

平成16年（行ウ）第14号 公金支出差止等請求住民訴訟事件

原告 市民オンブズパーソン栃木 外20名

被告 栃木県知事 福田富一

準備書面 23

2010（平成22）年7月21日

宇都宮地方裁判所 第1民事部 御中

原告ら訴訟代理人 弁護士 大 木 一 俊

同 同 若 狭 昌 稔

同 同 須 藤 博

原告ら訴訟復代理人 弁護士 浅 木 一 希

目次

第1	はじめに	4
第2	既往最大の洪水流量を、降雨規模をそのまま3割も増やした理由を 解明する	4
1	カスリーン台風洪水で決められた治水計画緒元とその変更	5
2	カスリーンから60年しても情勢は大きくは変わっていなかった	6
3	「八斗島地点毎秒2万2000m ³ 」の算出根拠への根底からの疑問	8
4	関東地整は、「情勢は一変」を自ら修正せざるを得なくなった	12
5	「30年の間に情勢は一変」は完全に否定されている	14
第3	貯留関数法による算定のカラクリへの批判	15
1	はじめに	15
2	全流域、一律の「飽和雨量48mm」、「一次流出率0.5」	15
3	森林水文からの疑問、提言	15
4	有識者会議の鈴木委員が利根川の「飽和雨量」等の設定を厳しく批判	16
5	国交省の設定に対する森林水文学からの批判	17
6	関良基準教授の鑑定意見書—科学に再現性と検証は不可欠	18
第4	利根川上流域の森林保水力は全国平均値以上である	21
1	はじめに	21
2	森林土壌の保水のメカニズム	22
3	用語の定義について	23
4	利根川上流域支川の流域貯留量—第1準備書面で指摘したデータ	24
5	八斗島上流域の「貯水能」(保水能)を探る—群馬県の全県調査に基づく データから	24
6	八斗島上流域の「流域貯留量」を探る—長野県の調査報告書を媒介として	26
7	利根川上流域の「流域貯流量」は108~160mmとなる	27

第5	原告らが依頼した関准教授による貯留関数法の検証結果	28
	一飽和雨量100mmを設定すると、ピーク流量は15～25%程度低減する	28
1	関准教授への鑑定依頼	28
2	関准教授による検証作業結果	29
3	貯留関数法において必要となる5つの定数以外の基礎データ	31
4	国土交通省が解説している計算の前提条件	32
5	計算と手順と「表5」への計算結果の集約	32
6	カスリーン台風洪水の再現は困難であった	33
7	1969年モデルによる58年、59年洪水の再現計算結果	34
8	1980年モデルによる4洪水の再現計算	35
9	飽和雨量を現実的な値に変えた場合の計算結果	36
10	カスリーン台風降雨でのピーク流量の推計値	37
11	森林の生長は洪水ピーク流量を大きく低減させる一流域の保水力上昇を示すデータ	38
12	既往最大洪水に飽和雨量100mmの低減率を乗ざると毎秒1万4千 m^3 未満となる	40
第6	まとめ	40
1	関東地方整備局は「30年の間に情勢は一変」の嘘を自白した	40
2	しかし、「将来的な計画値」の改修計画は存在せず、毎秒2万2000 m^3 は起こりえない洪水となった	41
3	1980年計算モデルの信頼性は極めて低い	42
4	基本高水は、国交省がいう既往最大の洪水実績流量1万7000 m^3 のままよい	43

第1 はじめに

- 1 準備書面 22 提出後、同準備書面で主張した利根川流域の物理的な性状を示す値と乖離した飽和雨量や一次流出率などの定数を代入した貯留関数法の計算手法に関して、拓殖大学准教授の関良基氏から鑑定意見書（甲B第146号証意見書「森林の機能を無視した国土交通省による基本高水計算の誤謬」）を得ることができた。本準備書面において、その角度から準備書面 22 の主張の補充を行った（後記第3、5）。
- 2 そして、原告らは、群馬県林務部が作成した利根川上流域の森林土壌の保水能力に関する調査報告書（甲B第147号証）を入手することができた。それによると、「飽和雨量」に相当する流域貯留量は108～160mmであった（後記第4）。
- 3 そしてさらに、関良基准教授の手によって、利根川の基本高水流量の貯留関数法の検証を行うことができた。これについては、関准教授から、意見書「利根川の基本高水流量毎秒22,000m³の計算モデルの虚構」（甲B第149号証）を得ることができた。

国交省は、「八斗島地点毎秒2万2000m³」は1980年計算モデルで算出したものであるとしているが、このモデルは、カスリーン台風洪水ばかりではなく、その後の4洪水（1958年、59年、82年、98年洪水）にも良く適合し、洪水の再現ができると説明している。しかし、関准教授の検証では、カスリーン台風洪水はデータ不足で再現計算には至らなかったが、4洪水では、82年と98年洪水について、国交省側のダム戻し加算流量とは流量が25～35%もの乖離が生ずるなどの結果が得られた。飽和雨量などの森林の保水力を著す森林の物理的定数が、敗戦後の60年間を通じて単一のデータで処理できないことが改めて明らかになった。一方、飽和雨量を全国平均値の100mmと設定すると、4洪水のピーク流量は15～25%も下がり、最近の2洪水は国交省側のダム戻し加算流量に近い値になる結果が得られた。そして、この洪水の低減率を、公称の既往最大洪水のピーク流量である毎秒1万7000m³に乗ずると、毎秒1万5000m³に満たない。これが今日予測される計画降雨規模の降雨でのピーク流量なのである（後記第5）。

- 4 原告らが、この間に入手できた新たな情報に基づいての主張の骨子は、以上に述べたところであるが、原告らは、これまで、利根川上流の状態からすれば、諸状況を総合すると、「八斗島地点毎秒2万2000m³」という出水はあり得ないことであり、森

林土壌の現実の物理的データを挿入すれば基本高水流量は大幅に下がるはずと主張してきた。この事実関係は、準備書面 22 で既に主張したところであるが、このたびの新しい主張も、そうした主張の延長線上にある必然として位置付けられるものである。このため、本準備書面においても、準備書面 22 で主張した事実関係の要約を記載した。この部分（後記第2及び第3）について、同準備書面と重複があるがご容赦願いたい。

第2 既往最大の洪水流量を、降雨規模をそのまま3割も増やした理由を解明する

1 カスリーン台風洪水で決められた治水計画緒元とその変更

- (1) 1947（昭和22）年9月のカスリーン台風（3日雨量318mm）の洪水時、八斗島地点ではピーク流量は、学識専門家の間では、大目に見て毎秒1万6000m³程度と推計された。このころは、大洪水の後の河道改修計画では、既往最大規模の洪水を対象として設定されることが多かった。そこで、昭和24年に策定された「利根川改修改訂計画」においてはそのときの最大流量は、流域都県知事らの要望を入れて、毎秒1万7000m³と認定され、この流量が基本高水流量として採用されることになった。この時点では、上流域での氾濫は問題とされなかった。
- (2) そして、これが、上記改修改訂計画後約30年の1980（昭和55）年に、計画降雨を3日雨量319mmとして、基本高水のピーク流量が「八斗島地点毎秒2万2000m³」に引き上げられることになる。こうした既往最大の洪水流量を、計画降雨を引き上げずに約30%も引き上げた理由について、関東地整は、この訴訟中では、利根川改修改訂計画から「約30年が経過し、利根川を取り巻く情勢が一変したため」と説明した（甲第93号証）。
- (3) そして、一方、国土交通省関東地方整備局（以下「関東地整」という）の利根川ダム統管理事務所は、このピーク流量の出現可能性について、「昭和22年関東地方に大きな災害をもたらしたカスリーン台風と同じ降雨があった場合、洪水（想定される洪水）が発生した場合、利根川・八斗島地点（河口より185km）では22,000m³/sが流れると予想されます。」としている（甲B第142号証 同管理事務所のHP）。そして、予想される被害額については、氾濫面積は500km²で浸水域内人口は約200万人、被害額は「約33兆円」と広報している（前同）。これ

によれば、カスリーン台風など計画降雨規模の降雨となれば、ダムなしの条件では、毎秒2万2000 m^3 規模の洪水が来襲するとの危険性が広報されていることになる。このHPは、今日でも掲載されている。何も知らされていない国民は、計画降雨規模の降雨があると、ダムなしの条件では明日にでも「八斗島地点毎秒2万2000 m^3 」の洪水が押し寄せてくる、と教え込まれているのである。そして、この「八斗島地点毎秒2万2000 m^3 」が上流域に十数基ものダムを必要とする理由となっていることは言うまでもないことである。

そして、国交省は、この基本高水のピーク流量引き上げについては、今日なお、国民が検証するに必要な情報の開示を拒んでいるのである。

- (4) 利根川は、流域面積で日本最大の河川である。八斗島は群馬県の最南にあり、この上流に前橋市や渋川市など主要都市が利根川沿いに展開しているが、高崎市の昭和大橋から上流部には基本的に堤防がなくなる。前橋市の県庁舎付近、坂東橋右岸上流部など、極僅かな地域を除いて築堤されていない。上流では谷が深く、下っても河道は掘り込み型で堤防は不要なのである。最大の支流・烏川本川も高崎市内の環状大橋の2kmくらい上流からは連続堤がなくなる。左岸側は高い浸食崖で氾濫の危険はなく、右岸側には不連続に堤防は認められるが、氾濫域は小さい。

烏川の支川・神流川では、兩岸の連続堤防は、烏川合流点からおよそ10km上流の神流橋までである。同じく烏川の支川・鎗川では、兩岸での連続堤防は、合流点から上流側へ3km余の鎗川橋までで、その上流側での築堤はごく一部である。同じく碓氷川は、右岸は浸食崖で堤防はなく、築堤されているのは左岸だけであるが、合流点からはおよそ6kmくらいまでである。

2 カスリーン台風から60年しても情勢は大きくは変わっていなかった

- (1) 2001（平成13）年の水防法改正により、国や都道府県は浸水想定区域図を作成するようになった。そうした中で、関東地整は、利根川の浸水想定区域図を作成した。そのシミュレーションによると、現況河川管理施設の下（カスリーン台風後の上流域での既設6ダムの平均的な洪水調節能力は、毎秒1000 m^3 ）では、八斗島地点のピーク流量は毎秒1万6750 m^3 となるとの結果が得られている（甲B65号証の2「八斗島地点のハイドログラフ」）。そうであれば、既設6ダムの分を

別にすれば、1947（昭和22）年のカスリーン台風時と現在とでは、八斗島地点のピーク流量はほぼ同規模であり、河道の流下流量はほとんど同じであることを知ることとなった。

