

NPO 都市災害に備える技術者の会 第45回防災講演会記録

講師：多々納裕一先生（京都大学防災研究所社会防災部門 教授）

タイトル：『新たなステージに対応した防災・減災の推進について～水防災意識社会の再構築～』

日時：2016年10月15日 13:30～16:50

場所：大阪府立男女共同参画青少年センター(ドーンセンター) セミナー室①

参加者：37名

山田監事の司会で開会。伊藤理事長からの挨拶のあと、山田監事から今日の防災講演会の趣旨および多々納先生の紹介があり、防災講演が始まった。



【講演内容】

自己紹介：京大土木(修士課程)修了後、島根県土木部の技師、鳥取大学を経て京大防災研。島根県ではダム管理、流出解析を行った。当時は、ダム管理所の業務としてラインプリンターに印刷されたデータを日報に書き写すなどということが行われていた。NECのPC-98を県に買ってもらい日報の電子化を行いデータの蓄積を図るとともに、特性曲線法を用いた流出解析などを実装して、ダム流入量予測や放流管理を行うようにした。その結果、以前よりよく当たるようになった。PCの導入に際して労組に大変気を遣ったが、今は隔世の感がある。

旧河川法の時代は、工事実施基本計画という計画期間のない無限遠の将来までの整備目標を設定して、着々と整備を進めていくというやり方がとられていた。ある意味、将来の理想形を考えて計画を立てていたといってもいいだろう。その理想形に向かって進んでいる限りは「大丈夫だ」、ということになっていた。

現在の河川法では、計画期間が設定されない基本方針は残っているものの、これに加えて、今後20-30年を計画期間とする河川整備計画を立てることになっている。

このことは、整備計画に盛り込まれていない地域は、向こう20-30年間安全度が向上しないことを意味する。整備計画の導入は、図らずも、このような地域が多数存在することを示すことにもなったのである。

一方、整備計画に盛り込まれた地域においても地域の浸水リスクを把握・評価し、リスクを軽減する



多々納先生ご講演の様子

工夫が必要となってきた。現在は、気象条件が変わる中で、どういうリスクがあるのかをはっきりさせることが求められている。

東日本大震災がもう一つの問題を提起した。防潮堤は原則、既往最大主義に従って設計されている。設計外力を決めているという点では河川と同じ。あるところまでは大丈夫、そこから先は知りません、というのがこれまでのやり方だった。過酷事故が発生する「より先」を考えていなかった。堤防が破堤するまでは考えているが、その先を考えていなかった。それが東日本大震災の反省である。

「防潮堤があれば、時間が稼げる。その間に逃げることができる」ということをよく言われるが、実際には越水量が少なくなって被害範囲が狭くなるというのが重要なこと。きちんと説明しなければならないが、堤防が粘り強くなるということは、きちんと説明しなければならないが、大変意味のあることである。

いままで、「ここまでが私たちの仕事だ」と思っていたところの「先」を考えるのがこれからの仕事だ。

1. 新たなステージに対応した防災・減災のあり方

道路では、阪神・淡路大震災のあとに2段階設計を始めてきた（L1、L2）。レベル2では致命的な倒壊を防ぐようにしましょう、となってきた。東日本大震災が起きて、津波も同じような考え方が取り入れられようとしている。レベル1は施設で防ぐ、レベル2では避難やまちづくりなどで総合的に防ぐという考え方になってきた。例えば、レッドゾーンに指定されたところは高台移転などができるようになった。

では河川はどうだ？河川には設計を超えるようなリスクはないのか？そんなことはない。時間50mmの豪雨の頻度は、10年ごとに増えてきている。これは毎年気象庁が発行している気候変動監視レポートの中でいつも触れられている。大阪府でも「雨の降り方が変わってきているから、それに対応した方策が考えられないか」ということで、河川整備審議会などで議論している。昔なら時間50mmの雨が降ることはあまりなかったが、今では珍しくなくなっている。「すでに明らかに雨の降り方が変化している」と認識し、最悪の事態を想定して、その場合でも少なくとも命を守り壊滅的な被害を回避するという目標設定が必要であると考えられる。国土交通省の言う「新たなステージ」というのは、そういう状況のことである。

新たなステージでは、最悪の事態を考えましょうということになっているが、「最悪の事態」というのがどういうものかという議論は今でもずっとされている。最悪の事態を想定して、施設だけで守り切るのは無理だ、というのは津波と同じ考え方である。目標は、最大クラスの雨が降っても、命は守って、社会経済に対して壊滅的な被害が発生しないようにしましょうということだ。

国交省の最近のやり方は、直ちにやること、将来やることを分けることになっている。直ちにすることは、行動指南型の避難勧告である。避難勧告を出すのは市町村で国交省ではない。「もうそろそろ、こういうことをしないといけないとちやいますか」とアドバイス（行動指南）すること。まずハザードマップを準備し、防災情報を出してく。情報が粗すぎて避難勧告を出しにくいということもあるので、情報を細分化することも始めている。無理のないライムラインをきちっと作っておくことも大事。社会経済の壊滅的な被害を防止することに関しては、被害想定

をちゃんと作る、BCP を作るなどを行う。行政の中だけでタイムラインをつくってもダメなので、関係者一体型のタイムラインを策定するようにしている。タイムラインはハリケーンに対して作られたものなので、すべてにおいて有効ということではない。タイムラインの最後では、行政職員も逃げるのが計画されることも忘れてはならない。

