏まえた治水安全度でした。ところが、今回の原案では、本川が 1/50 から 1/70～1/80 へ引き上げられました。それでは支川の安全度はどうなるのでしょうか。

そもそも、河川整備計画は支川と本川を一体として策定されるべきであり、支川の状況も踏まえ、本川だけの治水安全度を先に決めるのはまことにおかしなことです。

今回の原案の対象外になっている鬼怒川・小貝川、渡良瀬川、霞ヶ浦、中川・綾瀬川の治水安全度をどうするのか、本川との整合性をどうするのかについてお答えください。

また、鬼怒川・小貝川、渡良瀬川、霞ヶ浦、中川・綾瀬川それぞれの河川整備計画をいつ策定される予定であるのかを明らかにしてください。

3 治水目標流量を 15,000 m³/秒とした場合の河川整備計画原案を！

治水目標流量案 17,000 m³/秒を算出した洪水流出モデルは利根川の洪水流出を正しく再現せず、過大な洪水ピーク流量を算出しているのではないかという問題について、本有識者会議で議論が行われてきました。まだ議論の過程にあり、結論が出たわけではありませんが、今までの議論を踏まえれば、治水目標流量は 17,000 m³/秒が唯一解ではなく、治水目標流量をもっと小さい値 15,000 m³/秒にする案も十分に現実的可能性があります。

今回の河川整備計画原案は治水目標流量 17,000 m³/秒を前提としたものですが、本有識

者会議の議論を重視すれば、関東地方整備局は治水目標流量を 15,000 m³/秒とした場合の整備計画案も同時に示すべきです。15,000 m³/秒とした場合、整備事業の内容がどのように変わるのか、その事業費がどうなるのかを明らかにすべきです。

治水目標流量の数字はそれだけを切り離して是非を考えるのではなく、治水目標流量の達成に必要な整備事業の内容と事業費も含めてその妥当性を判断すべきです。

については、治水目標流量を 15,000 m³/秒とした場合の河川整備計画原案と事業費を明らかにしてください。

4 河川整備の 10 年単位の事業実施計画を！

今回の河川整備計画原案は今後 30 年間に整備する事業の内容が書かれています。しかし、30 年間はかなり長い期間であり、その 30 年間においてどの事業を優先して取り組んでいくかは流域の安全性を向上していくうえできわめて重要なことです。流域の安全性をなるべく高めるために、どの事業を先に進めていくべきか、費用の面からもそれがどこまで可能なのかが議論されなければなりません。

日本は、過去につくった社会資本の維持管理・更新費が今後は次第に増加して新規の社会資本投資が先細りにならざるを得ない状況にあるのですから、利根川の河川整備においても優先して進める事業を選択していかなければなりません。

また、流域住民にとって、自分の安全に関わる河川整備事業がいつごろ実施されるのか、10 年後のことなのか、20 年後のことなのか、30 年後のことなのかに大きな関心を持たざるを得ません。

したがって、河川整備計画原案は単に 30 年間に実施する事業の内容だけではなく、整備計画をたとえば 10 年単位に分けて、各期間の整備事業の内容とその事業費を示すことが必要です。

については、河川整備計画原案の 10 年単位の事業実施計画案を明らかにしてください。また、各期間の事業実施に必要な事業費も示してください。

5 利根川の自然の回復を目指した河川整備計画を！

今回の河川整備計画原案を見ると、環境に関しては通り一遍のことが書かれているだけで、注目すべき記述がありません。しかし、現在、河川整備計画の策定作業が進められている円山川水系（兵庫県）の場合はそうではありません。円山川は一級水系で、その下流域は昨年 7 月にラムサール条約登録地に指定されました。

ラムサール条約登録地になったことを受けて、円山川水系は自然に優しい、自然の回復

を目指した河川整備計画がつくられつつあります。その整備計画原案には、

「川の営力による自然の復元力を活かしつつ、河川環境の整備を行い、過去に損なわれた湿地や環境遷移帯等の良好な河川環境の保全・再生を図る」、

「水域から山裾までの河床形状をなだらかにして、山から河川の連続性を保全する」、

「本川と支川・水路との間の落差を解消し、生物の移動可能範囲の拡大を図る」

ことなどが記されており、自然の回復が整備計画の柱の一つになっています。

それに対して、利根川・江戸川河川整備計画原案は自然の回復という視点は皆無だと言っても過言ではありません。利根川水系でも渡良瀬遊水地が昨年7月にラムサール条約登録地に指定されましたが、その理念を利根川全体に適用していこうという姿勢はまったくみられません。

なぜ、利根川では円山川水系のように自然の回復を目指した河川整備計画をつくろうとしないのでしょうか。その理由を明らかにしてください。

以上

連絡先 大熊 孝
関 良基

会議スケジュール検討のための資料 (平成25年3月8日以降のスケジュールは例を示したもの)

年月日	利根川・江戸川ブロック	渡良瀬川ブロック	鬼怒川・小貝川ブロック	霞ヶ浦ブロック	中川・綾瀬川ブロック
18. 11. 29		第1回有識者会議		第1回有識者会議	
12. 04	第1回有識者会議		第1回有識者会議		第1回有識者会議
18	第2回有識者会議			第2回有識者会議	第2回有識者会議
20		第2回有識者会議	第2回有識者会議		
19. 02. 22	第3回有識者会議 (合同) 公聴会 (水系全体)	第3回有識者会議 (合同) 公聴会 (水系全体)	第3回有識者会議 (合同) 公聴会 (水系全体)	第3回有識者会議 (合同) 公聴会 (水系全体)	第3回有識者会議 (合同) 公聴会 (水系全体)
20. 05. 23	第4回有識者会議 (合同)	第4回有識者会議 (合同)	第4回有識者会議 (合同)	第4回有識者会議 (合同)	第4回有識者会議 (合同)
	*「次回は治水安全度1/50を前提とした整備計画のたたき台を示す」「5ブロックについて整備計画のたたき台を示す」				
24. 09. 25	第5回有識者会議 (治水安全度)				
10. 04	第6回有識者会議 (治水安全度)				
10. 16	第7回有識者会議 (治水安全度)				
25. 01. 29	原案公表 (治水安全度1/70~80)	原案公表されず	原案公表されず	原案公表されず	原案公表されず

02.14	第8回有識者会議 (原案の説明)				
02.21	第9回有識者会議 (原案について)				
03.08	第10回有識者会議 * 今後の審議スケジュールについて * 原案に追加されるべき事項の確認 ① 費用(事業ごと) ② 便益(過去の被害をどの程度低減するか) ③ 計画実施工程(30年で実現可能か) ④ 環境影響(水産資源はどうか、ニホンウナギは?) ⑤ 代替案(治水安全度1/50)				
4月 日	第11回有識者会議 (原案の検討) * 利根川0km~0kmまで(1) ①~③について、代替案との比較検討	原案公表	原案公表	原案公表	原案公表
4月 日	第12回有識者会議 (原案の検討) * 利根川0km~0kmまで(2) ④について、代替案との比較検討				

5月	日	<p>第13回有識者会議 (原案の検討)</p> <p>* 利根川〇km～〇kmまで(1) ①～③について、代替案との比較 検討</p>				
5月	日	<p>第14回有識者会議 (原案の検討)</p> <p>* 利根川〇km～〇kmまで(2) ④について、代替案との比較検討</p>				
6月	日	<p>第15回有識者会議 (原案の検討)</p> <p>* 利根川〇km～〇kmまで(1) ①～③について、代替案との比較 検討</p>				
6月	日	<p>第16回有識者会議 (原案の検討)</p> <p>* 利根川〇km～〇kmまで(2) ④について、代替案との比較検討</p>				
7月	日	<p>第17回有識者会議 (原案の検討)</p> <p>* 江戸川(1) ①～③について、代替案との比較 検討</p>				
7月	日	<p>第18回有識者会議 (原案の検討)</p>				

	<p>* 江戸川（２） ④について、代替案との比較検討</p>				
--	-------------------------------------	--	--	--	--

2013年3月8日

国土交通大臣
太田 昭宏 様
国土交通省関東地方整備局長
森北 佳昭 様

流域治水に関する意見書
—流域全体で雨水の浸透・貯留機能を高め水害を緩和する—

関 良基 (拓殖大学准教授)

はじめに

上流に建設されたダム群は、河川の本川の洪水流量を引き下げるといふ外水氾濫対策としての効果はあっても、近年深刻化している内水氾濫を抑えることはできません。いわゆる「ゲリラ豪雨」の頻発化にもなると、市街地に降った雨を排水できずに氾濫するという内水氾濫が起きやすくなっています。内水氾濫をどう抑制するのかが喫緊の課題です。

