

水災害リスクを考慮した土地利用の在り方に関する基礎的考察

再開発プランナー® 小泉 堯史

筑波総研株式会社 主任研究員

目次

序章 はじめに	30
第1章 水災害に関する現状	31
第2章 水災害に関する法制度の現状	32
第3章 水災害リスクを考慮した土地利用に係る考察	35
終章 おわりに	36

Key words : 自然災害 水災害 防災 まちづくり コンパクトシティ

序章 はじめに

1. 激甚化する災害

近年、「想定外」の自然災害が頻発している。2018年の「平成30年7月豪雨（西日本豪雨）」や2019年10月の「令和元年台風19号」により、各地域で発生した洪水・浸水による被害は世間に大きなショックを与えた。

特に台風19号は、筆者の住む茨城県にも甚大な被害を与えた。那珂川や久慈川などの河川の決壊・氾濫により、床上浸水被害は7市町59棟（うち住宅13棟）、床下浸水被害は15市町544棟（うち住宅350棟）¹となるなど、「水災害」の脅威を改めて認識したところである。

水災害に対しては、わが国ではこれまで「治水」を主たる手段としてその被害の発生防止や軽減を図ってきた。しかし、激甚化傾向にある近年の水災害に対しては、従来の治水による対策だけでは限界があり、被害の発生が想定される地域の土地利用の在り方から、水災害対策を再検討することが必要である。

このような現状認識のもと、本稿では、自然災害の中でも特に「水災害」に焦点を当て、洪水や浸水被害のリスクを踏まえた土地利用の在り方について、考察を加えるものである。

2. 本稿の範囲と構成

本稿では災害リスクを「将来のある一定の期間において、特定の地域社会あるいは社会に起こる可能性がある、生命、健康、生活、資産、サービス面の潜在的

な災害損失」と定義する²。そして、災害リスクは、①災害発生確率と②災害による被害の大きさにより表すことができる。後者については、さらに②-1ハザード、②-2暴露、②-3脆弱性に細分化することができ、それぞれ図表1のように定義される³。

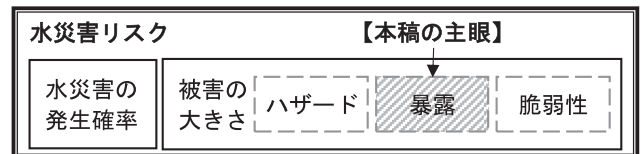
【図表1】災害による被害の大きさの構成要素の素定義

項目	内容
ハザード	人命の損失、負傷、健康被害、財産への損害、生活やサービスの低下、社会的・経済的崩壊、環境破壊を引き起こす可能性のある危険な自然現象等
暴露	ハザードの影響を受ける地帯に存在し、その影響により損失を被る可能性のある人々、財産等
脆弱性	地域社会、システム及び資産が有する、危険要素の悪影響を受けやすくさせるような特徴及び状況

出所：国道交通省ホームページをもとに筆者作成

近年の激甚化する水災害に対しては、治水によるハザード対策に加えて、水災害リスクの高い地域における土地利用規制や誘導により、当該地域から住民や財産等（暴露）を減らしていくことも必要である。従って、本稿においても、水災害の被害低減に資する土地利用の在り方に主眼を置き論ずることとする（図表2参照）。

【図表2】本稿の主眼対象（イメージ）



出所：国土交通省ホームページをもとに筆者作成

¹ 茨城県防災災害対策本部「令和元年台風第19号に係る災害対応について（12月24日15時00分現在）」より

² 国土交通省より

³ 同上

3. 本稿の構成

本稿の構成は、以下の通りである。

第1章では、近年の自然災害の発生状況について、その概況を見ていく。次に、自然災害リスクが高い地域の実態と、被害を受ける可能性のある人口（暴露人口）等から、我々が日常生活でどのような自然災害のリスクにさらされているのかを明らかにする。

