


<input checked="" type="checkbox"/> 証人 <input type="checkbox"/> 本人 <input type="checkbox"/> 鑑定人 <input type="checkbox"/>		裁判所 書記官印 
調 書 (この調書は、第 2 回口頭弁論調書と一体となるものである。)		
事件の表示	平成 21 年 (行コ) 第 213 号	
期 日	平成 24 年 8 月 7 日 <input type="checkbox"/> 午前 <input checked="" type="checkbox"/> 午後 1 時 00 分	
氏 名	関 良 基	
年 齢	42 歳	
住 所		
宣誓その他の状況	<input checked="" type="checkbox"/> 裁判長 (官) は、宣誓の趣旨を説明し、 <input checked="" type="checkbox"/> 証人が偽証をした場合の罰を <input type="checkbox"/> 本人が虚偽の陳述をした場合の制裁を <input type="checkbox"/> 鑑定人が虚偽の鑑定をした場合の罰を 告げ、別紙宣誓書を読み上げさせてその誓いをさせた。 <input type="checkbox"/> 裁判長 (官) は、さきにした宣誓の効力を維持する旨 告げた。 <input type="checkbox"/> 後に尋問されることになっている <input type="checkbox"/> 証人 <input type="checkbox"/> 鑑定人 は <input type="checkbox"/> 在廷しない。 <input type="checkbox"/> 裁判長 (官) の許可を得て在廷した。 <input type="checkbox"/>	
陳 述 の 要 領		
<input checked="" type="checkbox"/> 別紙速記録のとおり <input type="checkbox"/> 別紙反訳書のとおり <input type="checkbox"/> 別紙記載のとおり		以 上

(注) 1 該当する事項の□にレを付する。
 2 「陳述の要領」の記載の末尾に、「以上」と記載する。

せん
宣

せい
誓

りょうしん したが しんじつ の なにごと
良心に従って真実を述べ、何事

かく いつわ の
も隠さず、偽りを述べないことを

ちか
誓います。

氏 名

関 良基



速 記 録 (平成24年8月7日 第2回口頭弁論)

事件番号 平成21年(行コ)第213号

証人氏名 関 良基

控訴人ら代理人(高橋)

甲B第180号証を示す

当方から甲B180号証という経歴書を出してありますが、これは証人にお作りいただいたものですね。

はい。

京都大学農学部を卒業されて、現在は拓殖大学の准教授でいらっしゃる。

はい。

この記載のとおり、間違いありません。

はい、間違いありません。

甲B第128号証、甲B第131号証、甲B第146号証、甲B第164号証、甲B第179号証を示す

これまで証人には甲B128、甲B131、甲B146、甲B164、甲B179号証という5通の意見書を作成していただいておりますけれども、これも作成していただいておりますね。

はい、間違いございません。

本日は後の3通の甲B146、164、179という意見書を中心に御意見、御判断を伺いたいと思っておりますけれども、この3通について、第3、第4、第5というような意見書という表示をさせていただきます。先ほど嶋津証人の際もありましたけれども、立米という立方メートルをトンという表示にもさせていただきます。証人は日本学術会議の土木工学、建築学会、河川流出モデル、基本高水評価検討等分科会の昨年3月29日の第4回の審議会で参考人として招へいされて、意見を述べられておりますね。

はい、述べました。

その際の主な項目だけをちょっと挙げていただきたいと思います。御意見の中身ですね。

主な項目としましては、私が出した第2意見書で書いたことなんですけれども、戦後の森林保水力が終戦直後のはげ山の状況から現在に至るまでに森林蓄積量が増加しておりまして、それに伴って保水機能が増加している。なので、戦後直後に当てはまった洪水流出計算モデルは現在は当てはまらないということを述べまして、戦後の森林保水力の増加を考慮に入れて、流出計算モデルを作り直して、もう1回計算してほしいということを申し上げました。もう1つは貯留関数法という流出解析モデルで洪水の計算をしているわけなんですけれども、その貯留関数法に幾つか不合理な点がありまして、飽和雨量を超えた後、降った雨は100パーセント、まるで土壌がコンクリートで覆われたかのごとく、降った雨が100パーセント川に流れてくるという仮定が置かれているんですけれども、実際は降った雨は土壌に浸透し続けますので、その点、流出解析モデルがおかしいのではないかとということをお伝えしまして、ちゃんと検討してほしいということを申しました。

そうしますと、その分科会で述べられた意見も今回の各意見書であるとか、このたびの証言事項とも重なる、またつながるテーマであるわけですね。

はい。

甲B第146号証を示す

そういたしましたら、まず先生にやっていたいただいたカスリーン台風の再現計算の関係について尋ねます。先ほども示しましたが、甲B146号証の第3意見書、「日本学術会議が明らかにした事実を反映すれば国交省の新モデルでもカスリーン台風の再来計算流量は16,663 m³/秒となる」を示します。この意見書は私たち弁護団から学術会議の流出計算の結果は、降雨後、

川への流出状況を正確に取り入れた結果とは考えにくいと。そして、学術会議の議論の中でも異なったデータが出ているように見えるのであるけれども、是非その辺りを検討してもらいたいというお願いで作成されたわけですね。

はい、そのとおりです。

この意見書について順次お伺いしたいんですけども、この意見書の概要というか、重要な結論というのはどんなようなものであったでしょうか。

日本学術会議の基本高水分科会において検討結果が示されてきたんですけども、1つ重要な点が明らかになっておりまして、地質ごとに雨水をどの程度吸収するかという吸収と、河川へ流出する流出の割合は地質ごとに大きく異なります。この間の検討の結果明らかになったことは、例えば火山岩層、浅間山であるとか草津白根山が多い吾妻川流域では降った雨の40パーセントしか川に流出しません。これは今回出てきた資料の中で明らかになったことです。日本学術会議の分科会の委員であった谷誠京都大学教授と窪田順平総合地球環境学研究所の研究員の2人の方が論文を提出しておられまして、浅間山等の第四紀火山岩層で流出率は0.4、そのほかにも第三紀火山岩層であるとか、あるいは花崗岩層も流出率は1.0にはならず、0.7であるという論文を学術会議に出してきております。これはどういうことかと申しますと、降った雨の70パーセントしか川に出てこない、それが第三紀火山岩層、それから花崗岩層ということで、それを考慮に入れて計算を行いました。

その結果がこの第3意見書の標題にもありますとおり、先生の計算では毎秒1万6663トンになると、こういう結論なんですね。

はい、そのとおりです。

一方、日本学術会議の計算では八斗島地点のカスリーン台風の再来計算で毎秒2万1110トンという結果が出ているわけですので、しばらくその2つ

を対比した形で順次お尋ねをしてみたいです。第3意見書の図2を示します。これは先生が作業された計算結果を示すハイドログラフだと思います。赤の線が今のお話の最終流出率を0.7として計算した結果である、青の線が学術会議が言う最終流出率1.0で行った先生の再現結果であると。これを対比したものです。

はい、そのとおりです。

青の線の流量が2万5000ぐらいで、学術会議の計算結果とは500立方メートルぐらい違うんですけども、これはどういうことから生じたものなのでしょうか。

これは、学術会議が使っている計算ソフトと私どもが使っている計算ソフトのコンピューターのプログラムのソフトの差だと思います。その程度は誤差の範囲で、結局先生がやられた学術会議とほとんど同じものの計算をした再現が十分できたという理解でよろしいですね。

はい、そう考えてよろしいかと思えます。

表1を示します。この表1は「国土交通省新モデルと学術会議谷・窪田提案の最終流出率の差異」というものになります。これは第3意見書では先生の流出計算はこの表にあるデータで計算されたとありますけれども、よろしいですね。

はい、そのとおりです。

まずごく簡単にこの表の記載事項について説明いただけませんかでしょうか。貯留関数法での計算するデータと思われるんですが。

貯留関数法という国土交通省が使う手法ではパラメータが幾つか設定されておりまして、5つ、主要なパラメータがあります。私どもの計算は最終流出率という値を学術会議の検討に基づいて、一部訂正した以外は全て国土交通省の新モデルと全く同じ手法で計算しました。どこが違うのかというと、黄色くなってる部分です。国土交通省が1.