- (2) さいたま地裁が関東地整に対して行っていた調査嘱託の「回答」が、2008（平成20）年1月、裁判所へ提出された（甲B123号証）。これによると、八斗島地点毎秒2万2000 m^3 という基本高水の流出計算は、現況の河道断面を基にして計算されているのではなく、上流域の7地点（7法線）で1m～5mもの堤防の嵩上げないし新規の築堤が条件とされていたことが判明した（それまで、関東地整はこの事実を明らかにせず、上記のような広報をしていた）。
- (3) 原告弁護団は、さいたま地裁の調査嘱託によって明らかになった烏川流域を含む利根川上流域での7つの改修想定地点について、2009（平成21）年夏（6月から10月）に堤防調査を行い堤防の嵩上げ工事の有無を現地調査したが、毎秒2万2000 m^3 のための流出計算の前提とされている堤防改修はなされていなかった。唯一、河岸の状況に変化があったのは利根川本川の大正橋から坂東橋までの間の右岸で、坂東橋上流約2kmにわたって堤高1.7m程度の築堤がなされていることであった（甲B第124号証「堤防調査報告書」7～8頁。写真A1～9）が、この坂東橋上流での築堤も、国交省の改修工事ではなく群馬県の改修工事であった。2010（平成22）年1月、原告側からの情報公開請求によって、前記の流出計算上で想定されていた堤防の改修地点が正確に判明したので、同年4月、その5地点について再調査を行ったが、従前の調査結果（甲B第124号証）を改めるべき点は存在しなかった（甲B第145号証「平成22年堤防調査報告書」）。
- (4) このように、「八斗島地点毎秒2万2000 m^3 の流出計算のための計算上の前提たる上流域での堤防改修」は現実には行われていないことが確認できたが、実は、そうした改修計画自体がそもそも存在しないことが分かった。即ち、さいたま地裁の調査嘱託で明らかになった堤防改修の想定は「計算上の仮設定」であることが、東京新聞の関東地整河川計画課への取材とそれに基づく報道で明らかになった（甲B第129号証 2010年1月12日朝刊）。であるから、現況では、計画降雨があっても、八斗島地点には毎秒2万2000 m^3 という規模の洪水は、絶対に来襲しないことになる。将来の河道改修計画も存在しないから、その規模の洪水は、将来も

来ないのである。

- (5) 以上の4つの事柄は、それぞれ別の機会に集められた情報であったが、正しく一つの像を結んだ。即ち、既設6ダム（洪水調節量毎秒1000 m^3 ）の分を別にする、現在でも八斗島地点のピーク流量は毎秒1万6750 m^3 となっており、堤防の嵩上げ工事など河道の断面を拡大する大規模な改修工事は行われていず、流下能力は60年前とほとんど変化はなく、その当然の裏返しとして、計画規模の降雨があっても八斗島地点毎秒2万2000 m^3 という洪水は起こり得ないという事実である。
- (6) なお、八斗島地点下流部における計画高水流量は毎秒1万6500 m^3 となっているが、八斗島地点下流部では、この計画高水流量までの河道断面はほとんどの区間で既に確保されており、その計画高水位は堤防天端の概ね2m下位にある。即ち、堤防の余裕高は2m存在するから、計画高水流量規模の洪水で溢れることはないのである。そうであれば、計画降雨規模の降雨でも、八斗島地点の洪水のピーク流量は毎秒1万6750 m^3 に止まるのであるから、この水位を減ずるための上流域でのダム建設は、最早必要がないということになる。このことは重要な事実であるが、本準備書面の主題は、貯留関数法に基づく基本高水の計算のクラクリを明らかにすることであるから、この点についてはこの程度にとどめる。

3 「八斗島地点毎秒2万2000 m^3 」の算出根拠への根底からの疑問

- (1) 毎秒5000 m^3 増加の理由を追及する

ア 以上に点検したように、利根川上流域での河道断面の大きさや流下能力は、カスリーン台風後のこの60年間でほとんど変わっていないことが確認できた。

イ カスリーン台風時の降雨も現在の計画降雨も、降雨規模は同じである。カスリーン台風時の洪水は既往最大で、現在もそれを越える洪水は起きていない。降雨量はそのまま、八斗島地点毎秒1万6000～7000 m^3 の流量を30%も増やして同2万2000 m^3 になるという事情は、果たして存在するのか。

河道へ流出する水量を決める要因は降雨量と森林の保水力である。利根川の場合には、降雨規模と河道条件は同じである。そして、森林土壌の状態はピーク流量に大きな影響を与えるというのが今日の定説であるが、この森林の状態といえば、昭和20年代、同30～40年代と今日を比べれば、遥かに保水力が増大しているこ

とは言をまたない。そうであれば、降雨量と河道条件が同じという設定で、下流の洪水流量が増えることはおよそ考えがたいことである。この問題を改めて、そもそもから考えてみることにする。

ウ 可能性の面だけから考えると、カスリーン台風時のピーク流量が下流の基準点で毎秒1万6000～7000m³であったとしても、上流域での氾濫が大量にあった場合には、基準点での流下量とは別に基本高水の見直しが必要となろう。もう一つは、カスリーン台風時には大氾濫がなくとも、その後の30年間に上流域での土地利用形態（森林の減少、都市域の拡大など）が大きく変わったりしたという場合がある。この二つが重なる場合があるが、この二つの理由しか考えがたい。そこで、これらについて検討する。

エ カスリーン台風時に大量の氾濫があったとの議論は、カスリーン台風時の出水量を検討していた「治水調査委員会利根川小委員会」の検討結果と審議状況を伝える「利根川百年史」にも見当たらない。紹介されている議論は、八斗島地点でのピーク流量の算定方式についてだけである（甲B第7号証906～909頁）。

オ そして、その後、約60年も経っているが、この間、関東地整は氾濫調査をしたことがない。このことは、県側の証人になった、関東地整の元河川部長が証言している。カスリーン台風時の、八斗島地点上流域における、国土交通省の氾濫調査資料はあるのかと尋ねられて、河崎元河川部長は、「残念ですが、そうした資料は見ることがない」（甲B第125号証28頁）と述べている。そして、「浸水想定区域図を作成する際の貯留関数法の計算では、途中の氾濫量などの計算は出ない。お金をかけて、別のプログラムを作れば氾濫量は出てくる」という趣旨の証言をしている（同52～53頁）。もとより、国交省はこうした氾濫調査は行っていない。

カ 群馬県は、前橋地裁における住民訴訟において、「……文献が不足しているため、過去にカスリーン台風時に大きな氾濫があったことは推定できるものの当時の正確な氾濫量の確定は困難」（甲B第143号証 群馬県知事の地裁準備書面（23）26頁）と主張している。このように地元でも氾濫調査をしていないのである。

だから、上流域で大氾濫があったという事実は常識的には考えがたい。これらについて、さらに点検する。

(2) 関東地整の犯罪的な嘘の「回答」

ア 関東地整は、裁判の資料として、県側から頼まれて多くの意見書（多くは「回答」という名の文書）を裁判所へ提出しているが、基本高水のピーク流量を毎秒50000m³も増やした理由について、次のように述べている。

「昭和22年のカスリーン台風以降、利根川上流域の各支川は災害復旧工事や改修工事により河川の洪水流下能力が徐々に増大し、従来上流で氾濫していた洪水が河道により多く流入しやすくなり、下流での氾濫の危険性が高まったこと、また、都市化による流域の開発が上流の中小都市にまで及び、洪水流出量を増大させることになったことなど、改修改訂計画から30年が経過して利根川を取り巻く情勢は一変したため、これに対応した治水対策とするべく、昭和55年に利根川水系工事実施基本計画を改定（以下、改定後の利根川水系工事実施基本計画を「工事実施基本計画」という）し、基本高水のピーク流量を変更した。」（甲第93号証「回答」の4頁）

イ この「回答」は、2006（平成18）年9月28日付であり、さいたま地裁の調査嘱託が行われる前のことであり、そして、原告らが情報公開請求で甲B第65号証の2の八斗島地点のハイドログラフを入手する前のことである。この「回答」に述べられていることは、①「カスリーン台風以降、利根川上流域の各支川は災害復旧工事や改修工事により河川の洪水流下能力が徐々に増大し、」とし、②「都市化による流域の開発が上流の中小都市にまで及び、洪水流出量を増大させることになったこと」、③そうした事情の総合的な評価として、「改修改訂計画から30年が経過して利根川を取り巻く情勢は一変したため、」として、1980（昭和55）年の利根川水系工事実施基本計画の改定において、基本高水のピーク流量を変更した、という3部構成となっている。

ウ ①と②の部分が、30年の間に利根川流域に起こった事実となっている。そして、「改修改訂計画から30年が経過して利根川を取り巻く情勢は一変した」としているのであるから、「情勢は一変」の中味は抽象的だが、過去完了の表現となっている。①と②の事実は既に発生している、という記述である。だから、大洪水の危険が発生しているという説明である。こうした記述は、関東地整の利根川ダム統合管理事務所のHPの広報、即ち、「昭和22年関東地方に大きな災害をもたらしたカスリーン台風と同じ降雨があった場合、洪水（想定される洪水）が発生した場合、利根川・

八斗島地点（河口より185km）では22,000m³/sが流れると予想されます。」という記述と符節があっている。したがって、これらが、関東地整の公式答弁であったのである。

エ しかし、実際には、さいたま地裁の調査嘱託に対する関東地整の「回答」（甲B第123号証）で明らかになるように、八斗島地点に毎秒2万2000m³の洪水が襲うには、ダムなしのほか、上流域で1～5mもの堤防の嵩上げ工事や新規の築堤をするという条件付のものであった。現況施設では、八斗島地点のピーク流量は毎秒1万6750m³しかないのである（甲B第65号証の2）。「情勢は一変」などという事態ではないことは、関東地整には明白な事実であったのである。そうであれば、関東地整の2006（平成18）年9月の上記「回答」（甲B第93号証）は、訴訟関係者ばかりでなく国民を積極的に欺く虚偽説明であったのである。これは犯罪的な行為であった。

関東地整は、これほどの嘘の説明をしなければならないくらい、流量増加の説明に窮していたということでもあろう。

(3) 関東地整の説明でも、上流支川の改修だけである

この記述の限度で流量の増加があったとして、それはどれほどのものであったのか。個別に点検する。

まず、「利根川上流域の各支川は災害復旧工事や改修工事により河川の洪水流下能力が徐々に増大し、」とした部分である。支川で改修工事が行われていれば、その地域の氾濫が治まり、その分下流の危険性が増すことは定性的には言えることだが、関東地整も改修対象河川については、「利根川上流域の各支川」としている。利根川本川などまでは含めていない。したがって、この説明でも災害復旧工事や改修工事、それに基づく下流部の流量増加は極めて限定的であることが明らかである。

(4) 「都市化による流域の開発」による流量増は毎秒100m³—「利根川百年史」から

そして、「都市化による流域の開発が上流の中小都市にまで及び、洪水流出量を増大させることになった」という記述であるが、これは極めて抽象的であって論評が難しい。しかし、この点についての流量増については、「利根川百年史」は、毎秒100m³に過ぎないとしている。次のように言っている。

「流域開発の影響による流出特性については、土地利用基本計画に基づく都市計画

区域内の市街化区域(用途地域を含む)の利根川流域がすべて都市化されたもの(他の区域は現状のまま)とした場合の流域定数と、昭和33・34年洪水資料から得られた流域定数を用いて22年9月洪水を対象に流出量の比較を行った結果、八斗島の将来流域の場合で100m³/S増大するに過ぎず、ピーク流量に対しては0.4%程度の影響であることがわかった。」(甲B第128号証1168頁)

このように八斗島上流域での土地利用の改変は、ごく僅かなものなのである。関東地整は、利根川治水の歴史に記録されている事実にも反した事実を平然として主張するのである。

(5) 流量増加は数パーセント

ア 「各支川の改修」や「中小都市の都市化」が1980(昭和55)年当時までに起こっていたことは、程度問題を別にすれば、事実であろう。しかし、今日に至っても、カスリーン台風の降雨があっても、甲B第65号証の2の八斗島地点のハイドログラフが示すように同地点には、毎秒1万6750m³に止まるのであり(ただし、既設6ダムの洪水調節量は毎秒1000m³)、同地点への到達流量は60年前とそれほど変わらないのである。であれば、小河川からの流量増加は有意なものとは考えられず、流量の増加分が既設6ダムによる調節分だけと考えると、利根川本川や烏川本川に及ぼす影響は数パーセント程度だということになる。このことは、利根川上流域では、今なお無堤防地区が多いという事実とも符合しているのである。

