気候変動による水災害リスクの増大に備え，防災にも配慮したまちづくりへ
～水災害対策とまちづくりの連携のあり方検討会（提言）～

国土交通省 水管理・国土保全局 河川計画課 課長補佐 松山（まつやま） 芳士（よしお）

1. 防災にも配慮したまちづくり

近年各地で大災害が発生しており，今後，気候変動の影響によるさらなる降雨量の増加や海面水位の上昇により，水災害が激甚化・頻発化することが懸念されている。

このため，地域の状況を踏まえ，河川，海岸，下水道等のハード整備のほか，より水災害リスクが低い地域への居住，都市機能の誘導や移転，地域の地形・特性に応じた住まい方の工夫，避難地・避難路の整備，避難体制の構築など，ハード・ソフト対策を治水・防災・まちづくり・建築分野の行政関係部局が連携し，地域住民等との合意形成を図り，防災にも配慮した持続可能なまちづくりを目指していく必要がある。

2. 「水災害対策とまちづくりの連携のあり方」検討会

このような状況を踏まえ，国土交通省では，都市局，水管理・国土保全局及び住宅局が連携し「水災害対策とまちづくりの連携のあり方」検討会（座長：中井検裕東京工業大学環境・社会理工学院教授）を令和２年１月に立ち上げ，４回にわたり専門家，有識者の意見を伺いながら，次の事項について検討を行ってきた。

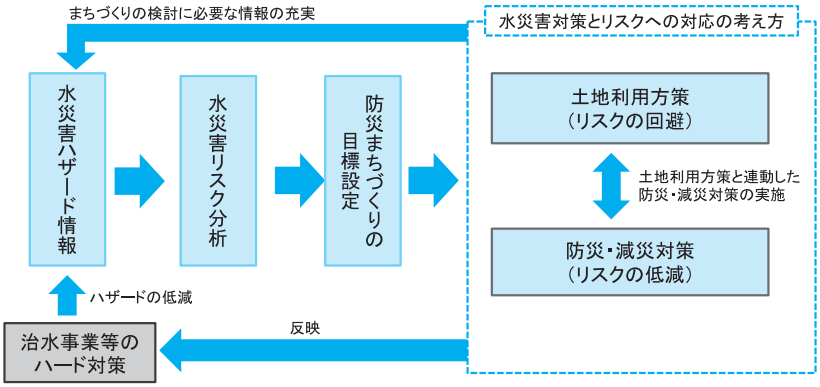
・水災害に関する各種ハザード情報のあり方
・各種ハザード情報の具体的なまちづくりへの反映手法
・水災害対策とまちづくりの連携によるリスク軽減手法

検討会については，新型コロナウイルス感染症の拡大防止のため第２回は書面開催，第３回，第４回はWEB開催とし，８月に提言（以下，「提言」という）がとりまとめられた。

「水災害対策とまちづくりの連携のあり方」検討会委員（敬称略，五十音順）

岡安　章夫　東京海洋大学海洋資源エネルギー学部門教授
小山内信智　政策研究大学院大学教授
加藤　孝明　東京大学生産技術研究所教授
木内　　望　建築研究所主席研究監
立川　康人　京都大学大学院工学研究科教授（副座長）
中井　検裕　東京工業大学環境・社会理工学院教授（座長）
中村　英夫　日本大学理工学部教授
藤田　光一　河川財団河川総合研究所長

提言は，上記３項目に対応し，「取組を進めるための連携のあり方」を加えた４項目の構成とな



図－1　水災害対策とまちづくりの連携の全体像

っている。提言で示された水災害対策とまちづくりの連携の全体像は，

① まちづくりに活用しやすい水災害ハザード情報を充実
② 当該ハザード情報をもとにリスク評価を実施
③ 当該リスク評価をもとに防災まちづくりの目標を設定
④ まちづくりにおけるリスクの回避や低減を図る具体の方策を検討

