

水災害対策とまちづくりが連携した 防災・減災プロジェクト

EHS&S 研究センター研究主任 兼 建築FM技術部課長代理 坂巻 哲

Keyword : 水災害対策, まちづくり, 地域防災, 流域治水, 土地利用

1. はじめに

近年、我国では大規模な水害が相次いで発生している。特に2015年以降は、2015年9月関東・東北豪雨、2016年台風10号による北海道・東北地方での豪雨、2017年7月九州北部豪雨、2018年7月豪雨（西日本豪雨）、2019年台風19号（令和元年東日本台風）による関東甲信越・東北地方での豪雨、熊本県を中心にした2020年7月豪雨など、河川計画の基準となる規模あるいはそれを超過するような規模の出水による水害が、毎年のように発生している。2019年度には、氾濫危険水位を超過した河川数が2014年比で約5倍となるなど、洪水による水災害リスクは増加傾向にある（図1）。

こうした中で国土交通省は、地震災害や水災害、火山災害など、あらゆる自然災害に対し総力をあげて防災・減災に取り組むべく、2020年1月に「南海トラフ巨大地震・首都直下地震対策本部」と「水災害に関する防災・減災対策本部」を発展的に統合して、「国土交通省防災・減災対策本部」を設置し、「総力戦で挑む防災・減災プロジェクト」を立ち上げた。このプロジェクトでは2020年7月の第2回本部会議において、河川氾濫などの水災害対策とまちづくりを視野に入れ、河川管理者によるダムや堤防の整備といった治水事業だけではなく、流域全体の地方公共団体・企業・住民などのあらゆる関係者が連携して取り組む「流域治水」への方針に舵を切っている。

そこで本稿では、「総力戦で挑む防災・減災プロジェクト」の主要施策にある流域全体で行う「流域治水」、防災・減災のための「住まい方や土地利用の推進」、安全・安心な避難のための「事前の備え」といった水災害

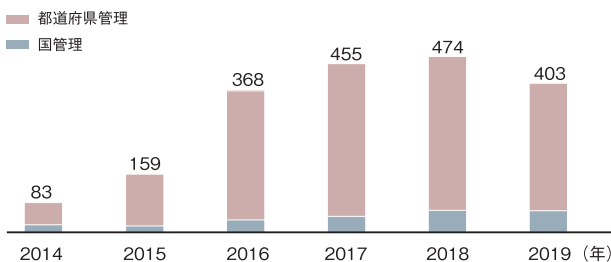


図1 氾濫危険水位を超過した河川数¹⁾

対策とまちづくりにかかわる国土交通省の動向や地方公共団体の事例などについて述べる。

2. 水災害対策とまちづくりの動向

2.1 流域治水

「流域治水」は、集水域・河川区域から氾濫域にわたる流域全体について国・都道府県・市町村・企業・住民などにより、①氾濫をできるだけ防ぐ、②被害対象を減少させる、③被害の軽減・早期復旧・復興といった水災害対策を多層的に推進する防災まちづくりへの取り組みである（図2）。

1) 氾濫をできるだけ防ぐ

「氾濫をできるだけ防ぐ」ための取り組みでは、地域の安全度を向上させるために、集水域や河川区域において「ためる」対策、「ながす」対策および「氾濫水をへらす」対策を組み合わせ、氾濫を未然に防ぐための取り組みが示されている。具体的には既存のため池、田んぼおよび耕作放棄地など雨水を貯留浸透させる施設の治水への活用、河川管理者による堤防整備、河道掘削や引堤、ダムや遊水地などの整備、下水道管理者による雨水幹線や地下空間を活用した雨水貯留施設の整備、また個人・民間の雨水貯留浸透施設の活用や整備の推進が挙げられている（表1）。

