

## 5. 2 住宅・まちづくりにおける水害リスクの考慮と実例

### 5. 2. 1 まちづくりと連携した水害対策に関する取り組みの調査

#### (1) 目的と概要

##### 1) 目的

公共による治水施設整備によりなお防御できない浸水被害に対して、民間等による開発や建築行為への規制誘導により被害軽減を目指している取り組みを調査し、その成立要因、リスク低減の考え方、採用された手法、官民のバランス等を整理する。

##### 2) 概要

表 5.2.1 に整理した規制・誘導等制度との関係などを踏まえて、以下の事例をとりあげた。各々について関連資料を収集・分析した上で、ヒアリング・現地視察等を平成 27～30 年度にかけて実施した。結果を次項以降に述べる。

- ① 横浜駅周辺地区の官民連携まちづくり（エキサイトよこはま 22）における浸水対策
- ② 札幌市における建築基準法第 39 条の災害危険区域等指定による取り組み
- ③ 兵庫県における総合治水条例による取り組み
- ④ 宇部市立地適正化計画における居住誘導区域指定検討の際の水害リスクの考慮
- ⑤ 越谷レイクタウンにおける河川事業と都市開発事業の連携
- ⑥ 滋賀県治水条例による取り組み
- ⑦ 広島市矢口川総合内水対策計画及び矢口川下流部周辺地区地区計画
- ⑧ 世田谷区の豪雨対策の取り組み

表 5.2.1 対象とした事例と規制・誘導等制度との関係

	土地利用規制 ・ 建築規制			計画誘導				その他		
	災害危険区域	区域区分・開発許可	地区計画	立地適正化計画	条例による制限	任意の取り決め	補助金の交付	都市計画事業	河川事業	下水道事業
①官民連携の浸水対策（横浜市）			○			◎		◎	◎	◎
②災害危険区域等の指定（札幌市）	◎									
③総合治水条例による取組（兵庫県）					◎		○			
④立地適正化計画での考慮（宇部市）				◎						
⑤レイクタウン事業（越谷市）		○						◎	◎	
⑥流域治水条例による取組（滋賀県）	○	○			◎					
⑦矢口川総合内水対策計画（広島市）			◎						◎	
⑧豪雨対策の取組（世田谷区）			○		○	◎	◎			

凡例：◎中心的に着目した取り組み、○付随して取り上げた取り組み

## (2) 横浜駅周辺地区の官民連携まちづくり（エキサイトよこはま22）における浸水対策

### 1) 概要

首都圏有数のターミナル駅を抱え、「特定都市再生緊急整備地域」及び、「環境未来都市」、「国際戦略総合特区」に指定された、大都市の中心部にある地区である。このような開発ポテンシャルの高い地区において、都市開発や規制緩和と連動した各種の水害対策に取り組んでいる。

※参考：横浜駅周辺地区のまちづくりに関するHP

<http://www.city.yokohama.lg.jp/toshi/tosai/excite/>

### 2) 水害対策の概要

#### ① 公共の取り組み

- ・ 河口部の改修、河川の掘削。道路橋の架け替え（流下阻害対策）
- ・ 公共下水道施設の整備

#### ② 民間の取り組み

- ・ まちづくりに合わせた鉄道橋の架け替え
- ・ 開発に伴う敷地内雨水貯留施設の設置
- ・ 開発にあわせた地盤嵩上げや止水板の設置

### 3) 確保する治水安全度目標

#### ① 外水（地区全体）

- ・ 概ね 1/20 (65mm/hr) → 概ね 1/50 (82mm/hr) → 概ね 1/100 (93mm/hr)  
（第1ステージ初め） （第1ステージ終わり） （将来）

#### ② 内水（一般は、概ね 1/10 年 (60mm/hr) のまま）

センターゾーン及び隣接地内

- ・ 概ね 1/10 (60mm/hr) → 概ね 1/30 (74mm/hr)  
（第1ステージ初め） （第2ステージ中頃）

センターゾーン内の大規模開発地区（敷地内雨水貯留槽整備地）

- ・ 概ね 1/10 (60mm/hr) → 概ね 1/35 (76mm/hr) → 概ね 1/50 (82mm/hr)  
（第1ステージ初め） （第2ステージ中頃）

### 4) 民間の取り組みを誘導・拘束する仕組み

- ・ まちづくりガイドライン：任意の取り決めであるが、容積率制限の緩和等を受ける開発に際しては、その適用の条件となる。
- ・ 敷地内雨水貯留槽整備に対する浸水被害対策区域制度に基づく補助金 等

### 5) 合意形成手続き等

- ・ 「エキサイトよこはま22」の諸計画・ルールは、様々な検討組織において、協議したもの。
- ・ 都市再生特別措置法に基づく都市計画変更は、その決定手続きの下で住民意見等を反映することとなっている。

6) ヒアリング概要(横浜市都市整備局都心再生部)(ヒアリング回答を「→」で示す。以下同様)

① 地区における浸水対策の全体像

→ 帷子川水系は、横浜市中心部を流れる典型的な都市河川(一部を除いて2級河川:県管理)であり、その下流・河口の低地に位置する横浜駅周辺地区は、海岸からの高潮や内水によるものを含めて、度々の浸水被害に遭遇してきた。しかしながら、都心部の地価が1,100万円/m<sup>2</sup>を超えるような地区であることから、土地を確保した抜本的な対策を講じることは難しいという問題、また各種交通網の結節点であることから、京浜急行本線の橋梁を架け替えて橋梁下の流下能力の向上を図るためには、その上を通るJR根岸線の嵩上げが必要になるというような問題がある。



図 5.2.1 エキサイトよこはま 22 地区の概要  
(出典:「概要版エキサイトよこはま 22」H25.6)

→ こうした中で、「国際都市の玄関口としてふさわしいまちづくり」を進めるための指針として、平成 21 年 12 月に「エキサイトよこはま 22 横浜駅周辺大改造計画」がまとめられた。この計画は、「まちづくりビジョン」、「基盤整備の基本方針」、「まちづくりガイドライン」より構成される。

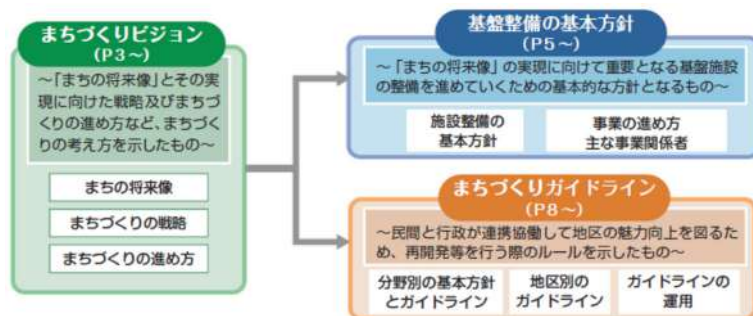


図 5.2.2 エキサイトよこはま 22 の構成  
(出典:「概要版エキサイトよこはま 22」H25.6)

→ 「まちづくりビジョン」においては、本地区の安全安心戦略として、民間と行政が連携・協力しながら都市防災機能を強化し、まち全体で安全・安心の体制づくりを進めることとしている。

「基盤整備の基本方針」においては、治水に関して、河川、下水道、まちづくりが連携して浸水対策を講じることで、河川の治水安全度は 1/50 規模の降雨(82mm/hr)に、センターゾーンにおける内水の安全度は 1/30 規模の降雨(74mm/hr)に、それぞれ対応した整備を進めるとともに、将来の温暖化に備えた長期的・広域的対策も検討するとしている。具体的には、◆河口部の河川改修、◆開発にあわせた橋梁架け替え等、◆公共空間における貯留施設の整備、◆開発に伴う敷地内貯留施設の設置等、◆開発にあわせた地盤嵩上げ、止水板の設置等、◆将来の地球温暖化による海面上昇への対応として、沖合いにおける防潮水門等の方策を検討、などの取り組みがあげられている。また防災・情報インフラに関して、◆災害時における滞留スペースの確保及び災害時・緊急時情報伝達システムの構築等、への取り組みがあげられている。関連して、親水に関する基本方針として、開発時のセットバック等による河川沿いへの親水拠点や遊歩道等の整備及び、駅から水辺へのアプローチ空間等の整備、が定められている。

→ 「まちづくりガイドライン」は、民間と行政が連携・協働して地区の魅力向上を図るために、まちづくりの基本方針や再開発等を行う際のルールを示したもので、まち全体に対する基本方針とガイドライン及び、地区別のガイドラインよりなる。ガイドラインは、再開発等の際に守るべき事項を

定めた「基本ルール」と、さらに取組む事項を例示的に示した「検討事項」からなる。平成24年度に東日本大震災の発生等の諸情勢に対応して、内容を改訂している。防災・防犯分野に関する「ガイドライン」としては、津波対策としての避難スペースの確保についての検討があげられる。浸水対応として、地盤嵩上げ及び建物内への浸水防止対策を実施及び、センターゾーンの大規模開発における建物敷地内への雨水貯留施設の設置の「基本ルール」も定められている。



図 5.2.3 エキサイトよこはま 22 の構成  
 (出典:「概要版エキサイトよこはま 22」H25.6)

→一方、帷子川の上流については、平成8年度末に事業区間 7.5km の分水路が完成しており、それまでに下流に設けられた開発調整池などは役目を終え(指定解除)、土地利用がされている。

② 各対策の内容と効果、実施スケジュール、及び各対策間の役割分担や連携などについて

→総合的な治水対策の取組目標の全体像(平成21年度から始まる時期別の実施スケジュールとそれにより確保される治水安全度)は下表の通り。内水対策と外水対策については、基本的には別個の対策として進めている。

→国土交通省創設の「浸水被害対策区域制度」を活用した官民連携による浸水対策の国内初の取組みとして、センターゾーンの約 30ha(村上英明「浸水被害対策区域の指定について」『第54回下水道研究発表会』h29.8による)に特定地域都市浸水被害対策事業が適用され、公共下水道施設の整

表 5.2.2 治水対策の各取り組みのスケジュール (出典:「第8回エキサイトよこはま22懇談会 資料1」)

		第1ステージ(概ね10年)	第2ステージ(概ね10年~概ね20年)	将来
外水	河川	河川整備基本方針、整備計画の策定 河口部改修 設計・協議 鶴屋橋架け替え	まちづくりに合わせた 鉄道・道路橋架け替え 河床掘削	
	安全度(※1) mm/hr	概ね1/20 概ね65	概ね1/50 概ね82	1/100 93
内水と外水の連携		検討・調整		
内水	下水	内水対策計画の策定 設計・協議 センターゾーン+隣接地区 施設整備		
	安全度 mm/hr	1/10 60	センターゾーン+隣接地区: 1/30 74	
	開発にあわせた敷地内貯留 ルール確立 +1.30~1.80 +200m <sup>2</sup> /ha	(仮称)横浜駅西口開発ビル	開発にあわせた敷地内貯留	
	安全度 mm/hr	1/10 60		センターゾーン: 1/50 82
災害に強い防災・減災まちづくり			開発、建替えにあわせた地盤の嵩上げ 宅地・道路面などの計画的な地盤の嵩上げ	

※1 河川の治水安全度は、横浜駅周辺(西口)における流下能力を示す。  
 流域全体の治水安全度向上に向けては、河床掘削のための橋梁部の対策が必要。

備と民間事業施設（(仮称) 横浜駅西口開発ビル等への雨水貯留施設等の設置。補助金は国から民間事業者へ直接交付）に対する補助（対象部分について、国：1/3+市：1/3）を受けることができた。

### ③ 文書（計画書）の性格

→「エキサイトよこはま22 横浜駅周辺大改造計画」自体は法律等の位置づけによらない「任意の計画」ではあるが、横浜市においては上位計画となる「横浜市中期4か年計画2014～2017」や「横浜市都市計画マスタープラン」の中で位置づけられている。神奈川県や鉄道会社等の関係主体においても、計画内容の内の各主体に関係する部分が、各主体の事業計画等に反映されるものとなっている。

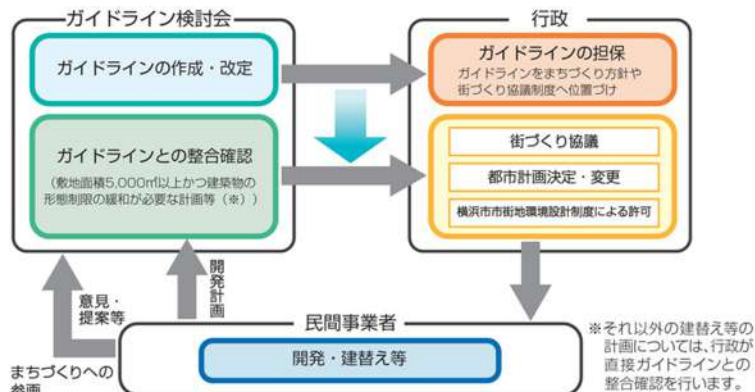


図 5.2.4 まちづくりガイドラインの運用における各主体の役割  
（出典：「概要版エキサイトよこはま22」H25.6）

→また本地区の大部分は、横浜市の都市政策上の重要な地区として、「横浜市街づくり協議要綱」にもとづき「街づくり協議地区」に指定されており、再開発等の計画の際には、本地区で定めた「横浜駅周辺地区街づくり協議指針」に基づき、計画内容について市との協議を依頼している。上記の協議指針においては、「エキサイトよこはま22」に整合するよう努めることを協議事項としていることから、再開発等を行う際には、「まちづくりガイドライン」の内容に沿った計画とする必要がある。

### ④ 民間大規模開発における「貯留施設の整備」について

→市内一般では、1/10 規模の降雨への対応を想定して下水道整備を行っている。これに対して、エキサイトよこはまエリア（約 140ha）では、ポンプ場につながる雨水貯留管の新設などの下水道整備により 1/30 規模の降雨（74mm/hr）への対応を進め、さらにセンターゾーンにおいては、これを超える、1/50 規模の降雨（82mm/hr）への対応を民間（敷地面積 5,000 m<sup>2</sup>以上の大規模開発）の雨水貯留施設の整備により対応することとしている（センター地区以外では民間雨水貯留施設の整備



図 5.2.5 横浜市の官民連携した浸水対策事業  
（出典：横浜市都市整備局資料）

目標は設定していない)。この差分の8mm/hrは、敷地面積1ha当たり200m<sup>3</sup>の雨水貯留施設を分担して整備することとなる。平成27年10月に着工開始した「(仮称)横浜駅西口開発ビル」以外での再開発への取り組みは遅れており、その分は減災効果が未だ発揮できないことになる。なお、(仮称)横浜駅西口開発ビル(駅前棟部分。敷地面積約8,700m<sup>2</sup>)では、建物地下部分に、浸水被害対策区域制度の枠組みにより222.0m<sup>3</sup>の雨水貯留槽(補助対象相当分は内173.5m<sup>3</sup>)が設置され、この枠組みの外で980.7m<sup>3</sup>の雨水貯留槽(及び843.3m<sup>3</sup>の雨水利用槽)が設置され、豪雨時には合わせて1,202.7m<sup>3</sup>の雨水貯留槽に屋上等への降雨が貯留されることとなる。

→当地区は、都市再生特別措置法の都市再生緊急整備地域に指定されていることから、都市再生特別地区における都市計画の変更制度により容積率規制等の緩和を受けることが可能であり、また他に、横浜市市街地環境設計制度(建築基準法の総合設計制度等の横浜市における運用)を利用した容積率規制等の緩和の可能性もある。いずれの制度の適用にあたっては、横浜市では浸水対策を含む「まちづくりガイドライン」のルールを満足することを条件としているが、各ルールを満たすことと容積率等緩和の程度との関係は明示していない。建築局資料によれば、(仮称)横浜駅西口開発ビル(駅前棟部分)においては、都市再生特別措置法の枠組みにより容積率が従前800%から1,240%へ、高さ規制が従前31mから135mへと都市計画の変更による緩和が行われている(横浜市建築局「横浜市地区計画の区域内における建築物等の制限に関する条例の一部改正(市第114号議案関連資料)」h26.12.19)。



図 5.2.6 (仮称)横浜駅西口開発ビル(駅前棟部分)



図 5.2.7 インセンティブとガイドラインとの対応

(出典:「概要版エキサイトよこはま22」H25.6)

### ⑤ 「開発にあわせた地盤嵩上げや止水板の設置」について

→横浜駅周辺は地盤面の高さがT.P.+1.0m未満の箇所が多く、高潮堤防高さを基準として、T.P.+3.1m以上を将来的な嵩上げの高さ目標としているが、周辺への影響等により対応が困難な場合については、地盤面高さ又は出入り口高さを段階的に嵩上げできることとしている。具体的には、①T.P.+1.0m未満の箇所については、朔望平均満潮位(T.P.+0.9m)を基準にT.P.+1.0m以上を目標、②T.P.+1.0m以上2.3m未満の箇所については、計画高水位(T.P.+2.3m)を基準にT.P.+2.3m以上を目標、③段階的な嵩上げも困難な場合は、協議の上、止水板等により建物内部への浸水防止対策を実施する、とし

#### <地盤高の設定>

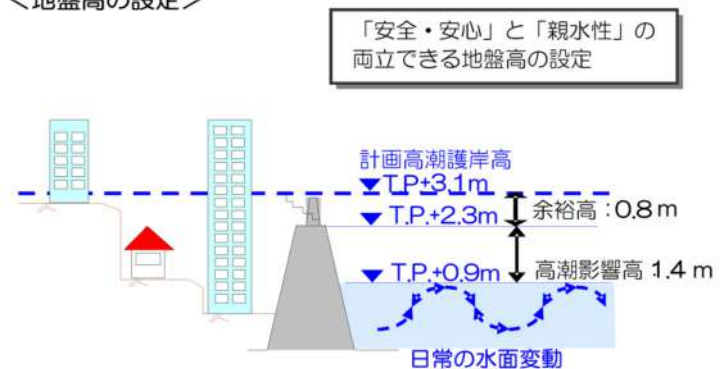


図 5.2.8 地盤面の嵩上げにおける地盤高の設定の考え方  
 (出典:「インフラ基本計画」H26.3)

ている。「(仮称)横浜駅西口開発ビル」(駅前棟)においては(線路などとの関係から)、従前 T.P.+2.5m から T.P.+2.6m への嵩上げを行い、さらに 50cm 分の止水板を設置するとした。

### ⑥ 合意形成に至るまでの経緯や、苦労している点等

→さまざまな検討組織を設置して、長年にわたって地元とも協議して進めてきている。

→地盤の嵩上げについては、道路と敷地のどちらが先かという問題があり、道路の嵩上げが未実施の段階で敷地を嵩上げすると段差が生じてしまうことから、建て替えの際に取り組んでもらえなかった事例もある。一方で、道路の嵩上げを先行すると、雨水が道路から敷地及び建物内に流れ込んでしまうなどの問題があり、大規模な開発以外の際の取り組みは難しい。地区全体で完了するまでには、百年オーダーでのタイムスパンが必要なのではないかな。

→また、鉄道線路の橋梁部分の架け替えに対する事業費補助メニューが存在しないので、国土交通省(河川と鉄道の両部門)や鉄道会社などと協議中である。全体で数百億円レベルの事業費が必要と想定される。



写真 5.2.1 平成 16 年台風 22 号横浜駅西口浸水状況 (出典:横浜市資料)

### ⑦ この地区の(数十年での)浸水実績と被害の概要

→昭和 54 年 10 月の台風 20 号と平成 16 年 10 月の台風 22 号が来襲した際に、浸水した。

### ⑧ 浸水に関するリスク情報の活用等について

→この地区独自の浸水シミュレーションは実施していない。気候変動影響については、今後の検討課題である。一方で、本地区における最大津波に基づく浸水は TP+3.9m との想定が数年前に出されている。

→地下街の浸水対策の課題などもある中で、どのように費用対効果などを見定めて対策を検討していくべきかが難しい。その点に役立つ研究成果が得られると、ありがたい。



図 5.2.9 官民連携した浸水対策の方策のイメージ (出典:「エキサイトよこはま 22」H21.12)

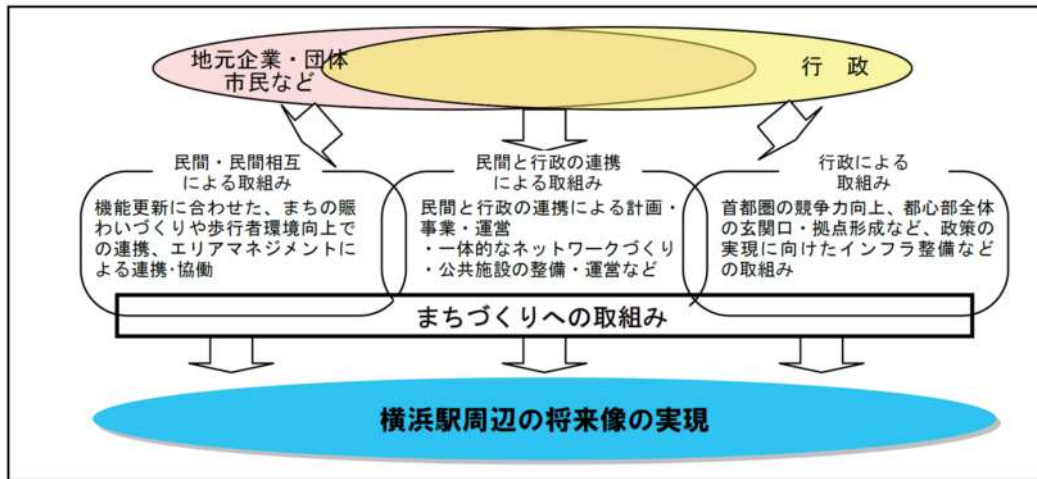


図 5.2.10 横浜駅周辺まちづくりに関わる主体の連携・協働によるまちの将来像の実現  
 (出典:「エキサイトよこはま 22」H21.12)

### (3) 札幌市における建築基準法第39条の災害危険区域等指定による規制・誘導

#### 1) 概要

建築基準法第39条並びに札幌市建築基準法施行条例第65条及び第66条の規定に基づき、出水等の危険の著しい区域を「災害危険区域」(第1種区域・第2種区域)として指定するとともに、建築基準法第40条及び札幌市建築基準法施行条例第72条第3項の規定に基づき、郊外の低地帯に「出水のおそれのある区域」を指定。昭和41年より建築規制を実施している。

※参考: 災害危険区域・出水のおそれのある区域について (札幌市HP)

<http://www.city.sapporo.jp/toshi/k-shido/kakuninn/kokuji/saigaikiken/index.html>

#### 2) 水害対策の概要

指定区域(右図)における建築行為に対して、満たすべき要件を以下の表に定めている。

##### ① 災害危険区域: 義務的規制

表 5.2.3 災害危険区域等における規制内容 (出典:札幌市HP)

区域	居室の床の高さ	基礎の構造	便槽の高さ
災害危険区域	第1種区域	鉄筋コンクリート造 (基礎の上端は床面まで30cm未満)	くみ取り便所は便槽の上端を基礎の上端以上とする。
	第2種区域		
出水のおそれのある区域	道路面より0.6m以上		

- ・ 第1種区域: 70ha
- ・ 第2種区域: 487ha

##### ② 出水のおそれのある区域: 推奨的規制

- ・ 指定区域: 7,573ha

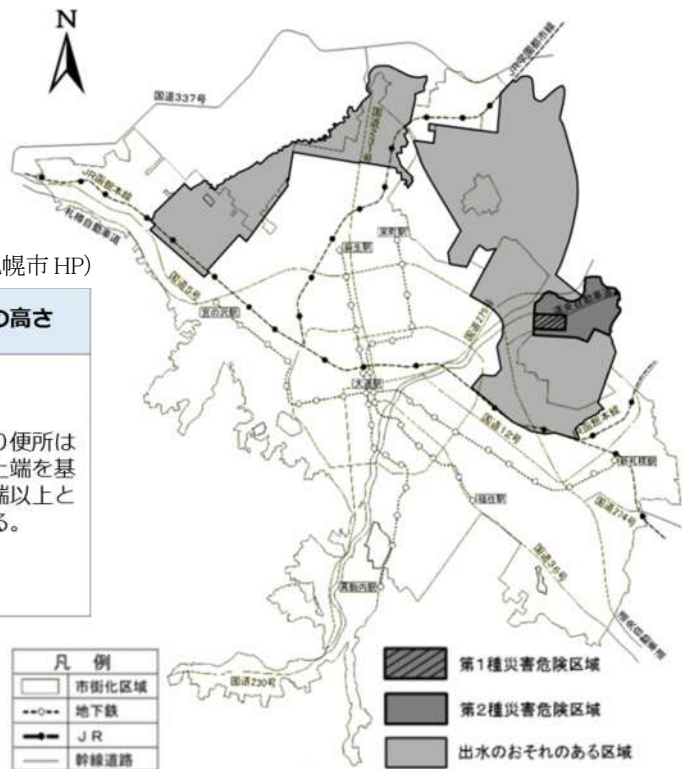


図 5.2.11 災害危険区域等の指定状況 (出典:札幌市HP)



### 3) 区域指定の根拠

過去の浸水被害の実績に基づいて指定。

### 4) 合意形成手続き等

- ・ 議会の条例制定手続き。
- ・ 町内会長に対する浸水被害の実態のアンケート調査。

### 5) ヒアリング概要

(札幌市都市局建築指導部管理課)

#### ① 災害危険区域等の指定及び指定変更の経緯について

→昭和 40 年 9 月に台風 23 号及び 24 号の来襲により、豊平川幌平橋付近での決壊等により各地で広範な浸水被害があった(床上浸水 2,907 戸及び 86 戸)。これを受けて、昭和 41 年 6 月に札幌市建築基準法施行条例の一部改正により、災害危険区域等に関する規定を条例に盛り込み、7 月に種別区域を指定・告示した。当初は、「災害危険区域」の 1 種区域 70ha 及び 2 種区域 487ha (両区域とも現在まで指定変更なし)、及び「その他の出水区域」の融雪等による出水区域 161ha 及び出水の危険が著しい区域 10,287ha の、計 11,005ha が指定された。翌年の市町村合併に伴う追加指定 (395ha) により、出水の危険が著しい区域が 10,682ha に拡大した(指定区域全体で 11,400ha)。

→昭和 49 年から 50 年にかけて、各区土木課への災害状況等の照会や町内会長へのアンケートを実施した。昭和 50 年 4 月 8 日の豪雨被害(床下浸水のみ)、8 月の台風 6 号及び 9 月の豪雨により、浸水被害(床上浸水 393 戸及び 52 件)が発生。この浸水被害状況等をもとに、被害軽微区域を区域から除外し、指定区域外の被害発生区域を追加指定するなどの種別区域の指定変更を実施した。その結果、「その他の出水区域」が 4,694ha 減少して 5,988ha となった。指定除外区域の多くは、中心部に近い区画整理済み区域。

→昭和 56 年の 8 月には、台風 12 号及びそれに伴う集中豪雨、及び台風 15 号の来襲による浸水被害があった(床上浸水 671 戸及び 1,271 戸)。これを受けて翌 57 年 12 月に「札幌市の総合水防対策に関する報告書」がまとめられ、この中で提言された災害危険区域等の見直しを受けて、翌 58 年 2 月に出水の危険が著しい区域の変更(北東部市街化調整区域の追加、融雪等による出水区域の編入、公共下水道等の都市計画施設が完備した区域の除外)を行った。その結果、出水の危険が著しい区域が 1,585ha 増加して 7,573ha となった。

→以後は、市内で特に大きな浸水被害の発生がない中で、条例の字句整理のみで、区域変更等は行っていない状況。

#### ② 区域指定の範囲、区分と規制内容の根拠及び治水安全度目標について

→指定から相当の期間を経過しているため詳細は不明だが、基本的には浸水当時の被害状況を踏まえた区域指定と規制内容と理解している。また、規制目的については、「札幌市建築確認申請の手引き」(2012 年版)において、「集中豪雨等による浸水被害を防止するため」と記載されているのみであり、それ以上の治水安全度目標等の記載はない。

#### ③ 規制の詳細について

→敷地の接する道路(2 以上の道路がある場合においては最高路面の道路)の路面の中心の高さを基

準として、床面の高さ・基礎の高さ・くみ取り便所の便槽の高さ、並びに基礎の構造（RC造）を規定している。道路高さを基準としている理由としては、建築確認手続き上の便宜（図面等において確認が容易）が考えられる。

#### ④ 災害危険区域等の指定による効果と弊害について

→災害危険区域については、建築基準法に基づき建築確認の要件としており、区域指定後に建築確認を受けた建物に関しては、規定に沿ったものが建てられていると認識している。出水のおそれのある区域については、推奨規定となり、市街化区域と重なる区域も多いので、店舗など規定を満たしていない建物が一定程度は建てられていると認識している。その場合も建築確認申請の際に、規定に適合しない部分があることを承知していることを、建築主に文書で署名・捺印を求めており、浸水リスク情報の周知等の一定の効果はあると認識している。

→災害危険区域等の指定により、指定区域内の地価下落がみられるとの不満の指摘はある。

#### ⑤ 災害危険区域等の指定区域の都市計画上の位置づけについて

→区域区分については、昭和41年の災害危険区域等の当初指定から4年後の、昭和45年に線引き（区域区分）の告示がなされており、災害危険区域に関しては、市街化調整区域に区分されている。出水のおそれのある区域については、市街化区域に区分されている地区も多く、様々な用途地域が指定されている。

→市街地開発事業（土地区画整理事業・市街地再開発事業等）の施行などにおいて、出水のおそれのある区域の指定の有無は、特に考慮されていないと認識している。

→平成28年3月策定の立地適正化計画において、浸水リスクに関する記載はなく、居住誘導区域の設定等にあたって出水のおそれのある区域の指定については、指定状況からみて考慮する必要まではないと判断された（災害危険区域は市街化調整区域にあたるので無関係）。

→災害危険区域指定前に開発された、東米里花園地区（2.9ha）と東米里東栄地区（10.2ha）は、良好な住環境の維持・増進を図ることを目的とした（調整区域）地区計画が適用されている。

#### ⑥ 区域指定後の浸水リスク等の変化、及び規制の見直しの議論の有無など

→区域指定後、河川及び下水道整備といった治水事業により、地域の浸水特性は改善に向かっているとは認識している。また、その後公表されている洪水ハザードマップ等との整合性は図られていない。特に、出水のおそれのある区域については、地形・浸水条件等の異なるであろう広範囲の地域に同じ規制が適用されているが、指定を見直すだけの十分な根拠となる情報がない状況にある。特に見直しの議論などはないが、新たな浸水想定等に基づく対策の検討を行っている下水道河川局とは、情報交換を始めている。

#### （札幌市下水道河川局事業推進部河川事業課）

#### ⑦ 市内における浸水リスクと浸水リスク対策の概要について。

→ここ4～5年の間、市内で発生する短時間豪雨が激しくなっている。例えば、平成26年9月には、市内の滝野観測所で71mm/hrの豪雨が記録された。こうした中、1級河川（石狩川水系）である豊平川は年超過確率1/150規模の降雨対応を目標として河川整備が進んでいるが、市内の中小河川は年超過確率1/10～1/50（30～40mm/hr）に対する整備にとどまっている状況にあり、残余のリス

クに対して、建築・まちづくりによる対策に期待している状況にある。

### ⑧ 災害危険区域等における浸水リスクについて。

- 災害危険区域が指定されている地域においても、国や道と連携して排水路等の整備を進めている。豊平川等への排水機場・排水路の整備は昭和 55 年以降に進んでおり、災害危険区域等の指定当時と比べて浸水リスクは低下している。札幌市においても準用河川である北白石川で 1/10 規模の整備を完了させており、住宅地の浸水は相当程度解消している。しかし、災害危険区域指定地域は、もともと排水条件の悪い低地（泥炭地）であり、相対的に浸水リスクの高い地域に当たることには変わりはない。実際に畑地浸水はまだ残っている状況にある。
- 出水のおそれのある区域とされる市内の北東部は、国や道及び石狩市と連携した「伏籠川新流域整備計画」に基づく総合的な治水対策により防災調整池整備や学校グラウンドにおける雨水棟間貯留の整備等）の取り組みが進み、内水浸水被害は大幅に軽減した。

### ⑨ 災害危険区域等における浸水リスク対策と今後の対応について。

- 札幌市内の近年の浸水実績（消防団による水防対応実績）から 46 箇所の内水氾濫危険区域をあぶり出している。さらに、浸水シミュレーションを通してその原因・メカニズムをつきとめることにより、現在の雨水対策が十分か否かを確認する作業を今後進める選択肢を含めて、建築指導部等の関連部署と今後の浸水リスク対策に関する情報・意見交換を始めている。災害危険区域等の指定は建築指導部の所掌であり、最終的には彼らの責任において決定・必要に応じて見直すべきものであることと認識している。災害危険区域等の指定区域の指定根拠及び、指定区域における浸水リスクの対住民等の説明も建築指導部に任せている。
- 河川管理者としても、ハード整備だけで全ての水害を防ぐことは不可能であり、水害リスクを住民に認識してもらう手法として有効な制度と考えている。
- 建築サイドが指定区域を見直すために必要な情報（浸水シミュレーション結果等）を提供していきたい。



写真 5.2.2 災害危険区域の指定区域（黄色枠線内）及びその周辺地域

（出典：GoogleMap 航空写真：2017. 11. 13）

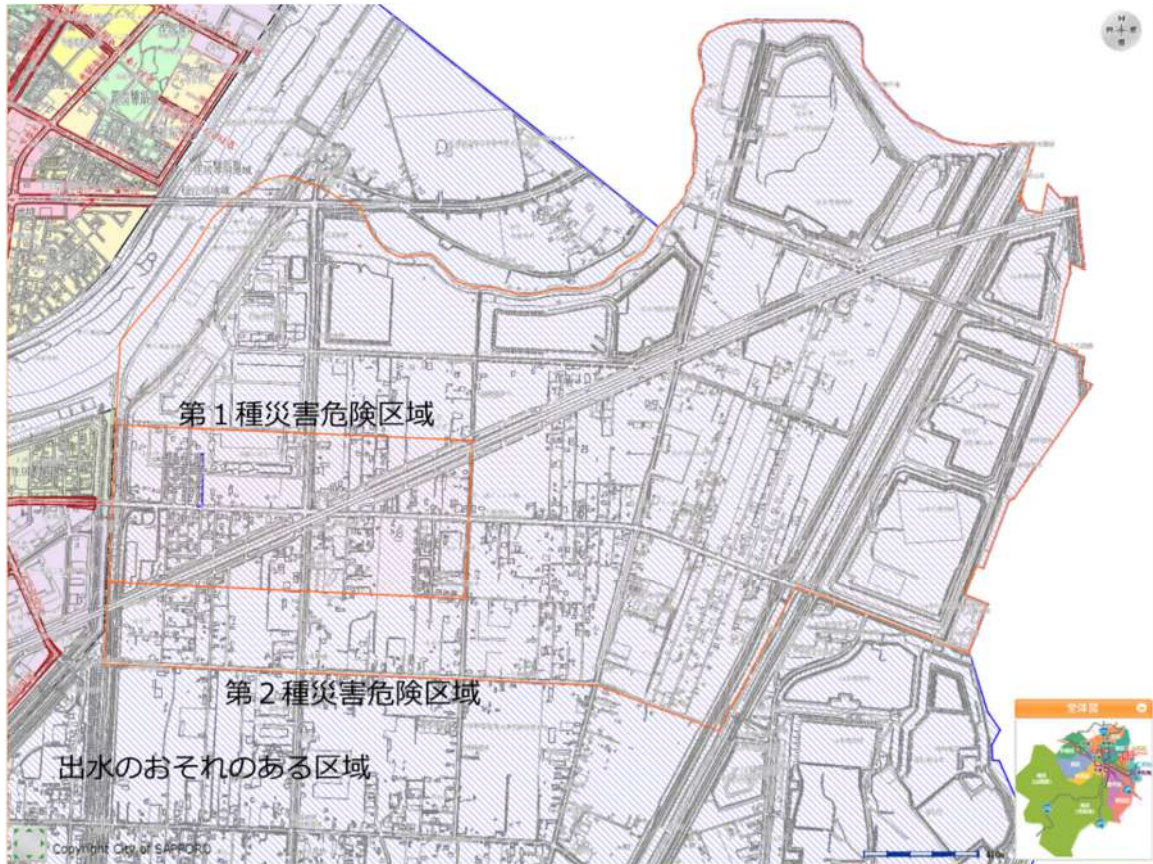


図 5.2.12 災害危険区域の詳細図

(出典：札幌市都市計画情報提供サービスより作成 <http://www.city.sapporo.jp/keikaku/web-gis/> )

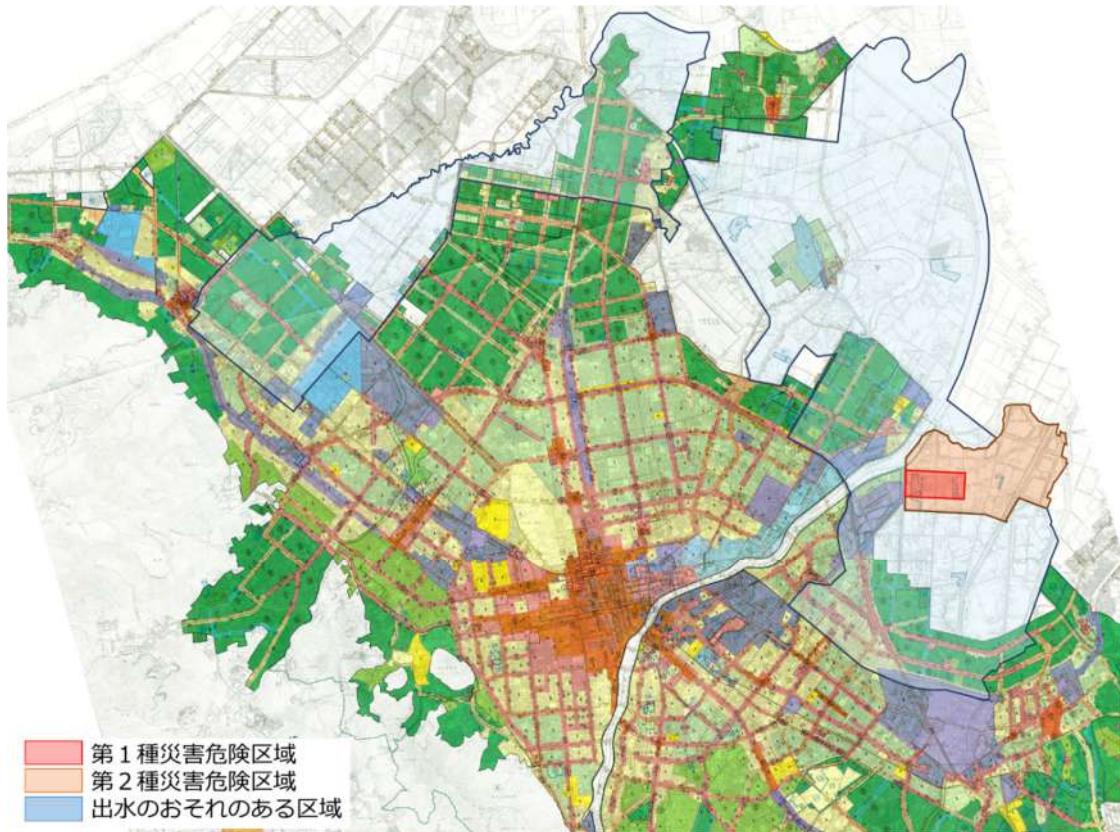


図 5.2.13 災害危険区域等の指定区域と用途地域指定の重なり

(出典：札幌市都市計画情報提供サービスより作成 <http://www.city.sapporo.jp/keikaku/web-gis/> )



写真 5. 2. 3 第 1 種災害危険区域の指定区域における建築物等の状況  
(右下写真は区域指定前に建てられたと思われる)



写真 5. 2. 4 災害危険区域の指定区域の概況

## (4) 兵庫県における総合治水条例による取り組み

### 1) 概要

これまでの「ながす」対策（河川下水道対策）に加えて、雨水を一時的に貯める・浸透させる「ためる」対策（流域対策）や、浸水してもその被害を軽減する「そなえる」対策（減災対策）を組み合わせた『総合治水』の取り組みについて、県、市町、県民が協働する責務を定めた、都道府県初の総合治水条例を平成24年より施行。これに基づき、県内を河川流域や地域特性等から11計画地域に区分した地域総合治水推進計画を策定。

※参考：総合治水の推進について～都道府県初の総合治水条例に基づく対策～（兵庫県HP）

<https://web.pref.hyogo.lg.jp/ks13/sougouchisui-jyorei.html>

### 2) 水害対策の概要

条例に位置づけられている対策

#### ①公共の取り組み

- ・ 河川、下水道の整備・維持
- ・ 校庭貯留82校（県立高校10校は土木費、市立学校72校は下水道事業等）
- ・ ハザードマップ、ライブカメラ等の情報発信

#### ②民間（都市関係）の取り組み

- ・ 1ha以上の開発行為（土地利用の形質を変更する行為で浸水被害の可能性が高まる場合）について重要調整池の設置、適正管理
- ・ 1ha未満でも広い土地を利用した施設や大規模な建物等への貯留施設の設置
- ・ 家屋等への貯留施設（貯水タンク等）の設置
- ・ 指定耐水施設（建物の耐水機能の具備・維持）

#### ③民間（農林関係）の取り組み

- ・ ため池の事前放流、利水容量の一部を治水へ転用。
- ・ たんぼ貯留

### 3) 確保する治水安全度目標

#### ①武庫川水系

「流域対策による流出抑制量」として、基本方針 80m<sup>3</sup>/s（全体：4,690 m<sup>3</sup>/s）、整備計画 30 m<sup>3</sup>/s（全体：3,510 m<sup>3</sup>/s）の効果を位置づけ。施策別の分担目標値は設定していない。

#### ②その他地域

現況の施設能力を上回る規模の降雨・洪水を対象。数値目標、及び施策別の分担計画はない（小規模対策は国の補助要件に含まれていないので、整備計画に位置づけるインセンティブも小さい）。

### 4) 民間の取り組みを誘導する仕組み

#### ①資金の助成・貸付制度

- ・ 防災・エネルギー設備促進貸付制度（兵庫県より、中小企業の防災関連の設備投資に対して3億円まで融資利率年0.70%）
- ・ 県民まちなみ緑化事業（公共用地で住民団体が実施の場合は100%、民地の場合は1/2。住民負担で管理。緑化目的だが、防災機能の向上にも寄与。県民緑税の2～3割程度を原資とする）

- ・ 雨水貯留浸透施設設置助成制度（市町より購入・材料費、工事費の 1/2～2/3。H29.3 末時点で約 2,700 戸に助成）
- ・ 雨水貯留浸透利用施設に対する税制特例制度（国制度。新築（取得を含む）の場合、5 年間、償却限度額の 10%の割増償却可）
- ・ ため池の治水目的の施設操作及び整備への助成を検討（市町と共同）