という流れとなっており，必要に応じて，さらなるハザード情報の充実や，治水事業等のハード対策の実施にフィードバックしていく（図－1）。

以下，提言の各項目の内容を解説する。

3. まちづくりに活用するための水災害に関するハザード情報のあり方

これまで，水災害に関するハザード情報は，避難を円滑に実施することを主たる目的として公表されている。平成 27 年に改正された水防法においては，洪水，雨水出水，高潮に関する想定最大規模の浸水想定区域の指定と公表を行うことが定められている（洪水については，計画規模のものも公表）。

しかしながら，これらのハザード情報は，非常に深刻な浸水想定となったり，土地の相対的なリスクの違いが見えにくくなるなど，まちづくりの観点からは必ずしも使いやすい情報ではなく，まちづくりに活用しやすいハザード情報の充実が求められている。

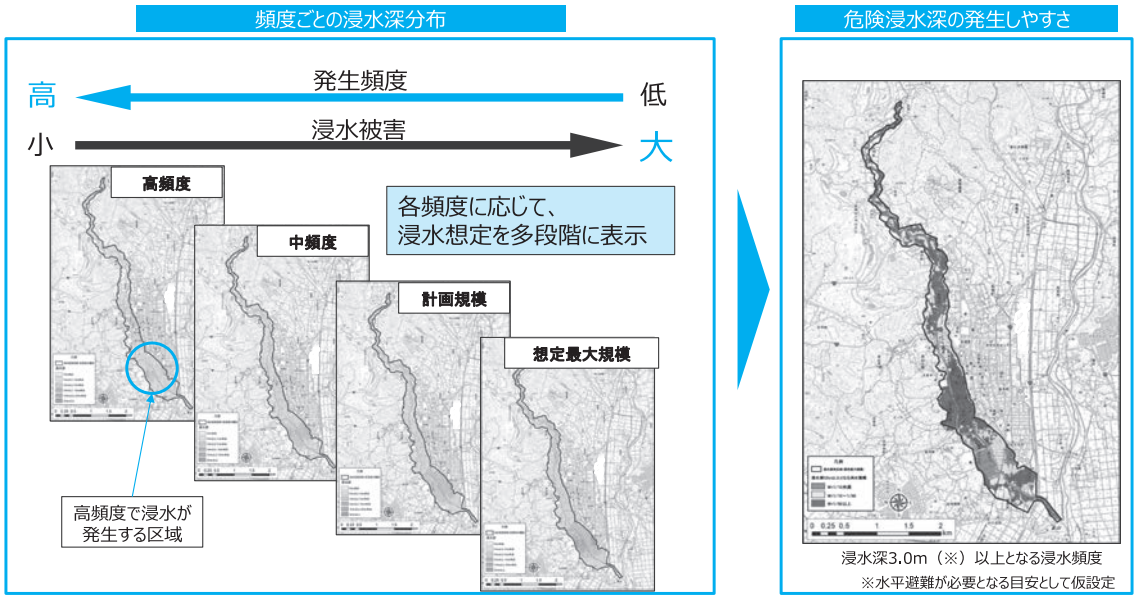
(1) ハザード情報空白地帯の解消

浸水想定区域や土砂災害警戒区域等のハザード情報は整備の途上にあり，現在ハザード情報が公表されていないことをもって，その土地にリスクが存在しないわけではない。そのため，各種法令における洪水・雨水出水・高潮浸水想定区域，津波災害警戒区域，土砂災害警戒区域等の早期指定を進めるべきである。

また，洪水浸水想定区域については，人口や資産の集中する河川を洪水予報河川や水位周知河川として指定し，区域の指定・公表が行われているが，それ以外の河川においても，ハザード情報を整備することが求められている。浸水に関するハザード情報を公表するためには，多くの水文観測情報や地形情報が必要であるとともに，膨大な氾濫に関する解析が必要となり，多くの費用と時間を要するが，航空測量による地形情報の活用や簡易な解析モデルを活用した手法により，ハザード情報を簡易に推計するための手引きの公表や取組も進められている。