都市部でコンクリートを減らし、雨水の浸透性を高めていくことは、雨水の地中への浸透を促進し内水氾濫の被害を軽減する適応策でもあり、同時に、ヒートアイランド効果そのものを抑制し都市の気温を下げます。つまりゲリラ豪雨の強度そのものを緩和させることにもつながるのです。

以下、ダムに頼る「点の治水」ではなく、流域で展開する「面の治水」という観点で、いくつか提案をさせていただきます。雨水浸透枿、ウッドチップ舗装、田んぼダム、そして森林整備の四つです。他にも透水性アスファルトなどさまざまな施策が必要でしょう。本意見書では、とりあえず上記四つを提案させていただきます。

これを実行する上で最大の問題は、いわゆる「縦割り行政」の弊害によって、道路局や農水省や林野庁などが管轄する分野と競合し、水管理・国土保全局は手を出しにくい点とされます。しかし、いずれの提案も「水管理」および「国土保全」にかかわる領域です。地方自治体および他部局、他省庁などとの共同実施という形で展開できないでしょうか。既に、複数省庁の横断的組織として「健全な水循環系構築に関する関係省庁連絡会議」が設置されています。省庁で横断的に予算を融通し合って共同プロジェクトとして推進すれば、流域単位でのクリエイティブな治水が可能になるでしょう。

水管理・国土保全局は治水行政の幅を河道の外側へと積極的に広げるべきでしょう。既に2000年12月19日の河川審議会において、ダムを頼りにした治水から、洪水に強い街づくりを目指すという趣旨の答申がなされています。水管理・国土保全局として、河道に限定した治水から、流域全体での治水へと、政策の視野を広げることを目指していただきたいと思えます。

以下の提案を実行に移すためには、国政のレベルで動く必要があるかと存じます。利根川・江戸川有識者会議で議論しても限界がある課題です。しかし、「こういう意見が出た」ということを関東地整から国土交通大臣、そして大臣から首相にも伝えていただき、真剣に検討していただきたいと思えます。「国土強靱化」という政権公約と合致する取り組みです。

(1) 住宅に雨水浸透枿の設置

流域の住宅に雨水浸透枿を設置し、屋根に降った雨を集めて雨水浸透枿に誘導し、地下に浸透させていけば、内水氾濫を抑制し、河川への流出も遅らせる。本川でのピーク流量のカットにも寄与する。現在、雨水浸透枿は、自治体レベルで設置補助金を出す制度はあるが、利根川・江戸川本川のピーク流量の低減にも寄与することを考えれば、利根川流域の住民に対して、国も補助金制度を設けてもよいであろう。

(2) ウッドチップ舗装

都市部においてコンクリート舗装の比率を減少させることは、集中豪雨による内水氾濫への適応策であると同時に、ヒートアイランド現象による気温上昇を抑制し雨量強度そのものを減少させる緩和策にもなる。

一般に都市のヒートアイランド効果は、コンクリートやアスファルトの被覆率が高くなればなるほど大きくなり、それにもなると都市型ゲリラ豪雨の発生頻度も増大する。既に屋上緑化などさまざまな取り組みがなされているが、ヒートアイランド効果を緩和しつつ、雨水の浸透性を高める方策として、歩道や駐車場などを、アスファルト舗装から透水性の高いウッドチップ舗装に変えていくことを提案したい。

アスファルトは透水性が低いので内水氾濫の原因となる。また熱を溜めやすくヒートアイランド効果を強める原因の一つであり、ゲリラ豪雨の発生原因そのものとなっている。ウッドチップ舗装の場合、雨水の透水性が高く、熱を溜めにくい。内水氾濫を抑制し、またヒートアイランドそのものを緩和させる効果がある。

東京都の羽村市が駅前の歩道の一部ウッドチップ化して行った実証実験によれば、アスファルトの場合は透水性舗装でも雨水の透水係数は0.01cm/Sであるのに対し、ウッドチップ舗装の透水係数は0.125cm/Sとなっている。透水性アスファルトのさらに10倍以上である。また、ウッドチップ舗装は、アスファルト舗装に比べて温まりやすいが、同時に気化熱を多く奪うために冷めやすく、熱帯夜の緩和につながる。

ウッドチップ舗装は、アスファルト舗装に比べて費用は高いので自治体からは敬遠されるだろう。しかし、ヒートアイランドを緩和し、内水氾濫対策になるのであれば、その費用を補う効果が期待できよう。治水対策として水管理・国土保全局の予算も使用できれば、財政的にも実行可能ではないだろうか。

新規の道路建設の必要性が低下していくこともない、地方の建設業界も苦境に陥ることが懸念されている。ウッドチップ舗装など、既存インフラの質を高めていくという新しい公共事業は、地域に持続的な雇用の場を生み出す手段となる。

ウッドチップ舗装は耐久性に劣り、車の通行には耐えられないが、歩行者や自転車程度の負荷には十分に耐えられる。劣化した後には、定期的に貼り換えていく。その際に出る廃材は、可能であれば熱や発電など再生可能エネルギー源として活用していくことが望まれる。

その効果は、水害対策、ヒートアイランド対策のみではない。材質が柔らかく、歩いても疲れにくいため、超高齢化社会を迎える日本にとっては歩行者の安全と健康の増進のためにも歓迎される。さらに森林整備の促進にもつながる。まさに一石四鳥の策といえる。

(3) 水田の貯留機能の向上

流域における流出抑制対策の一つに水田貯留がある。降雨時に雨水を一時的に水田に貯留し、河川への流出を抑制するという「田んぼダム」の整備である。

水田という緑のダムは、現実に2000年にわたって持続しており、100年程度で堆砂容量が埋まるコンクリート製のダムよりも持続性可能性は高い。人間の家族労働で定常的に補修・修築され維持・管理されている水田というダムは、1000年のあいだ、政体が変わろうが、戦国乱世になろうが持続してきた。

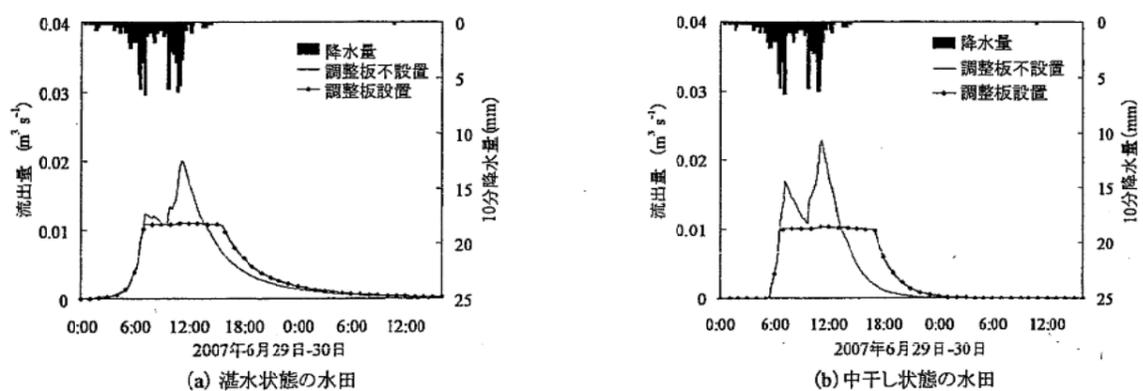
新潟県では2002年より「田んぼダム」に取り組みはじめ、2012年現在で県内の11市村にまたがる合計9,539haの面積で取り組まれている。

新潟県が実施している方式は、水田から農業用水路への排水マスに調整板を設置して降雨のピーク時における流出量をカットし、水田への雨水の流入量よりも排水溝からの流出量を少なくすることによって、ピーク時の流出を時間的に遅らせ、遅延効果によりピーク流量を削減しようというものである。この新潟県の方式は、畦畔のかさ上げなど大掛かりな土木工事ともなわず、排水溝を

調整するだけで実施可能であり、きわめて安価な水害対策となる。

田んぼダムによるピーク時の流量の削減効果は、吉川・長尾・三沢 (2009) の実証研究によれば、下図のように大きい。とくに短期の集中豪雨型であるとさらに高い効果を発揮し、下図の観測降雨波形を100年に1度確率に引き伸ばした場合、ピーク時の田んぼからの流出量を80%程度カットできると計算されている。

水田への雨水貯留が適切になされていることを条件に、水田所有者へ所得補償をしていけば、農業への支援策としても有効であり、流域の環境保全にも貢献する。さらに、水田所有者が中心になって「地域防災組合」を組織するなどして、防災訓練等を実施していけば、常日頃の住民の防災意識の向上にも役立つであろう。これも自治体と農水省と水管理・国土保全局の共同事業のような形で実施できないだろうか。



2007年6月29日の降水量による水田からの流出量の計算結果

図 ピーク時の流出量を大幅にカットする田んぼダム

出所) 吉川 夏樹, 長尾 直樹, 三沢 眞一, 2009 「水田耕区における落水量調整板のピーク流出抑制機能の評価」『農業農村工学会論文集』Vol.77, No.3, pp.263-271.