#### ②企業への感謝状の発行、県 HP や広報紙での PR

- ・ 開発面積が 1ha の規定に達しない民間施設での大規模貯水対策の実施
- ・ 指定耐水施設（民間病院）

#### ③その他

- ・ 県民局単位で、独自のインセンティブを与えることも可能

### 5) 合意形成手続き等

- ・ 住民参加の総合治水推進協議会による地域総合治水推進計画の策定
- ・ 地域総合治水推進計画のフォローアップと整備効果の定量化（平成 29 年度中）
- ・ ため池貯留効果の記者発表
- ・ 広報の推進（マスコミ、インターネット・広報紙、出前講座、見学会・ツアー等）
- ・ 高校生等による総合治水の模型作成と、それを活用した小学生やイベントでの出前講座
- ・ 民間企業向けパンフレットの発行

### 6) ヒアリング概要（兵庫県県土整備部土木局総合治水課）

#### ①条例策定の経緯について

→県内で、10 年間に 3～4 回の甚大な水害被害が続いた時期があり（平成 16 年のため池の決壊、平成 21 年の千種川の避難中被災等）、ハザードマップの作成・改定や、水位計の設置、ライブカメラの設置など、その都度に対策はうってきたが、従来からの河川整備の限界を指摘する声が上がってきていた。さらに、過去から色々と議論のあった武庫川ダム建設事業について、平成 12 年からの見直しの議論の中で、流域対策等を含めた総合的な治水対策による河川整備計画が平成 23 年に策定された。このときの考え方を全県的に広げて理念化するかたちで、同年に総合治水条例が制定された（施行は平成 24 年）。

#### ②条例制定の効果について

→総合治水条例に基づく取り組みとしては、1ha 以上の開発行為を行う開発者等に対して「重要調整池」の設置等を義務化したのが、従来の指導のみと比べて大きな違いである。また、条例制定を契機に、さまざまな広報活動を実施しており、総合治水の内容を詳しく知る県民は増加する傾向にあるが、一般的な認知度は時間の経過とともに下がる傾向にあるので、さらなる啓発が必要。

→地域総合治水推進計画を策定するために県下 11 地域ごとに総合治水推進協議会を設置したことは、施策の推進に大きな効果があったのではないかと感じている。特に農政部局が積極的に取り組んでくれている。

→流域対策による治水安全度の向上については、平成 28 年台風 16 号における淡路島内での「ため池」の治水効果について、島内の平均的ダム 12 基相当分の貯留効果があったとの記者発表を行っている。また、地域総合治水推進計画は策定から概ね 10 年間で事業実施することとしているが、5

年が経過してきており、その整備効果をモデル地区などでまとめつつある。現在、西播磨西部地域（千種川流域圏）では、相生市千尋地区における総合治水対策の効果として、ため池貯留・校庭貯留・下水道圧力管の整備による効果（図 5.2.14）が、但馬地域（円山川流域圏）では、豊岡市市街地地区における貯留の効果など（表 5.2.4）の試算が公表済みである。

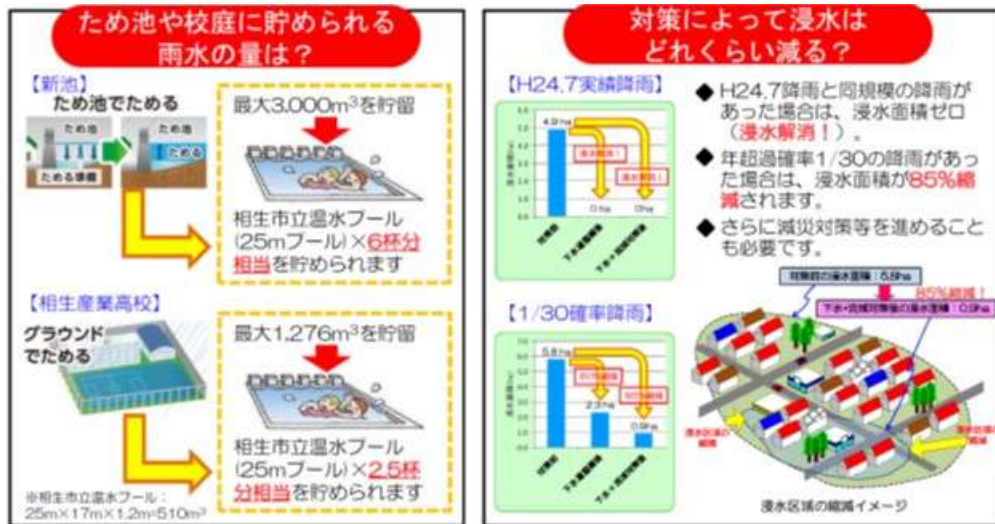


図 5.2.14 相生市千尋地区における総合治水対策の効果（推定）  
 （出典：兵庫県資料）

表 5.2.4 豊岡総合庁舎及び豊岡総合高校における貯留の効果（試算） （出典：兵庫県資料）

施設名	洪水規模	貯留容量 (m³)	総合庁舎(or 総合高校) 下流の浸水面積(ha)			総合庁舎(or 総合高校) 下流の最大浸水深(cm)		
			施設なし	施設あり	軽減面積	施設なし	施設あり	軽減面積
			総合庁舎	1/5	約 2,000	0.8	0.0	0.8
総合高校	1/5	約 300	1.1	0.2	0.9	14	3	11

・ 総合庁舎では、2,000m³貯留した場合 1/5 確率降雨による浸水が解消  
 ・ 総合高校では 1/5 確率降雨による浸水が 1.1ha から 0.2ha に低減  
 （貯留範囲や貯留容量は現場条件等による制約を受けるため詳細は今後検討）

### ③治水安全度の達成目標の設定と、施策ごとの分担の状況

→総合治水条例の1つの柱である流域対策においては、現況の施設能力を上回る規模の降雨・洪水を対象としており、具体的な治水安全度の目標及び分担計画はない。これは、条例が施設管理者の努力義務を基本としている等、また公共施設でない場合の担保性、規模などで、国庫補助の要件に該当しないため、河川整備計画に位置づけるインセンティブが少ないことも一因である。また、森林による効果については、定量的には想定していない。少なくとも現状以下にならないように「良好な状態に保つ」ことを目的としている。ただし、武庫川においては、河川整備計画に流域対策による目標流量（3,510 m³/s の内の 30 m³/s）を設定している。

・ 各地域による計画策定上の特徴の違いについて。

→神戸地域では地下街の浸水対策、西播磨東部地域などでは田んぼダムへの取り組みが行われ、淡路地域では県民局の施策のなかでため池の事前放流に対して重点的に取り組まれるなど、各地域の特性に応じた計画となっている。また、各地域でモデル地区を設けて先導的な取り組みを実施している。



#### ④具体的な取組に対してインセンティブを与える仕組みについて

- インセンティブについては、①自発的に貯留施設を設置した企業、②防災拠点として耐水化に取り組んだ企業等、に対して感謝状の贈呈や先進的な取組を行う企業を県ホームページや広報誌等でPR するなどの顕彰活動を実施している。
- また、ため池の治水活用については、平成 29 年度まで施設操作及び利水から治水活用への転用に係る整備に対して県単費で補助してきたが、現在、市町と共同した補助制度の創設を検討しているところである。
- 県下市町が実施するものを含めて、関連する助成・補助制度には次のものがある。雨水貯留タンクへの助成（24 市町で平成 28 年度末までに約 2,700 戸に助成）、県民まちなみ緑化事業（法定外目的税である県民緑税による基金から支出。駐車場の芝生化などに補助）、防災・エネルギー設備促進貸付（県の制度）、雨水貯留浸透利用施設に対する税制特例制度（国の制度）。

#### ⑤総合治水条例による流域対策等の各施策の内容・実績について

- 校庭貯留：県立学校 10 校（他に平成 29 年度事業中が 7 校）、市立学校 72 校（内、西宮市内で 55 校）
- ため池：指定ため池の総容量の約 3 割にあたる治水容量計 327,600 m<sup>3</sup>で、期間（非灌漑期）を限った事前放流を依頼している。確保する治水容量の目標値が決まっている訳ではなく、（貯水位回復の見通等の自主）管理者の判断で実施。指定ため池は、洲本市（淡路島内）で 16 箇所、淡路市（同）で 8 箇所、南あわじ市（同）で 4 箇所、神戸市で 1 箇所の計 29 箇所。
- 調整池：1ha 以上で浸水被害の可能性が高まる場合、事前届け出の上で、「重要調整池」の設置について土木事務所と協議し、設置後も適正な維持管理を実施することが義務（罰則あり）。1ha 未満の開発に際しては義務ではないが、特に浸水域の場合に貯水対策の実施を推奨しており、大型電気店 2 店において駐車場部分に雨水貯留浸透施設を設置した実績がある（浸水実績があることと、市や地元からの要望がきっかけ）。

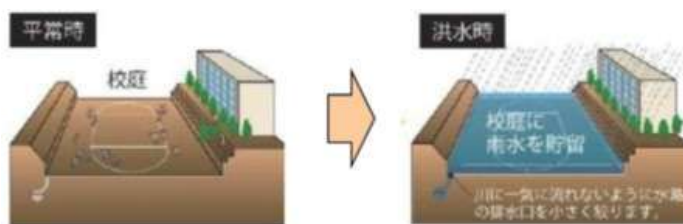


図 5.2.15 校庭貯留の取組イメージ (出典:兵庫県資料)

- 建物の耐水化等：防災拠点等、減災対策に特に必要と認める建物等を、指定耐水施設として所有者等の同意を得た上で指定した場合、耐水機能を備え維持しなければならない。民間建物での実績は佐用中央病院（救急指定病院）の 1 件のみで、病院側が自主的に対策したものを県が指定した（耐水壁：幅 20m、浸水防止ゲート 2 門：高さ 120cm、病棟入り口の脱着式アルミパネル：高さ 60～



写真 5.2.5 佐用中央病院における耐水化対策 (出典:兵庫県資料)

120cm、高額医療機器の設置部屋に着脱式アルミパネル：高さ 100～120cm。設計外力（目標水深）は「ハザードマップ等に示された水深またはそれ以上とすることが望ましいが、建物の利便性や景観への影響、耐水機能を備える場合に要する費用等を総合的に勘案して定める必要がある。（建物等の耐水機能に係る指針）」としており、本事例では、平成 21 年実績浸水深相当の高さを採用している）。

→県の建物の場合は、耐水化対策を標準とし、設計外力は、計画規模の浸水想定区域図（1/100 ハザードマップ+河川改修）相当。



写真 5. 2. 6 県施設における耐水化対策の事例 （出典：淡路(三原川等)地域総合治水推進計画）

## ⑥浸水区域における土地利用や建築の制限の事例はあるか

→総合治水条例の検討過程において土地利用規制等の検討も行ったが、本県の浸水想定エリアは、既に市街化が進展した既成市街地が多く、広範囲の地域が規制対象となり、現実的に市町や住民との合意形成が困難であること、また、新規開発の余地が少ない既成市街地で建築規制を行うことは、そもそも効果が薄く適切でないことから、条例では土地利用・建築規制を盛り込むに至っていない。指定耐水施設も所有者の同意を得て指定することとしている。例えば、浸水想定区域を宅地建物取引業法の重要事項説明の対象とすることができれば、効果的であると考えられる。

## ⑦土地利用計画策定者との連携について

→都市計画法等の法令等による土地利用計画の策定時には、関係部局より情報提供を受けた上で、河川整備の状況、災害発生リスクの有無、水源涵養の必要性等を考慮するよう求めることとしている。具体的には、次の場合。①都市計画法に基づく市街地化区域の線引きなどに係る事前調整、②都市計画法施行条例に基づく特別指定区域の指定等案に対する意見照会、③大規模開発及び取引事前指導要綱に基づく開発行為協議申に係る意見照会、④開発事前調整連絡協議会における事前調整、⑤大規模小売店舗立地法に基づく大規模小売店舗の届出に対する意見照会、⑥大規模集客施設の立地に係る都市機能の調和に関する条例の基本計画書に係る意見照会、⑦太陽光発電施設等と地球環境との調和に関する条例における事業計画届出書への意見照会等。その上で、面積に関係なく開発（大規模小売店、集客施設）が浸水域内で行われる場合のみに、開発時に貯留対策、耐水対策（建物の高床化、電気設備等の高所設置、地階への雨水流入防止）の実施を要請している。

⑧河川整備計画に洪水調節施設の位置付けがない遊水機能を有する土地の開発の事例について。  
→条例制定時のテーマではあった(但馬地域等)が、開発制限の具体的な事例はない。本県では現在、開発圧力はそれほど高くはないが、地方部では農地利用されていた土地のアパート開発等が多いと感じる。

⑨「想定最大」の浸水想定について、総合治水との関係をどのように整理しているか。  
→本県では、総合治水推進協議会の設置目的に、水防法第15条の10に基づく「都道府県大規模氾濫減災協議会」の目的を加えて進めることとしている。従来から施設能力を上回る規模の洪水を対象としてきており、想定最大規模外力も含めた減災対策等の取り組みを進めている。

⑩今後の気候変動影響に伴う特に都市部における課題について。  
→極端な雨の降り方が顕在化し時間雨量50mm以上の発生件数が約30年間で約1.4倍、21世紀末では大雨による降水量が全国平均で10~25%増加することが予測されている。こうした状況に鑑みると、これまでの治水対策だけではなく、流域対策や減災対策を組み合わせた総合治水に取り組むことが重要であるとする。



図 5.2.16 兵庫県CGハザードマップ  
<http://www.hazardmap.pref.hyogo.jp/>

## (5) 宇部市立地適正化計画における居住誘導区域指定検討の際の水害リスクの考慮

### 1) 概要

都市再生特別措置法に基づく立地適正化計画の策定検討において、水害リスクの高い区域を居住誘導区域に含めないこととして、素案を作成中である(平成30年2月時点)。

具体的には、立地適正化計画の検討を行っている「宇部市都市再生推進協議会」において、4水系(県管理の二級河川)の浸水想定(1/30~1/100規模)が床上浸水(浸水深50cm以上)とされる区域を、居住誘導区域に含めない案を提示している。居住誘導区域候補地の内、浸水リスクを理由に居住誘導区域に含めないこととなったのは、郊外のスプロール地区の数百haとなる。当該地区は、もとは水田だったのを、2000年頃に大規模店舗が立地して宅地開発が進んだもの。用途地域は1973年から準工業地域が指定されており、下水道も整備済みである。

※参考：宇部市のまちづくり(山口県宇部市HP)

<http://www.city.ube.yamaguchi.jp/machizukuri/toshikeikaku/machizukuri/index.html>

## 2) 水害対策の概要

### ①立地適正化計画の策定

- ・都市再生特別措置法第81条（平成26年改正）において、「市町村は、都市再生基本方針に基づき、住宅及び都市機能増進施設（医療施設、福祉施設、商業施設その他の都市の居住者の共同の福祉又は利便のため必要な施設であって、都市機能の増進に著しく寄与するもの）の立地の適正化を図るため、立地適正化計画を作成することができる。」とされた。
- ・立地適正化計画で定める内容は、おおむね次の事項。①住宅及び都市機能増進施設の立地の適正化に関する基本的な方針。②居住誘導区域及び居住誘導区域に居住を誘導するために市町村が講ずべき施策。③都市機能誘導区域（都市機能増進施設の立地を誘導すべき区域）及び誘導すべき施設並びに当該施設の立地を誘導するために市町村が講ずべき施策

### ②居住誘導区域の指定

- ・宇部市では以下の手順及び条件により居住誘導区域の設定案を策定。  
 手順①：候補メッシュ（人口集積や交通利便、生活利便等から抽出）を基に区域を検討する。  
 手順②：居住誘導区域要検討メッシュや飛び地となっている地域については、一体的に区域を設定することを前提として、周辺の状況に応じて区域の設定を検討する。  
 手順③：手順①②に当てはまらない地域においても、住宅地としての基盤整備がなされ、今後の発展見込み、上位計画等による位置づけのある地域においては、周辺との連続性を勘案しながら区域の設定を検討する。

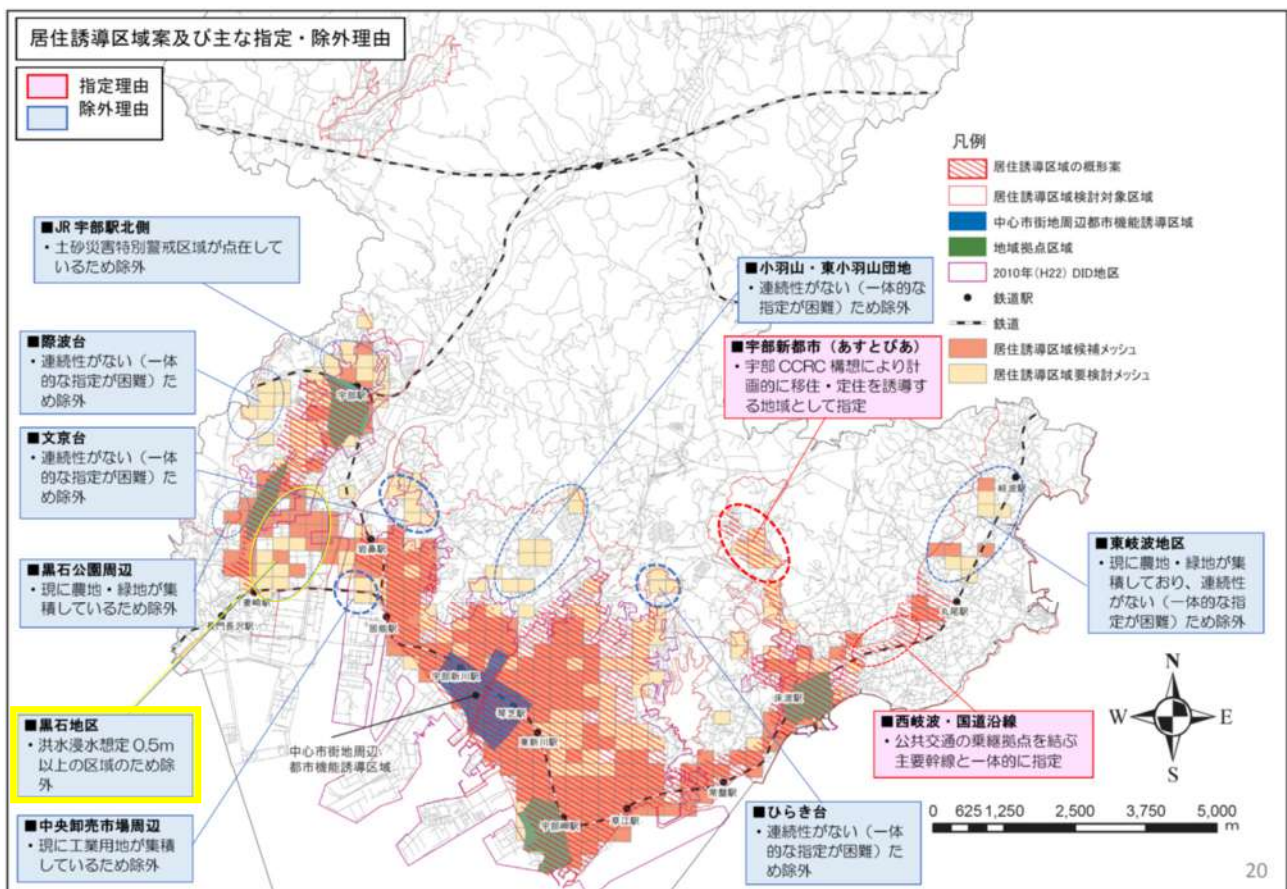


図 5.2.17 居住誘導区域案及び主な指定・除外理由  
 (出典：「第5回 宇部市都市再生推進協議会」資料に黄色太枠を加筆)

- 条件①：現に山林や田畑が集積している地域や区域境界で自然的土地利用がなされている地域は、区域からの除外を検討する。
- 条件②：風致地区に指定されている地域は、居住誘導区域から除外を検討する。
- 条件③：準工業地域のうち、現に工業用地が集積している地域や区域境界で工業用地の土地利用がなされている地域、現に居住を目的としない区域に指定されている地域（臨港地区等）は居住誘導区域から除外を検討する。
- 条件④：土砂災害特別警戒区域等の指定地域及び洪水浸水想定区域のうち床上浸水以上の被害が想定される地域（浸水深 0.5m 以上）は、居住誘導区域から除外を検討する（図 5.2.17）。

### ③居住誘導区域外における開発行為等の制限

- ・ 居住誘導区域外（都市計画区域内）での一定の住宅等の建築に係わる開発行為・建築等行為について、届出を行う必要があり、届出をした者に対して、市町村は、開発規模の縮小や都市機能誘導区域への立地を促すなどの勧告を行うことができる。
- ・ なお、宇部市都市計画区域は、市街化区域・市街化調整区域の区分（線引き）を行わない、非線引き都市計画区域。

### 3) 確保する治水安全度目標

居住誘導区域から除外人口集積や交通便利、生活利便等から抽出された居住誘導区域候補等メッシュについて、浸水危険度を検討した。市内の4水系（県管理の二級河川）の洪水浸水想定区域（30～100年確率）について、比較的発生頻度が高く、大きな災害をもたらす（L1）おそれがあり、『市民の生命・身体の安全』、『財産の保全（被災しない）』の考え方から、床上浸水（0.5m）以上の被害が想定される地域は原則として居住誘導区域から除外する」との方針により、居住誘導区域から除外した。

【宇部市内の浸水想定状況】

ハザード種別	発生頻度の想定	位置付け		
		L1	L2	
洪水	厚東川	概ね100年確率	○	
	中川	概ね30年確率	○	
	有帆川	概ね100年確率	○	
	真締川	概ね50年確率	○	
高潮		概ね500年確率		○
津波		1000年に一度あるいはそれよりもっと低い頻度		○

居住誘導区域は、比較的発生頻度が高く、大きな災害をもたらす(L1)、洪水浸水想定について検討を行う

図 5.2.18 ハザード種別の浸水想定的位置づけ  
(出典：「第5回 宇部市都市再生推進協議会資料」を加工)

### 4) 合意形成手続き等

- ・ 宇部市都市再生協議会（7回開催）にて、立地適正化計画の内容を協議
- ・ 市議会に適宜、状況報告
- ・ 宇部市都市計画審議会に適宜、状況報告の上、審議
- ・ 素案段階で公表の上で、パブリックコメント、市民・事業者意見交換会を実施

### 5) ヒアリング概要（宇部市都市整備部都市政策推進課）

#### ①立地適正化計画の策定の現在の状況について

→平成 27 年度より計画策定に着手し、平成 30 年度策定予定（公表は平成 31 年度予定）。

## ②居住誘導区域の設定に当たって、参考とした考え方、事例など

- 宇部市内の浸水想定状況を、山口県の津波災害対策の基本的な考え方（「第3回山口県地震・津波防災対策検討実員会」）により「L1」「L2」に区分し、比較的発生頻度の高い洪水浸水想定（浸水ハザードマップ）について、検討を行うこととした。
- 居住誘導区域設定の浸水深は、気象庁の提言を参考に2.0m未満としていたが、庁内協議の結果、「市民の生命・身体の安全」「財産の保全（被災しない）」の考え方から、0.5m未満の区域とした。

## ③河川管理主体等との協議状況。

- 浸水想定区域設定者（山口県河川課）と、それぞれの河川について破堤条件などを確認協議した。想定した破堤点と河川整備計画との整合などの協議も併せて実施した。
- 河川管理者（山口県宇部土木建築事務所）と、河川整備計画の整備状況と20年後（立地適正化計画の計画期間）の想定整備状況（特に今とは変わらない）を協議・確認。
- 高潮に関しては、考慮しないことにしたので、特に協議していない。
- ハザードマップ作成者（防災危機管理課）と、居住誘導区域検討の浸水深について協議

## ④河川等のハザードマップ作成時に複数の発生頻度にもとづく想定の有無

- 複数の発生頻度に基づくハザードマップの作成はなされていない

## ⑤市内におけるこれまでの浸水実績及び浸水実績図等

- 平成11年の高潮による浸水被害は、市役所近くなど広範囲に及んでおり、同年の真締川の浸水被害、内水被害等もあるが、いずれも雨水排出等の施設整備により問題が解消している。

## ⑥浸水想定により居住誘導区域から外すこととした区域の概況

- 本市は、埋め立てによって市域を拡大してきた歴史がある。一つには、炭田から排出されたカスで現工業用地を造成した。また当該地域は、土砂による埋め立て地（水田）が徐々に宅地化していったもの。
- 本市は、非線引き都市計画区域となっており、当該地域の大部分には準工業地域が昭和48年から設定されている。
- 当該地域の市街化は平成に入ってから進んでおり、特に大規模店舗「ゆめタウン」がH17位に開業してから勢いを増している。下水道整備についても、平成4年に厚東川を排水管で渡ってから進展している。



図 5.2.19 当該地域（青枠）のハザードマップにおける想定浸水深  
（出典：「宇部市厚東川洪水避難地図」を加工）

⑦上記区域を居住誘導区域から外すことによる都市計画上の影響について

- 都市計画マスタープラン（H16年度策定のを H28 年度に改定）で、新たな視点（大規模商業施設の立地）によりに地域拠点として設定した箇所の大部分が居住誘導区域外となる。
- 宇部市地域公共交通網形成計画で主要幹線と指定した路線が、居住誘導区域外となるため、公共交通幹線軸周辺への居住誘導ができず、公共交通利用促進とならない（交通事業者から意見はない）。
- 公共交通主要幹線が浸水想定内に設定されているため、協議会委員から意見があった。
- 地方都市は、現状追認型の都市計画を実施している場合が多く、浸水想定区域を外した道路網や交通網などの設定は財政的に難しい。

表 5.2.5 居住誘導区域の指定／除外のメリット／デメリット  
(宇部市都市政策課資料)

居住誘導区域		厚東川水系厚東川
指定	メリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人口が増加し続ける傾向であり、消費需要などが見込まれ経済が活性化する</li> <li>・行政サービスが効率化され、市民サービスに多くの投資が可能になる</li> <li>・今後も人口が増加するため、生活利便施設、公共交通などを維持できる</li> </ul>
	デメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川整備計画による整備は、沖の旦橋周辺の右岸側が完了するが左岸側が完成しないため、浸水想定区域の状況は変わらない。（兩岸の整備が整わなければ、浸水想定区域から除外されない）</li> <li>・浸水深が2m未満で、あっても、多くの範囲が浸水し家屋など個人の財産が失われ被害は甚大である</li> </ul>
除外	メリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害による被害（戸数等）を抑制することができる</li> </ul>
	デメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域拠点として機能を維持できる可能性が低くなる</li> <li>・公共施設や生活利便施設を維持するための人口が担保されない</li> <li>・公共交通網形成計画の主要幹線の位置付けを検討する必要がある</li> </ul>

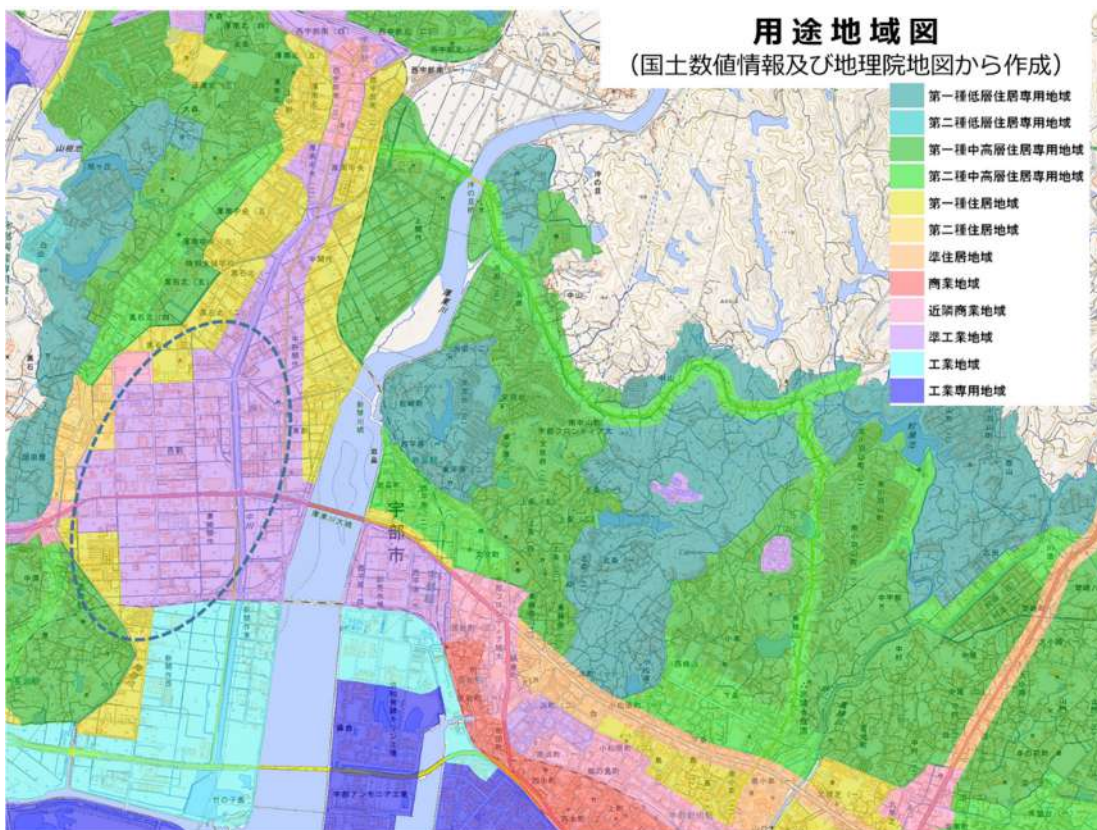


図 5.2.20 当該地域（青枠）の状況及び用途地域指定  
(国土地数値情報及び地理院地図から作成)

### ⑧上記区域を居住誘導区域から外すことによる市民等の反応

→建築士会支部に所属するマスタープランの策定委員会委員など、積極的に浸水想定区域を外すべきとの意見がでるなど、一般論としての方向性を議論した段階では、概ね合意が得られており、その後も大きな反対意見はない。

→住民には、今後、意見交換会を実施予定（ヒアリング時）。

→下水道が整備済みであることなどから、居住者に対する直接的影響は少ないと思われる。

### ⑨検討に際して、水害リスクに関して入手できると良い情報について

→防災担当部局から、浸水シミュレーション（リードタイム、滞留時間がわかるもの）や、発生頻度がわかる浸水想定があるとよかった、との意見があった。

### ⑩水害対策部局、河川管理者等からの居住誘導区域の設定に当たっての意見・要望

→ハザードに対するハード整備の促進と維持管理について、居住誘導区域とする区域内の優先順位を上げて取組みを行うように要望するべきとの意見があった。もっとも、ハード整備等を行うことにより、市の財政負担が生じるとの問題はある。

### ⑪その他

→立地適正化計画に記載する数値目標は、平成 22 年度国勢調査での人口密度（除工業専用地域等）を、居住誘導区域内において将来（20 年後）にわたり維持することとなる見込みである。

→立地適正化計画の計画期間（20 年間）中に市全体で 2 割程度の人口減が見込まれる。

→立地適正化計画の策定に伴う課題として、他に郊外に立地する住宅団地の問題がある。居住誘導区域外とする地域の県営住宅団地の建て替えについて、県から要望があった。

## （6）越谷レイクタウン事業における都市開発（区画整理）と河川整備（調節池）の連携

### 1) 概要

埼玉県越谷市南東部の 225ha 余りの低湿地において、新市街地整備と河川の調節池の整備を一体的に実施した。



写真 5.2.7 大相模調節池を超えて新駅周辺のまちなみを望む  
(出典:UR 都市機構「越谷レイクタウン特定土地区整理事業 事業誌」2014.11)

これにより、85.8ha の住宅用地（計画戸数 7,000 戸）及び、JR 新駅や大規模商業施設を含む 21.2ha の公益的施設用地（いずれもネット）が新たに創出されるとともに、調節池（大相模調節池）に元荒川の洪水流量を最大約 120 万  $m^3$  貯留することにより、周辺地域も含めた治水安全度の向上を経済的かつ円滑に確保することが可能となった。大相模調節池は開発地域の中央部に位置し、平常時は親水機能を持たせたレクリエーション空間として整備されている。また、その整備費用は、開発者と河川管理者が独自のルールの下に、共同で負担している。



※参考：水辺空間と都市生活空間の共生『越谷レイクタウン』（都市再生機構HP）

<http://www.ur-net.go.jp/urbandesign/project/nt3.html>

レイクタウン（越谷市HP）

[https://www.city.koshigaya.saitama.jp/kurashi\\_shisei/kurashi/sumai/reikutaun/index.html](https://www.city.koshigaya.saitama.jp/kurashi_shisei/kurashi/sumai/reikutaun/index.html)

## 2) 水害対策の概要

### ①経緯

当該地域は多くの河川に囲まれ、江戸の昔からの水田地帯として良質な米を産出する一方で、大雨による洪水被害に悩まされてきた。昭和 60 年代に入って、周辺地域で急激な市街化の進行による水田の遊水機能の低下が進んだことから、抜本的な治水対策が求められ、人工池を核とした水辺空間と都市空間を融合させた都市の創造をめざす「リブレイブ都市」の構想が検討され、国による「レイクタウン整備事業」の創設に至った。

### ②都市開発事業の概要

主たる事業手法は独立行政法人都市再生機構（以下「UR 都市機構」）を施行者とする土地区画整理事業（減歩率 40.6%）で、JR 武蔵野線の新駅（越谷レイクタウン駅）の開設と合わせて実施され、事業区域面積約 225.6haのうち、調節池面積が約 39.5ha（17.1%）を占める（図 5.2.21）。

新駅を中心に越谷市東南部地区の拠点となる商業業務系施設を主体としたセンター地区（「イオンレイクタウン」や「レイクタウンアウトレット」が立地）を配し、さらにセンター地区を囲むように

表 5.2.6 土地区画整理事業の概要

事業名称	越谷都市計画事業 越谷レイクタウン特定土地区画整理事業
施行者	独立行政法人都市再生機構（UR都市機構）
所在地	埼玉県越谷市相模町、大成町、川柳町、東町の各一部
施行面積	約225.6ha
事業計画認可	平成11年12月24日
事業年度	平成11年～平成30年度（清算期間5年を含む）
総事業費	約806億円
減歩率	合算40.6%（公共24.3%、保留地16.3%）

（出典：UR 都市機構「越谷レイクタウン特定土地区画整理事業 事業誌」）

土地利用計画表

種別	面積(ha)	割合(%)
公共用地		
道路	32.5	14.4
水	0.3	0.2
公園・緑地	6.9	3.1
調節池	38.7	17.1
計	78.4	34.8
住宅用地		
一般住宅	43.9	19.4
計画住宅	30.9	13.7
沿道施設	10.2	4.5
共同住宅区	0.8	0.4
小計	85.8	38.0
宅用地		
商業・業務等施設	12.5	5.5
工業	1.0	0.5
教育施設	4.6	2.0
鉄道軌道	1.7	0.8
その他公益的施設	1.4	0.6
小計	21.2	9.4
計画建設用地	39.6	17.5
集合農地区	0.6	0.3
計	147.2	65.2
合計	225.6	100.0

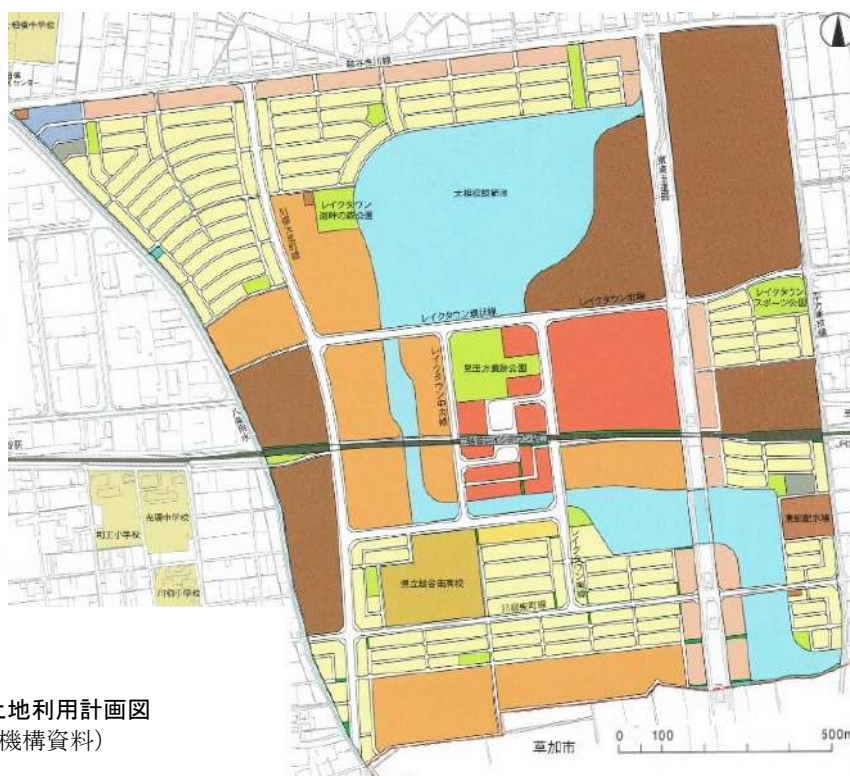


図 5.2.21 越谷レイクタウンの土地利用計画図

（出典：独立行政法人都市再生機構資料）

大規模な調節池を配置する土地利用計画としている。また、調節池の周辺に一般住宅（主に戸建て住宅）用地と計画住宅（主に集合住宅）用地を配し、広域幹線道路沿いには沿道施設用地や計画建設用地を配している（図 5.2.21）。

なお、地区内の東側を自動車専用道路である東埼玉道路とその側道部となる国道4号線が貫通する（側道部のみ供用中）が、これらは別事業として、用地買収と施工が行われている。

また、良好な住環境を形成するとともに、賑わいと魅力ある商業業務施設の立地を誘導し新複合拠点市街地の実現を図るため、「建築物等の用途の制限」及び、「建築物の敷地面積の最低限度」、「壁面の位置の制限」、「建築物の形態又は意匠の制限」、「かき又はさくの構造の制限」等を定めた地区計画制度（越谷レイクタウン北地区計画及び、越谷レイクタウン南地区計画）が適用されている。

### ③河川整備事業の概要

元荒川と中川の流域における洪水被害を軽減するために、元荒川の右岸に調節池とその働きを支える導・排水路（延長計 1.52km）の等の施設を、越谷レイクタウンの開発と一体的に整備している（写真 5.2.8）。調節池は直接施行制度により河川管理者である埼玉県になり代わって UR 都市機構が宅地開発と一体的に施工し、導排水施設は埼玉県が施工主体（排水樋管は国の江戸川河川事務所による施工）となっている。

洪水時には元荒川からの水の一部を一時的に最大約 120 万 m<sup>3</sup>まで貯めることで元荒川の水量増加を抑え、周辺地域の浸水被害の軽減を図り、水位低下後に中川に排水する。平常時においては、潮の満ち引きによる水位変動を利用して水の入れ替えを行い、池の水質を維持する計画としている（図 5.2.22）。

新市街地との一体的に整備により、調節池整備費用の軽減、治水施設整備の早期実現、用地確保の円滑化などが確保された。具体的には土地区画整理事業の公共減歩によって調節池用地が確保され、その用地費相当額を河川事業者が負担することで、総合治水対策として大相模調節池の整備と土地区画整理事業を一体的に行えた。



写真 5.2.8 大相模調節池と導水路・排水路  
 （出典：独立行政法人都市再生機構資料）

表 5.2.7 大相模調節池の諸元

河川名	一級河川利根川水系元荒川
流域面積	208.86km <sup>2</sup>
流路延長	60.65km (河床勾配1/4,300~1/850)
計画規模	確率1/10 (217mm/48hr) 昭和33年9月型降雨波形
調節池面積	39.5ha
調節池容量	120万m <sup>3</sup> (常時湛水量46万m <sup>3</sup> )
調節池計画高	計画堤防天端高:A.P.+5.6m 計画高水位 :A.P.+5.0m (水深5.0m) 平常時水位:A.P.+1.0~1.5m (水深1.0~1.5m) 池底高 :A.P. 0.0m
流入地点	元荒川1km付近に新設される予定の導水路によって調節池に導水
排水地点	中川29km付近に排水

注) 調整池面積に東埼玉道路区域を含む  
 (出典:独立行政法人都市再生機構資料)

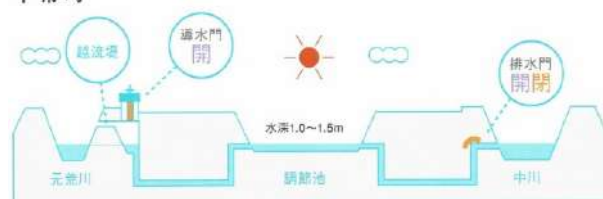
#### ④親水機能等

治水機能にとどまらない、市民憩いの水辺空間として、池を一周できるレイクサイドウォーク及び、親水テラス、ヨットやボートに乗り降り可能な栈橋、水上ステージ、市民参画のビオトープの整備等が行われた(図 5.2.23)。また、まちづくり市民活動の拠点として、UR 都市機構により「水辺のまちづくり館」が平成 21 年 4 月に開設(平成 25 年度末に市に移管)され、その支援の元に、まちづくりの情報提供、カヌー等水面利用に係る手続き、その他市民交流の場となり、NPO 等による活発なコミュニティ活動が展開されている。



図 5.2.23 越谷レイクタウンの土地利用計画図  
(出典:独立行政法人都市再生機構資料)

#### 平常時



調節池の余裕容量を確保し洪水時に備えるため、水深は常に1.0~1.5mとしています。浄化用樋管・排水門を開閉することで、水深を保ちます。

#### 大雨等による河川水位上昇時



元荒川に流れ込む大量の水の一部を調節池に貯めます。これにより、浸水被害を及ぼすピークの流量を抑えます。調節池は最大で水深5.0mまで水を貯めることができます。このときの水量は最大約120万 $m^3$ 、50mプール約800杯分にもなります。

#### 河川水位低下後



大雨等がおさまリ、中川の水位が低くなったら、調節池にたっぷり貯まった水を中川に流し出し、次の洪水に備えます。

図 5.2.22 大相模調節池の貯留・排水システム概念図  
(出典:独立行政法人都市再生機構資料)

### 3) 確保する治水安全度目標

1/10 規模の降雨を前提とした中川・綾瀬川流域整備計画において、調節池(120 万  $m^3$ )は河川以外で貯留する800 万  $m^3$ の内数となる。調節池により、1/10 規模の降雨に対する浸水面積について、約 400ha の軽減効果があるとの試算となった(図 5.2.24)。また、内水に対しては、通常の計画規模である 1/5 規模で下水道が整備されている。

なお宅地等の造成に当たり、公共建設発生残土の搬入等により 2~3m の盛り土をしており、これも区域内での氾濫防止に役立っている。

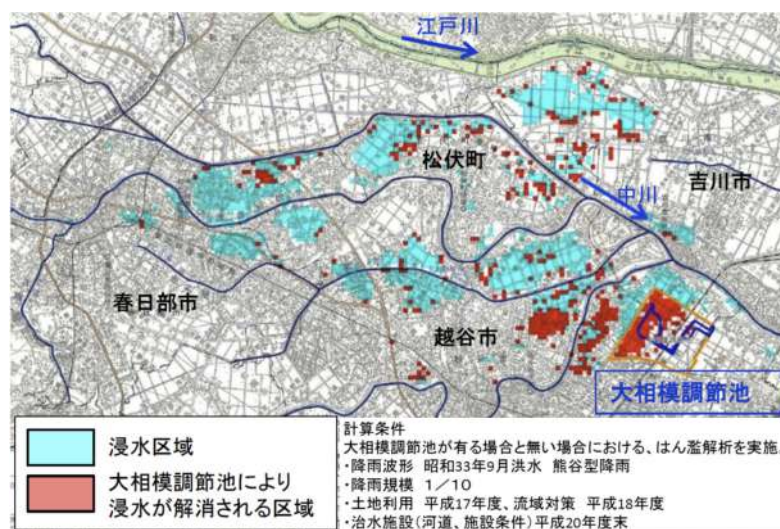


図 5.2.24 大相模調節池の整備効果  
(出典:国土交通省関東地方整備局資料)

