

揖保川流域委員会 分科会 議事録（概要）

日時：平成18年1月30日（月）13：30～17：15

場所：たつの市 龍野経済交流センター

出席者：委員16名、河川管理者3名、自治体関係者4名、傍聴者21名

第16委員会において、揖保川の治水に関する議論を深めることを目的に、委員の任意参加による分科会の開催が決まりました。分科会では、これまでの委員会審議の中で各委員が疑問に感じている事項について、委員間で認識を確認し、質疑応答を行いました。

1. 専門用語について

Q 意味がわかりにくい専門用語として「流出解析」「降雨確率」「計画降雨」という言葉があります。易しく説明していただけますか？

A 「流出解析」という言葉ですが、狭い意味で言うならば、ある地点に流れてくる水の量を降雨の量から計算することを指します。同じ流域の中でもどこに降った雨かによって流れてくる時間に差があります。通常、川の水の量がいちばん大きくなる所をピークといいます。ピークが生じる時間は、雨の降り方が一番強かった時間よりも遅れます。遅れる理由は、山を流れたり、平地を流れたりするのに時間がかかるからです。その遅れ方、どのように遅れるかというのを計算上考慮しながら、降った雨から川に出てくる水の量を調べようというのが「流出解析」です。

二つ目の「確率降雨」ですが、大きい雨が降ったり小さい雨が降ったりというのは一種の確率的な現象で、めちゃくちゃ大きな雨というのはめったに起きません。日本の降雨の強さの記録を見ますと、昭和57年の長崎豪雨で1時間に180mmぐらいの雨が降ったという記録があります。でも、そんな雨はまずめったに降らないので非常にまれな現象です。しかし、1時間に2～3mmの雨であれば、ちょくちょく降るわけです。このように、雨の量とその現象が起きる確率、どれぐらいの頻度で起きるのかを関係づけたものが確率降雨と呼ばれるものです。通常は「10年に1回降る雨」とか「100年に1回降る雨」とかいうような確率の表現のしかたをします。

三つ目の「計画降雨」というのは、先ほど流出解析という方法を使って雨の量から川の水の量を計算するというお話をしましたが、そのときの前提になる雨の量が計画降雨ということになります。例えば50年に1回の大雨を想定して、そのときにどれぐらいここに水が流れてくるのかというのを計算したいとか、それに対する洪水対策を立てたいという話があったとすると、そのときの「50年に1回の大雨」というのがここで言う計画降雨になります。

Q 降雨の継続時間というのは考えなくてもよいのですか？

A 例えばトータルで200mmという雨が降ったとしても、3時間ぐらいで集中して降るときと、十数mm程度の雨がずっと続いてその合計が200mmだというときは継続時間が全然違うわけですが、どちらも川の水の量として多くなるかということ、間違いなく前者の方が大きくなるわけです。ですから、雨がどこにどれぐらいの時間、集中して降っているのかというのを考慮して、先ほどの確率降雨や計画降雨を決めることになります。

Q 流出解析は、個別の河川のデータをもとに把握するものですか。それとも、こういう土地利用だったら一般的に流出の時間遅れがこの程度というような方法をとるのでしょうか？

A 流域ごとに特徴があり、人間に同じ顔がないのと同じで流域にも同じものはありませんので、一般的には土地利用が水田だから、あるいは森林だからこのような遅れ方をするはずだと決めることはありません。通常の流出解析では、過去の雨の量とそのときの川の水の量の関係が分かっているならば、それをうまく再現してくれるように流出モデルのパラメータとか定数とかを決めます。その解析方法で揖保川の雨と河川流量の関係がうまく説明できることが分かったら、例えば100年に1回の大雨が降るときにどれぐらいの川の水量が出てくるかというのが計算できます。

2. 森林管理と流出

Q 僕らが若いころに一生懸命ヒノキとかスギとかを植林したのですが、それが成長して30年、50年と経つと全く土地の形態が変わってしまったのです。現在、雨が降っているときにスギ林の中に入ったら、だーっと泥と一緒に雨が流れてきて怖いんです。同じスギ林でも、時間が経てば雨の流れ方の形態が変わってしまうのではないのでしょうか？