(4) 森林保水力の向上

一般に、森林が生長し、土壌が発達するほど雨水の貯留機能は高まり、洪水流量の低減に寄与する。日本では、戦後、いわゆる拡大造林と呼ばれる政策によって、広葉樹林からスギ、ヒノキ、カラマツ等の針葉樹人工林への樹種転換が行われた。その後、日本の木材市場が外材に席卷され、植えたまま放置されたモヤシ状の人工林が国土を広く覆うようになってしまったのは周知の通りである。

人工林は本来、繰り返し間伐を行って、日光を林床に入れ、下草の繁茂した状態にしなければならない。放置されたモヤシ状人工林は、日光が差し込まないため昼間も真っ暗で、下草もなく、土壌動物もほとんど棲息できない。土壌の団粒構造が発達せず、保水機能も低下する。根の張りも弱く、木も光を求めて上へ上へと細長く伸びていくため、台風が襲来した際には倒れやすく、それが土石流災害や斜面崩壊の発生原因になりやすい。近年の台風災害を見ても、死者の多くは、河川の氾濫によって発生しているのではなく、土石流等の土砂災害によって生じている。人命を守るという観点からは、土砂災害対策こそが喫緊の課題である。

放置された人工林の間伐を丁寧に行い、広葉樹の混ざった針広混交林に転換するという森林整備を進めることは、流域の保水機能を高め、土砂災害の発生リスクを低下させることになる。

間伐作業によって出てきた木材は、災害・減災対策として、公共事業現場で積極的に活用していくべきであろう。間伐材を崩壊の危険性がある斜面に打設すれば斜面を安定化させ、表層崩壊の防止に寄与するだろう。また、間伐材を利用した丸太杭を、軟弱な地盤に打設すれば、地盤が安定し液状化被害を緩和することが可能になる。これらは防災対策であると同時に、炭素を地中に固定することにより炭素の安定貯留源として機能し、懸念される気候変動の緩和策にもなる。

おわりに

以上の施策を流域全体で実施していけば、ハッ場ダムの何倍もの治水効果を生むことは間違いな

いでしょう。ハッ場ダムに関しては、貴重な遺跡の全容が未解明であること、また本体工事を行うことによって地すべり災害を誘発する可能性も懸念されていることから、どうか中止して下さるようお願いいたします。最低でも、遺跡の全容解明や、地すべりの問題に関する科学的に十分な検討がなされるまで、本体工事を凍結するべきだと思われま

せん。治水対策として優先順位を付ければ、堤防の強化や上述の流域対策の方が緊急性は高く、ダムという選択肢は最後の最後的手段であると思われま

せん。予算に限りがある中で、河川整備計画の中でも、対策の各項目に優先順位をつけ、低リスク・低コストの事業から取り組んで下さるようお願いいたします。

2013年3月18日

利根川・江戸川有識者会議

委員 各位

新潟大学名誉教授 大熊 孝

拓殖大学准教授 関 良基

利根川の自然の回復を目指した河川整備計画を！
—円山川水系河川整備計画原案を良き例として—

国土交通省関東地方整備局の利根川・江戸川河川整備計画原案を見ると、過去の開発事業や河川改修等で失われた利根川の自然を回復していくという視点がほとんどありません。

しかし、現在、河川整備計画の策定作業が進められている円山川水系（兵庫県）の場合はそうではありません。円山川は一級水系で、近畿地方整備局がその策定作業に取り組んでいます。

円山川水系の円山川下流域・周辺水田は昨年7月にルーマニアで開催されたラムサール条約第11回締約国会議（COP11）でラムサール条約登録地に指定されました。ラムサール条約登録地になったことを受けて、円山川水系は自然に優しい、自然の回復を目指した河川整備計画がつくられようとしています。その整備計画原案には、次のようなことが書かれており、自然の回復が河川整備計画の柱の一つになっています。

「川の営力による自然の復元力を活かしつつ、河川環境の整備を行い、過去に損なわれた湿地や環境遷移帯等の良好な河川環境の保全・再生を図る」、

「水域から山裾までの河床形状をなだらかにして、山から河川の連続性を保全する」、

「本川と支川・水路との間の落差を解消し、生物の移動可能範囲の拡大を図る」

詳しくは別紙の円山川水系河川整備計画原案（「河川環境の保全と整備に関する事項」を抜粋）をお読みいただきたいと存じます。

利根川水系でも渡良瀬遊水地が昨年7月にラムサール条約登録地に指定されましたが、その理念を利根川全体に適用していこうという姿勢はまったく見られません。今後30年間の河川整備の内容を定める利根川水系河川整備計画は、利根川の自然をどのように回復させていくかという理念のもとに策定されるべきです。

本有識者会議の委員の皆様におかれては、円山川水系河川整備計画原案を良き例として、利根川の自然の回復を目指した利根川水系河川整備計画の内容をお考えくださるよう、お願いいたします。

以上

別紙 円山川水系河川整備計画原案の抜粋

第18回円山川流域委員会以降一部内容を修正しています。

円山川水系河川整備計画（原案）

（国管理区間）

平成25年1月

近畿地方整備局

【 目 次 】

1. 円山川の概要.....	1
1.1 流域の概要.....	1
1.1.1 地形・地勢.....	2
1.1.2 地質.....	3
1.1.3 気候.....	4
1.1.4 土地利用.....	5
1.1.5 人口.....	6
1.1.6 産業.....	7
1.1.7 交通.....	8
1.2 治水の概要.....	9
1.2.1 主要洪水の概要.....	9
1.2.2 治水事業の沿革.....	12
1.3 利水の概要.....	16
1.4 環境の概要.....	17
2. 河川整備の状況.....	19
2.1 治水の現状と課題.....	19
2.1.1 外水対策に関する事項.....	21
2.1.2 内水対策に関する事項.....	26
2.1.3 地震・津波対策に関する事項.....	27
2.2 利水の現状と課題.....	28
2.2.1 河川水の利用.....	28
2.2.2 濁水被害の概要.....	29
2.3 河川環境の現状と課題.....	30
2.3.1 自然環境に関する事項.....	30
2.3.2 円山川の特徴的な環境に関する事項.....	35
2.3.3 モニタリングに関する事項.....	37
2.3.4 河川景観に関する事項.....	38
2.3.5 河川水質に関する事項.....	39
2.4 河川の維持管理の現状と課題.....	42
2.4.1 河川管理施設等の機能維持に関する事項.....	42
2.4.2 河川区域の管理に関する事項.....	45
2.4.3 河川の情報提供等に関する事項.....	48
2.4.4 河川空間の利用に関する事項.....	53
2.5 地域との連携の現状と課題.....	55
2.5.1 コウノトリの野生復帰への取り組みに関する事項.....	55
2.5.2 河川の愛護活動に関する事項.....	56
3. 河川整備計画の目標に関する事項.....	57
3.1 対象区間及び対象期間.....	57
3.1.1 対象区間.....	57
3.1.2 対象期間.....	58

3.2	洪水等による災害の発生防止又は軽減に関する目標	59
3.2.1	外水対策に関する事項	59
3.2.2	内水対策に関する事項	60
3.2.3	地震・津波対策に関する事項	60
3.3	河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標	61
3.4	河川環境の保全と整備の目標に関する事項	62
3.4.1	特徴的な自然環境に関する事項	62
3.4.2	湿地環境に関する事項	62
3.4.3	河川の連続性に関する事項	62
3.4.4	モニタリングに関する事項	62
3.4.5	河川景観に関する事項	62
3.4.6	河川水質に関する事項	63
3.5	河川の維持管理の目標に関する事項	64
3.5.1	河川管理施設等の維持管理に関する事項	64
3.5.2	河川区域の管理に関する事項	64
3.5.3	河川の情報提供等に関する事項	65
3.5.4	河川空間の利用に関する事項	65
3.6	地域との連携の目標に関する事項	66
3.6.1	コウノトリの野生復帰への取り組みに関する事項	66
3.6.2	河川の愛護活動に関する事項	66
4.	河川の整備の実施に関する事項	67
4.1	洪水等による災害の発生防止又は軽減に関する事項	67
4.1.1	外水対策に関する事項	67
4.1.2	内水対策に関する事項	71
4.1.3	地震・津波対策に関する事項	71
4.2	河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項	72
4.3	河川環境の保全と整備に関する事項	73
4.3.1	特徴的な自然環境の保全・再生に関する事項	73
4.3.2	湿地環境の再生に関する事項	75
4.3.3	水生生物の生態を考慮した河川の連続性確保に関する事項	77
4.3.4	モニタリングに関する事項	79
4.3.5	河川景観に関する事項	79
4.3.6	河川水質に関する事項	80
4.4	河川の維持管理に関する事項	81
4.4.1	河川管理施設等の維持管理に関する事項	81
4.4.2	河川区域の管理に関する事項	83
4.4.3	河川の情報提供等に関する事項	85
4.4.4	河川空間の利用に関する事項	85
4.5	地域との連携に関する事項	86
4.5.1	コウノトリの野生復帰への取り組みに関する事項	86
4.5.2	河川の愛護活動に関する事項	86
4.6	事業監視（進捗点検）計画	87