#### 4) 合意形成手続き等

1980年代より開発構想の検討を、関係主体を交えて行っており、構想検討から計画策定、事業認可までに概ね15年を要し、さらに事業開始から換地処分が完了するまでに概ね15年の年月を要している(表5.2.8)。治水事業に関しては、この過程で開発者(UR都市機構)と河川管理者(埼玉県)による協議により、事業内容の調整が行われている。

この間に、都市計画事業(土地区画整理事業)として埼玉県による都市計画決定手続き(公聴会の開催や案の公告・縦覧、都市計画審議会における審議、国土交通大臣との協議・同意等)が実施されている。また、土地区画整理事業の施行に際して、換地計画案に対する利害関係者からの意見書の提出を受ける等の手続きを要している。

表 5.2.8 開発までの経緯

1983~1984	越谷南部地域開発基本計画策定調査委員会(建設省、埼玉県、国鉄、東武鉄道、越谷市、公団)
1985~1988	リブレース都市調査(建設省、埼玉県、越谷市、公団)
1988.4	「レイクタウン整備事業」創設(建設省河川局新規事業)
1988.5	越谷市がレイクタウン開発構想を発表(調節池 A=64ha, V=200万m <sup>3</sup> 区画整理区域 A=284ha)
1994.8	県、市、公団により「基本協定、確認書の締結」(調節池 A=53ha, V=160万m <sup>3</sup> 区画整理区域 A=225ha)
1996.5	都市計画決定(市街化区域、市街地開発事業、都市計画道路)
1999.6	大相模調節池直接施行同意(埼玉県→公団)
1999.12	越谷レイクタウン特定土地区画整理事業 事業認可(調節池 A=39ha, V=120万m <sup>3</sup> 区画整理区域 A=225ha)
2000.3	「元荒川改良工事全体計画認可」
2008.3	「越谷レイクタウン駅」開業
2008.4	まちびらき
2008.10	イオンレイクタウン(kaze, mori)開店
2014.10	大相模調節池工事完了
2014.11	土地区画整理事業換地処分

(出典:独立行政法人都市再生機構資料)

#### 5) ヒアリング概要(独立行政法人 都市再生機構)

##### ①レイクタウン事業成立の経緯について

- 元来、越谷市は平地に治水・利水目的のダムをつくれなかつと考えていた。
- 昭和48年に武蔵野線(当初は貨物専用線)が旅客併用線となるにあたって、新駅整備による都市開発の検討が本格化した。

##### ②治水事業の検討と調整に関わる経緯

- 国土交通省河川局(当時)は、中川・綾瀬川流域整備計画(総合治水対策、1/10規模)の検討の中で、全体として河川以外で分担する800万m<sup>3</sup>貯留の内、200万m<sup>3</sup>を越谷レイクタウン事業で分担させる方針であった。一方、埼玉県には1/10規模降雨に対して、開発者に同等の流出抑制対策を求める条例が制定されている。A:開発による雨水流出の抑制対策量(1/10規模)に対する負担、B:元来の水田が有していた雨水貯留機能による湛水量(水深約40cm相当)、C:地区外からの湛水量、の内、



図 5.2.25 レイクタウン開発構想時のイメージパース  
 (出典:独立行政法人都市再生機構資料)

#### 1 市街地整備と調節池規模の整合性

- 【河川側】調節池容量は可能な限り大きくしたい
- 【都市側】都市機能と整合のとれた調節池面積には一定の限界

#### 2 調節池用地の確保方策

- (1) 河川事業としての用地買収
- (2) 市街地整備事業としての公共用地確保(減歩負担には一定の限界)

#### 3 調節池整備費用の負担方策

治水安全度確保に対する開発者負担のあり方

#### 4 大量の盛土材の確保方策

短期間に大量の建設発生土を確保するための方策

#### 5 水面および水辺の管理・利用方策

洪水時管理(河川側主体)と常時管理(都市側主体)のあり方

図 5.2.26 レイクタウン整備事業の実現化に向けての主な課題  
 (出典:独立行政法人都市再生機構資料)

通常（宅地開発指導要綱等）は都市側の負担はA+B、河川側の負担はCであるが、それでは都市側の負担が大きすぎて事業が成立しないため、AとBの半分を河川側が負担する形の「ABCルール」が成立した。このルールの調整に最も時間を要した。このルールはその後、埼玉県内で共通に適用されるようになった。

表 5.2.9 越谷レイクタウンにおける費用負担（ABCルール）

A: 開発による流出抑制量	191千m <sup>3</sup>	開発者負担 A+B	河川管理者負担 A+B+C
B: 地区内湛水量	738千m <sup>3</sup>		
C: 地区外湛水量	271千m <sup>3</sup>	2A+2B+C = 44%	2A+2B+C = 56%
計	1,200千m <sup>3</sup>		

（出典：独立行政法人都市再生機構資料）

- 通常の自治体の条例・要項では、開発者に求めるのはAのみであるが、Bも求めるところが、水田が多い埼玉県独自のルールで特殊。開発者の負担がより重いルールになっている。一方、河川側も規制がかからないミニ開発による流出増加分は、通常、結果的に全て治水負担になるはずのところ、都市側と分担できるメリットがある。
- 調節池（UR都市機構施工）自体の負担は、開発者（UR）44%、河川管理者のうち国28%、県28%。道水路（県事業）は、施設別に流量アロケで国50%、県39%、開発者（UR）11%。
- 土地をどう生み出すかが一番議論になった。調節池の大きさは、できるだけ開発土地を増やすために池の面積を減らす面と、親水性を担保するために、あまり水深を深くしない面から決定された。最終的には治水予算のコスト削減の要請もあり、貯水容量を減らした120万m<sup>3</sup>に決定した。
- 開発構想時は区域面積284haの計画であったが、既存集落の反対があったため、区域を225haに縮小した。親水都市の理念を達成するために、平常時の浸水深は1.5m以上を確保した上で、その時の水面と宅地と高低差をあまり大きくしたくなかったために、貯水池の面積も少なくするように、当時の河川局と交渉した。最終的に容量は120万トンになった（当初予定200万m<sup>3</sup>）が、それでも首都圏外郭放水路の約2倍の貯水量である。
- 下水道は1/5規模の基準で整備され、雨水管からは調節池に排出される。

### ③計画の内容と開発の経緯について

- 調節池の形状については、当時、周辺河川の水質汚濁の影響が懸念材料であったため、3日に1回の割合で水が入れ替わるように計画された。
- 165m<sup>2</sup>の最小敷地規模規制がある。池の近くから売り出している。当初は、調節池に面した宅地は艇庫付きの大敷地とする計画などもあったが、バブル経済の崩壊などによって実現しなかった。バブル経済の崩壊などによる地価変動が大きく調節池への近接性による、地価への影響などはわからない。
- 地盤の嵩上げ高については、池の容量（水深）から決定している。
- 宅地の嵩上げについては、400万m<sup>3</sup>の土砂を利用したが、その内の300万m<sup>3</sup>は区域外から持ち込んだものであった。当時、都心の再開発が多かったのでそこから出た砂を、サンドパイル層として地盤改良に活用した。
- 農振地域の指定をはずすのに労力を要した。
- 平成6年から土地の先買いに入った。先買い型で先行して広い土地を確保できたことが成功要因となった。同時期に実施された、別事業として実施された東埼玉道路部分の先買いが、レイクタウン事業の買取り価格にも影響した。
- 調節池の管理の問題も、都市・河川部局の間で調整を要した（表5.2.10）。未だ、河川空間の都市

利用が本格化する前であり、結局、平常時管理を都市側、洪水時管理を河川側が行うことで決着し、都市側は河川区域の包括占用という形式を採用したが、植樹についても河川管理施設構造令による制限を受けた。現在は、越谷市に施設を寄贈して、外郭団体が管理している。

表 5.2.10 水面・水辺利用に係る課題と実施方策

	検討課題	実施方策
常時水深の考え方	浅い:ヨット等の水面利用に制約 深い:洪水調節容量を阻害	・カヌー、デイング等が可能な水深として常時1.5mの水深を確保
水質保全対策	常時湛水分は、富栄養化による水質汚濁、悪臭等の懸念(水深が浅いほど可能性大)	・上下流の排水門操作により、3日程度で常時湛水量分は入替り。 ・噴水による爆気対策 ・アオコ発生抑止対策
施設の管理区分	水辺利用、公園の利用として必要な施設(水上ステーション、植栽、照明等)の財産、管理の考え方	・調節池敷地全体を越谷市による包括占用(河川敷地占用許可準則第16号)とし、施設別に管理分担
平常時の管理主体	平常時(洪水時以外)の水辺、水面利用に係る管理主体	市から市観光協会(一般社団法人)が委託を受け、まちづくり館を拠点として、総合的な管理運営を実施
水面の活用方策	池を拠点としたタウンマネジメント・エリアマネジメントのあり方	・ふるさとプロジェクト(NPO組織)の下、一定のルールを作り、商業事業者、周辺自治会、各種住民団体が協働して、水辺のレクリエーション活動、清掃、環境学習活動等を実施

#### ④ レイクタウン事業の事業成立性について

→河川事業としての B/C は 1.2 倍

との評価を行っている。なお、レイクタウン内の宅地が周辺と比較して治水安全度が高いことは、新たに開発された土地としては当然のことなので便益には加算されていない。

→同時期に川越市近傍の富士見市(新河岸川)で富士見リブレイズ構想もあったが、調節池の必要容量が大きすぎて、事業採算性が確保できず頓挫した。想定した事業区域が狭すぎ、必要な土地面積を確保しようとする、池の水深が 7m 以上にもなり親水性を確保できなかった。一般に、池の面積が 2 割以下に抑えられないと、事業成立は難しいと考えられる。

→同時期に実施された浦和東部第二・岩槻南部新和西地区の土地区画整理事業における、総合治水による調節池との連携と比較すると、同地区では調節池の貯留時の最大水深を深くして容量を確保する一方、安全のため周囲を囲っているため、親水性はない。治水予算(県のみ)も入って、ABC ルールに基づいて埼玉県が直接施工している。

→現在では開発ニーズが下がっているため、同様の事業をしようとする、さらに治水負担分を増やさない事業が成り立たない。

(出典:UR 都市機構資料)

### (7) 滋賀県の流域治水の取り組み

#### 1) 概要

滋賀県では、自助・共助・公助を基本として水害に強い地域づくりを目指すため、平成 26 年に「滋賀県流域治水の推進に関する条例」(以下、「流域治水条例」)を制定し、河川等の流下能力を超える洪水にあっても県民の生命を守り甚大な被害を回避するため、以下の 4 つの対策を軸に流域治水を総合的に推進している。その対策は、「川の中」で水を安全に「ながす」基幹的対策に加え、「川の外」での、雨水を「ためる」対策、被害を最小限に「とどめる」対策、水害に「そなえる」対策を組み合わせたものとなっている。その推進に当たっては、想定浸水深等を定義した「地先の安全度」を水害リスクの基礎情報として用い、これにより建築基準法の災害危険区域制度や都市計画法の区域区分制度の指定の基準を定めている。

※参考：滋賀県流域治水政策室HP

<https://www.pref.shiga.lg.jp/ippan/kendoseibi/kasenkoan/19554.html>



図 5.2.27 流域治水政策の概要

(出典：リーフレット「4つの対策で総合的に命を守る『流域治水条例』」滋賀県流域治水政策室)

## 2) 滋賀県内の河川の状況

県内に降った雨はそのほとんどが琵琶湖に注ぎ、瀬田川、淀川を通じて大阪湾に流出している。琵琶湖は、県の面積の約 1/6 (670.25km<sup>2</sup>) を占め、その流域面積は県の 95.8% に及ぶ。また、瀬田川への流入河川を含めた淀川の流域面積は、県の 98% を占める。琵琶湖を中心にして平地が広がり、その外側を分水嶺が取り囲む同心円状の構造をしている地勢から、ほとんどの河川の延長が 50km 未満と短く急峻であり、洪水が起こりやすく渇水被害に見舞われやすいといった特徴がある。また、水源山地の地質条件と相まって、大量の土砂流出のため、天井川が多いのも特徴で、これらの河川の下を国道や河川が隧道、カルバートにより横断している。

滋賀県内に二級河川はなく、一級河川 510 本の内、県境の 4 河川を除き淀川水系である。一級河川の直轄管理区間は 13 河川で 67.5km、指定区間は 505 河川 2,256.4km である。琵琶湖に直接流入する一級河川 117 本の内、指定区間延長が 10.0km 以下および流域面積 20km<sup>2</sup> 以下の小規模な河川が全体の 80% を占め、流域の平均幅が 1.5km 以下および形状係数が 0.4 以下の細長い流域形状を持った河川が半数を占める。

※参考：滋賀県「滋賀県の河川整備方針」(平成 22 年 1 月)

## 3) 水害対策の概要

### ① 「流域治水」の概念

浸水被害を回避または軽減するため、「ながす」(河川等の整備) 対策、「ためる」(流域貯留) 対策、「とどめる」(氾濫原減災) 対策、「そなえる」(地域防災力向上) 対策を組み合わせることをいい、一定規模までの洪水に対しては、県民の生命、身体及び財産への被害を防止するために、河川等の整備を行って洪水を安全に流下させた上で、施設の整備目標を超える洪水に対しては、浸水被害の回避・軽減を図るために、「ためる」「とどめる」「そなえる」対策を総合的に講じるものとしている(図 5.2.28)。

### ② 「ながす」対策の概要

河川における氾濫防止対策として、均衡ある治水安全度の向上と計画的・効果的な河川整備、適切な河川等の維持管理及び、決壊時に甚大な被害が想定される区間における堤防の改良を行うことと、想定浸水深に基づき、浸水被害が著しいと想定される地域においては、その土地の区域に係る河川の整備が早期に実施されるよう特に配慮することを、流域治水条例において規定している。

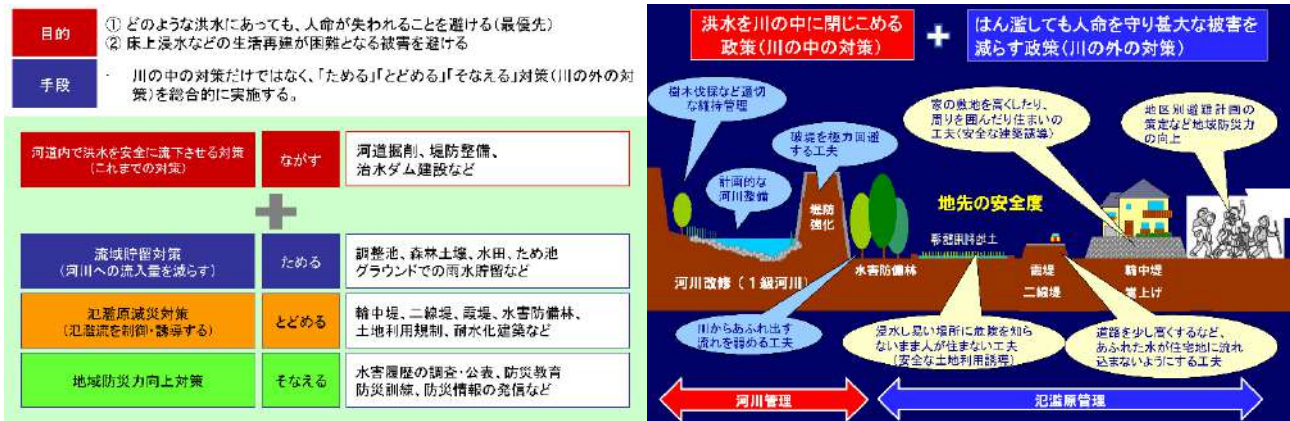


図 5.2.28 流域治水政策の概念 (出典：滋賀県流域治水政策室資料)

### ③ 「ためる」対策の概要

集水域における雨水貯留浸透対策として、雨水貯留浸透機能が持続的に発揮されるための森林と農地の適切な保全、及び公園等における雨水貯留浸透機能の増進のための施設等の設置と維持について、流域治水条例において努力義務として規定している。後者の対象は、一定規模以上の公園、運動場、学校グラウンド、スーパー・コンビニの駐車場等、及び様々な建築物または工作物。

### ④ 「とどめる」対策の概要

1/200 規模の降雨における想定浸水深を踏まえて、浸水時に建築物が浸水し、県民の生命・身体に著しい被害を生ずるおそれがある区域を、浸水警戒区域(建築基準法第 39 条第 1 項の災害危険区域)として指定できることとし、区域内における住居、社会福祉施設、学校、医療施設等の建築について、浸水時の水位以上に避難空間を確保できる場合を除いて、制限できることとしている。

また、県の都市計画の決定・変更にあたり、1/10 規模の降雨における想定浸水深が 0.5 メートル以上となる区域を、浸水被害対策が講じられている場合等を除いて、原則として新たに市街化区域に含めないこととしている。さらに、流域・氾濫原を横断する道路・鉄道等の連続盛土構造物の設置等により、その周辺の地域において著しい浸水被害が生じないように配慮することとしている。

※盛土構造物設置等ガイドライン：<https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/1020537.pdf>

### ⑤ 「そなえる」対策の概要

洪水が起こりそうな時にも正しい判断ができるよう、避難に必要な情報の伝達体制を整備することや、水害に強い地域づくり協議会により地域における浸水被害の回避または軽減に関する必要な対策の検討等を行うこと、宅地または建物の売買等の取引時に宅地建物取引業者から相手方に対して、想定浸水深及び浸水想定区域に関する情報を提供すること(努力義務)、その他、調査研究・教育・訓練等の推進や、地域の防災力を高めるための関係者及び県民相互の連携・協力等について規定している。

### ⑥ 「地先の安全度」

大小の河川に加えて下水道や農業用排水路などのはん濫までを想定した浸水予測マップを「地先の安全度マップ」(図 5.2.29)として作成・公開しており、大雨時に起こる現象を「見える化」することで、「川の中」に加えて「川の外」の対策を検討できるようになっている。流域治水条例では、概ね 5 年毎に河川の整備状況や地形等についての調査等を行い、大規模な降雨時における各地点において



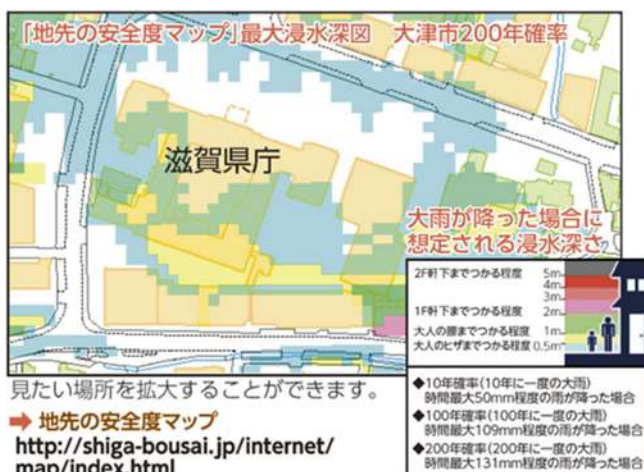


図 5.2.29 地先の安全度マップ  
(出典：滋賀県流域治水政策室資料)

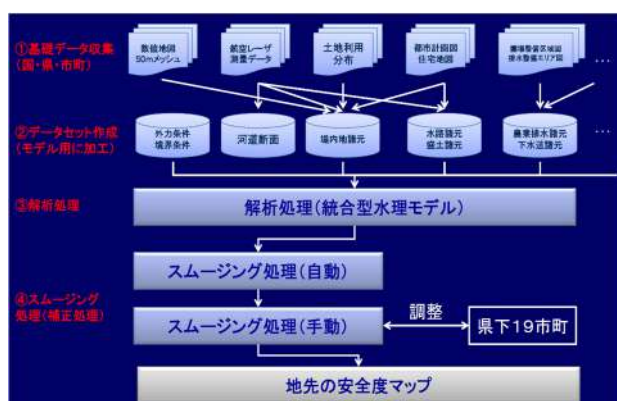


図 5.2.30 地先の安全度マップの作成フロー  
(出典：滋賀県流域治水政策室資料)

想定される浸水深を設定・公表することとしている。公表されるのは、各地点における、①10年確率降雨時、②100年確率降雨時及び、③200年確率降雨時の最大浸水深で、併せて各地点における、④床上浸水（浸水深 50cm 以上）、⑤家屋水没（浸水深 3.0m 以上）及び、⑥家屋流失、の年発生確率と、⑦ 200年確率降雨における最大流体力も参考資料として公表している。

#### 4) 確保する治水安全度目標

##### ①市街化区域編入の基準

10年確率（時間雨量 50 mm相当）で浸水深が 50 cm（床上浸水程度）となることが想定される地区では、盛土などにより一定の対策が講じられない限り、原則として市街化区域に編入しない（図 5.2.32 左。区域区分を定める 4 つの都市計画区域に適用）。昭和 45 年の建設省（当時）都市局・河川局通達（建設省都計発第一号・河都発第一号）を参考に基準を決定している。

##### ②災害危険区域指定及び建築許可の基準

200年確率の降雨が生じた場合の想定浸水深が概ね 3 メートルを超える土地の区域を対象に、浸水警戒区域（災害危険区域）を指定（図 5.2.32 右）。「3メートル」の根拠は、一般的な平屋建ての住宅等の天井高さ。「200年確率」は、最大規模の災害を想定して設定したもの。具体的には、50メートルメッシュ単位での想定浸水深を元に、一連の区域に対して現地調査・測量を行い、適切な区域を設定。昭和 34 年の建設省（当時）事務次官通達（建設省住発第 42 号）を参考に決定している。

### 統合型水理モデルの特性

～（一級河川の）浸水想定区域図との違い～

- 複数の河川の同時はん濫を対象**
  - 浸水想定区域図は、指定河川からのはん濫のみ考慮。実際には、指定河川のみが危険な状態になるのではなく、降雨の状況によって、複数の河川が同時に危険な状態になることも想定される。
  - 統合型水理モデルは、圏域（流域＋氾濫域）全体に一律に降雨があった場合に、圏域内の複数の河川からどのように氾濫するのかを同時に表現。
- 内水はん濫を考慮**
  - 浸水想定区域図は、指定河川からのはん濫のみ考慮。実際には、指定河川がはん濫する前に、農業排水路、普通河川や小規模な一級河川などのはん濫が先に生じることも想定される。
  - 統合型水理モデルは、農業排水路、下水道（雨水）、小規模な一級河川からのはん濫現象も同時に考慮しています。
- 破堤シナリオ**

（「地先の安全度」の評価の場合）

  - 破堤パターン（3パターン）を一様に与えて水理解析し、それらを重ね合わせる。
    - どの河川・どの区間の堤防も、“H.W.L.破堤（堤防先端一堤防余裕高で破堤）”すると仮定
    - どの河川・どの区間の堤防も、“越水破堤”すると仮定
    - どの河川・どの区間の堤防も、“無破堤”と仮定

（浸水想定区域図の場合）

  - 破堤想定地点を複数設定（破堤シナリオ）し、破堤シナリオ毎に水理解析し、それらを重ね合わせる。
    - 破堤想定地点ではスライドダウン破堤し、それ以外の区間（上流部）は無破堤と仮定。
    - 破堤箇所は、区間ごとネック箇所や破堤実績、被害が大きくなる箇所から、複数選定する。

図 5.2.31 「地先の安全度マップ」の浸水予測手法の特性  
(出典：滋賀県流域治水政策室資料より作成)

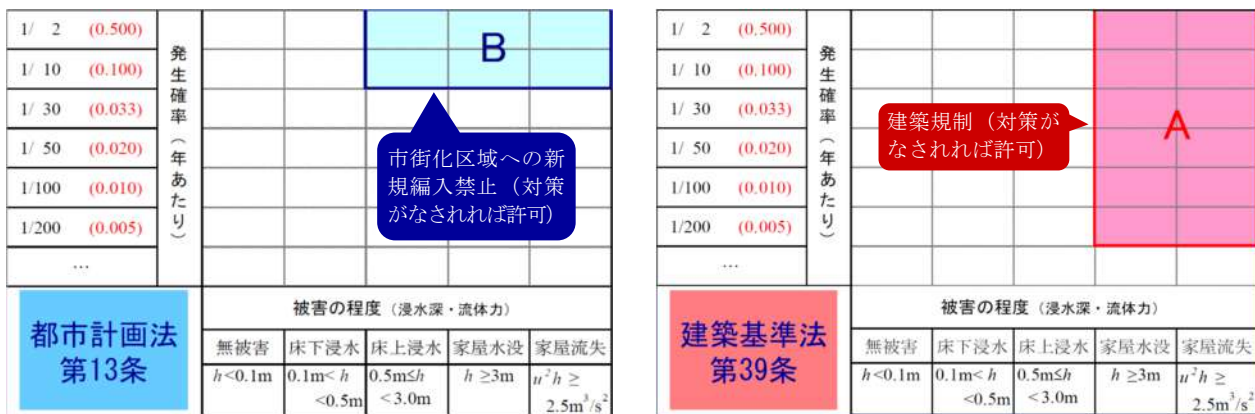


図 5. 2. 32 土地利用・建築規制の対象となるリスクの範囲  
 (出典：滋賀県流域治水政策室資料より作成)

浸水警戒区域においては、住居の用に供する建築物または高齢者、障害者、乳幼児その他の特に防災上の配慮を要する者が利用する社会福祉施設、学校もしくは医療施設の用途に供する建築物について、建築等を制限。想定水位以上に居室の床面または避難上有効な屋上があることや、浸水が生じた場合に確実に避難できる要件を満たす避難場所が付近にあること等の「避難空間の確保」が満たされることを許可条件としている (図 5. 2. 33)。詳細は、「耐水化建築ガイドライン」で規定している。

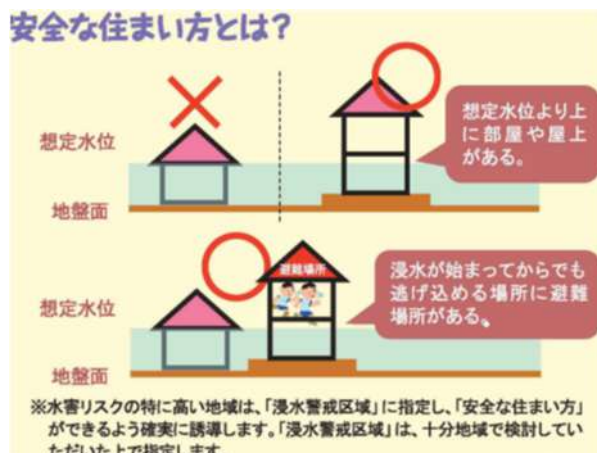


図 5. 2. 33 浸水警戒区域における安全な住まい方  
 (出典：滋賀県流域治水政策室資料)

また、既存建築物 (約 1,800 軒) に対しては、住宅の嵩上げ及び避難場所整備を必要に応じて促進することとし、補助事業 (「水害に強い安全安心なまちづくり推進事業」) 制度を平成 29 年に創設している (図 5. 2. 34)。

### ③治水整備の基準

県管理河川については河川整備計画 (県内 7 県域) にて、整備目標として、流域面積が 50km<sup>2</sup> 以上の河川は戦後最大相当 (1/30~1/50) の洪水を、流域面積が 50km<sup>2</sup> 未満の河川は 10 年確率降雨による洪水を安全に流下させることを基本として定めている。ただし、10 年確率降雨に対する河川整



図 5. 2. 34 「水害に強い安全安心なまちづくり推進事業」制度の概要  
 (出典：滋賀県流域治水政策室資料)

備率は平成 21 年度末で 55%程度であり、達成までに長期間を要する（前出「滋賀県の河川整備方針」）。

### 5) 合意形成手続き等

浸水警戒区域の指定に当たっては、圏域協議会において水害に強い地域づくり計画（案）を策定し区域指定（案）の縦覧の手続きを踏んだ上で、関係者から提出された意見書の写しを添えて関係市町の長および滋賀県流域治水推進審議会の意見を聴く手続きとしている。

実際には、関係市町も参加する圏域協議会を流域圏毎に組織し、重点 50 地区毎に設けた「水害に強い地域づくり住民 WG」において避難計画、安全な住まい方のルール及び、浸水警戒区域を検討し、地域の合意形成により「水害に強い地域づくり計画（案）」の作成を得てから手続きを進めている（図 5.2.35）。

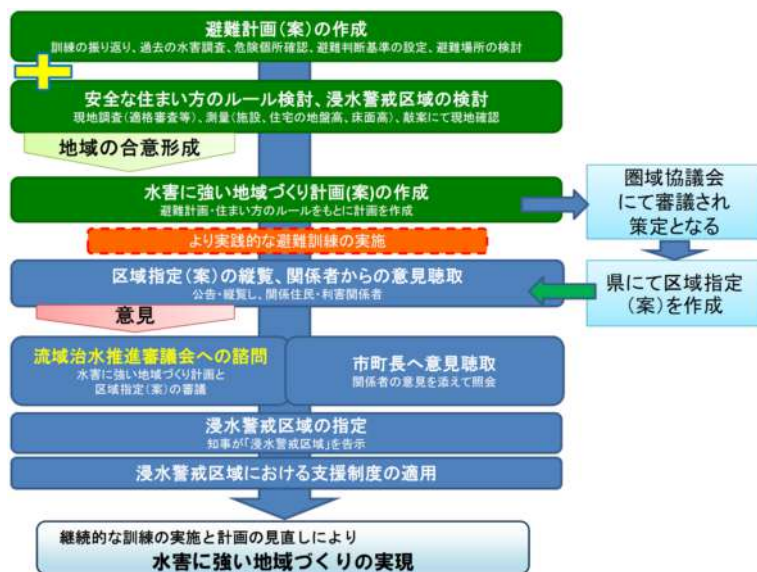


図 5.2.35 「水害に強い地域づくり計画」の作成と「浸水警戒区域」の指定の流れ  
（出典：滋賀県流域治水政策室資料）

### 6) ヒアリング概要（滋賀県土木交通部流域政策局流域治水政策室）

#### ①流域治水の施策の全体像と経緯について

- 対策は、ながす、ためる、そなえる、とどめる、の 4 つから構成されるが、その内の「そなえる」対策においては、「地先の安全度マップ」を使って、住民への出前講座、DIG (Disaster Imagination Game : 災害図上訓練) の実施といった座学、さらにその後現場に出て避難路の検証等を行って、区域指定に繋げていこうとしている。
- 平成 18 年に前知事当選から流域治水政策への取り組みが始まる（背景として、地球温暖化・河川整備事業の遅れなど）が、H25 年の台風 18 号による鴨川の破堤被害などを受け流域治水の必要性が高まった。それまで浸水被害は少なかったが、H25 年以降、毎年洪水による被害が発生している。
- 天井川は 81 本で全国最多であり、河床、堤防を順次下げているところである。

#### ②施策に取り組み始めてからの（気象・社会条件等）事情の変化など

- 社会資本整備会の平成 27 年の答申に基づいて、国土交通省「水防災意識社会再構築ビジョン」の緊急行動計画が策定された。滋賀県の考え方が取り入れられつつある、と理解している。水防法に基づく大規模氾濫減災協議会は、平成 30 年度内に 6 圏域全てにおいて設置予定。

#### ③最大浸水深図、最大流体力図、被害発生確率図を地先の安全度マップで提示する理由

- どのような洪水にあっても、①人命が失われることを避け、②生活再建が困難となる被害を避けること、の 2 点を流域治水の目的としている。①については 1/200 で浸水深 3m（1 階の水没高さ）が目安となるし、②については 1/10 で浸水深 50cm が目安となることから、これに関する情報を公開している。また、1/200 以上の確率規模にしても被災戸数や被災面積が変わらないため、1/200

としている。

→避難計画は河川整備目標である 1/100 をベースに、市街化区域への編入については 1/10 をベースに検討している。

→「地先の安全度マップ」は、全ての破堤ポイントで破堤させたものを合成したのではなく、シナリオに基づいて作成したものである。

#### ④情報提供内容に対する住民等の理解について

→事務所にて閲覧しているが、地元住民から具体的問合せはなかった。

→出前講座で浸水警戒区域の候補である重点地区において丁寧に説明をおこなっており、理解を得ている。(重点地区を除く地区については、平成 29 年度は 72 回 4400 人に実施した)。

#### ⑤浸水想定と実際の浸水実績や経験・実感との整合性

→確率降雨相当の実際の降雨量の机上のシミュレーションと、浸水実績について比較・検討は行っており、基本的に一致している。(図 5.2.36。甲賀地区で試算 (H24 年公表))

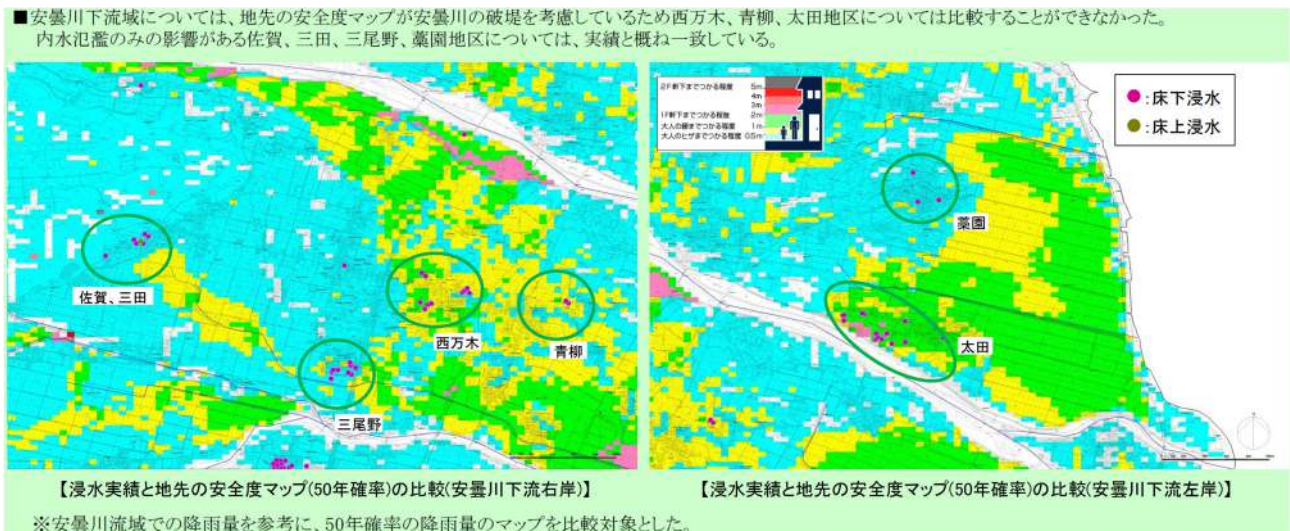


図 5.2.36 台風 18 における浸水実績と地先の安全度マップの比較  
(出典：滋賀県流域治水政策室資料)

→1/200 の雨は経験しておらず、浸水想定が実感と異なるかは不明。1/200 のハザードマップは現実的ではないとの批判は、ないわけでもないが、そこまで意識していないという状況。1/10 の雨は地元住民も実感を持っている。

#### ⑥将来の流域治水を含む対策や「ためる」対策の効果の反映

→5年に一度、地先の安全度マップの更新を行うこととしており、次回は平成 31 年度を予定している。河川整備状況や、大規模な開発を考慮することとしており、これに対応した「地先の安全度マップ」のシステムを開発中である。ただし、1/200 等の降雨時の貯留施設による洪水ピーク流量低減効果は、ほとんどみられない。

#### ⑦情報の周知の程度

→1/200 の浸水区域の内、浸水深が 3m を超える地区 (50 地区程度) については、重点地区として位

置づけ、県と市町が協働して、出前講座から始まり、水害履歴調査、図上訓練、まちあるき、避難計画の検討、家屋調査、浸水警戒区域の素案の説明、避難計画の策定、地域づくり計画の策定を行って区域内住民に十分説明を行った後に、浸水警戒区域の指定の手続きを行うこととしており(図 5.2.37)、取り組みが進んでいる重点地区内については、区域指定前であっても、住家の嵩上げを行うなど安全な住まい方へ移行している事案も見受けられる。

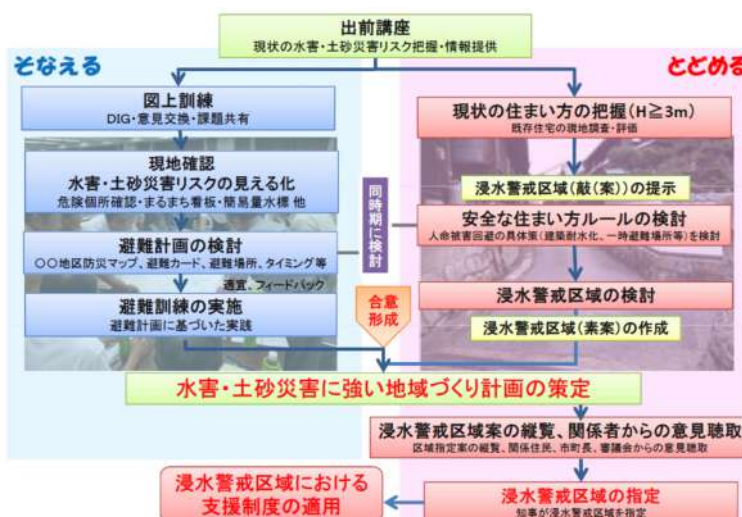


図 5.2.37 「水害・土砂災害に強い地域づくり計画」策定の流れ  
(出典：滋賀県流域治水政策室資料)

→ 条例 29 条に記載のとおり努力規定

として、宅地建物取引業者は、「浸水等の危険を知らずに住みはじめることの無いように、宅地または建物の売り買い等の取引時に、宅建業者から相手方に対して想定浸水深及び浸水想定区域に関する情報を提供する」ように努力規定を設けている。この規程について、滋賀県宅地建物取引業協会と(社)全日本不動産協会あてにアンケートを行った結果は次の通り。平成 27 年 12 月 25 日実施：回答率 18.6%、73%が努力義務履行。平成 28 年 12 月中旬実施：回答率 27.4%、67%が努力義務履行。

### ⑧住民・地権者等の反発のある地区の状況

→ 必要なハード整備ができない現状が影響しているほか、風評被害を理由とした反対や、水田への浸水被害による反対が一部にある。

### ⑨水害リスク以外の災害リスクとのバランスの考慮

→ 基本的には、別の施策として進めている。水害と土砂災害については、バランスは考慮していないものの、浸水警戒区域に指定された重点区域の取り組みの中で土砂災害の影響も考えた避難計画を地域住民とともに考えている。土砂災害警戒区域については、平成 31 年度中までに指定をする予定である。

### ⑩建築制限や建築確認の審査や検査における敷地高さの確認

→ 未だ届け出がない状況。浸水想定の水面の標高(告示済み)と敷地高さを基準に判断することとなるが、既存住宅の現地調査を実施した際に K B M (仮水準点) を設置済み。  
→ 建築確認と条例による検査は、それぞれ連携して行う(図 5.2.38)。条例による検査は、条例部局が行うことになる予定。

### ⑪既市街化・宅地化地区における 30 年確率等でリスクがあるとされる地区の状況

→ 「滋賀県防災情報マップ」の水害リスクマップにおいて、床上浸水発生確率等を公表しているが、地区数としては集計していない。また、既存市街地において建築制限の対象となる、3m 以上の浸

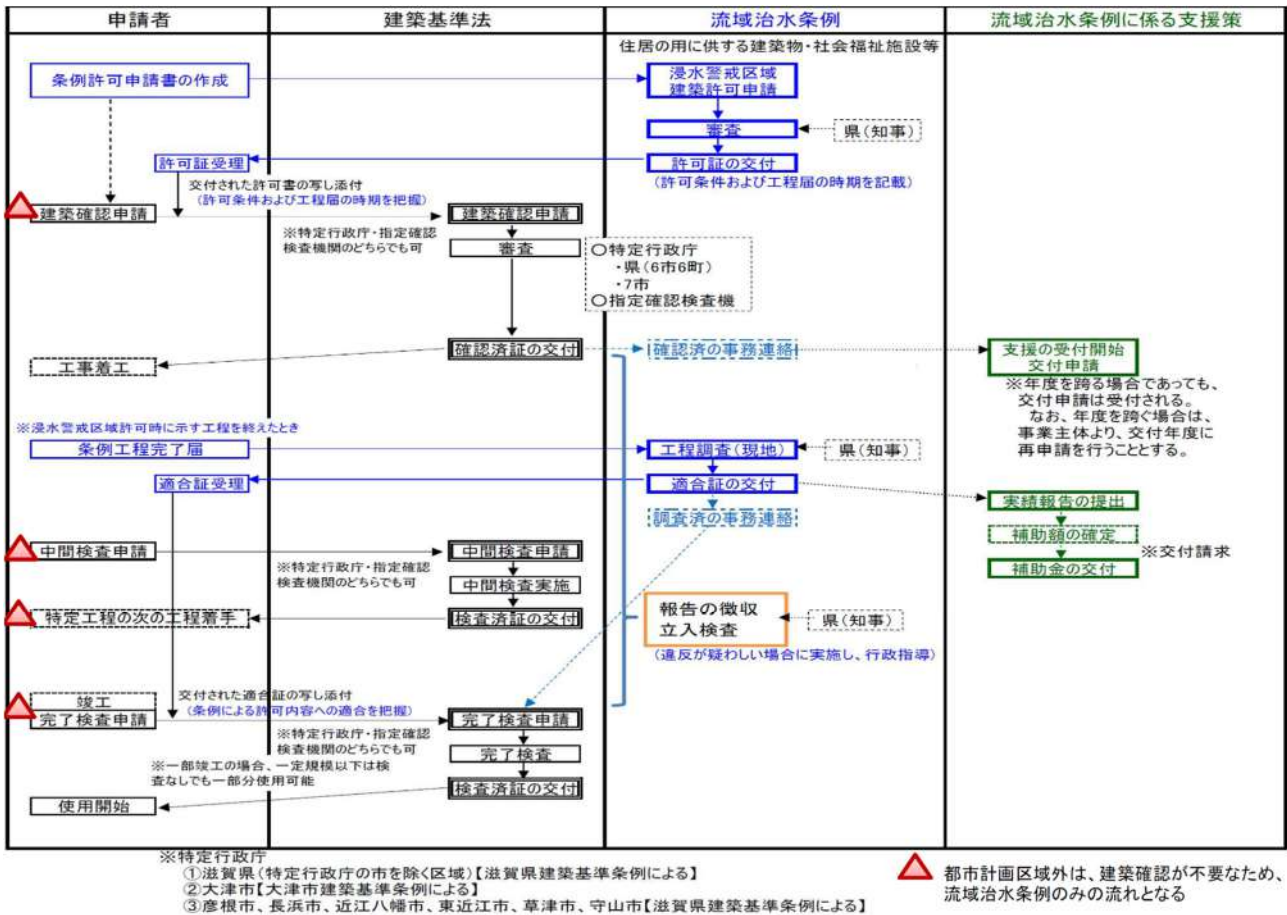


図 5. 2. 38 建築基準法に係わる建築確認及び、流域治水条例に係わる建築許可及び支援策の申請手続き等の流れ  
 ※都市計画区域内の場合 (出典：滋賀県流域治水政策室資料)