続く第2章では、水災害に対応するための法制度を概観し、現状の問題点を取り上げる。

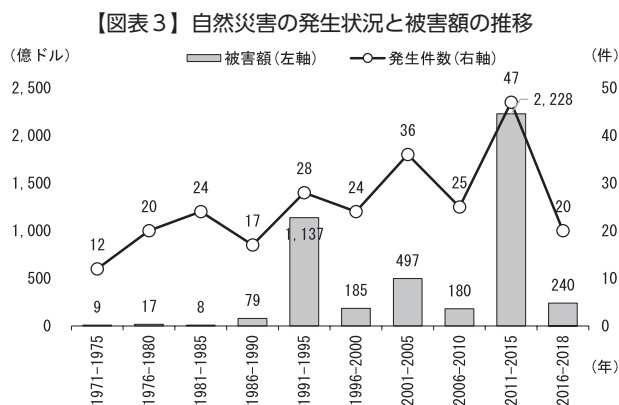
最後に第3章では、水災害の現状と法制度の状況から、水災害に対応するための土地利用の在り方について考察し、展望を述べることにする。

第1章 水災害に関する現状

1. 近年の災害発生状況

近年の水災害の発生状況について、各種自然災害との比較から見ていく。

図表3は、日本における自然災害の発生件数と、その被害額の推移を示したものである。1970年代以降、我が国における災害の発生件数は増減を繰り返しつつも増加基調にあることが分かる。特に1995年の阪神・淡路大震災や2011年の東日本大震災の発生時には大規模な被害を記録している。

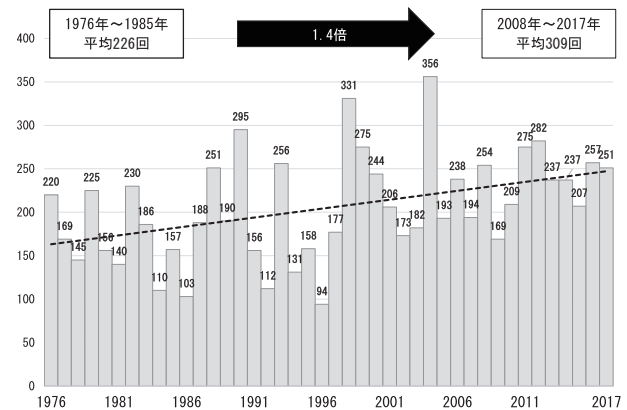


出所：中小企業庁「2019年版中小企業白書」より筆者作成

次に、本稿で注目する水災害について、降水量の変化から見ていく。図表4は、1時間当たりの降水量が50mm以上（非常に激しい雨）の年間発生回数を示したものである。それによると、2010年から2017年までの8年間の平均年間発生回数は約309回となっている。本統計開始当初の1976年から1985年の10年間の平均年間発生回数が226回であったことを踏まえると、実に1.4倍にまで増加している。

こうした大雨の発生回数の変化から、河川の氾濫や浸水被害の発生リスクの上昇や、被害が激甚化する傾向が今後さらに強まると考えられる。

【図表4】1時間降水量50mm以上の年間発生回数



出所：気象庁ホームページより筆者作成

2. 災害リスクと人口の分布

以下では、各種自然災害リスクと人口分布の関係を見ていく。

図表5は、自然災害リスクが高い地域の面積と、同地域内の人口を示したものである。自然災害リスクが高い地域の面積が最も広いのは「土砂災害」の約59,200km²であり、実に国土面積の15.7%を占める。同様に災害リスクの高い地域内の人口をみると、「地震災害」が震度被害・液状化被害それぞれ約5,800万人であり、日本の総人口の約45%を占めている。自然災害全体でみると、国土面積の約35%が何らかの自然災害リスクを抱える地域であり、その中に9,442万人（日本の総人口の約74%）が居住している。こうしたことから我が国においては、自然災害発生リスクの高い地域内に多くの人が暮らしていると推測される。

水災害についてみると、洪水リスクの高い地域の面積は約20,000km²と比較的狭いものの、当該地域内の人口密度は1,836人/km²であり、他の自然災害と比べ災害発生リスクの高い地域内に人口が密集している。そのため、限定された地域での水災害対策であっても、その影響は、他の自然災害と比べて大きいと考えられる。従って、水災害リスクの適正な把握と、それを踏まえた効果的な施策を展開することが重要である。

