

平成21年（行コ）第213号

八ッ場ダム公金差止等（住民訴訟）請求控訴事件

控訴人 深澤 洋子 ほか37名

被控訴人 東京都水道局長 ほか4名

控訴人準備書面（9）

平成24年1月27日

東京高等裁判所 民事第5部 御中

控訴人ら訴訟代理人弁護士 高 橋 利 明 代

同 大 川 隆 司 代

同 羽 倉 佐 知 子 代

同 只 野 靖 代

同 土 橋 実 代

同 西 島 和 代

同 谷 合 周 三

同（復） 島 昭 宏 代

ほか28名

[目 次]

はじめに	4
第1 本準備書面の概要と第8準備書面との関係.....	4
1 控訴人第8準備書面での主たる論点.....	4
2 本準備書面の概要.....	5
第2 日本学術会議の限定された検証事項について	7
1 国土交通省からの依頼は「流出計算モデルの検証」である	7
2 事実面からの検証を欠いたピーク流量・2万1100m ³	8
第3 国交省の大氾濫報告書に対する学術会議の評価について.....	10
1 大規模氾濫がないと説明がつかない毎秒2万m ³ 超のピーク流量	10
2 学術会議は説明会ではじめて「氾濫の議論は不可能」と解説した。	11
3 小池委員長も同旨の説明をした	12
第4 「河道域の拡大と河道貯留」に関しての主張の補充.....	13
1 学術会議のいう「河道域の拡大と河道貯留」とは.....	13
2 結局、学術会議が否定した国交省のいう氾濫と大差はない	15
3 乖離は毎秒4000m ³ にとどまらない	16
第5 未確認の流出計算手法で算出されたピーク流量・毎秒2万1100m ³	17
1 カスリーン台風洪水のパラメーターは、中規模洪水のデータを転用したもの	17
2 学術会議の計算技法は適用できるか未確認の手法である.....	18
3 国交省の計算でも過大な流量となっている	19
4 小池委員長の総括的な答弁.....	21
第6 保水力＝流域貯留量の推計—飽和雨量の変化から読み取る「保水力」の上昇	22
1 保水力＝流域貯留量を点検する	22
2 馬淵国交大臣の「飽和雨量」についての国会答弁.....	24

3	昭和33年から現在までの流域貯留量の推移	24
4	工事実施基本計画策定時から5倍の保水力である	27
第7	関准教授によるカスリーン台風洪水再現計算結果（第8準備書面の要旨再掲）	28
1	関流出計算モデルと「新モデル」との計算条件の対照	29
2	ハイドログラフについて	30
3	関准教授が「最終流出率0.7」と判断した理由	31
4	学術会議でも谷・窪田流出モデルを容認	33
第8	関流出計算モデルは中規模洪水の再現計算でも適合した	34
1	中規模10洪水での再現テストの結果は良好	35
2	中規模10洪水の再現計算結果の詳細	36
3	最終流出率0.7の明確な優位性	38
4	流出計算に影響を与える飽和雨量の増大	38
5	関新意見書の結論—最終流出率0.7モデルの再現性は良好である	40
第9	学術会議も机上の空論の基本高水と認める	41
1	「回答」の附帯意見—「慎重な検討を要請する」	41
2	小池委員長の現況と計画の実現性に関する答弁	42
3	学術会議の利根川の現況についての認識	43
4	実現性には消極的である故の「要請」	44

はじめに

控訴人の第8準備書面で取り上げた事項と、本準備書面で主張する事項との関係を簡潔に説明をしておきたい。控訴人第8準備書面においては、日本学術会議の「回答」に対する批判は一部の論点にとどめてある。そして、同準備書面提出後に、学術会議から新たに見解を補足する解説資料が公表されるなどした。そこで、本準備書面においては、第8準備書面で取り上げた事項について、新たな資料に基づいて主張を補充し、そして、同準備書面で取り上げていなかった事項について新たな主張を行った。

以上のところから、本準備書面の冒頭に、主張の補充点と新しく展開している主張事項の概略を述べることとする。

第1 本準備書面の概要と第8準備書面との関係

1 控訴人第8準備書面での主たる論点

- (1) 日本学術会議の「回答」(甲B第147号証)の基本的問題点は、カスリーン台風洪水のピーク流量を毎秒2万1100 m^3 と推算したことであるが、その誤りをもたらした要因は、大きく二つ存在している。
- (2) 第一は、実績流量を八斗島地点で毎秒1万7000 m^3 としながら、計算流量は毎秒2万1100 m^3 であるとして、この乖離、毎秒4000 m^3 について、実質、説明がなされていないことである。即ち、「回答」は、「昭和22年の大洪水では、大規模氾濫とまではいかななくても、河道域の拡大と河道貯留によって、八斗島での実績流量が計算流量より低くなることが示唆された。」(「回答」15頁)とし、烏川下流部右岸での氾濫事例での解説を行った上、「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を示した。」(21頁)とした。しかし、このように解説をしながら、河道域の拡大と河道貯留でのピーク流量の低下事例は、毎秒4000 m^3 の中の僅かの毎秒600 m^3 しか示

せなかったのである。これでは、毎秒4000 m³の乖離の説明には全くなならないことは明白である。

- (3) 第二には、上記のピーク流量の算定において、「回答」は、これまでのピーク流量毎秒5000 m³規模程度以上の中規模洪水で得られたデータに基づいて、その2倍以上の規模の洪水のピーク流量を計算したが、このような計算技法は、学会においても、未だその有効性が確認されていないのである。学術会議は、このことを自認しながら、この未確認技法を用いた。
- (4) 控訴人第8準備書面における主張では、前記の二つの事柄のうち、第一の論点のみにとどめた。
- (5) 学術会議は、9月1日付の「回答」(甲B第147号証)に対する一般からの質問を受け付け、提出された質疑書に対して、平成23年9月28日、一般説明会を開催した。この説明会では、関係資料(注1)の配付もなされ、分科会の小池俊雄委員長をはじめとする分科会委員の「回答」執筆陣が自己の担当部分について回答にあたった(注2)。本準備書面における主張の補充は、これらの資料に基づいている。

注1 甲B第162号証 回答「河川流出モデル・基本高水の検証に関する学術的な評価—公開説明(質疑)—」(以下、単に「公開説明(質疑)」という)

注2 甲B第163号証 公開説明会「河川流出モデル・基本高水の検証に関する学術的な評価」議事録(以下、単に「議事録」という)

2 本準備書面の概要

- (1) 本準備書面においては、前記の第一の事項については、日本学術会議の一般

説明会での口頭説明（甲B第163号証「議事録」）と「公開説明（質疑）」（甲B第162号証）に基づいて主張を補充した。その主たる論点は、①国交省が分科会に対して提出していた氾濫流量推計報告書（甲B第158号証）に対する学術会議の評価について、及び、②学術会議が乖離の説明として挙げている「河道域の拡大と河道貯留」の効果についてである。これらの事項は、「回答」では、説明がないか極めて不十分であったが、平成23年9月28日に開催された一般説明会においての口頭説明と「公開説明（質疑）」により明確になった部分がある。そこで、①の項目については本準備書面「第3」の項で、②の項目については「第4」で主張を補充した。

- (2) 第二の事項については、本準備書面の「第5」で新たに主張を行った。
- (3) そして、本準備書面の「第2」では、学術会議が受託した「検証」の内実は、流出計算モデルの検証に過ぎず、既往最大洪水であるカスリーン台風の実像に迫る作業は何一つなされていない事実を指摘した。
- (4) そして、「第6」では、新たな主張として、利根川流域の保水力＝流域貯留量の状態を取り上げており、昭和55年の利根川工事実施基本計画策定時に比較して、現今では森林土壌の保水力は5倍程度上昇していることを明らかにした。
- (5) 「第7」では、控訴人第8準備書面「第6」と関連の「第5」で展開した関准教授の意見書（先に提出した甲B146号証）に基づく主張（カスリーン台風洪水のピーク流量は毎秒1万6663 m^3 ）の要旨を再掲した。これは、続く「第8」における関准教授の新意見書（今回提出の甲B第164号証）に基づく主張の前提事実となっているからである。
- (6) そして、「第8」では、新たに作成された拓殖大学関良基准教授によって作成された意見書（甲B第164号証）に基づいて、「関流出計算モデル」は中規模洪水の再現計算にも適合する事実が確認され、先の意見書（甲B第146号証）におけるカスリーン台風洪水のピーク流量毎秒1万6600 m^3 台の計算の信用性が一段と高まった事実を報告する。

- (7) 「第9」では、「回答」を作成した日本学術会議自身も、この基本高水の検証は机上の空論に等しいものであることを承認している事実を指摘した。

第2 日本学術会議の限定された検証事項について

1 国土交通省からの依頼は「流出計算モデルの検証」である

- (1) 国土交通省河川局長からの平成23年1月13日付学術会議への依頼状（甲B第165号証）には、学術会議への検証依頼の前提にある国交省の業務内容が次のように述べられている。

「利根川水系においては、平成17年度の河川整備基本方針策定時に飽和雨量などの定数に関して十分な検証が行われていなかったこと等から、データを点検した上で、現行の流出計算モデルの問題点を整理し、蓄積されてきたデータや知見を踏まえて新たな流出計算モデルを構築し、これを用いた基本高水の検証を行うこととしています。」

国交省の依頼の趣旨は、国交省の上記の省内の検証につき、学術会議の客観的な検証を求めたいというものであった。つまり、課題は、流出計算モデルを構築し、これを用いた基本高水の検証を行うことだとされているのである。

- (2) こうした国交省からの依頼の趣旨について、分科会の田中丸浩哉委員は、平成23年9月28日の一般説明会において、次のような解説を行っている。即ち、「国交省からの依頼の本質は、カスリーン台風時のということで、……これについては、流量についても十分な説明が望ましいとは考えます。ただ、国交省の依頼の本質は、あくまで流出モデルと基本高水の検証でありますので、日本学術会議として、これには回答していると解釈しております。」（19頁）と述べた。実績流量の解析は中心課題ではないというのである。そして、この解説に先立って、「氾濫を含む流域全体の計算は行っておりません。」（議事録17頁）とも説明している。