0使っているのを私どもは0.7として計算した、これが第三紀火山岩層と花崗岩層の最終流出率1.0ではなく0.7ということを反映したものです。

一般論ですけど、この上流域の飽和雨量であるとか一次流出率であるとか、それからKとかPとかいうような値がここで書かれておりますけれども、それはみんな基本的には同じものを使ったということですね。

はい、そのとおりです。

この表1で黄色く表示されている最終流出率というものを0.7に設定したというところだけが違うんだと、こういうことなんですね。

はい。

そうしますと、先生の流出計算では最終流出率というのを0.7として計算すると、ピーク流量は毎秒1万6663トンとなり、学術会議ではこれを1.0としたために学術会議が計算すると毎秒2万1100トンになったということが理解できますけど、それでよろしいでしょうか。

はい、そのとおりです。

そうしますと、設定されている最終流出率というものの意味とか機能が重要だと思っておりますけども、それについてもう少し御説明をいただけますでしょうか。

最終流出率というものは雨がどんどん累加的に降っていきます。100ミリ降った雨が200ミリ、300ミリ、400ミリと降っていきますけれども、国土交通省が基準としている200年に1度の雨というのは319ミリでした。300ミリ雨が降ったときに、降った雨の何パーセントが川に流出するのかということが最終流出率という値でして、国土交通省はそれを1.0として、つまり100パーセント流出するとして計算してきたのですが、どうも現実のデータを見ると、300ミリ雨が降ってもまだ100パーセントには至ってない、つま

り1.0ではないということで、実は0.7であるというのが計算の趣旨です。

先ほども触れられましたけれども、上流域の4つに区分されているようですけれども、その各流域の土壌、それもそういうものの土質やなんかの性質によって水の出方がかなり変わってるんだということなんですね。

そのとおりです。

それで、国交省や学術会議のやり方では飽和雨量というものが設定されていて、その飽和雨量までの水は流域にたまるけれども、飽和雨量を超えると、全部、降った雨は以後河道へ流れ込んでしまうという設定なんですね。

そうです。

ただし、そうは言いながらも、国交省では吾妻川などではそういう設定はされてないわけですね。

ええ、今回そういう設定をしないで、40パーセントという正しい値を国土交通省も使いました。

そういうようなことになってるようですけれども、先生の計算では先ほど最終流出率を0.7とされましたけれども、その0.7に設定した流域はどこかの範囲になるのでしょうか。

奥利根流域と烏川流域です。

その分だけをデータとして変えた結果が1万6000台になったり、2万1000台になったりという違いを生んでるわけですね。

はい、そのとおりです。

甲B第155号証を示す

この155号証として出ている論文が先ほど先生が触れられた分科会の検討委員でもあった谷さん、窪田さんの論文になるわけですね。

はい、そのとおりです。

この論文では、利根川上流域で降った雨と、その雨が下流の小さな流域での

基準点でどれだけ河道に出るかというようなことを細かく分析されてるように思われます。しかし、大雨でも、降った雨の全量が河道へ出るわけではないというようなのが論文の趣旨だと思うんですけども、それでよろしいでしょうか。

はい、そのとおりです。

そういたしましたら、もう少し、先ほどのお話もありましたけれども、論文の概要をほんの僅かでもいいんですけど、御説明いただけますでしょうか。

拡大した図で説明してよろしいでしょうか。

まず全体の趣旨としてですね。

全体の趣旨としては、利根川上流域の10か所の観測地点で降った雨の何パーセントが川に出てくるかということを示したのがこの論文の趣旨です。10個、図表が載っているんですけども、この中で例えば左上に「奥利根・宝川」流域とありますけれども、ここは降った雨の・・・。

そうしますと、先ほどもちょっと触れてるところですけども、上流域の土質の状態によって降った雨と降った雨が河道へ出る割合が大分違うんだということですね。

はい、そのとおりです。

図7を示します。上流域の10の観測地点のそれぞれのデータをグラフに示してあるというのが図7ですね。

はい、そのとおりです。

吾妻川の岩島という地点と利根川の宝川という地点での降雨と流出の関係のグラフが示されていると思うんですけども、これを分かりやすく御説明ください。

もし降雨の100パーセントが川に出てきたとすれば、横軸が降雨量です、横軸でもし200ミリ雨が降ったときに100パーセントが川

に出てきたとすると、200ミリ、川に出てくるはずなので、45度の直線になるはずなんです。しかし、吾妻川を見てみますと、降った雨はほとんど土壌が吸い込んでしまうんです。それは火山岩層が新しい土壌でざるのように雨水を吸い込んでしまうがために、地下に吸い込まれて行って、川に余り出てきません。どのくらいかといいますと、谷、窪田委員の論文の中では、過去に観測されたデータから解析すると32パーセント、0.32とありますけれども、降った雨の32パーセントしか川に出てきません。それで、国土交通省も今回これを考慮しまして、最終流出率0.4、40パーセントしか川に出てこないという値を採用したわけです。奥利根、宝川流域を見てみます。ここは観測データがたくさんあるので、一番信頼が置けるところなんですけれども、68パーセントしか川に出てきません。400ミリ雨が降っても、出てくる雨はその68パーセントしか出てこないわけです。ここを国土交通省は1.0、100パーセントとして計算している。ここがおかしいというところです。

この図を見て、45度の実線が引かれております。このグラフの見方としては、45度の線は降った雨が1対1で全部出てしまうという傾きを示すわけですね。今お話のあった宝川であるとか吾妻川であると、この赤っぽい色で示されているデータの傾きというのは今の45度線よりもかなり緩やかになってるわけですね。

はい、そのとおりです。

それがそういうことで、先ほど先生は烏川流域と奥利根流域では最終流出率を0.7にしたというのはこういうデータに基づいて計算をされてるというわけですね。

はい、そのとおりです。

飽和雨量を超えて、それ以後の降雨は全部出てしまうというふうに考えるか、

実態に即して、いや、0.7くらいしか出ないんだということが先生側のやった計算と学術会議ないし国交省がやった計算の大きな違いになるわけですね。

はい、そのとおりです。

今お尋ねしたように、学術会議では結局飽和雨量を超えたら、吾妻川などを別にすれば、降った雨はそれ以後は100パーセント出てしまうというような考え方を取ってるわけですね。