イ カスリーン台風時の上流域の氾濫状況については、「利根川治水の変遷と水害」(甲B第82号証)において、大熊孝教授が、利根川上流域の各支川をつぶさに点検した(364～370頁)上で、「以上のごとく、利根川上流域における氾濫は、玉村町、芝根町の氾濫を除き、河道沿川に限定されたものであった。」(同370頁)とし、「……したがって、昭和22年洪水を現在の河道状況において復元解析しても、その最大流量は17000m³/Sと極端な差はないものと思われる。」(同371頁)と判定されている。この解析判定は、この著作が発刊されて20数年後に原告らが手にする「八斗島のハイドログラフ」(甲B第65号証の2)の波形を見通していたかのような卓見である。

4 関東地整は、「情勢は一変」を自ら修正せざるを得なくなった

(1) かくして、2006（平成18）年9月の「回答」（甲B第93号証）で「30年
が経過して利根川を取り巻く情勢が一変した」としていた事実は全く存在せず、そ
の嘘が明らかになると、関東地整は説明を変更せざるを得なくなった。20
8（平成20）年10月になると、新たな「回答」で次のような説明を展開してき
た（甲B第122号証12頁。同整備局の河川部が、同月22日付けで作成し、利
根川流域関係都県の「八ッ場ダム住民訴訟担当課長」宛に配布した「関係県からの
意見照会に対する回答について」と題する文書）。

まず、「八斗島地点毎秒2万2000m³」について。

「現況（昭和55年時点）の河道等の状況で、計画降雨を与えた場合に八斗島地
点でのピーク流量が毎秒2万2000m³になるという説明をしているものではなく、
カスリーン台風以降、昭和55年までの状況変化を踏まえたうえで、昭和55年時
点での河川整備に対する社会的要請や今後想定される将来的な河川整備の状況等も
含めた検討を行い、将来的な計画値として基本高水のピーク流量を毎秒2万200
0m³と定めた」（同12頁）。

(2) そして、「八斗島地点毎秒1万6750m³」については、「カスリーン台風の実績
降雨を与え、現況の河道断面で現況の洪水調節施設（既設6ダム）があるという条
件で貯留関数法による計算を行ったものである。計算の結果、利根川上流部の河道
断面が現況では流下能力が不足していることから氾濫があり、八斗島地点に到達す
るピーク流量は毎秒1万6750m³となったというものである。」（前同12頁）と
している。

(3) 以上のところから明らかなように、2006（平成18）年10月の「回答」で
は、「改修改訂計画から30年が経過して利根川を取り巻く情勢は一変したため、こ
れに対応した治水対策とするべく、昭和55年に利根川水系工事実施基本計画を改
定し、基本高水のピーク流量を変更した。」（同4頁。下線は代理人による）として
いたのに、2008（平成20）年10月の「回答」では、「カスリーン台風以降、
昭和55年までの状況変化を踏まえたうえで、昭和55年時点での河川整備に対す
る社会的要請や今後想定される将来的な河川整備の状況等も含めた検討を行い、
将来的な計画値として基本高水のピーク流量を毎秒2万2000m³と定めた」（同12
頁。下線は代理人による）と変更したのであるから、関東地整の2006（平成1

8) 年9月の「回答」(甲第93号証)の「30年が経過して利根川を取り巻く情勢が一変した」は、虚偽の事実であったことを関東地整が自ら認めたことになる。関東地整の国民に対する虚偽、背信行為は許し難いものである。

5 「30年の間に情勢は一変」は完全に否定されている

- (1) 1980(昭和55)年に策定された工事实施基本計画の「八斗島地点毎秒2万2000 m^3 」のための流出計算は、全くの机上の計算であり、「改修計画」などは存在しない。このことは、東京新聞の取材記事(甲B第129号証)からだけでなく、関東地整の河道断面図の保管状況からも明らかである。即ち、原告らは上記基本高水のピーク流量を算定するために作られた13地点の河道断面図(甲B第123号証)について、改めて関東地整に対して情報公開請求を行った(2010年1月)が、自身が「計画断面図」を作成しているのに、烏川上流(「L1」)、碓井川(「M1」)と井野川(「Q1」)地区については、関東地整は「計画断面図」を管理、保持していなかった(その他の10地点のみ開示、交付)。そして、群馬県は、原告側からの7地点の改修計画断面図の開示請求に対して、「当該箇所にて河川改修計画がないため、計画断面図を作成保有していない。」と回答する状況にある(甲B第133号証「公文書不存在決定通知書」)。
- (2) そして、もうひとつ指摘しておきたいことは、現在は、上流域での治水は安定していると思われることである。関東地整も群馬県も、この60年間に上流域での氾濫調査を行ったことがなく(甲B第125号証28頁。甲B第143号証 群馬県地裁準備書面(23)26頁)、現在は、群馬県の管理区間内にみるべき改修計画が存在しないこと(甲B第133号証)からも、そうした判断が合理的である。
- (3) このように毎秒2万2000 m^3 のための改修計画は存在しないのである。カスリーン台風からの30年余の間にしても、今日までの約60年間にしても、「利根川を取り巻く情勢は一変」という事実はどこにも認められないのである。
- (4) 以上のように考えてくると、カスリーン台風時の既往最大のピーク流量を毎秒5000 m^3 も増加させる自然条件ないし社会的条件は存在しないことは明白である。そして、こうした結論以外の解は見いだしがたい。そうすると、八斗島地点毎秒2万2000 m^3 とする基本高水ピーク流量の合理的な根拠は見つからないということ

である。

- (5) そうだとすれば、貯留関数法上で設定される定数（パラメーター）も実態とはかけ離れたものが設定されている可能性が極めて高いのではないか、との疑いが強くなる。

第3 貯留関数法による算定のカラクリへの批判

1 はじめに

準備書面22で、利根川の貯留関数法で設定されている「飽和雨量」と「一次流出率」について、森林水文学の立場からの意欲的な検証結果や批判について述べたが、以下には、全体の論述の関係から、同準備書面での主張について一部を要約して展開することとした。そして、関准教授の鑑定意見書に基づく主張の補充も行った。

2 全流域、一律の「飽和雨量48mm」、「一次流出率0.5」

- (1) さいたま地裁の調査嘱託に対する関東地整の回答(甲B第123号証)において、同回答の添付別紙の「八斗島上流域の流域定数表」には、同上流域を54の流域に分割して、各流域における「飽和雨量」と「一次流出率」、そして、「K」と「P」及び「遅滞時間」の各設定データが掲載されている。
- (2) 「飽和雨量」と「一次流出率」は、54流域とも一律に同じ値となっている。
飽和雨量は「48mm」である。このことの意味は、利根川の上流域では、森林土壌の雨水の貯留状態はどこも同じで、土壌に48mmの雨が貯留されると、以後は、全ての降雨は貯留されることなく川へ向かうとの設定で流出計算が行われているということの意味している。
- (3) 一次流出率は、これも一律の設定で、「0.5」となっている。このことが意味することは、降り始めて地表に到達した雨の半分は、直ちに川へ流出するという設定で貯留関数法の計算がなされているということである。

3 森林水文からの疑問、提言

- (1) 2000（平成12）年12月に長野県林務部で立ち上げられた「森林（もり）と水プロジェクト」チームは、それまでの9つのダム計画について見直し作業を行

った。従前の慣行的な貯留関数法のやり方に対してこれを改め、①実測データを使ってモデルを作成する、②土壌学的手法に基づいて飽和雨量をきめる、③先行降雨があるかどうかでモデルを使い分ける、という手法を採用したところ、「先行降雨の有無で分けたモデルによる試算値は、先行降雨のないパターンでは75トン/秒、先行降雨のある降雨パターンでは168トン/秒という値を示し、いずれもダム計画で採用されたモデルにより計算される値、それぞれ126トン/秒、273トン/秒の6割程度の低い値となった。」という（甲B第141号証 加藤英郎「脱ダムから『緑のダム』整備へ」『緑のダム』185～186頁）。

- (2) (独) 森林総合研究所の研究者・藤枝基久氏の著作「森林流域の保水容量と流域著流量」（甲B第136号証 森林総研403号）には国内の50の流域の森林土壌のデータが収録されている。

そして、藤枝氏は、「水源かん養機能の指標」（甲B第135号証）において、調査の結果として、「森林土壌の保水能（の平均値）は200mm。流域貯留量（の平均値）は130mm」であるとしている（同28、31、32頁）。ここで、藤枝氏は、「保水能は空の水槽の全容量を評価し、流域貯留量は水のある水槽（自然状態）への追加容量を評価することを意味する……。したがって、水源かん養機能の指標としては、保水能は水資源賦存量を、流域貯留量は洪水軽減量を示すものと考えます。」（32頁）としているから、「流域貯留量」は「飽和雨量」とほぼ同義になる。藤枝論文は、全国の流域の森林土壌の飽和雨量は、平均値では130mmだと言っていることになる。

4 有識者会議の鈴木委員が利根川の「飽和雨量」等の設定を厳しく批判

- (1) 国土交通大臣の下に設置されている「今後の治水のあり方に関する有識者会議」の第4回会議で、鈴木雅一委員は、東京新聞（甲B第137号証の1～3）で報道された利根川の基本高水流量算出における「飽和雨量48mm」と「一次流出率0.5」を取り上げて、これを次のように痛烈に批判した（甲B第139号証 鈴木雅一「委員からの意見」）。
- ・ この事例の一次流出率、飽和雨量は、鈴木が知るハゲ山の裸地斜面の流出より大きい出水をもたらす。一般性をもつ定数ではないと思われる。

- ・ この定数表を他の降雨事例の出水予測に用いることは困難であるとするのが妥当と考える。
 - ・ 新聞報道のとおりとすると、計画降雨に対して過大な流量を推定している可能性（がある）。
- (2) そして、鈴木氏は、東京新聞の取材に対して、「一次流出率0.5」については、「国交省が告示している土地利用形態ごとの流出係数（定数）と比べても大きい」と指摘した（甲B第138号証の1「東京新聞3月7日付け朝刊」、甲B第140号証「国交省告示」）。この「告示」によれば、「山地」は「0.3」で、「林地、耕地、原野」は「0.2」とされている。

5 国交省の設定に対する森林水文学からの批判

- (1) 藤枝氏は、東京新聞の取材に対して、上記の研究成果を説明した上で、「飽和雨量は流域によってばらつきがあるのだから、利根川上流部の全54流域を一つの定数で計算するのはおかしい。また、利根川上流部は実測データに基づき、飽和雨量は少なく見積っても100ミリで再計算することが望ましい。」と語ったという（甲B第138号証の2「東京新聞3月7日付朝刊」）。

- (2) 森林政策が専攻の関良基拓殖大学准教授は、東京新聞の取材に対して次のような見解を述べられている。

「飽和雨量が54の流域で同一というのは常識外れだが、48ミリという値は、さらに常識外であり得ない数値だ」

「普通の森林土壌は130ミリ程度の雨水を貯めることができる。八斗島上流域は緑豊かな地域。森林をすべて伐採しない限り、飽和雨量が48ミリということはあり得ない。」（甲B第137号証の1）

- (3) そして、関准教授は、「飽和雨量」についての一般的な説明として、「……森林は100～150ミリ程度」との解説を行い、さらに、八斗島上流域では多くは森林が占めているところから、上流域の飽和雨量は100～150ミリ程度とみるのが相当との解説をした上、関氏は、「最低限の100ミリを採用すれば、最大流量は毎秒1万2千～1万4千立方メートル程度になるだろう。」と推測されたというのである（甲B第137号証の1）。

(4) 加藤英郎氏も東京新聞の取材に応じ、上記長野県林務部の「森林と水プロジェクト」チームの作業を説明し、薄川の現場調査で得られた同流域の保水力は100～140ミリとされたことから、飽和雨量をこの二つのデータで設定したところ、いずれも、最大流量が、大仏ダム計画の計算方法より4割程度少ない計算結果が出たことを説明している（甲B第138号証の2「東京新聞3月7日付朝刊」）。