- (3) 以上のところからすると、検証の依頼者である国交省も、受託者である日本

学術会議も、検証すべき事項は、利根川での流出モデルと基本高水であるという認識である。そして基本高水の検証を行うというのであれば、本来、既往最大高水であり、同時に計画対象洪水であるカスリーン台風洪水の実績流量の確認は必須の作業であり、計算流量と基準点での実績流量に大きな乖離が生じたとすれば、その乖離が生じたメカニズムの解明とその実証が伴うべきは当然であろうが、学術会議の検証事項には、同台風洪水での実績流量の確認や上流部の氾濫の有無などは、もともと含まれていなかったというのである。換言すれば、カスリーン台風洪水の実像を描くことは検証事項とされていなかったのである。

(4) このことは、次の小池委員長の発言からも明らかである。即ち、「この実績の推定流量につきましては、それが国土交通省からの依頼の趣旨ではございませんでしたので、これはこういう推定したということを経済省から報告を受け、それを承認したのみでございます。」(議事録24頁) というのである。小池委員長がいう「この実績の推定流量」というのは、八斗島地点毎秒1万7000 m³という流量のことを指しているのであるが、この実績流量さえも、学術会議は、国交省の説明を鵜呑みにして検証もしていないのである。こうした検証は、流出計算にすぎた基本高水の計算には無用とさえ考えているのであろう。

2 事実面からの検証を欠いたピーク流量・2万1100 m³

(1) 9月28日の一般説明会で、参加した高橋利明(控訴人訴訟代理人)から、「計算流量・毎秒2万1000トンという数字は、事実面から全く裏付けされていないという理解でよいか。」との質問をしたところ(甲B第163号証議事録

34頁)、小池委員長は、次のように答えた。

「2万1000ということと、私どもの推定と、実際に流れた、数理的に求められる1万5000なり、あるいは1万7000というものの差があるということは、私どもの推定が全く事実面として位置づけられていないというご指摘でございます。私どもは、河道貯留とか、いろいろなメカニズムは検討いたしました。そういう効果は含めないで流れた、要するに、現況河道の状態で流れたとすると、雨から解析したところ、新しいモデルでも、それから、私どもが持っております東京大学とか京都大学のモデルでも同じような値が出た。物理的に算定した結果も同じような値が出たということから、そういう論理をもって、この2万1000というものが正しいということ結論づけたということでございます。ですから、それが全く意味づけられていないわけではなくて、そういうものに対してギャップを引き起こすようなものはどんなメカニズムがあるかを検討し、そのメカニズムの存在を確認したということが、私どもがやってきたことでございます。」(同36頁)とした。そこで高橋から、「事実面からの確認、裏付けがないということではないか」との再質問を行ったが、小池委員長は、「メカニズムの理解から、これが妥当であると判断しただけです。」と回答された(議事録36頁)。

(2) 以上のことから明らかなように、学術会議は、カスリーン台風の八斗島地点での実績流量といわれる毎秒1万7000m³についても、国交省の説明を鵜呑みにして検証もしないのである。そして、この度の計算流量と実績流量との乖離を埋めるに必要な上流域での氾濫量については、後述するように(「第3」)、「氾濫の議論は不可能」としているのである。そうとすれば、この度の流出モ

デルの検証と言ひ、基本高水の検証と言ひ、それは机上の計算作業だけに終始したものであり、事実面からのチェックや検証は何一つ行われていないものであったのである。

第3 国交省の大氾濫報告書に対する学術会議の評価について

日本学術会議の「回答」（甲B第147号証）では、国交省が分科会へ提出した「補足資料4 昭和22年9月洪水の氾濫量の推計について」（甲B第158号証。以下「氾濫流量推計報告書」という）に対してはひと言も言及がなかった。それは、氾濫を否定するものと理解されたが、9月28日開催の一般説明会で配布された「公開説明（質疑）」（甲B第162号証）では、「確かなデータがない中では氾濫の議論は不可能」とあった。これらの資料に基づいて主張を補充した。

1 大規模氾濫がないと説明がつかない毎秒2万 m^3 超のピーク流量

(1) 洪水の実績流量が計算流量より小さくなるという現象は十分にあり得ることである。

上流域で氾濫が起これば氾濫流は基準点には到着しない、また、到達してもその時間が非常に遅れるからピーク流量は低下する。

八斗島地点に到達した実績流量のほかに、その到達流量の30%近くもの洪水が河道外へ流れ出たのだとすれば、それは相当の氾濫量であるはずである。国交省は、当然、上流域での大氾濫を想定し、その旨の報告書を作成して分科会へ提出した。それが、第9回分科会で配付された。「補足資料4 昭和22年9月洪水の氾濫量の推定について」（甲B第158号証）である。

(2) この報告書の杜撰さや問題点は、大熊孝新潟大学名誉教授に「意見書」（甲B第161号証）を作成願ひ、第8準備書面において、「洪水、山へ登る」とい

う報告であったことを詳述したところである（同準備書面「第7」43頁以下）。したがって、再述は避けるがその氾濫量についてだけ指摘することにする。

① 氾濫量

推定1 3900～7700万 m^3

推定2 6000万 m^3

② 氾濫面積 51平方キロメートル

③ 浸水深 1～3m

(3) 河川の物的管理や洪水防御の実務に当たる官署である国交省関東地方整備局の見方では、これほどの大氾濫を想定する必要があつたのである。これほどの氾濫がないと、毎秒4000 m^3 ～5000 m^3 というピーク流量の低減を説明できないということなのである。

2 学術会議は説明会ではじめて「氾濫の議論は不可能」と解説した。

(1) 学術会議は、「回答」においては、国交省が提出した「氾濫流量推計報告書」（甲B第158号証）について一言の言及もせず、これに触れずに計算流量と実績流量との乖離、毎秒4000 m^3 を「河道域の拡大と河道貯留」と解説したのである（「回答」15頁）。

(2) 国交省から分科会へ提出されていた前記「氾濫流量推計報告書」に対する評価が、一般説明会で初めて示された。

同説明会で配付された「公開説明（質疑）」（甲B第162号証）では、次のように記述されていた。

「・国土交通省は差は氾濫によるというデータを提出

・大熊参考人は実地調査により指摘されているような氾濫はないと指摘

・大熊参考人は河道貯留によるピーク遅れを指摘

→確かなデータがない中では氾濫の論議は不可能と判断。河道貯留によるピーク遅れを検討し、その結果ピーク低減が生じる可能性を見出した。ただし、流域全体で検証するデータはないため、可能性のみの指摘に留めた。」
(論点11より)

要するに、上流域での河道外の氾濫は論証不能ということである。したがって、上流域の大氾濫を前提とした計算流量と実績流量の乖離の説明は不可能ということなのである。

3 小池委員長も同旨の説明をした

(1) 小池委員長も、説明会で同様の説明を行った。次のようであった。

「利根川の洪水についての研究の造詣の深い大熊孝先生においでいただき、カスリーン台風の時に上流域で大規模氾濫はないと明確に主張されました。一方、国土交通省からは、これだけ氾濫しているというデータが示されたわけですが、私どもは確かなデータがない中では、この氾濫の議論は無理と判断いたしました。そこで、河道貯留によるピーク遅れとピークの減少を調べ、差が生まれるメカニズムを理解したにとどまっております。ですから、これは先ほど田中丸委員から話もありましたように、完全ではありません。可能性の指摘のみにとどめております。」(議事録23頁)

(2) 小池委員長の説明によれば、要するに、「国交省が主張するような氾濫の議論は裏付けるデータがないから議論は無理だ。そこで、別の角度から検討したところ、河道貯留の効果で説明がつく可能性を見出した。」ということである。そうであれば、国交省の氾濫説は事実として成り立つ余地はないということである。

(3) そこで、学術会議は、「河道貯留の効果」を持ち出したが、これも河道外への

氾濫であるという点では変わりはない。八斗島地点でのピーク流量を毎秒4000 m³も低下させるだけの河道外氾濫を説明しなければならないのである。しかし、学術会議も、後述のとおり毎秒4000 m³のうち毎秒600 m³に止まるのであるから、学術会議も説明が不能という点では、国交省と同じことではないのか。このことについては「第4」で点検する。

第4 「河道域の拡大と河道貯留」に関する主張の補充

控訴人第8準備書面では、学術会議は「河道域の拡大と河道貯留」というメカニズムで毎秒4000 m³のピーク流量の乖離を説明しようとしているが、その説明は毎秒600 m³にとどまるものであることを指摘した（同準備書面11頁以下）。一般説明会でも、この「河道域の拡大と河道貯留」についての解説が行われているので補充した。「河道域の拡大と河道貯留」と言い換えても、要するに、河道外の氾濫なのであり、国交省の氾濫説が認められないのであれば、それに代替できるものではないのである。

1 学術会議のいう「河道域の拡大と河道貯留」とは

(1) 学術会議では、カスリーン台風洪水の計算流量と実績流量との間に毎秒4000 m³の乖離があったが、その乖離は「河道域の拡大と河道貯留」（「回答」15頁）と説明されている。しかし、この説明はどのような状況を指しているのか不明確で適切な説明とはなっていなかった。何となれば、「河道貯留」というのは、洪水時に河道で水位が上昇し河道自体に洪水が貯留されることをいうのであって、この貯留によるピークの時間遅れが生ずることは貯留関数法で織り込まれているからである。だから、「回答」の説明に対しては多くの質問が学術会議に投げかけられた。一般説明会では、「回答」の担当者から答弁がなされ、これにより一定の理解が進んだ部分がある。そこで、こうした追加資料等を含めて、改めて、「河道域の拡大と河道貯留」の効果の意味を確認しておくこととする。

(2) 第9回分科会配布の資料5「氾濫に伴う河道域の拡大がハイドログラフに及ぼす影響の検討」(甲B第156号証)に掲示されている「図2ー増水期における水位と流水断面の関係」という河道断面図(5頁)を下に示す。同図は、烏川下流部の概念図的な断面図である。この図は洪水時には、低水敷の水位が上昇し増水して高水敷に及び、さらに増水すると堤防を越えるなどして氾濫域に溢れる、という状況を示している。

