

第 2 回 気候変動に対応した防災・減災のまちづくりに関する研究会 議事概要

日時：2023 年 3 月 30 日（木）14：00-17：00

場所：日本都市センター会館 704 会議室

出席者：内海麻利座長(駒澤大学)・大谷基道委員(獨協大学)・田中尚人委員(熊本大学)・中村晋一郎委員(名古屋大学)・松川寿也委員(長岡科学技術大学)

事務局：米田研究室長・高野研究員・田井研究員

1. 中村委員話題提供「河川からみた防災・減災のまちづくりの課題」

(1) 日本の風土・河川の特性と伝統的な治水

- ・ 私の専門とする水文学は自然現象としての水循環を自然科学的に解明することが主であったが、人は川から水を取ったり、洪水をコントロールしたりと水循環には必ず人・社会が介入しており、水と社会の関係を扱う社会水文学への関心が高まっている。
- ・ 国土の約 2/3 が山地である地形的特徴と、多雨多湿なアジアモンスーン地域に属する気候的特徴は、河川の流量変化に大きな影響がある。ライン川と木曾川の年間の流量変化を比較すると、大陸河川であるライン川は春の雪解け水などで緩やかに水量が増加するが、木曾川は数日の降雨で急激に水量が増加し、すぐに減るといった変化を繰り返すことが特徴である。
- ・ 日本ではカスリーン台風(1947 年)、西日本豪雨(1953 年)、伊勢湾台風(1959 年)などに代表されるように、第二次世界大戦後には非常に大きな人的被害をもたらした水害が多く、その後は死者・行方不明者の人的被害は減少するが、経済被害はその後も減っておらず、毎年のように一定の被害をもたらす水害が発生している。
- ・ 以上のような風土にある日本では、近代化以前から伝統的な治水・水防の方法が発達してきた。堤防を不連続にして敢えて水を溢れさせることで下流の安全を確保するとともに、事前に溢れることが分かっている土地は農地として利用する「霞堤」や、集落ごとに堤防で囲む「輪中堤」、川沿いに竹などを植えて水が溢れたときの流れをゆるやかにする「水害防備林」などの、土地と河川が一体となった治水が行われていた。コミュニティごとの活動としては、地域ごとに地先の安全を守る活動を行ってきた「水防団」があり、堤防の決壊を防ぐ「木流し工」など伝統的な工法も育まれてきた。

(2) 近代治水の基本的な考え方

- ・ 明治以降、川の流れを定量的・科学的に測って川の流れを制御する近代治水の概念が、オランダの技術者によって導入された。近代治水の基本的な考え方は、土地と河川を分離し、洪水は全て河川(河道)だけで流すことを目指すものであり、河川のある地点で洪水時に流れる流量の目標を決め、それをダムや遊水地で貯める量、河道を流す量、放水路などにそらす量に分配するという基本的な方法をとっている。
- ・ 明治期は堤防を作って河川の直線化する河道の治水と、地先の安全を守る水防の二つによって治水は行われてきた。昭和 10 年代以降、ダムによって水を貯める方法が加わる。さらに昭和 50 年代以降は「総合治水」として河道とダムだけでなく貯留施設で対応する考え方が導入される。

(3) 近年多発する水害と流域治水

- ・ 過去 100 年以上かけて安全な河川をつくろうとしてきたが、近年は水害が激化、多発化することで近代治水の基本的な考え方の転換が求められている。最近の流域治水の方針に至るまでの一つの大きな契機となったのは、2015 年の関東・東北豪雨だったと認識している。この豪雨では、茨城県常総市で鬼怒川の堤防が決壊してしまったが、関東地方で堤防が決壊したのは昭和 50 年代の小貝川以来の出来事であり、非常に大きな話題となった。
- ・ その後は 2017 年の九州北部豪雨、2018 年の西日本豪雨、2019 年の東日本台風、2020 年の球磨川などでの水害と、毎年のように大きな水害が発生した。2018 年の西日本豪雨では岡山県倉敷市の真備町で大きな浸水があり、全体では死者・行方不明者 271 名という世界的に見ても珍しい規模の人的被害が出てしまった。2019 年の東日本台風では長野市の長沼地区で千曲川の堤防が決壊し、集落や新幹線の車両基地で浸水が発生した。
- ・ 流域治水は、日本の近代以降の治水に関する歴史の中で、大きなパラダイムシフトの一つである。明治初期からの河道と水防による治水、昭和初期からのダムによる治水、昭和 50 年代に始まった総合治水による貯留と、徐々に治水のメニューは加わってきたが、河道の中で完結させる考え方であったところに、流域治水では土地利用のコントロール・まちづくりが加わることは、極めて大きな変化である。