はい、そのとおりです。

そうすると、随分見解が違う、結果も違うということになってるわけですね。

はい、そのとおりです。

ところが、昨年9月28日に公開説明会というのがあったんですけども、そこでの委員のある説明がありますので、それについて御意見を伺いたいですね。9月28日の公開説明会の記録が我々の証拠としては甲B163号証という議事録に出てるんですけども、そこで一般の参加者から学術会議に対するいろいろ質問がありました。それに対する立川委員という方の解説の意見を伺いたいですけれども、その一般からの質問というのは、先ほどの谷、窪田委員らが提唱した、最終流出率を0.7と設定する考え方を学術会議はどうして採用しないのかという質問がありました。その質問に対して立川委員は有効降雨のパラメータ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てございますというふうに回答してるんですね。

はい。

今の立川委員の説明は、学術会議でも谷、窪田さんの提唱されてるような見方を肯定してるように思えるんですけど、どういうふうにとったらいいんでしょうか。

そのように思われます。肯定している意見だと思います。

少なくとも学術会議でも、谷，窪田委員が指摘した，利根川での降雨の流出状況は否定しないというか容認するというか，そういうものではあるわけですね。

否定はしていません。

先生が行われた八斗島地点の毎秒1万6663トンという計算結果は昭和22年のカスリーン台風当時の状況での再現計算なのか，現在に近い状態での再現計算なんのでしょうか。どちらなんのでしょうか。

今回国土交通省が新しく作った新モデルでは飽和雨量という，森林の保水力を反映する値が大幅に引き上げられました。その結果，飽和雨量に関しては現在の森林状況に近い値に変化してきています。ただし，国土交通省の別のパラメータが幾つかの点で不審な点がございまして，もう少し精査したパラメータで計算を行えば，恐らく現在の森林状況でしたら，この1万6663トンという値よりももう少し低い値になるだろうと私は考えております。

この計算値というのは昭和22年時点のもの想定よりも現在に近いものであるということでもいいわけですね。

現在に近い値であるけれども，現在の値そのものではないということです。

先生の第3意見書，甲B146号証では，ただいまお話のあったように，最終流出率が1.0未満とされている例として九州地区の流出計算モデルを採り上げられていますね。

はい。

これも意見書にありますので，ちょっと九州の特徴をひと言といいたいでしょうか，御説明いただけますでしょうか。

最終流出率が0.7というモデルを今回採用したわけですがけれども，こうした計算は九州地方では行われております。例えば九州の川内川

を見てみますと、一次流出率0.4、飽和雨量は無量大で、最終流出率は0.8、つまり降った雨の80パーセントしか川に流れてこないというモデルを九州では使っています。これは九州が大規模洪水が多くて、400ミリ、500ミリという雨が頻繁に降るものですから、100パーセント流出するというモデルでは新しい計算ができないからにほかなりません。

そうしますと、最終流出率を1.0としないケースも日本の中にはあるということですね。

はい、実際に行われております。

それで、第3意見書に添付されている九州地区の流出モデル、添付資料3にありますけれども、これなどを見ると、降雨が土壌に浸透する、相当程度浸透するというような流出モデルになってるわけですね。

はい、なっております。

今度は第4意見書について伺います。この意見書の中心課題は利根川の過去の中規模10洪水の再現計算を行って、第3意見書で八斗島地点のピーク流量が1万6663トンであるという、その検証を行ったという趣旨に取りますが、それでよろしいわけですね。

はい、そのとおりです。

そうしまして、その先生のおやりになった計算の精度、それとまた国土交通省が既にやっておった同種の計算精度とを比較対照されてるわけですね。

はい、そのとおりです。

私どもの理解では、これのうちの図1が国交省の計算精度に関するグラフ、図3が先生が行った計算の精度をチェックしたグラフというふうに理解してありますが、その理解はよろしいですか。

はい、そのとおりです。

そういう前提で先生もおやりになった双方の計算精度について、これを少し

分かりやすく御説明ください。

3 ページに図 1 がありまして、これは国土交通省の計算です。5 ページに図 3 がありまして、これは私が出した計算結果です。比べてほしいんですけども、横軸が実績値、実際に観測された値で、縦軸が計算値、国土交通省が計算した値になっております。図 1 が国土交通省のものなんですけれども、計算精度が高ければ高いほど、この一直線上にぴたっと合ってくるはずなんです。実績値と計算値が等しければ一直線上に並ぶはずなんですけれども、国土交通省の計算を見て分かりますとおりの、かなり直線からばらけております。つまり精度が悪いんです。私どもの 5 ページの図 3 を見ていただきたいんですけども、私どものやった計算のほうが実績値と計算値が直線の上に比較的よく並んでいるのが分かるかと思えます。これ、実際に誤差が少ない、どの程度の誤差率で計算できているかということを経験すると、国土交通省よりも誤差が少なく、直線上により並んでいる値となっておりますので、私どものモデルで計算精度は国交省よりも高いということになっております。

国交省のやったものと先生がやったものとの比較といいますのは、先生のほうは先ほどの最終流出率を 0.7 という前提で過去の洪水も再現計算をしたわけですね。

はい、そのとおりです。

先ほどの御説明にありましたけれども、斜めの線に黒丸が沿ってるほうがより精度が高いというふうに見えていいわけですね。

はい。

そうしますと、先生がおやりになった 0.7 の流出モデルでは過去の 10 洪水の再現計算では国交省よりも精度が高いことが確認され、その手法でカスリーン台風の洪水の再現計算を行ったらピーク流量は 1 万 6 6 0 0 トン台に

納まったと、こういうことになるわけですね。

はい、そのとおりです。

そうしますと、その事実の限りでは、結局過去の10洪水も最終流出率を0.7で計算すると、実績値に、国交省の成果より以上に合う、それで検証されたその手法でカスリーン台風洪水を検証したら1万6600トンになったということですね。

はい。

そうであれば常識的には、先生のおやりになった1万6600トン台の成果のほうが検証の成果としてはそれらしいと思わざるを得ないですね。

私はそのように考えております。

もう1つ、第4意見書で引き続き伺いたいんですけれども、学術会議が出されている回答という検証の成果を示した文書があります。私どもとしては甲B147号証として提出しているのでありますけれども、その中で自分たちのやった作業は東大モデル、京大モデルによって、両大学で同様な検証作業をやってるんだけど、昭和33年、昭和34年、昭和51年、平成10年の4洪水の再現性がいいんだ、両モデルは適合性がよいというふうに学術会議では言ってるんですけれども、先生はどういうふうにお考えになったでしょうか。

私の意見書、甲第B164号証の13ページに日本学術会議の検討が載せられております。図8が京大モデル、図9が東大モデルでございます。これ、図がちっちゃいので、拡大したものがその次のページにあります。拡大した図8が京大モデルの検証結果なんですけれども、京大モデルでは赤い線が京大が作った計算モデルでの計算結果です。青い線が実際に観測された洪水流量です。御覧のとおり、左上の図が昭和33年、1958年の結果でして、b)、その横が昭和34年です。その下が昭和57年になります。最後のd)が平成10年洪水な

んですけれども、見て分かりますとおり、比較的合ってると言えるのが昭和33年、1958年の洪水だけです。ほかは全て計算値のほうが観測値よりも高くなっております。非常に高く計算される計算値で国土交通省の2万1000を支持したということで、実際はその彼らの計算値よりも実際に流れる数字は相当低くなっております。例えば昭和57年を見ますと、14パーセント、計算値よりも実績値のほうが低いので、彼らの計算結果は14パーセント過大である。平成10年洪水を見ても、10パーセント違います。彼らの計算結果は10パーセント過大になっております。その次のページの東大モデルを見ましても、平成10年は13パーセント、計算値のほうが過大になっております。東大モデルは赤の点線が計算結果で黒いのが実績ですので、13パーセント高めに出ている計算モデルで彼らは計算して国土交通省を擁護している。で、実際に流れたのは、平成10年では相当に低いです。八ッ場ダムが2.7パーセントしかカットしませんので、13パーセントというのはかなり大きいということが分かるかと思えます。