A ある程度間伐されて日射が地面まで到達するような森林であれば、下草等もそれなりに生え、土がむき出しの状態にならずに済みますが、手入れの行き届いていない人工林で、スギなどがうっそうと茂っているようなところは土がむき出しになっています。両者には出てくる流量にかなり差があるはずだから、森林管理だけで川の水の量のピークをある程度減らすことできて、それを治水計画に反映できるはずだという議論もあります。しかし、森林の影響を評価する試験というのは非常に時間がかかりますので、現時点で根拠となるデータが提示されているかということ、それは出ていません。

3. 内水について

Q 内水対策というのは国がするものか、地方自治体がするものか、どちらですか？

A 馬路川の例をとりますが、揖保川の上流で雨が降りますと、揖保川の本川の水位が上がります。もし馬路川に水門がついていなければ、揖保川本川から馬路川のほうに逆流して水が流れてしまいます。そうすると、馬路川流域の人たちは一生懸命水を吐き出したにもかかわらず、上流のほうで降った雨が本川から入ってきます。今、馬路川でやっているのは、本川の逆流をしないように国が水門を取りつけています。さらに水門を下ろしてしまうと馬路川の流域に降った雨ははけなくなってしまうので、ポンプも設置しています。このように本川からの逆流を防ぐ部分を国が担当し、支流の中の降った雨を流す部分については県が担当するというのが基本的な考え方です。（河川管理者）

Q ハザードマップをつくる前段階の基本資料として浸水想定区域図がありますが、これはたしか内水は考慮していません。そのあたりがちょっと理解できないのです。

A 今研究されつつあるのですが、内水の氾濫解析、つまり内水に対するハザードマップがつくれ

るかという、現時点で市街地のハザードマップで内水まで配慮しているものはありません。多分、内水災害というのは結構頻度は高いのだけれども、人命に直結するような災害になることが非常に少ないということがあると思います。

Q 冠水するのは一緒でしょう？

A 冠水という意味では一緒ですが、どうしても人命に直接影響しそうな甚大災害が優先されてしまうものだから、氾濫シミュレーションについては破堤とか越水・溢水というところから話が始まっているのではないかと想像します。

4. 龍野付近の引堤について

Q 龍野の旭橋のあたりは流下能力が少なく、引堤とかが問題になる地点なのですが、どうやら今のところその話は消えたようですが…。

A 今流域委員会で議論の対象にしている対象ぐらいの大きさの洪水であれば、ここの拡幅はなかったと思います。ただ、もっと長期的に大きな洪水に対応するための河川整備の方向性を示す「基本方針」というのがこれから出てくると思うのですが、その中で、河川の整備が進んでいったら幅が狭いところはいずれ対象になってくると思いますので、幅を広げたり掘削したりという方法を具体的に考えなければいけない時期がくるのではないかと思います。向こう 30 年は考えなくても済むようですけども、問題として消え去ったわけではないということです。

5. 対象洪水の決め方

Q いちばん納得がいかないのが対象洪水の選定のところなのですが、こういう決め方*が一般的なのですか？（*：いぼがわせせらぎだより No. 22 を参照ください）

A 実績の降雨から選ぶという方法自体は別に変わったことではありません。他地域の例を見ても戦後最大規模などを想定するケースが多く、実績の中から選ぶということは十分ありうることです。昭和 47 年の洪水は、降雨確率では 5 年に 1 回ぐらいの規模ということで、かなり小さいのではないかと不安を誘うような数字です。これに関しては前回委員会で説明されましたが、龍野地点の最大流量が 4 位というかなり大きめの洪水の降雨確率が、2 分の 1 と妙に小さめになっているように、降雨の生起確率と龍野地点の最大流量とは必ずしも対応がとれていないのではないかと思います。