4.3 河川環境の保全と整備に関する事項

河川環境の保全と整備に関しては、「円山川水系自然再生計画」に基づき、災害防止のための治水対策と併せて、川の営力による自然の復元力を活かしつつ、河川環境の整備を行い、過去に損なわれた湿地や環境遷移帯等の良好な河川環境の保全・再生を図ることとする。実施にあたっては、実施後の河川環境の変化を評価し、必要に応じて計画にフィードバックさせ、順応的に見直しを行いながら、段階的に整備を進めるアダプティブマネジメントの手法を採用することとする。

4.3.1 特徴的な自然環境の保全・再生に関する事項

1) 礫河原の再生（日高地区）

河床勾配が大きく流れが蛇行する日高地区の河道には、まとまった面積の礫河原が分布し、ヤナギタデ群落やカワラハハコ群落（兵庫県レッドデータブック）、鳥類ではイカルチドリ等の繁殖場所が存在する。また、瀬にはアユの産卵場が存在する。



図 4.3.1 日高地区の状況

日高地区では、本支川の合流形状の変更により水域、水際部、高水敷が改変されるため、整備にあたっては、掘削形状の工夫等により、礫河原の保全・再生を行う。

- 川幅や水深が確保され、瀬淵・礫河原が再生されるよう、水域から山裾までの河床形状をなだらかにする。必要に応じて回復、代替え等の措置を講じる。
- 陸地部は横断方向に緩勾配とし、生物の移動経路を確保する。
- 山から河川の連続性を保全する。
- 礫河原に接続する平水域の河床環境等の整備・保全に努める。

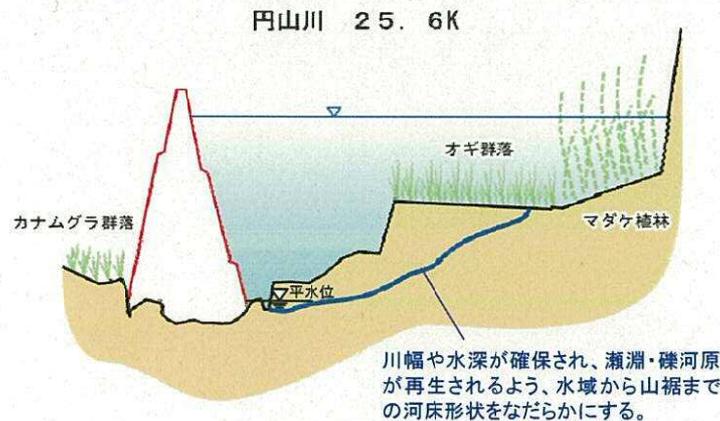


図 4.3.2 改修イメージ図

4. 河川の整備の実施に関する事項
 4.3 河川環境の保全と整備に関する事項

2) 河道改修にあわせた環境の再生・保全（中郷遊水地）

中郷遊水地を設置する周辺河道には、瀬、淵が連続し、礫河原や大規模なムクノキ-エノキ群落の河畔林が存在し、瀬はアユの産卵場、礫河原はカワラハハコ（兵庫県レッドデータブック）の生息地やイカルチドリ等の繁殖場所となっている。また、流入する支川やワンドにはイチモンジタナゴ（環境省レッドリスト 絶滅危惧 IA 類）が生息している。



図 4.3.3 中郷地区の状況

河道内の洪水調節施設として遊水地を整備するために、築堤及び遊水地内の掘削が行われるが、整備にあたっては、環境の再生・保全を以下のように行う。

- 遊水地内は地盤を切り下げて、湿地環境の再生を行う。
- 低水路とワンドの改変を最小におさえるとともに、低水路を確保し流れの作用による礫河原や瀬・淵の形成を促す。

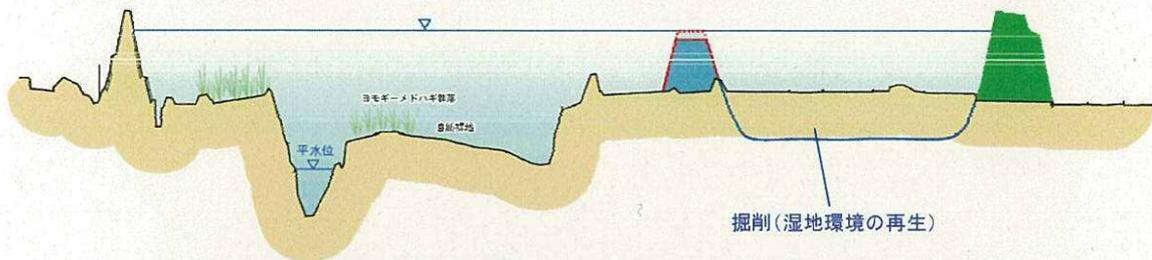


図 4.3.4 遊水地における環境の再生・保全のイメージ



図 4.3.5 中郷遊水地での湿地再生イメージ

3) ヨシ原の再生（下鶴井地区）

激特事業における掘削土砂の陸揚場として一部改変されたため、以下の方針で再生を行う。

- 円山川の特徴的な自然環境として保全区域となっている下鶴井地区のヨシ原の再生を図る。
- 工事に敷設した採石・土砂は撤去する。

4.3.2 湿地環境の再生に関する事項

1) 大規模湿地の再生（加陽地区）

出石川の五条大橋上下流部は、河川改修と耕作地整備により、湿地環境が減少し、河川～山の連続性が損なわれているため、以下の方針により整備を行う。

なお、整備にあたっては、現状の表土は、湿地法面に播き出すなど、整備後の裸地対策を適切に行い、外来植物の侵入を抑制させる対策を検討・実施する。

- 魚類、底生動物等の生息・再生産の場等として、出石川と接続する大規模な開放型の湿地環境を整備する。
- コウノトリなどの鳥類の餌場等として、従前の水田環境を復元しつつ山裾との連続性を確保して閉鎖型の湿地環境を整備する。
- 地域と一体となった、計画・整備・維持管理を行う。維持管理はモニタリング結果等を踏まえ順応的に行う。



「閉鎖型湿地」: 一定規模以上の出水時のみ河川と接続する湿地

「開放型湿地」: 常に河川と接続し水交換が行われる湿地

図 4.3.6 加陽地区での湿地再生イメージ

2) 湿地再生

高水敷掘削によって、河道内の湿地面積が増加するとともに、コウノトリの利用する場として、一定の効果発現が確認されているものの、ハビタットの形成が不十分であるため、以下の方針により整備を行う。

- 水際部の形状の多様化を図り、多様な生物の生息・生育・繁殖の場となるように湿地を改良する。また、整備した湿地は、湿地植物の定着促進のため緩傾斜の環境遷移帯を整備する。
- 整備を実施する箇所は堤防防護ラインや過去の出水による洗掘、堆積の実績、治水に対する影響の有無等から選定する。
- モニタリング結果等を踏まえ順応的に整備を行う。