必ずしも学術会議の成果である回答、甲B147号証では、東大モデル、京大モデルについての詳しい評価はないんですけれども、要するに結論として両モデルは適合性がよい、学術会議の立場からすれば自分たちがやったことは東大モデル、京大モデルともほぼ合ってるので十分精度がいいんだというふうに取れるんですけれども、今のお話から聞くと、実績と両モデルでの再現計算は相当乖離があるわけですね。

はい、このように乖離があります。

では、今までは1万6663トンに関わるテーマについてお話を伺ってきましたけれども、次は学術会議の回答に示されている検証作業についてお話を伺ってまいりたいと思います。まず先生の理解として、学術会議は先ほどの回

答でカスリーン台風洪水の再現計算のピーク流量は毎秒2万1100トンであるとしていますが、この計算流量というのは昭和22年の土壌等を想定しての再現計算なのか、あるいは最近の状況での再現計算と理解していいのでしょうか。

国土交通省と日本学術会議は森林の保水力が増加したことによる洪水流量の低減というのを現在に至るまで認めておりません。ですので、彼らの理屈からすると、昭和22年にカスリーン台風が来ても、あるいは全く同じ規模の雨が平成24年に来ても、川に出てくる洪水の量は全く同じであるというのが彼らの計算の前提です。私はそれが違うと申しております。

そうすると、先生の先ほどの再現計算というのは近年の森林土壌のデータを前提にしてるけれども、学術会議やあるいはまた国交省などは昭和22年でも現在でも森林土壌の様子はほとんど変わらないんだという前提での計算になっているわけですか。

そのとおりです。これは一般常識に反すると思います。

そうしますと、今のような、当時の昭和22年に限りませんが、戦後間もなくの状況と現在の土壌での再現計算を考えてみると、どんなふうに違うというふうに先生はお考えでしょうか。これも第4意見書の9ページ以下で検討されてる点があるんですね。

第4意見書で解析していることなんですけれども、国土交通が昭和30年代の洪水を再現するのに使ったパラメータ、飽和雨量の値をそのまま固定して、近年、平成10年であるとか平成19年の洪水を計算しますと、実績値はすごく下がってきておまして、どのくらい下がるかということなんですけれども、13.7パーセントは下がっている。つまり、昭和30年代の雨から組み立てたモデルで平成10年以降の洪水を計算しますと、計算値と実績値は13.7パーセント乖離

する。実績値のほうが下がってきてる。これが森林保水力の増加だというのが私の結論でして、先ほどの東大モデル、京大モデルでも10パーセント以上下がっておりましたので、同じ傾向が明らかになっていると思います。

そういう点からしても、昭和二、三十年代の状況と現在の状況が変わらず、データを入れてやると同じ計算流量が出るなどというのは大変おかしなことだと、こういうことになるわけですね。

はい、これは虚構だと思います。

(以上 草野 裕子)



学術会議の検証成果というものについて、少し対極的な評価を伺いたいと思います。まずその1つは、一般論としては自分たちの再現計算の精度が高いと言いながら、なんと学術会議自身が、かぎ括弧の回答の一部で、ただし、毎秒1万トン程度のチェックのみでは、昭和22年の毎秒2万トン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という表現があります。要するに、学術会議の言い分では、実際には1万トン程度の洪水しか起きていない、それを倍の規模の洪水を確認するというような手法は世界的に有効性が確認されていないという趣旨のことを言ってるんですね。

はい、そのように言っております。

そうしますと、病人を治す処方の確認もできてないのにその処方で何とかかんとかと言われてるように、素人はそう思うんですけれども、そういうようなことについてはどんなふうに先生はお考えになりますでしょうか。

この点に関しては、日本学術会議の検討会の中でも、これをちゃんと明らかにするべきだという意見が出ておりまして、小池俊雄委員長自らが、この点はしっかりと究明しなければならないという趣旨のことをおっしゃってございました。しかし、蓋を開けてみれば、この点の確認はできなかったということで、当初の約束はほごにされたと私は考えております。この点をちゃんと究明しない限り、今後も国交省のやり方で洪水流量の計算をしていいかどうかということの確認は取れない、永遠に取れないと思います。

それで、ただいまは、計算技法そのものの危うさみたいなことを学術会議が自ら認めてるんですけれども、次の具体的なお尋ねをしたいんですけれども、学術会議の回答という場面での公式見解には出てないんですけれども、国交省の作業としては、中規模洪水で得られたパラメータで相対的に大きな洪水のピーク流量の再現計算を行うと大きめな値が出るというふうにしております。その報告書は、本法廷には甲B166号証として国交省の作業結果が報

告されておりまして、その報告書の表3を見てください。

甲B第166号証を示す

表3に、ただいま申しましたような、中規模洪水のデータでより大きな洪水を計算すると大きめに出るということが報告として示されており、先ほどの立川委員の説明にも、確かにこの結果を見ますと、洪水流量を過大に評価する傾向が見えますというふうにしておりますけれども、その立川委員の説明としては、どのくらい多めに出るのかという割合については触れられていません。先生のお目で見て、そのことについてお伺いをしたいと思います。この点についても第5意見書で触れられております。その成果を第5意見書の表1にまとめられているんですけれども、これについて御説明を頂きたいと思っております。

つい先日、提出させていただきました第5意見書の4ページに「表1」というものがございます。これは、国土交通省が出した資料から、私が、どの程度、過大に計算されているのかを表にしたものです。平成10年洪水を見てほしいんですけれども、中規模洪水から作成したモデルによって計算した値が1万0699になってます。一方で、近年最大の洪水から求めた計算モデルで計算した値が9613になっております。どの程度、過大になっているかなんですけれども、中規模から作ったモデルで計算すると、9600に対して1万0699ですから、11パーセント過大になっております。これが中規模と大規模といっても1.3倍とか1.4倍程度、大きな雨で計算すると、計算流量が過大になってきているということですので、カスリーン台風、200年に1度の雨というのは2倍以上、2倍程度、大きな雨になってきますから、11パーセントを更に超えて計算値が過大になってくるものと思われまして。

後半の部分は先生の御意見として伺いますけれども、いずれにしても国交省

や学術会議でも中規模洪水で得られたデータで、より大きな洪水の再現計算を行うと、具体的に国交省がやった計算でも10パーセント以上、多めに出ていると、この事実はあるわけですね。

はい、そのとおりです。

そういう事実は分かったんですけども、では、なぜ、そういうやり方ですると、過大な値が出るということになるのか。私ども素人の見た目では、その説明が学術会議の回答であるとか、それから公開説明会でのお話でも、どこを探しても見当たらないと思ったんですけども、いかがでしょうか。

はい、見当たりません。

そうしますと、先生が目を見たときに、そういう中規模洪水のデータで、より大きな洪水の再現計算を行うと、どうして大きめな値が出るのでしょうか。まず、趣旨の御説明をいただければ有り難いのですが。