水深が想定される箇所はない。

→長浜市内に被害が集中することが想定された約 800 戸の住宅があり、土地価格が下がるのではないかと考え、条例に反対する動きもあった。

⑫高浸水リスク地区での土地利用規制と治水事業との時・空間的な棲み分け

→滋賀県のハード整備確率は 1/10 規模で整備されており、1/200 規模の雨が降った場合は仮にハード整備が行われた場合でもほとんどが超過洪水となるため、ハードとソフトのすみわけはできない。超過洪水に対してソフトという棲み分けをしている、とも言える。

⑬既存住宅の嵩上げ等に対する支援の実績

→平成 30 年 8 月現在、実績は無いが、問合せが 1 件ある。50~100cm の嵩上げですむ場合がほとんどであるが、3m の嵩上げが必要との誤解が多い。

⑭水害リスク対策としての逆線引きや水害予防対策を条件とした開発許可等の事例

→逆線引きはしていない。  
 →開発許可の条件として、流出抑制について付すことができるが、土地の嵩上げについては制度上、申請者に対する情報提供として行えるにとどまっている。宅地造成時に自主的に、50~100cm の宅地の嵩上げを行った事例はある。

⑮「盛土構造物設置等ガイドライン」にもとづいて浸水対策等を行った道路工事等の事例

→影響がないことが確認できたので、当初の計画のまま施行された。

⑯他の耐水化・浸水防止、雨水貯留・浸透等に対する支援・誘導施策の実施状況と実績

→集水地域における雨水貯留浸透対策の実施：人工林等において、間伐等の森林整備を 2354ha。予算・対象に関して流域治水との連動はない。

→中山間地域等直接支払交付金事業：条件不利地である中山間地域において集落協定が締結され適正な農業生産活動の維持を通じて耕作放棄地の発生を防止し、雨水貯留浸透機能の維持を図った（協定面積 1691ha）。

→世代をつなぐ農村丸ごと保全向上対策：①農地維持支払 19 市町、交付対象面積 36,035ha。②資源向上支払 19 市町、交付対象面積：34,759ha。

→農村地域防災減災事業：老朽化が進行した上の池、淡海池、芹川ダム、そま中大池において耐震化を実施。

→その他に、琵琶湖環境科学研究センター敷地における降雨貯留、田んぼダム等を実施。

⑰土地利用・建築規制等の導入に向けた市町との現時点での協議の状況

→「水防災意識社会の再構築ビジョン」において、国が水防法に基づいた、協議会により市町長と取り組むこととなったが、滋賀県では、以前より「水害土砂災害に強い協議会」において、市町とも協議を重ねていた。

→地元が反対しているところでは、市町長も同意しにくく（ハード整備が遅れているところでは、まずはハード整備が優先、という考えがあるため）、ハード対策とソフト対策が連動して進められる地区では受け入れられやすい。

- |  |
|--|
| <p>■原則として、居住誘導区域に含まないこととすべき区域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 土砂災害特別警戒区域</li> <li>○ 災害危険区域</li> <li>○ 急傾斜地崩壊危険区域</li> </ul> <p>■原則として、災害リスク、警戒避難体制の整備状況、災害を防止し、または軽減するための施設の整備状況や整備の見込み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こととすべき区域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 土砂災害警戒区域</li> <li>○ 浸水想定区域</li> <li>○ 都市洪水想定区域および都市浸水想定区域</li> <li>○ 津波浸水想定における浸水区域、他災害の発生の恐れのある区域</li> </ul> |
|--|

⑱県下の立地適正化計画や地区計画において浸水リスクを考慮した事例

→彦根市での事例がある。立地適正化計画の居住誘導区域等の設定に当たり、浸水リスクを考慮し、「2m以上の浸水」の基準に該当する地域は、居住誘導地域に含まないこととしている（図 5.2.39）。また、南彦根駅南東部地区計画において、「地区施設の整備方針」において霞堤の外側にある堤を保全する方針等をたてている（図 5.2.40）。

図 5.2.39 彦根市立地適正化計画における居住誘導区域の設定方針  
（出典：「彦根市立地適正化計画」平成 30 年 3 月）

地区施設の整備方針

当地区の南界から東界にかけては、堤が存在していることから、防災機能を保持するとともに、周辺地区との緩衝帯とするための緑地と位置付け、この機能が損なわれないよう維持、保全を図る。

建築物等の整備方針

ゆとりある建築物の配置に心がけるとともに、調和のとれたまちなみと良好な都市景観の形成を図る。  
また、現在では滋賀県により「地先の安全度マップ」が公表されているため、その情報により水害リスクを軽減できるよう配慮した建築物等の整備を図る。特に 10 年に一度程度発生する浸水被害については、建築物等への浸水が回避できるよう努めるものとする。

図 5.2.40 南彦根駅南東部地区計画「区域の整備・開発および保全の方針」  
（出典：彦根市ホームページ）

→いずれも、情報提供は受けているが、特に指導・助言等を行っていない。

#### ⑱その他、施策を進める上での研究・調査の課題・要望等

→時系列での浸水状況を示すことで、住民にわかってもらいやすい。

#### ⑳その他、課題など

→①「そなえる」対策や「とどめる」対策を地元住民と共有しながら、取り組みを進めており、丁寧に合意形成を進めていることから、浸水警戒区域の指定に時間を要する。

→②避難計画までは住民の合意形成が図られるものの、いざ指定となると一部の住民に慎重な意見がでることがある。

→③要援護者施設の避難計画の報告の受理を市町が行うこととなっているが、関係機関において十分な対応を図る必要がある（特養など2,000施設程度ある）。

### （８）矢口川総合内水対策計画における地区計画制度による建築規制

#### 1) 概要

広島県を流れる太田川の支川である矢口川では、太田川の水位が上昇すると矢口川から太田川への自然排水が困難となり、流域のおよそ1/3が市街化区域に含まれて宅地化が進展する中、付近に雨水の湛水による浸水が度々発生していた。各種の対策が進められてきたところであるが、近年、主な浸水範囲内が宅地化しつつあることから、「矢口川総合内水対策計画」が関係機関により策定され、都市計画法の地区計画制度を活用した土地利用に関するルールとしての「矢口川下流部周辺地区地区計画」（平成25年8月決定）により、地区内の建築物においては居室の床の上面を東京湾平均海面（T.P.）上9.8メートル以上に制限することとなった。

※参考：矢口川総合内水対策計画

[http://www.cgr.mlit.go.jp/oitagawa/topics/news/yagu%EF%BD%94%EF%BD%89/130627\\_yaguchigawa.pdf](http://www.cgr.mlit.go.jp/oitagawa/topics/news/yagu%EF%BD%94%EF%BD%89/130627_yaguchigawa.pdf)

矢口川下流部周辺地区地区計画

<http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/1122870137104/simple/060.pdf>



写真 5. 2. 9 平成 22 年 7 月洪水による浸水状況  
(出典：広島市資料)



図 5. 2. 41 平成 22 年 7 月洪水による浸水区域  
(出典：「矢口川総合内水対策計画」)



## 2) 水害対策の概要

### ①経緯

太田川は広島県の西部に位置する幹川流路延長 103km、流域面積 1,710km<sup>2</sup> の一級河川であり、その下流部のデルタ地帯に、中国・四国地方唯一の百万都市である広島市の市街地が広がっている。矢口川は 11k500 地点で太田川左岸に合流する流域面積 5.201km<sup>2</sup> の県管理河川であり、その下流部は山に囲まれた狭隘な平地であり、洪水時の太田川本川の水位と地盤高の差が大きく水はけが悪いことから、内水被害に対して脆弱な地域となっている（図 5.2.42）。

矢口川流域のおよそ 3分の1 は市街化区域に指定されており、また広島市中心部との交通の便も良いことから、広島都市圏の拡大とともにこの地域にも宅地開発の波が押し寄せた。これにより流域の地形が大きく改変され、その保水機能を低下して降雨時の河川出水の増大を招き、結果として下流部での洪水被害が多く発生するようになった（表 5.2.11、図 5.2.43）。

矢口川においては、昭和 44 年 3 月に太田川からの逆流防止として矢口川水門が設置された後、昭和 47 年 7 月の洪水被害とその後の矢口川流域における宅地化の進展を受けて、昭和 63 年度より救急内水対策事業が実施されている。平成元年に排水機場が完成し、平成 14 年までに 4 台、計 4m<sup>3</sup>/s の能力を有する排水ポンプが設置された（表 5.2.12）。また、宅地開発に伴う雨水貯留施設としては、調節池が 2 箇所設置されている。

しかしながら、近年においては浸水範囲内の大部分の土地が宅地化し、平成 17 年 9 月及び平成 22 年 7 月に洪水被害が発生しており、流域一体となったさらなる対策が必要となった。そこで、平成 22 年 8



図 5.2.42 矢口川流域図  
 (出典：「矢口川総合内水対策計画」  
 矢口川総合内水対策協議会、2013.6)



凡例	
市街化区域—市街化調整区域 用途界	—
第一種低層住居専用地域	■
第二種低層住居専用地域	■
第一種中高層住居専用地域	■
第二種中高層住居専用地域	■
第一種住居地域	■
第二種住居地域	■
準住居地域	■
近隣商業地域	■
商業地域	■

図 5.2.43 矢口川流域の用途地域図  
 (出典：「矢口川総合内水対策計画」)

表 5.2.11 矢口川下流域における主な洪水被害  
 (出典：「矢口川総合内水対策計画」)

洪水発生日年(発生原因)	被害状況
昭和 47 年 7 月洪水(梅雨前線)	浸水面積：約 2ha
平成 17 年 9 月洪水(台風 14 号)	浸水面積：約 3ha
平成 22 年 7 月洪水(梅雨前線)	浸水面積：約 4ha

※平成元年以降は矢口川救急排水機場設置後

表 5.2.12 矢口川における河川改修の経緯

(出典：「矢口川総合内水対策計画」)

時期	概要	機関	備考
昭和44年3月	矢口川水門設置	国土交通省	
平成元年度	救急内水排水機場 ポンプの設置 1.0m <sup>3</sup> /s × 2台	国土交通省	救急内水対策事業
平成12年度	ポンプの設置 1.0m <sup>3</sup> /s × 1台(増設)	国土交通省	
平成14年度	ポンプの設置 1.0m <sup>3</sup> /s × 1台(増設)	国土交通省	

月に国・県・市の河川管理者等で構成する「平成22年7月梅雨前線豪雨内水対策検討会」が立ち上がり、さらに平成23年8月には「矢口川総合内水対策協議会」が設置された。そして平成24年7月には、新規排水機場の設置などを内容とするハード対策及び、土地利用の規制などを内容とするソフト対策の両者を含む総合内水対策について、基本方針・整備目標・実施期間が明記した「矢口川総合内水対策計画」が策定された(表5.2.13)。

なお、「矢口川下流部周辺地区地区計画」の策定については、「ソフト対策」の内容の「土地利用に関するルールづくり」に対応して行われたものである。

表 5.2.13 矢口川総合内水対策計画における対策の内容と実施主体、実施時期

(出典：「矢口川総合内水対策計画」)

項目	内容	実施主体	実施時期						
			H24	H25	H26	H27	H28	H29	
ハード対策	排水能力の増強	最大8m <sup>3</sup> /sの新規排水機場の設置	国						
	河川改修	矢口川維持改修工事の実施(ネック部分の解消)	県						
	維持管理	堆積土砂等撤去	県						
	流出抑制対策	既存防災調整池の改良	市						
雨水貯留浸透施設の整備等		市							
ソフト対策	防災情報の提供	情報表示板によるリアルタイムの情報提供	国			実施済み			
		XバンドMPLレーダ導入による詳細な降雨量分布の監視及び情報提供(試験運用)	国・県			実施済み			
		浸水実績等の適切な情報提供	市			実施済み			
		内水浸水想定区域の公表	国・県・市						
	主要箇所への避難経路などの表示	国・県・市							
	土地利用に関する規制など	土地利用に関するルールづくり	市・地域			策定・運用			
	地域との連携	自主防災会組織の活動支援	国・県・市			着手済み 継続実施			
		自主防災会組織と連携した防災マップの作成及び周知	市						
		自主防災組織による避難マニュアルの作成	市・地域			実施済み			
	その他	浸水被害(内水氾濫)対応マニュアルの作成	市			実施済み			
排水ポンプ車等に関する連絡体制の確保		国・県・市			実施済み				

## ②水害対策（ハード対策）の概要

- ・ **新規排水機場の設置による排水能力の増強**：計画規模 1/10 の洪水に対する床上浸水被害の解消を目標に、太田川と矢口川の合流点付近に排水能力  $8\text{m}^3/\text{s}$ （既設と合わせて  $12\text{m}^3/\text{s}$ ）の排水機場を新設する。これにより、平成 17 年 9 月洪水、平成 22 年 7 月洪水と同程度の事象の発生に対して浸水被害が解消されることとなる（図 5.2.44、図 5.2.45）。
- ・ **矢口川の河川改修**：矢口川の流下能力が不足する区間において、堤防高不足箇所へのパラペットの施工及び、河床掘削を実施する（図 5.2.46）。
- ・ **維持管理**：矢口川の流下能力を確保するため、堆積土砂等の撤去を継続実施する。
- ・ **流出抑制対策**：既存防災調整池の改良による貯留容量の確保と放流調節機能の付加及び、流域内の歩道の改良等における透水性舗装の施工や、既存公共施設等敷地を利用した雨水貯留施設の整備、各戸貯留施設整備（助成制度の検討）等。

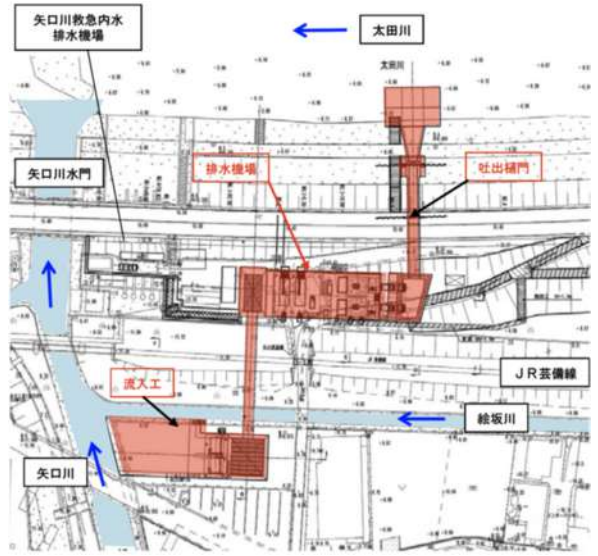


図 5.2.44 新規排水機場の設置位置図  
（出典：「矢口川総合内水対策計画」）

### 矢口川総合内水対策事業 ～内水浸水想定区域図～

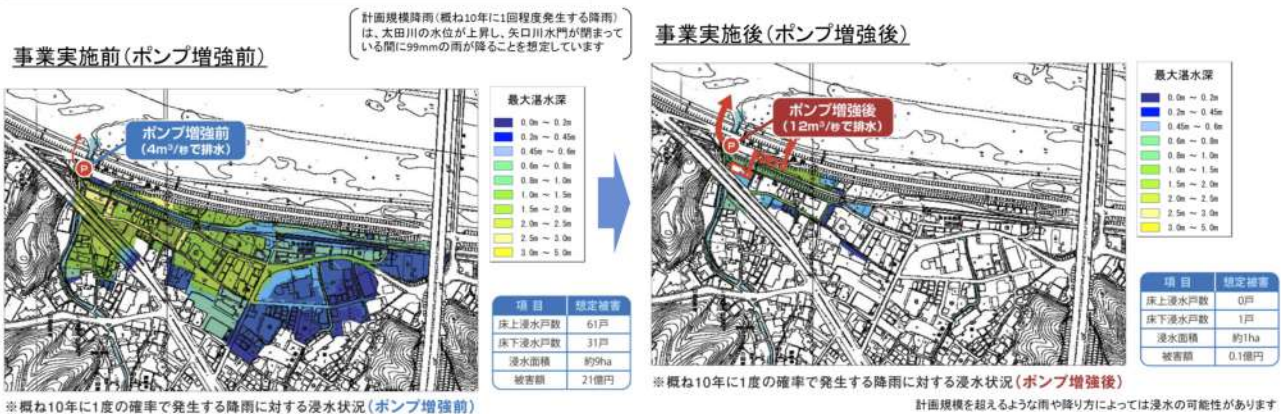


図 5.2.45 ポンプ増強による浸水想定区域の変化

（出典：国土交通省中国地方整備局太田川河川事務所）



図 5.2.46 矢口川の河川改修範囲

（出典：「矢口川総合内水対策計画」）

### ③水害対策（ソフト対策）の概要

- ・ 防災情報の提供：矢口川水門に情報表示板を設置し（写真 5. 2. 10）、水門の閉鎖及び宅地側水位情報をリアルタイムで提供、国土交通省の X バンド MP レーダ導入による詳細な降雨量分布の監視及び情報提供（試験運用）、平成 22 年 7 月洪水時の浸水実績等の適切な情報提供、内水浸水想定区域とその水深に関する図の地域住民や関係機関等への提供、主要箇所への避難経路などの表示、等の実施。
- ・ 土地利用に関するルールづくり：（後述）
- ・ 地域との連携：自主防災組織による防災訓練や研修会や啓蒙活動等の活動への関係機関による支援、内水浸水範囲、避難経路などを表示した、防災マップの自主防災組織との連携による作成と地域住民への周知、自主防災組織による避難マニュアル作成への関係機関によるサポートの実現。
- ・ その他：関係機関、地域への連絡体制などを記載した、浸水被害（内水氾濫）への対応マニュアルの作成及び、矢口川水門閉鎖時における国土交通省所管排水ポンプ車の出動手配等の迅速化のための関係機関との事前調整、緊急時の連絡体制の整備。

### ④矢口川下流部周辺地区地区計画の概要（図 5. 2. 48）

「矢口川総合内水対策計画」において、「新規排水機場等の整備後も内水による浸水の危険性が高い区域において、地域と連携して、地区計画による土地利用に関するルールづくり平成 25 年 7 月を目途に行い、家屋浸水被害の軽減を図る。」としているものについて、都市計画法（第 12 条の 5）に定める地区計画制度により実現を図るため、平成 25 年 8 月に広島市により決定された。

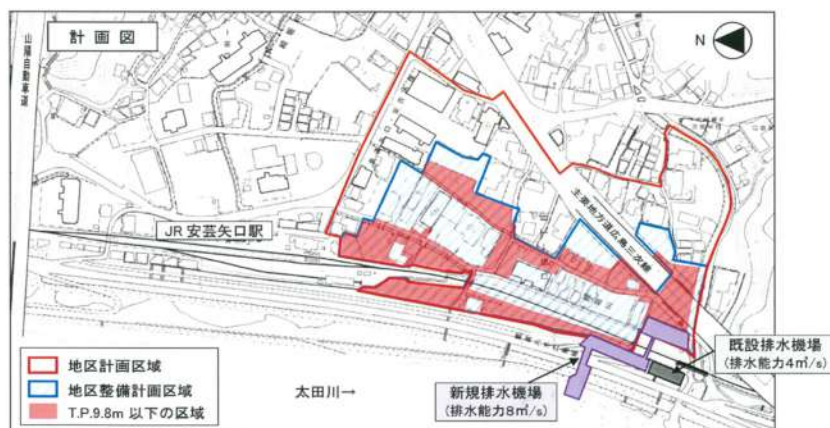


図 5. 2. 47 地区計画及び地区整備計画の区域と T. P. 9. 8m 以下の区域  
（出典：広島市都市整備局都市計画課）

この地区計画においては、災害に強い市街地の形成を図るため、地区整備計画において区域内の建築物について「建築物等の形態又は意匠の制限」を定め、「建築物に居室を設ける場合は、床の上面を東京湾平均海面（T.P.）上 9.8 メートル以上とする。ただし、仮設建築物についてはこの限りでない。」としている。これにより、新規排水機場の整備効果と併せて、高さの低い土地等においても浸水被害の発生を防止することを狙っている（図 5. 2. 47、図 5. 2. 49）。

なお、地区計画において定められる内容の内、「建築物の敷地、構造、建築設備又は用途に関する事項」については、建築基準法第 68 条の 2 第 1 項の規定により、市町村が条例（通称「地区計画条例」）を制定することで（建築確認時等において）制限できることとなっているが、当該地区計画の制限内容については、「建築物等の形態又は意匠の制限」として定めるべき内容に適合していないことから（同法施行令第 136 条の 2 の 5 第 1 項



写真 5. 2. 10 矢口川水門情報表示板  
（2016 年 11 月 30 日撮影）

6 0. 矢口川下流部周辺地区 地区計画

決 定 平成 25 年 8 月 12 日 広島市告示第 353 号

名 称	矢口川下流部周辺地区 地区計画	
位 置	広島市安佐北区口田一丁目及び口田南七丁目の各一部	
面 積	約 5. 6 h a	
地区計画の目標	<p>矢口川下流部周辺地区は、広島市の中心部の北約 9 キロメートルに位置し、太田川と矢口川の合流部周辺に形成されている住宅を主体とした市街地である。</p> <p>本地区では、近年の集中豪雨発生による家屋の床上浸水を伴う内水被害が度々発生していることから、排水施設の設置とともに土地利用ルールの方針策定など総合的な治水対策が必要である。</p> <p>このため、土地利用ルールについて、地区計画を策定することにより、床上浸水被害を受けにくい建築物の建築等を誘導し、災害に強い市街地の形成を図ろうとするものである。</p>	
区域の整備、開発及び保全に関する方針	土地利用に関する方針	床上浸水被害を受けにくい建築物の建築等を誘導し、災害に強い市街地の形成を図る。
	建築物等の整備の方針	災害に強い市街地の形成を図るため、建築物について、「建築物等の形態又は意匠の制限」を定める。
地区整備計画	建築物等の形態又は意匠の制限	建築物に居室を設ける場合は、床の上面を東京湾平均海面（T.P.）上 9. 8 メートル以上とする。ただし、仮設建築物についてはこの限りでない。

「区域及び地区整備計画の区域は、計画図表示のとおり。」

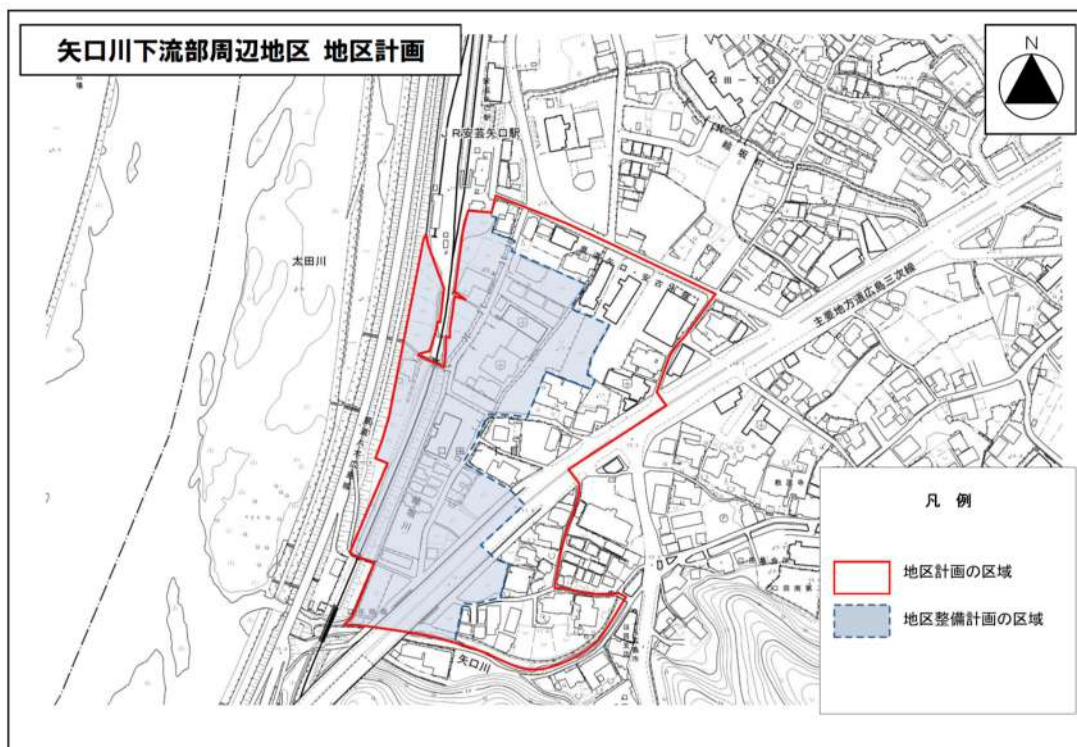


図 5. 2. 48 「矢口川下流部周辺地区」地区計画の内容及び概要計画図

(出典：広島市都市整備局都市計画課)

8号) 同条例に定めることはできない。このため、同法上は強制力のない状態となっている。また、「建築物の建築形態、公共施設その他の施設の配置等からみて、一体としてそれぞれの区域の特性にふさわしい態様を備えた良好な環境の各街区を整備し、開発し、及び保全する」ことを目的とした地区計画制度の適用において、各建築物の安全性を確保し、災害に強い市街地の形成を図ることを目的とした独特の事例となっている。

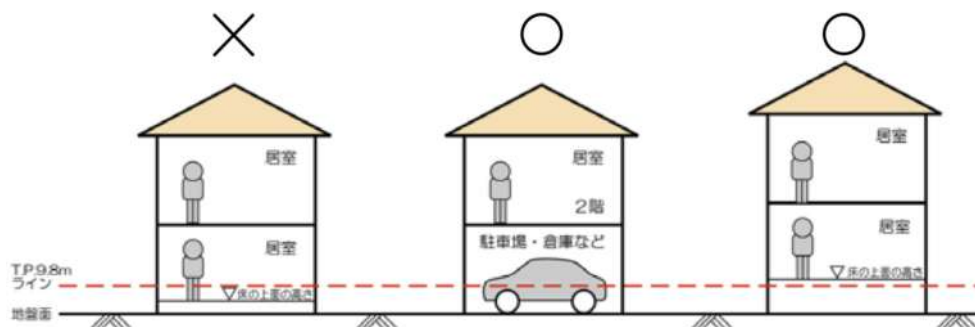


図 5.2.49 土地利用に関するルールの方のイメージ  
(出典：「矢口川総合内水対策計画」)

### 3) 確保する治水安全度目標

平成 22 年に内水被害の発生した近傍の新安川における計画規模や矢口川本川の自己流計画規模などを考慮して、年超過確率 1/10 としている。過去の洪水記録の内水時間帯降雨量の確率計算から、計画規模 1/10 となる内水時間帯降雨量 99mm を計画雨量とし、既設排水機場 4m<sup>3</sup>/s を考慮した流出解析計算により、湛水位が最大となった平成 17 年 9 月型洪水を計画対象洪水としている。

### 4) 民間の取り組みを誘導・拘束する仕組み

都市計画法（第 12 条の 5）に基づく地区計画制度の適用（平成 25 年 8 月都市計画決定）により、建築等の行為を行う場合には広島市への届出が必要となる。ただし、この地区計画の地区整備計画に定める「建築物等の形態又は意匠の制限」における制限内容については、建築基準法第 68 条の 2 の規定に該当しないことから、「広島圏都市計画（広島平和記念都市建設計画）地区計画の区域内における建築物の制限に関する条例」（通称「地区計画条例」）の対象から外れており、建築確認時等における審査の対象とはならない（建築基準法上は強制力がない）。

### 5) 合意形成手続き等

洪水対策に対する総合的な取り組みを定めた「矢口川総合内水対策計画」については、国・県・市の河川管理者等で構成する「矢口川総合内水対策協議会」において定めている。

また、地区計画の決定に当たっては、都市計画法の規定に基づいて、都市計画案の縦覧、住民への説明会の開催や、住民等の意見書の提出、広島市都市計画審議会における審議等の手続きを経ている。

### 6) ヒアリング概要（広島市都市整備局都市計画課）

#### ①地区計画策定までの検討の経緯について

→国土交通省中国地方整備局による緊急整備事業として、排水ポンプを増設できる見込みとなり、その際にハードとソフトの取り組みを一体的に行うことが事業の採択要件であったことから、土地利

用規制を検討することとなった。

→建築基準法の災害危険区域の指定による規制も手法としてはあり得るが、建築禁止が原則だと理解しており、それでは住民が住めなくなることから移転費用の補助とセットで行う必要があつて、適用は厳しい。災害危険区域指定において、居室高さを制限する手法も可能性としてはあるが、地域の住民感情として、「災害危険区域」の語感、特に「危険」という語句の持つマイナスイメージが障害となる。その点、「地区計画」であればそのようなイメージはなく、むしろ良好住宅地の形成・保全に用いられているプラスイメージのある制度なので、地区計画による手法が選択された。

## ②地区計画での規制内容について

→太田川への排水能力をポンプの増設により向上した上で、それでも 10 年確率で浸水が想定される高さである、T.P.9.8m 以下への居室の制限を地区計画制度の適用により行うこととなった。

→標高に基づく制限というのは、地区計画としては異例（唯一）の内容だと認識している。一般的な建築基準法の建築確認による審査は、設定した地盤面の高さを基準として適用される規制がほとんどなので、建築確認の従来の手続きとは馴染まない（適否を確認できない）面があり、行政内部で色々な調整が行われた。現地の道路面などに標高を示す鉦を打ち、確認できるようにしている。（写真 5.2.11）



写真 5.2.11 標高の確認のために設置された基準点

→都市計画法第 58 条の 2 に基づき、建築等の行為を行う場合には広島市への届出が必要となるが、地区計画条例（建築基準法第 68 条の 2 第 1 項に基づく条例）の対象ではないことから、当該規制内容は建築確認等の要件にはならない。

## ③その他

→地区計画の策定に際して地区内に反対者が 1 名いたが、施行後に特に問題や苦情などは出ていない。

→当該地区は、元々浸水常襲地帯なので、古くからある住宅などでは宅地の嵩上げなどが行われていることから、地区計画の施行に際して既存不適格はほとんど生じていない。浸水常襲地帯であることを知らずに、地区外から移転してきて行う建築行為を制限することに特に意味がある。



写真 5.2.12 嵩上げ・ピロティ化した住宅

(2016 年 1 月 7 日撮影)



写真 5.2.13 対象地区概観 (2016年1月7日撮影)



写真 5.2.14 矢口川水門 (2016年1月7日撮影)



写真 5.2.15 建設中の新規排水機場 (2016年1月7日撮影)



写真 5.2.16 概成した流入孔 (2016年11月30日撮影)

## (9) 世田谷区における豪雨対策への取り組み

### 1) 概要

東京都世田谷区では、都市型水害を防止・軽減し水害に強いまちづくりを目指して「世田谷区豪雨対策基本方針(平成21年10月)」を策定し、主として東京都が実施する「河川・下水道の整備」に加えて、雨水の流出を抑える「流域対策」(雨水貯留浸透施設の整備の推進)、区民が自らの生命・財産を守るための備えとしての「家づくり・まちづくり対策」と「避難方策」に取り組んでいる。

中心となる「流域対策」については、「東京都豪雨対策基本方針(平成19年10月)」を受けて具体的な公共・民間別の目標対策量を定め、これを実現するための具体的な対策基準を設定し、条例・要綱、助成制度等により実現を図っている。「家づくり・まちづくり対策」については、浸水関連情報の事前周知や、地下・半地下建物における具体的な対策の周知、啓発と、豪雨対策が行われる地区まちづくりのしくみづくりに取り組んでいる。そしてモデル地区を4地区選定して、流域対策、家づくり・まちづくり対策等の強化を図っている。

※参考：世田谷区「豪雨対策」HP

<https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/sumai/009/002/004/d00027818.html>

### 2) 世田谷区内の河川及び下水道の状況

世田谷区には、一級河川として、多摩川、野川、仙川、谷沢川及び丸子川の5河川が流れている。多



摩川（の世田谷区内に係わる区間）については国の直轄事業により各種施設整備が実施されているが、その他の河川については都の中小河川整備事業などにより整備されている。二級河川（目黒川、蛇崩川、北沢川、烏山川、呑川、九品仏川）については、下水道幹線として暗渠化が完了している。

一方、世田谷区内の下水道については、東京都 23 区の単独公共下水道として整備されており、雨水が多摩川に流入する野川、仙川、谷沢川、丸子川の流域は分流式で、それ以外の目黒川、呑川などの流域については合流式となっている。分流地域は区内全域の約 39%、合流地域は約 61%となっている（図 5.2.50）。

このように、国が改修・整備を進める多摩川を除く河川・下水道については、主に東京都が改修・整備の役割を担っている。

近年の急激な都市化の進展は、都市からの雨水の浸透域を減少させ、流域が持っていた保水・遊水機能を低下させており、これに伴う雨水流出量の増大や、大型台風、局所的集中豪雨の発生により、雨水が河川や下水道へ短時間に大量に集中し、既に下水道が整備された地域でも、「都市型水害」といわれる水害が頻発するようになってきている。



図 5.2.50 下水道の整備状況図  
(出典:「世田谷区豪雨対策行動計画」(平成 30 年 6 月))

### 3) 水害対策の概要

#### ① 経緯

世田谷区と、世田谷区内における河川・下水道整備を所管する東京都の治水対策における主な取り組みを整理すると、表 5.2.14 のようになる。

東京都における「総合的な治水対策前提計画」策定などを受けて、世田谷区では、平成 8 年に「世田谷区流域治水対策推進計画」を策定し、雨水貯留浸透施設の整備を推進するなど、「河川・下水道整備」と「流域対策」の推進・強化を柱とする「総合治水対策」の取り組みを進めてきた。しかしながら、平成 17 年 9 月の集中豪雨（区内では野川と仙川が溢水）により局所的浸水被害などが発生したことから、「東京都豪雨対策基本方針」（平成 19 年 8 月）の策定を受けて、「世田谷区豪雨対策基本方針」（平成 21 年 10 月）及び「世田谷区豪雨対策行動計画」（平成 22 年 3 月）を策定し、区民が自らの生命、財産を守るための備えを重要として、「家づくり・まちづくり対策」と「避難方策」の促進・強化を加えた「豪雨対策」へと取り組みを変化させた。

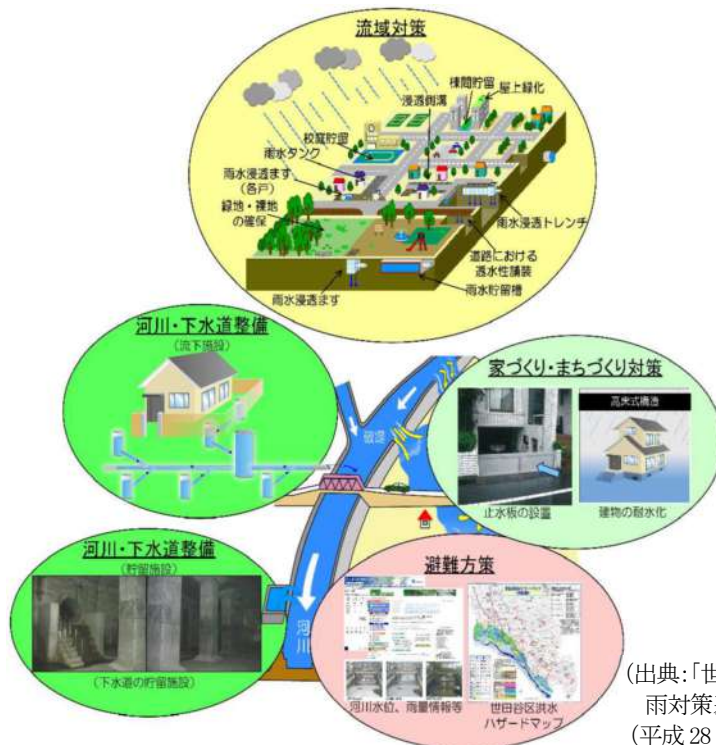
そして、平成 25 年 7 月の集中豪雨による浸水被害を受けて改訂された「東京都豪雨対策基本方針」（平成 26 年 6 月）を受けて、「世田谷区豪雨対策行動計画（後期）」（平成 26 年 12 月）の策定と、「世田谷区豪雨対策基本方針」の修正（平成 28 年 3 月）に至っている。

表 5.2.14 治水対策における東京都・世田谷区の主な取り組み

(出典:「世田谷区豪雨対策基本方針」(平成28年3月)等より作成)

	東京都	世田谷区
昭和56年	11月「総合治水対策連絡会」設置	
昭和57年	6月「総合治水対策連絡会」中間報告	
昭和58年	7月「総合治水対策流域貯留・浸透事業実施要綱」策定 10月「総合治水対策調査委員会」設置	
昭和59年	7月「総合治水対策調査委員会」中間報告	11月「世田谷区総合治水対策計画」策定
昭和60年	9月「地下河川構想検討会」発足	
昭和61年	7月「東京都における総合的な治水対策のあり方について(61答申)」(本報告) 12月「東京都区部中小河川流域治水対策協議会」設置	
昭和62年	10月「地下河川構想」(本報告)	
昭和63年		7月 世田谷区雨水浸透施設設置助成金交付要綱
平成元年 ～ 平成7年	「総合的な治水対策暫定計画」策定 ・平成元年5月:目黒川、神田川流域 ・平成4年4月:野川流域 ・平成5年2月:呑川流域 ・平成7年5月:谷沢川・丸子川流域	
平成8年		3月「世田谷区流域治水対策推進計画」策定
平成13年		12月 世田谷区建築物の建築に係る住環境の整備に関する条例
平成17年		6月 世田谷区建築物浸水予防対策要綱
平成19年	8月「東京都豪雨対策基本方針」策定	7月 世田谷区雨水タンク設置助成金交付要綱
平成20年	9月「東京都地下空間浸水対策ガイドライン-地下空間を水害から守るために-」策定	3月「世田谷区豪雨対策基本方針」(素案)作成
平成21年	「豪雨対策計画」策定 ・3月:神田川、渋谷川・古川流域 ・11月:石神井川、目黒川、呑川、野川、白子川流域	10月「世田谷区豪雨対策基本方針」策定
平成22年		3月「世田谷区豪雨対策行動計画」策定 7月 世田谷区雨水流出抑制施設の設置に関する指導要綱
平成26年	6月「東京都豪雨対策基本方針(改定)」策定	12月「世田谷区豪雨対策行動計画(後期)」(平成26年度～平成29年度まで)策定
平成28年		3月「世田谷区豪雨対策基本方針」修正
平成30年		6月「世田谷区豪雨対策行動計画(平成30年度～平成33年度)」策定

「世田谷区豪雨対策基本方針」(平成21年10月)以来、「雨と向き合う」、「雨水をたくわえる」、「雨水を活かす」という3つの基本的な視点と、「河川・下水道整備」の推進、「流域対策」の強化、「家づくり・まちづくり対策」の促進、「避難方策」の強化、という4つの柱により豪雨対策の取り組みが行われてきており、その施策イメージ図が図5.2.51、体系図が図5.2.52となるが、「世田谷区豪雨対策行動計画(平成30～33年度グリーンインフラの持つ貯留・浸透・流出抑制機能に着目した、「グリーンインフラの促進」が追加されている(図5.2.53)。



(出典:「世田谷区豪雨対策基本方針」(平成28年3月))

図 5.2.51 世田谷区豪雨対策基本方針」の施策イメージ図

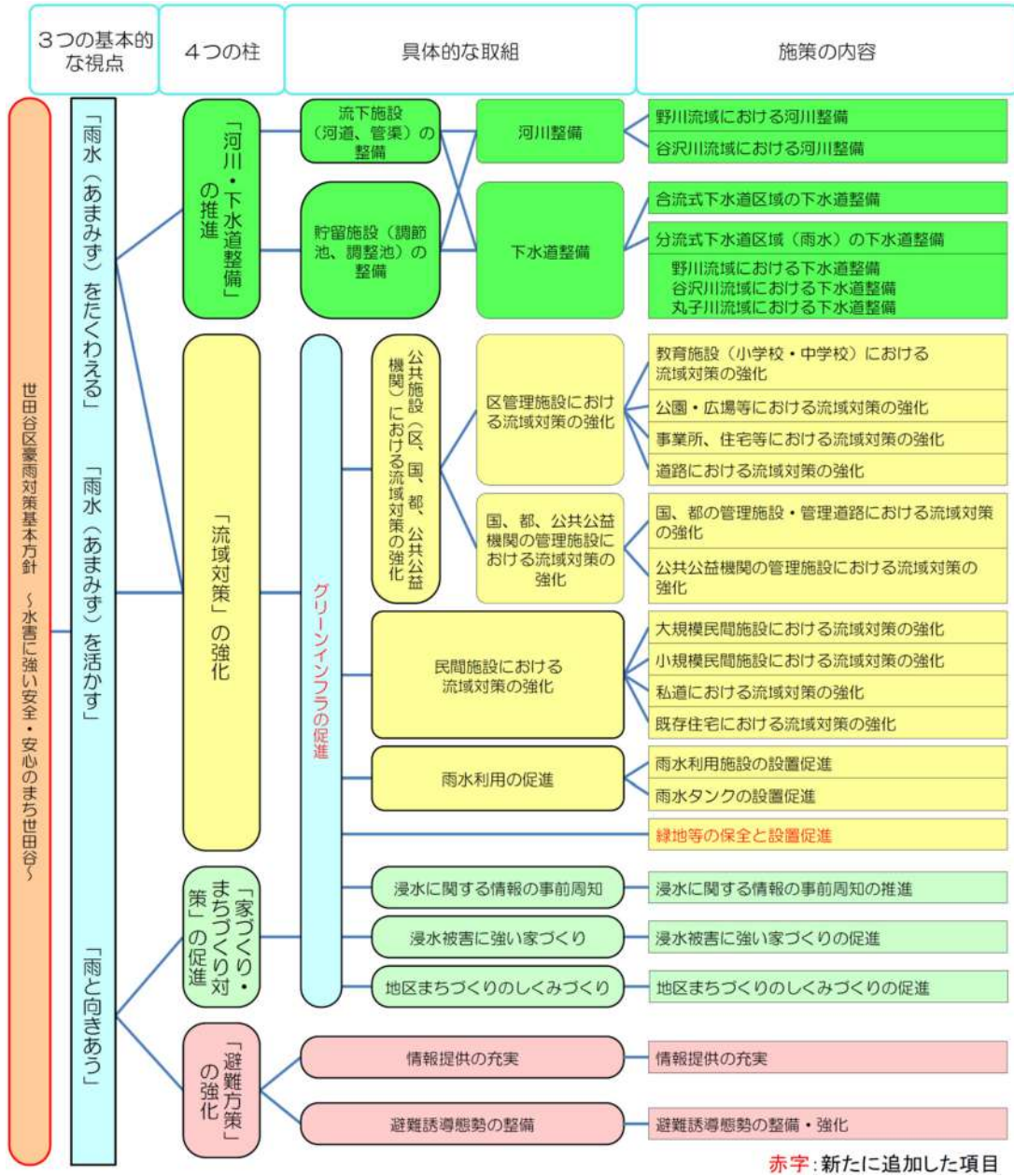


図 5.2.52 世田谷区豪雨対策行動計画の体系図

(出典:「世田谷区豪雨対策行動計画」(平成 30 年 6 月))