【図表5】災害種別暴露人口等の現状

対象災害	災害リスクの高い地域の面積		災害リスクの高い地域内の人口		災害リスクの高い地域内の人口密度 (万人/km ²)
	面積 (km ²)	国土面積に対する割合 (%)	人数 (万人)	全人口に対する割合 (%)	
洪水	約20,000	5.3	3,671	28.6	1,836
土砂災害	約59,200	15.7	613	4.9	104
地震災害 (震度被害)	約44,300	11.7	5,888	46.3	1,329
地震災害 (液状化被害)	約48,700	12.9	5,743	44.8	1,179
津波災害	約19,000	5.0	2,610	20.4	1,374
上記災害いずれか	約131,400	34.8	9,442	73.7	719

出所：国土交通省資料より筆者作成（一部加筆）

第2章 水災害に関する法制度の現状

1. 災害関連法における土地利用に関する規定

以下では、災害に関する土地利用の規制等について定めた法制度の現状を概観する。

(1) 建築基準法上の「災害危険区域」

建築基準法第39条1項では、「地方公共団体は、条例で、津波、高潮、出水等による危険の著しい区域を災害危険区域として指定することができる」としている。災害危険区域に指定された地域では、住居の用に供する建築物の建築禁止やその他の建築物についても建築制限が課せられることとなる（同法第2条）。なお、伊勢湾台風後の1959年の建設事務次官通達により、区域の指定範囲や建築物の制限内容に関する考え

方が示されているが、それらの詳細については地方公共団体に委ねられている⁴。

(2) 個別の自然災害関連法における区域指定

建築基準法の災害危険区域以外にも、災害リスクに応じた土地利用規制や建築制限、災害リスク情報の開示等を義務づけているものがある。

例えば、土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（以下、「土砂災害防止法」という。）第7条では、急傾斜地（傾斜度が30°以上）の崩壊等が発生した場合に、住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれがあると認められる区域を「土砂災害警戒区域」とし、同区域ごとに危険の周知や、警戒避難体制の整備等を行う⁵こととしている。

さらに、同法9条では急傾斜地の崩壊等が発生した

【図表6】災害に関する土地利用等に関する主な規制等

区域		指定	(参考) 行為規制等
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)	地方公共団体	災害危険区域内における住居の用に供する建築物の建築の禁止その他建築物の建築に関する制限で災害防止上必要なものは、前項の条例で定める。(法第39条第2項)
	土砂災害特別警戒区域 (土砂災害警戒区域等における土砂災害防災対策の推進に関する法律)	都道府県知事	特別警戒区域内において、都市計画法第4条第12項の開発行為で当該開発行為をする土地の区域内において建築が予定されている建築物の用途が制限用途であるものをしようとする者は、あらかじめ、都道府県知事の許可を受けなければならない。(法第10条第1項)※制限用途:住宅(自己用除く)、防災上の配慮を要するものが利用する社会福祉施設、学校、医療施設
	地すべり防止区域 (地すべり等防止法)	国土交通大臣、 農林水産大臣	地すべり防止区域内において、次の各号の一に該当する行為をしようとする者は、都道府県知事の許可を受けなければならない。(法第18条第1項)※のり切り(長さ3m)、切土(直高2m)など
	急傾斜地崩壊危険区域 (急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律)	都道府県知事	急傾斜地崩壊危険区域内においては、次の各号に掲げる行為は、都道府県知事の許可を受けなければ、してはならない。(法第7条第1項)※のり切り(長さ3m)、切土(直高2m)など
	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)	都道府県知事	特別警戒区域内において、政令で定める土地の形質の変更を伴う開発行為で当該開発行為をする土地の区域内において建築が予定されている建築物の用途が制限用途であるものをしようとする者は、あらかじめ、都道府県知事の許可を受けなければならない。(法第73条第1項)※制限用途:社会福祉施設、学校、医療施設、市町村の条例で定める用途
イエローゾーン	浸水想定区域 (水防法)	(洪水) 国土交通大臣 都道府県知事 (雨水出水) 都道府県知事、市町村長 (高潮) 都道府県知事	なし
	土砂災害警戒区域 (土砂災害警戒区域等における土砂災害防災対策の推進に関する法律)	都道府県知事	なし
	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)	国土交通大臣、 都道府県知事 等	なし
	津波災害警戒区域 (津波防災地域づくりに関する法律)	都道府県知事	なし
	津波浸水想定(区域) (津波防災地域づくりに関する法律)	都道府県知事	なし