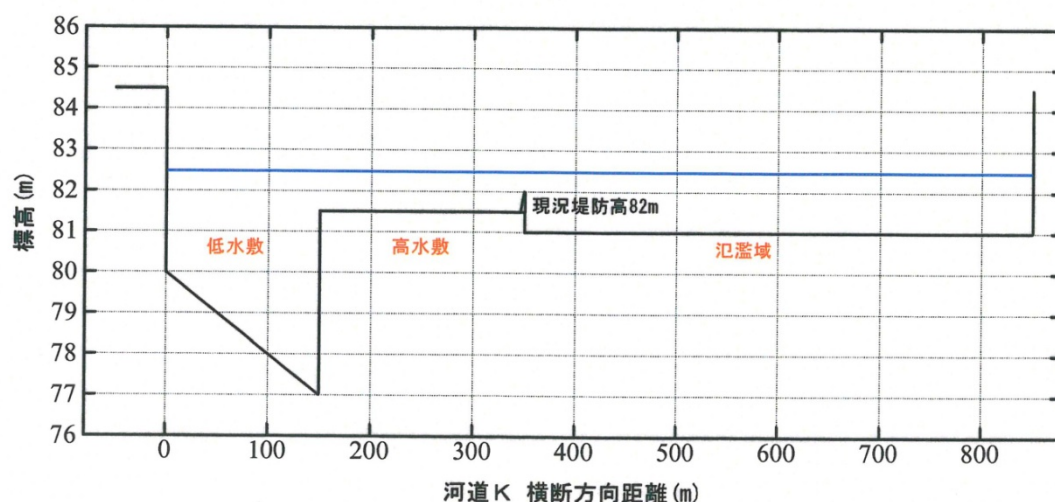


図-2 増水期における水位と流水断面の関係 (増水期 I ~IV)

(3) 前記「氾濫に伴う河道域の拡大がハイドログラフに及ぼす影響の検討」(甲B第156号証)では、次のように解説している。

「増水期においては、水位が現況堤防高(82m)に達するまでは、河道域(低水敷、高水敷)だけが河道になるが、その後、氾濫域が河道の一部となり、氾濫域の水位が現況堤防に達した後は、河道域と氾濫域が一体となって河道を形成するものとした。」(2頁)とされている。

(4) 下の図は、控訴人代理人において、上の図に若干の加工を施したものである。

図に①と表示した部分の増水分は、貯留関数法で通常の河道貯留分として織り込まれている部分であり、②の部分(斜線部分)は分科会がいう「河道域の拡大と河道貯留」ということになるということであろう。控訴人第8準備書面で、

「日本学術会議のカスリーン台風後の洪水像は、大氾濫はなかったが、河道内洪水流量の30%に近い洪水は、本川、支川の側河道とか副河道を流下したかのような状況を想定していると見受けられる。」(19頁)としたが、学術会議の想定は、これと大きく異なるものではないと考えられる。

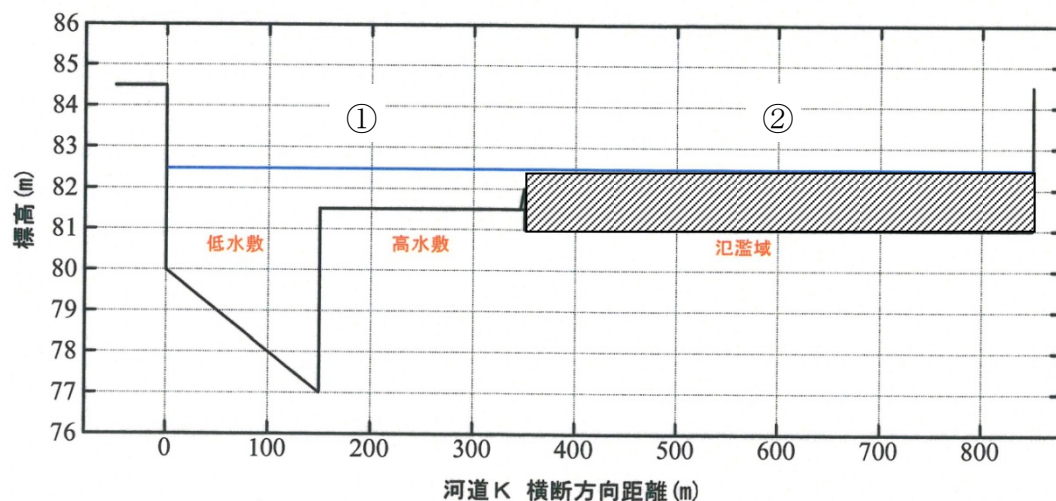


図-2 増水期における水位と流水断面の関係 (増水期 I ~IV)

(5) 一般説明会において、田中丸治哉委員は、「貯留関数法で織り込み済みの河道貯留と、分科会が附帯意見でいうところの河道貯留はどこが違うのか」(議事録17頁)について、解説を行っている(同18頁)。貯留関数法上の扱いに及んでいるので、理解しにくい部分があるが、要するに、河道に沿っての氾濫流を想定し、そこでの氾濫流を「河道域の拡大」と呼び、この河道の拡大域での流量を「河道域の拡大と河道貯留」としている扱いを説明したものであろう。

結局、分科会の主張するメカニズムといえども、河道外での氾濫であることに変わりはないということである。

2 結局、学術会議が否定した国交省のいう氾濫と大差はない

(1) 以上のとおり、「河道域の拡大と河道貯留」と説明を変えたとしても、河道外

氾濫であることに変わりはない。そうとすると、このメカニズムで説明をするとしても、それなりの氾濫事例を集めて毎秒4000 m³の説明がなされなければならない。しかし、学術会議が果たしたのは、烏川下流部右岸の一事例で毎秒約600 m³低減するというにとどまっている。

(2) 先に(「第3の3」)見たところであるが、小池委員長は、「国土交通省からは、これだけ氾濫しているというデータが示されたわけですが、私どもは確かなデータがない中では、この氾濫の議論は無理と判断いたしました。そこで、河道貯留によるピーク遅れとピークの減少を調べ、差が生まれるメカニズムを理解したにとどまっております。ですから、これは先ほど田中丸委員から話もありましたように、完全ではありません。可能性の指摘のみにとどめております。」

(23頁)と解説しているのである。国交省の氾濫説が確かなデータがなく成り立たないのなら、学術会議の「河道域の拡大と河道貯留」説も同じ状況にあるのではないか。

(3) 結局、国交省の大氾濫説はもとより、学術会議の「河道域の拡大と河道貯留」も、その事実を示すことができないのであり、論証・立証は為しえず、「私どもは確かなデータがない中では、この氾濫の議論は無理と判断いたしました。」という点では同類であり、共に成り立ち得ないものなのである。少なくとも、利根川の基本高水のピーク流量を策定するに相応しい確実性はどう考えても認める余地はない。

3 乖離は毎秒4000 m³にとどまらない

これまで日本学術会議がいう計算流量と実績流量との乖離は毎秒4000 m³だとしてきた。それは計算流量21100 m³/S - 17000 m³/S ≒ 4000 m³/Sとしてきたからである。しかし、現実には、この乖離はこれに止まらないものである。学術会議は、先にもみたとおり、カスリーン台風洪水での実績流量については、国交省の報告をそのまま検証もせず受け取っただけなのである(議

事録24頁の小池委員長の発言)。そして、この流量は、当時の治水計画上の将来の整備目標として認められた、いわば基本高水のピーク流量であったのであるから、実績流量ではあり得ない値なのである。実績流量は、これを10%以上下回るものであったから、実績流量と計算流量との乖離は $5000\text{ m}^3/\text{S} \sim 6000\text{ m}^3/\text{S}$ に及ぶ流量だということになる。したがって、日本学術会議のいう「河道域の拡大と河道貯留」で説明のつく乖離ではないのである。

第5 未確認の流出計算手法で算出されたピーク流量・毎秒2万1100 m^3

この論点は、学術会議の「回答」で論じられていたが、控訴人第8準備書面においては、同書面の他の論点との関係から第9準備書面で論ずることとし取り扱わなかった。この論点についても、従前の「回答」等に加えて、「公開説明（資料）」と「議事録」等を踏まえて本準備書面で主張を展開した。毎秒2万1100 m^3 のピーク流量は、有効性が未確認の技法で算出されたものなのである。

1 カスリーン台風洪水のパラメーターは、中規模洪水のデータを転用したもの

- (1) 日本学術会議の毎秒2万1100 m^3 というピーク流量は、「第4」で述べたように実績流量の確認という事実面からの裏づけを欠いたものであったが、それだけでなく、計算手法そのものに重大な欠陥があるのである。即ち、分科会が採用した流出計算手法そのものが学術的に使用可能か否かさえ未確認の手法であったのである。このこと自体、「回答」が認めているのである。
- (2) 分科会のカスリーン台風洪水のピーク流量「毎秒2万1100 m^3 」という計算は、利根川の過去の最大流量が毎秒5000 m^3 程度以上の洪水の再現計算から取り出されたパラメーター（特に、「kとp」）を、そのままカスリーン台風降雨規模の洪水に適用して計算したものなのである。
- (3) 利根川では、八斗島地点でピーク流量・毎秒5000 m^3 程度から毎秒1万 m^3 程度の洪水は、カスリーン台風後で10例を数える。過去の洪水での実績があると貯留関数法による流出計算において、取り込むパラメーター（飽和雨量。

そして「k」、「p」など)は、計算結果から検証が可能であるから一定の信頼性を備えることができる。

- (4) しかし、観測データがない規模の洪水については、用いたパラメーターは観測流量からの検証ができないのであるから、そうした洪水の予測計算や再現計算結果の信頼性は容易には担保されない。小流域単位では、計画降雨規模の降雨が降ることは珍しくはない。そうした単位での降雨と流出の関係をたどっていけば降雨の河道への流出状況のデータも探れるのである。しかし、学術会議は、こうした努力をする気はなかったようだ。