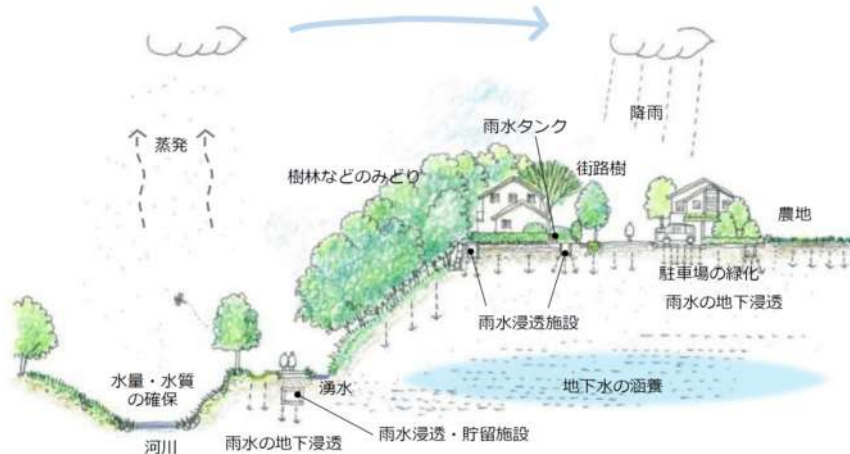


図 5.2.53 グリーンインフラの観点による水循環のイメージ

(出典:「世田谷区みどりの基本計画」(平成 30 年 4 月))

## ② 流域対策の目標対策量の設定

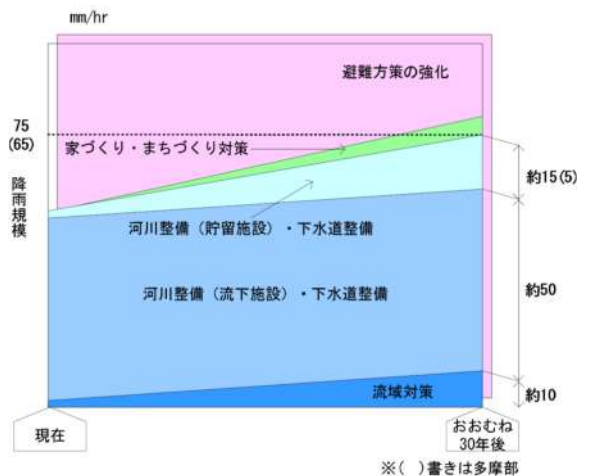
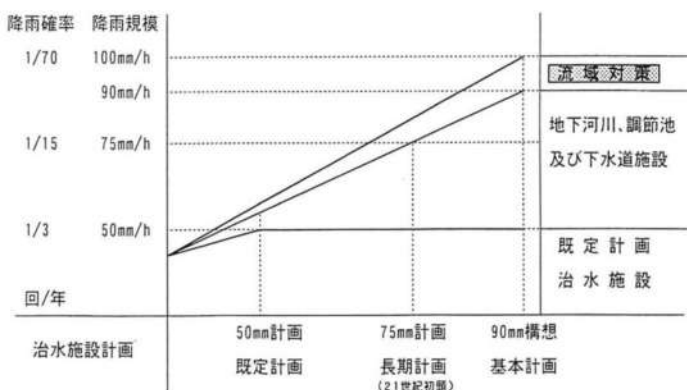
平成 21 年度に東京都が策定した神田川、目黒川、呑川、野川流域の各豪雨対策計画（東京都総合治水対策協議会）において、平成 29 年度までに時間 5mm 降雨相当、平成 49 年度までに 10mm 降雨相当を流域対策で分担するとして、各区市が達成すべき目標対策量が示された。これを受けて「世田谷区豪雨対策基本方針」（平成 21 年 10 月）において、平成 29 年度までの流出抑制の目標対策量約 48 万 m<sup>3</sup>と、平成 49 年度までの流出抑制の目標対策量 95 万 m<sup>3</sup>が設定されている（図 5.2.54、表 5.2.15）。その後、「世田谷区豪雨対策行動計画（後期）」（平成 26 年 12 月）において、最終目標である平成 49 年度までの対策量は固定した上で、平成 29 年度までの対策量は減量する内容で目標対策量を変更している。

これを実現するために、面積当たりの単位対策量が定められ（表 5.2.16）、指導要綱等の施策における雨水流出抑制施設等の整備基準に反映されている。なお、単位対策量は 4 つのモデル地区においては、区内の他地区と比べて大きくなっている。

表 5.2.15 主体・対象施設別の目標対策量の分担

対象施設	目標対策量(m <sup>3</sup> )	目標対策量(m <sup>3</sup> )	
	(H29年まで)	(H49年まで)	
区 所 管	教育施設	25,621	89,230
	公園	27,806	39,120
	事業所・住宅等	5,552	10,220
	道路	64,937	117,970
小計	123,916	256,540	
国、都等	41,756	160,000	
民間施設	320,253	541,050	
合計	485,925	957,590	

H29年目標:世田谷区豪雨対策基本方針(H21)の設定



1. 「世田谷区流域治水対策推進計画」(平成 8 年 4 月)

2. 「世田谷区豪雨対策基本方針」(平成 28 年 3 月)

図 5.2.54 東京都による対策目標量の設定イメージ

## ③ 流域対策等に係わる制度の概要

流域対策を実現するための制度や、実現するための規定を設けた制度には、以下のものなどがある。

- ・世田谷区雨水流出抑制施設技術指針（平成 8 年策定）

区内における流域対策を推進するために、雨水の流出抑制を目的とした貯留施設・浸透施設及び緑地等の浸透域の計画・設計・施工及び維持管理に関する一般原則を示すものである。後述の指導要綱や、開発許可の審査基準等において、雨水流出抑制施設の設計に関する技術的事項の詳細を定めている。直近では、平成 30 年 7 月に改訂。

- ・世田谷区建築物の建築に係る住環境の整備に関する条例（「住環境整備条例」：平成 13 年 12 月）

区内における一定規模以上の集合住宅、ワンルームマンション、特定商業施設、長屋等の建築物に適用され、第 16 条において、敷地内に雨水の河川等への流出を抑制するための施設として、

表 5.2.16 流域対策の単位対策量(左上段:モデル地区、下段:区内全域)

(出典:「世田谷区豪雨対策行動計画」(平成 30 年 6 月))

対象施設	単位対策量
公共施設(教育施設(区立小学校・中学校)、公園、道路、並びに鉄道事業者及び高速道路事業者が管理する施設を除く)	600m <sup>3</sup> /ha
教育施設(区立小・中学校)	1,000m <sup>3</sup> /ha
公園(敷地面積1,000m <sup>2</sup> 以上)	1,000m <sup>3</sup> /ha
公園(敷地面積1,000m <sup>2</sup> 未満)	600m <sup>3</sup> /ha
道路	600m <sup>3</sup> /ha
鉄道事業者又は高速道路事業者が管理する施設	300m <sup>3</sup> /ha
大規模民間施設	600m <sup>3</sup> /ha
小規模民間施設	300m <sup>3</sup> /ha
私道	300m <sup>3</sup> /ha

対象施設	単位対策量
公共施設(教育施設(区立小学校・中学校)、公園、道路、並びに鉄道事業者及び高速道路事業者が管理する施設を除く)	600m <sup>3</sup> /ha
教育施設(区立小・中学校)	1,000m <sup>3</sup> /ha
公園(敷地面積3,000m <sup>2</sup> 以上)	1,000m <sup>3</sup> /ha
公園(敷地面積1,000m <sup>2</sup> 以上3,000m <sup>2</sup> 未満)	700m <sup>3</sup> /ha
公園(敷地面積1,000m <sup>2</sup> 未満)	600m <sup>3</sup> /ha
道路	500m <sup>3</sup> /ha
鉄道事業者又は高速道路事業者が管理する施設	300m <sup>3</sup> /ha
大規模民間施設	600m <sup>3</sup> /ha
小規模民間施設	300m <sup>3</sup> /ha
私道	300m <sup>3</sup> /ha

赤字:変更した項目

浸透地下埋管、浸透ます、透水性舗装、浸透側溝、貯留施設又は緑地等の整備を義務づけている。対策量については、平成 22 年までは「世田谷区流域治水対策推進計画」(平成 8 年 3 月)に基づいて定められていたが、同年以降は以下の指導要綱に基づいて定められている。

- 世田谷区雨水流出抑制施設の設置に関する指導要綱(平成 22 年 7 月)

区内における建築・開発行為(仮設建築物等を除く)を対象に、単位対策量に基づいた雨水流出抑制施設の設置を指導し、必要対策量と設置対策量等の計画を記入した雨水流出抑制施設設置計画書(図 5.2.55)を提出させること等が定められている(敷地面積 250 m<sup>2</sup>未満(当初:現在は 150 m<sup>2</sup>未満)の小規模民間施設等を除く)。

- 「都市計画法」の規定に基づく開発行為の許可等に関する審査基準(平成 27 年 12 月)  
都市計画方に定める開発行為に対して、雨水流出抑制施設(貯留施設及び浸透施設)を設けるための基準を定めている。
- 雨水浸透施設設置助成(昭和 63 年 7 月)及び雨水タンク設置助成(平成 19 年 7 月)  
条例や開発行為に該当しない戸建て住宅等を対象として、雨水浸透ます・トレンチといった雨水浸透施設及び、雨水タンクの設置を促進するための助成制度。

第1号様式(第8条関係)  
(第2号様式(第10条関係)) 平成28年 9月 1日

雨水流出抑制施設設置計画書  
(雨水流出抑制施設設置完了報告書)

世田谷区長 あて

事業者 住所 世田谷区世田谷0-0-0  
株式会社 ○○不動産  
代表取締役 ○○○○  
電話 03-5432-0000  
(法人にあっては、主たる事務所の所在地、名称及び代表者の氏名)

代理者 住所 世田谷区豪徳寺0-0-0  
(担当者)氏名 ○○設計 株式会社  
電話 ○○ ○○  
03-3424-0000

施設名称 (仮称)三軒茶屋一丁目計画

設置場所 世田谷区 三軒茶屋一丁目 ○○番 (住居表示)

種別 1. 公共施設 2. 教育施設 3. 公園 4. 道路 5. 鉄道又は高速道路施設  
6. 大規模民間施設 7. 小規模民間施設 8. 私道

敷地面積 1200.00 m<sup>2</sup> 地上部基準緑化面積 180.00 m<sup>2</sup>

工事期間 平成28年10月1日～平成29年3月15日

必要対策量 66.6 m<sup>3</sup> 設置対策量 109.3 m<sup>3</sup>

設置工事の概要				
名称	形状寸法	数量	単位貯留・浸透量	対策量
雨水浸透槽	有孔塩ビ管φ300mm	3個	0.939 m <sup>3</sup> /個・hr	2.817 m <sup>3</sup>
浸透トレンチ	型番TV φ200mm	25m	0.499 m <sup>3</sup> /m・hr	12.475 m <sup>3</sup>
透水性舗装	アスコン t=20cm	165 m <sup>2</sup>	0.020 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・hr	3.3 m <sup>3</sup>
地下貯留		1箇所	—	90.7 m <sup>3</sup>

計画書(第1号様式)の場合、工事の予定期間を記入する。  
完了報告書(第2号様式)の場合、実際の工事期間を記入する。

「雨水流出抑制施設設置計画書」と同じ内容を記入する。

図 5.2.55 「雨水流出抑制施設設置計画書・完了報告書」様式  
(出典:「雨水流出抑制施設の設置に関する協議の手引き」  
(平成 29 年 1 月))

#### ④ 家づくり・まちづくり対策に係わる取り組みの概要

・「世田谷区建築物浸水予防対策要綱」（平成 17 年 6 月）

「世田谷区建築物浸水予防対策要綱」（平成 17 年 6 月）により、地下や半地下に駐車場や玄関等がある建築物への浸水被害を未然に防ぎ、建築物の安全と衛生を確保することを目的として、建築物の周囲の地面又は道路面より低い位置に床を有する建築物及び、建築物の周囲の状況により便所、浴室等の排水が逆流するおそれのある建築物に対して、建築確認手続きの際に、建築物の浸水予防対策を講じるよう啓発している（図 5.2.56）。



図 5.2.56 「世田谷区建築物浸水予防対策要綱」説明資料による対策の例

・モデル地区における取り組み

豪雨対策効果の早期発現を目指し、近年において浸水被害が多い地区などをモデル地区として選定し、流域対策、家づくり・まちづくり対策等の強化を図っている。平成 17 年 9 月の集中豪雨により浸水被害を受けた用賀 3、4 丁目・上用賀地区及び鎌田 1、2 丁目地区の 2 地区を、平成 21 年に「世田谷区豪雨対策基本方針」でモデル地区と位置づけ、また平成 25 年に集中豪雨で浸水被害を受けた上馬・弦巻地区及び中町・上野毛地区の 2 地区を、平成 26 年に「世田谷区豪雨対策行動計画（後期）」でモデル地区に追加している。流域対策の基準の強化や雨水浸透施設設置の助成割合の割増し等の重点的取り組みを実施中している。

#### 4) 確保する治水安全度目標

「世田谷区豪雨対策基本方針」（平成 21 年 3 月）において、区内全域を対象として「10 年後までに概ね時間 55mm の降雨までは床上浸水や地下浸水被害を可能な限り防止する。」並びに「30 年後までに概ね時間 60mm の降雨までは浸水被害の発生を解消するとともに、概ね時間 75mm の降雨までは床上浸水や地下浸水被害を可能な限り防止する。」と目標設定している。

これを達成するため、雨水流出抑制施設設置等の流域対策を強化し、10 年後の区内全域で 5mm 降雨相当（約 48 万 m<sup>3</sup>）、30 年後に区内全域で 10mm 降雨相当（約 96 万 m<sup>3</sup>）の雨水流出抑制実現を具体的な目標に掲げた。このため、大規模民間施設における建築・開発行為等においても流域対策として単位対策量 600 m<sup>3</sup>/ha の雨水流出抑制対策を行うこととしている（図 5.2.57）。

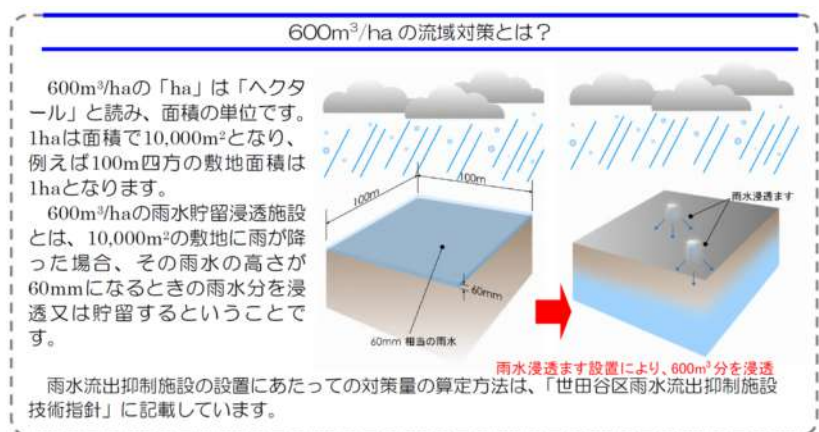


図 5.2.57 流域対策量についての説明

（出典：「世田谷区豪雨対策行動計画」（平成 30 年 6 月））

## 5) 民間の取り組みを誘導・拘束する仕組み

義務的なルールとして、開発許可基準及び住環境整備条例、任意の協力に基づくルールとして、雨水流出抑制施設の設置に関する指導要綱及び建築物浸水予防対策要綱がある。また、任意の協力を促す制度として、雨水浸透施設及び雨水タンク設置に関する助成制度等が設けられている。

## 6) 合意形成手続き等

住環境整備条例については、区議会の議決を経て制定されている。

## 7) ヒアリング概要（世田谷区土木部土木計画課）

### ① 世田谷区の豪雨対策に対する取り組みの経緯

→世田谷区の豪雨対策への取り組みの経緯は、図 5.2.58 の通り。集中豪雨による浸水被害（世田谷区内でも発生）と、これを受けての東京都の方針策定などを受けて行われてきている。平成 19 年以前は、基本的には水循環の考え方によっている。

→世田谷区の浸水実績については、浸水概況図及び水害被害記録として平成元年以降の記録を整理している（1,223 件分）が、個人情報保護との関係から罹災証明とはリンクしていない。平成 30 年 8 月 27 日の集中豪雨だけで 300~400 戸程度の罹災証明が発行されているはずである。

### ② 流域対策（雨水貯留・浸透）について

→平成 22 年 3 月に「世田谷区豪雨対策行動計画」を策定し、同年 7 月に「世田谷区雨水流出抑制施設の設置に関する指導要綱」を制定した

→大規模開発での雨水流出抑制施設の整備実績は、平成 25~29 年度の 5 年間で 140 件、対策量は 13,903 m<sup>2</sup>となる。例えば、平成 25 年 4 月にオープン（平成 27 年 4 月に拡張開園）した区立二子玉川公園では、地下に 3 カ所、計 3,800 m<sup>2</sup>分の貯留槽と 744 m<sup>2</sup>分の浸透層を整備している（写真 5.2.17）。

→施設整備後の維持管理については目詰まり部分の清掃が必要となってくるが、民間施設はチェックする仕組みがなく「おまかせ」となっているのが実情で、今後、公共施設についても費用が課題となると考えられる。

### ③ 流域対策の各施策による目標分担量等の設定と実績の評価

→「東京都豪雨対策基本方針」等における河川流域毎の計画を受けて、区では平成 49 年度までに時間 10mm 降雨相当となる 95.5 万 m<sup>3</sup>の流出抑制を目標対策量とし

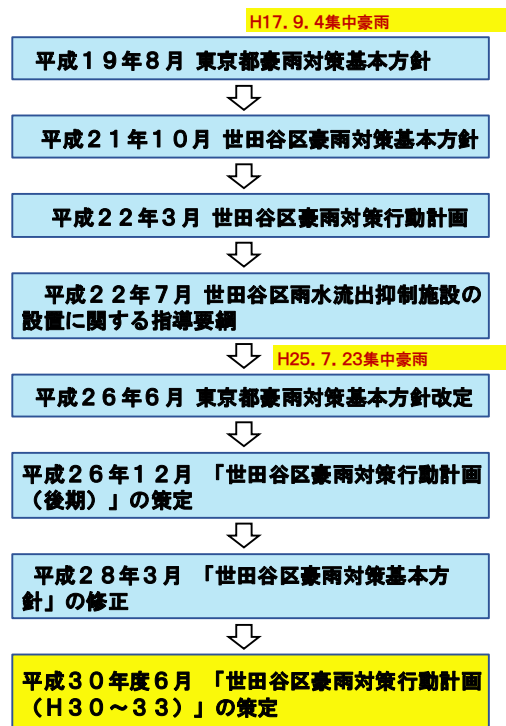


図 5.2.58 豪雨対策への取り組みの経緯  
(出典:世田谷区提供資料)

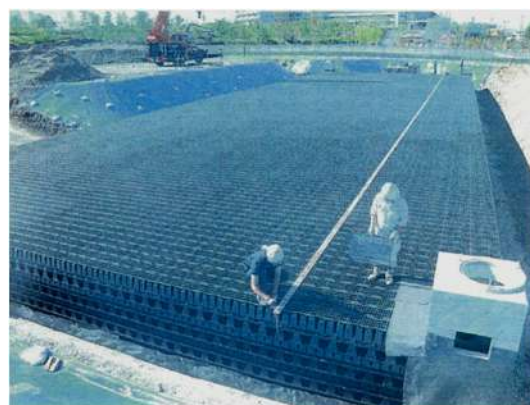


写真 5.2.17 二子玉川公園の貯留槽  
(出典:世田谷区提供資料)

て定めており、この内、平成 29 年度までに約 40.9 万 m<sup>3</sup> (約 43%) が整備済みとなっている (図 5.2.59、図 5.2.60)。施策別の分担量については、予想される公共事業や開発・建築行為の量を踏まえて割り振っている。目標対策量の根拠となる都の計画は河川流域毎に設定しているが、世田谷区では区全体で合計した数値に基づいて施策を展開している。

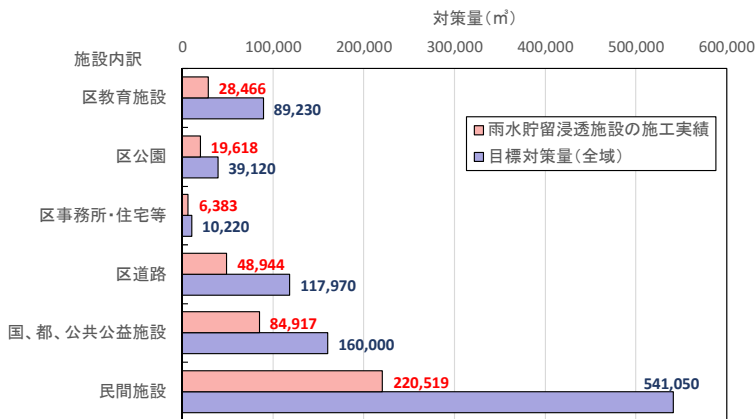


図5.2.59 目標対策量と雨水貯留浸透施設の施工実績 (H29年度末時点)  
 (出典: 世田谷区提供資料)

→助成制度は、雨水浸透施設

に対しては昭和 63 年から、雨水タンクに対しては平成 19 年度から始まっており、一般地区で工事費の 80% (限度額 40 万円)、モデル地区で 100% (限度額 50 万円) を補助する仕組みとなっている。雨水タンクについては、50%助成 (限度額 3 万 5 千円) を補助しており、200 リットルのタンクでの申請が多い。平成 29 年度までの累計で、雨水浸透施設は 15,994 基、雨水タンクは 503 基の整備実績となる。

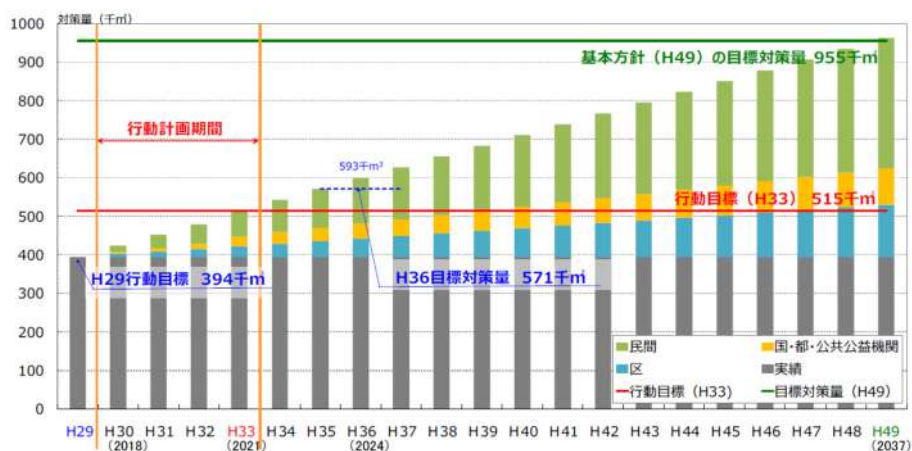


図5.2.60 所管別流域対策量の見込み (新たな対策を実施した場合)  
 (出典: 「世田谷区豪雨対策行動計画」(平成30年6月))

→特に、流域対策による浸水防止効果进行评估することは、行っていない。

#### ④ 建築物浸水予防対策要綱等について

→近年、区内では地下室を活用した建築物が増加している中、梅雨、台風時期の集中豪雨により地下室などへの浸水被害が発生しているため、平成 16 年 10 月の台風により都内

### 半地下、地下の浸水対策 (例)

自分の生命や財産を守るには自助努力も必要です。裏面の簡易水防工法や土のうと合わせて、以下のような対策をとることで、さらに水害を減らすことができます。(階段の追加や止水板の設置等の工事については工務店等に相談ください。)

**● 地下、半地下の玄関 ●**

(上段の写真)  
半地下や地下の玄関では、階段や門扉のデザインに合わせ、道路面より少し高く階段を設けています。

**● 地下駐車場には「止水板」の設置 ●**

(中段の写真)  
地下駐車場には、「止水板」を設置して大雨に備えています。大切な財産である車を守ります。

**● 地下駐車場の門扉にゴムを付ける ●**

(下段の写真)  
地下駐車場のシャッターにゴムを付けて浸水を防いでいます。

浸水被害が増えています！

- 整備不良、落着、室内コンセントへの浸水による漏電により、排水ポンプが作動しない。
- 排水ポンプの処理能力以上に大雨が降って浸水する。

図5.2.61 リーフレット「浸水被害を減らしましょう」抜粋



で浸水被害が発生したことを契機に、平成 17 年 6 月に要綱を制定した。建築主等による建築物浸水予防対策を誘導するものであり、浸水被害のあった周辺地域における被害状況（土木計画課の浸水概況図及び水害被害記録）の案内や、浸水対策の啓発（気象情報、河川の水位情報等の情報元の案内や、半地下・地下の浸水対策の例示等）などを行っている（図 5.2.61）。

- 届出書における対策の具体的な内容の例としては、建物入り口付近を前面道路より高くし水の流入を防止、適正な能力を持ったポンプを地下ピットに設置、などである。但し、対策高さを数値で明示はしておらず、また浸水被害を受ける可能性がある地下施設の数や規模も、把握していない。
- 民間の指定確認検査機関とも連携して、地下のある建築物の建築主に対し、浸水対策を講ずる届け出を求めており、また、建築行政の窓口の壁面に啓発コーナーを設置してマップとチラシなどを備えつけて、建築主などに周知を図っている。

### ⑤ モデル地区及び地区まちづくりとの関係について

- モデル地区については、平成 30 年 8 月の豪雨を踏まえて指定地区の追加を検討している。
- 平成 25 年度から区内全域を対象に、地区計画の地区整備計画中の「土地の利用に関する事項」において、「雨水の河川等への流出を抑制する：建築物の敷地内に、浸透地下埋設管、浸透ます、透水性舗装、浸透側溝、貯留施設等、雨水の河川等への流出を抑制するための施設の設置に努める。」、地区街づくり計画の「建築物等の整備の方針」において、「都市災害の防止や地下水を確保するため、雨水の流出を抑制する施設の整備を図る。」などと記載することとしている。

### ⑥ その他、施策展開上の課題など

- ハザードマップ、水害時避難行動マップの作成、緊急速報メール、災害・防犯情報メール配信サービスや道路冠水情報メールシステムなど、様々な情報が部局毎に提供されており、区民にとってわかりにくいのではと感じている。
- 洪水ハザードマップは多摩川版と全区版を作成・配布しているが、後者は中小河川の氾濫と内水氾濫の両者による浸水をまとめて記載している（図 5.2.62）。
- 気候変動に備えた対応例としては、東京都下水道局で蛇崩川と呑川、谷沢川の流域で部分的に 75mm/hr 対応の整備を進めている。

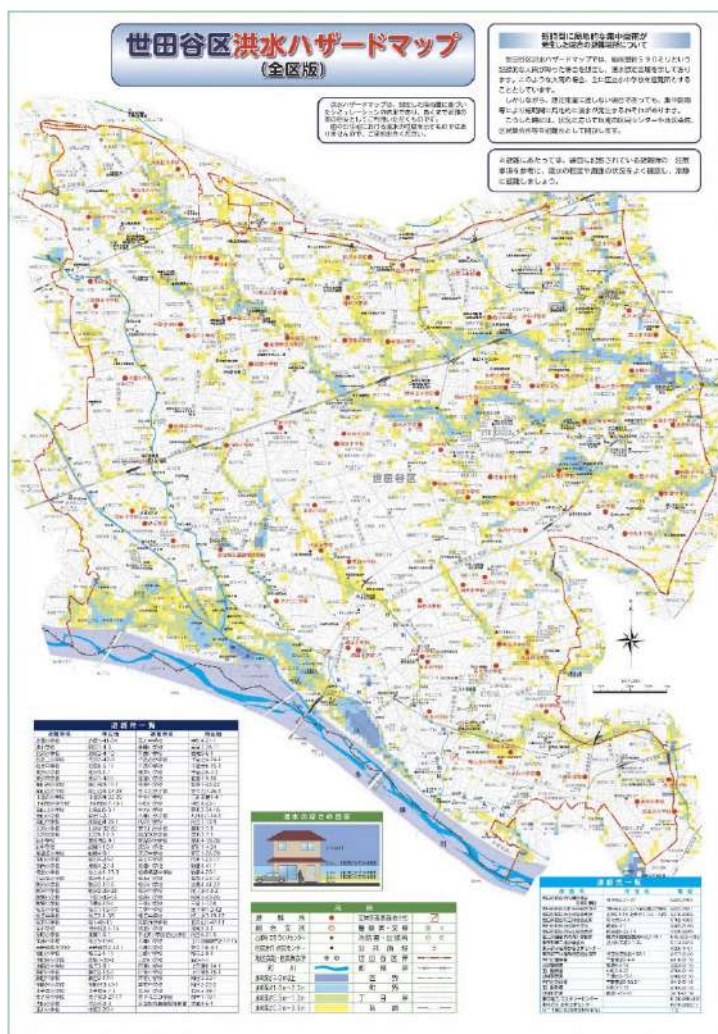


図5.2.62 世田谷区洪水ハザードマップ(全区版)

## (10) まとめ

公共による治水施設整備によりなお防御できない浸水被害に対して、民間等開発や建築行為への規制誘導により被害軽減を目指している取組みを調査し、その成立要因と、リスク低減の考え方、採用された手法、官民のバランス等を整理した。

浸水リスクが高い地域において取り上げた事例において採用された主な建築・敷地レベルでの対策手法に着目して整理すると、①建築禁止（滋賀県）、②開発の抑制と他地域への誘導（滋賀県、宇部市）、③敷地または建物基礎の嵩上げ（札幌市、横浜市、滋賀県、広島市）、④雨水の敷地内貯留・浸透（兵庫県、横浜市、世田谷区）、⑤地下空間への浸水防止（世田谷区）といった手法に分かれる。なお、河川からの貯留池を整備した越谷レイクタウンの事例は、建築・敷地レベルを超えた特異的な事例である。

次に、これらの建築・敷地レベルでの対策手法を、採用した制度と関係づけると、①建築禁止については建築基準法の災害危険区域制度を活用、②開発の抑制と他地域への誘導については、都市計画法の区域区分（線引き）制度の活用と、都市再生特別措置法の立地適正化計画制度における居住誘導区域からの除外、③敷地または建物基礎の嵩上げについては、建築基準法の災害危険区域制度と、都市計画法による地区計画制度、④雨水の敷地内貯留・浸透については、都市計画法による開発許可制度の活用と、自治体の条例・要綱による位置づけ、都市計画法や建築基準法による容積割り増し等のインセンティブの活用、⑤地下空間への浸水防止については、自治体の要綱による位置づけ、と整理できる。なお、各制度の詳細については、本項も踏まえて5.2.2において整理する。

また、手法や制度の適応において、ポイントとなりそうな事項について、以下にまとめる。①地域を指定して建築規制制度を適用する場合には、その後の治水関連事業や都市基盤整備の進展に伴って規制根拠が変化することが考えられ、これに対応する仕組みを用意することが重要である。②建築規制制度の適用に関しては、浸水被害の経験がきっかけになり、また、ハードの治水施設整備と一体で行われることを前提とする場合が多い。③敷地とインフラを含めて面的に嵩上げすることは、浸水リスクの抜本的な改善につながる場合も多いと考えられるが、都心部等の既成市街地においては、交錯するインフラの扱いなど、その具体的な手順等も含めて難しい問題が多い。④現状の浸水防止策は、ハザードマップの想定浸水深を基準として講じられている場合が多い。⑤浸水防止策へのインセンティブ（誘因策）としては、補助金が一般的に用いられているが、周辺地域のリスク緩和にもつながり得る対策には、建築時の容積規制緩和が用いられる場合もある。⑥既存の雨水貯留施設に関しては、その貯留容量を増大させる活用策を用いることができる可能性もある。

## 5. 2. 2 都市計画・建築・住宅等制度と水害リスクの考慮

### (1) 水害リスクを考慮した規制・誘導の分類と特徴

本項では、前項（5. 2. 1）等を受けて、規制・誘導を中心とした都市計画・建築・住宅分野の制度・仕組みにおいて、水害リスクがどう考慮されているかや、水害リスクを考慮する上での可能性と課題、法制度上の位置づけや実際の適用事例、海外等の類似事例等を、参考文献等をもとに検討する。

対象とする制度・仕組みについては、以下の3分類とするが、その概要は以下の通りである。なお、制度の組み立ての考え方等の参考とするために、水害リスクを扱っていない制度についても触れているが、水害リスクを視野に入れることを提案したり検討したりすることが目的ではない。

#### ① 土地利用・建築規制

都市計画や建築基準等に関する法律に基づいて、水害リスクの高い区域における土地利用や開発、建築行為等をその内容に応じて制限できる可能性という視点から現行制度をみとめる。制限としては、当該行為を実質的に禁止する方法と、一定の条件を満たすもののみを許容する方法とが考え得る。

ここでは、建築基準法第39条第1項による「災害危険区域」制度（参考としての土砂災害特別警戒区域、津波災害特別警戒区域等の制度を含む）及び、都市計画法第7条による「(市街化区域と市街化調整区域の) 区域区分」制度、都市計画法第12条の5による「地区計画」制度（関連する建築基準法第68条の2の規定を含む）の3つをとりあげる。各制度の詳細は後述するが、「災害危険区域」は、災害リスクの高いエリアを指定して直接的に建築行為を禁止または制限する制度であり、「区域区分（または「線引き」）」は、一定の期間内に市街化を許容する範囲を定めることで開発行為が行われる場所等を一定の区域内に制限する制度、「地区計画」は、地区のまちづくり計画において地区内の施設や土地利用、建築物等に関する計画を立てた上で地区内の建築行為について、自治体による一定の制限の実効性を付与する制度である。

法令等の定める一定の基準・条件を満たせば、開発者や建築主に対してその財産権等を制限する強制力のある規定を課すことが可能であるが、そのためにその基準・条件は通常、制度の目的に照らして限定的かつ厳格に定められる。

#### ② 計画誘導

法律に基づく計画制度や、地方公共団体が制定する条例、さらには要綱に基づく任意の取り決めなどにより開発や建築行為等の抑制・誘導や、水害対策の実施を促す制度・仕組みや、土地所有者等に対し必要な対策費用の一部又は全部を補助する仕組みを念頭において現状をみとめる。

ここでは、都市再生特別措置法第81条第1項による「立地適正化計画」制度（特に居住誘導区域）及び、地方自治法第14条第1項に基づく「条例の制定」、特定の法令に依拠しない「要綱等の任意の取り決めや補助金の交付」、「建築規制の緩和」による水害対策をとりあげる。詳細は後述するが、「立地適正化計画」は人口の減少と高齢化を背景として、コンパクトなまちづくりと地域交通の再編との連携によるまちづくりを進めるため、都市の居住者の居住を誘導すべき区域（居住誘導区域）と居住を誘導するための施策等を定める制度である。「条例の制定」については、地方自治体の議会の議決に基づいて公共と民間が取り組むべき水害対策について定めるものを対象とする。「要綱等の任意の取り決めや補助金の交付」については、建築確認の手続き等に際して情報提供や助言・指導等の内容を定めたり、対策の実施に要する費用の一部又は全部を補助したりするものが対象となる。「建築規制の緩和」については、総合設計制度（建築基準法第59条の二）に基づいて公開空地の確保と防災施設の整備等による市街地環境の改善を評価して容積率規制等の緩和を行う等、都市計画法や建築基準

法に基づく建築規制の内容を水害対策への取り組みを条件に緩和するものを対象として想定する。

計画誘導手法は、通常、法律に基づく強制力のある規制的手法に基づいて財産権等を制限する際に求められるほどの厳格な手続きを要しないため、比較的柔軟に運用できる反面、その実効性を担保することが課題となる。そのため、上述の土地利用・建築規制制度と組み合わせて実施する場合や、補助金等のインセンティブを組み合わせて実施する機会が多い

### ③ 市場誘導

個々の建築・敷地を対象に、直接的に対策を講じるのではなく、不動産市場や金融市場において水害リスクを適切に明示・評価することを通じて、水害に遭いにくい土地利用・建物を間接的に誘導する制度・仕組みを念頭におく。

ここでは、「災害保険制度」(付帯契約としての「地震保険に関する法律」に基づく地震保険を含む)及び、宅地建物業法第35条に定める「重要事項説明制度」、住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく「住宅性能表示制度」を取り上げる。各制度の詳細は後述するが、「災害保険制度」は、決められた料率の掛け金(保険料)を支払うことで災害により住宅や家財などの財産が被害を受けた場合の復旧費用を保険金により補填するための仕組みであり、「重要事項説明制度」は、不動産取引時において対象不動産に関する重要な事項について宅地建物取引士が説明することで紛争防止等を図る仕組み、「住宅性能表示制度」は、住宅市場における住宅の品質確保の推進を図るために建築物としての住宅の物理的な性能について共通の評価及び表示の基準を定める仕組みである。

個々の建築・敷地を対象とした直接的な規制・誘導ではないので、実施に際して、住民・建築主・所有者等からの抵抗は比較的少ないと考えられる。一方、水害リスクの評価が実際になされるのはほとんどの場合、保険や不動産取引等の契約の場面に限られる。また、こうした制度・仕組みによるリスク低減の過程と程度は市場に依存するため、その効果を明確に把握することは困難である。

以上をもとに規制・誘導の考え方と対象・参考とする制度等を表5.2.17に整理する。

表5.2.17 水害リスクに対応した規制・制度の分類・考え方と制度との対応

分類	水害リスクに対応した規制・誘導の考え方	対象又は参考とする制度 (根拠法令等)
規制誘導	水害リスクのある区域での建築行為を禁止または制限	災害危険区域(建築基準法第39条)
	水害リスクのある地域における市街化と開発行為を制限	区域区分(線引き)(都市計画法第7条)、開発許可(同法第34条)
	水害リスク対策を含めた地区単位のまちづくりルールに基づいて土地利用や建築行為の内容を制限	地区計画(都市計画法第12条の5)
計画誘導	都市における人口減少・高齢化等を背景に居住を誘導する区域を設定するにあたり水害リスクを考慮	立地適正化計画(都市再生特別措置法第81条)
	地方自治体が議決するルールにより公共と民間が取り組むべき水害対策の内容を規定	条例の制定(地方自治法第14条第1項)
	地方自治体が住民・事業者等の任意の協力に基づき水害リスクに関する情報提供や助言・指導、対策費用の補助を実施	要綱等の任意の取り決めや補助金の交付
市場誘導	建築規制の緩和によるインセンティブ(誘因)により防災施設の整備等を誘導	総合設計制度(建築基準法第59条の2第1項)等
	水害時の財産被害補償の掛け金(保険料)の料率を水害リスクの程度に応じて差異化することでの立地抑制・対策誘導	災害保険(保険業法)の水災補償*
	不動産取引時に当該物件における水害リスクの内容を重要な説明事項とすることでの立地抑制・対策誘導	重要事項説明(宅地建物取引業法第35条)**
	住宅・宅地の災害時の安全性について共通の評価基準と表示方法を定めて市場取引の参考とする仕組み	住宅性能表示(住宅の品質確保の促進等に関する法律)**

※参考とする制度であり、実際に水害リスクに関する左列の仕組みは存在しない

## (2) 「土地利用・建築規制」による対応について

都市計画や建築基準等に関する法律に基づいて、水害リスクの高い区域における土地利用や開発、建築行為等をその内容に応じた制限することに対応した制度として、建築基準法第 39 条第 1 項による「災害危険区域」制度及び、都市計画法第 7 条による「(市街化区域と市街化調整区域の) 区域区分」制度、都市計画法第 12 条の 5 による「地区計画」制度の 3 つをとりあげる。

### 1) 災害危険区域の指定等による建築行為等の禁止または制限

#### ① 考え方と対応する制度の概要

水害リスクに対する都市計画・建築分野での最も単純かつ強力な対応は、水害リスクのある区域での建築行為を完全に禁止することである。また、完全に禁止しないまでも、水害リスクの程度に応じて水害に遭う蓋然性の高い構造・階数・用途の建築物の建築を制限することが考えられる。

我が国においては、建築基準法の第 39 条に「災害危険区域」制度が以下のように規定されている。

#### 第三十九条

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。

#### 2

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。

この規定は、建築基準法が昭和 25 年に制定された当初から設けられており、都道府県または市町村が条例によって水害危険のある地域を指定して、被害の軽減・防止のために住宅等の建築禁止または建築物に対する制限を課すことを認めるものである。

昭和 34 年の伊勢湾台風による被害を踏まえた、昭和 34 年の建設事務次官通達 (図 5.2.62) では、区域の指定範囲や建築物の制限内容に関する考え方が述べられている。

#### ② 類似の制度について (土砂災害特別警戒区域、津波災害特別警戒区域等)

建築基準法第 40 条では、「その地方の気候若しくは風土の特殊性・・・(略)・・・に因り、この章の規定又はこれに基く命令の規定のみによっては建築物の安全、防火又は衛生の目的を十分に達し難いと認める場合においては、条例で、建築物の敷地、構造又は建築設備に関して安全上、防火上又は衛生上必要な制限を附加することができる。」とあり、札幌市がこの条文に基づいて、「出水のおそれのある区域」を創設し、第 39 条の「災害危険区域」と合わせて運用している (5.2.1(3)参照) 事例がある。他は、水害リスクに対応した適用事例はほとんどみられない。

また、平成 13 年施行の「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」では、第 9 条 1 項に「都道府県知事は、基本指針に基づき、警戒区域のうち、急傾斜地の崩壊等が発生した場合には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土地の区域で、一定の開発行為の制限及び居室(略)を有する建築物の構造の規制をすべき土地の区域として政令で定める基準に該当するものを、土砂災害特別警戒区域(略)として指定することができる」とあり、土砂災害の危険がある地域を都道府県知事の判断により土砂災害特別警戒区域として指定し、開発制限及び建築規制を行うことができることとしている。

一方、平成 23 年施行の津波防災地域づくり法では、第 72 条 1 項に「都道府県知事は、基本指針に基づき、かつ、津波浸水想定を踏まえ、警戒区域のうち、津波が発生した場合には建築物が損壊し、又は浸水し、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土地の区域で、

昭和 34 年発住第 42 号  
風水害による建築物の災害の防止について

昭和 34 年 10 月 27 日  
建設事務次官から各都道府県知事宛

本年は相次ぐ風水害により、各地に多数の建築物の被害があり、特に台風 15 号により、愛知、三重、岐阜の 3 県下においては建築物の被害が激甚であつて、単に風害のみならず、堤防の決壊等による浸水により、その被害をさらに大きなものとしている。

については被災地の復興にあつては勿論のこと、災害発生のおそれのある区域についても次の事項につき一層の関心を払い、建築物の被害を最小限度に止めるよう努められたく、命により通達する。

- 1 建築基準法の励行をはかること。
- 2 建築の防災指導を強化するとともに、鉄筋コンクリート造等の高層堅牢建築物を勧奨指導すること。
- 3 建築基準法第 39 条に基く災害危険区域の指定、特に低地における災害危険区域の指定を積極的に行い、区域内の建築物の構造を強化し、避難の施設を整備させること。