2) 被害対象を減少させる

「被害対象を減少させる」ための取り組みでは、氾濫

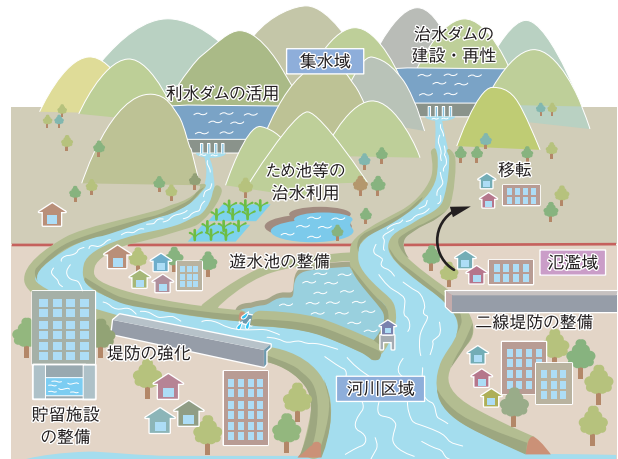








図2 流域治水のイメージ図²⁾

表1 氾濫をできるだけ防ぐ取り組み

	ためる, しみこませる [県・市・企業・住民]	・雨水貯留浸透施設の整備 ・田んぼやため池等の治水利用
	ためる [国・県・市・利水者]	・治水ダムの建設・再生 ・利水ダム等での貯留水の事前放流 ・遊水地等の整備・活用
	安全に流す [国・県・市]	・河床掘削, 砂防堰堤 ・雨水排水施設等の整備
	氾濫水を減らす [国・県]	・「粘り強い堤防」を目指した堤防強化

[] 内は関係機関であり, 都道府県を「県」, 市町村を「市」と示す

表2 被害対象を減少させる取り組み

	よりリスクの低いエリアへ誘導 [県・市, 企業, 住民]	・土地利用規制と誘導 ・移転促進 ・金融による誘導の検討等
	被害範囲を減らす [市]	・自然堤防の保全 ・二線堤*, 輪中堤, 水害防備林の整備

[] 内は関係機関であり, 都道府県を「県」, 市町村を「市」と示す
*本堤背後の堤内地に築造される堤防のこと。万一、本堤が破堤した場合、洪水氾濫の拡大を防ぐ役割を果たす

域において治水施設の能力を上回る大洪水が発生した場合を想定して, 被害を回避するための土地利用規制・誘導や, 浸水の拡大を防ぎ被害を最小限にする取り組みが示されている。具体的には, 水災害リスクが高い区域からの建物移転, 二線堤の整備や自然堤防の保全によって浸水範囲を限定する対策が挙げられている(表2)。

3) 被害の軽減・早期復旧・復興

「被害の軽減・早期復旧・復興」に向けた取り組みでは, 氾濫域において災害の発生が避けられない場合でも, 的確・適切に避難できる体制の充実や, 発災による経済被害を軽減する取り組みが示されている。具体的には, 民間ビルの活用や高台整備による近傍の避難場所の確保, 地区ごとでの防災計画(マイ・タイムライン)の作成, BCP(Business Continuity Plan: 事業継続計画)の策定などの対策が挙げられている(表3)。







4) 流域治水の例(滋賀県)

滋賀県では, 2014年に「流域治水条例」の制定や大河川や中小河川などの氾濫まで想定した浸水予測地図「地先の安全度マップ」を作成するなど全国に先駆けて独自の治水対策を進めている³⁾。「流域治水条例」では, 以下の4つの対策を軸に流域治水を総合的に推進し, 将来にわたり安全・安心な地域の実現を目指している。

(1) 大雨で増水しても川を安全に「ながす」対策

河川の氾濫を防ぐために, 河川法に基づき河川整備を計画的に実施することが「ながす」対策である。堤防やダムの建設などを計画的・効果的に推進させ, 河川の流水を流下させる能力を維持するために, 治水上の支障の程度に応じて河川内の樹木の伐採, 堆積した土砂のしゅんせつ, 護岸の修繕などを行う。