(2) 多段的なハザード情報の提供

上述のように，計画規模や想定最大規模の浸水想定区域図は，避難の観点からは極めて有効であるものの，非常に深刻な浸水想定となったり，浸水リスクの相対的な違いが把握しにくく，まちづくりを検討する際に活用しづらい場合がある。



図－2　外力規模の違いによる浸水図の違いと危険浸水深の発生しやすさ

この場合は，計画規模や想定最大規模以外（例えば，1/10，1/30，1/50 などの年超過確率）の外力規模に関するハザード情報の活用を検討する。具体例を図－2 に示す。これにより，外力の違いによって浸水深や浸水範囲が変わることが明らかとなる。特に，複数の外力規模のハザード情報を活用することで地域内の相対的なリスクの違いについて，把握することが可能である。

また，浸水想定区域図は現状の堤防の高さや河道の状態を基に作成されているため，河川整備等によって将来どのようにリスクが変化するかが明らかではない。提言では，まちづくりが概ね 20 年後を目標に計画されることから，現行の河川整備計画等の計画終了時点のハザード情報なども有効であるとされている。

(3)　受け手にとってわかりやすい情報提供

浸水想定区域図などのハザード情報は，地域全体の情報を俯瞰することに長けてはいるものの，他のハザードとの重なりや，具体的な浸水状況をイメージすることは難しい。そのため，さまざまな関係機関から公表されているハザード情報を一元的に表示したり，避難する個々人が実感を持ちつつ状況を把握できる情報も併せて提供されることが望ましい。

そのため，ハザードマップポータルサイトにおいて提供されている「重ねるハザードマップ」や「浸水ナビ」といったツールを活用することが有効であると考えられる。河川堤防が決壊した場合の浸水の広がり方や，建物の高さと比較できるような情報の充実が利用者の視点から求められている。

4.　各種ハザード情報の具体的なまちづくりへの反映手法

3. の方針に基づき多段的なハザード情報などを収集し，治水・防災部局とまちづくり部局が連携して地域ごとに水災害リスクの評価を行い，まちづくり部局において当該リスクを踏まえたまちづくりの方向性を定め，地域における防災・減災目標を設定する。

(1)　地域ごとの水災害リスクの評価

3. に基づき，治水・防災部局からは，洪水，雨水出水，高潮，土砂災害，津波等の各種ハザードについて，多段的な外力規模，治水施設の整備前後など，さまざまなシナリオの情報が提供され，これらのシナリオごとに，各地域においてリスク評価を行うこととなる。提言では，水災害リスク

の評価に当たって，単に浸水深等の物理的なハザード情報だけではなく，災害に対する地域の実情を把握し，勘案することが，まちづくりを検討する上で重要であることから，「ハザード」とその発生確率に加え，

① 暴　露

当該ハザードに曝されるおそれがあると判断される地域内の人口構成及びその動向，土地利用の状況，住宅や生活支援施設，都市機能上・防災上重要な施設等の立地状況等

② 脆弱性

当該地域における防災施設や避難施設の整備状況，避難体制の構築状況，住宅や都市機能上・防災上重要な施設の災害対策等の実施状況等

を勘案することとされた（図－3）。

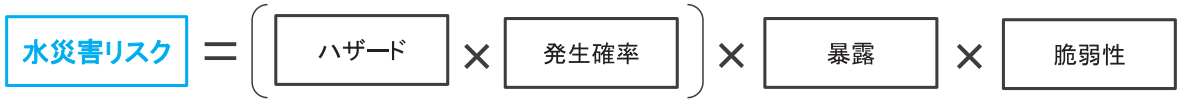
①「暴露」：甚大なハザードに曝されるおそれがある地域であっても，その地域に人が住んでおらず，建物もない場合には，被害の発生は想定されず，リスクが高い地域として評価する必要はないことから，「暴露」をリスク評価の因子としている。