将来できるようになりたいこととしては、市町村長への指令、避難場所として民間施設の活用などが計画されている。

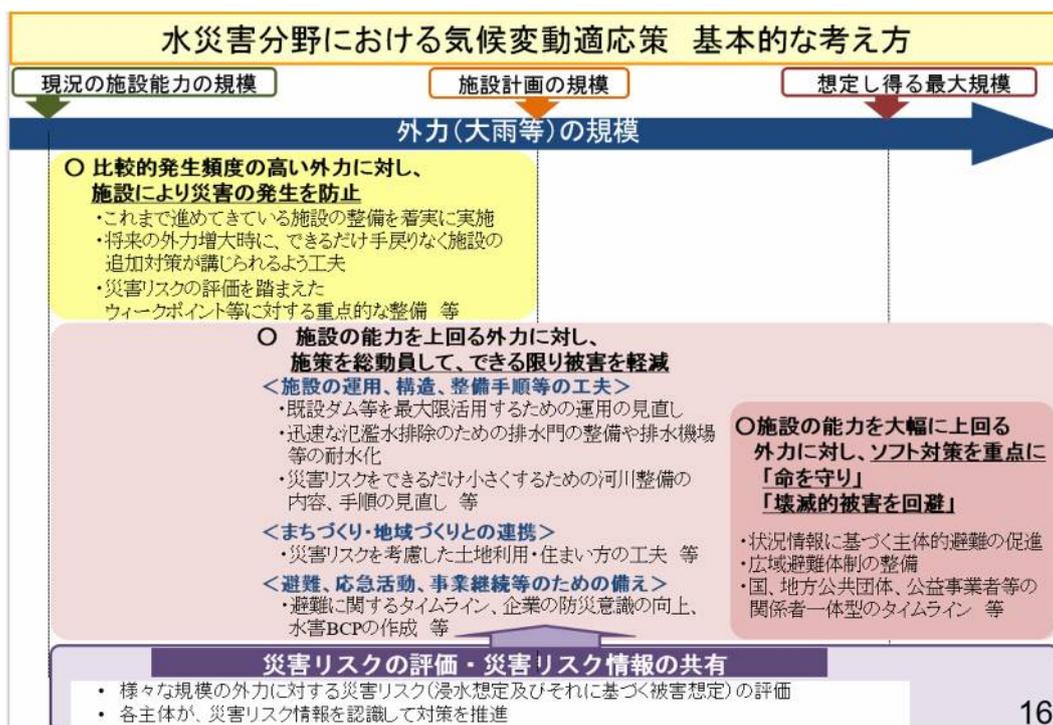
新たなステージに入っているの、河川でも 2 段階の考え方を入れなければならない。ただし、河川の中でいろいろなオプションは限られるので、あまり多くのことは書けない。

2. 水災害分野における気候変動適応策のあり方について

私は第 2 期から社会資本整備審議会 河川分科会 気候変動に適応した治水対策検討小委員会に参加している。1 期目と 2 期目の間に東日本大震災があった。このころには、もう IPCC では断定的に「温暖化は起きている」ということになっていた。すでに第 1 期の委員会で、気候変動による外力の増大について予測されており、時間雨量 50mm 以上の発生頻度が 30 年間で 1.4 倍に増加しているし、将来的には 21 世紀末には、日降水量が 10.3~23.5% 増加、一級水系での洪水の発生頻度が 1.8~4.4 倍に増加することが予測されている。

欧米では気候変動適応策を実施し始めている。将来の外力増加を見込んだ施設の整備（オランダ）などである。

日本では、どんな施策をしていくか（下図参照）。現時点では、外力の増加分を考慮した河川整備を実施する方向には、まだ、かじを切り直すところまではきていない。「本当に大変か？」という不確定性に対する心配もある。手戻りが少なく追加策が講じられるようにしたい、ということだが、「何もしないこと」が一番手戻りが少ない。いまそれに近い状況が若干ある。施設では守り切れない事態を想定し、ソフト対策に重きを置こうというストーリーになってきている。



ソフト対策で最初に必要なのは、災害リスク情報だ。滋賀県の例では「地先の安全度」だし、大阪府だと「水害リスク図」というものになる。そういうリスク情報を共有したうえでソフト対策を考えることになっている。

日本は、施設整備計画までは頑張って施設整備を続けるが、そこから先はソフト整備ということになっている。ただし、私は、施設整備目標とソフト対策との間に、「粘り強さをを持たせる」ということが重要と言っている。

また同時に、施設の運用、構造、整備手順の工夫をすることによって既存ダムの最大限の活用や、迅速な氾濫水排除のための排水門の整備や、災害リスクをできるだけ小さくするための河川整備の内容、手順の見直しも考えられている。

これらは上下流問題で、下流は早く手当てをするけれど、上流は少し遅くするというようなことを含んだ話だ。たとえば、大阪はある意味とても安全だ。それは上流の改修があまり進んでいないから。河川整備計画は全部できた時のことを考えているが、下流の整備ができていて上流がまだ未整備だと、下流の安全性は高いことになる。その余裕分で温暖化による外力増加分に対応しようとするれば、ある程度可能になる。それ以外には、災害リスクを考慮した土地利用・住まい方の工夫とか、先ほどのタイムラインの話やBCPなどがある。施設的能力を大幅に上回る外力に対しては、ソフト対策を重点的に行うということになる。

そしてこれらのベースに、「災害リスクの評価・災害リスク情報の共有」が入ったことがとても大きい。リスク評価を必ず地先評価でやりましょう、ということになった。

事例紹介：大阪府構造リスク表示図 (<http://www.river.pref.osaka.jp/>) の紹介：これは、よくできている。WEB上でシミュレーションできる。たとえば10年に一度の降雨で氾濫リスクがあるところに住んでいる人は、改修がくるのを待つのか、転居するのかななどの情報提供ができるようになってきた。滋賀県でも似たようなシステムがある。これからいろいろなところで整備されるようになると思う。