出所：第1回「水災害対策とまちづくりの連携のあり方」検討会（令和2年1月8日）配布資料3-2より抜粋

⁴ 木内望（2019）「水害リスクを踏まえた建築・土地利用マネジメントに関する考察 土地利用・建築規制、計画誘導、市場誘導に関わる制度の実態と課題」『都市計画論文集 Vol.54, No.3』p 925

⁵ 国土交通省ホームページ参照

場合に、建築物に損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる区域を「土砂災害特別警戒区域」とし、同区域における特定の開発行為に関しては許可制とするほか、建築物に対する構造規制を課している。

こうした自然災害リスクに応じた区域指定の例として、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律(以下、「急傾斜地法」という。)の急傾斜地崩壊危険区域や、津波防災地域づくりに関する法律(以下、「津波防災法」という。)の津波災害特別警戒区域・津波災害警戒区域などが挙げられる(図表6参照)。なお、住宅等の建築や開発行為等の規制がある区域は、一般的に「レッドゾーン」と呼ばれ、一方で、区域内における警戒避難体制の整備が求められてはいるものの、建築や開発行為に係る特段の規制がない区域は「イエローゾーン」と呼ばれている。

(3) 水災害関連法における区域指定

水災害に関しては、水防法第14条、同法第14条の2、

14条の3において、それぞれ「洪水浸水想定区域」、「雨水浸水想定区域」、「高潮浸水想定区域」が規定されており、順に想定最大規模降雨時の河川の氾濫、雨水の出水、高潮による氾濫に伴う浸水被害の発生が見込まれる区域を開示することとしている。

各浸水想定区域が公表された場合、市町村では区域ごとに洪水予報等の伝達方法、避難場所及び避難経路に関する事項、避難訓練の実施に関する事項等について地域防災計画で記載することとされている。そして、ハザードマップの作成等により、これらの事項を住民等に対して周知することが義務付けられる(同法15条の2)。一方で、他の災害関連法のようなレッドゾーンについては、定めがないのが現状である。

2. 都市形成に関する法制度と災害リスク

これまで自然災害のリスクに応じた法制度の概要を見てきた。以下では、これらの災害関連法の規定が、都市の形成にどのような影響を与えているか、その関係性を見ていく。

【図表7】都市形成に係る法制度と災害関連規定の関係

根拠法	制度	条文上の記載内容	都市計画法施行令・運用指針等の内容
都市計画法(第7条)	区域区分	都市計画区域について無秩序な市街化を防止し、計画的な市街化を図るため必要があるときは、都市計画に、市街化区域と市街化調整区域との区分(以下「区域区分」という。)を定めることができる。	<p>【都市計画法施行令第8条】</p> <p>■区域区分に関し必要な技術的基準</p> <p>二 おおむね十年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域として市街化区域に定める土地の区域は、原則として、次に掲げる土地の区域を含まないものとする。</p> <p>(略)</p> <p>ロ 溢水、湛水、津波、高潮等による災害の発生のおそれのある土地の区域</p> <p>【(第10版)都市計画運用指針】</p> <p>令第8条第1項第2号において、原則として市街化区域に含まないこととされている土地の区域は、次のような区域とすべきである。</p> <p>1) 同号ロの「溢水、湛水、津波、高潮等による災害の発生のおそれのある土地の区域」には、次に掲げる区域が含まれるものであること。</p> <p>ア 土砂災害特別警戒区域、イ 津波災害特別警戒区域</p> <p>ウ 災害危険区域、エ 地すべり防止区域、オ 急傾斜地崩壊危険区域</p>
都市再生特別措置法(第81条第2項2号)	居住誘導区域	立地適正化計画には、その区域を記載するほか、おおむね次に掲げる事項を記載するものとする。 都市の居住者の居住を誘導すべき区域(以下「居住誘導区域」という。)及び居住環境の向上、公共交通の確保その他の当該居住誘導区域に都市の居住者の居住を誘導するために市町村が講ずべき施策に関する事項	<p>【(第10版)都市計画運用指針】</p> <p>■居住誘導区域に含まない</p> <p>イ 建築基準法第39条第1項に規定する災害危険区域のうち、同条第2項の規定に基づく条例により住居の用に供する建築物の建築が禁止されている区域</p> <p>■原則として、居住誘導区域に含まない</p> <p>ア 土砂災害特別警戒区域、イ 津波災害特別警戒区域</p> <p>ウ 災害危険区域(2)イに掲げる区域を除く。)</p> <p>エ 地すべり防止区域、オ 急傾斜地崩壊危険区域</p> <p>■それぞれの区域の災害リスク(中略)等を総合的に勘案し、居住を誘導することが適当ではないと判断される場合は、原則として、居住誘導区域に含まない</p> <p>ア 土砂災害警戒区域 イ 津波災害警戒区域</p> <p>ウ 浸水想定区域 エ 都市洪水想定区域及び都市浸水想定区域</p> <p>オ(前略) 調査結果等により判明した災害の発生のおそれのある区域</p>