6 関准教授の鑑定意見—科学に再現性と検証は不可欠

(1) 原告らから鑑定意見を求めた経緯と意見を求めた事項等

ア 上記5、(3)で述べたとおり、関拓殖大学准教授が、東京新聞の取材に応じて、「飽和雨量が54の流域で同一というのは常識外れだが、48ミリという値は、さらに常識外であり得ない数値だ。普通の森林土壌は130ミリ程度の雨水を貯めることができる。最低限の100ミリを採用すれば、最大流量は毎秒1万2千～1万4千立方メートル程度になるだろう。」など見解を表明された（甲B第137号証の1）ことから、原告らは、鑑定意見書の作成を依頼することとした。

イ 基本的な依頼事項として、①鈴木雅一氏が、国交省の有識者会議で表明された意見についての平易な解説とその評価、②飽和雨量や一次流出率という物理的な性状と乖離した定数を組み込んだ場合の流出計算上の問題点、③国交省は、自己が算定した基本高水流量を検証できる資料の開示を頑なに拒んでいるがそうした対応の問題点等についての見解を求め、鑑定意見書の作成をお願いした。

ウ 関准教授は、これに応じて、「意見書 森林の機能を無視した国土交通省による基本高水計算の誤謬」（甲B第146号証）を作成していただいた。以下には、これまでに述べてきた問題点についての同准教授の見解を紹介するものであるが、その同意見書は、多くは、これまでに述べてきた原告らの主張を正当と評価するところとなっている（以下、単に「意見書」という）。

(2) 鈴木雅一氏の有識者会議における見解表明に対する評価

ア 鈴木氏が、国交省に設けられた有識者会議で「この事例の一次流出率、飽和雨量は、鈴木が知るハゲ山の裸地斜面の流出より大きい出水をもたらす。一般性をもつ定数ではないと思われる。」などと述べた事柄については、関准教授が賛意を表明されていることは、東京新聞で明らかであるが、「意見書」においても、改めて、「私

もこの点に関して、鈴木氏と意見を同じくするものである。」(同3頁)とされている。そして、「国交省が用いている48mmという飽和雨量の値は、森林のない市街地のそれを若干上回る程度の値であり、あまりに過小なものである。」(同3頁)とし、「上流の54の全流域において飽和雨量が48ミリというのはあり得ないことである。」とされている(同4頁)。関東地整が流出計算において、一次流出率を「0.5」と設定している点についても、ほぼ同様に不自然であり得ない値であるとされている。

イ これらについて、関准教授は、「国交省は利根川上流の飽和雨量において、一般的に妥当と思われる値より3分の1強という過小な数値を設定して流域の保水容量を低く評価し、他方、河川への流出を示す一次流出率に関しては一般的に妥当な数値よりも1.7から2.5倍にも高目に設定している。この双方のパラメータの恣意的操作が、計算ピーク流量の過大算出に寄与している。」との総括的な評価を加えられている(4頁)。

(3) 流域の物理的な性状と乖離した定数を組み込んだ場合の流出計算上の問題点

ア こうした原告らの求めに対しては、関准教授は、長野県の浅川ダム計画での検証結果の実例を引いて応えられた。浅川ダム計画での検証結果というのは、従前のダム計画で設定されていた計画降雨と同規模の降雨があったのに、実測流量では計画の6分の1の流量しか流れなかったという事案である。浅川のダム計画でも、一次流出率は「0.5」、飽和雨量は「50mm」と設定されていた。

イ これについて、関准教授は、「もちろん洪水時のピーク流量は総雨量のみならず、雨の降り方にも依存するので、先行降雨の有無や雨の降り方によっては、同じ130mmの降雨でも、もっと高目にピークが出ることもある。しかし6倍にも増えることは、あり得ないと断言できる。一次流出率0.5、飽和雨量50mmというパラメータが誤っているから、このように現実から乖離した値が計算されているのである。」とされている。そして、関氏は、「利根川における一次流出率0.5、飽和雨量48mmという設定がどのような効果を生むのかに関して、浅川の事例は教訓的であろう。」(6頁)と、この項を結んでいる。

(4) 国交省が基本高水流量の算定を検証できる情報の開示をしないことについて

ア 関准教授は、この点についても、自然科学者として、国交省のやり方について厳

しい批判を加えられている。原告らも、もとより同感である。関准教授のこの項についての基本的な意見は次のようである。

「一般に「科学」というものは、誰がやっても再現検証可能な営みでなければならない。しかるに国交省は計算の具体的なプロセスに関する情報を開示していない。国交省がブラックボックスの中で何をやっているのか、第三者が検証不可能なまま、「2万 2000m³/秒」という数字だけが流域住民に押し付けられている。検証不可能なまま、行政が出した数値を、「結論」として鵜呑みにすることは、「科学」の原則からしても、民主主義の大原則に照らしても不可能なことである。

科学論文において、このような手法によって得られた数値を「結論」として提示されれば、査読者は、その論文の学術雑誌への掲載を拒否する。第三者による再現検証や再現実験が不可能な「手法」による「結論」を提示することが許されるなら、観測データのねつ造も、常識的にあり得ないパラメータの設定も、あらゆる恣意的な数字操作が可能になってしまうからである。」(同6～7頁)

イ 関准教授は、続いて次のように、第三者による検証を可能にすべく、情報の全面的な開示を求めている。原告らも全く同意見であり、国民に検証手段を与えない行政施策の存在が許されるはずはない。関准順教授は、次のように指摘している。

「国交省は、ただちに計算に用いた全情報を開示すべきである。利根川上流の54の流域をどのように区分したのか、54の各流域において貯留関数法の5つのパラメータをどのような手法により決定したのか、そのパラメータセットを用いてどのように計算を行ったのか、さらに対象降雨以外の別の降雨にどのように適用して検証したのか、などである。それらの情報が開示されれば、第三者の手による客観的な検証が可能になる。」(同7頁)

(5) 密室の中で「P」と「K」を操作する手法について

ア 国交省は、第三者の検証を可能とする情報の開示をしないことに加え、流域の物理的な性状を示す値と乖離した定数を用いて流出計算を行っているのに、東京新聞の取材に対して、「5つの定数で総合的に計算している。流出計算モデルは近年の洪水流量においても再現性がある。」と説明した。関准教授は、このことについて、貯留関数法の流出計算が本来的に抱える危うさについて厳しく指摘された。

イ 国交省が東京新聞の取材に答えたことは、貯留関数法で用いられる5つの定数は、

流域の物理的な性状をあらわす飽和雨量と一次流出率、それに遅滞時間という定数があるが、これとは別の「P」と「K」という定数は、いわば調整弁という役割を負わされている定数である。国交省は、流域面積日本一の大河川の流出計算を行うのに、流域分割図も秘匿し、現実と著しく乖離した飽和雨量等の値を用いて「K」と「P」の値を操作し、科学的手法に擬せて再現性があるとして都合の良い結果を得ているのである。このような手法は断じて許されてはならないことである。関准教授は、次のように指摘される。

「飽和雨量と一次流出率が実際の物理的実体から不当に乖離していても、他のパラメータである K と P の値をさらに恣意的に操作することにより、対象降雨に合致するように帳尻を合わせることは可能なのである。ここに「五つの定数で総合的に計算」という国交省の考えの根本的な誤謬がある。5 つのパラメータで総合的に計算するという事は、いずれかのパラメータが物理的実体から乖離した値であっても、他のパラメータをさらに歪曲して、全体としての帳尻を合わせてしまえば、とりあえず対象降雨の範囲では適合するように見せかけることは可能なのである。つまり、貯留関数法の別のパラメータである K と P の値がよほどおかしい値になっているのである。」(7頁)

ウ 貯留関数法は、使い手の意図や立場によって悪魔の杖ともなり得るのである。だから徹底した情報の開示が必要となるのである。

原告らは、八斗島地点毎秒2万2000 m^3 という流出計算は、利根川の流域の条件や河道条件等からすればあり得ない数字であることを指摘してきた。国交省の「八斗島地点毎秒2万2000 m^3 」という貯留関数法による基本高水の流出計算は、まさに原告らが指摘してきた関東地整の虚偽の「回答」や現況施設でのピーク流量毎秒1万6750 m^3 との矛盾に対応する作為の計算結果であると断ずることができる。

第4 利根川上流域の森林保水力は全国平均値以上である

1 はじめに

原告らは、群馬県林務部が作成した群馬県の民有林についての広域的な調査報告書を手に入れた。これに基づいて、森林における土壌の構造や森林土壌が持つ保水機能について概要を述べ、ついで、準備書面22で紹介した利根川上流の小流域である宝川

の「流域貯留量」に加えて、利根川上流域全域での「流域貯留量」を主張する。結論を述べれば、「飽和雨量」に相当する「流域貯留量」は、全国の平均値を上回る事実が明らかになっている。

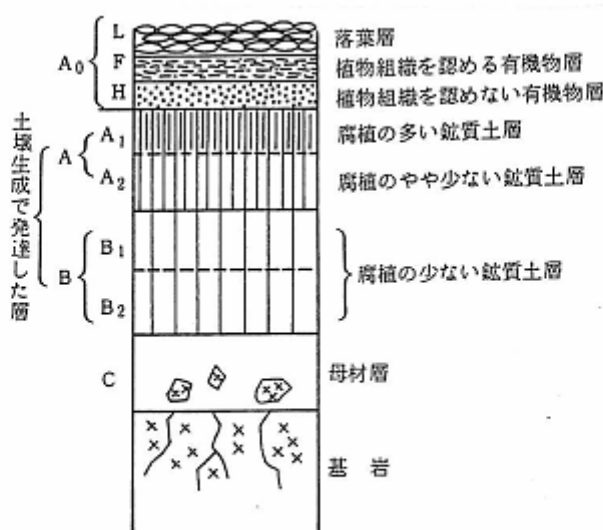
2 森林土壌の保水のメカニズム

(1) 群馬県林務部が作成した「水源かん養機能計量化調査報告書」(昭和63年3月)という報告書(甲B第147号証)から、森林土壌がもつ保水機能について紹介をしたい。次のように述べられている(3頁)。

まず、森林土壌の標準的な構造についてである。

「では、森林土壌がどのような仕組みになっているか図—2に模式図を示す。

まず、表層に落葉落枝やその分解した有機物層のA₀層、その下は鉍質土壌となり、落葉落枝などの分解した腐植を多く含むA層、その下にそれほど腐食を含まないB層があり、その下には全く腐植を含まないC層や基岩がある。」



図—2 土壌断面層位の模式図

(2) ついで、降水の浸透、保水などの機能について、次のように説明されている。

「では、森林土壌が降水にどのような作用するかを考えてみる。降雨や林内雨は下層植生などにより落下速度が緩められ地表に落下する。A₀層の構造は、上側に落葉など分解程度の低いL層、下になるほど分解程度の高いF・H層の有機物できている。そのため、落下速度の緩められた水はさらにA₀層表面で緩められ、速や

かにA層境界に移行して表面流を起こしにくくしている。A層は粗孔隙が多く透水性も高く、水を保持するとともにさらに下層に水を移行させる。B層も表層に比べれば粗孔隙は少ないが、水を保持しつつさらに下層に水を移行させ、C層や基岩が水を受け入れ易くしていると考えられる。このように森林を構成する全てのものが一体と成り、水源かん養機能に有効に作用していると考えられる。」(同4)