表3 被害の軽減・早期復旧・復興の取り組み

	土地のリスク情報の充実 [国・県]	・水災害リスク情報の空白地帯解消 ・多段型水害リスク情報の発信等
	避難体制を強化する [国・県・市]	・河川水位等の長期予測の技術開発 ・リアルタイム浸水・決壊把握
	経済被害の最小化 [企業・住民]	・工場や建築物の浸水対策 ・BCPの策定
	住まい方の工夫 [企業・住民]	・不動産取引時の水害リスク情報提供 ・金融商品を通じた浸水対策の促進等
	支援体制を充実する [国・企業]	・TEC-FORCE(Technical Emergency Control Force: 緊急災害対策派遣隊)の体制強化(官民連携)
	氾濫水を早く排除する [国・県・市等]	・排水門等の整備 ・排水能力の強化

[] 内は関係機関であり, 都道府県を「県」, 市町村を「市」と示す

(2) 降った雨を一時的に「ためる」対策

河川等への雨水の急激な流入を緩和させ, 河川の負担を軽くすることが「ためる」対策である。河川や水路を流れる水量には限界があるため, 森林・農地の適正な保全および整備を行うことにより, 森林・農地が有する雨水貯留浸透機能が持続的に発揮されるよう努める。また, 公園, 運動場および建物などの規模に応じた雨水貯留浸透機能を整備し, 維持するように努める。

(3) 氾濫が起きた場合に「そなえる」対策

洪水が起こりそうな時にも正しい判断ができるよう, 地域の防災力を高めることが「そなえる」対策である。「地先の安全度マップ」を基礎情報にして(図3), 地域住民と共に避難場所の選定, 安全な避難経路, 避難のタイミングなど地域の特性に応じた避難体制を構築し, 水害に備えたまちづくりを進めていく。

(4) 被害を最小限に「とどめる」対策

逃げ遅れても生命が守れる安全な住まい方のルール化が「とどめる」対策である。浸水警戒区域に指定された水害リスクが高い場所の住宅では, ①想定水位以上の高



図3 滋賀県防災情報マップ「地先の安全度マップ」⁴⁾

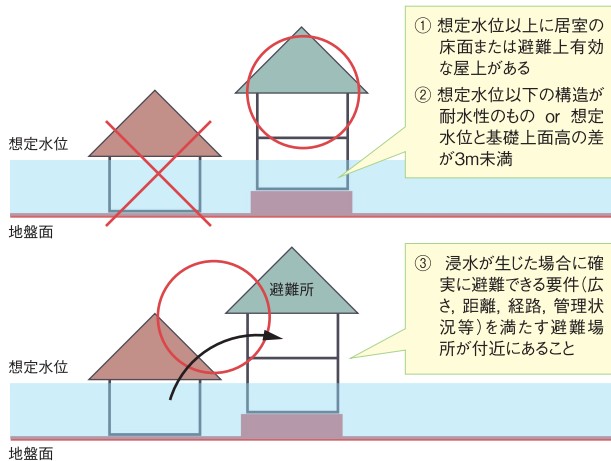


図4 住居の用に供する建築物の許可基準⁵⁾

さに避難空間が確保されていること, ②同一敷地内に①を満たす建築物があること, ③付近に有効な避難場所があることなど許可の基準を設けている⁶⁾(図4)。

2.2 防災・減災のための「住まい方や土地利用の推進」

人々の住まい方や土地利用についても, 自然災害リスク抑制の観点から, そのあり方の見直しが必要とされている。そこで「総力戦で挑む防災・減災プロジェクト」では, 災害ハザードエリアにできるだけ住まわせないための土地利用規制・誘導や都市開発プロジェクトにおける防災・減災対策の評価制度など安全なまちづくりに向けた総合的な対策の推進を挙げている。以下に, その対策・制度の例を示す。

1) 災害ハザードエリアからの移転促進

2020年9月施行の都市再生特別措置法改正では, 新たな制度「防災移転計画(居住誘導区域等権利設定等促進計画)」を創設している⁷⁾。この計画は, 市町村が主体となって移転者などのコーディネートを行い, 移転に関する具体的な計画を作成し, 手続きの代行などを行うことで, 災害ハザードエリアに立地している住宅などの移転を促進する制度となっている⁸⁾。