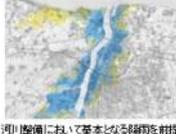
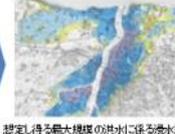
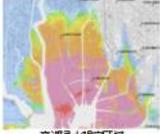
3. 水防法等の改正（平成27年5月13日成立）

新たなステージに入ったことをうけて、水防法が改正された。最大クラスの被害想定がだされ

るようになった。最大想定では、(多くの場合)ハザードマップを作ると全部のエリアが浸かるようなマップが出てくる。このエリアの範囲が問題というよりも、最大限の浸水エリア内にある施設がどんなものなのかを知ることが大切だ。そこにある避難施設や経済的に重要な施設がどれだけあって、どういう風な状況に置かれそうか?もし事が起きたら、どうなるのか?を考えるための最初の情報になる。

最大規模の洪水・内水・高潮への対策

＜水防法の一部改正 (平成27年5月13日成立)＞

課題	方向性	改正の概要
<p>近年、洪水のほか、内水※・高潮により、現在の想定を超える浸水被害が多発</p>  <p>H25. 避難所内の洪水(徳島県)</p>  <p>H25. 8橋田野原町の浸水(大坂府)</p> <p>※)内水…公共の水域等に雨水を排水できないことによる出水。条文上は、「雨水出水」。</p>	<p>想定し得る最大規模の洪水に対する避難体制等の充実・強化</p> <p>想定し得る最大規模の内水・高潮に対する避難体制等の充実・強化</p> <p>下水道管理者と連携した、内水に対する水防活動の推進</p>	<p>○:水防法改正 ◇:水防法・下水道法改正</p> <p>○ 現行の洪水に係る浸水想定区域について、想定し得る最大規模の洪水に係る区域に拡充して公表 (現行は、河川整備において基本となる降雨を前提とした区域)</p>   <p>河川整備において基本となる降雨を前提 想定し得る最大規模の降雨に係る浸水想定区域</p> <p>○ 想定し得る最大規模の内水・高潮に係る浸水想定区域を公表する制度を創設</p> <p>○ 内水・高潮に対応するため、下水道・海岸の水位により浸水被害の危険を周知する制度を創設</p>  <p>高潮浸水想定区域</p> <p>※ 「相当な損害を生ずるおそれ」がある箇所において実施することを想定</p> <p>◇ 下水道管理者に対し、水防計画に基づき水防管理団体が行う水防活動に協力することを義務付け</p>

浸水想定区域…市町村地域防災計画に、洪水予報等の伝達方法、避難場所、避難経路等が定められ、ハザードマップにより、当該事項が住民等に周知されるとともに、地下街等の所有者等が避難確保等計画を定めること等により、避難確保等が図られる。
→洪水予報等、浸水被害の危険を周知する制度と相まって、避難体制等を充実・強化

18

4. 想定最大外力の設定

西暦 2100 年までの温暖化シナリオを考えて、その中で一番大きな流量を考えるということが常識的に想定されるが、国交省はそこまで気候変化モデルや氾濫解析を信用しきれていない。また、新しいモデルを受け入れると、これまでの河川計画との整合性が取れなくなる。河川のリスクを議論する時には、施設整備に使う方法ではない別の方法を使った方が良い。多くの人がそれに賛同するが、実際に実現するかというと、まだそこに至ってはいない。今後の方向性はそちらになってくると思っている。

国交省は、地球温暖化を考えず、いままでの観測雨量を使って「最大級」を想定する方法を考えている。その方法は、3つある。

変形面積法、面積固定法、雨量固定法(下図参照):ある地域は同じような雨の降り方をすると想定。各地点を取り出して、一番小さなエリアで降る最大雨量を決める。施設計画外力よりも小さいものが出てくる場合も少しだけあるので、その時には 1/1000 程度の降雨量を目安にすることもある(苦肉の策)。担当者によっては、1/1000 でやるものだと誤解している人もいる。

このようにして、流域ごとに降雨継続時間別、面積別の「地域ごとの最大降雨量」を算定する。

近畿の場合には、面積が大きくなる時の低減率が大きい、逆に言えば面積が小さい場合には大きな雨を想定しなければいけなくなる。「想定し得る最大規模の降雨」は官報（国土交通省告示第 869 号 平成 27 年 7 月 17 日官報号外第 161 号）に表として掲載されている。

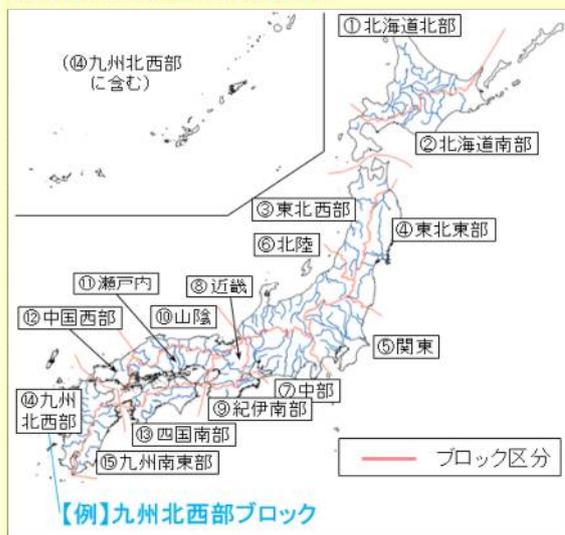
最大降雨が発生した雨がどういうものであったかという、紀伊半島では、最大降雨量は「台風」で決まる。近畿中部では「前線（低気圧）」で決まる、などという計算結果になる。

