

土木工学・建築学委員会気候変動と国土分科会（第 25 期・第 4 回）

議事要旨

日時 令和 3 年 10 月 15 日（金） 9:30～12:30

会場 遠隔会議(zoom)

分科会出席者（敬称略）：沖，天野，池田（委員長），大原，岡部，小松，小森，清水（幹事），田井，田村（和），塚原，永野，持田（幹事），望月（副委員長），安福

講演者（敬称略）：立川，新屋，オブザーバー：若干名

議 題

- 1) 前回の議事録について
- 2) 降雨流出・氾濫予測の技術的課題と気候変動影響評価について
（立川 康人 京都大学大学院工学研究科教授）
- 3) 防災・減災を主流化したまちづくりに関する取組について
（新屋 千樹 国土交通省都市局都市計画課施設計画調整官）
- 4) 流域治水に資する建築物の耐水設計検討小委員会の設置準備状況について
- 5) 今後の進め方を含めた意見交換
- 6) その他

議事概要

◇議事 1) 清水委員より前回議事録についての確認を行った。

◇議事 2) 立川康人氏より「気候変動影響評価と降雨流出・氾濫予測の技術的課題について」の説明がなされ、その後、質疑が行われた。その概要は次のとおりである。

小松：①近年、九州での豪雨災害は線状降水帯によるものが多い。d4PDF では線状降水帯などの発生メカニズムは再現できているのか。②どの気候モデルでも今後 10 年間の計算結果は同じで 2030 年頃から差が出てくるのだが、なぜか。←（立川）①d4PDF の数値データから梅雨前線の北限が北上していることが見えている。降雨前の上空での水蒸気量が増加することも見えており、それが線状降水帯のトリガーになっていることを降雨の研究者からは聞いている。線状降水帯を捉えるにはさらに高解像度なモデルが必要である。

池田：線状降水帯の予測ではシミュレーションでのシャープさが欠けていると聞く。数値計算結果は丸められていて、ここで予測しているものよりもさらに大きな規模の豪雨が生じるのではないか。←（立川）明確な回答はできないがモデルの改善は今後も検討される。

望月：①流域治水を進めるには地域の方々が温暖化影響の内容を理解することが大切。そのためには、例えば、水蒸気密度の高い大気の帯（Atmospheric river）が滞留し、その帯の中で線状降水帯が発生するといったメカニズムをモデルで捉えることに意味があるのではないか。d4PDF のモデルとイギリスの Met Office の高解像度モデルを比較して、こうした気象現象の捉え方の違いを整理し、d4PDF の位置づけをハッキリさせることも必要ではないか。②流域治水では流域内の諸対策に関する評価が重要。このため、

河道内との水の行き来を含め、氾濫が地域でどうなるか、現象をしっかり追えるモデルが必要ではないか。その際、計算時間やコストが課題になると思うが。←（立川）②氾濫解析の技術解析は進んできている。これまでは流域全体での流量がどこでも求められるように検討してきたが、これについても課題がある中で、さらに、水位、流速を精緻に求める検討が今後進み、流域治水により活用していく形になる。

持田：①氾濫流の流速、流向予測の中で、市街地の建物配置のパラメーターがどのくらい重要であるのか。②名古屋市の事例で示された浸水被害の確率評価で、10年、50年確率はとても有用で、こういう情報が各都市地域にあれば建築分野も耐水に動き出す。住民を動かすにもこうした浸水図が必要である。←（立川）①都市域での浸水シミュレーションでは建物を取り込める高解像度のものがすでに行われている。流域治水では対象とする市街地の中で建物が反映できる高解像度の情報が重要である。②再現期間の短い浸水マップは例えば、滋賀県でも作られ、行政の施策に活用されている。こうした動きは自治体で盛んで、住み方にリンクする重要な情報である。