一般に、森林土壌の保水のメカニズムは、以上のように考えられているところであるが、こうした森林土壌の保水機能は自在に水を吸収したりはき出したりする「スポンジ」にも例えられる。そして次に、利根川上流域におけるこうした保水機能、特に洪水調節機能について、具体的に検討を行う。

3 用語の定義について

- (1) 以下には、諸データを用いて、森林土壌が有する洪水軽減機能について議論を進めることにしているが、森林水文学の分野では、「粗孔隙(量)」とか、「貯水能」・「保水能」、さらには「流域貯留量」という用語について、必ずしも統一的な定義の下で使用されていないきらいがある。そこで、予め整理をしておきたい。
- (2) 藤枝基久氏は、「保水能は空の水槽の全容量を評価し、流域貯留量は水のある水槽(自然状態)への追加容量を評価することを意味する……。」(甲B第135号証「水源かん養機能の指標」32頁)としているから、「保水能」は、森林土壌中の水分を保留できるすべての粗孔隙の保留量を指していることになり、「保水能」とは、「全ての粗孔隙量から、水分を保留できない最小容気量を差し引いた値」だということになる。そして、そうとすれば、藤枝氏のいう「保水能」は、群馬県林務部の報告書でいう「貯水能」に当たることになる(後記5、6)。そして、「空の水槽の全容量」は、それがそのまま洪水軽減機能を果たすわけではなく、一定の係数(1.0未満)を乗ずることになるが、そうした係数を乗じたものが、洪水の軽減機能を有する「流域貯留量」とか「飽和雨量」となることになる。

そこで、以上の各用語における土壌中の水分保留量の大小関係は、次のように示すことができる。

粗孔隙(量) > 貯水能・保水能 > 流域貯留量・飽和雨量

- (3) 以上の関係については、後記5野呼び6で再述するところであるが、とりあえず、

以上の断りをさせていただくこととする。

4 利根川上流域支川の流域貯留量—準備書面22で指摘したデータ

先の準備書面22において主張したところであるが、利根川上流域の宝川（藤原ダム湖の上流の利根川本川右岸に流入する支川）での4流域の「流域貯留量」は、次のように約130mmである（甲B第136号証 藤枝基久「森林流域の保水容量と流域貯留量」別紙1より）

	流域面積 (km ²)	標高 (m)	土壌	地質	最大流域貯留量
宝川初沢	0.031	810~1380	森林土	凝灰岩	151.0mm
宝川1号沢	0.065	810~1075	同	同	207.5
宝川2号沢	0.044	886~1102	同	同	80.7
宝川3号沢	0.052	924~1187	同	同	90.0
平均値					132.3mm

5 八斗島上流域の「貯水能」（保水能）を探る—群馬県の実地調査に基づくデータから

(1) 群馬県は、1983（昭和58）年度から、県内民有林について全域的な森林の水源涵養機能に関する調査を積み重ねてきていた。この調査を行った同県林務部はこれらの調査結果を「水源かん養機能計量化調査報告書」（昭和63年3月）という報告書（甲B第147号証）としてまとめている。

まず、水源かん養機能の基本的指標である粗孔隙量と貯水能（保水能）について点検を行うこととする。

(2) 同報告書（甲B第147号証）には、森林土壌の粗孔隙量と貯水能について、次のような調査結果が示されている（同52頁。表—12「森林計画ごとの粗孔隙量と貯水能」）。ここで、「粗孔隙量」と「貯水能」との関係についてであるが、「貯水能は粗孔隙量から最小容気量を差し引いた値である」（同調査報告書38頁）としている。そして、「最小容気量」は「粗孔隙のうちでも水を保持し得ない孔隙を最小容気量」と定義している（同34頁）。

表—1 2 「森林計画ごとの粗孔隙量と貯水能」

森林計画区	鐺川	神流川	碓氷・ 烏	利根渡良瀬	奥利根	吾妻川	合計
面積 (ha)	26,225.61	30,489.25	33,569.84	40,405.33	54,089.96	43,714.69	228,494.68
粗孔隙量 (百万 m^3)	97.5	112.0	137.3	141.7	179.3	170.2	838.0
比粗孔隙量 (m^3/a)	37.19	36.74	40.88	35.08	33.16	38.92	36.98
貯水能 (百万 m^3)	72.8	83.6	102.1	106.0	134.4	126.8	625.7
比貯水能 (m^3/a)	27.75	27.42	30.41	26.23	24.48	29.00	27.38

この表から、森林の貯水能に直接関わるデータを取り出すと次のようである。

- ・群馬県の民有林総面積 228,494 ha
- ・同上地区の「粗孔隙量 (百万 m^3) 838.0」
「比粗孔隙量 (m^3/a) 36.98」
- ・ 「貯水能 (百万 m^3)」 625.7」
「比貯水能 (m^3/a) 27.38」

ここから、群馬県内の民有林の森林による総貯水能は6億2570万トンと計算されていて、県内の民有林総面積は22万8494 haであることが分る。そうすると、1 a 当たり27.38 トン=1 m^2 当たり270 mmが貯水能であるということになる。

- (3) ところで、先に、「貯水能は粗孔隙量から最小容気量を差し引いた値である」(同38頁)とされており、「最小容気量」は「粗孔隙のうちでも水を保持し得ない孔隙を最小容気量」と定義されているとしたが、これをもう少し詳しく述べると、「最小容気量は外部と連絡していない空隙、粗大な孔隙、土壌表面の疎水性により水の進入を妨げている空隙に3分類される。」(同34頁)とされている。そうすると、「最小容気量」は土壌内の空隙ではあるが、降雨を保留することはできない空隙だということになる。そこで、この群馬県林務部の調査報告書では、土壌の中の全体の粗孔隙量から降雨等を保持できない空隙を差し引いた粗孔隙量を「貯水能」と呼称していることになる。すべての粗孔隙量から最小容気量を差し引いた容量を「貯水能」と呼ぶか「保水能」と呼ぶかは別にして、全ての粗孔隙量と最小容気量との関係に

については、上述の群馬県林務部の調査報告書の言うところに異論はないと思われる。

しかし、この「貯水能」(保水能)と呼ばれている粗孔隙量の全量が常に無条件で洪水調節機能を果たすかという、そうではない。

- (4) 藤枝基久氏は、甲B第135号証(「水源かん養機能の指標」)において、「保水能は空の水槽の全容量を評価し、流域貯留量は水のある水槽(自然状態)への追加容量を評価することを意味する……。したがって、水源かん養機能の指標としては、保水能は水資源賦存量を、流域貯留量は洪水軽減量を示すものと考えます。」(32頁)としている。群馬県林務部の「貯水能」と前記藤枝論文の「保水能」が、全く同義で用いられているとは断定できないが、群馬県内の森林土壌の「貯水能」即ち、土壌中の総粗孔隙量から最小容気量を差し引いた「貯水能」の「270mm」という孔隙がすべて洪水調節機能を果たすとは考えにくいので、ここでは、同義で使われていると考え、この「270mm」から、藤枝氏の言うところの洪水軽減量を意味する「流域貯留量」を算出する作業を行うこととする。

6 八斗島上流域の「流域貯留量」を探る—長野県の調査報告書を媒介として

- (1) 原告らは、準備書面22において、長野県の「森林と水プロジェクト」チームが、薄川の大仏ダム計画の中止決定に絡んで、森林土壌の保水機能の見直し作業を行ったこと、そして、その作業過程において、従来の経験方式での貯留関数法における定数の設定というやり方を改め、現実の森林土壌の飽和雨量などの数値を用いて基本高水のピーク流量を算定し直したところ、従来のピーク流量を4割程度下回る値が算出されたとの報告をなしている事実を紹介した(同準備書面13～15頁)。
- (2) 準備書面22においては、その算出過程の詳細については触れなかったが、同プロジェクトチームが作成した「森林と水プロジェクト」第一次報告(本編)には、藤枝論文にいうところの「流域貯留量」に相当する「有効貯留量」の算出方式が紹介されているので、これを点検し、群馬県林務部がいう「貯水能」から「流域貯留量」に当たる数値の算出方法を見つけ出すこととする。なお、「森林と水プロジェクト」第一次報告(本編)での検証作業は、藤枝氏の指導の下に行われたという経緯がある(藤枝氏も一部執筆されている)。
- (3) 「森林と水プロジェクト」第一次報告(本編)(甲B第148号証)では、「有効

貯留量」というのは、先行降雨などによる土壌水分として既に貯留されている量を差し引いた値であるとされており（同27頁）、次式のようにして算出されるものであるが（同27頁）、この式における「土壌水分貯留量」というのは、粗孔隙量から最小容気量を差し引いたものである（同25頁。71頁の「表5」より）。そこで、「有効貯留量」の実質は、藤枝氏のいう「流域貯留量」に当たるものであり、この貯留量が森林土壌に貯留されて、洪水の軽減を図る水量となるのである。

$$\text{有効貯留量} = \text{樹幹遮断量} + \alpha \cdot \text{土壌水分貯留量}$$

(4) しかし、この式では、土壌に貯留される水量だけでなく、降雨が樹幹で遮断される水量も含めて河道へ流出しない水量として計算されているが、とりあえず、ここでは「樹幹遮断量」は問題とせず、「土壌水分貯留量」だけを考えることとする。「土壌水分貯留量」というのは、前述のとおり、粗孔隙量から最小容気量を差し引いたものであり（同25頁、同71頁「表5」）、有効貯留量は、上の式のとおり、樹幹遮断量を別にすると、この土壌水分貯留量に一定の係数（ α ）を乗じたものということになる。そこで、この「係数」であるが、これは「0.4～0.6」と設定されている。これについては次のように説明されている。即ち、「流域における有効貯留量は、先行降雨などによる土壌水分として既に貯留されている量を差し引いた値となり、係数 α は経験的に0.4～0.6の範囲にあると考えられている。」（27頁）というのである。「 $\alpha = 0.4$ は湿潤状態での保留量を、 $\alpha = 0.6$ は乾燥状態での保留量を示す」との解説もなされている（同22頁）。

(5) 「森林と水プロジェクト」第一次報告（本編）では、このようにして計算した流域の土壌水分貯留量（平均値）は209mmであるとし、同プロジェクトではこれに樹幹遮断量が17mm存在するとして、これらの合計を226mm（209+17）として、これに0.4～0.6を乗じた101mm～142mmが有効貯留量であると結論づけている（同27頁）。

7 利根川上流域の「流域貯流量」は108～160mmとなる

群馬県林務部の「水源かん養機能計量化調査報告書」（甲B第147号証）によれば、流域の森林土壌の全粗孔隙量から最小容気量を差し引いた「粗孔隙量」の平均値が「270mm」であるとされていることは、前に見たとおりである。同林務部は、これを

「貯水能」と呼んでいるが、これは、上に述べたとおり、実質は、藤枝氏のいう「保水能」に相当するものである。そして、この群馬県の「貯水能」は、長野県の「森林と水プロジェクト」第一次報告（本編）では、「土壌水分貯留量」に当たるものとなる。

そこで、この群馬県林務部の「貯水能」から、藤枝氏のいう「流域貯留量」を算出するには、「森林と水プロジェクト」の例にならえば、「貯水能」（保水能）に0.4～0.6を乗ずればよいことになる。

そこで、上述の方式で利根川流域での「流域貯留量」（飽和雨量）を算出するとすれば、樹幹遮断量を別にすれば、

$$270\text{ mm} \times 0.4 \sim 0.6 = 108 \sim 162\text{ mm}$$

との結論となる。

以上の結果、利根川上流域での「流域貯留量」は、108～162mmということになる。そして、藤枝氏は、「最大流域貯留量と、飽和雨量はほぼ同義語と考えていい」

（甲B第138号証の2）としているから、利根川上流域での「飽和雨量」も、同じ値ということになる。藤枝氏の研究によれば（甲B第135号証）、「森林流域の保水能200mm（図1）および流域貯留量130mm（図4）は、森林が健全に維持管理されている場合の水源かん養機能の目安」とされているから、利根川流域のそれと同程度の値ということになる。