想定し得る最大規模の降雨量の設定手順

- ▶ 降雨特性が類似する15のブロックに区分し、ブロック内最大雨量に着目し設定
 - ✓ 年超過確率1/1000程度(欧米等における浸水想定の対象を参考)を大きく下回っている場合等には、年超過確率1/1000程度の降雨量を目安として設定

STEP 1

該当河川があるブロックを設定



STEP 2

該当河川の流域面積と降雨継続時間を設定



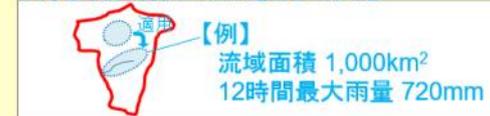
STEP 3

該当河川の流域面積と同じ面積でブロック内の任意区域の最大雨量を調査



STEP 4

最大雨量を該当河川の雨量に適用し、「想定し得る最大規模の降雨」として決定



24

このような作業をしている間に鬼怒川の災害が起きた。

大雨が降ったのは上流域で、被害が出たのは下流域。被害が出た下流域（水海道）の雨は、既往最大より少なかった。雨が降ったから災害が起きたというより、現地を見ると、対応できていなかったところで発生した、と言える。

この雨の特徴は、継続時間が長かった（14時間）。計画高水位が河川のスペックなので、それを超えたところで洪水が起きた。河川堤防の整備状況の図と被害が発生したところを対比してみると、堤防が整備されていないところから水があふれたのがよくわかる。実に当たり前のことであるが、実際そういうところで水防活動や避難誘導ができたのか？

若宮戸では、砂丘のようなところの裏に住宅があったが、砂丘は切って（小さい）メガソーラーが造ってあった。水防団は、そこが危ないと注目していたら、実際にはその下流で決壊した。決壊したところは、ヘリコプターで住民が救出されたところである。

[映像紹介]

決壊して家が流された箇所真横に1軒残っている家から撮影されたビデオ映像。堤防の管理用道路のアスファルトから滝のように水が落ちている。アスファルトで天端がおおわれていると破堤の時間が遅くなる。管理用道路にはアスファルトを張ってほしいと思う。

(http://www.ktr.mlit.go.jp/river/bousai/river_bousai00000101.html 提供：鬼怒川堤防調査委員会（近隣住民の方から提供）

この場所に後で行ってみると、堤防の高さ 3m、決壊後に掘れている深さ 3m だった。合計 6m 削られていた。びっくりするくらい掘れていた。滝のようになっていたからかもしれない。アスファルトがなければもっと早く決壊したものと思う。アスファルトだけでも「粘り強い」。

避難勧告がどういうふうにてたか？ソーラーのある若宮戸は気になっていたのも早めに勧告が出た。また決壊した箇所周辺にもその後出た。しかし、破堤した箇所には避難勧告が出ていなかった。

さらに、どちらに逃げるべきか、ということで混乱した。破堤したらどうなるのか？という話は、依然として難しかった。ヘリで救助された人が多かったのは、ほとんど逃げられなかったことを示している（避難者数は 1700 人くらいだが、そのうちヘリによる救助を受けた人が 1339 人もいた）。どこにどう逃がしたらよいかということが、うまくできなかった。これは他山の石としなければならない。

このような事態に対して、対応する課題を検討するため（国交省で）委員会が立ち上がった。

平成27年9月関東・東北豪雨災害を踏まえて対応すべき課題

- 住民等に対し、堤防の決壊により家屋の倒壊等のおそれがある区域や浸水が長期に及ぶ区域等からの立ち退き避難を如何に促すか
 - ・地方公共団体からの避難勧告等の適切な発令の促進
 - ・住民等における主体的な避難の促進

・鬼怒川の堤防が決壊し氾濫流により多くの家屋が倒壊・流失した。宅地及び公共施設等の浸水解消までに約10日間を要した。常総市で約4,300人が救助された。
- 広範囲かつ長期にわたる浸水が発生する中で、多数の立ち退き避難者に対応するために必要となる市町村を越えた広域避難を如何に実現するか
 - ・常総市の約1/3の面積にあたる約40km²が浸水。常総市の避難者数約1,800人のうち、半数程度は市外の避難所に避難。
- 団員の減少や高齢化等が進行する中で、的確な水防活動を如何に担保するか
 - ・避難の呼びかけや誘導等も実施する必要があったため、全ての箇所での土のう積み等を実施することはできなかった。
- 水害リスクを踏まえた土地利用の誘導や抑制等を如何にして促進するのか
 - ・宅地及び公共施設等の浸水解消までに約10日間を要した。
- 施設能力を上回る洪水による大規模氾濫に対し、被害軽減を図るためのハード対策を如何にして計画的に実施するのか
 - ・常総市の約1/3の面積にあたる約40km²が浸水。宅地及び公共施設等の浸水解消までに約10日間を要した。

ハザードマップに関して、佐用の水害までは避難と言えば避難所に水平避難することとなっていたが、避難時に遭難した人があったことから、その後垂直避難の話でよいような風潮になった。鬼怒川では垂直避難した人はヘリで救出されるしかなかった。

そこで、私が参加した委員会では、命の危険を回避するためには「立ち退き（避難）」するしかない場所はあることを明示することを決めた。それをハザードマップにも示す必要がある。その地域の人たちには、避難の意識を高く持ってもらわねばならない。

広域避難の課題もあった。隣の町に逃げれば済んだのに、自分の町の中だけで物事を考えていた。広域避難に関して事前に詰めておく必要がある。実際、隣の町と防災協定を結んでいないところが意外に多い。県と市町村は直通回線をつけて、緊急時に助言ができるようにしたほうが良い。近いところ、普段から付き合いがあるところで、支援体制をどうやって構築しておくかが課題となった。水防活動もうまくいかなかった。10日間くらい水に浸かりっぱなしのところがあった。そういう場所であることを住民に知ってもらった方が良い。