(4) 「堤防効果」に関する研究事例

- ・ 私が取り組んでいる研究テーマの一つに「堤防効果」がある。日本の近代化以前のような堤防が無い河川では、毎年のように洪水が発生するため河川の近くに住むことや経済活動は起こらないが、堤防を造って安全度が高まると、安心してしまって河川の近くに家を建てて人が居住してしまうという現象である。
- ・ 堤防効果がどのように起きているのかを、西日本豪雨で被害があった倉敷市真備と、東日本台風で被害があった長野市長沼で、それぞれ住宅地帯によって建物の建設年代を特定する方法で、分析をした。これらの地区で発生した水害は、浸水域の広さや浸水の量などの規模はほぼ同じであるが、死者・行方不明者は真備では 51 名であったのに対して長沼では 5 名であった点で対照的である。
- ・ その要因の一つと考えられるのは、真備は市街化区域、長沼は市街化調整区域に指定されており、都市化の過程が異なっていることが考えられる。真備では 1970 年代後半に大きな水害が発生したが、その後河川が改修されたことを受けて市街化区域に指定され、人口が大きく増加している。長沼は長野市の中心部に近く、都市化の影響を受けやすい地区ではあるが、市街化調整区域とされたままであったため大きな開発が起こらず、これまで人口の大きな変化はなかった。
- ・ 建物の建築年代と今回の水害の浸水深の関係を分析すると、真備では新しい建物ほど浸水が深い(3 m 以上)の場所に多く建てられているのに対し、長沼では微高地である自然堤防に多くの家が建てられており、浸水深が 3m 以上となる場所の建物は非常に少なかった。ただし、長沼のような市街化調整区域でも住民の子どもや孫のための住宅などは一定の条件で建築が許可されるため、そういった新しい建物は新たに整備された幹線道路沿いに多く立地していた。

(5) 流域治水の課題と展望

- ・ 流域治水を考えるうえでの河川計画の課題は、現在の治水は 100 年に一度、200 年に一度の豪雨と

いった確率に対して安全度を設定しているが、その計画は高度経済成長期の昭和 40 年代頃を立てられたものである。本来は、近年の気候変動や人口減少といった状況の変化に対応して、本当にその安全度が必要なのかを含めた議論をしなければならないが、それは十分ではない。

- ・ 人口減少や気候変動といった前提条件を踏まえたうえで、洪水が発生した際に河川が流すことができる流量(川の耐力)と、都市側がどれくらいの洪水を許容できるのか(まちの耐力)の、それぞれが分からなければ、それぞれの配分を決めることはできないだろう。
- ・ 都市・土地利用側の課題としては、堤防効果に関する分析でも明らかになったように、古い建物ほど比較的安全な場所に、新しい建物ほどハザードが高い場所に多く立地している傾向があるため、仮に安全な場所に住宅を移転しようとしても、建物の更新のリズムとあわせることが難しいと考えられる。かつて存在した霞堤のように洪水を許容するエリアを設定する場合、どこを守り、どこで洪水を受け入れるのかを決めなければならないが、インセンティブが無ければ人々が動くことは難しい。
- ・ 流域治水特有の課題は、近代治水においてダムを整備する場合は、整備した時点でその効果が明快に表れるが、流域治水において分散型で水を貯める機能を整備していく場合は、その効果が徐々に大きくなるため効果を実感しづらいことが挙げられる。また、上流の土地利用において洪水を受け入れる負担をした場合、その効果は下流において表れる、すなわち負担と受益が乖離するため、流域全体におけるその関係・バランスは、非常に難しい。
- ・ 従来の治水は、河川の範囲内で完結させていたため、国や県を中心とした行政の河川部局だけで完結し、他の部局・省庁や民間セクターは外部であったが、今後の流域治水においては、行政内においても部局・省庁を跨いだ連携、民間企業や市民も含めた協働、あるいは内部化が重要になってくる。