2 学術会議の計算技法は適用できるか未確認の手法である

- (1) ところで、中規模洪水から得られたパラメーター（特にk、p）を2倍以上の降雨規模の洪水にそのまま採用することについては、「回答」自身がその正当性を主張することを留保しているのである。即ち、「10,000 m³/S程度のチェックのみでは、昭和22年の20,000 m³/S程度の洪水に対して適用可能かどうかの確認はできていないことを附記する。」(16頁)としているのである。そして、ほぼ同旨の評価は、9月28日の一般説明会での「公開説明(資料)」（甲B第162号証）にも記述されている(9頁)。即ち、「既存のデータを用いて構築した流出モデルやパラメーターの値が、異なる規模の洪水、特にこれまで経験したことのないような大洪水を信頼性をあわせて予測することは極めて重要な課題ですが、世界的にも未解決の課題です。」(9頁 論点6・スライド18)としている。日本学術会議は、世界的にも未確認の技法で流出解析を行ったことを臆面もなく宣言しているのである。

- (2) こうした分科会のやり方に対しては、第8回の分科会では、委員の中からも問題点が指定されていて、小池委員長は、「国交省、分科会委員のいずれかが検討しなくてはならない。」(6頁)と発言していたのである。しかし、その検討をしないまま、結局、適用可能かどうか「確認はできていないことを附記す

る」としたのである。

3 国交省の計算でも過大な流量となっている

(1) 一般説明会で説明に当たった立川康人委員からは、第9回分科会配布の補足資料として提出されていた国交省の「資料2」の「表3 八斗島地点の相対的なピーク流量の差異」(甲B第166号証)に搭載されているデータについて、「この資料は国土交通省で、中規模洪水でk、pを推定して、それを用いて大洪水を設定したとき、どのようなピーク流量になるかということを試算された結果です。この結果を見ますと、中規模洪水で計算したときのk、pを使うと、少し洪水流量を過大に評価するという傾向が見えます。」(甲B第163号証議事録16頁)と述べているのである。

(2) そこで、この「表3」を下に示すが、立川委員が説明している「洪水流量を過大に評価する」という事例は次のようである。即ち、下の表で、「③中規模程度の洪水によるKP」を見よう。

この「KP」を用いて毎秒1万 m^3 クラスの平成10年9月洪水の再現計算を行うと「実績流量9769 m^3/S が10,699 m^3/S 」となって「9.5%

表3 八斗島地点の相対的なピーク流量の差異

	昭和33年9月洪水	昭和34年8月洪水	昭和57年9月洪水	平成10年9月洪水
① 実測流量(流観)	9,702	9,070	8,254	9,769
② 最大流量の洪水によるKP	8,766	8,943	8,843	9,613
③ 中規模程度の洪水によるKP	9,680	9,376	9,047	10,699
④ 相対的なピーク流量の差異 (実測と最大洪水での比較)(②-①/①)	-9.6%	-1.4%	7.1%	-1.6%
⑤ 相対的なピーク流量の差異 (実測と中規模洪水での比較)(③-①/①)	-0.2%	3.4%	9.6%	9.5%

増」(⑤の欄)となる事実が示されている。そして、同様に、毎秒8千 m^3 クラスの洪水の昭和57年9月洪水の再現計算を行うと、同洪水では「実績流量8254 m^3/S が9047 m^3/S 」となって「9.6%増」(⑤の欄)となると

の事実が示されている。

- (3) 立川委員は、こうした例について解説したものであるが、この事例で「中規模洪水」とされているのは、解析地点ごとに最大流量の半分程度の流量を目安とした洪水で、こうした規模の洪水で定数を定めて、最大流量規模の洪水の再現計算を行った場合に10%程度の過大な計算結果が出ているのである。そこで、八斗島地点での実績流量毎秒1万7000 m³としているカスリーン台風の再現計算を中規模程度の洪水で得た「KとP」の値で行えば、この過大に出る傾向はさらに増幅することになるのではないか。まして、毎秒2万2000 m³クラスとなれば、一層増幅するのではないか。分科会ないし学会は、こうした疑問には具体的な回答を示していない。
- (4) こうした手法の欠点は、小池委員長の説明でも明確に指摘されている。即ち、同委員長は、新モデルについて、「再現性は非常によいという結果となり、新モデルの頑健性が確認された次第です。ただし、私たちが確認できるのは、1万m³/Sの洪水のみでして、昭和22年、2万m³/Sを超えるというような洪水に対して、使用可能であるかどうかの直接の確認はできておりません。」(甲B第A号証議事録8頁)としている。この説明では、1万m³/Sのクラス以上の洪水について、中規模洪水のパラメーターを使用することは、全くのお手上げ状態なのではないのか。どうして、この手法を用いることができるのか。
- (5) このような状況にあるのに、「10,000 m³/S程度のチェックのみでは、昭和22年の20,000 m³/S程度の洪水に対して適用可能かどうかの確認はできていない」(回答16頁)と明示して、中規模洪水のパラメーターを用いて流出解析を行うなどは、およそ科学的手法に反することは改めて指摘するまでもない。この処方箋は臨床実験も済んでいない薬品、とりわけ病状を悪化させる兆候をさえ持つ薬品をいきなり患者に試用する暴挙にも似たものである。
- (6) 日本学会は、京都大学モデル、東京大学モデルを用いても同様な値が出ていて補強されていると言うが、両モデルとも中規模洪水程度の実績洪水で得

たパラメーターを用いているのであり、学術会議が検証したモデルと基本的に同じやり方採っているのであるから、何ら補強されたことにはならない。

- (7) このように、ピーク流量「八斗島地点毎秒2万1100 m^3 」は、学術的に効用が未確認な流出計算手法を用い、かつ、その計算結果は事実面からは全く検証されておらず、実績流量との乖離、毎秒4000～5000 m^3 に及ぶピーク低減については、国交省の立場からも、日本学術会議からも説明ができず、検証の責任者である小池委員長ですら、「可能性の指摘のみにとどめております。」と弁明せざるを得ない作業であったのである。

4 小池委員長の総括的な答弁

- (1) 本訴訟の原告団からも、ピーク流量2万1100 m^3 という推定値の信頼性への疑問や、計算流量と実績流量との大きな乖離について質問が提出されていた。これに対して、小池委員長は、総括的に次のように答えた。日本学術会議の作業結果には信がおけない事実が簡潔にして要を得て語られている。この答えで、カスリーン台風が再来したとき、ダムなしで毎秒2万 m^3 超の洪水が襲う事実が検証されたと納得する者がいるというのだろうか。

「1万トン程度のチェックで2万トンクラスのものが本当に適用できるかどうか。これは立川委員からお話がありましたように、これはまだ明確に確認できておりません。

河道貯留、河道周辺域の氾濫の効果も検討しましたが、今申し上げましたように、それから、田中丸委員からありましたように、そういう、どれだけ河道幅が広がったかというようなデータがない限りにおいて、ある程度の算定をすることはできても、それがほんとうに定量的に起こっているかということを見積もることはできないと考えております。ですから、私どもは、こういうメカニズムが働いた可能性があるということにとどめております。」

(議事録24頁)

(2) このような事実関係の下でも、「八斗島地点毎秒2万1100m³」は検証されたと言いき張るのである。日本学術会議という、この国の最高レベルとされる学会の基本的なスタンスと能力はこの程度のものらしいのである。

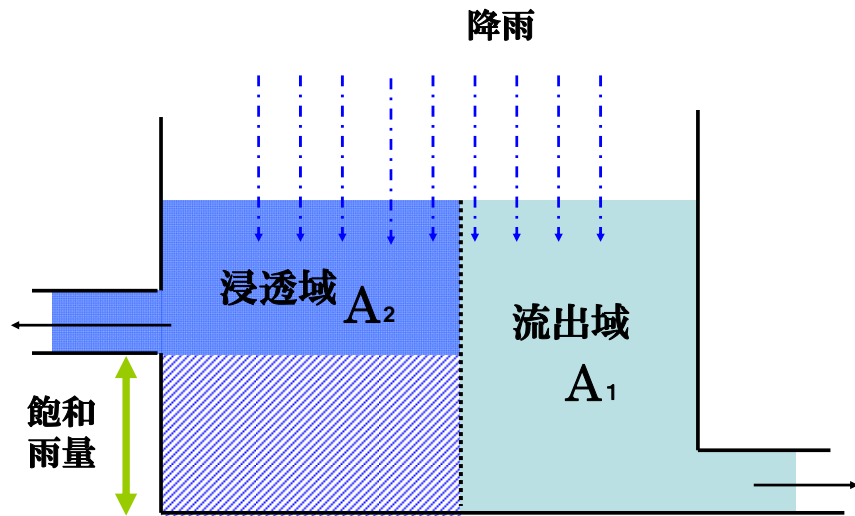
第6 保水力＝流域貯留量の推計—飽和雨量の変化から読み取る「保水力」の上昇

昭和33年洪水から平成10年洪水までの約40年間に、飽和雨量の値は32mmから125mmまで上昇していると馬淵澄夫大臣は言明した。これだと約4倍の上昇で、現在では200mmにもなっているという。しかし、国交省や日本学術会議は、飽和雨量が大きくなっても、ピーク流量に変化は及ばないという。ここでは、飽和雨量の上昇は、ピーク流量の低減に直結する流域の貯留能力を大きく上昇させる重大な要因であることを論証する。

1 保水力＝流域貯留量を点検する

(1) 流域に降った雨が森林土壌に一時貯留されることは説明の要がないであろう。どれくらい貯留されるのか。これを点検する。

ア 貯留関数法による河川流出量の計算では、対象流域（小流域）を、「浸透域」と「流出域」に2区分して処理する方式が一般的である。現に、利根川でも現行モデルは、この浸透域・流出域に二分するモデルを採用していた。この浸透域・流出域モデルを示すと、次の通りである。