趣旨はですね、先ほど説明した最終流出率1.0か0.7かという点に関わってくる問題です。最終流出率というのは、飽和雨量を超えた後の雨で何パーセント、川に出てくるかという値ですので、飽和雨量が例えば150ミリとしますと、飽和雨量を超えた後、200ミリ、250ミリ、300ミリと、大きくなればなるほど、この0.7の直線と1.0の直線というのは、規模が大きくなるとだんだん開いてくるわけです。そのために、規模が大きくなるほど乖離が激しくなるということです。

甲B第179号証を示す

この点も第5意見書のメインテーマで、その図1を見てください。図1の説明が次のページに行ってしまうんですけど、この図についてのこのグラフについての御説明を頂きたいんですが。

第5意見書の2ページ、甲B第179号証の2ページに、「中規模洪水モデルと大規模洪水モデルの違い」という図がございます。この図

1が次の3ページに飛んでしまっておりまして、申し訳ございません、私のミスです。この図を使って説明させていただきます。これは奥利根の例なんですけれども、奥利根は飽和雨量150ミリです。150ミリを超えると100パーセント、傾きが1.0になって川に出てくる。実際は、先ほどの谷、窪田委員のデータのとおり0.7です。ですので実際、0.7のものを国土交通省は1.0として計算してますので、150ミリ程度の雨で計算するとぴったり合います。しかし、200ミリ、250ミリ、300ミリと、だんだん降雨の規模を大きくしてシミュレーションの計算をしますと、0.7と1.0の差がだんだん大きくなってきますので、この分、計算値が過大になってくるということでございます。

先ほどの0.7と1.0の違いで、この流出の傾きが図1ではっきり違うわけですね。0.7で計算した場合と1.0で計算した場合は違うわけですね。

はい。

今のお話のように、横軸がどんどん右に行って大きくなれば、この斜めの傾きがどんどん開いてくると。

はい。

そこで降雨が多ければ、洪水が大きくなれば、1.0で計算した場合と0.7で計算した場合は当然、変わってくるんだと、こういうことですね。

はい、そのとおりです。

そうしますと、そういう説明を頂くと、素人でも、それはまあ当然だと思うんですね。どんどん水が出るという中規模洪水のデータを固定して、その後、雨がどんどん増えて、その増えた分が全部出てしまうのか、そうでないのかという、こういう計算結果をグラフに示せば、中規模洪水のデータで大規模洪水を計算すれば乖離が大きくなるというのは当然と思えるんですけれども、それについては先ほども伺いましたように、学術会議については何の説明も

ないわけですね。

はい。

そうすると、先生のお立場でするのは無理かもしれませんが、学術会議がこのグラフのように示されているものを示されたら何と答えるか、それは先生に聞いてもですね、まあ、とにかく先ほどのように、先生の見解としては、こういう関係だったら当然、乖離がどんどん大きくなるのは当たり前だと、こういうことですね。

(うなずく)

先ほどからお尋ねしていることと重なるわけですが、いわゆる現行モデルというこの30年来、国交省がやってきた流出モデルがあるんですけれども、それは我々に対しては、当初は飽和雨量48ミリというふうに設定していたわけですが、現在、国交省が、新モデルにおいては奥利根の飽和雨量が150ミリ、烏川では200ミリとされておいて、彼ら自身の設定でも飽和雨量は3倍、4倍にもなっていると。そして、森林が成長して保水力が回復しているということも明らかだと思えるんですけれども、こういう状況について、今回の検証結果というのは、先生のお立場ではどんなふうに考えられていますか。

先ほど示しました第5意見書、甲B第179号証の6ページに、図2というグラフがございます。これが、八ッ場ダム建設の根拠になっております昭和22年のカスリーン台風洪水の再現計算なんですけれども、国土交通省はこれまで、昨年まで、この黒い線が正しいと主張しておりました。これが現行モデルの再現計算で、ピーク流量が2万2170トンです。現在、新モデルが正しいと国土交通省は主張しています。これが赤い線で、ピーク流量2万1096トンになっております。御覧のとおり、これを同じものと見るかと申しますと、ピーク流量は4.8パーセントしか変わらないんですけれども、総流出量が全

く変わってきております。総流出量というのはこの面積なんです。ハイドログラフと申しますけれども、この洪水流量を三角形に見立てますと、ピーク流量というのは三角形の頂点の高さです。総流出量というのは三角形の面積なんです。現行モデルに比べますと、新しく作った新モデルは随分スリムになっておりまして、どのくらいスリムになっているかと申しますと、流出量が10.7億立方メートルから8.9億立方メートル。17.3パーセント減少しております。つまり、国土交通省の計算でも、飽和雨量を正しい値に直した、これは私どもが指摘して、飽和雨量がおかしいと言ったことによって、新しい値に直したんですけれども、飽和雨量を直したことによって、彼らの計算でも17.3パーセント、総流出量は減ってきております。しかし、ピーク流量は4.8パーセントしか減りません。これは、不可思議なことです。なぜかと申しますと、三角形の面積というのは、同じ降雨であれば洪水継続時間が等しいので、三角形の面積は底辺掛ける高さ割る2、それで底辺の長さが同じ洪水ですから、同じ降雨ですから、等しいわけです。とすると総流出量、三角形の面積は高さに比例します。高さに比例するんですけれども総流出量、面積が17.3パーセント減っているのに、高さは4.8パーセントしか減らないというのは、明らかに不自然です。これは国交省のダム計画、基本高水流量というのは、総流出量じゃなくて三角形の高さ、ピーク流量で決まってくるんです。ピーク流量だけ何とか帳尻を合わせようと、飽和雨量を高くした分、別のパラメータを変えた結果が、この結果になったのではないかと私は推察しております。

そうしますと、いずれにしても昭和22年に、カスリーン台風でかなりの洪水があった、それは事実です。そして、それを再現計算するとなったら、少なくとも一定の雨に対して一定の割合で流出した洪水流量は同一で検証しな

ければいけないわけですね。

そのはずです。

川に出た水を都合によって大きくしたり、小さくしたりして、再現の検証ができるわけがないわけですね。

はい。

それを今、先生のほうのハイドログラフで見ると、少なくとも十数パーセントの洪水総流出量が違うわけですね。

はい。

甲B第162号証を示す

その点は、私どもの見方では、必ずしも先生だけの見方ではなくて、国交省側でも、そういう新モデルと現行モデルでハイドログラフを比較すると、今おっしゃったような新モデルでは、ハイドログラフがスリム化しているという見解を述べていると思うんですね。それにつきましては、私どもで提出している甲B162号証というのがありまして、これは公開説明会の際の質疑を学術会議がレポートしているものです。「論点3：新モデルの特徴、現行モデルとの違い」を見てください。もちろん、先生はもう御覧になっておられると思いますが、この赤で示されている部分が、総流量の増減を示す資料ですね。

はい、そのとおりだと思います。

これによっても、十何パーセントかどうかは別にして、新モデルで計算すると洪水の総流出量が減ってるんですね。

はい、減ってます。

結局、洪水の総流出量を減らしてしまえば、事実の前提が違うんだから、どんな説明だってできますよね。

はい。まあ幾つかおかしな点があるんですけども、新モデルでは総流出量は明らかに減っています。この赤い部分なんですけれども。つ

まり、同じ洪水ではない。彼らは計算モデルを変えて、同じ洪水ではないということを認識したにもかかわらず、基本高水は変えていない。ピークは変わらない。これはかなり不自然なこととして、ピークを変えないようにするためには、Kというパラメータがあるんですけども、その値を小さくすると、ぴゅっとピークが伸びるように操作することが可能なんです。その操作がされていると私は思います。新モデルは、同じ雨であるにもかかわらず急に増水しやすい、増水のカーブが急にぴゅっと上がるようになっておりまして、飽和雨量が上がったにもかかわらず、新モデルでは、総流出量は減っているんだけど、急に増水しやすくなってピークは変わらないということになっておりまして、かなり物理学的にはあり得ないモデルになっております。