この防災移転計画については, 災害が発生した区域または災害危険区域内にある住宅の集団移転を支援する「防災集団移転促進事業」や, 医療・社会福祉・子育て支援施設などを災害ハザードエリアから都市機能誘導区域へ移転支援する「都市構造再編集集中支援事業」での国庫補助による財政支援制度の活用が可能である。「防災集団移転促進事業」では, 移転先となる住宅団地の整備, 移転者への引越費用の助成など, 移転に係る経費を移転者に対して支援できる仕組みとなっている⁹⁾。

その他の移転促進に向けた取り組みでは, 2021年10月施行予定で都市再生特別措置法施行令が改正され, 災害時に人命・財産上の被害に直結するおそれが高い災害レッドゾーン(表4)が, 市町村が作成する立地適正化計画^{注)}の「居住誘導区域」から原則除外される。これに

表4 災害レッドゾーンと災害イエローゾーン⁹⁾

区域	関連する法律	
レッドゾーン 住宅等の建築や開発行為等の規制あり	災害危険区域	建築基準法
	土砂災害特別警戒区域	土砂災害防止法
	地すべり防止区域	地すべり等防止法
	急傾斜地崩壊危険区域	急傾斜地法
イエローゾーン 建築や開発行為等の規制はなく, 区域内の警戒避難体制の整備等を求めている	津波災害特別警戒区域	津波防災地域づくりに関する法律
	浸水想定区域	水防法
	土砂災害警戒区域	土砂災害防止法
	都市洪水想定区域 都市浸水想定区域	特定都市河川浸水被害対策法
津波災害警戒区域等 津波浸水想定(区域)	津波防災地域づくりに関する法律等	

より, 立地適正化計画(コンパクトシティ)と防災施策との連携が強化され, 災害ハザードエリアを踏まえた防災まちづくりが促進される。

2) 災害ハザードエリアにおける開発抑制

都市計画法改正などによる措置として, 災害ハザードエリアにおける新たな開発の抑制を2022年4月に施行予定である。

災害レッドゾーン(表4)では, 現行の都市計画区域全域における分譲住宅・賃貸住宅など(自己居住用を除く)や賃貸オフィス・賃貸ビル・貸店舗など(自己業務用を除く)に加え, 自己の業務用施設(自社オフィス・自社ビル・自社店舗(スーパー・コンビニを含む)・病院・社会福祉施設・旅館・ホテル・工場・倉庫など)の開発を原則禁止し, 規制対象を広げる(図5)。

また, 市街化調整区域における開発を条例により特例的に認めている地方公共団体について, 2019年台風19号による河川の洪水被害の発生箇所を国土交通省が調査したところ, 市街化調整区域における被害が8割以上であった。このことから, 同様に2022年4月施行予定で, 市街化調整区域の浸水ハザードエリア(水防法の浸水想定区域のうち, 災害時に建築物が損壊または浸水し, 人命に危険を及ぼす可能性の高いエリア)における開発許可にあたっては, 第三者からなる開発審査会の議を経る個別審査に諮り, 厳格化するとしている(図6)。