議論になりそうなのは、龍野地点の最大流量を上から並べた 15 洪水の中の 12 番目が取られていることをどう考えるかです。今の方法は、今後 30 年間の事業規模の 400 億円で対応できるということで 12 番目の洪水が選ばれています。一つランクを上げて 11 番目の洪水に対応するためにはお金が足りなくなるという説明がありました。まず始めに事業規模 400 億円というのがあって下から（15 番目から順に）見ていくという方法が珍しいと思われることと、最終的に選んだ対象洪水の規模が小さいのではないかとことです。

Q 何か目標があるときに、全部はできないが、できないのであればどこからやっつけようかと考

えるのが本来の目標の意味ではないでしょうか。逆にお金の制約のほうからどこまでを目標にするかという話ですと、考え方として本当にそれでいいのかなと思うのですが？

A 「基本方針」と「整備計画」というのがあり、「基本方針」は長期的なものですから、100年に1回とか、かなり大きなものを想定します。流域委員会で議論されているのは「整備計画」なので、「基本方針」よりは小さい規模のものになってしまう。小さくてもいいけれど、もうちょっと住民の皆さんの記憶に残っているような実際に被害があった過去の洪水なら、「あの洪水までだったらここ20～30年の工事で何とかなるのだな」という気持ちになろうかと思えます。

A この400億円というのはお金ではなくて、むしろ整備計画の20～30年というタイムスケールを重視した結果とも理解できます。つまり、絵に描いた餅であっては意味がないというようなスタンスで決められたとも考えられないこともないと思います。ただ、確かに地元の方が特にそれに対してどういう印象を持たれるかということは非常に重要です。つまり、説明できる規模の事業であるかどうか。もう少し議論を深めていったほうがよいと思います。

Q 雨量確率と龍野地点の最大流量とが必ずしもぴたっとこないということが揖保川の特徴だと思います。今後は上流域を優先的に整備するというのであれば、上流の流量とかのランクからいくと、S47年洪水が上のほうにくるといったような根拠はないのですか。

A 揖保川は南北で非常に長い流域を持っているので、上流のほうに雨が集中的に降るのか、下流側に集中するのかが異なり、単に流域平均雨量で見た確率だけで表現してしまうのは乱暴かもしれません。ちなみに、この47年の洪水というのは、中流部の山崎地点では戦後第3位の流量をもたらしているものです。（河川管理者）

Q 地元で話し合ったとき、昭和47年の洪水はどんな洪水だったかだれも記憶にないのです。しかし51年はよく覚えています。家が浸かりましたから記憶から消えません。実感がわからない47年洪水が対象と言われても…。

A 51年というのは15洪水中上から7番目です。龍野地点だと2000m³/sぐらいしか流れていないのです。47年は1600m³/s前後ですからそんなに大きく変わらない。だから雨の降り方が違うのでしょうか。そこが実感の違いになっている。それが不思議です。

A 45年、51年、47年の降雨パターンを比較しますと、51年は下流部と中流部の山崎付近で非常に強い雨が降っています。45年は上流の広い範囲で降った雨が支流と合わさり、龍野地点の流量が増えたのだと思います。47年は下流ではほとんど降っていないので、上流の雨は恐らく川の中をすっくと通ってしまったために怖かったという印象はほとんどないと思いますが、上流部のほうでは実際に氾濫をしていたのです。（45年、51年、47年の龍野での流量は、それぞれ2,900m³/s、2,031m³/s、1,629m³/sです）（河川管理者）

Q 第15回委員会の資料に氾濫シミュレーションの例がありましたが、床上・床下浸水の戸数を

見ると、ちょっと洪水規模が大きくなると47年対応ではあまり効果が出ないという計算結果になってしまっているのです。そうすると400億円のお金が今後30年で投下されても、やはりそれだけの危険性は残ってしまうのか、もっと何とかならないかという感覚を住民の方がお持ちになるのではないのでしょうか？

▲ 30年間で47年対応の整備をやると、上流部は残地区が9地区ほど残っていますが、それ以外はほとんどできるということです。ただ、経済的効果や浸水戸数の削減量が、下流部で整備を行った場合の効果の現れ方よりも少ないというのは事実だと思います。（河川管理者）

（議論が白熱してきましたが、ここで予定時間を超えたため、分科会は終了しました）