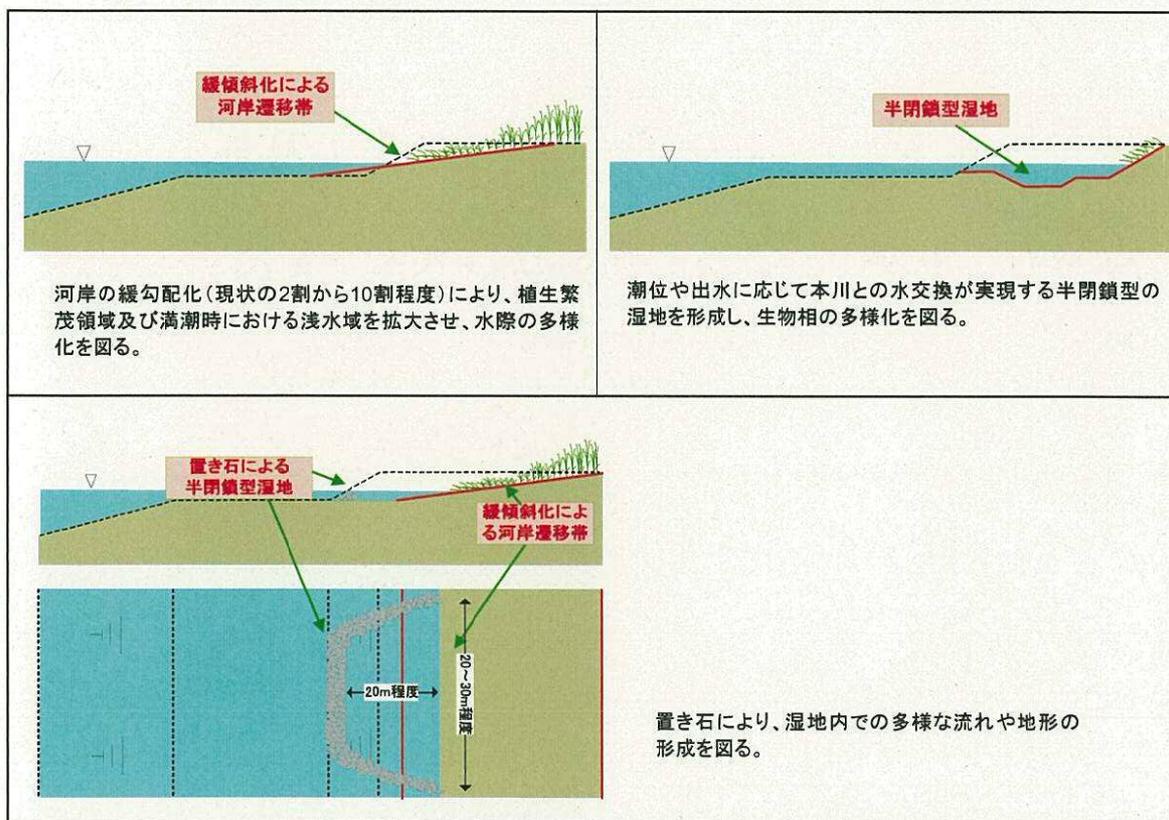


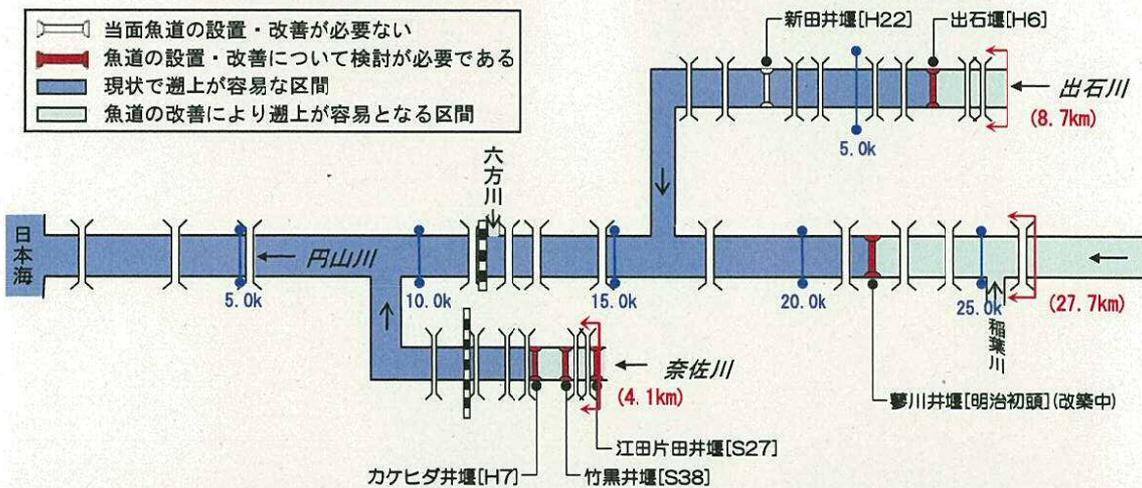
図 4.3.7 湿地の質的向上のための改善方法の例

4.3.3 水生生物の生態を考慮した河川の連続性確保に関する事項

1) 上下流の連続性の改善

整備箇所は許可工作物であるため、施設の改築等にあわせて魚道の設置・改善に努めるよう施設管理者に指導するとともに、改善にあたって必要な連携を図る。なお、蓼川井堰は現在改築にあわせ魚道の改善を実施している。

目的	整備箇所
既設魚道の改善	カケヒダ井堰、竹黒井堰、江田片田井堰、蓼川井堰、出石堰



	遡上可能区間	現状における遡上可能距離	魚道改善後の遡上可能距離
本川	河口～蓼川井堰	22.7km	27.7km
支川	奈佐川 本川合流点～カケヒダ井堰	2.7km	4.1km
	出石川 本川合流点～出石井堰	6.7km	8.7km
合計		32.1km	40.5km

図 4.3.8 改善が必要な横断工作物位置図

4. 河川の整備の実施に関する事項
 4.3 河川環境の保全と整備に関する事項

2) 合流部の落差解消（流域との連続性の改善）

施設管理者や地域と協働して本川と支川・水路との間の落差を解消し、生物の移動可能範囲の拡大を図る。

国管理施設については、可能な限り簡易的な方法で落差を解消するものとし、許可工作物については、施設の改築等にあわせて魚道の設置・改善に努めるよう施設管理者に指導するとともに、改善にあたって必要な連携を図る。

目的	整備箇所
樋門と河川の落差解消	向鶴岡川落差工、奈佐川第3樋門、寺内第一樋門、上之郷樋門

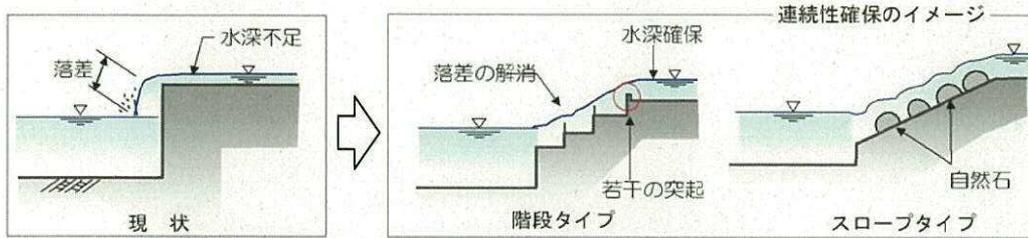


図 4.3.9 連続性確保のイメージ



図 4.3.10 河川と水路の連続性が断たれている施設の位置

4.3.4 モニタリングに関する事項

河川水辺の国勢調査や工事施工前、施工後の追跡調査を通じて整備による効果の分析を行う。
なお、整備後の長期的なモニタリングについては河川水辺の国勢調査を活用する。

また、調査及び評価にあたっては、円山川水系自然再生推進委員会の技術部会から指導・助言を得るものとする。

実施にあたっては住民やNPOと連携してモニタリングを行う。

4.3.5 河川景観に関する事項

現在残されている円山川の特徴的な環境が織りなす景観を円山川のシンボルとして位置付ける。

具体的には鳥居橋上流左岸の山裾の保全、上郷、野々庄等の河畔林の保全、下鶴井や堀川橋付近のヨシ原やワンド、河畔林の保全等である。

利根川・江戸川有識者会議
委員 各位

新潟大学名誉教授 大熊 孝

利根川・江戸川治水計画に関する意見書

2012年9月からの利根川・江戸川有識者会議では利根川・江戸川河川整備計画の治水目標流量が主に議論されてきましたが、関東地方整備局の治水目標流量案 17,000 m³/s（八斗島地点）とその計算方法については疑問が深まるばかりです。

このことに関して、改めて意見書を提出しますので、委員の皆様におかれましてはこの意見書を踏まえて利根川水系治水計画の根本についてお考えくださるよう、お願いいたします。

1・利根川治水計画とハッ場ダムに関する基本的な考え方

八斗島地点（流域面積 5,150 km²）における基本高水を 22,000m³/s とする利根川治水計画は、その上流域における洪水調節流量を 5,500m³/s とするもので、現存するダムだけでは到底足りず、今後相当数のダム建設を前提としています。しかし、これを完成することは社会的・財政的に不可能であり、仮に完成させるとなると利根川流域の自然環境は壊滅的な破壊を受けることとなります。その観点からこの基本方針には根本的に反対であり、基本高水を見直すべきであると考えています。

私の考える利根川治水は、現況堤防高を前提として、堤防が急激に破堤すると壊滅的被害が発生しますので、越流しても破堤しないように堤防強化を行い、河道の流下能力を超える超過洪水に対しては氾濫量を極力抑え、被害を最小限に抑える方策を採ることです。

現在検討されている利根川・江戸川河川整備計画は、目標流量を 17,000m³/s（八斗島地点）として、ハッ場ダム建設を前提としていますが、そのハッ場ダム建設に下記の理由で反対します。