(6) 座長・委員より質疑・意見等

- ・ 流域治水に限らず、地震災害などの現場で防災まちづくりを進めるにあたっては、土木の専門家以外の関係者と連携していくことが重要となるが、専門家が使う言葉は特殊であり、専門家以外と価値や評価を共有していくことは難しいという実感がある。その突破口として、どのような分野、どのような価値観は共有しやすいと考えられるだろうか。
 - 都市計画の専門家の中で農村部の議論が十分でないと感じる。流域の上流にあたる農村部の土地利用を考えることは、下流の都市部の安全性を考えることと一体であり、都市と農村の間での議論が深まることが期待される。
- ・ 堤防効果に関する概念と研究の紹介があったが、中村委員自身は堤防効果(河川から洪水が溢れることを前提とした土地利用のあり方)をどのように捉え、今後の治水の方向性をどのように考えているのだろうか。
 - 近代治水の基本的な考え方である、河川の中だけで構図を流し切るということは、今後の気候変動を見据えると不可能だと個人的には考えている。近代化以前のように全く堤防が無い状態は極端ではあるが、一定の安全性を担保しつつ、人が過度な安心感を覚えない程度の頻度で洪水も許容するような考え方も必要になるのではないかと考えている。

2. 松川委員話題提供「土地利用計画制度と災害リスク研究のご紹介」

(1) 市街化調整区域における開発許可(規制緩和)と水害リスク

- ・ 10年以上前から、地方都市(A市)の市街化調整区域の開発許可制度に関する研究を行っている。A市は線引き自治体であるが、周囲の自治体は従来から非線引き、あるいは近年線引きを廃止しており、開発規制が緩いところに人口が流出している状況であったため、A市では人口流出への対応として、2005年に市街化調整区域の規制緩和を行った。
- ・ 都市計画法において定められている、市街化調整区域の開発許可・規制緩和に関する要件の一つとして、50戸以上連担している既存集落であれば市街化区域と同程度の開発が許容されるというものがある。A市では、50戸連担の要件に加え、当時廃線の危機に直面していたローカル鉄道の維持・利用促進のため、鉄道駅から半径500mの範囲であれば市街化調整区域であっても開発が可能となる規制緩和を行った。規制緩和以後、対象エリアにおける開発が増え、鉄道の利用客も減少に歯止めがかかった。
- ・ 規制緩和の要件を定める政令では、災害の危険があるエリアや、優良農地などは緩和区域に含めてはならないとされているが、災害リスクのうち水害のリスクについては基準があいまいであり、結果としてA市では浸水想定区域も規制緩和区域の対象に含まれてしまっている。また、農地法関係の土地利用区分も、この地域では農地転用に厳しい規制が課せられる優良農地は限られていた。
- ・ 鉄道沿線にはもともと農地であった市街化調整区域に住宅地が開発されたが、2012年の台風の際には排水路から河川への排水が間に合わずに水が溢れ、広い範囲で床上・床下の浸水が発生してしまった。人的被害は発生しなかったが、住宅地が一時的に孤立するなどの事態が発生した。
- ・ 浸水リスクに対応して規制緩和を見直している自治体もある。埼玉県の本市では、一時は大幅に市街化調整区域の規制緩和を行ったが、埼玉県の条例によって定められた湛水想定区域を規制緩和の対象から原則として外すという見直しを行った。千葉県の本市でも、水防法で指定する浸水想定区域における開発は一切認められないという運用をしている。
- ・ 上記のような市街化調整区域の開発許可制度と水害リスクの関係については以前から指摘してきたが、国土交通省は開発許可制度の運用の見直しとして、想定浸水深が3m以上となる区域を緩和区域から除外するという技術的助言を2021年4月に自治体に通知した。
- ・ 通知を受けた自治体の対応について、アンケートを実施したところ、多くの自治体は3m以上の浸水が想定される区域を除外する方向で見直しを進めていると回答したが、建物の床面高さを一定以上とすることや避難所までの距離が一定以下で避難が円滑にできることなどを条件として、浸水想定深が3m以上であっても緩和区域として残すという対応をしている自治体もあった。

(2) 立地適正化計画の居住誘導区域と浸水想定区域の関係性

- ・ 立地適正化計画において設定される居住誘導区域は、一定の都市機能が集積し、公共交通の利便性が高いところに設定するという方針が示されている一方で、浸水想定区域など災害リスクがあるところは極力設定を避けることとされているが、実態としては多くの都市で浸水想定区域に居住誘導区域が設定されてしまっている。それに対応するため、2020年の都市再生特別措置法の改正により防災指針を策定することとなった。
- ・ 川沿いに古くからの市街地が発展してきた都市では、想定浸水深がかなり深いところであっても誘導区域とせざるを得ない状況がある。立地適正化計画の本来の主旨から考えれば、都市機能の集積、