それでは締めくくりですけれども、今まで伺ったこととか、それから学術会議の回答で説明されていることをごく簡単にまとめますと、彼ら自身は、カスリーン台風洪水のピーク流量の検証というのは、世界的にも確認されていない技法を用いたと、これは学術会議御自身が認めているわけですね。

(うなずく)

それで、回答には触れてませんが、中規模洪水で得られたパラメータを用いて大規模洪水を計算すると、過大な値が出るということも言ってるわけですね。

はい。

では、結論的に、彼らが言っている八斗島地点、毎秒2万1100トン自体の数字、これは狭い意味の計算的な意味では、誤差が小さいとはしているけれども、この2万1100トンという計算が過大に計算されている恐れがあるとか、過大に計算された幅はどのくらいかというようなことは、言ってるのでしょうか。

そういう説明はしておりません。

そうすると、彼らの趣旨からすれば、飽くまでも2万1100トンが再現計算としては正しいんだと、こう言ってるわけですね。

はい。

そして、これは今日の先生の証言事項には入っていませんけれども、彼らが認めてるんですけれども、昭和22年のカスリーン台風の実績流量がどのくらいであったかは、国交省が八斗島地点1万7000と言うから1万7000にして計算してますと、これは言ってるわけですね。そういうようなことを含めて、そしてまた先ほど御証言になった、森林の保水力は誰が見ても上昇しているんだけれども、そういうことも事実上、無視していると、こういうような結論を示されると、私ども素人でも、これが果たしてそれなりの学者の作業成果なんだろうかと、まあ疑う気持ちも出てくるんですけれども、先生も学者のお立場で、最後に感想だけをちょっと述べていただきたいと思えます。

同じ学者として、非常に恥ずべきことだと思えます。学者としての誠意、誠実さというものを、私は疑わざるを得ません。

先ほどもいろいろ疑問をお尋ねしたんですけれども、この学術会議の回答とか、それから公開説明会での質疑応答の成果を示した議事録、そういうものだけでは、この学術会議の検証の疑問は到底解けないわけですね。

はい。

被控訴人ら代理人（橋本）

既に意見書でお述べになっていることの確認をいろいろさせていただきたいと思えます。それから、甲B179号証は、中身を確認している時間がありませんでしたので、私の質問対象からは外れます。

乙第145号証、甲B第163号証を示す

乙145号証は、日本学術会議の「河川流出モデル・基本高水の検証に関する学術的な評価について」という文書ですが、この評価についての公開説明

会が行われた議事録というのが甲B163号証ということでよろしいですね。

はい。

議事録，甲B163号証の4ページ，6行目を見てください。小池委員長の挨拶ですが，「流出モデルのご専門ではありませんが，利根川の洪水の計算をみずからやっておられる関先生においでいただき，ご意見を伺いました。」と書いてあります。ここで言ってる関先生というのは，証人のことでよろしいわけですね。

はい，そのとおりです。

どういうことについて意見を述べたかというのは，先ほど主尋問で説明をされたということですね。

はい。

証人は幾つか意見書を出しておられますけれども，趣旨を非常に簡単にまとめると，証人が行った計算ですと，カスリーン台風の際の八斗島における計算ピーク流量は毎秒1万6663立方メートルとなって，これは実績流量である毎秒1万7000立方メートルに近い値であると，そういうことでよろしいんですか。

はい，そのとおりです。

ちょっと言葉にこだわって申し訳ないんですが，ここで実績流量という言葉をお使いになっているんですが，この実績流量というのは実際に計測された値だということなんでしょうか。

そのとおりです。ただ，推定実績流量ですね。戦後直後，昭和22年のときには観測所がしっかりしておりませんでしたので，国土交通省が推定した実績流量が1万7000です。

甲B第155号証を示す

谷先生と窪田先生の参考意見ですが，今のことが4段落目，「本分科会では，1947年のカスリーン台風の場合のように，八斗島地点の洪水流量が観測

されていないような出水に対して、」というふうにありますけれども、実際に観測した値じゃないということによろしいですね。

はい、推定観測流量です。

甲B第164号証を示す

証人の意見書です。これは先ほども御説明があったんですが、3ページの図1と、それから5ページの図3、この2つはいずれも実績ピーク流量と計算ピーク流量の関係を図で示したということによろしいですか。

はい、そのとおりです。

この2つのグラフとも、いずれも右肩のところに「 $y =$ 」という式と、それから「 $R^2 =$ 」という数字があるんですが、これはそれぞれどういうことを表す数式なんでしょうか。

「 $y =$ 」と申しますのは、実績流量に対して計算ピーク流量、(両手の平を使いLを表し)この点に一番当てはまる直線を引いた、この直線の傾きがこの1.004, 0.9428, この直線の傾きです。

黒い丸というのは、実績の水量を落としてあると。

はい。

これを言わば一直線の形、式にしたらどういう式に表すことができるかということ引いたのが「 $y =$ 」何とかxという式ということによろしいですか。

はい、そのとおりです。

その次の「 R^2 」というのは、何でしょうか。

どの程度、少ない誤差で計算できているかということで、この R^2 が1に高まれば高まるほど一直線上に並ぶ、つまり誤差が少ないということですよ。

計算で求めた一直線からの言わば乖離、ばらつきの程度を表しているということによろしいですか。

はい。

そうすると、ものすごく理想的なことを言えば、 $y = x$ 、 $R^2 = 1$ というのが一番、理想的な形だということですか。

はい、そのとおりです。

ここで証人が指摘されているのは、理想的には、今ありました1となるべき R^2 の値が国交省のモデルでは0.7134であると、証人の計算では0.8090であると、そういうことですね。

はい、そのとおりです。

$y =$ の式で見ると、 $y =$ の式は国交省のほうは1.004x、証人の式ですと $y = 0.9428x$ となってるということですね。

はい、そのとおりです。

5ページを見てください。真ん中、中段以降に「〔注〕国交省新モデルと当方モデルの計算の違いについて」というふうに書いてあって、非常に難しい説明があって、6ページの3段落目、「このように、」というところがまとめだと思うんですが、「学術会議は一槽モデルも二槽モデルも基本的な差はないと判断しているので、当方では、国土技術研究センターの流出解析システムの二槽モデルを用いて、国交省の新モデルの再検証を行うことにした。」と、こういう結論でよろしいですね。

はい、そのとおりです。

名前の問題で、ここでは国土技術研究センター、これが多分、正式名称なんでしょうけれども、学術会議では簡単に国土センターというふうに言ってますので、あと、国土センターということでお聞きします。

はい。同じものです。

甲B第146号証を示す

13ページから14ページを見てください。13ページの真ん中に、「4. 谷・窪田提案に基づく改定モデルでの計算結果」ということで書いてあります。先ほどの主尋問でもあった話の再確認なんですが、証人の計算は国土セ

ンターの流出解析システムを使って f s a, これは最終流出率のことですね。

(うなずく)