- ① ハッ場ダムによって、川の連続性が遮断されること。
- ② ハッ場ダムの洪水調節効果は、限られた降雨パターンの場合にしか効果がなく、実績最大洪水のカスリーン台風豪雨には効果が0であること。
- ③ ハッ場ダムは排砂機能を備えておらず、いずれ貯水池は土砂で満杯となり、治水・利水機能を消失すること。
- ④ ハッ場ダムの上流域には高原野菜の産地があり、土壌の流失と共に、肥料・農薬の流失があり、それがハッ場ダムの貯水池に堆積して、水質が悪化し、利水や観光面に悪影響を及ぼすこと。
- ⑤ 草津での酸性水中和によってコンクリートダムの建設が可能になっていますが、この酸性水中和を永遠に続けることは不可能であり、酸性水中和を中止すれば、コンクリートダムは崩壊を免れないこと。
- ⑥ ハッ場ダム貯水池周辺は、多くの住民が住むところであると共に地すべりを起こしやすい地質であり、今後、ダム操作による水位変動で大規模崩壊が起こる可能性が高いこと。

以上のようにハッ場ダムは建設されると維持管理の極めて難しいダムであり、このようなダムは建設しない方が地域振興の観点からも得策であると考えます。

2・貯留関数法新モデルの問題点

利根川・江戸川河川整備計画の治水目標流量 17,000 m³/s（八斗島地点）は、八斗島地点における基本高水を計算した貯留関数法新モデルの流出解析を前提として、年超過確率 1/70～1/80 と求められたものですが、その貯留関数法新モデルには以下のようなさまざまな問題点があり、それから求められた基本高水流量と目標流量には疑義があります。

①貯留関数法新モデルは昭和22年カスリーン台風洪水を再現できていないこと。

昭和22年9月のカスリーン台風における八斗島地点の実績最大洪水流量は、第9回有識者会議で配布された「治水調査会利根川小委員会議事録」(昭和22年11月25日～昭和23年9月24日)によれば、おおむね $15,000\text{ m}^3/\text{s}$ であることは明らかになったといえます。

ところが、新モデルによるカスリーン台風洪水の再現ピーク流量は約 $21,100\text{ m}^3/\text{s}$ (八斗島地点)であり、この約 $6,000\text{ m}^3/\text{s}$ の乖離は、どのようにしても説明できないことに問題があります。

従来、建設省ないし国土交通省はこの乖離に関して、昭和22年当時八斗島上流域で大規模な氾濫があったとして、今後その氾濫が許されなくなり、その氾濫水が八斗島地点に全量流れてくるので、八斗島地点ピーク流量が増大するのだと説明してきました。しかし、昭和22年当時、八斗島上流域にはそのような大規模な氾濫はなく、この乖離を検証することはできていません。

②貯留関数法新モデルの定数 k 、 p は恣意的に決められていること。

それではその貯留関数法新モデルにはどこに問題があるのでしょうか？

それは貯留関数法の定数 k 、 p の値が恣意的に決められていることにあります。定数 k 、 p は従来無次元と説明されてきましたが、乗数である p は無次元にしても、 k は無次元ではなく、 p の値に応じてさまざまな次元を有する値になり、 p と k は独立ではなく連動したものになっています。ところが新モデルでは添付資料の「新旧モデルの定数等対照表」ように、 k 、 p はてんでんばらばらの値をとっており、これらの k 、 p が実際の現象を反映しているという保証はどこにもないのです。新モデルの飽和雨量をそのままとして、旧モデルの k 、 p を当てはめれば、八斗島地点の流量は $16,000\text{ m}^3/\text{s}$ 程度に下がりました。この程度のピーク流量であれば、烏川合流点付近の河道貯留効果を考慮すれば、カスリーン台風洪水実績の $15,000\text{ m}^3/\text{s}$ を十分説明することができます。

貯留関数法の k 、 p を定めるには何らかの基準が必要だと思いますが、従来そのような基準は追求されてきませんでした。なお、富永靖徳氏が「科学」3月号(岩波書店、2013年)で提案された s_0 、 q_0 は妥当な k 、 p を求める有力な方法であると考えます。

③東大モデル・京大モデルは貯留関数法新モデルを検証するものではないこと。

日本学術会議では河川流出モデル・基本高水評価検討等分科会(委員長・小池俊雄東京大学教授)を組織し、貯留関数新モデルの評価を行い、「回答」・「河川流出モデル・基本高水の検証に関する学術的評価」(平成23年9月1日)の「結論」(20頁)と「付帯意見」(21頁)で次のように利根川八斗島の基本高水 $22,000\text{ m}^3/\text{s}$ が妥当であるというお墨付きあたえました。

「その結果、国土交通省の新モデルによって計算された八斗島地点における昭和22年の既往最大洪水流量の推定値は $21,100\text{ m}^3/\text{s}$ の $-0.2\% \sim +4.5\%$ の範囲、200年超過確率洪水流量は $22,200\text{ m}^3/\text{s}$ が妥当であると判断する。」

「既往最大洪水流量の推定値は、上流より八斗島地点まで各区間で計算される流量をそれぞれの河道ですべて流しうると仮定した場合の値である。一方、昭和22年洪水時に八斗島地点を実際に流れた最大流量は $17,000\text{ m}^3/\text{s}$ と推定されている[6]。この両者の差について、分科会では上流での河道貯留(もしくは河道近傍の氾濫)の効果を考えることによって、洪水波形の時間遅れが生じ、ピーク流量が低下する計算事例^(註)を示した。既往最大洪水流量の推定値、およびそれに近い値となる200年超過確率洪水流量の推定値と、実際に流れたとされる流量の推定値に大きな差があることを改めて確認したことを受けて、これらの推定値を現実の河川計画、管理の上でどのように用いるか、慎重な検討を要請する。」

しかし、東大モデルも京大モデルもカスリーン台風洪水の再現計算結果は $20,450 \sim 23,462\text{ m}^3/\text{s}$ であり、①で述べた $15,000\text{ m}^3/\text{s}$ との乖離を説明しておりません。また、東大モデル、京大モデルとも、そのパラメータを決めた $10,000\text{ m}^3/\text{s}$ クラスの洪水において実績流量と再現流量には相当の誤差があ

り、定性的にも流域の湿潤状態と洪水流出量との関係に国土交通省の新モデルと齟齬があり、新モデルを裏付ける根拠にはなっていません。

以上のように、貯留関数法新モデルにはさまざまな問題点があり、河川整備計画の目標流量は無論のこと基本高水の決定にも疑義があり、利根川治水計画はその拠って立つ論理を根本的に再考すべきであると考えます。

貯留関数法の新旧モデルの定数等対照表

新モデルの 小流域No.	旧モデルの 小流域No.	新モデルの 飽和雨量	旧モデルの 飽和雨量	新モデルのK	旧モデルのK	新モデルのP	旧モデルのP
1	1,2	150	48	7.587	42.30	0.528	0.337
2	3	150	48	6.252	42.30	0.656	0.337
3	4	150	48	9.480	42.30	0.592	0.337
4	5	150	48	9.480	57.40	0.592	0.310
5	6	150	48	9.480	57.40	0.592	0.310
6	7,8	150	48	10.591	51.80	0.655	0.284
7	9	150	48	9.480	55.10	0.592	0.320
8	10,11	150	48	9.480	55.20	0.592	0.319
9	12,13,14	150	48	13.487	48.40	0.530	0.341
10	15,16	150	48	13.487	48.40	0.530	0.341
11	17,18	150	48	13.487	48.40	0.530	0.341
12	19,20	150	48	9.480	60.40	0.592	0.332
13	21	∞	48	35.239	60.40	0.300	0.332
14	22,24	∞	48	29.321	39.20	0.305	0.419
15	23,24	∞	48	29.321	39.20	0.305	0.419
16	24	∞	48	29.321	39.20	0.305	0.419
17	26	∞	48	29.321	46.10	0.305	0.370
18	25	∞	48	35.239	46.10	0.300	0.370
19	26	∞	48	35.239	46.10	0.300	0.370
20	27	∞	48	35.239	42.50	0.300	0.394
21	27	∞	48	35.239	42.50	0.300	0.394
22	29	∞	48	35.239	22.90	0.300	0.636
23	29	∞	48	35.239	22.90	0.300	0.636
24	29	∞	48	35.239	22.90	0.300	0.636
25	30,31	200	48	29.519	50.00	0.428	0.264
26	28	200	48	18.623	56.40	0.572	0.314
27	33,34	200	48	10.765	44.21	0.680	0.380
28	34	200	48	18.623	44.21	0.572	0.380
29	44-2	200	48	18.623	40.23	0.572	0.409
30	35,36,37,38, 42-1,42-2	200	48	18.623	41.55, 50.18	0.572	0.32,0.344
31	39, 40-1,40-2	200	48	18.623	36.825	0.572	0.355
32	41, 42-2, 42-3	200	48	18.623	52.74, 50.18	0.572	0.331,0.344
33	43	200	48	18.623	46.39	0.572	0.366
34	44-3	∞	48	35.239	40.23	0.300	0.409
35	44-4	200	48	18.623	40.23	0.572	0.409
36	45,46	130	48	29.976	39.30	0.476	0.463
37	47	130	48	29.976	39.30	0.476	0.463
38	48	130	48	29.976	49.60	0.476	0.350
39	48	130	48	29.976	49.60	0.476	0.350
流域平均値		—	48	22.189	44.96	0.474	0.382