②「脆弱性」：例えば，避難施設が整備されていれば，脆弱性は小さくなる。また，老人福祉施設が立地し高齢者人口が多い地域など，避難行動に配慮を要する方が入所する施設が存在する地域については，脆弱性が大きいと評価することも考えられる。なお，まとまった規模の土地のかさ上げの状況や治水施設の整備状況などは，ハザード情報の作成において既に評価されているため，脆弱性には該当しない。

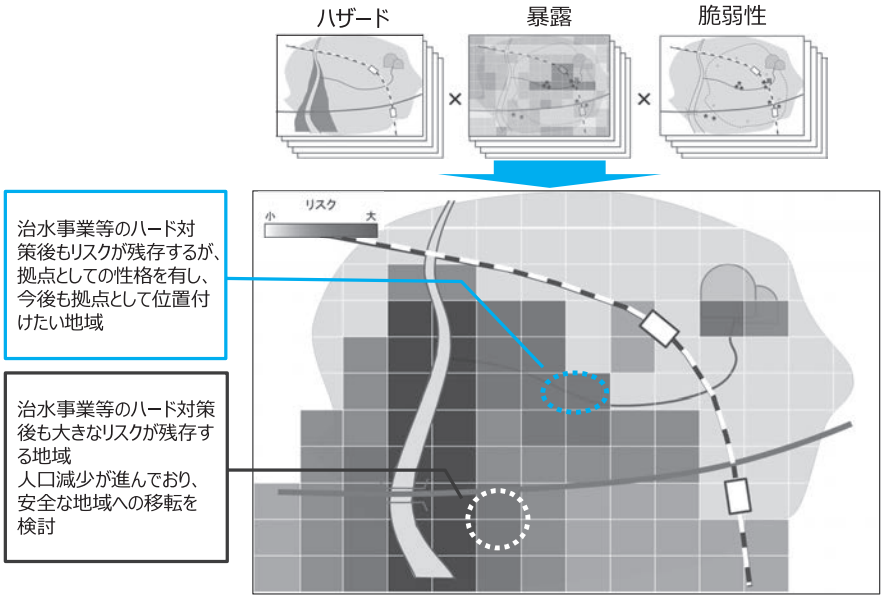
(2) 水災害リスクを踏まえたまちづくりの方向性

リスク評価を踏まえ，まちづくり部局において，防災にも配慮したまちづくりの方向性を決定する（図－4）。

提言では，「居住や都市機能を立地するエリアについては，水災害リスクのある地域を可能な限り避ける必要がある。その一方で，都市構造や人口分布，公共交通施設の立地など都市機能上の必要性，都市の歴史的な形成経緯も考慮してエリアを検討する必要がある」とした上で，「水災害リスクのない地域に住まわせ，水災害リスクがある



図－3　水災害リスク評価の考え方



図－4　水災害リスク評価を踏まえたまちづくりの方向性（イメージ）

地域には住まわせないといった両極端な議論に陥るのではなく，地域の水災害リスクの評価を踏まえ，リスクが高く居住や都市機能の立地を避けるべき地域と，リスクがあっても，防災・減災対策によりリスクを軽減しつつ，一定程度のリスクがあることを認識し，受け止めたうえで，都市的な土地利用や居住の誘導などを進める必要がある地域があるという考え方を基本とすべきである」との考え方が打ち出された。

我が国は，都市の形成に適した平地が限られ，水災害リスクがある低地にも多くの都市が形成されてきたことから，こうした地域を一律に避け，都市を成立させることは困難である。実際，多くの都市では，都市機能の立地や都市構造の歴史的な形成過程などを考慮した上で，水災害リスクが存在する既成市街地において，都市的な土地利用を継続していくと判断することになると思われる。

この場合，「どのように水災害リスクを受け止めて，それを反映してまちづくりを進めるかは，地域に存在するリスクの程度，防災・減災対策の取組によるリスクの軽減，地域の持続性や，全体のまちづくりとの総合的なバランスを考慮し，地域住民と行政がしっかりと議論し，残存するリスクへの備えについても地域で合意形成したうえで決定する必要がある」とされ，地域での合意形成の重要性について言及された。さらに，「地域で適切に合意形成が図られるよう，国においてリスクの受け止め方や合意形成の方法をガイドライン等により示すべきである」とされた。