最終流出率を 14 ページの表 1 の色が着いている部分, これを 1.0 から 0.7 というふうに変えて, あとのパラメータというんですか, あとの項目は変えないで計算したと。

はい, そのとおりです。

言葉の意味を説明していただきたいんですが, 表 1 の言葉の意味ですが, 「流域 No」 というのは, 地域ナンバーを付けたと。

はい。

「流域面積」というのは, 言葉のとおりだと。

はい。

「一時流出率」というのは, これはどういう意味なんでしょうか。

一時流出率は, 雨の降り始めから飽和雨量に達するまでの間, 降った雨の何パーセントが川に出てくるかという値です。0.4 だったら 40 パーセント, 0.5 だったら 50 パーセント, そういうことです。

飽和雨量というものは, どういう意味なんでしょうか。

土壌が雨水で飽和するというふうに定義されています。

雨の降り始めは地面に雨のかなりの部分が吸い込まれるというか, 浸透すると。

はい。

雨がたくさん降ってくると, いわゆるびしゃびしゃの状態になって, これより浸透しない状態になると。

そのとおりです。

これ以上, 浸透しない状態になるまでに, どのぐらいの雨量が, 降ることが必要かというのが, 飽和雨量だということでもいいですか。

そのとおりです。

最終流出率は、これは先ほど御説明がありましたので結構です。「初期損失雨量」というのは、どういう意味でしょうか。

初期損失雨量というのは・・・、ああ、これはちょっと私も意味を理解しておりません。この数字をそのまま使いましたけれども、私も分かりません。

「遅滞時間」というのは、どういう意味でしょうか。

どの程度、遅れてくるかですね。流域から降ってから川に出てくるまでの遅れの時間を反映するパラメータです。

「係数」の「K」「P」というのが幾ら見てもさっぱり分からないんですが、これは何を意味しているのでしょうか。

これも私も分かりません。これは大きな問題でして、貯留関数法の根底に関わる問題なんですけれども、このKとPというパラメータが果たして正しいかどうか・・・。

数字の意味じゃなくて、何を示すためにこういう係数のKとPが必要なんだろうかなという質問です。

貯留量と流出量の間、 $S = K 9^P$ という関係があると仮定して計算するのが、国土交通省の貯留関数法です。ただし、 $S = K 9^P$ という関係は成立しないと私は考えております。ただし、その $K 9^P$ という値が成立すると仮定して、そのKとPの値なんです。

「開始基底流量」というのは、どういう意味でしょうか。

雨が降り始めたときに、もともと流れていた基底流量です。もともと流れいたベーシックの川の流量です。

要するに、雨が降ろうが降るまいが、川だから水が流れているその水の量ということですか。

そうです。

乙第145号証を示す

一番最初に示した、国土交通省の局長に対する日本学術会議の回答書ですが、124ページを見てください。上に表4と表5というのがありまして、その下に文章が書いてありますが、「既往2洪水について、国土センターモデルとエクセルモデルの相対的な差異は3%以下であった。これらの結果、両モデルは同じ機能を持つ流出計算モデルと考えてよいことがわかった。」と。これを前提にして、証人は今回の計算をやられたわけですね。

そのとおりです。本当はエクセルモデルを使いたかったんですけども、情報公開で頼んだところ、返事がなかったもので、これを使えなかったということで、仕方なく国土センターモデルを使いました。

(以上 沓沢美幸)



118ページを示します。「2. 新モデルの動作確認の方法」というふう
書いてありまして、本文の3行目、真ん中から後なんですが、新モデルと全
く同じ構造の流出計算モデルは国土センターのシステムには実装されていな
い、そこで両モデルが全く同じ構造のモデルの流出計算を実施することにな
るように入力データとモデルパラメータを設定したと書いてありますね。こ
れはよろしいですね。

はい。

ここに「 $Q =$ 」という計算式があるんですが、その計算式の下本文の説明
のところで、この計算式について「 $f_1 = 1.0$, $f_{sa} = 1.0$ として、
右辺第2項にいう流出量が発生しないようにする。」ということですね。

はい。

学術センターがやった計算ではね。

はい。

第2項をゼロにすると。

はい。

そして、その後、「流出モデルへの入力データとなる有効降雨強度は、別の
プログラムを用いて(2)式に従って計算し、それを流出モデルの入力デー
タとする。これによって新モデルと同じ構造の流出モデルを(財)国土セン
ター流出解析システムで実施することが可能となる。」とありますね。

はい。

こういう、書いてあるのはよろしいですね。

これに関しては私、具体的にプログラムをどのように変えればいいの
ですかと日本学術会議に質問状を送ったところ、回答なしでした。そ
こは意味不明です。どうやってやるのか分かりません。

どうやってやるのかあなたは分からないけれども、とにかく学術会議はそう
やってやったというふうに言ってるわけですね。

言ってるけど、私たちはできません。

それで、ここへ「(2)式」というのが出てくるんですね。(2)式というのは多分この流れだと前のページ、117ページの真ん中辺、「(2)」と書いた難しげな式があるんですが、きつこのことでしょうかね。

恐らくそうです。はい。

学術会議は、証人が再現できたかどうかは別にして、自分たちは入力データを特別な式を使って計算して入れたんだというふうに言ってるわけですね。

はい、言ってます。

甲B第163号証を示す

これは先ほどの評価についての公開説明会の議事録ということでよろしいですね。

はい、そのとおりです。

38ページを示します。一応目をお通しになってると思いますので分かると思いますけれども、下から3つ目の丸、「質問者5」というのがあります。

「データをそのまま入れて、私がやったわけじゃないんですけど」うんぬんかんぬん、その2つ上の質問者5、「全部新モデルに、もう極力そのとおりやる。」という説明がありまして、これは多分証人がおやりになったのと同じ計算をしたということをおっしゃってるんじゃないかと思うんですが、それは違うんでしょうかね。

私、説明会するとき、ちょうど仕事で出られませんでしたので、この質問を誰がしたのか存じ上げておりませんので。

先生じゃないことは私も承知してるんですが。

どなたの質問か、私存じ上げません。

37ページの質問者5の一番最初の質問、「データは全部見たつもりです。」、これ、0.7という数字が出てくるんですが、これが最終流出ケースの話で、どうして0.7にしないんだと。1.0はおかしいじゃないかと

いうことをずっとこの質問者はおっしゃっているんですが、38ページの一番下のところ、質問者5、「神流川を除いて、奥利根と、それからね烏川も0.7にしたんですよ。」と。吾妻川は無限大だからうんぬんかんぬんと、この辺、基本的な認識は先生も同じですよ。

同じです。

これに対して小池委員長が答えているのが39ページの2つ目の丸ですね。

「今の問題は」というのは0.7か1.0かの話ですが、「今の問題は、有効降雨モデルを入れてパラメータを決めています。ですから、有効降雨モデルが違うモデルを今お使いになっていますので、それでパラメータを決め直さないと合わないと思われます。」というふうに委員長がおっしゃってる。おっしゃっていること自体はいいですよ。こういう説明をしているということ自体です。中身が正しいかどうかは全く別です。