ソフト対策は、河川管理者にとってのものになっている、という反省があった。住民にとってのハザードマップになっている必要がある。立ち退き避難、垂直避難などがわかるようにする。どれくらい前に避難しなければならないかなども明示し、住民が自分の住んでいるところの条件を知っておく。このような行動指南型ハザードマップにしていく必要がある。

水防活動がうまくいかなかったことに関しては、重要水防箇所をもう少し絞り込む必要もある。40数か所と多すぎるので、堤防がないところを優先的に考えるなどのメリハリがなかった。

街がないところ、例えば水田の中も浸水実績などを書き込んだハザードマップにする。不動産売買時に水害リスクを重要事項説明として説明する方法を織り込む（滋賀県でも議論になった）。

タイムラインを策定していたところと、してなかったところでは、前者の避難勧告発令率の方がよかった。タイムラインの存在ではなく、意識が高かったことが本当の理由かもしれない。

水防団は、いま担い手不足なので、企業のを借りるなどする必要があるかもしれない。

なぜ避難が遅れたか？というのが鬼怒川の一番の反省である。被害後の対応の観点では、市役所や避難所も浸水したこと。超過外力を考慮に入れた総合的な治水対策が必要という認識が生まれた。危機管理対応型ハード対策という考えも出てきた。これは、危機管理をできやすくするための時間を稼ぐためのハード対策のこと。粘り強い堤防などがこれに当たる。ハードとソフトは別々ではない。ソフトウェアを走らすための基盤がハードウェア。危機管理というソフトウェアがあるとしたら、それを走らすためのハード対策が必要という概念が新しく出た。

水防災意識社会という言葉が、鬼怒川の防災の議論の最初に出てくる。そもそも地域に住まわれる方々は、水害に対する意識は持っていたはずだ。それに対応した住み方もしていたはずだ。河川整備が進むにつれて、ある種「安全である」と宣伝してしまったからかもしれないが、意識が脆弱になってきた。もう一度、水害に対する意識をもってもらい、ハード対策だけでなく総合的な水防ができるようにならないか、というのが「水防災意識社会」に込められた意味である。

5. 滋賀県流域治水の基本方針・条例とその後

目標は、人命の保護と、生活再建不能にならないようにすること。対応は、住宅売買のときの重要事項説明を組み入れる、など総合的にやる。先進的な取り組みである。

2006年に流域治水政策室ができたところから始まる。最初に結論が出るのは住民部会で、そこから提言が出てきた（2008年）。その後学識者部会からも提言が出た（2010年）。その後パブリックコメントの募集が行われ、条例は2013年にできた。

住民部会は当初「提言」をすることになっていたが、その後「県民宣言」をすることになった。県に支援をしてほしいことも要望しているが、それよりも我々はこういうことをするという宣言をすること。主体は住民である。県に期待することは、①私たちの防災活動を支援してく

ださい、②地域の安全性の質を高めてください、ということ。

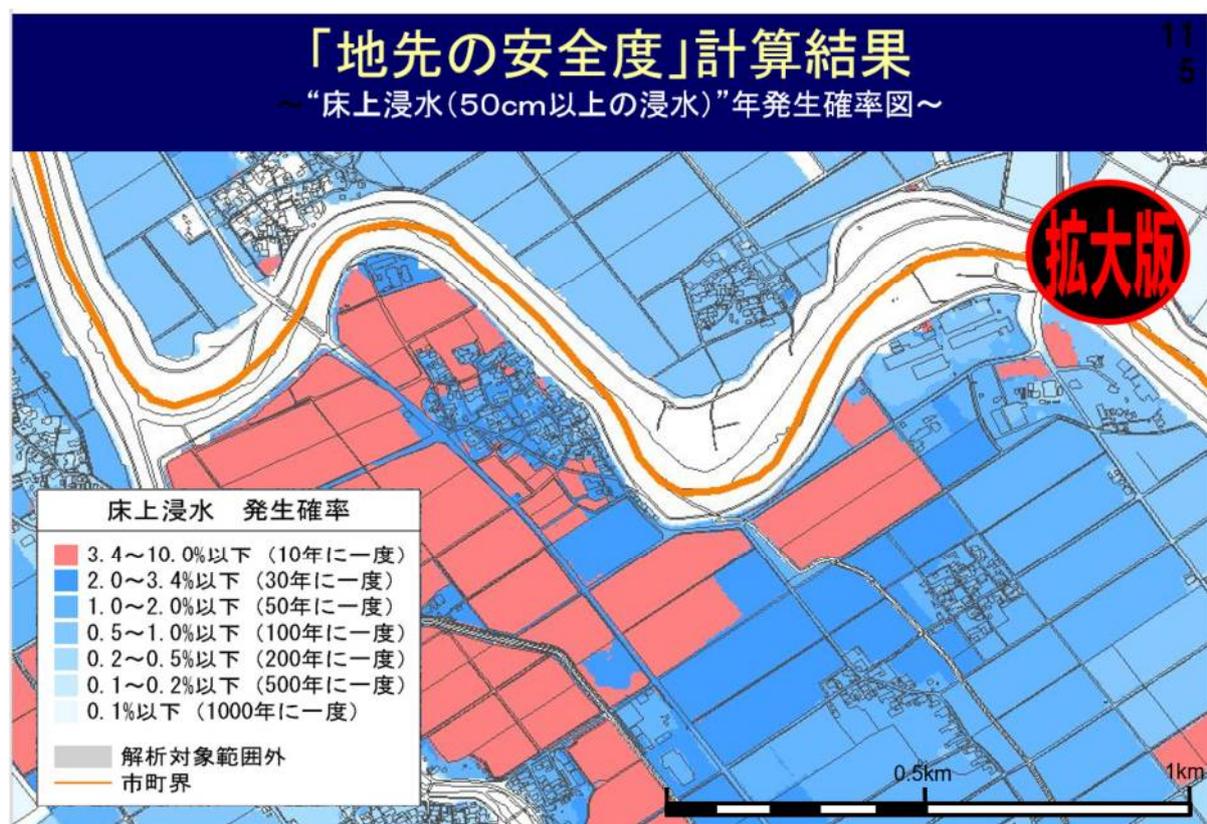
具体的には、自分の住んでいるところがどのくらい危ないのかをきちんと教えてくれ（地先の安全度マップ）。逃げるときの情報を教えてくれ（情報提供；破堤危険地点のリアルタイム危険度把握、避難計画の策定支援）。行政と住民が一体となって安全になる体制を作ってくれ（水害に強い地域づくり協議会、水害に強い地域づくり計画）。ということ。