一方で，「浸水深が深く，浸水継続時間が長い地域や，家屋倒壊等氾濫想定区域といった特にリスクが高いエリアにおいては，居住の誘導を避けるとともに，移転等を促進し，当該エリアに開発等の規制をかけた方が合理的な場合もあることに留意し，検討を進める必要がある」とされ，危険な地域における規制等の必要性にも言及された。

居住の誘導を避ける手法としては，当該地域を立地適正化計画に定める居住誘導区域に含めないことにより，居住誘導区域外に適用される届出・勧告制度を活用することが考えられる。なお，令和２年の都市再生特別措置法の改正により，災害リスクの高い一定の地域における住宅の建築等にあっては，勧告に従わない場合は，その旨を公表できることとされた（令和２年６月10日の公布後２年以内施行）。

また，規制の手法としては，例えば，当該地域を建築基準法に基づく災害危険区域として地方公共団体が条例により指定して建築制限を課し，都市計画法に基づく開発規制も連動して強化することが考えられる。

⑶ 防災目標の設定

水災害リスクが存在する地域において都市的な土地利用を継続するか・避けるか，継続する場合にはどのような対策を講じていくのかという防災目標を設定し，都市計画のマスタープランまたはそれに準ずる計画に位置付けることで実効性を担保していくことが重要である。

令和２年の都市再生特別措置法の改正により，立地適正化計画に，居住誘導区域や都市機能誘導区域に住宅や誘導施設の立地の誘導を図る上で必要となる，都市の防災に関する機能の確保に関する指針である「防災指針」を位置付ける制度が創設された（令和２年９月施行）。このため，立地適正化計画を作成している，または作成を予定している市町村においては，この防災指針に防災目標とこれを達成するための取組を定めることが重要となる。

立地適正化計画を作成しない市町村にあっても，市町村の都市計画に関する基本的な方針（市町村マスタープラン）に防災目標を位置付けることが考えられる。都市計画区域外の地域については，これらの計画に準ずるものとして，例えば，市町村地域防災計画にまちづくりの観点からの防災目標を位置付けることが考えられる。

防災目標の目標期間については，提言において「河川整備等の治水対策が想定する期間を意識しつつ，まちづくりが想定する期間に応じた目標設定をすることが望ましい」とされた。具体的に

は，都市計画の各種マスタープランが概ね 20 年後の都市の姿を展望することとされている一方，防災目標を位置付けたマスタープラン等の時間軸（10 ～ 20 年）と，関係する河川の河川整備計画の時間軸（20 ～ 30 年）は必ずしも一致しないため，「例えば，都市計画や立地適正化計画の計画期間に合わせて概ね 20 年後を目処に，その中間年（5 年後，10 年後など）も含め，段階的に目標設定をすることが考えられる」とされた。

5. 水災害対策とまちづくりの連携によるリスク軽減手法

4. において地域ごとに水災害リスクを評価し，水災害リスクが存在する地域において，都市的な土地利用を継続するのか避けるのか，という方向性を決定し，次にリスクを軽減する具体的な方策について検討していく。

(1) 地域の水災害リスクの評価内容に応じた防災・減災対策

水災害リスクのある地域において都市的土地利用を継続していく場合，提言では，「地域の水災害リスクの評価内容に応じて，水災害対策とまちづくりが連携した防災・減災対策に取り組む必要がある」とされた。