なお、区域の指定及び区域内の建築物の制限等については、河川管理者、海岸管理者等の関係機関とも十分協議し、過去の浸水事例等諸般の事情を勘案の上、下記事項を参考として措置されたい。

記

- 1 区域の指定範囲については、おおむね次の区域を考慮するものとする。
  - (1) 高潮、豪雨等によつて出水したときの水位が 1 階の床上をこし、人命に著しい危険をおよぼすおそれのある区域。
  - (2) 津波、波浪、洪水、地すべり、がけ崩れ等によつて、水や土砂が直接建築物を流失させ、倒壊させ又は建築物に著しい損傷を与えるおそれのある区域。
- 2 建築物の制限内容については、出水時の避難及び建築物の保全に重点をおき、おおむね次のようなものとし、なお、地方の特殊事情、周囲の状況等を考慮して定めるものとする。
  - (1) 1 の (1) の区域
    - イ 学校、庁舎、公会堂等多人数を収容する公共建築物については、次の各号によるものとする。
      - (イ) 予想浸水面まで地揚げをするか、又は床面（少くとも避難上必要な部分の床面）を予想浸水面以上の高さとする。
      - (ロ) 原則として主要構造部を耐火構造とすること。
    - ロ 住居の用に供する建築物については、次の各号によるものとする。
      - (イ) 予想浸水面まで地揚げをするか、又は床面（少くとも避難上必要な部分の床面）を予想浸水面以上の高さとする。
      - (ロ) 予想浸水面下の構造は、次の各号の 1 に該当するものとする。
        - a 主要な柱、又は耐力壁を鉄筋コンクリート、補強コンクリートブロック、鉄骨等の耐水性の構造としたもの
        - b 基礎を布基礎とし、かつ、軸組を特に丈夫にした木造としたもの
    - ハ その他の建築物については、建築物の利用状況に応じイ又はロに準ずる制限をするものとする
    - ニ 附近に有効な避難施設があるもの又は用途上、構造上やむを得ないもので避難上支障のないものについては制限を緩和するものとする。
  - (2) 1 の (2) の区域
    - イ 1 の (1) の区域における制限をする外、有効な防護堤等の施設がある場合を除き、鉄筋コンクリート造等の堅ろうな建築物とするものとする。
    - ロ 特に危険な区域については居住の用に供する建築物の建築を禁止するものとする。

図 5.2.63 建築基準法第 39 条の指定と制限内容に関する昭和 34 年建設事務次官通達

一定の開発行為（略）及び一定の建築物（略）の建築（略）又は用途の変更の制限をすべき土地の区域を、津波災害特別警戒区域（略）として指定することができる。」とあり、津波災害の危険がある地域を都道府県知事の判断により津波災害特別警戒区域（通称：オレンジゾーン）として指定し、開発制限及び建築規制を行うことができることとしている。対象となる建築物の用途としては、第 73 条 2 項により「高齢者、障害者、乳幼児その他の特に防災上の配慮を要する者が利用する社会福祉施設、

学校及び医療施設」のほか、「市町村の条例で定める用途」としている。

上記にみるように、土砂災害及び津波災害に対しては個別法により、都道府県知事が主導して開発制限及び建築規制を行う地域を定められる。ただし、洪水と土砂災害及び津波災害とは、被災時の特に人命に対する被害の苛烈さや、災害発生の前予測可能性等が異なる点に留意する必要がある。

### ③ 水害リスク低減に対する災害危険区域制度の実効性と適用上の課題

災害危険区域の区域指定がなされれば、既存建築物に対する遡及適用はされないが、新築・増改築の際に建築確認がおりないなど、強い実効性があり、該当地区内の不動産の市場取引の際には、重要事項説明の対象ともなる。一方で、居住禁止等の強い土地利用の制限を伴う場合は、憲法の定める財産権等との関係から、補償や移転事業を前提とする場合が多く、それ以外の場合でも、区域指定自体が地域のマイナスイメージを生むとして、住民・土地所有者が抵抗する場合もある（5.2.1(8)参照）。

### ④ 既存研究等における制度に対する指摘事項

指定区域に関して、「住宅・建築物耐震改修事業等必携（平成30年度版）」によれば平成30年4月1日の出水を理由とする指定区域数は347（全体の1.5%）、指定区域面積は6,085ha（全体の10.8%）である。指定区域及び指定区域面積が指定理由別にみて最大となるのは、急傾斜地崩壊である。春原ほか（2017）によれば、平成16年から24年にかけて出水等を指定理由とする区域数が増加している（図5.2.64）。また、齋藤ほか（2012）は、国の土地利用一体型水防災事業制度を活用した河川整備がきっかけとなった事例が大半を占めることを指摘している。一方、児玉ほか（2013）は、当初は事前対策的な措置として設けられ、地方公共団体が慎重な判断の下に運用してきた規定であったが、昭和47年の「防災のための集団移転促進事業に係る国の財政上の特別措置等に関する法律」制定以降、災害後の事後的な文脈の中で語られるようになるとともに、指定数を増やしたと指摘している。

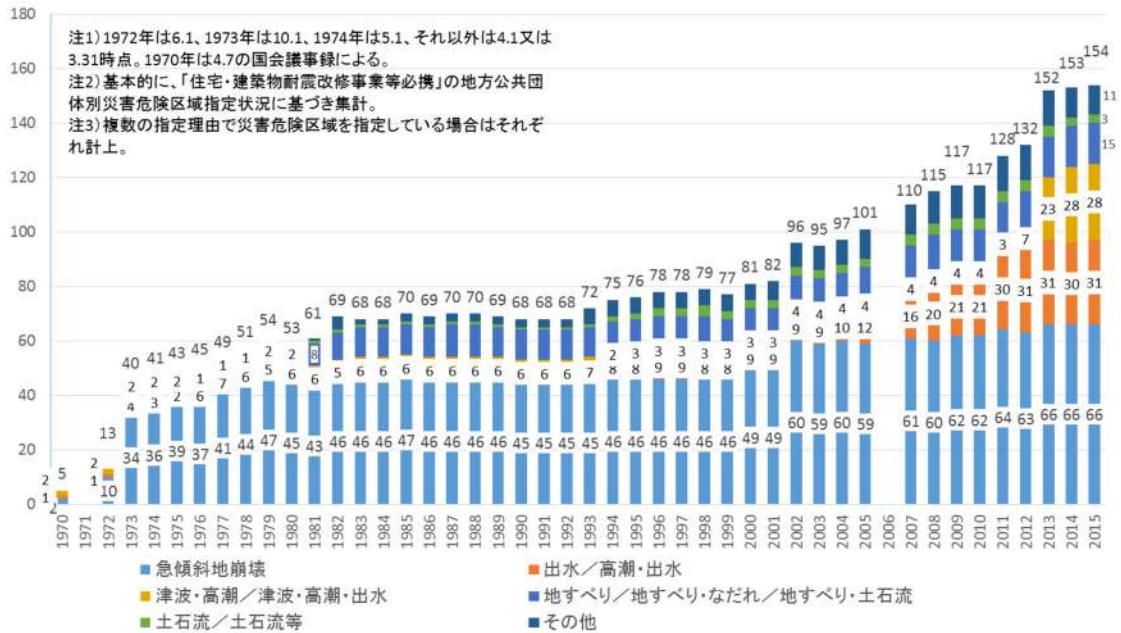
規制内容に関しては、春原ほか（2017）によれば、出水等をして理由とする災害危険区域に関する32公共団体の条例の内、住宅の建築禁止が28公共団体、宿泊施設等の建築禁止が5公共団体、非住宅の建築禁止が1公共団体、非住宅の建築制限が4公共団体の条例で定められている。建築制限の内容としては、住居（又は居住）の用に供する建築物は建築禁止とし、ただし、地盤面が基準高以上、または主要構造部がRC造等で基準高以下の部分を居住の用に供しないものは許容するとした規定が大半である（昭和34年の伊勢湾台風による被害を踏まえて名古屋市が指定した区域面積約6,500haの事例は、高潮対策であるが典型的である。図5.2.65）。

### ⑤ 海外における参考制度

フランスでは、1995年制定の「バルニエ法」により成立した、PPRN（Plan de prévention des risques naturels prévisibles：予測可能な自然リスク防止計画。PPRIはPPRNの内、水害を対象とした計画）という計画制度において、防災型の土地利用規制が実施されており、建築・土地利用規制の対象区域を指定して規制・制限を定めるという点において、我が国の災害危険区域制度（津波災害及び土砂災害を対象とした特別警戒区域制度も含む）と類似している側面がある。

この制度は、通常の都市計画の手法とは別系統の災害防止のみを念頭においた計画制度であり、国の県単位での出先機関である地方長官が主体となって関係自治体の協力を得ながら策定され、その一部として土地利用の禁止や建築に対する条件等を示している。その内容は、そのまま建築・土地利用規制として機能し、地方自治体（コミューン）が作成するPLU等の都市計画は、PPRNに合致することが求められる（北村ほか（2000）、吉田ほか（2011）、馬場ほか（2017））。

1. 指定公共  
 団体数の  
 推移



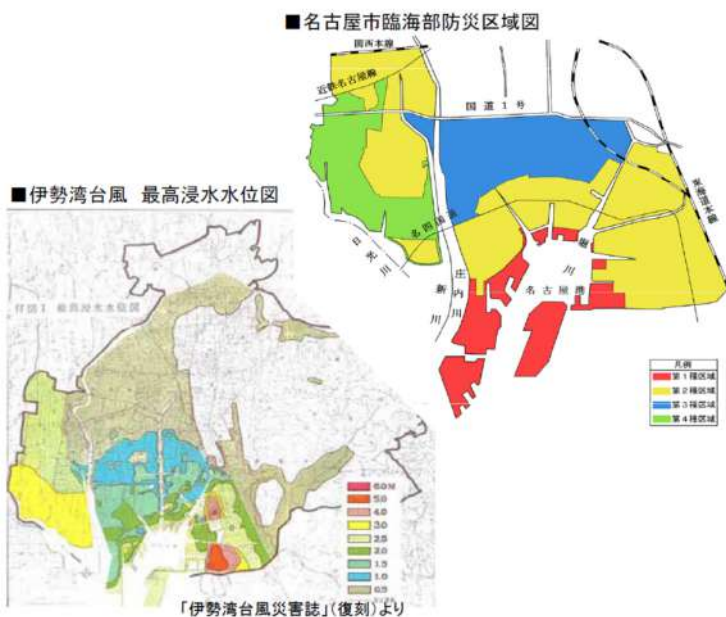
2. 指定箇所数  
 (2011~2015)



3. 指定区域  
 面積 (ha)  
 (2011~2015)



図 5. 2. 64 指定理由別の災害危険区域指定公共団体数の推移  
 (出典: 春原ほか(2017))



■制限の概要表

区域	1階の床の高さ (7条)	構造制限 (8条)	図解
第1種区域	N・P(+) 4m以上	木造禁止	
第2種区域	N・P(+) 1m以上	2階建以上とすること (2階以上に1以上の居室設置) ただし、以下の①から③のいずれかの場合は平屋建とすることができる ①1階の1以上の居室の床の高さが N・P(+)+3.5m以上 ②同一敷地内に2階建以上の建築物あり ③延べ面積が100m <sup>2</sup> 以内のものは避難室、避難設備の設置	
第3種区域	N・P(+) 1m以上	なし	
第4種区域	N・P(+) 1m以上	2階建以上とすること (2階以上に1以上の居室設置) ただし、以下の①、②のいずれかの場合は平屋建とすることができる ①1階の1以上の居室の床の高さが N・P(+)+3.5m以上 ②同一敷地内に2階建以上の建築物あり	

名古屋港基準面(N・P(+)+0m) = 東京湾中東海面(T・P) - 1.412m

図 5. 2. 65 「名古屋市災害危険区域に関する条例」(昭和 36 年施行)による制限

※「名古屋市臨海部防災区域制限条例」(平成 3 年)として見直し

(出典: 社会資本整備審議会河川分科会小委員会資料「資料 4 まち・地域と連携した適応策について」より抜粋)



## 2) 市街化区域と市街化調整区域の区域区分（線引き）等による市街化及び開発行為の制限

### ① 考え方と対応する制度の概要

一般に都市計画においては、市街化を許容する範囲を定めることで開発行為が行われる場所等を一定の区域内に制限し、また開発行為の内容を規定する制度が存在する。水害リスクのある地域での市街化と開発行為を抑制し、また開発行為等の内容に関する制限を設けることで、水害リスクを低減できる可能性がある。

我が国では、都市計画法（昭和 44 年施行）の第 7 条第 1 項では、「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。」としており、同 2 項で「市街化区域は、すでに市街地を形成している区域及び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」、同 3 項で「市街化調整区域は、市街化を抑制すべき区域」としている。市街化調整区域として区分された区域においては、原則として開発は抑制されることとなっている（図 5. 2. 66）。



図 5. 2. 66 区域区分（線引き）制度のイメージ

出典：国土交通省(2003)「みらいに向けたまちづくりのために ―都市計画の土地利用計画制度の仕組み―」

### ② 区域区分（線引き）制度における水害リスク抑制のための基準

都市計画法施行令第 8 条第 1 項では、「区域区分に関し必要な技術的基準」として、「すでに市街地を形成している区域」としては「相当の人口及び人口密度を有する市街地その他の既成市街地」及び「これに接続して現に市街化しつつある土地の区域」とする（第 1 号）ほか、新たに市街化区域に定める土地の区域には、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」を含まない（第 2 号）等としている。

これについて、昭和 45 年の都市局長・河川局長通達（図 5. 2. 67）では、治水担当部局は「すでに市街地を形成している区域」について「将来溢水、湛水、津波、高潮等による災害が発生することがないように必要な措置を講ずることに努めること」としているほか、原則として市街化区域に含めない「溢水、湛水、津波、高潮等による災害発生のおそれのある土地の区域」の基準を、「昭和 44 年度末の河川、海岸および砂防施設の状態並びに都道府県建設省所管施設整備基本計画による中期計画(昭和 50 年)及び長期計画(昭和 60 年)より、昭和 55 年度末における河川、海岸および砂防施設等の適当な整備状況（略）を想定し、おおむね 60 分雨量強度 50mm 程度の降雨を対象として河道が整備されないものと認められる河川のはんらん区域及び 0.5m 以上の湛水が予想される区域」と示している。

## 昭和 45 年都計発第 1 号・河都発第 1 号

### 都市計画法による市街化区域および市街化調整区域の区域区分と治水事業との調整措置等に関する方針について

昭和 45 年 1 月 8 日

都市局長・河川局長から各都道府県知事あて

都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号。以下「法」という。）の施行に伴い、無秩序な市街化を防止し、計画的な市街化を図るため、一定の都市計画区域について、これを区分して市街化区域と市街化調整区域とを定めることとなったが、これらの区域の設定と治水事業との調整措置等に関する方針を別添のように定めたので、これに関する事案の処理にあたっては、この方針に従って措置されるようお願いする。

## 別紙

### 都市計画法による市街化区域および市街化調整区域の区域区分と治水事業との調整措置等に関する方針

#### 第 1 河川及び防災施設の都市計画について

河川及び防災施設は市街地の災害防止上の観点からのみならず、周辺の土地利用及び他の都市施設に与える影響が大きいため、積極的に都市計画決定するものとし、とくに市街化区域内においては、道路、公園、下水道、住居地域内の義務教育施設と同様、少なくともこれらの施設を都市計画決定するよう努めるものとする。都市計画の案の作成にあたっては、周辺の土地利用の現況及び将来を勘案し、道路、公園等の他の都市施設との調和がとれ、都市環境の改善に寄与するよう十分留意するものとする。

#### 第 2 すでに市街地を形成している区域に係る治水事業について

すでに市街地を形成している区域は、すべて市街化区域に含まれることになるので、治水担当部局は当該区域において将来溢水、湛水、津波、高潮等による災害が発生することがないように必要な措置を講ずることに努めるものとする。

#### 第 3 おおむね 10 年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域の設定と治水事業等との調整について

おおむね 10 年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域として市街化区域に定める土地の区域の設定に当たっては、都市計画担当部局と治水担当部局とはあらかじめ十分協議し、都市計画の案を作成するものとする。

この場合次の各項のいずれかに該当する区域は、都市計画法施行令第 8 条第 2 号ロに規定する「溢水、湛水、津波、高潮等による災害発生のおそれのある土地の区域」又は同号ニに規定する「水源を涵養し、土砂の流出を防備する等のため保全すべき土地の区域」とみなし、原則として市街化区域に含めないものとする。

ただし、当該区域を市街化区域に含めないこととした場合、市街化区域の必要規模の確保、当該都市の発展の動向、都市施設の配置の状況、計画的市街地開発の見通し等からみて、適正な市街化区域の設定上支障があると認められるときは、当該区域を市街化区域に含めることとした場合における必要な治水事業等の計画の内容の変更、都道府県等の単独費の投入、都市計画事業及び開発行為の施行者に対する治水事業費等の費用負担及び立替え等の災害防止のための具体的措置について検討したうえで市街化区域に含めることができるものとする。この場合においては、「市街化区域、市街化調整区域の整備、開発、保全の方針」において当該河川等の整備についての方針を定めるものとする。

- (1) 昭和 44 年度末の河川、海岸および砂防施設の状態並びに都道府県建設省所管施設整備基本計画による中期計画（昭和 50 年）及び長期計画（昭和 60 年）より、昭和 55 年度末における河川、海岸および砂防施設等の妥当な整備状況（以下「昭和 55 年の治水施設等の整備状況」という。）を想定し、おおむね 60 分雨量強度 50mm 程度の降雨を対象として河道が整備されないものと認められる河川のはんらん区域及び 0.5m 以上の湛水が予想される区域
- (2) 高潮に対処するための防潮堤の高さが昭和 55 年の治水施設等の整備状況において計画潮位（計画の天体潮位に偏差を加えたもの）に達しないと認められる河川及び海岸に沿う区域
- (3) 昭和五五年の治水施設等の整備状況において砂防施設が整備されない直接下流区域
- (4) 砂防指定地及び地すべり防止区域。ただし、市街化区域にとりかこまれることとなる小規模なものを除く。
- (5) 前各項に該当していない場合でも、特に溢水、湛水、津波、高潮、土砂流出、地すべり等により災害の危険が大きいと想定される区域

図 5.2.67 区域区分と治水事業との調整措置等に関する方針についての昭和 45 年局長通達

なお、都市計画運用指針（Ⅳ－２－１、Ⅱ）、B. 1.（3）おおむね 10 年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域）においては、「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、ア 土砂災害特別警戒区域、イ 津波災害特別警戒区域、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が含まれるものとしている。

### ③ 開発許可制度等における水害リスク抑制のための基準

市街化調整区域内においては、原則、開発禁止であるが、開発許可を得る必要の無い開発行為については都市計画法第 29 条第 1 項第 2 号から第 11 号で、開発許可を得る可能性のある開発行為については都市計画法第 34 条にその内容が記載されている。

後者の内、都市計画法第 34 条第 11 号については、市街化区域に隣接・近接して一体的な日常生活圏を構成して概ね 50 以上の建築物が連担している等の地域で、都道府県等の条例で指定する区域内で行う開発行為である。その基準として、「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」等を含まないことが、都市計画法施行令第 29 条の 8 において定められている。

都市計画法第 34 条の第 12 号については、開発区域の周辺における市街化を促進するおそれがないと認められ、かつ市街化区域内において行うことが困難又は著しく不相当と認められる開発行為で、それぞれ都道府県の条例で定めた区域・目的・用途を満たす開発行為である。その基準として、第 34 条第 11 号と同様の内容が、都市計画法施行令第 29 条の 9 において定められている。

### ④ 水害リスク低減に対しての区域区分制度の実効性と適用上の課題

水害リスク低減に対する区域区分制度（特に市街化調整区域）の実効性の問題は、水害リスクのある地域における区域区分の問題と、市街化調整区域内における開発・建築等の行為の制限の問題に分けて論じることができる。実態面は既存研究（⑤）に譲り、ここでは制度面から整理する。

前者の水害リスクのある地域における区域区分の問題については、そもそも、これは都市計画区域の内の区域区分を実施する都市計画区域（線引き都市計画区域）のみにおいて実施されるものであり、大都市の都市計画区域では実施されるが、準都市計画区域を含む都市計画区域外や、区域区分を実施しない都市計画区域（非線引き都市計画区域）では実施されない（図 5.2.68）。また、現在の浸水想定区域の指定制度は、平成 11 年の福岡豪雨及び平成 12 年の東海豪雨を契機とする平成 13 年 6 月の水防法の改正により導入されてからである。

一方、後者の市街化調整区域内における開発・建築等の行為の制限の問題については、市街化調整区域内であっても、開発許可を得る必要の無い開発行為（都市計画法第 29 条第 1 項第 2 号から第 11 号）及び、都道府県知事等が開発許可を与えられる開発行為（都市計画法第 34 条）が行われうる。前者の例としては、農林漁業関係の建築物及び農林漁業者向けの住宅の建築に関する開発行為（第 29 条第 1 項第 2 号の 2）があり、後者の例としては、周辺居住者向けの公益的施設（学校・社会福祉施設・医療施設）及び店舗等（第 34 条第 1 号）、並びに市街化区域内における立地が困難・不適当な建築物等（ドライブイン、コンビニエンスストア、給油所等）の建築・建設を目的とする開発行為が該当する（都市計画法第 34 条第 9 号、都市計画法施行令第 29 条の 7）。

なお、平成 19 年 11 月施行の都市計画法改正以前は市街化調整区域内であっても、社会福祉施設・学校・医療施設等の建築・建設に伴う開発行為や、国や都道府県等の行う開発行為（現在は許可権者との協議が必要）については開発許可の対象外となっていた。また、20ha（または 5ha）以上の計画的な大規模な開発行為は、開発許可を得て開発できる可能性があり、実際に多くの開発が行われた。

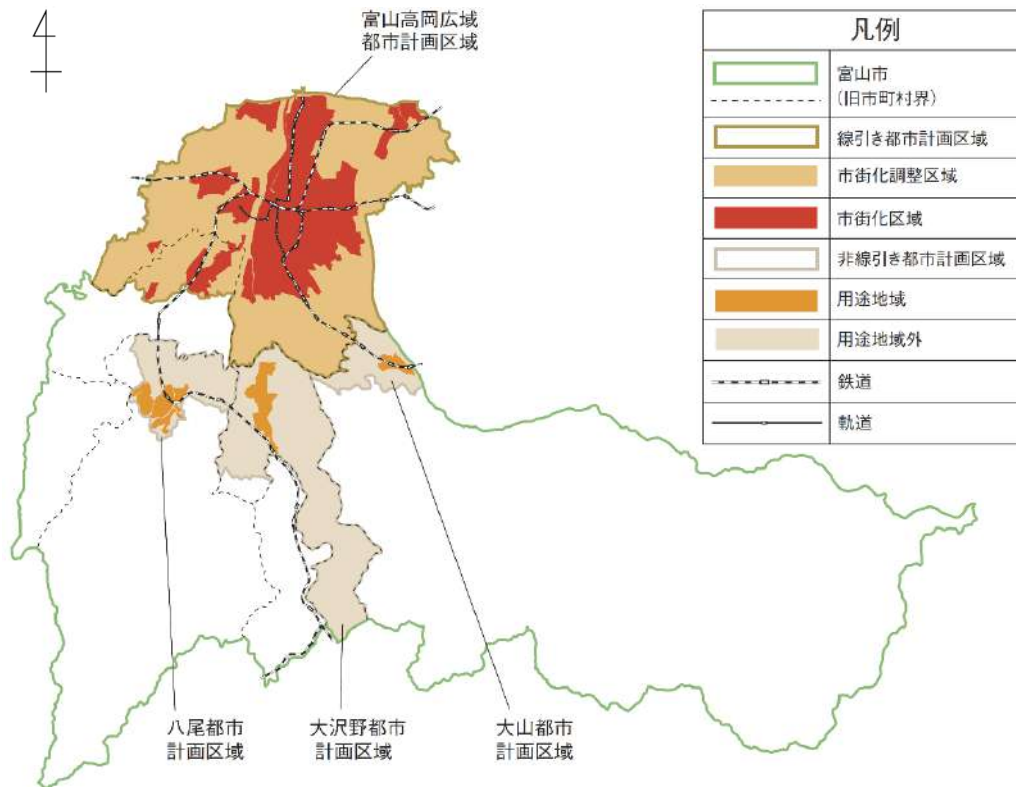


図 5. 2. 68 都市計画区域と区域区分  
 出典:「富山市都市マスタープラン」平成 20 年 3 月

### ⑤ 既存研究等における制度に対する指摘事項

姥浦道生 (2004) は、洪水ハザードマップを作成している全国の 144 自治体に対するアンケート調査 (有効サンプル数 96 自治体) の結果から、「洪水ハザードマップ作成後、予想浸水危険区域に指定された市街化区域を調整区域に逆線引きをした自治体は一つもない」、「理由としては『市街化が相当程度進行しているため該当地域が存在しないこと』や、『洪水の発生は不確実である』などが挙げられた」としている。また、洪水ハザードマップの作成後の、浸水危険区域に指定された地域への市街化区域の拡張については、8つの自治体で行われていた (略)。ただし、その拡張の際に洪水ハザードマップを配慮した自治体は一つもみられなかった。「理由としては、『洪水の発生は不確実であるため』、『市のほぼ全域が予想浸水危険区域であるため』、『予想浸水危険区域という理由だけで計画決定していないため』」等が挙げられたとしている。さらに、「建築行為・開発行為共に、洪水ハザードマップの作成後も予想浸水危険区域において多くの開発等が行われており、・・・(中略)・・・市街化調整区域や白地地域においても、開発等が行われている。」と指摘している。また、洪水ハザードマップ作成以前の愛知県春日町における過去 25 年間の開発の分布状況 (市街化区域が約 80%・市街化調整区域が約 20%) と作成された洪水ハザードマップ (被害ポテンシャルの高い地域が約 39%) との関係性を分析した結果、市街化区域内での被害ポテンシャルの高い地域は、面積で約 31%、開発実績で 44%を占めることを明らかにし、「調整区域においてもなし崩し的に開発がスプロール的に発生した結果、郊外部において洪水リスクが高まる結果となっている。」と指摘している。

酒井莉奈ほか(2016)は、佐賀市等における都市化の実態と浸水想定区域の関係性を分析している。佐賀市においては「都市計画制度による浸水リスクの抑制については、浸水の危険性が高い地域の住民との兼ね合いが難しく、土地利用の規制・誘導を活かした浸水対策に至っておらず、・・・(中略)・・・

現在でも、浸水リスクの抑制を目的とした土地利用の規制・誘導を行っていないのが運用側の実態である」と指摘した上で、まず、昭和 50 年から平成 17 年または 19 年までの間に非都市的土地利用から都市的土地利用へと変化した場所における「都市的新規建築物」の立地を分析し、面積比で市街化区域内に約 35%、市街化調整区域に約 20%が分布することから、「市街化区域内にある程度誘導できている」としている。その上で、浸水想定区域と重ね合わせることで、「市街化区域内の浸水想定のある都市的新規建築物の面積比は約 94.4%あり、中でも床上浸水の可能性が約 69.0%あること」、「市街化調整区域内の浸水想定のある都市的新規建築物の面積比は約 72.5%あり、このうち、床上浸水の可能性が約 58.6%あること」及び、「市街化調整区域内の都市的新規建築物は市街化区域内よりも浸水の可能性が低く、床上浸水以上の可能性も低い」ことと、「特に第一種低層住居専用地域及び工業系の用途地域が設定されている場所において、浸水リスクが高くなっている」ことを明らかにしている。

松川ほか（2014）は、市街化調整区域内における、都市計画法第 34 条第 11 号（以下、「3411 区域」）による緩和手法と、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」等を含めないとする都市計画法施行令第 29 条の 8 の規程（以下、「令八条口区域」。③参照）との関係の実態を研究している。114 自治体の開発部局担当者に対するアンケート調査（回収数 112）より、「半数以上の自治体では、3411 区域から令八条口区域を除外する根拠規定が存在しない」ことと、「浸水想定区域に至っては、船橋市のみが 3411 条例規則中に令八条口区域として具体的に規定するにとどまる」ことを指摘している。さらに、3411 条例運用時において浸水想定区域は「令八条口区域に該当しないと判断（49 自治体）が多数を占め」「令八条口区域とするには不都合なため除外対象としないとの回答が 1/4 程度（18 自治体）」あることと、「その理由として、浸水想定区域が『調整区域の過半で指定された』、『市街化区域や既存集落でも指定され合理的な説明ができない』、『あくまで危険性を周知する区域にすぎない』ことを挙げている」ことも指摘している。さらに水害実績があり、各々緩和度合いの異なる 3411 条例を運用する新潟県見附市及び和歌山県和歌山市、広島県東広島市の 3 市における開発許可制度の緩和実態を調査し、比較的厳格な運用を行った見附市では開発総量自体が抑制されて集中豪雨時の被害実績の報告がないが、そうでない 2 市においては集中豪雨時の浸水・冠水被害が 3411 条例による新規開発地で生じたことと、浸水想定区域を 3411 区域から除外した千葉県船橋市は、浸水想定区域が市街化調整区域全体の 8%程度と限定されていたことがそれを可能にした要因の一つであること、などを明らかにしている。

## ⑥ 海外における参考制度

英国のイングランドの水害土地利用規制は、計画許可制度を中心とした同国の開発規制制度の体系の中で行われている。

吉田恭ほか（2010）によれば、国は、「地方計画庁等が都市計画を策定する際のガイドラインとなる PPS（Planning Policy Statement）と呼ばれる文書」の一つである、「洪水リスクに対処するための基本方針をまとめた PPS25 を発出」しており、洪水確率による危険度に応じた洪水危険度のゾーン区分と、洪水リスク脆弱性に応じた土地利用の分類とをもとに、「どの区域でどのような土地利用が可能かという考え方が示されている」。地方計画庁等は、計画許可にあたってこれを尊重して判断を行っているが、「個々の計画許可は PPS25 の方針に厳格に拘束されるわけではなく、また、地方計画庁は計画許可の申請者に対して一定の条件を付した上で許可することも許されている。さらに開発者からも地方計画庁に一定の義務と引き替えに許可を求める交渉も可能である。」と紹介している。さらに、「こうした点は基準に厳格に縛られた我が国の開発許可とはかなり異なっている。」と指摘している（5.2.3（2）参照）。なお、地方計画庁の判断に対して、国は「コールイン」という手続きで介入する仕組みがあるが、洪水リスクに関して、その実績はほぼ皆無である。

### 3) 地区計画による水害リスク対策

#### ① 考え方と対応する制度の概要

災害危険区域制度のように災害に特化した規制制度や、区域区分制度のように都市レベルでの規制制度のほかに、地区レベルでの総合的なまちづくり計画の一部として水害リスク対策を含んだ計画を策定して実現していく方向が考えられる。都市計画法（第12条の5）に定められた「地区計画」は、地区のまちづくり計画において地区内の施設や土地利用、建築物等に関する計画を立てた上で地区内の建築行為について、地区のまちづくりに基づいて一定の制限を認める制度である。条文上は「建築物の建築形態、公共施設その他の施設の配置等からみて、一体としてそれぞれの区域の特性にふさわしい態様を備えた良好な環境の各街区を整備し、開発し、及び保全するための計画」と定義されており、市町村に決定権限がある（図5.2.69）。

地区計画制度を用いることで、地区の特性を踏まえて浸水リスクを低減するための取り組みを有するまちづくり計画を定めて、実現していくことが考えられる。

### 地区計画

地区計画は、それぞれの地区の特性に応じて、良好な都市環境の形成を図るために必要な事項を定める「地区レベルの都市計画」です。策定主体は、市町村です。

地区計画は、地区の目標将来像を示す「地区計画の方針」と、生活道路の配置や、建築物の建て方のルールなどを具体的に定める「地区整備計画」で構成され、住民等の意見を反映して、街並みなどその地区独自のまちづくりのルールを、きめ細かく定めていきます。

#### ●地区計画で定められるまちづくりのルール

- ①地区施設（生活道路、小公園、広場、遊歩道など）の配置
- ②建物の建て方や街並みのルール  
(用途（緩和も含む）、容積率、建ぺい率、高さ、敷地規模、セットバック、デザイン、生垣化など)
- ③保全すべき樹林地

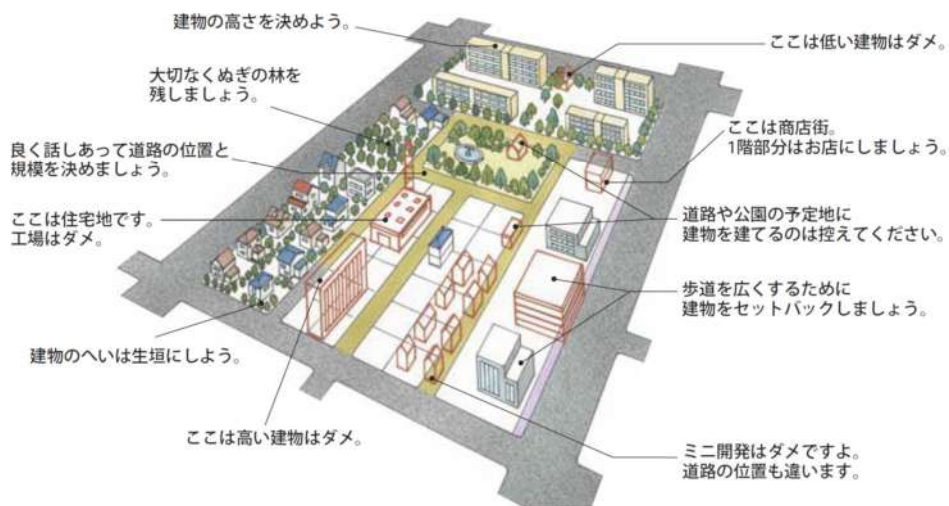


図 5.2.69 地区計画制度のイメージ

出典:国土交通省(2003)「みらいに向けたまちづくりのために ―都市計画の土地利用計画制度の仕組み―」

#### ② 地区計画制度の構成

地区計画は、都市計画区域の用途地域内及び、用途地域外の住宅市街地等において定められることとなっており（都市計画法第12条の5第1項）、名称・位置・区域・区域面積のほか、地区整備計画

(地区施設及び建築物等の整備、土地利用の計画)や、地区計画の目標、区域の整備、区域の開発及び保全に関する方針を都市計画として定められることとなっている(都市計画法第12条の4第2項及び第12条の5第2項)。その内の地区整備計画において一般に定められる事項としては、地区施設の配置及び規模及び、建築物等に関する制限、現存する樹林地や草地等の保全であり、地区施設とは主として街区内の居住者等の利用に供される道路、公園、緑地、広場、その他の公共空地を指し、建築物等に関する制限の内容は、用途及び、容積率の最高・最低限度、建蔽率の最高限度、敷地面積・建築面積の最低限度、壁面の位置、壁面後退区域における工作物の設置、高さの最高・最低限度、形態・色彩等の意匠、緑化率の最低限度、垣又はさくの構造に関する制限となる(都市計画法第12条の5第7項及び都市計画法施行令第7条の6)。

一方、地区整備計画で定めた建築物等に関する制限の内容の内、建築物の敷地、構造、建築設備又は用途に関する事項については、適正な都市機能と健全な都市環境を確保するため合理的に必要と認められる限度において特に重要な事項について、政令で定める基準に従って、市町村の条例でこれらに関する制限を定めることができるとしている(建築基準法第68条の2)。例えば、建築物の形態又は意匠の制限については、屋根又は外壁の形態又は意匠をその形状又は材料によって定めた制限であることが基準として定められている(建築基準法施行令第136条の2の5第8項)。

### ③ 水害リスク低減に対しての地区計画制度の実効性と適用上の課題

水害リスクの低減に対して、地区計画により安全性を含めた総合的な都市・市街地環境を確保するまちづくりの一環として取り組めることは、本制度適用の一つの利点と考えられる。地区計画の内容に適合しない開発・建築行為に対しては、市町村長が勧告する仕組みがある(都市計画法第58条の2第3項)が、建築確認上の強制力に関しては、水害リスク対策として考えられる建物の高床化や雨水貯留・浸透機能の確保等は、市町村の条例によって審査対象にできる地区整備計画の項目ではない。

### ④ 水害リスク低減を定めた地区計画の事例

世田谷区においては、平成25年度から区内全域を対象に、地区計画の「地区整備計画」中の「土地の利用に関する事項」において、「建築物の敷地内に、浸透地下埋設管、浸透ます、透水性舗装、浸透側溝、貯留施設等、雨水の河川等への流出を抑制するための施設の設置に努める。」などと記載することとしている(5.2.1(9)参照)。祖師ヶ谷大蔵駅南周辺地区地区計画、経堂駅東地区地区計画、補助52号線沿道地区計画等の事例がある。

滋賀県彦根市の「南彦根駅南東部地区計画」(平成26年5月決定)では、「区域の整備・開発および保全の方針」の「地区施設の整備方針」において、地区内の霞堤の外側にある堤を保全する方針をたてている。同時に、「建築物等の整備方針」において、「滋賀県により『地先の安全度マップ』が公表されているため、その情報により水害リスクを軽減できるよう配慮した建築物等の整備を図る。特に10年に一度程度発生する浸水被害については、建築物等への浸水が回避できるよう努めるものとする。」と記載している(5.2.1(7)参照)。

広島県広島市の「矢口川下流部周辺地区地区計画」(平成25年8月決定)では、「地区整備計画」の「建築物等の形態または意匠の制限」において、地区内の建築物の居室の床の上面を東京湾平均海面(T.P.)上9.8メートル以上に制限している(5.2.1(8)参照)。

また、山崎麻美ほか(2004)によれば、平成28年時点で、地区計画で水害対策の記載があるものが24件(広島市と彦根市の事例を含む)で、地区整備計画に記載があるものは10件である。「区域の整備・開発および保全の方針」等にも記載があるものも含めて、多くが雨水浸透・貯留施設の設置による雨水の流出抑制に関する内容を定めている。

### (3) 「計画誘導」による対応について

法律に基づく計画制度や、地方公共団体が制定する条例、さらには要綱に基づく任意の取り決めなどにより開発や建築行為等を抑制・誘導したり、水害対策の実施を促したりする制度・仕組みや、土地所有者等に取り組みに必要な費用への一部又は全部の補助の仕組みを念頭におく。

以下では、都市再生特別措置法第 81 条第 1 項による「立地適正化計画」制度（特に居住誘導区域の指定）及び、地方自治法第 14 条第 1 項に基づいて行われる「条例の制定」、特定の法令に依拠しない「要綱等の任意の取り決めや補助金の交付」、「建築規制の緩和」による水害対策について簡単に紹介する。

#### 1) 立地適正化計画による対応

##### ① 制度の概要

立地適正化計画は、都市計画区域内を対象に市町村が定める「住宅及び都市機能増進施設の立地の適正化を図るための計画」であり、住宅及び都市機能増進施設の立地の適正化に関する基本的な方針の他、「居住誘導区域」（都市の居住者の居住を誘導すべき区域）及び当該区域に居住を誘導するための居住環境の向上、公共交通の確保等の施策、「都市機能誘導区域」（都市機能増進施設の立地を誘導すべき区域）と当該区域に立地を誘導すべき都市機能増進施設及びそのための必要な土地の確保、費用の補助等の施策事項等を計画に記載するものとなっている（都市再生特別措置法第 81 条第 1 項）。

国土交通省の立地適正化計画概要パンフレット（平成 26 年 8 月）によれば、「人口の急激な減少と高齢化を背景として、高齢者や子育て世代にとって、安心できる健康で快適な生活環境を実現すること、財政面及び経済面において持続可能な都市経営を可能とすることが、大きな課題」となる中、「医療・福祉施設、商業施設や住居等がまとまって立地し、高齢者をはじめとする住民が公共交通によりこれらの生活利便施設等にアクセスできるなど、福祉や交通なども含めて都市全体の構造を見直し、『コンパクトシティ・プラス・ネットワーク』の考えで進めていく」ため、「行政と住民や民間事業者が一体となって、コンパクトなまちづくりに取り組んでいただくための計画」である（図 5.2.71）。

水害リスクの低減の観点からは、「人口減少の中にあっても一定エリアにおいて人口密度を維持することにより、生活サービスやコミュニティが持続的に確保されるよう、居住を誘導すべき区域」とされる居住誘導区域の設定が課題となる（5.2.1(5)参照）。

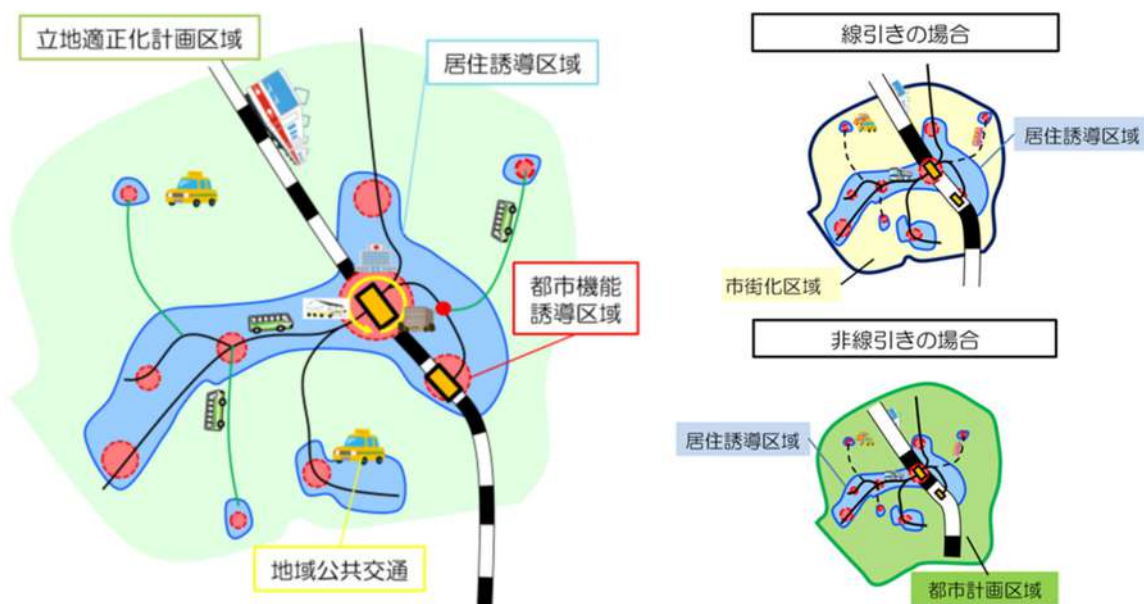


図 5.2.70 立地適正化計画における誘導区域のイメージ

出典：国土交通省立地適正化計画概要パンフレット「みんなで進める、コンパクトなまちづくり」（2014）



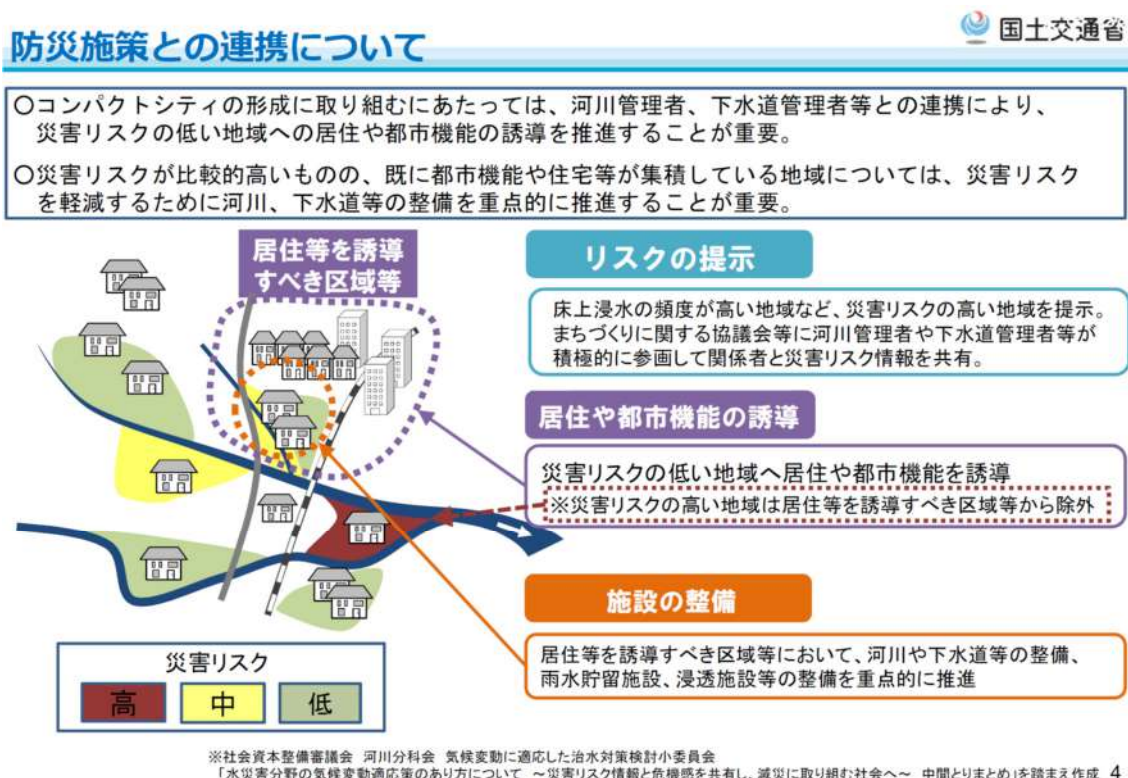


図 5.2.71 立地適正化計画におけるハザードエリアの扱い(国土交通省資料)