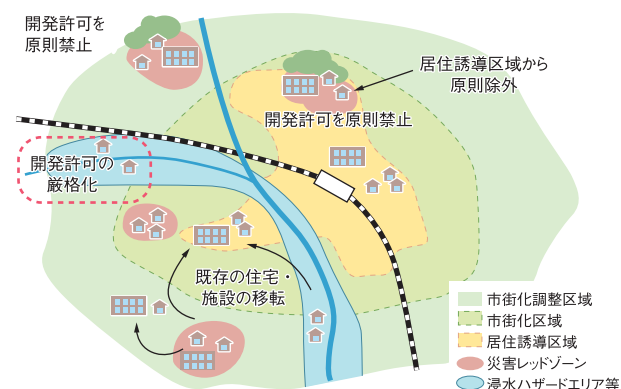


図5 土地利用規制・誘導イメージ¹⁰⁾

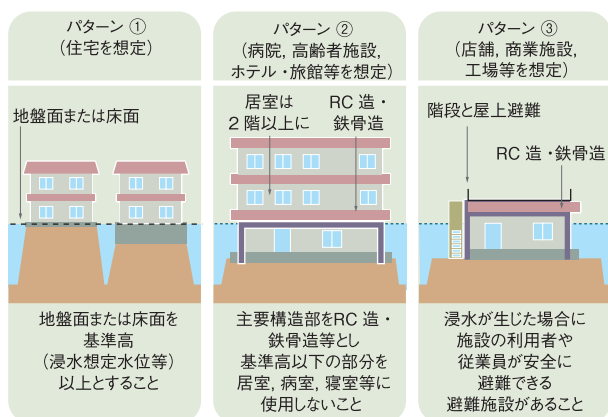


図6 浸水ハザードエリアでの開発許可のイメージ¹¹⁾

3) 水災害対策の促進に係る容積率緩和制度

国土交通省は、「総力戦で挑む防災・減災プロジェクト」の一環として「水災害対策とまちづくりの連携のあり方」検討会を設置している。その検討会を通じて、国土交通省都市局などは、水災害リスクの軽減に向けた都市の水災害対策に資する取り組み「防災貢献」を講じた場合のインセンティブとして、容積率の最高限度を割り増す緩和を2020年9月に地方公共団体へ通知している¹²⁾。

「防災貢献」の例として、①敷地内での水災害対策では、都市開発プロジェクト敷地内における地域の浸水リスク軽減に資する雨水貯留浸透施設の整備、周辺住民などの避難に資する建物中層階の避難スペース、避難路、備蓄倉庫の整備などの取り組みがある、②周辺地区での水災害対策では、都市開発プロジェクトの周辺街区における浸水リスク軽減に資する雨水貯留浸透施設の整備、周辺住民などの避難に資する避難タワー、高台公園などの避難施設、避難路、備蓄倉庫の整備の取り組みがある、③隔地（上流域等）での水災害対策では、都市開発プロジェクトの敷地から離れた土地における流域の広域的な浸水リスクの軽減に資する雨水貯留施設の整備、高規格堤防などの整備や水源涵養機能を有する緑地の保全・創出などへの協力、広域避難のための避難用地の確保などの取り組みが挙げられている（図7）。



図7 「防災貢献」の例¹³⁾

2.3 安全・安心な避難のための「事前の備え」

「総力戦で挑む防災・減災プロジェクト」では、地域防災力の向上・促進を図るために、高台まちづくりやハザードマップを活用したマイ・タイムラインの作成など実効性のある避難体制の確保に向けた事前対策を推進している。

1) 高台まちづくりの推進

国土交通省は、「災害に強い首都『東京』の形成に向けた連絡会議」を設置し、ゼロメートル地帯で大規模浸水が発生した場合でも、建物から浸水区域を経由せずに高台などへの安全な避難が可能となるよう、命の安全・最低限の避難生活水準を確保する「高台まちづくり」を推進している（図8）。

「高台まちづくり」の例として、①建築物（建物群）などによる高台まちづくりでは、にぎわいのある駅前空間での浸水時を想定して、避難スペースを有する建築物とベダストリアンデッキなどをつないだ建物群により命の安全・最低限の避難生活水準を確保する、②高台公園を中心とした高台まちづくりでは、河川沿いの高台公園を、浸水時には緊急的な避難場所や救出救助などの活動拠点として機能させ、浸水区域外へ移動する道路や建築物などを整備する、③高規格堤防の上面を活用した高台まちづくりでは、高規格堤防の上面を、良好な都市空間・住環境に形成しながら、緊急的な避難場所や救出救助などの活動拠点として機能させ、浸水区域外へ移動する浸水しない連続盛土などを整備するなどの取り組みが挙げられている。

2) マイ・タイムラインの作成

洪水が発生した際に「いつ」「何をするのか」を整理した個人の防災計画がマイ・タイムラインである。

マイ・タイムラインの検討は、洪水ハザードマップなどを用いて居住地などの自ら関係する水害リスクや防災情報などを「知る」ことから始まり、避難行動に向けた課題に「気づく」ことを促す。そしてどのように行動するかを「考える」場面を創出させ、防災行動を時系列的に整理する。また、他者の意見などを参考に自分自身