具体の防災・減災対策の内容としては，

① 土地のかさ上げ，緑地や農地の保全，雨水貯留施設・雨水浸透施設の整備等，災害の発生を防止する対策

② 避難地・避難路の整備，警戒避難体制の構築等，人的被害を回避するための対策

③ 宅地や基礎のかさ上げや電気設備の浸水対策等，建物その他の財産への被害を最小化するための対策

などが考えられ（図－5），「地域の水災害リスクの評価や時間軸等を踏まえ，適切な対策を総合的に検討すべきである」とされた。

また，各地域において講じる対策を決めていく際には，「地域が抱える水災害リスクの種類や程度に応じて，地域でどのような施策がとりうるのか，発生頻度に応じた浸水想定や施設整備後のリスク情報などの多段的なリスクに対して，どこまで対応をとりうるのかなどについて，各地域において丁寧な議論を行い，地域住民や関係者の理解を得ながら決定するべきである」とされた。

さらに，対策の優先順位について，「堤防整備や雨水貯留浸透施設整備，下水道整備，遊水機能の保全等といった治水対策が最も有効な手段ではあるが，治水対策や市街地の防災対策などのハード対策は実施して効果を発現するまでに一定の期間を要するものであるため，警戒避難体制の構築など，現にリスクにさらされている地域の安全確保について短期に取り組めるソフト対策もあわせて，効果の大きさや対策に要する期間などを総合的に勘案し，優先順位をつけて計画的に実施する必要がある」との言及もされた。

(2) 水災害リスクの高い地域からの移転

水災害リスクが高く，都市的な土地利用を避けることを選択した場合，提言では，「当該地域の安全性を確保するための防災・減災対策を実施し

図－5 水災害リスクに対応した防災・減災対策（イメージ）
（左：避難路，中央：高台公園，右：避難タワー）

たとしても一定のリスクが残る場合や，移転等の取組を促進する方が適切な場合も想定されるため，防災集団移転促進事業やがけ地近接等危険住宅移転事業の活用や，市町村で居住誘導区域等権利設定等促進計画を策定するなど，当該地域からの移転も選択肢の一つとして検討すべきである」とされた。

移転という選択は，住み慣れた土地から離れることへの抵抗感や経済的負担の大きさから，実行に移すには，地域住民との合意形成を丁寧に図るとともに支援制度を活用していく必要がある。

なお，居住誘導区域等権利設定等促進計画とは，令和２年度の都市再生特別措置法の改正で創設された制度であり，市町村が災害リスクの高い地域からの円滑な移転を支援するためのコーディネートを行う計画を策定することができるものである。

⑶ 水災害リスクの軽減に資する取組を講じるインセンティブを付与する仕組み

水災害リスクの軽減を図る防災・減災対策を推進するためには，公共事業のみならず，個人や民間事業者による対策が講じられることも有効であり，こうした取組を促進させるため，提言では「建築物の構造面での対策や移転を含めた，個人の財産や市街地の態様を安全なものへと改善する取り組みへ向かわせるインセンティブを付与する仕組みの検討が必要である」とされた。

6. 取組を進めるための連携のあり方

取組を進めるためには，行政における関係部局間連携が必須であり，提言では「治水・防災・まちづくり・建築分野などの行政関係部局が連携するとともに地域住民や民間事業者それぞれの意識の共有が必要であり，関係者が情報共有・連携を図るための場をつくるなど，新しい議論の体制，合意形成の体制が必要である」とされた。現状，水防法に基づく大規模氾濫減災協議会や都市再生特別措置法に基づく都市再生協議会といった法定の協議会があり，こうした既存の組織を活用することも考えられる。

また，水災害は行政界に関係なく発生するものであること，河川が行政界となっている場合が多いこと，低地が広がる地域では行政界を超えた広域的な避難を考える必要がある場合もあることなどから，市町村を超えた広域的，河川の流域的視点からの検討が必要であり，「複数市町村が共同した検討や都道府県による広域調整も行うべきである」とされた。

さらに，「国としても，市町村や地域住民・民間事業者が協力し，水災害に強い安心安全なまちづくりを推進できるよう，環境整備や基盤整備を図るための支援等を積極的に図るべきである」とされ，国による支援の必要性についても言及された。