**斜線部が、
タンク貯留量**

イ モデルの意味は、「流出域」ではタンク下部に流出口がついているから、降った雨は直ちに河道へ出ると扱い、流出量を計算する。他方、「浸透域」では飽和雨量を超えた地点に流出口がついているから、浸透域に降った雨は飽和雨量に達するまでは流出せず、流域に貯留されると扱われる。

ウ このように、スタンダードな貯留関数法では流域を立体2槽タンクにモデル化するから、このモデルに基づけば、流域貯留量を定量的に把握することが可能になる。すなわち、浸透域のタンク貯留部分は「底面積×高さ」として算出される。そして、図にあるとおり、飽和雨量がこの高さに相当する。

エ では、底面積はどうか。貯留関数法では、流出域が当該流域の総面積に占める割合を1次流出率 f_1 と呼ぶ。従って、他方の浸透域が当該流域の総面積に占める割合は $(1 - f_1)$ となる。この浸透域の比率を同流域の総面積にかければ、流域内の浸透域面積、つまり貯留タンクの底面積がわかる。なお、以降の議論ではこの浸透域の面積率を「保水率」とよぶ。

(2) 以上より、上で示したタンク貯留部（斜線部）の大きさは、

$$\text{流域面積} \times (1 - f_1) \times \text{飽和雨量} = \text{流域貯留量}$$
 として計算されることがわかる。

- (3) このようにして計算された容量は、流域の貯水プールの大きさを表す指標と理解してよいであろう。そして、この大きさは飽和雨量の大きさに規制されることも自明のことである。

2 馬淵国交大臣の「飽和雨量」についての国会答弁

- (1) 平成22年10月12日、当時の馬淵澄夫大臣は衆議院予算委員会で、貯留関数法で用いる飽和雨量について、昭和33年洪水で31.7mm、同34年洪水では65mm、同57年洪水では115mm、平成10年洪水では125mmと答弁した。このように飽和雨量が上昇していること自体、それまで明らかにされていなかった。そして、昭和55年の利根川工事実施基本計画における飽和雨量48mmは、昭和33年と同34年の平均値をとった値であることも明らかになった（控訴人第6準備書面6頁で詳述）。
- (2) 「1」で述べたところであるが、飽和雨量は降雨を森林土壌に貯留する能力を示す値であるから、これが増えることは流域の貯留能力を大きくすることである。そうであれば、その貯留能力が数倍も上がれば、河道への流出を抑え、ピーク流量を低減することになるはずである。しかし、国交省は、飽和雨量が大きくなってもピーク流量はほとんど影響がないとしている。そして、この度の学術会議での検証においても、学術会議はこれを追認している。控訴人側では、こうした学術会議の流出計算の問題点を引き続き点検中であるが、現時点において飽和雨量の変化が流域の貯留能力にどのような変化を与えているのかについて一つの結果を得たので、これを明らかにすることとする。

3 昭和33年から現在までの流域貯留量の推移

前記「1」で検討したところから、流域面積と保水率、そして飽和雨量のデータがあれば、流域貯留量を算定できることが明らかになった。ただし、吾妻川の「飽和雨量」は無量大（ ∞ ）であるとされているから、飽和雨量としての直接の

値は得られないが、カスリーン台風時の平均降雨量までを貯留できるとの想定をして、「318mm」と設定した。以下に、昭和33年から平成10年洪水までの7時点の流域貯留量を算定した。基礎データは、「保水率」を除いて、すべて国交省出典のものである（甲B第167号証国交省「利根川の基本高水の検証について」ほか）。

(1) 新モデルにおける流域データによる流域貯留量

(甲B第167号証 国交省「利根川の基本高水の検証について」平成23年9月 633頁)

新モデル	流域面積 (a)	保水率 (b)	飽和雨量 (c)	合計 (a × b × c)
奥利根	1,667 km ²	0.6	150mm	150,018 千m ³
烏川	1,386	0.4	200	121,388
神流川	412	0.4	130	21,423
吾妻川	1,643	0.6	∞ (318)	313,454
合計	5,108 km ²			606,294 千m ³

(2) さいたま地裁の調査嘱託に対する「回答」でのデータによる流域貯留量

(甲B第57号証 国交省関東地方整備局「調査嘱託書について (回答)」平成20年1月)

「回答」	流域面積 (a)	保水率 (b)	飽和雨量 (c)	合計 (a × b × c)
奥利根	1,672 km ²	0.5	48mm	40,126 千m ³
烏川	1,392	0.5	48	33,397
神流川	418	0.5	48	10,022
吾妻川	1,633	0.5	48	39,188
合計	5,114 km ²			122,733 千m ³

(3) 国交省が分科会へ提出した、「現行モデル」でのデータによる流域貯留量

(甲B第167号証 国交省「利根川の基本高水の検証について」平成23年9月 53頁)

昭和22年洪水	流域面積 (a)	保水率 (b)	飽和雨量 (c)	合計 (a×b×c)
第四紀火山岩帯	1,621 km ²	0.5	∞ (318) mm	257,788 千m ³
非第四紀火山岩帯	3,493	0.5	48	83,822
合計	5,114 km ²			341,610 千m ³

(4) 現行モデルにおける昭和33年洪水のデータによる流域貯留量

(甲B第167号証 国交省「利根川の基本高水の検証について」平成23年9月 53頁)

昭和33年洪水	流域面積 (a)	保水率 (b)	飽和雨量 (c)	合計 (a×b×c)
第四紀火山岩帯	1,621 km ²	0.5	∞ (318) mm	257,788 千m ³
非第四紀火山岩帯	3,493	0.5	31.7	55,357
合計	5,114 km ²			313,146 千m ³

(5) 現行モデルにおける昭和34年洪水のデータによる流域貯留量

(甲B第167号証 国交省「利根川の基本高水の検証について」平成23年9月 53頁)

昭和34年洪水	流域面積 (a)	保水率 (b)	飽和雨量 (c)	合計 (a×b×c)
第四紀火山岩帯	1,621 km ²	0.5	∞ (318) mm	257,788 千m ³
非第四紀火山岩帯	3,493	0.5	65	113,509
合計	5,114 km ²			371,297 千m ³

(6) 現行モデルにおける昭和57年洪水のデータによる流域貯留量

(甲B第167号証 国交省「利根川の基本高水の検証について」平成23年9月 53頁)

昭和57年洪水	流域面積 (a)	保水率 (b)	飽和雨量 (c)	合計 (a×b×c)
第四紀火山岩帯	1,621 km ²	0.5	∞ (318) mm	257,788 千m ³
非第四紀火山岩帯	3,493	0.5	115	200,823
合計	5,114 km ²			458,612 千m ³

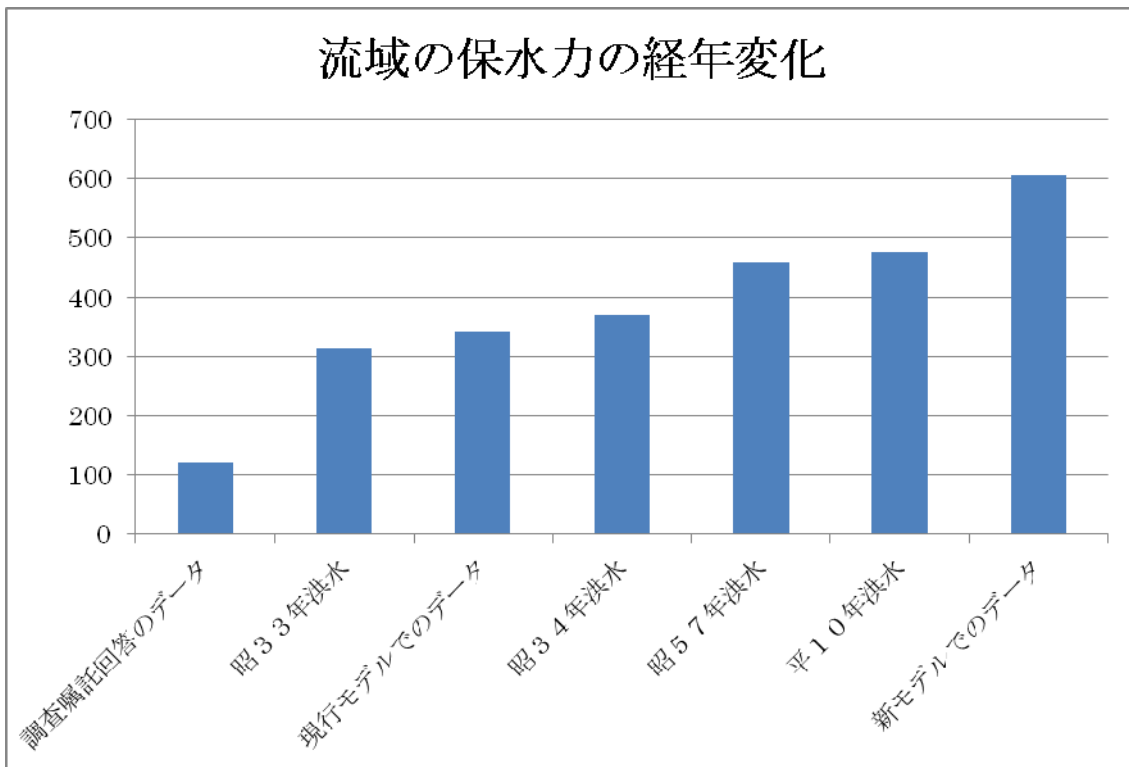
(7) 現行モデルにおける平成10年洪水のデータによる流域貯留量

(甲B第167号証 国交省「利根川の基本高水の検証について」平成23年9月 53頁)

平成10年洪水	流域面積 (a)	保水率 (b)	飽和雨量 (c)	合計 (a×b×c)
第四紀火山岩帯	1,621 km ²	0.5	∞ (318) mm	257,788 千m ³
非第四紀火山岩帯	3,493	0.5	125	218,286
合計	5,114 km ²			476,075 千m ³