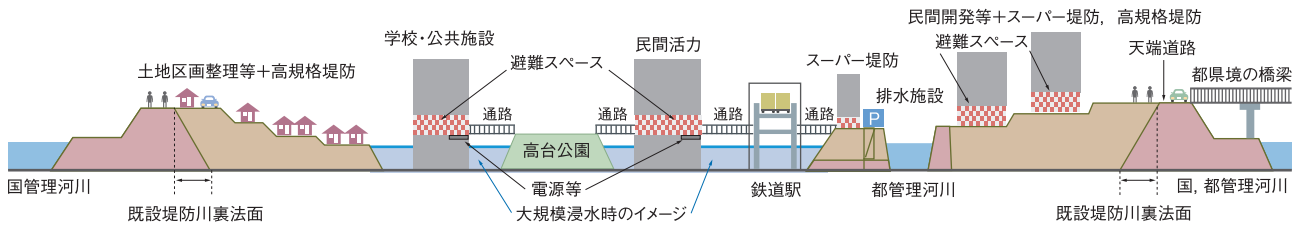


図8 高台まちづくりのイメージ¹⁴⁾

に置き換えて「気づく」こともあるため、地域・組織を通じたワークショップ形式による検討が推奨されている。

マイ・タイムラインは、洪水からの逃げ遅れゼロに向けて、台風の接近や河川の水位上昇などに応じて、個人・組織・地域における避難判断のサポートツールとして活用できる。

3. 水災害対策とまちづくりの展望

「流域治水」「住まい方や土地利用の推進」「事前の備え」といった水災害対策とまちづくりが連携する制度や事例について調査した。これらより今後の水災害対策とまちづくりでは、以下の取り組みが重要であると考えられる。

・ハザード情報の活用

ハザード情報（浸水想定区域図・ハザードマップ）を整理し、防災まちづくりの検討に必要な多段階（想定最大規模・計画規模）の防災・避難情報などを知る必要がある。

・河川管理と氾濫原管理の一体的対策

河川管理での治水対策の推進や遊水機能の強化に加えて、氾濫原管理での土地利用の工夫（土地のかさ上げ、都市の緑地や農地の保全など）や建築物の構造の工夫（宅地や基礎のかさ上げ、浸水深以上への居室設置など）を地域で一体的に推進することが必要である。

・人口動態・都市機能を勘案したリスク回避

防災まちづくりでは、可能な限り水災害リスクを避けることを原則としつつ、人口動態や都市機能上重要な施設の立地などの都市構造上の必要性を勘案のうえ、その方向性を定める必要がある。

・インセンティブの活用

民間事業者は、建築物またはその周辺地区などに「防災貢献」を講じた場合の容積率緩和インセンティブを有効活用し、地域防災力向上に貢献することが重要である。そして国土交通省や地方公共団体は、地域防災力の向上・促進に向けて、財政、融資および税制など幅広いインセンティブ措置を検討していく必要があると考えられる。

・市町村を超えた広域・流域の観点からの調整

広域・流域全体での水災害対策の検討にあたっては、各市町村単独で水災害対策を検討するのではなく、市町村を超えた集水域・河川区域・氾濫域での視点から都道府県の広域調整などによる検討が重要である。

・各種協議会の活用

地域単位での水災害対策の検討では、治水・防災・まちづくり・建築分野などの行政関係部局間と地域住民・民間事業者の連携が必要であるため、既存の組織である大規模氾濫減災協議会や都市再生協議会などを活用することが効果的であると考えられる。

・地域住民や民間事業者との合意形成

水災害対策と連携したまちづくりを行う場合には、行政や専門家が、地域にどのような水災害リスクが存在するのか、そのリスクを軽減するためにどのような対策を行う必要があるかなど地域住民や民間事業者に対し、わかりやすい説明を行い、防災まちづくりに向けた合意形成を図る必要がある。

[注記]

注) 立地適正化計画：居住機能や医療・福祉・商業、公共交通等の様々な都市機能の誘導により、都市全域を見渡したマスタープランとして位置づけられる市町村マスタープラン。都市再生特別措置法に基づき、市町村が作成する