第5 原告らが依頼した関准教授による貯留関数法の検証結果

—飽和雨量100mmを設定すると、ピーク流量は15～25%程度低減する—

1 関准教授への鑑定依頼

2010（平成22）年2月の「今後の治水のあり方に関する有識者会議」の第4回会合で、鈴木雅一委員が、貯留関数法の定数の設定について、「この事例の一次流出率、飽和雨量は、鈴木が知るハゲ山の裸地斜面の流出より大きい出水をもたらす。一般性を持つ定数ではないと思われる。」と発言したこと等をきっかけにして、利根川の貯留関数法による洪水の流出計算の恣意性が社会的な問題になった。そこで、原告弁護団は、森林政策学を専攻し、今回の貯留関数法の見直しの議論の一角を担われた拓殖大学関良基準教授に、1980（昭和55）年の「利根川工事实施基本計画」の策定時に設定さ

れた、八斗島地点毎秒2万2000 m^3 というピーク流量の算出過程や算出結果について、可能な限りでの検証作業を依頼した。

カスリーン台風洪水は、1947（昭和22）年という敗戦直後の社会的な混乱の中で発生した未曾有の大洪水であったが、降雨の観測所も疎らで流域での降雨量の把握は極めて不十分であった。そうした中で、60年前の洪水の降雨資料や流量のデータの収集は容易なことではないことは誰もが承認せざるを得ないところである。

一方、国土交通省は、国が定めた基本高水流量の検証作業を国民や住民が行う道を閉ざし続けている。そうした大きな制約がある中で、関准教授にはこの検証作業に取り組んでいただき、このたび、その検証結果をまとめた意見書2「利根川の基本高水流量毎秒22,000 m^3 の計算モデルの虚構」（甲B第149号証）をいただいた。

関准教授が行った作業は、国土交通省が八斗島地点毎秒2万2000 m^3 の流出計算を行ったという1980年計算モデルに基づいて、カスリーン台風洪水や、国交省が同じく良く適合しているという4洪水（1958年、59年、82年、98年洪水）について再現計算に取り組み、その計算結果が示す事実を分析されたということである。

2 関准教授による検証作業結果

(1) この「第4」では、関准教授の甲B第149号証の鑑定意見書（以下の記述においては、単に「意見書2」という）に基づいて、八斗島地点毎秒2万2000 m^3 の算出作業の検証を行い、国交省の算定の恣意性と過大性を論証するものである。

「意見書2」の鑑定結果や解説は、以下に順次行うこととするが、まず、その結論の要旨を紹介することから始める。同准教授の作業においては、カスリーン台風洪水の再現ができなかったため、この検証作業の中では国土交通省の1980年計算モデルによる毎秒2万2000 m^3 という流出計算の適・否を直接的には検証するには至らなかった。しかし、4洪水については、その再現計算が可能となったので、この検証作業の中で、飽和雨量を48mmとする国土交通省方式と、この飽和雨量を全国平均と見られている100mmを代入した計算方式で比較したところ、ピーク流量は4洪水とも15～25%減少するという結論に到達したとするものである。こうした常識的な物理的定数を採用すると、八斗島地点毎秒2万2000 m^3 というピーク流量は、15～25%減少する可能性が高いという結論である。関准教授の鑑定意見の要旨な

いし骨子は、次のとおりである。

(2) 鑑定結果の骨子

ア 基本高水流量毎秒 22000 m^3 の計算根拠となった1947年のカスリーン台風洪水については、雨量観測所の観測データがきわめて乏しいため、国土交通省の、1969年（昭和44年）計算モデルを使った計算でも、1980年（昭和55年）計算モデルを使った計算でも、毎秒 22000 m^3 を再現することはできなかった。（「意見書2」5項の（2））

イ 国土交通省の説明によれば、毎秒 22000 m^3 というピーク流量は、カスリーン台風時の降雨量を基にして、1980年計算モデル（飽和雨量48mm）を使って算出されたことになっており、このモデルは、4洪水（1958年、59年、82年、98年）でも良く適合するとしていることから、関准教授は、同4洪水について、国土交通省の1980年モデルと、そのモデルの定数のうち飽和雨量を100mmに引き上げたモデルで再現計算を行ったところ、後者のモデルによる計算値は、前者の計算値の15～25%減の値となった（表5の各計算結果と 右端の欄の100分比データ）。（「意見書2」8項の（1））

ウ 国土交通省の1980年モデルに基づいた4洪水の再現計算結果と、同モデルの飽和雨量48mmを100mmと置き替えた関准教授のモデルによる、上記の計算値の減少割合を用いてカスリーン台風洪水のピーク流量を算定すると、 $22000\text{ m}^3 \times 0.75 \sim 0.85 = 16500 \sim 18700\text{ m}^3$ となることが分かった。（「意見書2」8項の（2））

エ 「表5」に諸計算の結果が整理されているが、1980年モデルによる再現計算結果（同表⑤の縦列の各計算流量）から明らかなように、58年、59年洪水に比して、82年と98年洪水では、再現による計算流量と実測流量との乖離が25～35%にまで上昇するなど顕著に大きくなる傾向を示している（「表5」の「⑤／実績値」の百分比）が、これは、この間の時間の経過によって森林土壌の保水力が高まって来ているのに、この事実が貯留関数法の物理的定数に反映されていないことを示すものと判断された。（「意見書2」7項の（1））

オ 今日において、計画降雨規模の降雨での利根川の基本高水のピーク流量を推計するならば、既往最大洪水であるカスリーン台風時のピーク流量と見られる毎秒1万60

00 m³に、その後の60年間に成長した森林の保水力が反映されたと見られる上記Ⅲの洪水低減率75～85%を乗じることとし、その解は毎秒1万4000 m³未満とすることが妥当である。（「意見書2」8項の（2））

(3) 関鑑定意見を全面的に援用する

以上が、関准教授の鑑定結果の骨子であるが、この鑑定結果の骨子の具体的な紹介と解説は、後記6以下で行う。原告らは、もとより、この関准教授の鑑定意見を全面的に援用し、これを主張するものである。

3 貯留関数法において必要となる5つの定数以外の基礎データ

(1) 貯留関数法による流出計算においては、計算方式に代入する直接的なデータとしては、一次流出率、飽和雨量、K、P、遅滞時間などの定数が必要であることは、準備書面22の第4などで述べたところである（これらの情報は開示されている）。

(2) 貯留関数法の計算を実施するには、もとよりこうしたデータが不可欠であるが、それ以前に、基本的なデータとして流域の降雨量、雨量観測所とそれが支配する流域の区分、それらの各流域の分割図などの基礎データが必要となる。これらの基礎データが入手できないと、流出計算は不能となる。

(3) 国土交通省が八斗島地点毎秒2万2000 m³の流出計算を行ったという1980年計算モデルでは利根川の八斗島地点上流域は54の小流域に分割されている。その上流域には最近では100箇所以上の雨量観測所が存在している。流域分割図から各小流域で各雨量観測所が支配する地域が割り振られ（ティーセン分割）、それから各小流域の時間降雨量が求められる。流域分割図がなければ、この作業を進めることができない。ところが、国土交通省は、住民側が流域分割図を情報公開請求しても、「業務上の支障が生ずる」として、流域分割図を開示しないのである。したがって、国民の側では、54小流域を前提とした貯留関数法に基づく流出計算を行うことや、国土交通省が行った流出計算の検証作業はできない状況にある。このことは、重ねて指摘してきたところである。

(4) 原告側では、国土交通省が1969（昭和44）年当時に開示した「利根川八斗島地点上流の23流域分割図」のデータ（甲B第144号証）を、たまたま保有していたので、今回の関准教授にこれを託し、流出計算の検証作業を行うこととした。

近似値は得られるとの想定である。各雨量観測所の雨量データを23小流域に配分を行う作業などを行って、貯留関数法で利根川の流出計算を行えるようにした。

4 国土交通省が解説している計算の前提条件

関准教授が行った基本の作業は、国土交通省の1980年計算モデルに基づいて、カスリーン台風洪水や4洪水の流出計算を再現することである。そこで、この作業の前提には、以下のような国土交通省の説明ないし資料が前提とされている。関准教授も、この作業においては、同様に前提として作業をされている。

- (1) 利根川の基本高水流量毎秒2万2000 m^3 （八斗島地点）は、国土交通省が1980年の利根川水系工事実施基本計画を策定する際に、1947年のカスリーン台風再来時の洪水ピーク流量を、洪水流出モデル「貯留関数法」で求めたものである。八斗島上流は54小流域に分割されている。
- (2) 1969年報告書（資料4「利根川上流域洪水調節計画に関する検討」建設省関東地方建設局 昭和44年3月 甲B第144号証）の計算モデルでは、八斗島上流を23の小流域に分割したもので、1947年洪水の八斗島地点の洪水ピーク流量は毎秒2万6500 m^3 と算出されている。
- (3) 2005年の河川整備基本検討小委員会では2万2000 m^3 /秒の計算モデルは、1958年洪水、59年洪水だけではなく、比較的最近の2洪水、1982年洪水、98年9月洪水でも計算流量が実績流量にほぼ一致しているとしている。

5 計算の手順と「表5」への計算結果の集約

(1) およその計算の手順

およその作業手順であるが、利根川の流域分割図（23区分）が得られているので、23の小流域に、雨量観測所を配置して、各雨量観測所が各小流域においてカバーできる面積（ティーセン係数）を計算する

各雨量観測所の毎時の雨量データを入力し、上記のティーセン係数から各小流域の毎時の雨量を計算する。

貯留関数法の計算プログラムは市販されたり、インターネット上で提供されているので、若干の経験があればこのプログラム操作は可能であり、貯留関数法による流量

計算を行うことができる。

検証する対象は、カスリーン台風洪水と4洪水についての国土交通省の流出計算の精度であるから、国土交通省の計算モデルを用いて、5洪水の再現計算を行う。すなわち、国土交通省が設定している係数を貯留関数法のプログラムに挿入して、5洪水について小流域ごとの毎時の雨量から八斗島地点の流量を計算し、実績流量との関係を検討する。

なお、この計算では、1969年報告書の計算モデルのほかに、1980年工事実施基本計画の計算モデルの係数を取り入れるなど、条件を変えた計算も行った。

(2) 計算結果の集約―「表5」の作成

以上の手順で行った各洪水の再現計算結果は、「意見書2」の「表5」に集約されている。この具体的な計算結果については、本準備書面において順次、説明を行うところである。冒頭に要約してある「鑑定結果の骨子」を裏付けるデータは、すべてこの「表5」に集約されている（本準備書面の末尾に「表5」を添付したので、併せて参照されたい）。

6 カスリーン台風洪水の再現は困難であった

この項の記述は、関鑑定書の5項の記述の要旨を、そのまま述べるものである。原告らとしても、もとよりこの記述を正当であるとして主張するものである。

(1) 意見書2は、カスリーン台風時の雨量観測記録が不足していることについて、要旨、次のように指摘している。

国土交通省が開示した1947年洪水の雨量観測所の観測データは、全部で13カ所である（資料9の表2-22）。それも欠測がある観測所が6カ所も含まれていて、そのうち、2カ所は欠測時間が洪水期間中の半分以上を占めている、洪水期間中で毎時の雨量が全部観測されたのは7カ所である。