4 工事实施基本計画策定時からは5倍の保水力である

以上の「3」で明らかにした利根川上流域での流域貯留量の推移をグラフにすると、次のようになる、昭和55年の工事实施基本計画策定時の一次流出率や飽和雨量(さいたま地裁への関東地方整備局の回答によるデータ)による計算値と、現在の新モデルで設定されている一次流出率と飽和雨量による計算値とを対照すると、前者では流域貯留量が1億2273万m³であるのに対して、現今では6億629万m³であるから、保水力は約5倍に増大している。この数字から見れば、流域の貯留能力、即ち、降雨を貯留するプールの大きさがそれだけ大きくなっているのだから、このプールが洪水のピーク流量を低減する役割を果たすはずと思われる。この状況から、ピーク流量の低減効果を定量的に割り出すことはできないが、飽和雨量の上昇が確実にピーク流量を抑制する事実は、本準備書面「第8の4」で指摘するところである。



第7 関准教授によるカスリーン台風洪水再現計算結果（第8準備書面の要旨再掲）

第8準備書面において、関准教授の意見書（甲B第146号証）により、国交省の新モデルをベースにして、谷・窪田委員が提唱した奥利根流域と烏川流域の最終流出率を「0.7」としてカスリーン洪水の再現計算を行うと、ピーク流量は毎秒1万6600m³となることを明らかにした。原告らは、この度、新たに「関意見書」（甲B第164号証）を得た。それは、中規模洪水においても、関流出計算モデルは適合するというものであった。本準備書面「第8」でこれを取り上げるが、その主張展開のための必要の限度で、第8準備書面での主張の要旨を再述する。

1 関流出計算モデルと「新モデル」との計算条件の対照

(1) 関准教授への鑑定計算の依頼

原告弁護団は、平成23年7月、関准教授に、新モデルをベースにして、谷・窪田委員が提唱したオリ根流域と烏川流域の最終流出率を「0.7」とする流出モデルに基づくカスリーン台風洪水の再現計算を依頼した。関准教授は、この依頼に応じて、意見書（甲B第146号証）を作成し、「図2 オリ根・烏川両流域の最終流出率を0.7にした場合の計算結果」と題するハイドログラフとして示し、上記のように設定して行った流出計算の結果は、「八斗島地点毎秒1万6663m³」であるとした。

(2) 計算条件についての新モデルとの対照

関准教授の計算条件と新モデルとの計算条件の異同は、第8準備書面においては、41頁の表として掲載したが、これを簡潔に示せば次のようである。

「新モデルと関准教授の計算条件の比較」

流域	新モデル			関准教授の設定		
	一次流出率	最終流出率	飽和雨量	一次流出率	最終流出率	飽和雨量
オリ根	0.4	1.0	150mm	0.4	0.7	150mm
吾妻川	0.4	—	∞	0.4	—	∞
烏川	0.6	1.0	200	0.6	0.7	200
神流川	0.6	1.0	130	0.6	1.0	130

(3) 違いはオリ根と烏川 of 最終流出率だけである

この表から明らかなように、その相違点は、オリ根流域と烏川流域の最終流出率を、新モデルは「1.0」としているのに対し、関准教授は「0.7」としたことである（赤字で示した部分）。それ以外の条件は、すべて、国交省ないし日本学術会議の設定条件に一致させてある。オリ根流域と烏川流域での流出データからみて、飽和雨量を超えても、以後の降雨が全量河道へは流出しないと見える

のであり、飽和雨量の値に達してからの以後の流出率を「0.7」として流出計算を行えば、カスリーン台風洪水のピーク流量は、毎秒1万6600 m³/秒との計算になることを示すのである。

2 ハイδροグラフについて

関准教授は、同教授が行った流出計算は、国交省のそれと基本的に同一のデータを使用しているため、ハイδροグラフの曲線もほぼ同じような弧を描いているとする。

このハイδροグラフが示すように、この再現計算において、カスリーン台風洪水の計算ピーク流量を求めたところ、国交省の計算値とほぼ同じ毎秒2万6055 m³と計算された。さらに、利根川上流の実際の観測データに基づき、奥利根流域と烏川流域の最終流出率を0.7に変更して計算をすると、計算ピーク流量は毎秒1万6663 m³となり、実績流量の値に近い数字が計算されたのである。関准教授は、次のように説明されている。

「計算結果をグラフにしたものが図2である。青い線は、国交省新モデルと全く同じパラメーターを用いて、カスリーン台風の再来計算を行ったものである。国土交通省の計算流量よりも約500 m³/秒低い2万6055 m³/Sと計算された。計算ハイδροグラフは図2の青線のようになる。ついで奥利根・烏川両流域を0.7に変更して計算を行った。この計算結果は、16,663 m³/秒となった。計算ハイδροグラフは、図2の赤線のようになる。国交省のパラメーターを用いたハイδροグラフと、奥利根・烏川の最終流出率を0.7とするハイδροグラフは途中まで全く一致している。飽和雨量（奥利根150mm，烏川200mm）を超えるまでは全く同じ計算をしているためである。累積雨量が150mmを超えてからの流出率1.0と0.7の差が両ハイδροグラフの差となる。」（15頁）とされている。

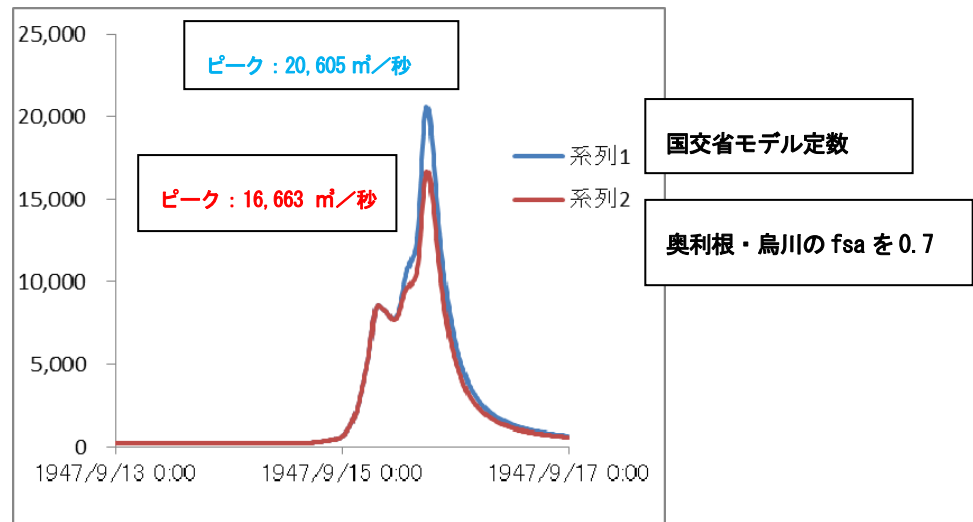


図2 奥利根・烏川両流域の最終流出率を0.7にした場合の計算結果

3 関准教授が「最終流出率0.7」と判断した理由

(1) 関准教授の4つの流域の最終流出率についての判断

関准教授は、谷・窪田論文にある「図7—利根川源流山岳流域における、ひと雨の総降雨量（横軸）と総洪水流出高（縦軸）の関係」（関意見書11頁）に示されている上流域10地点での観測データの解析を次のように行っている。

- ・神流川流域では、「岩盤の固い中生層の多い神流川流域は最も流出率が高く、1.08という大きな値になっている。」（12頁）とする。
- ・吾妻川流域については、「第四紀火山岩層は土壌の透水性が高いため降雨をどんどん地下方向に浸透させるので、結果として保水機能が高い土壌ということになる。……国土交通省の新モデルでも、吾妻川流域のこの特性が踏まえられ、流出率は0.4で、土壌は飽和状態に達しない（つまり飽和雨量は無限大）という計算モデルが採用された。」（12頁）とする。
- ・烏川および奥利根流域については、「主として第三紀火山岩と花崗岩層からなり、その流出率は0.55から0.84とばらつきがあるものの、1.0に

はならないことは明瞭である。学術会議の谷・窪田委員によれば、『やや安全側になるように考えて、おおむね、第三紀火山岩、花崗岩が0.7』として良いであろうということである。しかるに国交省の新モデルにおいては、第三紀火山岩と花崗岩の最終流出率は1.0とされている。差額の0.45から0.16が過大に計算される。」とする(12頁)。

(2) 300mm超の降雨についての最終流出率についての判断

関准教授は、300mm超の降雨についての利根川上流域での最終流出率についても、「1.0」とはならないとの判断を示しているところであるが、次のように解説されている。

即ち、谷・窪田委員の前出の論考の「図7」、即ち関鑑定意見書の「図1」(甲B第146号証11頁)の降雨と流出の相関図を点検して、「図1の左上にある宝川流域の観測事例では、400mm以上の降雨が記録されているが、400mmの雨をもってしてもなお流出率は0.68程度に留まり、1.0にはなっていない。『データが存在しない』わけではない。この図を読み解く限り、300mm程度の降雨では、やはり流出率は神流川流域を除けば1.0以下であることが明瞭に読み取れるだろう。本意見書でも、第三紀火山岩と花崗岩の多い流域では0.7という値を採用する。」と、流出計算で代入されるパラメーターを解説されている(12頁)。

(3) 国交省の「f1. Rsaの設定」に関するデータ

関准教授は、直接は引用されていないが、国交省の「f1. Rsaの設定」と題する文書に、利根川上流域における総降雨量と総流出量との関係データが存在するが、総降雨量が250mm以上のケースについて、総流出率の平均値は「0.679」(甲B第152号証)であることは、先の第8準備書面(39頁以下)において詳述したところである。

4 学術会議でも谷・窪田流出モデルを容認

(1) もう一つの資料

9月28日の一般説明会で初めて明らかになった事実であり、第8準備書面で触れなかった事実であるが、谷・窪田論文（甲B第155号証）に対する学術会議の認識を紹介しておきたいと思う。それは、弁護団からの質問に対する一般説明会での回答として明らかになったものであるが、学術会議も、谷・窪田流出モデルを容認しているのである。そうであれば、谷・窪田流出モデルの上に立つ関流出計算モデルの否定は困難となるはずである。この事実を説明する。