出典：国土交通省の資料から作成

2013年3月18日

利根川・江戸川有識者会議

委員 各位

新潟大学名誉教授 大熊 孝

拓殖大学准教授 関 良基

貯留関数法の次元問題に関する意見書
—国土交通省の貯留関数法の新モデルでは
運動式の両辺の次元が異なるという基本的問題が解消されていない—

前回、3月8日の本有識者会議で、冨永靖徳・お茶の水女子大学名誉教授の論考「貯留関数法の魔術」（科学2013年3月号 岩波書店）を配布しました。この論考は国土交通省の貯留関数法モデルの運動式は両辺の次元が合っておらず、科学的にナンセンスな式で洪水流量の計算が行われていることを指摘したものです。この論考に対して小池俊雄委員から反論がありましたので、この問題に関する意見書をあらためて提出します。

貯留関数法の問題は河川水文学の専門的な事柄ではありますが、この問題は利根川・江戸川河川整備計画原案の治水目標流量17,000 m³/秒に科学的な根拠があるかどうかに関結することですので、本有識者会議の委員の皆様におかれましては、本意見書をお読みいただき、治水目標流量17,000 m³/秒の是非を一緒にお考えくださるよう、お願いいたします。

1 冨永靖徳・お茶の水女子大学名誉教授の論考「貯留関数法の魔術」の要旨

① 貯留関数法の基本式である運動式「 $s = Kq^P$ (1)」には重大な問題がある。

s (mm) : 流域内の貯留高、 q (mm/h) : 流域内の流出高、 K , P : 定数

P はべき乗数なので無次元量であるが、 K と P を両方ともに無次元のパラメータであるとする、(1)の両辺は異なる次元になる。左辺は[mm]で長さの単位であるが、右辺は[mm/h]の P 乗なので速さの P 乗になる。関係式として、最低限の約束事を満足していないので、完全に意味をなさなくなる。国交省関東地方整備局のウェブサイトにも公開されている貯留関数法の説明にも、 K 定数【無次元】、 P 定数【無次元】とはっきり書かれている^(注)。

② 「貯留関数法」における運動の式を次元が一致するように運用するためには、パラメータである K と P を独立に決めてはいけない。1個しか決まらないパラメータを、独立に動かすことによって、現実にはあり得ない全くナンセンスな結果になっている。

③ 解析に従事している方々が、自分が魔術師ではなく科学者であると自認するなら、

いかに慣用とはいえ、両辺の次元が異なる関係式で解析することだけは止めてほしい。実験式のパラメータを適用範囲外まで変化させることはルール違反である。貯留関数法による解析には、本質的な欠陥が内在することを認識して、流量計算には貯留関数法以外の他の方法も併用して、複数の解析でクロスチェックするのが妥当だと思われる。

〔注〕 K定数【無次元】、P定数【無次元】は例えば、国土交通省 水管理・国土保全局「利根川八斗島地点 基本高水ピーク流量の検討に関する資料」（平成23年9月）
<http://www.mlit.go.jp/common/000165577.pdf> の16～17ページに書かれている（別紙1参照）

2 小池俊雄委員の反論

3月8日の会議で小池委員はこの問題に関しては10月8日の第6回会議ですでに述べてあるとして、「貯留関数法の新モデルでは、左辺と右辺の次元が異なる問題は解消されている。星清氏等の研究で、マンニングの公式を組み込むことにより、Pが0.6になり、右辺と左辺の次元は合うようになる。」という主旨の発言をされました。第6回会議で小池委員は次のように述べています（議事録より）。

「この研究は、1970年代から80年代に大変精力的に行われます。こういう水の流れを解析するときには、二つの式を用います。一つは連続の式、ここでいいます貯留量と入ってくる量と出ていく量の差の式です。もう一つは、運動方程式という方程式を使います。……この運動方程式に等流の関係を用い、時間的に水位が変化するような連続方程式を組み合わせた方法を、雨水流法（キネマティックウェーブ法）といい、1970年代に開発されました。そこで、この物理的に水を追跡する雨水流法と貯留関数がどのような関係になっているのかということが、当時、神戸大学、北海道大学、京都大学で精力的に研究され、論文として出ております。それはどういうことかといいますと、その中の一つの方程式で斜面と水面勾配が同じ水の流れである等流を仮定しますと、マンニングの式という流速と水深の関係が3分の5乗になるという関係式を用いることができます。この式は、左辺、右辺で次元があっているという形ですが、それを使ってこの貯留関数というのを理論的に導き出すことができます。貯留関数の指数のPは、そのマンニングの式の指数の逆数、つまり5分の3乗となりまして、0.6という数字になるのです。水の流れが斜面をこう駆け下りるような流れの場合には、貯留関数の指数のPという値がだんだん0.6に近づいていくというような理論的研究もございます。このように運動方程式として貯留関数を理論的に展開して得る方法についての論文は5～6編出ておりますのでぜひご参照ください。また、最近では星清先生がおつくりになった比較的初心者向けのテキストも出ておりますので、そういうものをごらんいただければよろしいかと思えます。」

以上のように、小池委員は貯留関数法の次元の問題はすでに解消されていることであるとして、富永氏が指摘した問題を否定しました。

3 国土交通省の貯留関数法モデルは理論的に構築した貯留関数法モデルではない

しかし、小池委員は、マンニングの公式を使って理論的に構築した貯留関数法モデルと、国土交通省が実際に使った貯留関数法モデルを混同しています。

小池委員の発言にあった星清氏らの論文を読むと（たとえば「河道系における Kinematic Wave Model の貯留関数法への集中化」（宮原雅幸、星清 開発土木研究所月報第 552 号 1999）、斜面流出系の Kinematic Wave 法を貯留関数法に変換することにより、P を 0.6 とし、K を斜面勾配、斜面上の等価粗度、流域面積の関数とする貯留関数法の運動式が示されています。この場合はマンニングの公式から理論的に構築した運動式ですから、両辺の次元は合います。

しかし、国土交通省が実際に使っている貯留関数法の K, P はまったく別の方法で求めたものですから、その値は上記の数字とは違っていています。

国土交通省の貯留関数法の新モデルの定数は別紙 2 のとおりです。P は 0.300 から 0.656 の範囲にあり、0.6 の小流域はありません。K も星清氏らの論文の式から求められる値とは大きく異なっています。

国土交通省の貯留関数法の K, P はまったく別の方法（5 で詳述）で求めたものから、当然のことです。

貯留関数法の運動式の両辺の次元が合うのはあくまで、マンニングの公式から理論的に構築した運動式の場合であって、国土交通省の貯留関数法の運動式には、両辺の次元が合うという話は全く当てはまりません。

したがって、富永氏が今回の論考で指摘した「国土交通省の貯留関数法モデルの運動式は両辺の次元が合っておらず、科学的にナンセンスな式で洪水流量の計算が行われている」という問題は何ら解消されていないのです。

4 貯留関数法の K は「次元あり」でよいのか

小池委員は貯留関数法の次元の問題はすでに解消されていることであると、さらに、富永氏の論考に記述されている「K 定数【無次元】」は誤りであり、「K は次元がある」と発言しました。

この富永氏の記述は国土交通省の資料から引用したものですので、小池委員の発言を受けて、関東地方整備局の小島優・河川調査官は、本有機者会議の国土交通省資料にある K 定数「無次元」を「次元あり」に訂正するとしました。

しかし、貯留関数法の K は「次元あり」としてよいのでしょうか。 $s = Kq^P$ において (s (mm) : 流域内の貯留高、q (mm/h) : 流域内の流出高、K, P : 定数)、マンニングの公式から構築した運動式ならば、P は 0.6 で一定ですから、K は $\text{mm}/(\text{mm}/\text{h})^{0.6}$ という次元を持ちます。

ところが、実際の貯留関数法では別紙2で示した通り、Pは0.6という一定の値ではなく、小流域ごとにまちまちの値になるのですから、Kの次元は小流域ごとにそれぞれ異なり、次元を示すことができません。そのため、国土交通省の従来の資料では、K、Pについては「無次元」またはそのような扱いをしてきました。

次元を示すことができないのに、「次元あり」とするのはいかなるもののでしょうか。むしろ、従前どおり、Kは「無次元」のような扱いにせざるを得ないのではないのでしょうか。