交通利便性、人口密度など市街地の特性を複合的に評価し、浸水が想定されるエリアでは避難所などを考慮した防災指針をつくることで対応することが必要であろう。

- ・ 地方圏の線引き都市を対象とした研究では、市街化区域のうち居住誘導区域に設定された割合と、市街化区域、居住誘導区域それぞれに含まれる浸水想定区域の割合の関係を都市ごとに分析した。もともと市街化区域の多くの部分が浸水想定区域である都市で、居住誘導区域も市街化区域の大部分に設定する場合、誘導区域における浸水リスクは高くなる。一方で市街化区域に対して限定的に居住誘導区域を設定した都市でも、誘導区域に含まれるエリアに浸水想定区域が多く含まれているため、誘導区域の方が浸水リスクが高くなってしまっている。それに対し、浸水想定区域を誘導区域から外し、誘導区域の災害リスクが低くなっている自治体もある。
- ・ 公共交通の利便性と人口密度の組合せによって市街地特性を評価すると、それぞれが一定の水準以上の評価となる市街地と、誘導区域に設定されたにもかかわらず人口密度、公共交通の利便性ともに低い評価となる市街地に分類される。さらに避難所からの距離なども勘案して評価すると、浸水リスクが高いが市街地評価も高いエリアが多い都市がある一方で、市街地評価が低く浸水リスクが高いエリアが多い都市も見受けられ、そういった評価となった誘導区域について、今後も引き続き誘導区域としていくべきか、見直しも必要なのではないかと考えられる。
- ・ 以上のような市街地評価と浸水リスクの分析結果を自治体に示し、防災対策について尋ねたところ、ハード対策については既存の河川整備計画に示されている事業を挙げることはできず、まちづくり対策、避難対策についても従来から取り組んでいる対策を組み合わせるしかなく、ということがいずれの自治体からも回答された。市街地評価が低く、水害リスクの高いエリアが広く存在している自治体において、居住誘導区域を見直す可能性についても、現時点では考えられていないのが実態であった。

(3) 座長・委員より質疑・意見等

- ・ 浸水想定区域はどのような形で公開され、地域の住民はどのように認識しているのだろうか。
 - 基本的に自治体の広報や地域の回覧板などで周知はされているが、それが各住民にしっかりと認識されているかは、地域の防災コミュニティの力によるところが大きいと感じる。過去に水害を経験した地域では、浸水想定区域などの情報の重要性を認識し、共有されているだろう。一方では、浸水リスクがあったとしても、市街化調整区域の方が土地の価格が安いと、広くて安い家を建てたい場合はリスクを認識しながらも敢えてそこを選んでいる人もいる。
- ・ 市街化調整区域の規制緩和について、浸水想定区域の除外を厳格に適用している自治体と、条件によって規制緩和を残している自治体とは、どのような違いがあるのだろうか。
 - 過去に大きな水害を経験した自治体は、安全性に対する意識が高く、浸水想定深 3m の基準を厳格に適用している。条例の改正にあたっては議会での審議にかかることになるが、議員も災害の状況をよく理解しており、反対とはならなかったようだ。

3. ディスカッション

- 災害リスク情報の公開と地域コミュニティとの向き合い方
- ・ 流域治水においては、中村委員の話題提供にあったように川の耐力だけでなくまちの耐力を評価したうえで、洪水をどこでどのように受け入れるのかを議論しなければならないが、ここでは松川委

員が分析された市街地評価と浸水リスクの関係のように正確な情報を提供・公開していくことは不可欠であろう。

- ・ しかしながら行政は、土地の災害リスクに関する情報は、土地の価値を左右してしまう恐れがある事から積極的な公開をしてこなかった。ハザードマップとして公開していたとしても、あまり周知しておらず、認識されていないという実態があるのではないか。行政区域を超えて受益と負担の関係を議論するためにも、災害リスクと都市の土地利用の情報を公開し、土地利用計画に位置付けていくことが重要である。
- ・ 本来は、上記のような水害リスクと土地利用に関する情報が公開され、広域自治体、基礎自治体の連携において行政がどのような責任を持つべきか、役割分担に関する議論を前提としたうえで、地域の市民の参加や協働が行われるべきだが、実態としては前提となる議論が十分でない状況にあるのではないか。
- ・ まちの耐力の評価だけでなく、河川側の耐力についても積極的に情報を公開する必要があるだろう。河川は100年に一度、200年に一度の豪雨に耐えることを目標とした計画に沿って整備が進められているが、その目標の根拠も曖昧であり、堤防の整備率は全体の7割程度で完成の時期を明確に示すこともできていない。理想像として完成時の計画は示すことはできるが、完成までのプロセスについてはあまり示されないのは課題である。
- ・ 立地適正化計画の防災指針を検討するにあたり、土地ごとのリスク評価を精緻にしたとしても、その結果をそのまま指針に載せてしまうことは波紋を呼ぶ可能性があり、それによって防災指針をつくることができなくなってしまうことは避けたいという思惑から、結局曖昧な形の記載に留まってしまったこともある。
- ・ 水害のリスクに対する行政と地域コミュニティそれぞれの捉え方については、昔は行政にできることが限られていたこともあり、行政とコミュニティの間に貸し借りのような(非公式な)関係性があったが、地域コミュニティの衰退とともに行政の責任が大きくなってきた。流域治水において、あらためて地域も一定の役割・負担を担わなければならなくなったとき、新しい価値観を共有しなければならない。リスクに関する情報を公明正大に示すことは一つの方法ではあるが、コミュニティの特性によってそれが上手く機能して議論が進むところと、そうでないところに分かれる可能性もある。
- ・ 河川には多面的なコミュニティが関わっており、治水・防災だけでなく、水利用(水利権)に関わるコミュニティとの関係性も重要である。土地についても、土地利用規制などにおいて影響があるのは(現に居住している)住民だけでなく、地権者や開発事業者などとの関係も大きいため、多様な利害関係者と対応していかなければならない。