(2) 原告弁護団からの質問に対する答弁

原告弁護団では、関准教授の意見書を予め得ていたので、9月28日の一般説明会に向けて、谷・窪田委員のような考え方で流出計算を行うべきではないかとの質問書を学術会議に提出してあった。原告弁護団の高橋からの質問は、「中生層の神流川以外では、飽和雨量を設定せず、流出率を「0.7」として流出計算をすべきであるとの谷・窪田委員の流出計算モデル（第9回分科会配布資料2の論考）は、なぜ採用されなかったのですか。」というものであった。学術会議はこの質問を取り上げて、立川委員が答弁した。次のようであった。

「幾つか新モデルの特徴、現行モデルとの違いに関して、16番の1、2、4番で幾つかの設定に関する質問をいただきました。ちょっと読み上げます。第9回分科会資料2の谷・窪田委員の論考によれば、中生層の神流川以外は飽和雨量を設定せずにF1を0.7とするとよいと言われているが、どうしてこういうものを採用しないのかという質問をいただきました。回答といたしましては、有効降雨のパラメーターの設定にはかなり幅があるということです。一例として、谷・窪田委員はこのような値を挙げられてございます。ここでの新モデルは、地質区分に従って、第四紀火山岩類の吾妻川流域では

R s a を無限大としていて、F1 を 0.4 としています。それ以外では F1 を 0.4 から 0.6、R s a を 90 mm から 180 mm としています。」(12 頁)

(3) 谷・窪田のパラメーターを容認

この回答からすれば、「回答といたしましては、有効降雨のパラメーターの設定にはかなり幅があるということです。」としている。立川委員は、学術会議で採用したパラメーターは谷・窪田委員が提示したものとは異なるとは説明したが、谷・窪田委員のパラメーターについて、「有効降雨のパラメーターの設定にはかなり幅がある」としているのであるから、これを容認したものと理解できる。であれば、谷・窪田委員が設定したパラメーターに準じて関准教授の流出モデルで流出計算を行う方式も容認しているということになる。

この答弁は、上記のように理解して誤りはないものとするが、若干の問題は、立川委員の答弁で、質問を「第 9 回分科会資料 2 の谷・窪田委員の論考によれば、中古生層の神流川以外は飽和雨量を設定せずに F1 を 0.7 とするとよいと言われているが、」としているところである。高橋からの質問は、先に述べたとおりであり、「0.7」について、「一次流出率」という説明は加えていない。これを、態々、学術会議側が「一次流出率」とコメントを付した意味は理解しかねる(谷・窪田の論考でも「一次流出率」とは言っていない)。この立川委員の答弁を聞いても、「流出率」の言葉の意味は、谷・窪田の論考で使われているように「最終流出率」との意に解されるから、谷・窪田委員のパラメーターは、学術会議では許容範囲内にあるものと扱われていると理解して誤りはないはずである。

第 8 関流出計算モデルは中規模洪水の再現計算でも適合した

「第 7」で再述した関准教授の意見書(甲 B 第 146 号証)に基づくカスリーン台風の再来計算流量・毎秒 1 万 6 6 6 3 m³は、国交省の新モデルの流出計算方

式に則り、奥利根と烏川流域の最終流出率のみを「0.7」と変更することによって算出されたピーク流量であった。この度の新しい関意見書（甲B第164号証）によって、関准教授の流出計算モデルは中規模洪水の再現計算にも適用できることが明らかになった。そこで、この事実を論証する。この論証により、カスリーン台風再来でも、ピーク流量は毎秒1万6000m³台にとどまることが、より一層強固に証明された。国交省の基本高水は、恣意的に選択されたデータに基づく計算なのである。

1 中規模10洪水での再現テストの結果は良好

- (1) 関新意見書（甲B第164号証。以下、本準備書面では「関新意見書」と呼ぶ）は、この度の意見書の課題について、「前回残された問題は、最終流出率を0.7とするモデルで、カスリーン台風以外の他の洪水の流出計算にも適用できるかどうかという点でした。今回の意見書ではこの点を確認すると共に、当方のモデルでカスリーン台風以外の主要10洪水を検討してみました。」（1頁）とする。
- (2) そして、10個の中規模洪水について、前回の意見書で報告されたと同じ流出計算方式で再現計算を行った結果について結論を次のように述べている。十分な再現計算結果が得られたというのである。
 - ① 最終流出率0.7の当方のモデルで、過去の主要な10洪水も十分に再現でき、国交省のモデルよりも再現性は高いことが明らかになった。
 - ② 国交省の新モデルを用いて昭和30年代の洪水から近年の洪水まで実績流量の変化を経年的に分析すると、飽和雨量の増加による実績流量の低減傾向は明らかに確認できる。1960年から2000年までにかけて洪水時の実績ピーク流量は13.7%程度減少してきていることが確認できた。これは森林保水力の向上の結果と考えられる。
 - ③ 国交省の新モデルは、洪水の波形の再現性も悪いなど不審な点が多い。（2頁）

以下には、①及び②を中心に主張を行うこととする。

2 中規模10洪水の再現計算結果の詳細

(1) 各計算結果の対照表

この度の関新意見書（甲B第164号証）は、中規模10洪水の再現計算結果について、実績流量と国交省の計算結果、そして、国交省の流出計算モデルを使用しての再現計算結果並びに、奥利根流域と烏川流域の最終流出率だけを「0.7」に変更した各流出計算結果の対照表を作成した。この「表1 国交省新モデルによる11洪水の計算ピーク流量と当方の計算ピーク流量」を下に示す。

表1 国交省新モデルによる11洪水の計算ピーク流量と当方の計算ピーク流量

	S22 (1947)	S33 (1958)	S34 (1959)	S56 (1981)	S57-7 (1982)	S57-9 (1982)	H10 (1998)	H11 (1999)	H13 (2001)	H14 (2002)	H19 (2007)
A 実績流量	--	9,504	8,701	7,164	8,220	8,005	9,710	5,507	6,557	5,980	8,126
B 国交省計算	21,096	8,766	8,943	7,776	7,981	8,843	9,613	6,823	5,179	5,349	8,711
C 当方計算	20,605	9,457	8,509	7,575	8,099	8,585	10,570	7,167	5,438	5,525	8,842
D 当方計算 fsa 0.7	16,663	8,862	7,471	7,171	7,147	7,771	10,236	6,076	5,300	5,393	7,583
B/A	--	92%	103%	109%	97%	110%	99%	124%	79%	89%	107%
C/A	--	100%	98%	106%	99%	107%	109%	130%	83%	92%	109%
D/A	--	93%	86%	100%	87%	97%	105%	110%	81%	90%	93%

出所：AとBの数値は、国土交通省 関東地方整備局「新たな流出計算モデルの構築（案）について」2011年6

月1日より。 http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000040333.pdf

(2) 国交省の計算結果

上記「表1」の「A 実績流量」と「B 国交省計算」との対比であるが、関新意見書は、「ご覧の通り、それほど相関は高くなく、2つの変数の間の相関の高さを示す決定係数 (R^2) は0.71にとどまっている。実績洪水を再現できるモデルが構築されたはずであったが、その程度の再現性にとどまっている。」(3頁)とする。ここでいう「決定係数」とは、どの程度の精度で近似できるか否かを表す指標で計算値が実績値に近似できていることを意味する。

(3) 新モデルに基づく関准教授の再現計算

上の表の「C欄」は、関准教授が、国交省の新モデルと全く同じパラメータを用い、国土技術研究センターの流出解析プログラムを用いて流出計算を行った結果の値が表示されている。ほぼ同様な手法とデータを用いてはいるのだが、国交省の計算と関准教授との計算の完全な一致はみられない。しかし、関准教授は、「両者の数値は概ね一致している」としている(3頁)。これにより、関准教授は、新モデルの流出解析手法を取得したことになる。

(4) 最終流出率 (fsa) 0.7のモデルでの再現計算

最終流出率 (fsa) 0.7のモデルでの再現計算の値は、上の表の「D欄」に表示されている。関准教授は、「おおむねよい精度で再現できている。」(4頁)としている。そして、「決定係数 (R^2) は0.81となった。」(4頁)としている。国交省の新モデルでの再現計算よりも近似率が高い。そして、結論として、「国交省新モデルの決定係数が0.71であるから、実績洪水の再現性は国交省の計算結果より明らかに高くなった。カスリーン台風のような大規模洪水を高い精度で再現できる fsa=0.7 モデルは、流量 6,000~10,000 m^3 /秒程度の中規模洪水も十分な精度で再現できる。」としている。

3 最終流出率0.7の明確な優位性

- (1) 以上の関新意見書（甲B第164号証）の作業により、前回の意見書（甲B第146号証）がカスリーン台風洪水のピーク流量再現計算で毎秒1万6663 m³とした「最終流出率0.7」モデルが、中規模洪水の再現計算でも十分に高い精度を示したことが証明された。
- (2) 国交省の再現計算よりも、fsa=0.7モデルの計算結果の方が近似率が高く出ている理由であるが、それは、奥利根と烏川流域においては、3日間雨量・300mm程度の大規模な降雨が発生しても、最終流出率（fsa）は大目に見ても0.7程度に留まる（神流川流域はfsa=1.0、吾妻川流域はfsa=0.4である）ことが、谷・窪田委員により示されている。そうであるのに、国交省は全量流出（流出率1.0）するとして計算するために、飽和雨量を超えた大規模洪水になればなるほど計算ピーク流量が上方に乖離していくことになる。これを、実際の観測データに基づき「最終流出率0.7」と修正して計算すると、規模の増加に対する上方乖離の弊害を緩和できるのは当然というべきである。このことが近似率の「0.71」と「0.81」という値に表れているのである。
- (3) こうした事実を基礎に、関准教授は、「以上、fsa=0.7モデルは中規模洪水の再現性も高く、それを大規模洪水に当てはめても上方乖離が発生しないため、大規模洪水の再現性も高くなるのである。すなわち、日本学術会議の谷・窪田委員が述べたように、最終流出率は0.7として計算した方が実績流量をよく再現できるのである。」（5頁）と結論付けている。原告・控訴人は、これを援用し、最終流出率を「0.7」とした流出計算が利根川の洪水流出の実態をより正確に把握する計算手法であると主張するものである。