（１）「地先の安全度」

地域はいろいろなリスクにさらされている。大河川からの氾濫だけでなく、身近な小河川や水路からの氾濫もある。研究者などが調査に入る時には、大河川の氾濫地図をもっていくが、地域の人は、それよりも身近な水路が大丈夫かということに気をつけている。その時にすぐに答えが返せず困ることがある。

地先の安全度の計算では、浸水の「確率」が表示される。計算結果は、滋賀県の HP に公開されている。（http://www.pref.shiga.lg.jp/h/ryuiki/tisakinoanzendo/top_page.html）

10 年に 1 度の水害は、「小規模な水害」ではなく「高頻度の水害」のことである。いつも気にしていなければならない浸水エリアのことで、住民は高い関心を持つところだ。100 年に 1 度の水害は、避難を考えるレベルの水害だ。



資産リスクの評価図 (p.121 の資料) については、公表するようお願いしたが、滋賀県の HP には載っていない情報である。その地域の建物の期待損害額 (率) を表示するものだ。たとえば、1000 万円の資産の被害率が 3% と評価されていると、期待値は $1000 \text{ 万円} \times 3\% = 30 \text{ 万円/年}$ となる。そこが支払わなければならない最低限の保険金が年間 30 万円になるという意味でもある。保険金 (期待損害額) が高くなるので被害率 3% 以上の土地には、なかなか住めない。そうい

うところは本来開発すべきところではない。わかりやすいが、滋賀県では不採用となった図である。

命を守るという議論の中で、命の危険があるのは 3m 以上の浸水深として評価している。したがって、浸水深 3m は家屋水没（流される）被害が発生するとして建築規制をかけることにした。

高頻度で床上浸水する地域については、 $0.5\text{m} < h < 3.0\text{m}$ とし、市街化区域への新規編入禁止にすることにした。災害が頻発するところでは開発促進はやめようということ。

これらを通じて、いろいろなことができるようになった。たとえば、①実践的な避難活動の支援（10年後の大人＝いま子供への防災学習）、②リスクに応じた土地利用・建築の誘導（想定水位以上に居室の床面または屋上があるように建築を誘導）、③連続盛土構造物の影響評価（道路を盛土にして守る場合と、高架にして守る場合がある）、④宅地建物取引時の水害リスク情報提供（下図）などである。

宅地建物取引時の水害リスク情報提供

～水害リスク提供を商慣行化しよう！～

平成26年9月1日施行

（宅地または建物の売買等における情報提供）

第29条 宅地建物取引業法（昭和27年法律第176号）第2条第3号に規定する**宅地建物取引業者は**、同法第35条第1項に規定する宅地建物取引業者の相手方等に対して、その者が取得し、または借りようとしている同法第2条第1号に規定する宅地または建物に関し、その売買、交換または貸借の契約が成立するまでの間に、当該宅地または建物が所在する地域の**想定浸水深【地先の安全度マップ】**および水防法（昭和24年法律第193号）第14条第1項に規定する**【浸水想定区域】に関する情報を提供しよう努めなければならない。**

条例を作ったところまでは良かったが、私の個人的理解では、発足当時に住民とのコミュニケーション不足があったように思う。「地元が話を聞いていない」ということで条例が議会を通らないという事態になった。県からすれば、住民も議論に参加していたので当然知っていると思っていたが、住民は方針を出すことに同意していたけれど規制が多くなる条例化まで賛同したつもりではなかった、ということだった。

結果的に「災害危険区域」から「浸水警戒区域」に名称が柔らかくなり、「浸水警戒区域」指定の手続きに関しても、あらかじめ「水害に強い地域づくり協議会」において地域の合意形成を図ることが必要とされることになった。

規制が書かれていても、支援メニューがないと地元で拒否される。当初その支援に対するメリットが明確に示されていなかった。助成の例としては、3m以上の浸水区域では、かさ上げに対する助成をする。避難場所を整備する場合の助成もある。現在、甲賀市の一地域において取り組み

が進んでいる。浸水警戒区域の指定まで行けば、支援制度が適用されることになる。

土砂災害に関しては、2014年広島で発生した土砂災害を教訓にして基礎調査の結果が公表義務付けされた。滋賀県は、安全度マップの公開はしているが区域指定はまだできていない。悲劇を繰り返さないために、区域指定は先行させたほうが良い。

[まとめ]

洪水・高潮においても、最悪の事態を想定するというのが話のスタートだった。最悪の事態でも、人命を守り、社会経済的に壊滅的な被害が発生しないようにするという。ただし、最悪の洪水設定方法には、将来は考えていきたいが、いまのところ気候変動は考慮されていない。つぎの5年、10年には気候変動を考えていくことになると思う。