この小池委員長の見解は私は理解できません。

また言葉の説明なんですけど、さっきも使ったんですが、有効降雨とか有効降雨量というのが出てくるんですが、これはどういう意味なんですか。

河川の流出に直接関係する雨を有効降雨といいます。

小池委員長の2つ目の発言、「いや、ですから、」、その後、「有効降雨モデルを折れ線じゃなくて、1本でやっておられますので、その1本でやった有効降雨モデルを用いて、国土交通省が矢田町に、昭和55年ぐらいからの十何洪水を用いてパラメータをキャリブレーションし直さないといけないと思います。同じ新モデルのパラメータでやると、おそらく水収支が合わなくなります。」とおっしゃってるんですが、前段のほうは全く私は理解できないんですが、「同じ新モデルのパラメータでやると、おそらく水収支が合わなくなります。」というふうにおっしゃってるんですが、このことは御存じですか。

小池委員長がこう言ったことは私は存じませんでしたけれども、水収

支が合わなくなるというのは、これは臆測で言っているだけで、確認は取れてないことだと思います。

同じページ、谷委員の発言があるんですが、下から4行目のところで「飽和雨量を決めた後に」、「観測のある出水で合うようにkやpを決めて」というふうにおっしゃってるんですね。

はい。

これは先ほどKやPって何ですかとお伺いしたときに、式そのものがおかしいというお話があったので、これ、意味分かりますかと聞くのもどうかとは思いますが、一応こういうふうにおっしゃってるということは議事録に書いてあるとおりにですね。

はい。

証人も先ほどの質問者5も、最終流出率は0.7とすべきだという御意見なんですが、その根拠は谷委員あるいは窪田委員、両先生の連名の参考意見によってるということによろしいのでしょうか。

そのとおりです。

甲B第146号証を示す

谷、窪田先生の参考意見に従ってやってるというのは、この甲B146号証の先生の意見書に書いてあると。13ページの「谷・窪田提案に基づく改定モデルでの計算結果」と、そういうことですね。

はい。

甲B第155号証を示す

これは先生がそれに従った、谷、窪田両先生の参考意見だということによろしいですね。

そのとおりです。

13ページを示します。下から6行目、「しかし、」というのがあります。「図7にみるように、利根川の多くの源流域では、飽和雨量が明確に見える

までの出水データが、中生層の流域以外には得られていないことになる。
300mmを超えるような大出水では飽和雨量に達するかもしれないとしても、
それを得るデータが存在しないわけである。」ということをおっしゃってま
したよね。

はい。

それで、後をずっとお読みいただきたいんですが、下から2行目の一番後ろ
のところ、「出水例」とあるところ、読んでいただけますか。

私がですか。

はい。

「出水例の多い総降雨量が200mm程度以下では、観測降雨と有効降
雨の比が流出率0.7くらいで妥当であるが、200mmを飽和雨量と
見て、それより総降雨量が大きい場合は、流出率1にするのが安全側
でもあり適切であると考えられる。」。

先ほど九州で最終流出率という話だったんですが、先月九州で大雨がありま
したね。気象庁だと平成24年7月九州北部豪雨というふうに名前を付けた
ようですが、ああいう雨の場合でも最終流出率は0.7ということなんでし
ょうか。

場合によりけりですけれども、0.8であったり0.9であったり、
場所によりけりです。

控訴人ら代理人（高橋）

ただいま、谷、窪田さんの論文の中でも、降雨量が200ミリ以上増えると
必ずしも流出率が0.7ではないんじゃないかという、それに関連しての疑
問が被控訴人代理人からありましたね。

（うなづく）

それについて今回の意見書の中でも、甲B155号証の谷論文の図7の中
についての先ほど御説明があったと思うんですけども、数字としては400ミ

りくらいの雨が降ってもその流出率は同じというような御説明がありましたね。その点だけをちょっと再確認をさせていただきたいんですが、その400ミリを超えても流出率は変わらないという点について、図7のどれかの観測点のデータで御説明いただければ有り難いんですが。

私の意見書、第3意見書ですけれども、それで、谷、窪田委員の論文は甲B155号証ということで添付されておりますけれども、図7の中で宝川が一番データが多いんですけれども、宝川は図7の左上にあります。これを見ますと、400ミリの雨が来ても傾きはまだ0.68にとどまっておりますので、400ミリ、実際に宝川流域、降っていたときに、飽和流出率1.0には達しておりません。この時点でもまだ0.68の傾きであるということが過去のデータからあります。利根川の全上流域では、平均降雨量として300ミリを超えるなどというのはこの数十年ないわけですね。

平均では、ありません。

しかし、上流域を小流域に分けて、そしてその小流域には幾つかの観測点があると。そうすると、小流域単位ではこれまでに200ミリははるかに超えて、250ミリ、300ミリと、今先生が御指摘のような400ミリという降雨例もあるわけですね。

はい。

谷、窪田さんの論文も必ずしも詳細は分かりませんが、200ミリを超えてのデータがないというのは平均降雨量の話だと思うんですね。

そうです。

そうしますと、各小流域で降った雨と基準点のポイントでの流出量のデータがそこに10か所あるわけですね。

はい。

そして、その10か所の小流域で見ると、今御指摘のように200ミリを何

回も超えているデータもあるわけですね。

はい。

そういうような前提だけでも、谷，窪田委員がどういうおつもりか分からないけれども、論文で控え目な言い方をしているということはありますね。

安全側に配慮してということですので、安全側に配慮しすぎだと思えます。

私の理解では国交省への配慮のしすぎじゃないかとは思いますが、事実としては、300ミリ、350ミリのデータがあるわけですね。

はい。

そういう小流域単位でそういうふうな分析をすれば、十分データとしては生かせるわけでしょう。

はい。

それを先生のほうはそういうものも確認して、計算をされているわけですね。

はい。

先ほど来、東京都側からは流出計算の細かい点についても先生にお尋ねがあったわけですね。しかし、実際にデータを入力して計算するというのは計算ソフトがあるわけですね。

はい。

誰がやっても、その前提の入力を間違えなければ、単純に計算ソフトが計算してくれるとは言いませんけれども、基本的には考え方を間違えないでデータを入力すれば計算はできるわけですね。

はい、国土センターモデルは公開されておりますので、もちろん子供がやろうが大人がやろうが誰がやろうが、同じパラメータを入れれば同じ結果が出てきます。ただし、エクセルモデルに関して公開されておりませんので、私どもはできませんでした。

先ほど第3意見書の図2を示してお伺いしましたけれども、この青の線とい

いますのは国交省のモデルで計算した結果だということですね。

はい。

それで、その国交省が計算したというのはもう回答に出てるわけですが、2万1100トンであるというふうに言っていると。先生は極力同じ方法でやったら、2万500トン、近傍の数字が出たと。そうしたら先生のやり方は完全に学術会議のやってるモデルを再現したんだと、こう言えるわけですね。

使ってるソフトが先ほど申しましたとおり違うんですけども、国土センターモデルに国交省のパラメータを入力すればこうなるということなんです。

先ほど、被控訴人代理人の質問の意図まで詮索しませんが、いろいろやり方が違うんじゃないかみたいなお話もありましたけども、図2のグラフによって、結局先生のほうは学術会議なり国交省がやったものを追跡していて、ほとんど同じ答えが得られたということになるわけですね。

ほとんどというか、誤差は多少ありますけども、500程度の誤差で追跡できたということです。

ということは、彼らのやり方をちゃんと学んだというか習得したというか、そのやり方でやった結果がこうなってるということですね。

そのとおりです。

(以上 草野裕子)

東京高等裁判所第5民事部

裁判所速記官 沓沢美幸

裁判所速記官 草野裕子