小森：①シミュレーション結果で、ピーク流量時のダム流量低減効果が洪水規模が大幅に増加するとともに減少していくのは、ピークの前にダムが満水になるという理解で良いか。②名古屋での浸水シミュレーションで内水と外水の場合を示された。外水が高く排水できなくなることで内水が生じているケースが多いが、これをシミュレーションでどのように取り込んでいるのか。←（立川）①非常に大きな洪水の場合、ピークの前にダムが満水になるケースがシミュレーションで見られた。②名古屋市の内水の浸水シミュレーションでは内水は外水と独立になっているので、今後検討したい。

安福：広域洪水予測の中で土壌・地質マップを使っているが、土質の違いをどう形でシミュレーションに組み込んでいるのか。また、それがシミュレーションへの精度、信頼性をどの程度向上させるのか。例えば、堤防の破堤問題では、そのメカニズム説明は難しく、土と水の学際的な協力が必要と思う。←（立川）シミュレーションではまず、全国のダム上流域を対象とした検討から、モデルパラメータと土壌特性の関連性をクラスター分析から結びつけ、それによりシミュレーションの再現性が高まった。ただし、現場採取の土質特性（例えば透水係数）とモデルでの値は通常、乖離があって（モデルの値は数オーダー高くなる）、それはサンプルと場の代表性の課題と考えている。

清水：地形のデータとともに、全国の河川の地形データの活用が必要であると思う。中小河川も含め、全国の河川データを統一的扱える方向性が水文・水理の研究をさらに進展させるのではないか。←（立川）河川の断面上は現在、公開されていないが、SIPの取組の中でRRIモデルでは全国の河川の状況を組み込んで検討している。

◇議事3) 新屋千樹氏より「防災・減災を主流化したまちづくりに関する取組について」の説明がなされ、その後、質疑が行われた。その概要は次のとおりである。

塚原：流域治水では流出抑制が大切。それを進めるための予算補助制度、交付金制度の採択のハードルは高いのかどうか。←（新屋）一概には言えないが、一般的には防災関連の事業は優先的に配分されている。

現地ベースで具体的話があれば、地方整備局等にお問い合わせいただくとよい。

永野：①墨田・江東・江戸川区のような人口の密集地において、人口の移転は現実的な政策なのか。②高台まちづくりとは、盛土か高い建築物で対応するものか。当該地域は地震にも弱い地域でもあり、水害のみならず地震への対応はどのようにしているか。←（新屋）①浸水想定が全域に広がるような地域であり、人口移転は現実的ではなく政策もそうした方向ではない。例えば江戸川区等では事前の広域避難を推奨しており、避難計画や高台まちづくりなどを組み合わせて実施していくものと考えている。②高台まちづくりは浸水対策を念頭に盛土と建築物（高度利用）の両方の観点から進めることとしているが、地震を想定した対策としては密集市街地の解消や都市計画道路の整備など、火災対策につながる複合的な取組が大切と考える。

天野：①気候変動が激しくなる中で、国交省の施策はどのような時間軸で、その実現性を考えているのか。②道路局との連携も大切であると思うが、この点はどうか。③説明のあった3次元都市モデルは建物のみではなく、道路や地下空間も組み込まれることが大切と思うが、その点は今後どうなっていくか。←（新屋）①高台まちづくりは、考え方を打ち出し、まずはモデル的に検討しているところなので、全体的な時間軸を持つには至っていない。スーパー堤防を全て整備するには時間はかかるが、スポット的に行った場合でも、安全な市街地や貴重な避難場所を整備することにつながり意義はある。②道路局との関連では避難ルートの整備の他、道路が盛土構造物や高架になることがあり避難先としても期待でき、まちづくりにおける防災対策を連携して進めている。③3次元の都市モデルでは、道路、地下空間のみならず、BIMなど様々な情報を重ねることができ、人の動きもシームレスに可視化することができるようになる。

小松：極論かもしれないが、人が住んでいても元々の氾濫原であれば、対策をしっかりと行った上で、氾濫を前提として考えるべきではないか。元々氾濫原であったところは氾濫を許容し、遊水池としてではなく氾濫流をゆっくり流すことで、本川の破堤による壊滅的な被害を防ぐといった対応。←（新屋）それは都市政策だけで語れるものではなく、どちらかと言えば治水政策としてこのような検討が可能かに依るものとする。治水政策と連携して考えるべき課題かと思う。