7. 提言を受けた国土交通省の対応

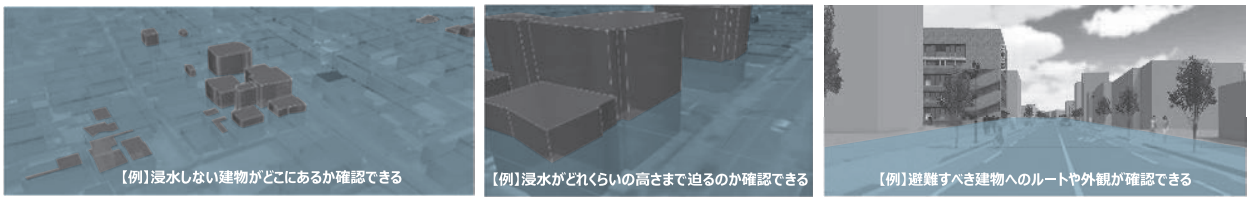
本検討会の提言を受け，国土交通省としては，提言に基づき水災害対策とまちづくりが連携した防災・減災を推進していくため，次に掲げる４つの施策を講じることとしている。

⑴ 「水災害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン」の作成

4.⑵のとおり，本提言に基づく水災害対策とまちづくりの連携を促進するため，地方公共団体に向けて考え方や手法を示す「水災害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン」を作成することとしている。本ガイドラインを，各地方公共団体による取組状況やケーススタディを踏まえた具体的で実効性のある内容となるよう仕上げていきたい。

⑵ 災害ハザード情報の 3D 表示

受け手にとってわかりやすい水災害ハザード情報の提供の取組の一環として，国直轄管理河川流



図－6　3D 表示の例と利活用イメージ

域の 30 ～ 40 都市において，建物データと洪水浸水想定区域データ等を重ね合わせた災害ハザード情報の 3D 表示を先行モデルとして実施し，その成果をマニュアル化することで他地域においても活用可能となるよう周知する予定である（図－6）。

(3)　災害危険区域の活用事例集の作成

災害危険区域は，災害の危険の著しい区域について，地方公共団体が条例により建築の制限を課す制度であるが，指定地域の住民等の権利の制限を伴うことから，その運用は地方公共団体にとって容易ではない。そこで，本制度の活用を考える地方公共団体にとって参考となるよう，指定事例等をとりまとめ，周知を行った（出水等に関する災害危険区域の指定事例等　令和 2 年 9 月 4 日）。

(4)　都市における水災害対策の促進に係る容積率緩和制度の活用

都市において水災害リスクの軽減を図る防災・減災対策を推進するためには，民間事業者が主体となり行われる都市開発プロジェクトに併せて，都市の水災害対策に資する取組を一体的に行うことが有効であると考えられる。

このような取組を促進するためには，容積率緩和制度を活用し，都市開発プロジェクトにおける都市の水災害対策に資する取組を評価し，評価の内容に応じて当該プロジェクトにおける建築物の容積率の最高限度を割増すことが有効と考えられることから，こうした制度の活用について地方公共団体に通知した（令和 2 年 9 月 7 日）。

8.　おわりに

近年，毎年のように全国各地で自然災害が頻発し，甚大な被害が発生している。

平成 30 年 7 月豪雨について，気象庁は「地球温暖化による気温の長期的な上昇傾向とともに，大気中の水蒸気量も長期的に増加傾向であることが寄与したと考えられている。」とし，はじめて個別災害について気候変動の影響に言及した。令和元年台風 19 号（東日本台風），令和 2 年 7 月豪雨では，多くの地点で 3，6，12，24 時間降水量の観測史上 1 位の値を更新した。

気候変動の影響を踏まえ，施設能力を超過する規模の水災害が発生することを前提に，流域のあらゆる主体の参画により，災害が発生した場合でも，人命が失われたり，経済が回復できないようなダメージを受けることを回避し，速やかに復旧・復興ができる災害にも強いまちづくりを進める必要がある。

部局横断的な新しい取組が求められる課題であり，地域の実情に応じ，模索しながらの取組となるが，検討会の提言に基づきさまざまな施策を講じていくことにより，増大する水災害リスクに対応してまいりたい。