● 流域治水において市役所の行政職員に求められる専門性と組織体制

- ・ 流域全体における負担と受益に関する広域的な調整は、首長による政治的判断に委ねざるを得ない部分がある。また、一般的に河川管理者は国あるいは都道府県であり、河川そのものに関する専門的な技術、知識を備えた職員は国交省や都道府県に所属している。
- ・ 流域治水を推進する上で基礎自治体の職員に求められる専門性は、河川管理者と議論・調整するための河川工学や都市計画に関する知識も必要であるが、住民だけでなく多様な利害関係者と調整、合意形成を図っていく仕事を担うのは技術職員に限定されない。

- ・ 従来は河川管理者から自治体に対して河川の安全度などに関する情報が提供される一方通行のコミュニケーションであったが、今後は自治体側から河川管理者に対して土地利用計画や地元の合意形成の状況に応じた対応も求めるような、双方向のコミュニケーションが重要となる。
- ・ 河川、都市計画だけでなく、農業や緑地行政など、行政組織内でも多様な部局の連携が必要となる一方で、各部局の事務分担は明確に定められており、いずれかの部局が主体的に取り組まなければならないという実態がある。プロジェクト型で推進する方法もあるが、事務分掌、権限をはっきりさせなければ上手くいかない可能性もある。

4. アンケート調査について

- ・ アンケート調査は、全国 815 の都市自治体に対して、主に土地利用に関わる都市計画担当部署を対象として回答いただくことを想定する。
- ・ 設問は大まかに、A：豪雨災害の発生状況と想定されるリスクについて、B：防災まちづくりに取り組む市役所の組織・人材・連携について、C：都市計画・土地利用行政における治水・防災の位置づけについて、D：地区単位での防災まちづくり・コミュニティとの連携について、の4つの分野で構成する。
- ・ 立地適正化計画は 815 市区のうち約 400 自治体、防災指針は約 110 自治体で策定されているが、特に防災指針については策定した自治体に対してより具体的な課題について、例えば水害リスク情報の公開、計画への掲載の仕方、苦勞などについて尋ねられるとよい。
- ・ 河川管理者は、一般的に一級河川は国土交通省、二級河川は都道府県であり、(一部の政令指定都市を除いて)基礎自治体は準用河川やその他の水路の管理に留まる。自治体の地形的な特性によっては、管理する河川を持たない自治体、あるいは河川を専門とする部署がない自治体、港湾部局や下水道部局などが関わって自治体があることも想定される。
- ・ 「防災まちづくり」と「流域治水」のどちらに軸足を置いて調査するかをはっきりさせた方がよい。どちらも複数の部署に横断する取組みであるので、どのような部署が関わり、どの部署が主導的に取りまとめ、それに専門的に携わる職員の数(技術職、事務職それぞれ)などについて、詳しく調査できるとよい。
- ・ 計画に記載されている内容からはわからない、計画策定にあたっての背景や苦勞、課題に対する認識・評価などを具体的に尋ねる必要がある。
- ・ 防災に関するだけでなく、幅広い分野に関する取組みの中から、防災や治水に関連する内容が引き出せるとよいだろう。例として防災教育は、教育委員会が関わるものであり、教育委員会と市の防災まちづくりの部局の連携について確かめる意味でも、設問に盛り込むとよいのではないかと。

5. その他

- ・ 第3回研究会は4月20日(木)9:00-10:00に開催する。