[参考文献]

- 1) 国土交通省防災・減災対策本部：防災・減災が主流となる社会の必要性，第2回会議資料1-2，<https://www.mlit.go.jp/river/bousai/bousai-gensaihonbu/2kai/pdf/siryou01-2.pdf>，2021.4.15
- 2) 国土交通省総合政策局政策課：総力戦で挑む防災・減災プロジェクト～いのちとくらしをまもる防災減災～，https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/img/browse_relation.pdf，2021.4.15
- 3) 滋賀県土木交通部流域政策局流域治水政策室：パンフレット「流域治水」ってなあに？～どうすれば水害から身を守るの？～，2014.7
- 4) 滋賀県土木交通部流域政策局流域治水政策室：滋賀県防災情報マップ「地先の安全度マップ」，<https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/5187063.pdf>，2021.4.15
- 5) 滋賀県流域治水政策室：滋賀県流域治水条例に伴う宅地建物取引時の水害リスク情報の提供について，<https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/5142079.pdf>，2021.4.15

- 6) 滋賀県土木交通部流域政策局流域治水政策室：滋賀県流域治水の推進に関する条例（平成26年条例第55号）の解説, <https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/1020534.pdf>, 2021.4.15
- 7) 国土交通省都市局都市安全課：防災移転計画（居住誘導区域等権利等促進計画）, https://www.mlit.go.jp/toshi/toshi_tobou_tk_000009.html, 2021.4.15
- 8) 国土交通省：防災・減災等のための都市計画法・都市再生特別措置法等の改正内容（案）について, <https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001326007.pdf>, 2021.4.15
- 9) 国土交通省：水災害対策とまちづくりの連携のあり方検討会（第1回）会議資料3-2, <https://www.mlit.go.jp/common/001323942.pdf>, 2021.4.15
- 10) 国土交通省 防災・減災対策本部：総力戦で挑む防災・減災プロジェクト主要施策, 国土交通省防災・減災対策本部（第2回）会議資料3, <https://www.mlit.go.jp/river/bousai/bousai-gensaihonbu/2kai/pdf/siryou03.pdf>, 2021.4.15
- 11) 喜多功彦：災害ハザードエリアにおける開発規制の見直し－2020年（令和2年）都市計画法等の改正－, 土地総合研究2020年夏号, p.59, 2020
- 12) 国土交通省：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について, https://www.mlit.go.jp/report/press/toshi07_hh_000161.html, 2021.4.15
- 13) 国土交通省第3回水災害対策とまちづくりの連携のあり方検討会：水災害対策と連携した容積率緩和制度の創設, 資料5-4, https://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/content/001348707.pdf, 2021.4.15
- 14) 国土交通省 災害に強い首都「東京」の形成に向けた連絡会議：災害に強い首都「東京」形成ビジョン参考資料, https://www.mlit.go.jp/river/shingikai_blog/renrakukaigi/pdf/vision3.pdf, 2021.4.15



さかまき さとし
坂巻 哲

EHS&S 研究センター研究主任 兼 建築FM技術部
課長代理
建築計画, 自然災害にかかわる調査に従事
博士(危機管理学), 一級建築士
地域安全学会, 日本建築学会会員

Synopsis

Disaster Prevention and Mitigation Project Linking Flood Countermeasures and Community Development

Satoshi SAKAMAKI

In recent years, water damage due to flooding of a scale that becomes a standard of river planning or exceeds it occurs almost every year in Japan. To examine the details, we conduct research on trends and policies of national flood-control measures, such as “river basin management” carried out in the whole basin, which is one of the main measures of the “All-out Disaster Prevention and Mitigation Project” of the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism. The research component also includes cases of countermeasures taken by local governments. As a result, it is confirmed that the following are important for future flood-control measures and community development: 1) utilization of hazard information; 2) integrated measures of river and floodplain management; 3) risk avoidance considering population dynamics and urban functions; 4) utilization of incentives; 5) adjustment from the viewpoint of wide area/basin beyond municipalities; 6) utilization of various councils; and 7) consensus building with local residents and private businesses.