出所：各種法令等をもとに筆者作成

(1) 都市計画法上の区域区分

都市計画法第7条では、無秩序な市街化を防止し、計画的な市街化を図るため、都市計画区域内において①既に市街地を形成している地域、及び②概ね10年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域を「市街化区域」として設定することができる、としている。そして、②の場合の市街化区域の設定に際しては、原則として「溢水、湛水、津波、高潮等による災害の発生のおそれのある土地の区域」、より具体的には先に見た各災害関連法上のレッドゾーン（土砂災害特別警戒区域、津波災害特別警戒区域、災害危険区域、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域）に該当する区域を含まないこととする、とされている。（都市計画法施行令第8条、都市計画運用指針参照）。

(2) 都市再生特別措置法上の居住誘導区域

都市再生特別措置法では、コンパクトシティの形成に向けた立地適正化計画策定に関する事項が規定されている。同法第81条では、都市の居住者の居住を誘導すべき区域として「居住誘導区域」を記載することとしており、居住誘導区域の設定にあたっては、都市計画運用指針の中でその考え方が示されている。

具体的には①居住誘導区域に含まないものとして建築基準法上の災害危険区域、②「原則として」同区域に含まないものとして災害関連法上のレッドゾーン、③総合的に勘案して、居住を誘導することが適当ではない場合には原則として同区域に含まないものとして、災害関連法上のイエローゾーン等が記載されている。

3. 水災害と土地利用に関する課題

このように、建築基準法や災害関連法では、災害リスクを踏まえた土地利用規制等に関する規定があり、都市形成においても、これらの法制度において規定されるレッドゾーン等を避けた市街地形成や居住誘導により、暴露人口の減少のための制度的担保が図られている。

しかしながら、水災害の視点からは、従前よりいくつかの問題点が指摘されている。

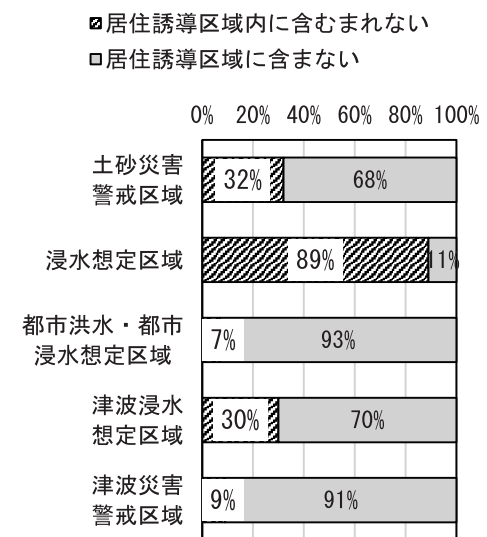
例えば、建築基準法上の災害危険区域は、水災害への対応としての土地利用規制として活用可能な制度である一方、強力な財産権の制約につながるものであるため、その運用については慎重に検討されるべきであるが、その結果、水災害リスクが高い地域に対して事前に災害危険区域が設定された事例は極めて少なく、水災害の事後的な対応として設定されることが多い⁶。

また、災害危険区域の設定は条例によることとされており、その判断は地方公共団体に委ねられているため、同じ水災害を受けた場合であっても、自治体ごとに対応に差異が生じる可能性がある。