その後の観測雨量データは、1958年洪水は61カ所、1959年洪水は59カ所、1982年洪水は88カ所、1998年洪水は106カ所を数える。これに対するに、1947年洪水での、上記の雨量観測所の配置数では、八斗島上流の約5100km²という広大な流域における雨の降り方を再現することは困難である（5～6頁）。

- (2) 1969年報告書の計算モデルを使った計算では、ピーク流量は毎秒約2万5800 m³であって、国土交通省の算定である2万6500 m³とほぼ同じ数字が得られたが、毎秒2万2000 m³の再現は得られなかった（6頁）。
- (3) 1969年モデルを使い、1980年計算モデルのように一次流出率を0.5とし、PとKの値も1980年計算モデルに合わせて補正して計算したが、毎秒2万5700 m³となり、毎秒3700 m³もの差が生じて、毎秒2万2000 m³の再現計算はできなかった。
- 結局、毎秒2万2000 m³がどのように求められたものか不明のままであった（6～7頁）。
- (4) 以上の事実が、「鑑定結果の骨子」（I）に当たる事実である。

7 1969年モデルによる58年、59年洪水の再現計算結果

この項の記述は、意見書2の6、(1)の記述（6～7頁）に関するものである。

- (1) 意見書2は、「1958年、59年洪水についても1947年洪水と同様の手順で、図9のティーセン分割図から各小流域の毎時の雨量を求め、それから1969年報告書の計算モデルで八斗島地点の流量を計算してみた。計算結果を図12、図13に示す。計算流量を実績流量と比較すると、1958年洪水では前者のピーク値が後者のそれを1150 m³、1959年洪水では850 m³も上回っており、図1、2のように、概ね一致する関係は見られない（表5参照）」（7～8頁）としている。
- (2) 上記の流量の比較は、意見書2の表5の58年洪水と59年洪水についてのもので、④の流量と、③の流量との比較である。即ち、④の流量は、国交省の1969年モデルで関准教授が再現計算した結果であり、1969年モデルが適切な計算モデルであれば、国交省の公表流量とは、概ね一致するはずのものであるが、それがそうした関係にはなっていないということである。表5から関係のデータを抜粋すると次のようである。

対象洪水	③国交省が計算に用いた実績流量	④1969年モデルでの再現計算（関氏による）	その差

58年洪水	9, 734 m ³	10, 887 m ³	1, 153 m ³
59年洪水	9, 070 m ³	9, 924 m ³	854 m ³

このように、国交省がカスリーン台風洪水はもとより、他の洪水でも適合していると
するモデルは再現性がよいとは言えないのである。したがって、モデルの精度が高いと
は、到底言えるものではない。

8 1980年モデルによる4洪水の再現計算

この項の記述は、意見書2の6項(2)と7項(3)の記述に関するものである。

(1) 1980年モデルによる58年、59年洪水の再現計算結果

意見書2は、「1969年報告書の計算モデルに1980年計画のモデル定数を入れて、1958年洪水、1959年洪水の計算を行った。八斗島地点の毎時の洪水流量の計算結果は図14、図15のとおりである。洪水ピーク流量は1958年洪水ではほぼ同じになったものの、59年洪水の方は実績値を900 m³ほども上回っている(表5参照)」としている(8頁)。

(2) 1980年モデルによる82年、98年洪水の再現計算結果

意見書2は、「図16、図17は、1980年計画の係数を使った計算モデルで1982年洪水、98年洪水について計算した結果である。両洪水とも、洪水ピーク流量の計算値は、実績値(ダム戻し加算流量)を大きく上回っている。1982年洪水では3150 m³/秒、98年洪水では2550 m³/秒も上回っている(表5参照)。比率で見れば35%と26%である。1958年、59年洪水の場合は前出の図14、図15のとおり、それぞれ-1%、10%であったから、それらと比べて、計算値と実績値との差が大きく拡大している。」(10頁)としている。

(3) 1980年計算モデルによる関准教授の4洪水の再現計算結果は、「表5」の⑤の縦列に表記されている。この再現計算結果では一つの大きな特徴が現れている。国交省は、この計算モデルは4洪水にも良く適合するとしているのであるから、関准教授による4洪水の再現計算においても、国交省が公表している各再現計算と概ね符合するはずのものである。ところが、1980年計算モデルでの再現計算では、1958年、59年では、概ね近い値が出ているのに、92年、98年洪水になると計算流量

は25～35%も大きくなっていくのである。これについては、原告らは理由があつての乖離現象であると考えている。それは、1950年代と1980年代以降の森林土壌の保水力がもたらしたピーク流量形成の抑制効果であると考えている。森林土壌の保水力が河道への雨水流出を抑制していると考えている。ここでは、関准教授の再現計算によって、そうした違いのある計算結果が出された事実を確認するに止める。この問題については、後記11で再び取り上げることにする。

9 飽和雨量を現実的な値に変えた場合の計算結果

- (1) 意見書2は、飽和雨量を100mmと設定した場合の計算結果について、「計算結果を図18～21に示す。飽和雨量を48mmとした場合と比べると、洪水ピーク流量は、1958年洪水は25%減、59年洪水は15%減、82年洪水は20%減、98年洪水は26%減となった（表5参照）、上流域の土地利用に合わせて飽和雨量を100mmに変えることによって4洪水のピーク流量が15～25%も減少することが明らかとなった。」（11頁）としている。
- (2) 表5では、飽和雨量を48mmとした再現計算での各洪水の流量は、同表の⑤の縦列に表記されている。そして、同100mmと設定した場合の計算流量が⑥の縦列に表記されている。そこには明らかに流量の相違が出ていて、100mmのケースの方が、流出量は明らかに小さい。各洪水の減少の割合が、表5の「飽和雨量を100mmにする効果」の列に表記されている。「74～85%にまで減少する」という事実を示している。これが、上記の結論となっているところである。
- (3) 上記意見書2の計算結果を表5で具体的にみると次のようになる。

対象洪水	①48mmの計算 （「表5」の⑤）	②100mmの計算 （「表5」の⑥）	その差 （①－②）	①と②の対 比
58年洪水	9646 m ³	7193 m ³	2453 m ³	75%
59年洪水	9978 m ³	8486 m ³	1492 m ³	85%
82年洪水	12254 m ³	9759 m ³	2495 m ³	80%
98年洪水	12506 m ³	9267 m ³	3239 m ³	74%

以上のように、この度の再現計算において、飽和雨量48mmと、同100mmでは、当然のことながら、「100mm」と設定した方が15～25%も河道への流出量が小さくなるという結果となったのである。そして、飽和雨量100mmを利根川の基本高水の算定に用いれば、当然、この分の低減が推論されることになるが、これについては、次の項で検討する。

(4) 以上の事項が、「鑑定結果の骨子」(Ⅱ)に該当する事実である。

10 カスリーン台風降雨でのピーク流量の推計値

(1) 意見書2においては、「基本高水流量毎秒22000m³の計算根拠となった1947年洪水については雨量観測所の観測データがきわめて乏しいため、国土交通省の計算モデルを使った計算では毎秒22000m³を再現できなかった。国土交通省の説明によれば、この毎秒22000m³は飽和雨量48mmという前提で算出されたことになっている。飽和雨量を100mmに引き上げた場合、……上記4洪水の計算で得られた15～25%と同じ比率で、毎秒22000m³も減少するとすれば、 $22000\text{m}^3 \times 0.75 \sim 0.85 = 16500 \sim 18700\text{m}^3$ になることになる。」(11頁)としている。

(2) 国土交通省は、「八斗島地点毎秒2万2000m³」の計算根拠(1980年計算モデル)について、飽和雨量や一次流出率その他の定数は開示しているが、流域分割図を不開示としているので、住民や原告側では、この検証を阻まれている。そこで、2万2000m³が算出されたとされている1980年計算モデルの係数を1964年計算モデルに入れて4洪水の再現計算を行ったところ、飽和雨量を「48mm」から「100mm」に置き換えると、前述のとおり、計算上の流出流量は15～25%減少するのである。そこで、同じ係数で算定されている「八斗島地点毎秒2万2000m³」についても、この減少率を乗じてみた。その結果は、「 $22000\text{m}^3 \times 0.75 \sim 0.85 = 16500 \sim 18700\text{m}^3$ 」となった。

(3) この度の検証作業では、毎秒2万2000m³の流出計算がどのような定数と算式で算出されているのかは解明できなかったが、4洪水で演算したのと同様に、飽和雨量を100mmと設定すれば、計画降雨規模の降雨があっても、毎秒1万6500～1万8700m³にまで低減するということが確実に確認できた、ということが出来る。

(4) 以上の事実が、「鑑定結果の骨子」(Ⅲ)に当たる事実である。

11 森林の生長は洪水ピーク流量を大きく低減させる一流域の保水力上昇を示すデータ

(1) 意見書2は、前に見たところであるが、「図16, 17は、1980年計画の係数を使った計算モデルで1982年、98年洪水について計算した結果である。両洪水とも、洪水ピーク流量の計算値は実績値(ダム戻し加算流量)を大きく上回っている。1982年洪水では3150m³/秒、98年洪水では2550m³/秒も上回っている(表5)。比率で見れば35%と26%である。1958年、59年洪水の場合は前出の図14、図15のとおり、それぞれ-1%、10%であったから、それらと比べて、計算値と実績値との差が大きく拡大している。」としている(10頁)。

(2) 以上の事実を、「表5」に基づいて説明をする。

表5の⑤の縦列に、国土交通省が4洪水の再現検証でも有効であるとしている1980年の計算モデルを使用した関准教授の再現流量が表記されている。この⑤列の流量を、同表②ないし③の実績流量(いずれも国土交通省が示す数字)と対比すると、「58年・59年洪水」のグループでは、関准教授の計算方式でも、それほど大きな違いは出ていない。しかし、「82年・98年洪水」のグループでは、国土交通省側の実測流量や「ダム戻し流量」と関准教授の再現値との乖離が非常に大きくなっている。もとより、関准教授の1980年計算モデルによる再現流量の方が大きくなっている。

(3) 以上のデータを表5から抜き出して一覧にすると次のようになる。

対象洪水	国交省による 実績流量	「表5」の⑤	流量差	百分比
58年洪水	9734m ³	9646m ³	-88m ³	99%
59年洪水	9070m ³	9978m ³	908m ³	110%
82年洪水	9102m ³	12254m ³	3152m ³	135%
98年洪水	9958m ³	12506m ³	2548m ³	126%

注 国交省による実績流量は、58年と59年については「表5」の③の列の、82年と98年については「表5」の②の列の流量である。

- (4) こうした1950年代と1980年代以降との流出流量の変化の意味について、意見書2は、森林の生長によって保水力が高まってきているのに、荒廃した時代のパラメーターをそのまま使用したことのギャップが現れたものであるとして、次のように厳しく批判されている。

「この計算結果が意味することはきわめて重大である。それは、国土交通省がこれまで一貫して否定しようとしてきた「森林の生長による洪水流出量の低減効果」を示すものにほかならないからである。すなわち、比較的最近の1982年、98年の山の保水力が1958年、59年当時と変わらなければ、同じ計算モデルで求めた洪水ピーク流量の計算値と実績流量との差は、50年代のそれと同程度になるはずである。ところが、1982年、98年において観測された実績流量は、58年、59年洪水の流出解析から構築されたモデルに基づく計算流量を大きく下回った。これは、1958年、59年当時よりも、山の保水力が上昇した結果として実績流量が小さくなったことを物語っているのである。つまり、戦争によって流域が荒廃した1950年代に比べ、造林した樹木が生長して蓄積量が回復した80年代、90年代には森林による山の保水力が高まって、洪水流出ピークが小さくなってきたのである。ゆえに50年代の洪水実績を基準に設定された貯留関数法のパラメーターを、80年代や90年代に適用してはいけないのである。森林保水力の向上を反映させて、飽和雨量の値などを大きくしなければならないのである。」（「意見書2」10頁）