大原：①立地適正化計画の中で防災指針を定めるのは素晴らしいと思う。一方で立地適正化計画は市町村単位で作るので、流域内での総合的な調整機能がどこかで担保されるのかどうか。②防災指針を定めるにあたって、災害リスクの高い箇所をどう理解するのかについて、ガイドラインのようなものはあるのか。←（新屋）①複数の市町村で立地適正化計画を立てられるように法改正したが、まだ事例がない。広域連携は今の都市行政の重要課題であり、それを促す施策が必要と考えている。②リスク評価については、立地適正化計画策定の手引きの中で、防災指針の章を設け、考える切り口や分析の視点等をガイドラインとしてまとめている。

安福：地下にあるインフラやライフラインの健全性確保が防災・減災のまちづくりでは重要であるが、このような観点は都市政策でどのように位置づけられているのか。←（新屋）地下安全については、火災、浸水など、都市、建築、消防、治水等の種々の問題が重なり合うために、関連省庁連携で通知の発出やガ

イドラインの作成などを行っている。

田井：内水被害が生じているその場所に新しい家屋が立てられて行くことが良く見られる。立地適正化計画での居住誘導はどのような時間スケールで、それを進めるのか。どれくらいの強制力があるのか。←（新屋）立地適正化計画自体は概ね20年の計画として作成するものとしているが、居住誘導に関していつまでに実現するといった時間スケールは持ち合わせていない。立地適正化計画は誘導であって規制ではない。ただし、立地適正化計画制度とは別に、レッドゾーンであれば、開発許可を出さないよう法令改正を行っている。

清水：①真備町での居住誘導準備区域では、小田川の治水安全度が上がれば、浸水深3m以下は居住誘導区域に近づくところがあるが、付帯的な建築規制の条件も併せてのことか。②浸水レッドゾーンは計画規模洪水でのリスク箇所であるが、計画が達成されたらそこに自動的に住んでも良いとするのか。気候変動で計画規模は低下するはずである。←（新屋）①倉敷市では、今後建築規制を検討していくと聞いており、居住誘導区域に編入する場合には、ハード・ソフトの対応を合わせて検討していくことになるのではないか。②現在は想定浸水深が大きいために居住誘導区域から除外している地域については、治水対策が進んでリスクの低減が見込まれる段階において、その時点で改めて安全度を確認しながら見直しをかけていくことになると考えている。

小森：①安全度が上がったことで居住区域にしたが、その後に浸水が生じて、行政が住民から非難されているケースもある。安全度は正確かつ丁寧に住民に示すことが必要である。②1970年代以前にできた居住地の多くは比較的安全な場所にあると思うが、現在では空き地化が生じている。そのような箇所を優先的に使っていく街づくりは検討されているのか。←（新屋）②政策的には優先させていないが、過去の投資によって安全な市街地として整備した地域については、ストックの有効活用の面からも活用していくことが大事な視点であり参考にしたい。

岡部：都市の安全性については、地震や水害など災害をベースにする都市の考え方も大切だが、例えば下水道のような都市インフラをベースにする考え方も重要であると考えている。そうした視点は防災のまちづくりの中にあるのか。←（新屋）都市的な土地利用と下水道は密接な関係があり、都市行政において下水道は、道路や公園と並ぶ主要な都市施設として位置づけられている。

◇議事 4) 田村委員より流域治水に資する建築物の耐水設計検討小委員会の設置準備状況について、9月6日に行われた準備会での意見交換に基づいて説明がなされた。また、10月22日に2回目の準備会を開催することが報告された。

◇その他

池田委員長から、「提言」の取り扱いに関する見直しの検討状況について説明があった。

望月委員から、次回の内容等について委員長、副委員長、幹事で検討することが報告された。