4 流出計算に影響を与える飽和雨量の増大

- (1) 次に、関准教授は、国交省や学術会議が森林の保水力の増大によるパラメーターの変化を否定していることについて厳しく批判を行っている。関准教授は、

約40年間の中規模10洪水の流出計算において、飽和雨量の設定値が過去から近年にかけて大きくなっていることに着目した。即ち、吾妻川と神流川は変わらないが、奥利根流域では、昭和33年洪水で90mmであったのが平成19年洪水までには180mmと倍増していること、烏川流域では同じくその間に110mmが170mmとなっている（関新意見書「表2」参照）、という事実である。

(2) こうした事実が存在しているのに、「回答」（甲B第147号証）では、「流出モデル解析では、解析対象とした期間内に、いずれのモデルにおいてもパラメータ値の経年変化は検出されなかった。」（18頁）と断定している。関准教授は、これは明らかにおかしいと疑問を投げかけられた。先に本準備書面の「第6」でも見たとおり、飽和雨量の増大は明白に流域貯留能力を増大させており、このことは少なからず河道流出を抑える役割を果たすはずである。

(3) そこで、関准教授は、「日本学術会議が『森林変化がパラメータに与える影響は認められない』と主張するならば、昭和30年代の洪水に適用できたパラメータで近年の洪水も再現できなければならない。それが学術会議の見解の論理的帰結である。そこで昭和33年当時の飽和雨量のパラメータを固定したまま、近年の洪水を計算したらどのような結果が得られるのかを試算してみることにした。もし計算値より実績値が低くなる傾向が経年的に見られるようであれば、それは森林の生長による実績流量の低下と考えるのが妥当である。」（9～10頁）として、「表3 飽和雨量をS33年の値で固定した場合の計算結果」を作成された。それが、次表である。

表3 飽和雨量をS33年の値で固定した場合の計算結果

	S33 (1958)	S34 (1959)	S56 (1981)	S57-7 (1982)	S57-9 (1982)	H10 (1998)	H11 (1999)	H13 (2001)	H14 (2002)	H19 (2007)
A 実績流量	9,504	8,701	7,164	8,220	8,005	9,710	5,507	6,557	5,980	8,126
B 国交省計算 (飽和雨量可変)	8,766	8,943	7,776	7,981	8,843	9,613	6,823	5,179	5,349	8,711
C 当方計算(S33年 の飽和雨量で固定)	9,467	8,702	8,621	8,157	9,241	11,529	7,325	6,147	6,558	9,228
A/C	1.00	1.00	0.83	1.01	0.87	0.84	0.75	1.07	0.91	0.88

(4) 関准教授が指摘するように、昭和33年洪水以降、森林蓄積が進んでも流域の貯留能力に変化が及ばないのなら、昭和33年に設定されている低い飽和雨量のパラメーターを使って平成19年洪水の解析を行っても、うまく実績流量が再現できるはずである。しかし、「表3」の「A」の流量と「C」の流量、その乖離を示す「A/C」の値を経年的に追うと、昭和57年洪水あたりから、昭和33年洪水の小さな飽和雨量で計算したピーク流量（「C当方計算」）は、実績流量（「A」の欄）より、概ね10数%程度大きくなっていることが明瞭に読み取れる。このような結果になることは考えれば当然であり、だからこそ、国交省は飽和雨量の値を、奥利根流域では90→180に、烏川では110→170に増大させてきたのである。関准教授は、この項の結論として、「1950年に比べ2010年には洪水の実績ピーク流量は86.3%に低減していることになる。13.77%減である。」（10頁）としている。

5 関新意見書の結論—最終流出率0.7モデルの再現性は良好である

(1) 関新意見書（甲B第164号証）は、この他、①京大モデル、東大モデルでもピークの低減は明らか、②カスリーン台風洪水の計算ハイドログラフの形状がおかしい、③新モデルは飽和雨量の変化に対する感度が異常に低い、などの論点について、国交省ないし学術会議の流出解析を厳しく批判しておられる。原告・控訴人は極めて妥当な見解であると考えます。これらの論点については、

機会を改めて論ずることとするが、とりあえず、ここで、この「第8」の冒頭に述べた関新意見書の結論を確認し、原告・控訴人は、これを援用しこの結論の趣旨を正当として主張するものである。

- (2) そして、本準備書面において特に強調する事実は、第1点の「最終流出率0.7モデルで、カスリーン台風以外の主要な10洪水も十分に再現でき、国交省モデルよりも再現性が高い」との結論部分である。そして、当然のことながら、実績洪水の再現性の観点から評価すれば、カスリーン台風洪水のピーク流量は、最終流出率0.7モデルによる毎秒1万6663 m^3 との結論に至るとの事実である。

第9 学術会議も机上の空論の基本高水と認める

1 「回答」の附帯意見—「慎重な検討を要請する」

- (1) 「回答」は、附帯意見において、「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。」としたうえ、計算流量と実績流量との乖離は、「河道貯留（もしくは河道近傍の氾濫）の効果」を考慮することで「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を示した。」とする。
- (2) 「回答」はその上で、「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。」(21頁)とした。
- (3) なぞ掛けのような文章で理解しにくい。学術会議は、自己に託された検証は、国交省が構築した流出モデルを検証し、基本高水を毎秒2万1000 m^3 超と算定したところで終わるはずであるが、「慎重な検討を要請する」とはどういうことか。当然、ここにも質問が集まった。そこで、この問題を考えるに先立つ

て、まず、学術会議が利根川の現況をどのように考えているのかを整理しておこう。

2 小池委員長の現況と計画の実現性に関する答弁

小池委員長は、一般説明会において、利根川の現況施設での流下能力や現在の基本高水の計画の実現性等については「回答」での説明より、一步踏み込んだ答弁を行っている。これらを紹介する。

(1) 利根川の現況に関する答弁

カスリーン台風の再来で、現況ではどれだけの洪水になるのかという質問に対する答弁である。次のように答えている。

「質問16, 17は、堤防の河川改修がない場合でカスリーン台風が再来したときに、2万1,000トンぐらいにならないのではないかということですが、全く同じ状態であれば、おそらく実際に流れると推定される1万7,000トンであったと思います。ただし、……基本高水というのは、河川の基準点を通過する洪水で、全く貯留施設の調整を受けない場合の流量ということ推定することになっておりますので、基本高水に必要な情報として、過去の最大が2万1,100というのは役に立つ情報であると思います。」(議事録25頁)

以上の利根川の現況についての説明は、これまで原告・控訴人が主張してきた事実と同じことを言っているのであろう。

(2) 「2万1100m³」計画の実現を疑問視する答弁

小池委員長は、一般説明会で次のように答えた。

「最後は、私どもの要請は、2万1,100という基本高水の採用に消極的であると理解できるのかというご質問ですが、これは非常に重要な点でございます、先ほど来言っておりますが、大熊孝先生が、実現できない洪水計画は意味がないとおっしゃいました。それから、大熊先生は1万

7000とお考えですが、確率や降雨パターンなどの妥当なモデルで基本高水が2万2,000と計算されるならば、それは尊重し、治水計画は超過洪水対策などを含めて別途考えることとしなければならないというご意見をいただいております。私どももこれに賛成でございまして、そういうことを踏まえたものが今回の結論でございます。これらを総合的に判断して基本高水を定めて、その上で、実現できる治水計画を立てるべく私どもは提言したわけでございます。」(議事録25頁)とした。

この答弁からしても、学術会議は、この「毎秒2万1000 m^3 」は実現不能の治水計画であることを認めていることが分かる。

3 学術会議の利根川の現況についての認識

まず、「堤防の河川改修がない場合でカスリーン台風が再来したときに、2万1,000トンぐらいにならないのではないかとということですが、全く同じ状態であれば、おそらく実際に流れると推定される1万7,000トンであったと思います。」としていることは、原告・控訴人が、甲B第39号証の八斗島地点のハイドログラフで、カスリーン台風再来の場合のピーク流量は毎秒1万6750 m^3 であり、毎秒2万2000 m^3 の洪水は来襲しないとしてきた認識と同じである。そして、このことは、上流部で堤防高を1～5mも嵩上げしないと毎秒2万 m^3 超の洪水は来襲しないことを認めたものでもある。この部分については、立川委員が、「現況堤防高では昭和22年洪水の最大流量は流せない、これは明白ですが、上の計画堤防高に関しては、このような築堤の計画があると考えるよりは、基本高水流量を流すことができる断面を想定したものと解釈できます。」(議事録17頁)としていることから明白である。これらは、いずれも原告・控訴人が主張してきた事実が正しかったことを裏付けるものである。

4 実現性には消極的である故の「要請」

(1) 次に、小池委員長も、毎秒2万 m^3 超の計画は実現不能とみているという点であるが、同委員長は、大熊教授の「実現できない洪水計画は意味がない」とした見解を紹介して、「私どももこれに賛成でございます」と賛意を示した。利根川の現況では、八斗島上流域での流下能力は毎秒1万7000 m^3 程度であり、上流部には改修計画も存在しないのであり、計算流量との差をダムで調節するとしたら、なお新ダムを10基以上造らなければならないのである。このような事実を認識すれば、何人も、およそ非現実的と判断することになるはずである。

(2) 分科会委員諸氏は、当然、こうした認識を持っているから、八斗島地点毎秒2万2000 m^3 の計画が達成できるとは誰も考えているはずはない。こうした認識があればこそ、「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。」(議事録21)となったのである。「八斗島地点毎秒2万2000 m^3 」という流量の流出計算上の問題点は、とりあえず別としても、この治水計画は、実現性という点では実質破綻していることを示しているのである。学術会議は、立場上、これをオブラートに包んで指摘したと理解して誤りはなかろう。国交省の「八斗島地点毎秒2万2000 m^3 」計画は、流出計算上、事実を反映したパラメーターを回避して水増しの値を引き出しているばかりでなく、実現性ゼロの計画なのであり、この点においても適法性を欠いた計画なのである。

以上