建築基準法第 39 条第 1 項に定める災害危険区域の内、住宅の建築が禁止されている区域については、都市再生特別法第 81 条第 14 項において居住誘導区域に含めないこととしているが、「都市計画運用指針」では、その他の災害リスク区域の内、土砂災害特別警戒区域及び、津波災害特別警戒区域、災害危険区域（住宅の建築が禁止されていない区域）、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域を「原則として、居住誘導区域に含まないこととすべきである」区域とし、土砂災害警戒区域、津波災害警戒区域、浸水想定区域、都市浸水想定区域等を、「(略)・・・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」区域としている。

## ② 制度の実効性と既存研究での指摘事項

居住誘導区域は、将来にわたって居住を誘導する区域であり、居住誘導区域外の内、居住調整地域では住宅開発は一定程度、抑制されるものの、他の区域では居住誘導区域外であることのみを理由に住宅開発が規制されることはない。

なお、眞島ほか（2017）によれば、平成 29 年 3 月末時点で立地適正化計画を作成・公表している 100 都市のうち、居住誘導区域及び都市機能誘導区域を設定した 54 都市を対象として調査した結果、「誘導区域に含まない区域」である「災害危険区域（条例により住宅立地を禁止）」の対象 4 自治体はいずれも誘導区域から除外しており、「原則として誘導区域に含まないこととすべき区域」については、1 自治体を除いて誘導区域から除外、「総合的に勘案し適当でないと判断される場合は、原則として誘導区域に含まないこととすべき区域」については、「土砂災害警戒区域」では対象 39 自治体中 30 自治体が「区域に含まない」と判断している一方で、「浸水想定区域」で対象 36 自治体中 33 自治体が「区域に含む」または「条件付きで区域に含む」と判断している。この内、「条件により区域に含む」とした 7 自治体は、判断基準として家屋倒壊のおそれがある「2m」または「3m」の浸水深を根拠としており、「区域に含む」とした 26 自治体は、安全性を高めることで対応するとしている。

## 2) 条例による水害リスク対策（建築・土地利用の規制・誘導等）

### ① 制度の概要

地方自治法第14条1項では、「普通地方公共団体は、法令に違反しない限りにおいて第二条第二項の事務に関し、条例を制定することができる。」とあり、地方自治体は水害リスクを低減する施策を推進するための条例を制定することができる。

地方自治体が制定する条例には、建築基準法39条の災害危険区域制度に関する条例や、地区計画制度に係わる条例のように、法令で授権された内容について詳細を定める「委任条例」と、法律で定められていない内容について定める「自主条例」があり、ここでは主に後者の「自主条例」において、水害リスクの低減のために建築・土地利用の規制・誘導等を行っているものを対象とする。「自主条例」については、憲法第94条に「地方公共団体は、（中略）法律の範囲内で条例を制定することができる。」とあり、法律の内容を超えて条例で規制をすることはできないと、解されている。

### ② 水害リスクの低減のために建築・土地利用の規制・誘導等を行っている条例の事例

兵庫県「総合治水条例」（平成24年4月施行。5.2.1(4)参照）は、治水対策の総合的な施策の体系を示したものとなっている。校庭貯留や、指定施設の耐水建築化、開発行為の際の重要調整池の設置、各種建物への貯留施設の設置等の公共・民間の取り組みへの協力と、こうした取り組みに対する助成・貸付け等のインセンティブ等を定めているが、都市計画法に定めのある開発行為に関するもの以外の建築・土地利用のあり方に関しては、強制力のない規定にとどまっている。

「草津市建築物の浸水対策に関する条例」（平成18年9月施行）においては、「浸水のおそれのある区域」に立地する特定建築物（防災活動拠点施設や避難所等の公共施設）に対する浸水対策の義務づけと、一般建築物に対する浸水対策内容の届出と浸水対策実施の指導（適合は努力義務）を定めている。また、「岡崎市防災基本条例」（平成26年3月施行）では、施設への浸水防止と施設からの雨水流出抑制を努力義務としている。「世田谷区建築物の建築に係わる住環境の整備に関する条例」（平成13年12月施行。5.2.1(9)参照）においては、大規模建築物に対して周辺の住環境に対する配慮の一環として雨水流出抑制施設等の整備を義務づけているが、罰則規定のないものとなっている。

「滋賀県流域治水の推進に関する条例」（平成26年3月施行。5.2.1(7)参照）においては、兵庫県と同様に総合的な施策の体系を示すと同時に、「浸水警戒区域における建築物の建築の制限」について建築基準法39条第1項の災害危険区域制度により規制し、また都市計画法第7条第1項に定める区域区分（線引き）について「10年につき1回の割合で発生するものと予想される降雨が生じた場合における想定浸水深が0.5メートル以上である土地の区域」を新たに市街化区域に含めないものとし、建築・土地利用規制に関しては法令に依拠して強制力をもたせる仕組みとなっている。

奈良県「大和川流域における総合治水の推進に関する条例」（平成30年4月施行）においては、浸水のおそれのある区域を「市街化編入抑制区域」として指定・公表し、原則として市街化区域への編入を行わないことや、特定開発行為に対して防災調整池の設置を求めることなど、都市計画法に依拠して強制力をもたせる仕組みが用いられている。

「埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例」（平成18年10月施行）においては、1ha以上で雨水流出量を増加させるおそれのある開発行為等について、雨水流出抑制施設の設置を義務づけるものとなっており、罰則規定も設けられている。

こうした事例に示すように、条例には治水や住環境整備等について総合的な施策の体系を示すという役割を負っていると考えられる場合、公共施設に対する規制と民間に対する努力義務を課している場合、都市計画法や建築基準法等に依拠して強制力を持たせている場合とが考えられる。

### 3) 要綱等の任意の取り決めや補助金の交付による水害リスク対策

#### ① 制度の概要

一般に要綱は、行政組織内の事務手続きの取り決めに基づき、要綱を根拠に外部に対して何らかの強制をすることはできないが、定めた内容への住民・事業者の自主的な協力を得て施策を進めることは否定されてはいない。そこで特に法的根拠は有しないが、水害リスクを高めるような建築・開発行為に対して注意を促すための要綱や、住民・事業者による水害リスク対策への助成の仕組みを設けることで、水害リスク対策を進める地方自治体がある。

#### ② 水害リスク低減のために建築・土地利用の誘導等を行うための要綱・助成制度の事例

ここでは、5.2.1や、塩崎ほか（2011）、小野田（2012）、インターネット検索の結果などから、水害リスク低減のために要綱や助成制度により建築・土地利用の誘導を行っている事例を紹介する。

建築物の地下空間等への浸水対策について周知・指導を行うものとしては、「世田谷区建築物浸水予防対策要綱」（平成17年6月施行）や、「杉並区地下室の設置における浸水対策に関する指導要綱」（平成18年2月施行）、「新宿区地下室等の設置をする建築物への浸水対策についての指導要綱」（平成21年4月施行）、「目黒区建築物浸水予防対策指導要綱」（平成23年5月施行）などがある。

雨水の流出抑制に対して指導・助成するものとしては、「松戸市雨水流出抑制施設設置指導要綱」（昭和62年4月施行）、「世田谷区雨水浸透施設設置助成金交付要綱」（昭和63年7月施行）、「杉並区雨水流出抑制施設設置指導要綱」（昭和58年5月施行）及び「杉並区雨水浸透施設設置助成金交付要綱」（平成6年4月施行）、「世田谷区雨水流出抑制施設の設置に関する指導要綱」（平成22年10月施行）、「札幌市雨水流出抑制に関する指導要綱」（平成24年4月施行）があり、雨水浸透施設や雨水貯留などを促すものとなっている。

指導を行うものの多くは、建築確認の届出時点で地方自治体が指導する仕組みとなっており、塩崎ほか（2011）は、民間の指定確認検査機関に申請された建築物の場合に指導が行き届かない限界がみられることと、水害対策が確実に実施されるわけではないが建築主に水害対策の周知と選択の機会を与える点で評価できると指摘している。

建築物等の浸水被害を軽減・防止対策の実施費用の一部を補助する仕組みとしては、住宅の高床化工事に対しての「中野区水害予防住宅高床工事補助金交付規則」（平成18年4月施行）や「杉並区水害予防住宅高床化工事助成金交付要綱」（平成20年5月施行）、既設住宅の嵩上げ・曳家・揚家・盛土・擁壁設置等の改修工事に対しての「東海市住宅浸水対策改修工事費補助制度」（昭和56年施行）や「西尾市住宅浸水対策改修費等補助金交付要綱」（平成26年4月施行）、防水板の設置や設置関連工事等に対しての「品川区防水板設置等工事助成要綱」（昭和62年6月施行）、「小牧市浸水防止塀設置補助金交付要綱」（平成18年4月施行）、「杉並区防水板設置工事助成金交付要綱」（平成20年5月施行）、「金沢市浸水防止設備等設置費補助金交付要綱」（平成22年4月施行）などがある。こうした補助制度について塩崎ほか（2011）は、「河川改修や下水道整備等では当面対応できない局地的な浸水被害に対して、個別に、かつ迅速に対処」できる一方で、「一定期間経過後は実施件数が伸び悩み、水害対策が進展しないことが課題」であると指摘している。

なお、法律による規制制度と結びついて補助している例としては、宮崎市では、建築基準法による災害危険区域の指定区域内で規制を満たすための既存住宅の改築等に対して解体・改修費を補助する「宮崎市災害危険区域内における住宅改築等事業補助金交付要綱」（平成19年10月施行）が、滋賀県でも浸水警戒区域（災害危険区域）内の既存住宅における嵩上げ・盛土・避難場所整備に対して補助する「水害に強い安全安心なまちづくり推進事業費補助金交付要綱」（平成29年6月施行）が設けられている。

#### 4) 建築・都市計画規制の緩和等のインセンティブによる防災施設の整備等

##### ① 仕組みと制度の概要

建築基準法や都市計画法に定められた建築・都市計画規制の緩和規定をインセンティブ（誘因）にして、水害リスクを低減するための防災施設等の整備を事業者等に条件付けることが考えられる。

例えば、建築基準法 59 条の 2 第 1 項に定める総合設計制度（昭和 45 年創設）では、一般に開放されて自由に通行または利用できる区域である公開空地が敷地面積の一定割合以上確保されて、市街地の環境改善に資すると認められる場合に、用途地域制に基づく容積率規制や斜線制限の規制を緩和できる仕組みとなっている。国が定める「総合設計許可準則」（平成 23 年 3 月）では、「マンション建替型総合設計」について、「地域で活用できる防災備蓄倉庫の設置、地域のための防災広場、津波避難ビルとして活用できるスペース等の整備」を行う建築物について、容積率の割増しの対象としている（図 5.2.72）。

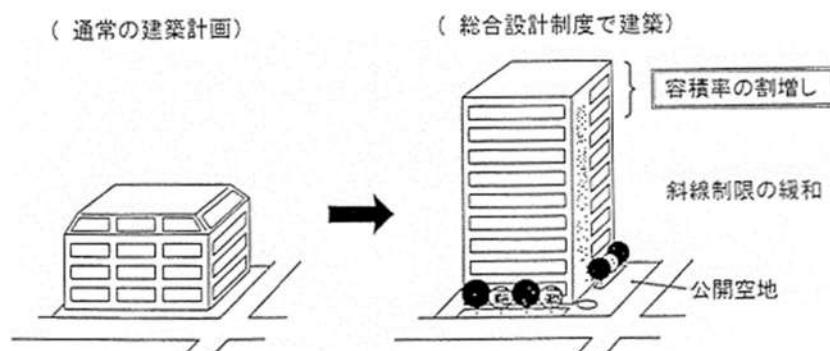


図 5.2.72 総合設計制度の概要（出典：国土交通省資料）

また、都市計画法第 8 条第 3 項及び第 9 条第 20 項に定める特定街区制度（昭和 36 年創設）では、良好な環境と健全な形態を有する建築物の建築と併せて、有効な空地を確保して市街地の整備改善を図るものについて、容積率等の緩和を行えるとしている。

都市再生特別措置法第 36 条に定める都市再生特別地区制度（平成 14 年創設）においては、既存の用途地域等に基づく用途、容積率等の規制を適用除外とした上で、容積率規制等の制限について都道府県が新たに自由度の高い都市計画を定める仕組みであり、提案制度により都市開発事業者がその内容を提案することが可能となっている。

##### ② 参考事例

総合設計制度における防災施設の整備に関して、例えば次の規定の例がある。「東京都総合設計許可要綱」においては平成 25 年度より、防災施設について防災備蓄倉庫の必要面積と整備位置及び、自家発電設備の出力数と燃料貯蔵施設の確保に関する整備基準（義務づけ）を設けている。また、地域の防災性の向上に資する施設の整備による容積率の緩和に関して、大地震時の帰宅困難者向けの一時滞在施設や、浸水想定区域内における深さ 3m 以上の雨水貯留槽等を設ける場合、地元区市等の要請等に基づく施設を設ける場合に、容積率割増しの対象とする規定を設けている。平成 25 年度以降の許可実績 43 件中、一時滞在施設の整備により容積率が緩和対象となったのは 2 件である（東京都建築指導課調べ）。「大阪府総合設計許可取扱要領」（平成 30 年 4 月）においても、建築物の耐震改修の促進に関する法律に定められた要緊急安全確認大規模建築物等で、耐震診断の結果、地震に対する安全性の向上を図る必要があると認められる建築物の建て替えに際して、地域のための一時避難スペースを設けた場合等について、容積率の割増しの対象とできる規定が設けられている。

一方、横浜市の横浜駅周辺（エキサイトよこはま 22）地区では、横浜市は総合設計制度や都市再生

特別地区の都市計画変更による容積率規制緩和の適用にあたって、雨水貯留施設の整備などを含む「まちづくりガイドライン」のルールを満足することを条件としている（5.2.1(2)参照）。

なお、実現していない案であるが、東京都葛飾区では、平成28年10月及び平成29年2月開催の葛飾区都市計画審議会等において、区内全域を対象とした「絶対高さ高度地区」の導入について審議する中で、「水害に強いまちづくりに貢献する建築物の特例」として、近隣住民等の一時避難スペースや防災備蓄倉庫、設備機器等を想定浸水深以上の高さに確保する建築物に対して、高さ規制を緩和する案が提示された（図5.2.73）。その後、「絶対高さ高度地区」の導入そのものが見送られることとなり実現していないが、「水害に強いまちづくりに貢献する建築物」のイメージを具体的に提示している点が注目される。

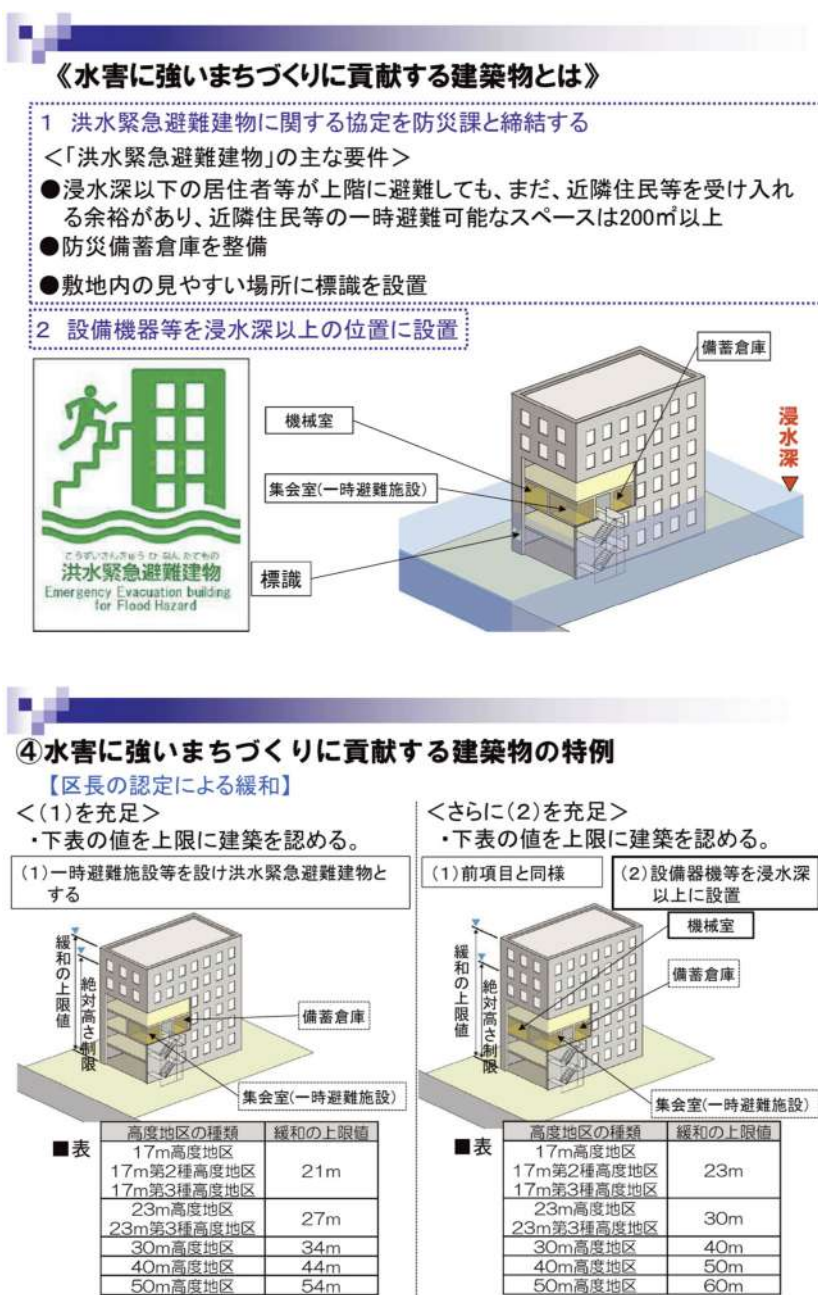


図5.2.73 東京都葛飾区における「絶対高さ高度地区」導入(実現せず)に際して検討された特例案  
(出典：葛飾区ホームページ資料)

#### (4) 「市場誘導」による対応について

建築・開発行為への直接的な規制・誘導とは別に、不動産市場や金融市場において建築・敷地の水害リスクを適切に評価・明示することを通じ、間接的にリスクの高い土地利用・建築の抑制とリスクの低減に向けた対策の誘導が行われる可能性があり、この仕組みを念頭におく。

以下では、保険業法を根拠法とする「災害保険」(付帯契約としての「地震保険に関する法律」に基づく地震保険を含む)及び、宅地建物業法第35条に定める「重要事項説明制度」、住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく「住宅性能表示制度」を取り上げる。「重要事項説明制度」及び、「住宅性能表示制度」は、後述の通り水害リスクを扱っていないが、参考として取り上げるものである。

### 1) 災害保険

#### ① 制度の概要

災害保険は定められた料率の保険料を事前に支払うことで、万が一、建築・什器等が被災した際に、その復旧費用を保険金で補填できる仕組みである。リスクの高い不動産の保険料率を上げることで、立地抑制や対策誘導が図られる可能性がある。

我が国では、損害保険の一種である「火災保険」が、火災、落雷、破裂・爆発及び、自然災害、その他の理由による、建物や家財への損害に対して補償する民間の商品となっており、付帯契約として「地震保険に関する法律」に基づき国が再保険を引き受ける「地震保険」が存在する。

#### ② 火災保険と水害リスク

日本の住宅向けの火災保険の保険料は、水災リスクの程度によって保険料率は変化せず、一定である。吉岡ほか(2002)によれば、火災そのほかのリスクと総合化した総合保険として火災保険を販売することにより、リスクの高い者が多く契約する逆選択を防止し、また補償額を一定の割合で縮小することや、小規模の損害を免責にすることなどで支払額を抑えている。保険金の支払額の推移をみると、2011年以降、火災等と比べて自然災害を理由とした保険金の支払額が増えているが、水災を理由とする保険金の支払い額は、雪災・風災・ひょう災と比べて少ない(図5.2.74)。

周藤ほか(2011)によれば、欧米では、水害リスクを低減するために水害保険制度にさまざまな工夫がなされている。例えばアメリカでは、水害リスクのみをカバーする保険制度を連邦政府が運営し、特別洪水危険地域内の物件で連邦政府関係機関から住宅ローンの融資を受ける際には、水害保険加入が法律により強制され、それには居住地のコミュニティが洪水保険制度に加入していて、建物の最下階の床面(基礎を含む)の高さを基準構造標高より高い位置まで嵩上げするなどの防災対策を推進していることが要件となっている。また、リスクの高い区域での保険料率は高くなっている。

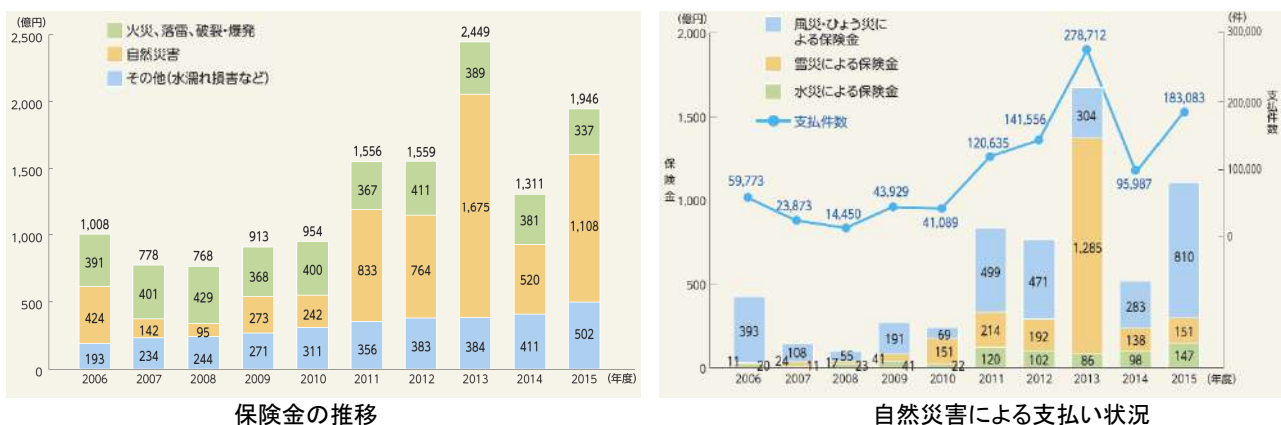


図 5.2.74 住宅物件の火災保険金の支払い状況  
 (出典：損害保険料率算出機構(2018)「火災保険・地震保険の概況 2017年度」)

## 2) 宅地建物取引時における重要事項の説明

### ① 制度の概要

宅地建物取引業法第35条に定める重要事項説明制度は、宅地建物取引業者による不動産の取引に際して、指定された重要事項について、宅地建物取引士が書面を交付した上で説明することにより、紛争防止等を図る仕組みである。国土交通省資料によれば、「宅地建物の取引は、動産の取引と比べて権利関係や取引条件が極めて複雑であり、それらを十分に調査、確認しないで契約を締結すると、当初予定していた利用ができなかったり、契約条件を知らなかったことによる不測の損害を被ることとなる。そのような紛争が生ずるおそれを防止し購入者等が十分理解して、契約を締結する機会を与えるため、専門的な知識、経験、調査能力を持つ宅地建物取引業者に説明義務を課しているものである。」とある。リスクを周知した上で不動産取引がなされることで、リスクの高い物件を実質的に市場から排除する機能を有することになるが、有効場面は不動産取引の際に限られる。

### ② 水害リスクへの対応

対象となる重要事項については、宅地建物取引業法第35条第1項第1号から第14号及び、宅地建物取引業法施行令第3条に記載されている(図5.2.75)。「都市計画法、建築基準法その他の法令に基づく制限」として、「河川法」の河川区域や河川保全区域、「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」の土砂災害警戒区域や、「津波防災地域づくりに関する法律」における津波災害警戒区域等に伴う制限の概要は、重要事項説明の対象であるが、水防法に定める浸水想定区域は対象となっていない。法律に基づく制限がないことも理由と考えられる。

なお、滋賀県の流域治水条例では、第29条で宅地建物取引業者に浸水想定深及び浸水想定区域に関する情報を提供することを、努力規定として規定している(5.2.1(7)参照)。

<p><b>①物件に関する権利関係の明示</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○登記された権利の種類、内容等</li> <li>○私道に関する負担</li> <li>○定期借地権又は高齢者居住法の終身建物賃貸借の適用を受ける場合(※)</li> </ul>	<p><b>④取引条件(契約上の権利義務関係)の明示</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○代金、交換差金以外に授受される金額及びその目的</li> <li>○契約の解除に関する事項</li> <li>○損害賠償額の予定又は違約金に関する事項</li> <li>○契約期間及び契約の更新に関する事項(※)</li> <li>○敷金等契約終了時において精算することとされている金銭の精算に関する事項(※)</li> <li>○契約終了時における建物の取壊しに関する事項(※)</li> </ul>
<p><b>②物件に関する権利制限内容の明示</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○都市計画法、建築基準法等の法令に基づく制限の概要 【計327項目】</li> <li>○用途その他の利用に係る制限に関する事項(※)</li> </ul>	<p><b>⑤取引に当たって宅地建物取引業者が講じる措置</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○手付金等の保全措置の概要(業者が自ら売主の場合)</li> <li>○支払金又は預り金の保全措置の概要</li> <li>○金銭の貸借のあっせん</li> <li>○瑕疵担保責任の履行に関して講ずる措置の内容</li> </ul>
<p><b>③物件の属性の明示</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○飲用水・電気・ガスの供給・排水施設の整備状況又はその見通し</li> <li>○宅地造成又は建物建築の工事完了時における形状、構造等(未完成物件のとき)</li> <li>○当該宅地建物が造成宅地防災区域内か否か</li> <li>○当該宅地建物が土砂災害警戒区域内か否か</li> <li>○当該宅地建物が津波災害警戒区域内か否か</li> <li>○石綿(アスベスト)使用調査結果の内容</li> <li>○耐震診断の内容</li> <li>○住宅性能評価を受けた新築住宅である場合(住宅性能評価書の交付の有無)</li> <li>○台所、浴室、便所その他の当該建物の設備の整備の状況(※)</li> <li>○管理の委託先(※)</li> </ul>	<p><b>⑥区分所有建物の場合はさらに次の事項</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○敷地に関する権利の種類及び内容</li> <li>○共有部分に関する規約等の定め</li> <li>○専有部分の用途その他の利用の制限に関する規約等の定め</li> <li>○専用使用権に関する規約等の定め</li> <li>○所有者が負担すべき費用を特定の者にのみ減免する旨の規約等の定め</li> <li>○修繕積立金等に関する規約等の定め</li> <li>○通常の管理費用の額</li> <li>○マンション管理の委託先</li> <li>○建物の維持修繕の実施状況の記録</li> </ul>

(※)貸借の代理・媒介を行う場合に限って説明が必要となる項目

図 5.2.75 重要事項説明の項目一覧  
(出典：国土交通省資料「重要事項説明・書面交付制度の概要」)

### 3) 住宅性能表示制度

#### ① 制度の概要

不動産市場において、不動産の性能等を共通尺度で評価・表示することで、不動産取引時に相互に比較が可能となり、結果として良質なストックが評価され、その供給が促される仕組みが考えられる。

我が国では、「住宅の品質確保の促進等に関する法律」（平成12年4月施行）において、建築物としての住宅の物理的な性能を評価・表示する「住宅性能表示制度」が制度化されている。国土交通大臣に登録された住宅性能評価機関が、申請に基づいて、国が定めた技術基準（「日本住宅性能表示基準」及び「評価方法基準」）に従って住宅の性能評価を行い、結果を「住宅性能評価書」として交付する。新築住宅の場合、消費者との契約書面等に評価書やその写しが添付された場合、住宅の引き渡し時にその評価書に示された性能を満たすことが、契約の一部と見なせる法律の規定となっている。

この性能評価は、建築基準法が定める最低基準を上回るものを対象とし、地震保険料の優遇や、住宅金融支援機構提携の住宅ローン金利の引下げ条件、贈与税の税制特例等の基準や、「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」（平成21年6月施行）に基づく長期優良住宅の認定にも使われている。

#### ② 水害リスクへの対応

日本住宅性能表示基準の性能表示事項は以下の10分野にわたる35項目が設定されており（図5.2.76）、新築住宅はその内の9分野33項目が対象で、4分野（☆）9項目が必須項目となる。また、平成27年4月には、液状化に関して表示項目以外の「参考情報」として提供することとなった。

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| ① ☆ 構造の安定に関すること         | ⑥ 空気環境に関すること     |
| ② 火災時の安全に関すること          | ⑦ 光・視環境に関すること    |
| ③ ☆ 劣化の軽減に関すること         | ⑧ 音環境に関すること      |
| ④ ☆ 維持管理・更新への配慮に関すること   | ⑨ 高齢者等への配慮に関すること |
| ⑤ ☆ 温熱環境・エネルギー消費量に関すること | ⑩ 防犯に関すること       |

このように、現行の住宅性能表示制度における性能表示項目は建築物単体の物理的な性能を対象に、申請に基づき評価・表示する仕組みであり、水害リスク等の立地に関わる外部要因は対象外である。

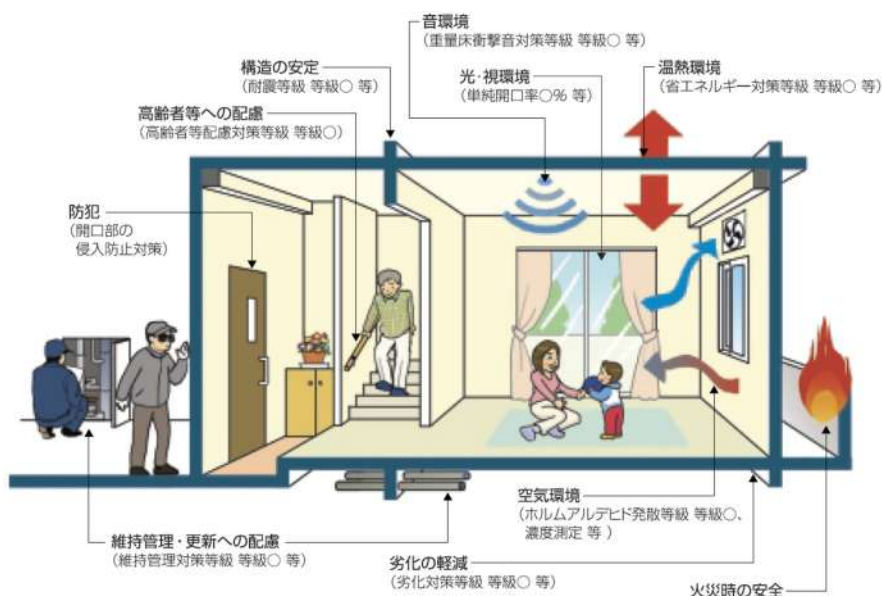


図 5.2.76 住宅性能表示制度の評価項目

(出典：(一財)住宅性能評価・表示協会『住宅性能表示制度』パンフレット 平成22年10月)



## (5) まとめ

多少の重複もあるが、以上にみてきた都市計画・建築・住宅等の制度・仕組みにおける水害リスクの考慮の実態や、水害リスクを考慮した規制・誘導の可能性と課題を踏まえて、「規制誘導」「計画誘導」「市場誘導」のそれぞれの特徴（長短所）について、以下にまとめる。

- ①「規制誘導」による方法は、法令等の基準・条件を満たせば、開発者や建築主に対して財産権等の制限を強制的に課すことができる。その一方で、基準・条件は通常、制度の目的に照らして限定的・個別的かつ厳格であり、状況に合わせて柔軟に運用することは難しい。
- ②「計画誘導」による方法は、法律に基づく規制誘導のような厳格な手続きを要せず、施策の総合的な体系を示した上で個別の規定を設ける、対策費用の助成や規制緩和手法と結びつけるなど、柔軟に運用できる要素がある反面、その実効性の担保が課題となる。
- ③「市場誘導」による方法は、リスク評価が保険や不動産取引等の契約時に限られるため、住民・建築主・所有者等からの抵抗は比較的少ないと考えられる反面、リスク低減の過程・程度が市場に依存するため、その効果を明確に把握することは困難である。

また、以上を踏まえた今後の水害リスクを考慮した都市計画・建築・住宅の規制・誘導に関わる、制度・仕組みの研究・実践面での課題について考察する。

- ①「規制誘導」と「計画誘導」に関して多くの取組みと実績が積み重なるなかで、外見的には市場誘導の取組みが相対的に貧困と言え、この分野で実践の試みと効果の検証の必要性が高いと考えられる。
- ②総合的な体系の中で「規制誘導」と「計画誘導」の取組みを連携させて運用する事例もみられ、「市場誘導」も含めた連携により、総合的なリスク低減が図られる可能性があると考えられる。
- ③各取組みの前提の多くが、過去の浸水実績や水防法の浸水想定（ハザードマップ）を前提としている。前者については、防災施設の整備等の変化があった場合に、それを織り込むことが困難という課題がある。後者については、基本的には「洪水時の円滑かつ迅速な避難の確保」への活用を主目的として氾濫時の想定を示すために作成されるもので、都市計画・建築・住宅の規制・誘導に活用する上では、前提として氾濫の頻度も重視した他災害との相対比較も可能な浸水リスク評価が必要と考えられる。

## 参考文献

### （災害危険区域に関するもの）

- 齋藤晋佑・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、日本都市計画学会、pp.445-450.
- 児玉千絵・窪田亜矢（2013）建築基準法第 39 条災害危険区域に着目した土地利用規制制度の理念に関する研究、都市計画論文集 Vol.48, No.3、日本都市計画学会、pp. 201-206.
- 春原浩樹・水山高久・武田文男（2017）災害危険区域内における建築物の安全性向上に関する政策研究、GRIPS Discussion Paper、政策研究大学院大学、pp.16-32.
- 国土交通省住宅局建築指導課編（2018）住宅・建築物耐震改修事業等必携（平成 30 年度版）、一般財団法人日本建築防災協会.
- 吉田恭・古本一司、馬場美智子（2011）フランスにおける PPR を中心とした防災型土地利用規制に関する研究、都市計画論文集 Vol.46, No.1、日本都市計画学会、pp.88-98.
- 馬場美智子・岡井有佳（2017）日仏の水害対策のための土地利用・建築規制 — 滋賀県の流域治水条例とフランスの PPRN を事例として —、都市計画論文集 Vol.52, No.3、日本都市計画学会、pp.610-616.
- 北村和生（2000）フランスにおける都市計画と自然災害防止制度 — P E R と P P R を中心に —、政策

科学 7-3、pp.209-224.

**(線引き・開発許可制度に関するもの)**

松川寿也・佐藤雄哉・中出文平・樋口秀 (2014) 開発許可条例運用時における都市計画法施行令第八条 第1項第2号口の区域に関する一考察 —3411 条例と浸水想定区域との関係に着目して—、都市計画論文集 Vol.49, No.3、日本都市計画学会、pp.459-464.

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研究報告書.

酒井莉奈・猪八重拓郎 (2016) 土地利用の変遷からみた都市化の実態と浸水想定区域の関係性の研究、都市計画論文集 Vol.51, No.3、日本都市計画学会、pp.401-408.

吉田恭・古本一司・馬場美智子 (2010) イギリスにおける水害土地利用規制・誘導と関連諸制度に関する研究、都市計画論文集 Vol.45-1、日本都市計画学会、pp.63-71.

**(地区計画制度に関するもの)**

山崎麻美・中村仁 (2004) 地区計画制度を活用した水害リスク軽減策の実態と課題 —2016 年時点の状況をもとに—

中村仁 (2016) 気候変動適応策と空間計画、第 24 回土木学会地球環境シンポジウム資料.

**(立地適正化計画に関するもの)**

眞島俊光・大沢昌玄・小間井孝吉・埜正浩 (2017) 立地適正化計画の誘導区域設定における災害リスク反映に関する考察、第 56 回土木計画学研究発表会・講演集、日本土木学会.

**(条例に関するもの)**

小野田恵一 (2012) 流域一体となった浸水被害軽減策の実践例に関する調査、国総研資料 第 665 号、国土交通省国土技術政策総合研究所.

塩崎由人・加藤孝明・中村仁・小出治 (2011) 建築物の規制・誘導による既成市街地での水害対策に関する事例研究、日本建築学会技術報告集 Vol.17, No.36、日本建築学会、pp.693-698.

**(要綱・助成に関するもの)**

塩崎ほか (2011) : 同上

**(規制緩和に関するもの)**

東京都葛飾区「絶対高さ高度地区の都市計画 (案) について、

<http://www.city.katsushika.lg.jp/kurashi/1000060/1003609/1003633.html>

**(保険に関するもの)**

吉岡和徳・湧川勝己・柳澤修・内倉嘉彦・熊谷利彦・藤堂正樹 (2002) 洪水保険制度の諸外国との比較および考察、河川技術論文集 No.8、日本土木学会、pp.167-172.

周藤利一・山口達也・阪井暖子・落合浩史・馬場哲晴・吉田恭・古本一司・馬場美智子・佐藤淳一郎 (2011) 水害に備えた社会システムに関する研究、国土交通政策 第 89 号、国土交通省国土交通政策研究所.

損害保険料率算出機構 (2018) 火災保険・地震保険の概況 2017 年度.

**(重要事項説明に関するもの)**

国土交通省 (2019) 重要事項説明・書面交付制度の概要、<http://www.mlit.go.jp/common/001037688.pdf>

**(住宅性能表示制度に関するもの)**

(一財)住宅性能評価・表示協会 (2018、2019) 『住宅性能表示制度』『長期優良住宅制度』パンフレット、<https://www.hyoukakyoukai.or.jp/download/pamphlet.html>.