貯留関数法のKを「次元あり」とする関東地方整備局の資料訂正でよいかどうか、議論が必要です。

さらに、別紙1の例に示すとおり、国土交通省の従来の資料はK定数【無次元】と書かれており、「次元あり」とするならば、これらをすべて訂正することが必要となります。国土交通省はK定数【無次元】と記した資料を今後、どのように扱うつもりなのでしょうか。

5 新モデルの定数は手抜きの設定

国土交通省は、利根川の基本高水計算で使用した新モデルは定数の設定を合理的に行ったかのような説明をしています。しかし、その定数の設定の手順を追っていくと、手抜きの方法で行われており、定数そのものがアバウトなものであることがわかります。

国土交通省が日本学術会議に提出した「河川流出モデル・基本高水評価検討等分科会(第9回)資料11『新たな流出計算モデルの構築(案)について』(平成23年6月8日)」を見ると、利根川・八斗島地点上流の39流域のうち、定数のキャリブレーションを行ったのは一部の流域だけです。39流域のうち、所定の手順で、K、P、T1(遅滞時間)の定数を定めたのは11流域だけであり、その他の28流域は11流域の定数等を使って推測で数字を設定したにすぎません。定数のキャリブレーションを行ったのは11/39だけなのです。

国土交通省の貯留関数法モデルは富永氏が論考で指摘した貯留関数法の根本的欠陥があるだけでなく、定数K、Pの設定方法も不確かなのですから、この貯留関数法モデルで算出した治水目標流量案17,000 m³/秒も信頼性が低いと判断せざるを得ません。

以上

別紙 1

国土交通省 水管理・国土保全局

「利根川八斗島地点 基本高水ピーク流量の検討に関する資料」(平成23年9月)

<http://www.mlit.go.jp/common/000165577.pdf> の16~17ページ

③ 流出計算モデルの設定

降雨をハイドログラフに変換するための流出計算モデルとして、新たな流出計算モデルを用いた。

貯留関数法の基礎式は次のとおりである(流出計算モデルの構築等については、「利根川の基本高水の検証について」参照)。

・流域の基礎式

$$\frac{ds}{dt} = f_{(t)} \cdot r_{(t)} - q_{(t+T_l)}$$

$$s_{(t)} = K \cdot q_{(t+T_l)}^P$$

$$a_{\dots} = \frac{3.6 \cdot Q_{(t)}}{A}$$

ただし、

$$\sum r_{(t)} < R_0 \quad \text{の場合} \quad f_{(t)} = 0.0$$

$$R_0 \leq \sum r_{(t)} < R_0 + R_{sa} \quad \text{の場合} \quad f_{(t)} = f_1$$

$$\sum r_{(t)} \geq R_0 + R_{sa} \quad \text{の場合} \quad f_{(t)} = 1.0$$

ここで、

$$R_{sa} = \frac{\left(R_{sum} - \frac{Q_{sum}}{1000 \cdot A} \right)}{(1 - f_1)}$$

また、流域からの流出量 $Q_{ca(t)}$ は、基底流量 $Q_{b(t)}$ を含めて次の式で与える。

$$Q_{ca(t)} = \frac{q_{(t)} \cdot A}{3.6} + Q_{b(t)}$$

$s_{(t)}$: 貯留高【mm/hr】、 $f_{(t)}$: 流入係数【無次元】、

$r_{(t)}$: 流域平均降雨強度【mm/hr】*1、 $q_{(t)}$: 直接流出高【mm/hr】、

T_l : 遅滞時間【hr】、 K : 定数【無次元】、 P : 定数【無次元】、

$Q_{(t)}$: 直接流出強度【m³/s】、 A : 流域面積【km²】、

$\sum r_{(t)}$: 降雨の降り始めから当該時刻までの流域平均降雨強度の和【mm】、

R_0 : 初期損失雨量【mm】、 R_{sa} : 飽和雨量【mm】、 R_{sum} : 総降雨量【mm】*2、

Q_{sum} : 総直接流出量【m³】、 f_1 : 一次流出率【無次元】、

$Q_{ca(t)}$: 流域からの流出量【m³/s】、 $Q_{b(t)}$: 基底流量【m³/s】

*1 地点観測雨量からティーン分割を用いて計算された流域平均時間雨量。初期損失雨量分も含む。

*2 降り始めからの雨量より初期損失雨量を控除したもの。

・河道の基礎式

$$S_{I(t)} = K \cdot Q_{I(t)}^P - T_l \cdot Q_{I(t)}$$

$$\frac{dS_{I(t)}}{dt} = I_{(t)} - Q_{I(t)}$$

$$Q_{I(t)} = Q_{(t+T_l)}$$

$S_{I(t)}$: みかけの貯留量【(m³/s)・hr】、

$Q_{I(t)}$: 遅れ時間 T_l を考慮した流出量【m³/s】、

$Q_{(t)}$: 流出量【m³/s】、 $I_{(t)}$: 流入量【m³/s】、 T_l : 遅滞時間【hr】、

K : 定数【無次元】、 P : 定数【無次元】

別紙2 国土交通省の利根川・基本高水計算の新モデルの流域定数表

S22

(国土交通省の資料より作成)

流域定数

流域 No	初期 損失 雨量	流域 面積 A (km ²)	係数		遅滞 時間 T I (分)	一次 流出率 f1	流入係数 f _{sa}	飽和 雨量 R _{sa} (mm)	開始 基底 流量 Q _{b1} (m ³ /S)
	R0 (mm)		K	P					
1	12.0	165.48	7.587	0.528	0.50	0.4	1.0	150	7.3
2	12.0	60.59	6.252	0.656	0.83	0.4	1.0	150	2.7
3	12.0	165.77	9.480	0.592	0.83	0.4	1.0	150	7.3
4	12.0	103.07	9.480	0.592	0.83	0.4	1.0	150	4.6
5	12.0	81.80	9.480	0.592	0.83	0.4	1.0	150	3.6
6	12.0	110.19	10.591	0.655	0.67	0.4	1.0	150	4.9
7	12.0	79.19	9.480	0.592	0.83	0.4	1.0	150	3.5
8	12.0	226.00	9.480	0.592	0.83	0.4	1.0	150	10.0
9	12.0	252.05	13.487	0.530	1.50	0.4	1.0	150	11.1
10	12.0	161.64	13.487	0.530	1.50	0.4	1.0	150	7.1
11	12.0	78.78	13.487	0.530	1.50	0.4	1.0	150	3.5
12	12.0	182.31	9.480	0.592	0.83	0.4	1.0	150	8.0
13	14.0	144.49	35.239	0.300	0.83	0.4	0.4	∞	6.4
14	14.0	269.24	29.321	0.305	1.67	0.4	0.4	∞	11.9
15	14.0	289.00	29.321	0.305	1.67	0.4	0.4	∞	12.8
16	14.0	153.20	29.321	0.305	1.67	0.4	0.4	∞	6.8
17	14.0	38.30	29.321	0.305	1.67	0.4	0.4	∞	1.7
18	14.0	164.22	35.239	0.300	0.83	0.4	0.4	∞	7.2
19	14.0	157.01	35.239	0.300	0.83	0.4	0.4	∞	6.9
20	14.0	188.37	35.239	0.300	0.83	0.4	0.4	∞	8.3
21	14.0	97.12	35.239	0.300	0.83	0.4	0.4	∞	4.3
22	14.0	93.33	35.239	0.300	0.83	0.4	0.4	∞	4.1
23	14.0	24.68	35.239	0.300	0.83	0.4	0.4	∞	1.1
24	14.0	23.88	35.239	0.300	0.83	0.4	0.4	∞	1.1
25	14.0	155.13	29.519	0.428	0.50	0.6	1.0	200	6.8
26	14.0	110.02	18.623	0.572	0.67	0.6	1.0	200	4.9
27	14.0	121.39	10.765	0.680	1.00	0.6	1.0	200	5.4
28	14.0	165.39	18.623	0.572	0.67	0.6	1.0	200	7.3
29	14.0	43.27	18.623	0.572	0.67	0.6	1.0	200	1.9
30	14.0	190.64	18.623	0.572	0.67	0.6	1.0	200	8.4
31	14.0	158.74	18.623	0.572	0.67	0.6	1.0	200	7.0
32	14.0	201.63	18.623	0.572	0.67	0.6	1.0	200	8.9
33	14.0	75.00	18.623	0.572	0.67	0.6	1.0	200	3.3
34	14.0	94.85	35.239	0.300	0.83	0.4	0.4	∞	4.2
35	14.0	70.05	18.623	0.572	0.67	0.6	1.0	200	3.1
36	22.0	269.56	29.976	0.476	1.33	0.6	1.0	130	11.9
37	22.0	53.25	29.976	0.476	1.33	0.6	1.0	130	2.4
38	22.0	51.68	29.976	0.476	1.33	0.6	1.0	130	2.3
39	22.0	37.50	29.976	0.476	1.33	0.6	1.0	130	1.7