今日の話にはなかったが、文科省のプロジェクトとして、シミュレーションを全球でやった結果がある。将来気候のうち4℃上昇シナリオだけだが100シナリオの将来気候のデータがある。それを使って、現況気候でのシナリオと、将来気候のシナリオができています。淀川では現況気候では最大で12000tだが、将来気候（4℃上昇シナリオ）だと（上流で溢れない仮定で）27000tになる。いまのキャパシティの2.5倍くらいになるかもしれない。そういう議論が着々と進んでいる。

また、滋賀県が取り組んでいる「地先ごとのリスク評価」は全国へ発展するものと思う。総合的な対策の実施も進んでいく状況にある。

ただ、意思決定者は河川管理者だけではない。住民もそうだし、他の部局の人もある。その人たちの関心事がどこにあるかを知らないで決めることはできない。関心事とリスクを見渡して、どういう課題設定ができるのかを考えた上で、問題の解を探していかなければならない。

最後は、「この問題は私にとって重要な問題であり、私が果たすことが必要な役割があり、それを果たすことが私の目的を達成するために重要である。」要するに、やりがいがあって、やったら自分のためにも皆のためにもなる、という場づくりが、今後の川づくりに必要になる。

(15:25 講演終了)



講演の始まり



講演をする多々納裕一教授



熱心に講演を聴く参加者



講演の終了

15:25～15:40 自治体職員のネットワーク作りの顔合わせ

15:40～16:45 質問タイム

(Nさん)

Q：滋賀県に採用されなかったという地先の安全度の%はどうやって計算したのか

A：浸水深と流速などから木造家屋の被害率を出している。ここに家があったら、何%の被害が出るか、という単純な計算である。

(Bさん)

Q：スマホをほとんどの人が持っている時代だが、スマホを使った切り口の話はないか？

A：エリアメールを使ったものを活用できる。ウエザーニュースの「みんなが創る天気予報」などが共有できる。SNSを使った情報収集というものも研究者の中ではあるが、信頼性という面でどうかという議論がある。ウエザーニュースは登録会員での情報収集なので、信頼性がある。

(Iさん)

Q：広島のと砂防の件。砂防では災害警戒区域になっていたが、県営住宅などをつくっていた。自治体の避難計画などは、この災害後に変わったか？

A：広島に関しては、地元の方々に話を聞いたわけではないので不確かだが、住宅が建ったのは土砂災害の制度が整う前がほとんど。広島のデルタ地帯の面積が狭いので、山地に住宅地が広がらざるを得ない状態だった。被災したエリアは、被災当時エリア指定はされていなかった。指定されていれば、避難計画が立てられたり、レッドゾーンであれば土砂の侵入を防ぐ工事をしたりできたはず。いまは砂防ダムをつくっているが、これらは災害が起きたから作っているものだ。

Q：ゲリラ豪雨に対する対応は？

A：市町村でも避難情報が出されるが、雨のデータはレーダーなどで格段に進歩している。残念ながら、その絵を見ていて市町村の人が避難勧告を出せるのかということに課題がある。防災研究所で聞いてみると、土砂災害は、まだ最先端（スネーク曲線）でも経験則にすぎず確実度が低いという評価のようだ。

(会場から M さん) スネーク曲線の閾値は一律?メッシュごとに閾値が設定されているような気がする。

(会場から) スネークラインには3時間予測が入ってくるので雨の予測精度にも問題がある。

(A さん)

Q: 地先のリスクについて。天端のアスファルトなどで対策しているとのことだが、そういう情報が公開されているか。遊水池を作って補償をする。空き家の活用などはされているか。

A: 地域指定ができないと支援ができない。空き家は市営住宅を活用して避難所としている。遊水池、田んぼダムなどは兵庫県や静岡県でもやっているが、滋賀県でも始めようとしている。農家と契約し、農地のままで地役権設定し河川区域に組み込んで補償する(奈良県)。田んぼダムでは、補償はないが農地整備のメリットがある。

鬼怒川では地先の安全マップはない。重要箇所の情報はあるだろうとは思う。情報を出さなくなっているようには思わない。

(I さん)

Q: 技術的なことが進んでいるのはわかった。鬼怒川の時に破堤した地域では避難勧告が出ていなかった。岩手県岩泉町の職員の人が住民からの電話対応に忙しくて、町長に危険水位に達したことを報告に行けなかったというようなことを聞いた。町長を含め自治体の職員は技術的に素人が多いので、或る条件に達したら自動的に避難勧告を出すようなことはできないか?神戸の都賀川では上流に降った雨で事故が起きたが、そういうことを自動的に警報することができるようになっているか?

A: 都賀川では上流でももちろん大雨が降ったが、数分で増水し早すぎる。市街地に降った雨が雨水管から供給されたようだ。雨から出水までのタイムラグが短すぎる。対応策として、気象情報で回転灯を回すようにしたようだ。避難勧告の意思決定に関する自動化は、なかなか難しい。責任問題もある。助言するシステムは作るができると思うが。最後は、人間が判断しないといけない(将棋のソフトを使うプロ棋士もでてきたようなので、そういうアドバイスができるソフトを作ることはできるのではないか)。

(Y さん)

Q: 避難勧告の発令判断の目安を、「避難判断水位」から「氾濫危険水位」に変更したことが危険側にシフトしていると誤解されるなど関係者間でも十分理解できていないと感じる。発令の目安の考え方が変更された経過と我々が関係住民等へわかりやすく説明するためのアドバイスを頂きたい。