都市計画法については、先に見たように、概ね10年以内に市街化が見込まれる地域において市街化区域を設定する際には、レッドゾーン等を避けるように規定されている。一方、既に市街地が形成されている区域で市街化区域を設定する際には、人口及び人口密度を基準として同地域と設定することと示されているにとどまり、既成市街地における水災害リスクを結果的に許容する可能性を残した制度設計となっている⁷。また、浸水想定区域は平成27年の水防法改正時に制度化され、そこではじめて、具体的な浸水リスクの基準が示された。区域区分が導入された時点では、そのような具体的な判断基準がなく、結果として、既に市街地が形成されていた地域については水災害リスクが十分に考慮されないまま、市街化区域として設定されてしまった地域も多いとされる。

このような市街化の過程と法整備のタイムラグの発生は、居住誘導区域の設定に際しても大きな影響を与えた。国土交通省の調べによると、居住誘導区域を設定している自治体の約9割が、居住誘導区域内に浸水設定区域を含んでいる実態となっている（図表8参照）。居住誘導区域は、市街化区域内に設定されるケースも多く、市街化区域と同様に運用上の課題を内包していると言える。

【図表8】居住誘導区域内のイエローゾーンの状況



出所：第1回「水災害対策とまちづくりの連携のあり方」検討会（令和2年1月8日）配布資料3-2をもとに筆者作成

⁶ 姥浦道生（2004）「都市開発時の水害リスクコントロールの実態とその課題」『河川整備基金助成事業報告書』

⁷ 小俣篤ほか（2019）「国土技術政策総合研究所資料 気候変動下の都市における戦略的水害リスク低減手法の開発」『ISSN 1346-7328国総研資料第1080号』,p.237, 国土交通省国土技術政策総合研究所

また、水防法には、そもそも土地利用規制や建築制限に係る規定はなく、あくまでも水災害リスク情報の開示や避難体制の整備を定めるものである。そのため、水災害の暴露人口の減少という意味での実効性は、水災害リスク情報の受け手である住民や、マンションデベロッパー・ハウスメーカー等の不動産事業者に依存するところが多いと考えられる。従って、その実効性を担保していくためには、水災害リスク情報を土地利用施策等へ積極的に活用していくことが大きな課題であろう。

第3章 水災害リスクを考慮した土地利用に係る考察

これまでみてきた水災害の実態とそれに関する法制度の現状や問題点を踏まえ、以下ではいくつかの視点から考察を加えることとする。

1. リスク評価と土地利用の在り方

(1) 水災害リスク情報の積極的活用

土地利用の在り方を検討するには、その前提となる水災害リスク情報の活用が必須である。水災害リスク情報は、主として人々の円滑な避難を促すためのものとして活用されることが多く、水防法もそのような趣旨のもと浸水ハザードマップの作成を義務づけている。

そのため、水災害リスクを踏まえた土地利用施策の検討に際し水災害リスク情報をどのように活用するかは各自自治体の判断に委ねられている。

大雨の発生回数が増加傾向にある中で、水災害のリスクを適切に評価することは技術的な困難性を伴うことは間違いない。しかしながら、少なくとも水災害リスク情報は、その対策としての土地利用施策において、より積極的に活用されるべきであり、可能であれば他の災害関連法におけるレッドゾーンのように、制度的に担保していくことが必要であろう。

他方で、土地利用の規制・制限は、私人の財産権に対する重大な侵害につながるものであることから、早急な制度化は困難であると考えられる。そこで、人々の土地や建物の売買や賃貸借といった土地利用に関わる意思決定の段階で、当該不動産の立地する地域の水災害リスク情報を提供することで、間接的に土地利用の誘導を図ることが可能であると考えられる。

現在、不動産の売買や賃貸借等の際に、不動産事業者には当該不動産に係る重要事項の説明が義務付けられており、その説明項目の中には一定の災害に関する事項は存在するものの、浸水想定区域に係るものはない。そのため、重要事項説明項目の中に浸水想定区域に関する事項を追加することが、重要な一歩となろう。