- (5) 利根川上流域の森林土壌の保水力や飽和雨量に相当する流域貯留量については、上記第4で詳述した。今回の4洪水の再現計算結果でも、今日の流域貯留量の正常な状態が現れていると考えて誤りはない。このことについて、意見書2は、こうした計算結果から、「1982年洪水と98年洪水については、飽和雨量を100mmとした場合の洪水ピーク流量は実績流量に近い値になっているから、100mm程度が八斗島上流域の保水力の現状を表していることになる。」（11頁）との指摘を行っている。

- (6) そして、こうした森林土壌の現実の保水力を反映させずに1950年代の荒廃した森林土壌で設定されたままの定数（飽和雨量）を使用すれば、計算流量は25～35%以上も上昇し、一方、適切な定数、特に飽和雨量を100mm以上と設定すれば、既に見たとおり計算雨量は15～25%も低減するという事実が確認できたところである。

(7) 以上が、「鑑定結果の骨子」(IV) に当たる事実である。

12 既往最大洪水に飽和雨量100mmの低減率を乗ずると毎秒1万4千m³未満となる

- (1) 意見書2は、「これまで原告側によって示されてきた通り、1947年のカスリーン台風時における八斗島地点の実績洪水ピーク流量は、上流部の氾濫量を加算して最大に見積もっても16000m³と見られている。カスリーン台風時の実際の流量が16000m³であった場合、カスリーン台風と全く同じ降雨規模と降雨波形を持つ台風が来襲しても、現在の森林状態で観測されるピーク流量は、 $16,000 \times 0.75 \sim 0.85 = 12,000 \sim 13,600$ m³ということになる。」としている(11頁)。
- (2) 既往最大の洪水というのは、同地での史上最大規模の洪水であったわけであるから、再来時にそのピーク流量が増大することはほとんどありえないことである。余ほど上流域の乱開発が進み山林が大きく減少したとかの事情がない限り、流出量が増えるはずがないからである。加えて、利根川上流域では、これまでに見てきたように、「利根川を取り巻く情勢は一変」という事実は完全に否定された上に、森林の生長が順調でその保水力の増大が、この度の関准教授の検証作業で確認されたところである。したがって、カスリーン台風時のピーク流量が、今日までの間に増大してきている懸念材料はゼロであって、減少してきていることを示す材料のみである。そうとすれば、カスリーン台風時のピーク流量(毎秒1万6000m³程度)に対して、4洪水の再現計算で論証された75～85%の低減率を乗じて今日のピーク流量を予測することは理にかなった手法であるということになる。
- (3) 以上が「鑑定結果の骨子」(V) に当たる事実である。

第6 まとめ

1 関東地方整備局は「30年の間に情勢は一変」の嘘を自白した

関東地方整備局は、平成18年10月の「回答」では、

「昭和22年のカスリーン台風以降、利根川上流域の各支川は災害復旧工事や改修工事により河川の洪水流下能力が徐々に増大し、従来上流で氾濫していた洪水が河道により多く流入しやすくなり、下流での氾濫の危険性が高まったこと、また、

都市化による流域の開発が上流の中小都市にまで及び、洪水流出量を増大させることになったことなど、改修改訂計画から30年が経過して利根川を取り巻く情勢は一変したため、これに対応した治水対策とするべく、昭和55年に利根川水系工事実施基本計画を改定（以下、改定後の利根川水系工事実施基本計画を「工事実施基本計画」という）し、基本高水のピーク流量を変更した。」（甲第93号証「回答」の4頁。下線は代理人による）、と言っていた。

しかし、この辻褄が合わなくなると、毎秒2万2000m³は、「将来的な計画値として（の）基本高水」であると次のように言い直してきた。

即ち、2008（平成20）年10月の「回答」（甲B第122号証）では、

「カスリーン台風以降、昭和55年までの状況変化を踏まえたうえで、昭和55年時点での河川整備に対する社会的要請や今後想定される将来的な河川整備の状況等も含めた検討を行い、将来的な計画値として基本高水のピーク流量を毎秒2万2000m³と定めた」（同12頁。下線は代理人による）と変更したのである。

これは、明らかに、2006（平成18）年10月の説明が嘘であったことを認めたものである。

2 しかし、「将来的な計画値」の改修計画は存在せず、毎秒2万2000m³は起こりえない洪水となった

(1) 関東地方整備局は、2008（平成20）年10月に以上のような説明を行ったのであるが、「将来的な計画値」の河道改修計画は存在したのかと言えば、毎秒2万2000m³の改修計画は存在しなかった。このことは、さいたま地裁の調査嘱託で明らかになった紙上の計画堤防について、東京新聞が、関東地整に対して、具体的な河川の改修計画があるのかを尋ねたのに対して、同整備局河川計画課が、「計算上の仮設定」であると回答している（甲B第129号証、2010年1月12日朝刊）ことから明らかである。

(2) そして、原告ら弁護団は、烏川を含む利根川上流域に何回も足を運び、築堤や堤防嵩上げという工事が行われているかを調査したが、そうした改修は認められなかった（甲B第124号証、同145号証）。

「八斗島地点毎秒2万2000m³」というのは「将来的な計画値」であることは

間違いがないことであり、その限りで、2008（平成20）年10月の「回答」は嘘ではなかったが、その計画は机上の計算だけのもので実態はなく、「嘘ではなかったけれども内実は全くない」という回答であった。しかし、見方を変えれば、改修計画もないのに、「将来的な計画値」と説明したのだから、嘘と紙一重の言い方だということになる。

- (3) そして、計画降雨規模の降雨における現況施設での八斗島地点のピーク流量は、毎秒1万6750 m³に止まることは、国交省自身が認めるところである（甲B第65号証の2）。

かくして、関東地整が策定している計画降雨規模の洪水では、「八斗島地点毎秒2万2000 m³」という洪水は起こりえない洪水であるということになった。

3 1980年計算モデルの信頼性は極めて低い

- (1) こうして、国交省は、この訴訟で重ねて嘘の説明を繰り返してきた。そうすると、次は、誰も、「八斗島地点毎秒2万2000 m³」という貯留関数法の算定に対して疑問の目が向く。そこで、原告弁護団は、これの検証作業を関良基準教授にお願いした。
- (2) 関東地整は、1980年計算モデルは、カスリーン台風の再現計算においても、また、いわゆる4洪水のそれについても、よく適合すると説明しているが、関准教授の手によっては、このモデルを使用しても「毎秒2万2000 m³」の再現計算ができなかったという。国交省側の計算過程の核心部分がブラックボックスの中にあるのだから、現状ではやむを得ないことである。関准教授の作業結果からは、国交省が不明朗な操作をして毎秒2万2000 m³を算出したのではないかとの疑念が湧くが、そのことはさておく。
- (3) 関准教授は、4洪水について再現計算を行ったが、1958年と59年洪水では、国交省が公表している流量計算に近い結果が得られたが、82年、98年洪水の再現計算では、国交省の計算流量とは25～35%も食い違った結果となった（「表5」参照）。これでは、「1980年（昭和55年）計算モデル」の精度が決して高いなどとは言えない。
- (4) そして、1980年計算モデルは、「飽和雨量」を48mmとしているが、これを

100mmと設定すると、各洪水の計算ピーク流量は、15～25%も下がったものとなる。鈴木雅一委員は、2010年2月、「この事例の一次流出率、飽和雨量は、鈴木が知るハゲ山の裸地斜面の流出より大きい出水をもたらす。一般性を持つ定数ではないと思われる。」と、利根川の定数の不自然性を喝破されていたが、関准教授の試算結果は、これを数値で裏付けたことになった。そこで、「1980年計算モデル」は到底使用に耐えられないとの結論になるはずである。

- (5) しかし、こうした信頼性のない計算モデルではあるが、「八斗島地点毎秒2万2000m³」という国交省側の計算流量に、飽和雨量を100mmにして4洪水で検証した結果得られた「0.75～0.85」という低減率を乗ずれば、それだけでも、ピーク流量は「1万6500～1万8700m³」にまで下がることになる。
- (6) こうした事態になっているのだから、国交省は、すべての計算データと手法、計算過程を開示して、改めて、流出計算をオープンに行い、流域住民や国民の批判に応えるべきである。現在の「八斗島地点毎秒2万2000m³」という事業計画は、この60年間の上流の改修状況については嘘を重ね、森林流域の保水状況の上昇についてはこれを無視した机上の計算で繕ってきたことは既に明白である。そして、国交省が金科玉条のごとくあがめる貯留関数法の計算にも大きなほころびが見えた。利根川の治水計画が流域住民、国民のためであるというのなら、こうした疑問に答えるのが行政の最低限度の責務というものである。そこで、負担金を支払う自治体も、住民の立場に立って、国交省に説明を要求すべきが当然である。

4 基本高水は、国交省がいう既往最大の洪水実績流量1万7000m³のままでよい 最後に、貯留関数法の精度の話から少し離れて基本高水流量を考えてみる。

- (1) 「改修改訂計画から30年が経過して利根川を取り巻く情勢は一変した」というのは嘘で、利根川の上流域では洪水を増すような大きな変化は認められなかった。そして、カスリーン台風の降雨が既往最大で、かつ、降雨確率が200分の1であったのであれば、生起確率200分の1の治水計画では、利根川の既往最大洪水の実績流量を基準とするのが筋であり、合理的である。したがって、こうした筋論からすれば、十分安全側に見ても、1980（昭和55）年時点において、毎秒1万7000m³という基本高水を変更する必要は全くなかったのである。これが論理必

然の妥当な結論なのである。

- (2) そしてさらに、既往最大洪水が、大きめに見て毎秒1万7000m³であったとしても、それから約60年が経過した森林土壌の保水力が著しく上昇している今日、60年前の河道流出量は大きく下がり、同規模の降雨では、60年前の河道流量の75～85%に止まることが確実なのである。この低減率を毎秒1万7000m³に乗ずると、毎秒1万2750～1万4450m³にしかない。計画降雨規模での洪水のピーク流量は、大きめにみてもこの程度なのである。それに、既設6ダムの洪水調節能力を折り込めば、さらに毎秒1000m³減ずるということである。

以上の諸条件を前提にすれば、現在以上に上流でダムを作る必要は絶対はないのである。八ツ場ダムは、壮大な無駄なダムなのである。

以 上

関 良基意見書2「利根川の基本高水流量毎秒22,000m3の計算モデルの虚構」

表5 計算流量と実績流量

対象洪水	実績ピーク流量 m3/秒			今回の計算ピーク流量 m3/秒			計算値/実績値〔注〕		飽和雨量を100mmにする効果
	① 観測ピーク流量	② 観測ピーク流量+ダム戻し流量 (国交省による)	③ 国交省が計算結果と合わせるときに使用した実績流量	④ 1969年報告書のモデルによる計算値	⑤ 1980年計画の係数を使ったモデルの計算値	⑥ 1980年係数モデルで飽和雨量を100mmとした場合	④/実績値	⑤/実績値	
1947年9月洪水	---	---	---	25,810	25,739	---	---	---	⑥/⑤
1958年9月洪水	8,730	9,251	9,734	10,887	9,646	7,193	112%	99%	75%
1959年8月洪水	8,283	8,330	9,070	9,924	9,978	8,486	109%	110%	85%
1982年9月洪水	8,192	9,102	8,192	---	12,254	9,759	---	135%	80%
1998年9月洪水	9,222	9,958	9,222	---	12,506	9,267	---	126%	74%

〔注〕分母の実績値は1958年、59年洪水は③、82年洪水と98年洪水は②を使用。