A: 越水だけの議論に使うようになったただだが。越水しなければ越水破堤はしないということ。去年改正があった。HWLより上に余裕があったので、安全余裕がありすぎてそこで市町村が避難勧告を出すことがかえってしにくかった。安全を取りすぎた避難勧告は、外ればかりで逆に避難行動を起こさなくなる弊害があった。現実的な議論になってきたと思っている。

(Nさん)

Q: 河川改修について。昭和は治水を重視。平成では環境。最近は未曾有の大水害。これから環境性を重視した河川改修が難しくなるのではないかな？

A: 近自然河川工法というのがある。日本において川づくりで生態系サービスを上手に使いながら、浄化作用等を活用して、人為的にやっているコストを低減させていく。環境が軽視されるわけではないが、余分にお金をかけて環境を整備するというのは今後難しくなっていくように思う。

(Nさん (S県))

Q (というより解説): 説明がうまくいかなかったという指摘に関して。ダム賛成反対が最初にあったところに難しさがあつた。川の改修の代替手段として誤解された面があつた。首長の性格によってうまく伝わったりそうでなかったりした。避難勧告が早い遅いはいろいろあるが、避難勧告が出て実際に住民が避難しているかどうかの実数に問題がある(あまり避難していない)。避難勧告がでると、琵琶湖放送とNHKには自動的にテロップが流れるようになってきている。

A: ダムを造る、「造らない」の議論の時、ダムを作るとどれだけ水位が下がるのかという話になる。2cm、5cm、という議論になると、HWLより上に余裕があるので、「たったそれだけ？」という話になってしまった。

(Mさん)

Q: 奈良県の砂防ボランティアで行ったとき、いまは河川環境にあまりお金がつかないといわれたが？以前造ったものは、放置されて草ぼうぼうになっている。

A: スイスの護岸は蛇籠のようなものしかない。オーストリアでもそうだ。できるだけ自然を活用して余分にお金を使わないようにしているように見える。環境に配慮すると、むしろ安くなるのではないかな。一番大事なのは、「勉強しないといけない」ということ。

(会場から山田さん): 維持管理の時代に入ったと言われて久しいが、役所サイドでは、造る方には一生懸命で予算をつけるが、維持管理にはお金が付きにくい状況がまだまだあるのも事実。また、災害復旧の工法でも従来工法に比べ、安価で多自然河川に配慮した環境性の高いものもある。

(Oさん)

Q: 砂防と住宅政策は別々にやっていて、土砂災害と住宅政策が土砂災害防止法で初めて融合した。水害のほうが土砂災害よりも発生頻度が高いのに、水害と住宅政策が一緒になってこなかった。滋賀県でそれができたのはすごいことだと思う。これまで土地取引をしていた人たちが、重要事項説明で新たに説明しなければならなくなった時のリアクションが興味深いので教えてほしい。抵抗があつたのではなからうか。

A (会場から説明): 地元の業者は、そういうのは以前から説明していたので特に違和感はなかった。外部から開発で入ってきた人たちも、条例で決まる以前から売るほうの責任として説明していたことだということだった。業者は特に抵抗勢力ではなかった。むしろ抵抗勢力は行政の内部にいた。

Q: 行政の関係者のかたは、その意味が分かるかもしれないが、一般人は行政内部の抵抗勢力の意

味が分からない。

A（会場から）：条例を作る際に、当初は理想的なことが書かれているが、それが次第にそぎ落とされ、最後には規制と罰則だけになる。その時点で「なんやこれは！」ということになる。最後には条文が砂をかむようなものになる。一生懸命やった結果がそうになってしまう。それでないと通らない。

（会場から）：行政は法律の枠からはみ出たらだめだ。民間感覚でみたらおかしいことでも、法律から出てしまったら違法になってしまう。

A：河川の法律の体系と住宅の法律の話が混ざった中で行う話だった。一つの法律の範囲でできないから条例を作ることになったから難しかった。「流域治水法」などというものがあればよかった。

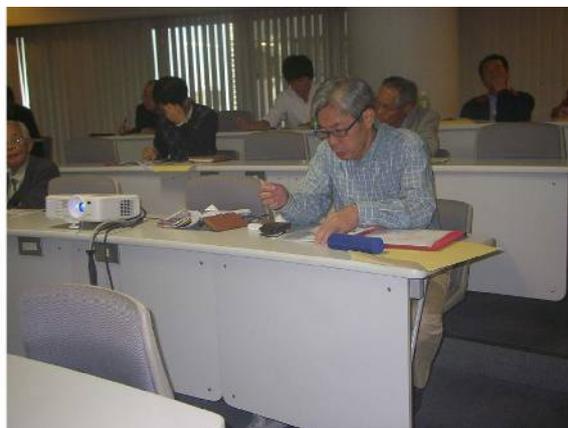
Q：そういうのをまとめるのが議員の仕事ではないか？

A：その通り。新しい法律を作るのは議員の仕事だから、議員が頑張らなければ。

（最後にS県のTさん）リスクの高い集落に入らせていただいて、避難計画などを立てる時には、地元感謝していただいている。ただ、規制をかける部分になると、当事者によって受け止め方が違う。いま規制をかけているのは、個人住宅と社会福祉施設だけだが、支援があるのは個人住宅のみ。社会福祉施設にはいまのところ支援はない。企業には規制はないが、区域指定をすればレツテルを張られるということになる。将来的に移住して土地を売りたい人は「いらんことしてくれるな！」ということになる。その中で、安全な地域にするというのは難しいと感じている。部局間の連携がうまくいかないこと、避難計画においても社会福祉部局とうまくかみ合わないこと、個人情報の壁もある。いまは苦勞しながらやっている。詳しく知りたい場合、出前講座なども対応できるので必要があれば連絡してほしい。



質問者



質問者

（記録：太田英将、伊藤・山田加筆訂正）