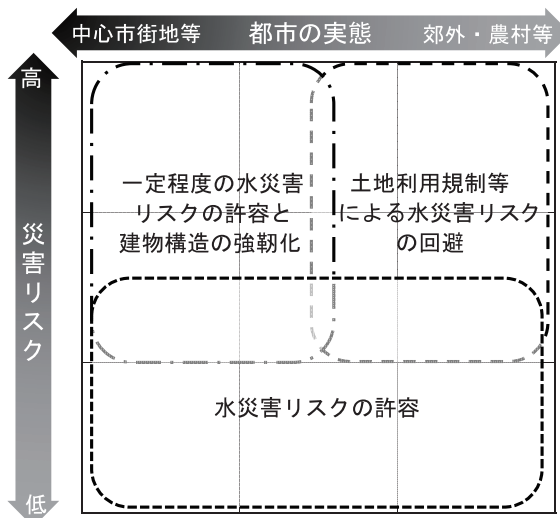
(2) 都市化の状況を踏まえた水災害リスクの許容

同じ自治体内であっても、その中心部と郊外部では、同じ災害によって発生する被害は異なると思われる。特に、大都市では、社会的・経済的な影響の大きさから、採用可能な土地利用施策が限定的になると考えられる。そのため、水災害リスクの評価を踏まえ、それをある程度は「許容する」という視点から、採用する施策を検討することが必要である。

例えば、都市の中心部のある建物が水災害リスクの高いエリアに立地する場合、その建物を当該地域から移転させることは物理的に困難であり、経済的な影響も大きい。そこで、当該建物を浸水に耐えうる堅固な構造とすることや、電源装置・防災備蓄倉庫等を想定浸水深以上の高さに配置した建物とする、といった施策が有効であろう。

他方、郊外部の水災害リスクが高いエリアに立地する建物等については、土地利用規制や建築制限による影響が、都市部と比較すると小さいことが想定されることから、災害危険区域の指定を含めた施策の展開を検討すべきであろう。

【図表9】水災害リスクに応じた対策のイメージ



出所：筆者作成

2. 時間軸を踏まえた土地利用の在り方

土地利用規制・制限は、上述の通り社会的・経済的な影響が大きく、当該地域における住民や不動産事業者といった各利害関係者からの反発が予想される。

そのため、第1段階として、これまで各自自治体で取り組んできた水災害リスクの周知を一層強化し、利害関係者の理解を深め、水災害対策としての土地利用規制・誘導に対する社会的合意の形成から着手し、第2段階として浸水リスクを踏まえた建物の誘導や土地利用の規制を展開することを検討すべきであろう。

このような将来的な土地利用規制を見据えた段階的な

施策の投入により、社会的な混乱や経済的な影響を緩やかにしつつ、水災害に強い都市への転換が期待される。

なお、土地利用の規制等により、当該エリアに立地する建物が法令に適合しない、いわゆる「既存不適格建物」となってしまう可能性がある。そうした建物に対しても、規制内容に適合するような建物への改築に対する補助等の支援を行うことも重要である。

おわりに

かつての都市は、人口増加を所与として、当時の旺盛な住宅需要に応えるかたちで拡大を続けてきた。近年では、人口減少を主とした様々な社会の変化により自治体経営上の問題が顕在化し、都市の在り方についての議論も活発となっている。

特に地方都市では、人口減少がより進行し、以前ほど住宅や市街地開発の圧力が高くないことから、どのような都市を目指していくべきか、自治体には様々な選択肢を検討する余地があり、またその必要性が高まってきていると考える。

住民の命を守り、安全で安心な都市を形成していくことは、国・県・市町村問わず行政の至上命題の一つであり、本稿中で述べた内容以外にも、様々な施策の展開可能性がある。

本稿が都市防災に関わる皆様に、何らかの示唆を提供することができれば幸いである。今後の行政の取り組みに注目したい。

【主な参考文献】

- (1) 木内望 (2019) 「水害リスクを踏まえた建築・土地利用マネジメントに関する考察 - 土地利用・建築規制、計画誘導、市場誘導に関わる制度の実態と課題 -」『都市計画論文集 Vol.54, No.3』 pp.923-930
- (2) 斎藤晋佑・姥浦道生 (2012) 「水害リスクコントロールの実態と土地利用規制を通じた課題に関する研究 - 建築基準法39条による規制に着目して -」『都市計画論文集 Vol.47, No.3』 pp.445-450
- (3) 小俣篤ほか (2019) 「国土技術政策総合研究所資料 気候変動下の都市における戦略的水害リスク低減手法の開発」『ISSN 1346-7328国総研資料第1080号』国土交通省国土技術政策総合研究所