### 5. 2. 3 海外における水害リスクを考慮したまちづくり・制度の調査

#### (1) 目的と概要

ここでは、平成 27 年度及び 28 年度の海外出張調査等の結果に基づき、以下について記載する。

- ①英国におけるハード・ソフト一体となった洪水リスク管理への取り組み
- ②オランダにおける気候変動への適応策に対する取り組み

#### (2) 英国におけるハード・ソフト一体となった洪水リスク管理

##### 1) 洪水リスク管理の最近の動向

英国では、洪水リスク管理の具体の施策が提示され、それに基づいて地域の取り組みが進められているところである。その状況と動向を把握するため、洪水リスク管理を担っている英国環境庁（EA）に 2016 年 3 月にヒアリング調査を行った。以下にその要点をまとめて示す。

英国の洪水リスク管理政策は、図 5. 2. 77 に示す役割分担で行われている。

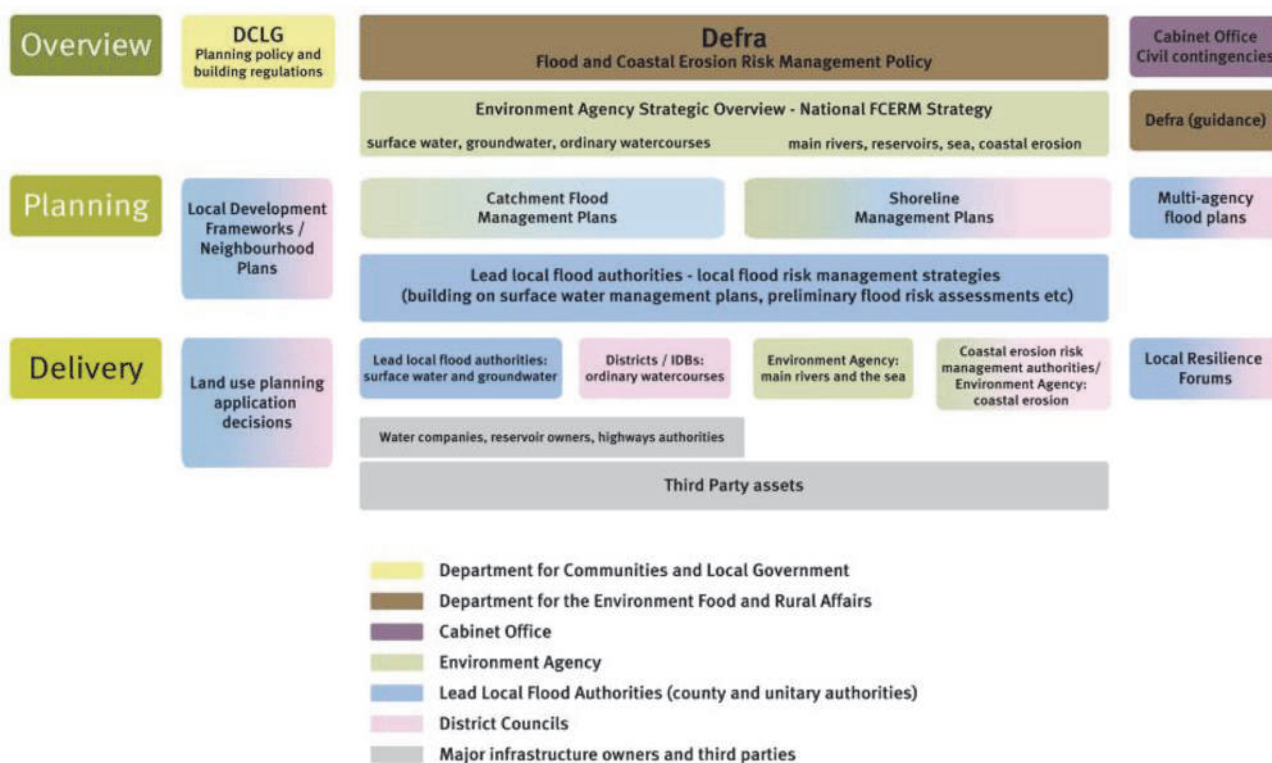


図 5. 2. 77 洪水リスク管理における英国内の役割分担

環境食料農村地域省（Defra）が示す基本方針に基づき、環境庁（EA）が Defra とともに具体的な国家レベルの戦略・計画を策定する。また、河川毎に EA と地方自治体（District Councils）が分担して管理実務を行っている。

国家レベルの戦略として、2007 年の大洪水を受けてまとめられた Pitt Review に基づき Defra と EA が策定した洪水リスクに関する国家戦略（The National flood and Costal Erosion Risk Management Strategy for England）がある（Defra & EA、2011）。ハード・ソフト施策群や洪水管理に関する関係者間の協力枠組みのあり方などを提示している。

EA は、主要河川流域毎に流域洪水管理計画（Catchment Flood Management Plan）を 2009～2012

年に策定している。それには、流域の洪水リスクの概況と今後の気候変動影響の動向を概観した上で、流域を幾つかの小流域に区分し、小流域毎に表 5.2.18 に示す 6 種類の施策オプション分類 (Environment Agency, 2009) をあてはめて、50~100 年先を見越した洪水リスク管理計画の方向性を記載している。

コミュニティーレベルのソフト対策まで含めて自治体毎にとりまとめる計画として、地域洪水リスク管理戦略 (Local Flood Risk Management Strategy) がある。6 年程度の中期戦略と、毎年更新する具体の施策リスクなどで構成されている。

具体的な施策として、3 事例を以下に紹介する。

表 5.2.18 現在~将来における洪水リスク管理状況に応じた施策オプション分類

Policy 1	洪水リスクが無い、もしくは非常に小さい地域。今後もモニタリングを継続する。
Policy 2	洪水リスクは中~小レベルの地域で、リスクがより高い他地域の管理労力の充実が経済的観点から合理性のある場合。現行のリスク管理が地域のリスクレベルに見合ったものであるか、再調査を行う。
Policy 3	洪水リスクは中~小レベルで、洪水リスクを現時点では概して効果的に管理しており、将来も顕著なリスクの増加が見込まれない地域。今後、さらなる改善のための調査を継続する。
Policy 4	洪水リスクは大~小レベルで、洪水リスクを現時点で効果的に管理できているが、将来に顕著なリスクの増加が見込まれる地域。気候変動の進行に合わせたさらなる対策強化について検討を行う。
Policy 5	洪水リスクは大~中レベルで、リスク低減のための対策強化が行われている地域。さらなるリスク低減のための追加的な洪水リスク管理手法について検討を行う。
Policy 6	洪水リスクは中~小レベルで、流出抑制や貯留により洪水リスクが低減される (またはその見込のある) 地先を持つ地域。

#### a) 治水事業への民間資金の導入

民間資金導入の仕組みは、2011 年に整備された (Defra, 2011)。EA が Defra の交付金に基づき直轄で実施する事業のうち、B/C が 1 を超えない事業について、国が部分的に出資することを前提とし、その不足額を民間などが出資することでその事業を実施する仕組みである。この仕組みによる民間からの投資額は、2011~2013 年では 67.6 百万ポンド (約 108 億円/1 ポンド=160 円として)、2014/2015 年期には急増し、累加で 148 百万ポンド (約 237 億円) に達する見込みが示されていた。2014 年の報告書 (Defra, 2014)) によると、直近 2 年間で EA 実施の洪水防御プロジェクトの約 1/4 は民間資金によるとしている。

#### b) 住民のリスク意識醸成

EA は、住民各自が洪水時の行動計画を作成することを支援するため、図 5.2.78 に示す標準様式を準備し、各自がそれに記入する仕組みを導入している (GOV.UK, 2018))。この様式では、①自分の土地の洪水リスクを理解する、②洪水時の行動計画を作成する、③個人資産の防災対策を行う、④水害保険に加入する、⑤リアルタイム洪水予警報を電子メールで受信する、という一連の流れが示されている。なお、個人資産の防災対策として、図 5.2.79 に示す対策 (例えば、ドアの防水化、床のタイル化など) が示されており、条件を満たせば設置の補助が受けられる。

#### c) 都市雨水排水の推進

ロンドン市は、今後の人口増に伴う都市化のさらなる進展に伴い、下水道の整備が追いつかなくなり、

内水氾濫が激化すると見通しが示されている。それに対し、都市域の限られた緑地などの空間を最大限に雨水浸透・貯留に活用するなど、我が国の総合治水対策に類似した対策が挙げられていた。

Personal flood plan

What can I do NOW?

Put important documents out of flood risk and protect in polythene

Check your insurance covers you for flooding

**What can you do if a flood is expected in your area?**

Look at the best way of stopping floodwater entering your property

Make a flood plan and prepare a flood kit

Find out where you can get sandbags

Identify who can help you/ who you can help

Identify what you would need to take with you if you had to leave your home

Understand the flood warning codes

Actions	Location
<b>Home</b>	
● Move furniture and electrical items to safety	
● Put flood boards, polythene and sandbags in place	
● Make a list now of what you can move away from the risk	
● Turn off electricity, water and gas supplies	
● Roll up carpets and rugs	
● Unless you have time to remove them hang curtains over rods	
● Move sentimental items to safety	
● Put important documents in polythene bags and move to safety	
<b>Garden and outside</b>	
● Move your car out of the flood risk area	
● Move any large or loose items or weigh them down	
<b>Business</b>	
● Move important documents, computers and stock	
● Alert staff and request their help	
● Farmers move animals and livestock to safety	
<b>Evacuation - Prepare a flood kit in advance</b>	
● Inform your family or friends that you may need to leave your home	
● Get your flood kit together and include a torch, warm and waterproof clothing, water, food, medication, toys for children and pets, rubber gloves and wellingtons	

There are a range of flood protection products on the market to help you protect your property from flood damage. A directory of these is available from the National Flood Forum at [www.bluepages.org.uk](http://www.bluepages.org.uk)

Be prepared for flooding. Act now

図 5. 2. 78 個人行動計画記入様式

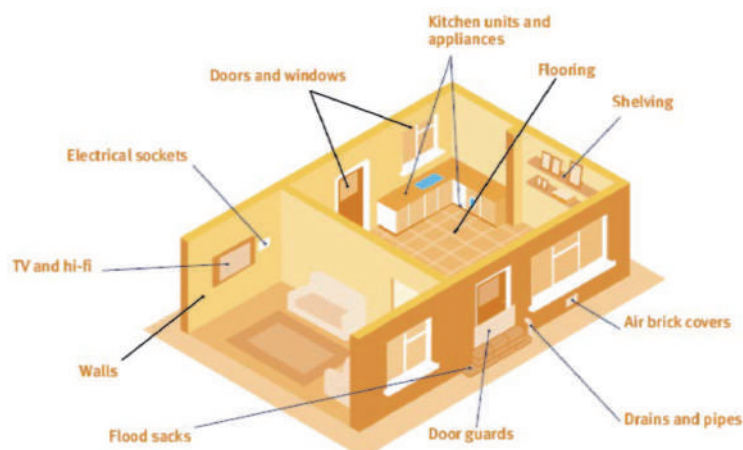


図 5. 2. 79 住宅の防水対策メニュー例

## 2) 英国における開発審査手続きにおける洪水リスクの扱いに関する事例調査

### a) 調査の目的と方法

#### ① 目的

前述のように英国（主としてイングランド）では、開発規制（Development Control）を通じて、水害リスクのある土地における開発に対して一定の制限が実施されてきた。その枠組みに関しては吉田ら（2010）、山田（2015）等で我が国にも紹介されているが、その実事例からみた運用実態、特に例外テスト(Exception Test)の実態を紹介しているものはない。そこで、いくつかの開発審査事例について、インターネットより審査関係書類等を収集し、例外テスト(Exception Test)を中心とした審査実態について調査し、開発規制の効果と役割等について整理する。

**Planning – Planning Application Documents**

11/01981/FUL | 2no. semi-detached dwellings | Site To Rear Of 22A Huntington Road Dennison Street York

Save search Refine search Track Print Share

Details Comments (2) Constraints (4) **Documents (20)** Related Cases (2) Map

Filter By: Document Type Show All Apply

You can select up to 25 documents to download in one archive file at a time.

Date Published	Document Type	Description	View
18 Sep 2012	Appeal Decision	APPEAL ALLOWED	
25 Jun 2012	Report	DELEGATED REPORT	
13 Oct 2011	Decision		
12 Oct 2011	Decision	DELEGATED REPORT	
11 Oct 2011	Report	PHASE 1 DESK TOP STUDY	
28 Sep 2011	Report	EMERGENCY WARNING AND EVACUATION PLAN	
28 Sep 2011	Drawing	HO34/92/02 REV D · PROPOSED SITE PLAN, PROPOSED FLOOR PLANS	
19 Sep 2011	Revised Drawing	HO34 92 02B PROPOSED SITE PLAN & FLOOR PLANS	
19 Sep 2011	Revised Drawing	HO34 92 03B PROPOSED ELEVATIONS	
17 Aug 2011	Revised Drawing	HO34/92/03 REV A PROPOSED ELEVATIONS	
17 Aug 2011	Revised Drawing	HO34/92/02 REV A PROPOSED SITE PLAN & FLOOR PLANS	
17 Aug 2011	Report	SUSTAINABILITY STATEMENT	
15 Aug 2011	Report	SCREENING ASSESSMENT OF LAND CONTAMINATION	
19 Jul 2011	Report	FLOOD RISK ASSESSMENT	
19 Jul 2011	Report	DESIGN & ACCESS STATEMENT	
19 Jul 2011	Report	LANDSCAPE STATEMENT	
19 Jul 2011	Location Plan	HO34/92/01 AND BLOCK PLAN	
19 Jul 2011	Drawing	HO34/92/02 PROPOSED SITE PLAN & FLOOR PLANS	
19 Jul 2011	Drawing	HO34/92/03 PROPOSED ELEVATIONS	
19 Jul 2011	Drawing	Y235/S/1 TOPOGRAPHICAL SURVEY ELEVATIONS	

Download Selected Files

an idox solution

TERMS PRIVACY CONTACT US

© 2018 City of York Council: West Offices, Station Rise, York, YO1 6GA  
 T: 01904 551553, E: [planning.enquiries@york.gov.uk](mailto:planning.enquiries@york.gov.uk)



図 5. 2. 80 ヨーク市における開発審査事例に関する資料の掲載例

## ② 方法

英国では、多くの都市の計画委員会において、各審査事例に関する決定事項と決定に当たり提出・審議された多くのレポート等が、インターネットを通じて閲覧可能となっている（図 5. 2. 80）。後述する対象事例について、計画概要（Proposed Site Plan, Proposed Floor Plan）及び、洪水リスク調査（Flood Risk Assessment）、関係機関からのレポート（Delegated Report）、決定事項と理由（Decision）の資料等を収集し、計画概要と洪水リスクの扱いに関する部分を中心に読み取って内容を整理した。

対象都市はイングランド北部から中部に位置する、ヨーク市及び、シェフィールド市、キングストン・アポン・ハル市（以下、ハル市）である。ヨーク市及びシェフィールド市では、浸水想定区域は主として谷地形の河川近傍に分布し、市街中心部で駅に近いエリアの多くが洪水ゾーン 2, 3a, 3b に指定されているのに対して、ハル市は低地であって、都市の大部分が洪水ゾーン 3a, 3b に指定されている。

これら対象都市における、開発審査事例の中から例外テストを行った事例を以下のいずれかの手順により抽出した。a1)各計画委員会 (Planning Committee) の議事録から例外テストを行った事例を抽出。a2)審査事例の分布図から洪水ゾーン内の事例について計画概要を参照して候補を選んだ上で、例外テストを行った事例を抽出。その上で、b)当該開発計画の申請から、事業者の提出した順次的テスト (Sequential Test) 及び例外テストを確認した。さらに、c)その結果を踏まえて議事録の議論を追い、例外テストが行われた場合の順次的テストの様相及び、例外テストで要求される3項目がどのように満たされたか調査した。

各事例冒頭の英数字（たとえば、15/01571/FULM など）は各市における申請の通し番号である。また、例外テストの項目 A、B、C は表 5.2.20 に示した3項目である。また、事例調査の図に関して、特に断りがない限りは、事業者の提出資料を加工したものである。

## b) 洪水リスクのある土地の開発規制制度の概要

### ① 開発の定義と開発許可制度の概要

英国における開発 (Development) は、我が国のそれとは大いに異なるため、注意が必要である。日本において「開発行為」は、「開発許可制度」の前提として下記のように定義されている。

『「開発行為」とは、主として建築物の建築又は特定工作物の建設の用に供する目的で行なう土地の区画形質の変更をいう。』（都市計画法 第4条12項）

特に市街化区域内においては、1000 m<sup>2</sup>（三大都市圏の既成市街地、近郊整備地帯等は 500 m<sup>2</sup>）以上の開発において許可が必要になる（地方自治体の条例等で 300m<sup>2</sup>まで引き下げ可能）。

一方、英国における「開発」はほとんど全ての建築行為を指す。1軒単位の建物建築のみならず、住居のリフォーム、壁の塗り替え、標識の設置なども「開発」と呼ばれ、計画許可 (Planning Permission) を得た上で建築等の手続きに進むこととなる。

まずは、図 5.2.81 にイングランドの地方自治体制度を概観する。なお、スコットランド、ウェールズ、北アイルランドはそれぞれ異なる制度を有する。

図の赤枠で囲った、基礎自治体 (District Council) 及び単一自治体 (Unitary Authority の Council) が計画許可を与える主体 (地方計画庁: Local Planning Authority) である。各々の自治体は、業務別に多くの委員会 (Committee) が設置されており、その内の、計画委員会 (Planning Committee) が計画許可について審議・決定することが多い。計画委員会は、さまざまな要素を考慮して地域内の都市計画を決定するとともに、各々の開発計画に対して許可を与える。

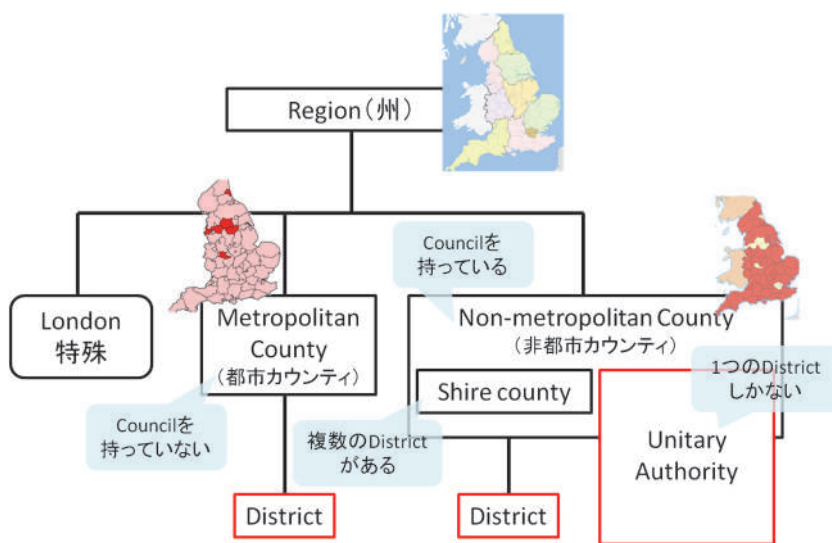


図 5.2.81 イングランドの地方自治体

コミュニティ・地方自治省が2012年に発出したNPPF（National Planning Policy Framework：全国計画政策枠組み）は、各々の地方計画庁が都市計画を策定する際の枠組みであり、「持続可能な開発を実現するために」と題して、以下の13項目について規定がされている。

- ① 堅固で競争的な経済
- ② 中心市街地の活力の維持
- ③ 豊かな地方経済の維持
- ④ 持続可能な輸送の促進
- ⑤ 高性能な通信インフラの整備
- ⑥ 高品質な住宅の選択肢が豊富であること
- ⑦ 良い設計
- ⑧ 健康的なコミュニティの促進
- ⑨ グリーンベルトの保護
- ⑩ 気候変動、洪水と海岸変化への対応
- ⑪ 自然環境の保護と増強
- ⑫ 歴史的環境の保護と増強
- ⑬ 鉱物の持続可能な利用の促進

このように、水害リスクのある土地における開発規制だけではなく、多くの要件について計画委員会は審議を行い、都市計画を決定して計画許可を与える。加えて、地域によっては独自の項目を追加している場合もある。当然、水害リスクに係わる項目以外の満たさずに、計画許可を得られない事例もある。

## ② NPPFにおける洪水リスクの考慮

NPPFにおいて、洪水リスクを考慮した土地開発規制の方針は、「洪水リスクのある地域での不適切な開発は避けられるべきである。最も高いリスクのある土地での開発は避けられるべきであり、開発がどうしても必要な場合には、他の場所の洪水リスクを増やさずに開発が安全となるようにすること。」とされている。

コミュニティ・地方自治省は、地方計画庁がNPPFを参照して都市計画を決定する際のガイドラインを多数発出している。洪水リスクを考慮した土地開発規制についても、従前のPPS25（Planning Policy Statement 25: Development and Flood Risk）における具体的な手法を踏襲した方針を提示している。

## ③ 洪水リスクの定義と浸水想定

PPS25などでは、都市計画の対象となる区域を洪水ゾーン1、2、3a、3bに区分して定義している（表5.2.19a）。このうち、ゾーン2、3a、3bは「洪水リスクのある地域」とされ、開発対象の脆弱性（表5.2.19b）と併せて開発許可を与えるべきか審議される。

また、ゾーン区分と洪水リスク脆弱性の対応を表5.2.19cに示す。ゾーン1には開発規制がかかっておらず、数字が大きくなるに従って厳しくなる。また、ゾーン3bは河川敷のように洪水時には水に覆われる地域であるため、基本的にすべての開発が許可されない。

注意すべき点として、これらのゾーン区分は洪水防御施設を考慮していない。そのため、洪水防御施設を持っている自治体では、実際のリスクよりも高いリスクがあると評価される。



表 5. 2. 19a 洪水ゾーン区分 (PPS25)  
出典:吉田ら(2010)

PPS25の洪水ゾーンに対応する年間洪水確率	
洪水ゾーン	年間洪水確率
1	河川または海からの場合1,000分の1(0.1%)以下
2	河川からの場合1,000分の1(0.1%)以上100分の1(1%)以下 海からの場合1,000分の1(0.1%)以上200分の1(0.5%)以下
3a	河川からの場合100分の1(1%)以上 海からの場合200分の1(0.5%)以上
3b	機能的氾濫(洪水時に水が流下しあるいは貯留される土地)

表 5. 2. 19b 洪水リスク脆弱性分類 (PPS25)  
出典:吉田ら(2010)

極めて重要なインフラ Essential Infrastructure	・危険地区を横切る極めて重要な交通インフラ(大規模避難路を含む)、戦略的の公益施設インフラ(発電所、変電所を含む)
水と両立する開発 Water-compatible Development	・洪水制御インフラ ・造船所、マリーナ、 ・水関連のレクリエーション・オープンスペース等
高度に脆弱 Highly Vulnerable	・警察署、消防署、指令センター、洪水時に利用される電話施設 ・地下の住居 ・キャブバン、モービルホーム、恒常的な居住用途の公園住宅等
より脆弱 More Vulnerable	・病院、介護施設、児童施設、社会福祉施設、刑務所等 ・住居、居住用学生ホール、飲食施設、ナイトクラブ、ホテル用建物 ・居住用でない健康施設、保育園、教育施設 等
あまり脆弱でない Less Vulnerable	・商店、金融機関、事務所、レストラン、カフェ ・農業・林業用途の土地建物 ・廃棄物処理・水処理プラント・下水処理プラント等

表 5. 2. 19c ゾーン区分と洪水リスク脆弱性の対応  
出典:吉田ら(2010)

洪水リスク脆弱性分類		極めて重要なインフラ	水と両立する開発	高度に脆弱	より脆弱	あまり脆弱でない
ゾーン	ゾーン1	☑	☑	☑	☑	☑
	ゾーン2	☑	☑	例外テストが必要	☑	☑
	ゾーン3a	例外テストが必要	☑	×	例外テストが必要	☑
	ゾーン3b	例外テストが必要	☑	×	×	×

☑:開発は適切である  
×:開発は許可すべきでない DCLG(2008)<sup>2)</sup>の Table D.3 を和訳

#### ④ 戦略的洪水リスク調査 (Strategic Flood Risk Assessment, SFRA) の概要

洪水ゾーンの区分を行うために、地方計画庁の議会は「戦略的洪水リスク調査」を行う。具体的には、地方計画庁の都市計画域全体の洪水リスクのゾーニング地図を作製する。環境庁 (Environment Agency, EA) が公表する洪水地図をもとに、内水氾濫に関する情報や、洪水防御施設の情報などローカルな情報を加味して独自にゾーン 1、2、3a、3b の区分を行う。加えて、ある敷地で開発が行われた場合に、その影響を受け洪水リスクが高まる他の敷地のリストも整理する。

戦略的洪水リスク調査は環境庁との協議を経て決定されるので、自治体が開発志向を持つ場合であっても極端に規制を緩めることはできないようになっている。

#### ⑤ 洪水リスク調査 (site-specific Flood Risk Assessment, FRA) の概要

ゾーン 1 の 1ha 以上の敷地での開発、ゾーン 2、3 の敷地でのすべての開発において、事業者はその敷地と開発内容に特化した「洪水リスク調査」を行う必要がある。具体的には、その土地の洪水リスク、起こりうる洪水の特徴、排水装置など洪水要因となる開発要素などを調査し、必要な場合は避難路など洪水時の安全確保・財産保護方法について記載する必要がある。その際、開発の供用期間内の気候変動の影響も考慮する。

#### ⑥ 順次的テスト (Sequential Test)

このテストは、ゾーン 2、3a、3b で行われるすべての開発に関する計画に適用される。戦略的洪水リスク調査でゾーン 2、3a、3b に指定された敷地で開発行為を行いたい場合、地方計画庁の域内で、開発が可能であり、表 5. 2. 19a にてより洪水リスクの低いゾーンに指定されている敷地を代替地とし、

それらの代替地でも当該開発行為が可能かどうか調査する。代替地で同じ開発を行うことが可能な場合、申請された計画は許可されない。

表 5. 2. 19c にて「開発は適切である」とされている開発は、順次的テストに合格すれば計画許可が与えられる。

### ⑦ 例外テスト (Exception Test)

このテストは、順次的テストに合格し、表 5. 2. 19c にて「例外テストが必要」とされている開発に適用される。PPS25 では、以下の項目を確認するよう規定されている。

表 5. 2. 20 例外テストの確認項目  
 出典:PPS25 を翻訳

項目A	洪水リスクを超えた持続可能な利益を地域へもたらすこと
項目B	以前に開発されたことのある敷地であること。そうでない場合は、以前に開発されたことのある合理的な代替地が存在しないこと
項目C	居住者・利用者などの安全が確保され、資産が保護されること。また他の敷地の洪水リスクを増加させず、可能ならば減少させること

項目 B は実際には、以前に開発されたことのある敷地での申請がほとんどである。項目 C では、次の 6 項目が確認される。①洪水対策のインフラのデザイン (かさ上げ、堤防など)。②建物や敷地と洪水リスクのない場所を繋ぐ避難路、救助路。③開発の維持管理手法。④洪水リスクに関わる開発要素のデザイン。⑤居住者・利用者への警告方法。⑥詳細な避難の手順作成と資産の管理方法。

例外テストに合格すると、洪水のリスクが高いエリアであっても例外的に許可が下りる。

### ⑧ 開発許可の審査手続き (図 5. 2. 82)

事業者は、開発計画を提出するとともに、順次的テストと例外テストを独自に行いその結果を記述した洪水リスク調査を提出する。順次的テストでは、代替可能性のある敷地が全て代替不可であり、テストに合格していることを示す。例外テストでは、前節で挙げた 3 項目全てを満たすよう計画内容を記し、テストに合格していることを示す。

計画委員会は、現地視察や環境庁からの助言等を通して開発許可を与えるか審議する。その際に、事業者の洪水リスク調査の内容の不備を洗い出し、指摘、議論する。洪水リスク以外の全ての要素について同様の審議を行い、却下、条件付き許可、許可のいずれかを決定する。

条件付き許可または却下の場合、事業者は計画を改定、または上訴を行い、再度洪水リスク調査を行い提出する。その後、計画委員会で上記と同様の審議が行われる。

洪水の危険がある敷地での開発を審議する場合、原則的には地方計画庁は環境庁の同意を得ずに許可を与えることができない。三者協議(環境庁、地方計画庁、事業者)を行ってもなお環境庁の許可が得られなかった場合、地方計画庁独自の判断で許可を与え

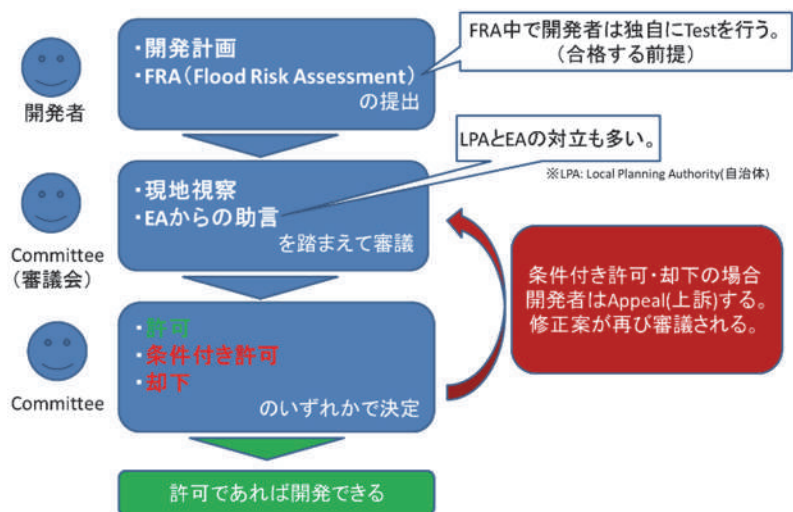


図 5. 2. 82 計画許可の審査手続きの流れ

際には国務大臣へ正式な通知を行う義務がある。この通知に対し、国はコールイン（国による計画許可への介入）が可能である。ただし、国務大臣への通知が行われたケースはほとんどない。吉田ら（2010）によると、2007年1月から2008年11月までの約2年で通知が行われたのは、全イングランドで4件のみである。

### c) ヨーク市における事例

#### ① 市の概要

イングランド北部の都市であり、単一自治体を構成している。人口は約20万人である。市街中央部の洪水ゾーンは図5.2.83のとおりである。

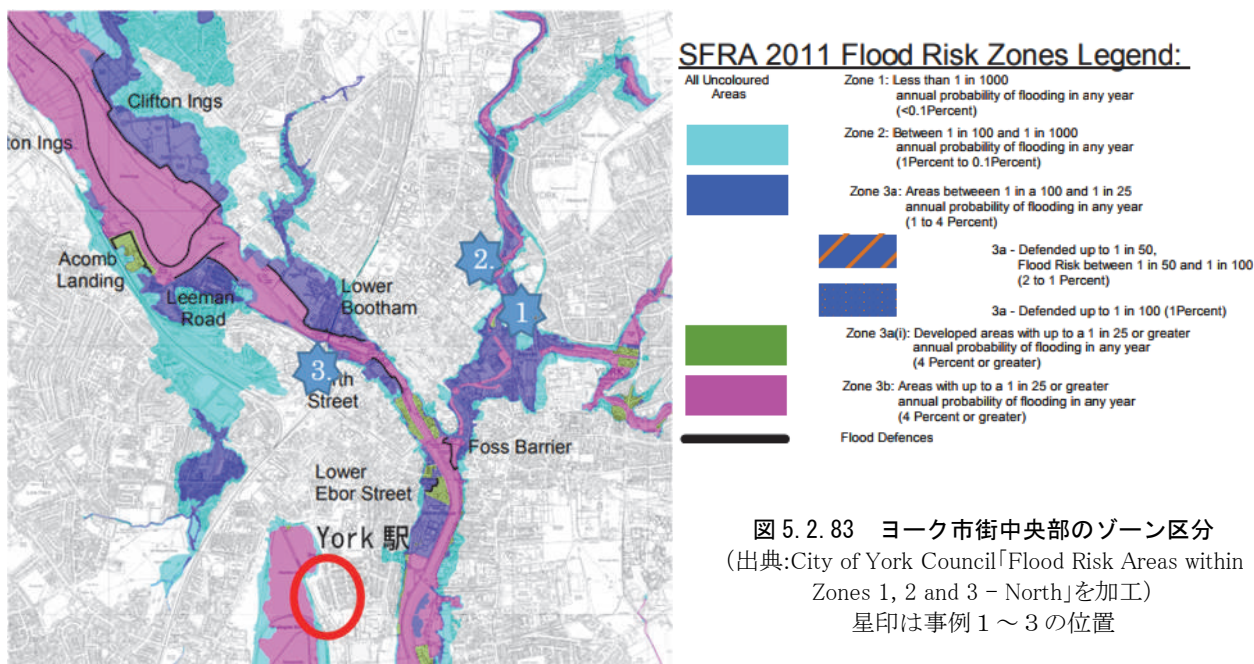


図 5.2.83 ヨーク市街中央部のゾーン区分  
(出典:City of York Council「Flood Risk Areas within Zones 1, 2 and 3 – North」を加工)  
星印は事例1～3の位置

#### ② 事例1:15/01571/FULM（申請受付日:2015年7月8日）

この計画は、ゾーン3aの敷地で石炭倉庫と平屋のオフィスを壊し、学生寮と駐車場、駐輪場などを作るものである。

順次的テストに関して事業者は、「市街地内では、宅地の需要に対して供給が不足している。大学が市街地にあるため、どうしても市街地内に学生寮を作る必要があり、代替地はない。」として、合格であると記述している。

例外テストに関する事業者の主張は、表5.2.20に当てはめると、以下のようになる。

項目A：学生の住居はニーズが非常に高いので、敷地を有効に活用することができるだろう。

項目B：開発済みである。

項目C：建物には地下駐車場があるので、洪水時も水が通り抜ける。床高さは予想浸水高より60cm高いので

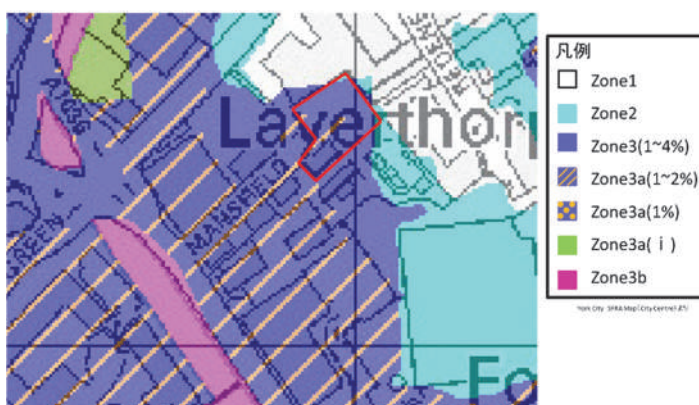


図 5.2.84 ヨーク市事例1の敷地のゾーン区分  
(出典:City of York Council「Flood Risk Areas within Zones 1, 2 and 3 – North」を加工)

内部は安全である。しかし、浸水しない避難ルートがないため、洪水時には外部からの救助が必要になる可能性がある。

環境庁はこの計画に対し、①2人の洪水責任者のどちらかが常に敷地内におり洪水時には全員を避難させること、②火災報知器を用いて洪水避難をさせること、③毎年避難訓練を行うこと、④洪水の危険がある場合はミニバスを用意し安全な地帯まで入寮者全員を運ぶこと、の4つの洪水リスク対策を受け入れることを条件とする「条件付き許可」とした。事業者が条件を受け入れ、許可された。

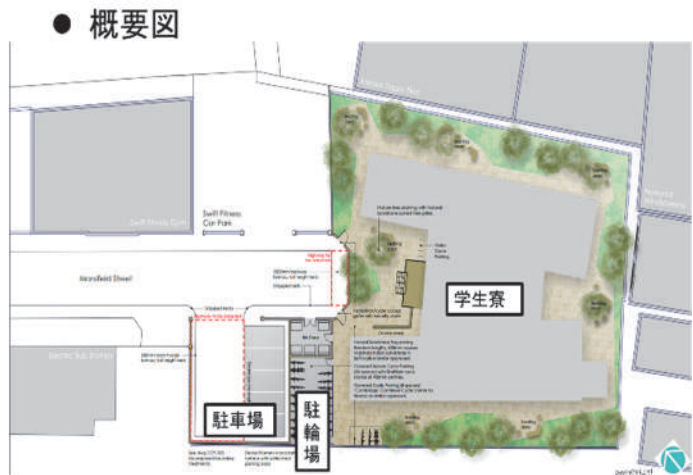


図 5.2.85 ヨーク市事例1の概要図  
 (ヨーク市計画委員会の資料より引用)

### ③ 事例2:15/02596/FULM (申請受付日:2015年11月13日)

この計画は、ゾーン3aを一部含む敷地で、老舗ホテルが敷地内に別館を増やすというものである。

順次的テストに関して事業者は、「別館を作るため、市内のより安全な地域を代替とすることはできない。また、ゾーン3aに含まれるのは敷地の1部分であり、大部分はゾーン1か2である。」として、合格であるとしている。

例外テストに関する事業者の主張は、表5.2.20に当てはめると、以下ようになる。

項目A：事業者の洪水リスク調査では全く持続可能性について述べられていない（長い歴史を持ち、ヨーク市街地の象徴のようなホテルなので、委員会では詳しい説明がなく「持続可能な利益をもたらすだろう」と述べられている）。

項目B：開発済みである。

項目C：浸水した場合にも宿泊客の安全が脅かされず、また安全な避難・救助が可能な床高さを確保する。1階は会議室として使われるため寝泊まりする者はおらず、階段やエレベーターを用いて2階以上へ上がれば洪水が起きた場合も安全に避難していただける。また、1階の予想浸水高までは「洪水に対してレジリエントな建材を用いる」「排水システムを工夫する」などの予防策をとり、修理コストと所要時間を減らす。

この計画は最終的に許可された。

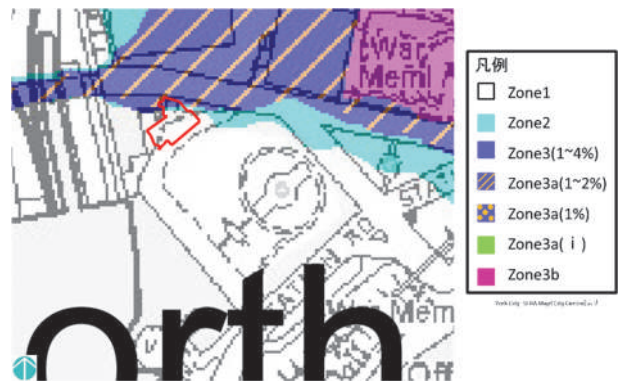


図 5.2.86 ヨーク市事例2の敷地のゾーン区分  
 (出典: City of York Council「Flood Risk Areas within Zones 1, 2 and 3 - North」を加工)



図 5.2.87 ヨーク市事例2の断面図  
 (ヨーク市計画委員会の資料より引用)

#### ④ 事例 3:11/01981/FUL (申請受付日:2011 年 7 月 19 日)

この計画は、ゾーン 3a の敷地に現存する建物を部分的に取り壊し、2 軒の住宅を建てるというものである。

順次的テストに関して事業者は、「市街地内では宅地の需要に対して供給が不足しており、代替可能な場所はない。」として、合格であると記述している。

例外テストに関する事業者の主張は、表 5.2.20 に当てはめると、以下のようになる。

項目 A：現存の建物はレンガ、アスベスト、板金でできており、環境に悪影響を及ぼす。この開発によって土地の汚染が解消され、景観が良くなり、BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) に則った建築がされるなど、持続可能性を持つ。

項目 B：開発済みである

項目 C：建物の 2 階は浸水せず、また建物が洪水に対してレジリエントな建築となることから、建物内は安全であり避難の必要はない。

この計画に対して計画委員会は、①床高より予想浸水高のほうが高いので安全な出入りが確保されないこと、②立ち往生した人々の救助など消防や救急の負担が増える可能性が高いこと、の 2 点からこの計画を却下した。

その後、事業者による上訴が行われた。その際、事業者は項目 C の内容について以下のように変更している。

- ・ 床面積を狭くし、庭や浸透性の舗装の面積を広げることで、洪水時に表層を流れる水量を現在の 7 割に削減できる。浸水時には堤として働くレンガの塀を設置する。寝室を 2 階に移し、建物が孤立した場合も建物内に留まっていれば安全な状態にする。

これを受けて計画委員会は以下の 2 点から計画を許可するとした。

- ・ 消防、救急への負担が増加することより、この開発がもたらす利益のほうが重要である。
- ・ ヨーク市の地方計画には「洪水対策が環境へ及ぼす影響を最小限にするとともに、安全な居住を可能とすること」と記載されている。上訴の内容を踏まえれば、この条件は満たされている。

#### ⑤ 事例 4:13/03727/FUL (申請受付日:2013 年 12 月 2 日)

この計画は、ゾーン 3a の敷地で、ボウリング場を取り壊し、戸建住宅を 5 軒建築するものである。

順次的テストに関して事業者は、「市街地内では、宅地の需要に対して供給が不足している。ヨーク市の作成した地方計画で推奨されている 10 軒以下の宅地はたったの 2 か所であり、宅地供給が不足して



図 5.2.88 ヨーク市事例 3 のゾーン区分  
(ヨーク市計画委員会の資料より引用)



図 5.2.89 ヨーク市事例 3 の断面図  
(ヨーク市計画委員会の資料より引用)

いる現在では代替可能な場所はない。」として、合格であると記述している。

例外テストに関する事業者の主張は、表 5.2.20 に当てはめると、以下のようになる。

項目 A：現在住宅供給が不足しており、ヨーク市の 5 ヶ年都市計画も達成できない見通しである。市街地以外の土地は、より持続可能性の低い地域であるか、グリーンベルトに含まれており、宅地開発を行うことで環境保護地域へ悪影響を与えかねない。また、市街地における宅地開発は市街地の再生・活性化につながる。当該開発では、現在確実なニーズのある家族用の住宅を供給する。そのため、この住宅開発は洪水リスクを超えた利益があると言える。

項目 B：開発済みである。

項目 C：1m のかさ上げを行い、10.86m AOD (Above Ordnance Datum：基準水位高) の床高さを確保する。これは 100 年に 1 回の頻度で発生する洪水の浸水高さに相当する。住民はみな環境庁の洪水警報システムに加入するので、洪水が発生した場合はすぐに連絡を受けることができる。浸水しない屋外避難ルートはないが、11/01981/FUL (前述) と同様に、建物内に留まっていれば安全である。また、100 年に 1 回の水害に耐えうる貯水タンクを設置する。敷地より下流にはもはや洪水被害を受ける場所がないため、この開発が他の地域の洪水リスクを上げることもない。

この計画は最終的に許可された。

#### ⑥ 事例 5:13/00349/FUL (申請受付日:2013 年 2 月 21 日)

この計画は、ゾーン 3a の敷地で、4 軒の戸建住宅を建てるというものである。

順次的テストに関して事業者は、「市街地内では、宅地の需要に対して供給が不足している。ヨーク市の作成した地方計画で推奨されている 10 軒以下の宅地はたったの 2 か所であり、宅地供給が不足している現在では代替可能な場所はない。」として、合格であると記述している。

例外テストに関する事業者の主張は、表 5.2.20 に当てはめると、以下のようになる。

項目 A：この敷地は元工業用地であり、住宅地と非常に近接している。現在は荒廃しており、近隣住民もこの地域での宅地開発を歓迎するだろう。近隣の自然保護エリアへの影響は少ない。持続可能で、また市街地へのアクセスもよい敷地である。

項目 B：開発済みである。

項目 C：提示されている 9.7m AOD という床高さは不十分であり、この開発は地域の洪水被害を増大させるだけのように思えるが、11/01981/FUL (前述) はここから 100m 離れただけの 22a Huntington Road での開発であり、その判例を踏まえれば却下に足る理由にはならない。洪水発生時に消防や救急が対応しきれないことも、この開発が提案する洪水被害緩和策が避難のニーズを減らすことも証明できておらず、避難可能性を判断するにはエビデンスが足りない。この開発によって洪水のルートが変化することはなく、また、非浸透性の舗装の 4 割近くが浸透性にするため、周辺の洪水リスクは減少する。

この計画は最終的に許可された。

#### ⑦ 事例 6:11/01437/FUL (申請受付日:2011 年 5 月 27 日)

この計画は、ゾーン 3a の敷地で、20 世紀初頭から現存する商業ビルの 1, 2 階を住宅にするというものである。

順次的テストに関して事業者は、「市街地内では、宅地の需要に対して供給が不足している。ヨーク市の作成した地方計画で推奨されている 10 軒以下の宅地はたったの 2 か所であり、宅地供給が不足している現在では代替可能な場所はない。また、ゾーン 3a であるが、この敷地の地点は海拔が高く、100 年

に1回の洪水であっても浸水しない。」として、合格であると記述している。

例外テストに関する事業者の主張は、表 5.2.20 に当てはめると、以下のようになる。

項目 A：すでに開発がなされている土地を有効活用できる。この敷地に住宅開発をした場合、自家用車での移動は少なくなる(この敷地からヨーク駅までは徒歩 10 分程度である)。

項目 B：開発済みである。

項目 C：床高さは 11.5m AOD であり、100 年に 1 回の洪水の予想浸水高より 1.75m 高い。また、この敷地は洪水リスクがない土地と隣接しているため、洪水時の避難・救助ルートは確保できる。しかしながら、提案の地下部分は 75 年に 1 回頻度の水害にしか備えておらず、浸水可能性がある。

この計画は条件付き許可とされ、以下の条件が事業者に提示された。

- ・ 洪水時には財産を地下から持ち出せるよう設計を工夫する。
- ・ 地下駐車場にある Services (駐車場の一角にある装置) を地上へ出し、洪水時も電力が供給されるようにする。

事業者はこれらの条件を加筆した設計を提出し、計画許可された。

### ⑧ 事例 7:10/01460/FULM (申請受付日:2010 年 7 月 9 日)

この計画は、ゾーン 3a の敷地に、小学校合併のため、校舎の建て替え及び校庭や駐車場などを整備するものである。

順次的テストに関して事業者は、「代替地候補が 5 か所ある。ただ、これらの学校は近隣の学校や教会と関係が深く遠隔地への移転は難しい。また市の西部には小学校が集まっており、新規校建設は避けたい。加えて、全ての候補地が宅地とみなされている場所なので、財政上の制約から小学校建設は難しい。候補地の 1 つは複数の学校が建つには狭すぎるし、敷地が袋小路になっているので交通上懸念がある。他の候補地は現在通っている教会から遠すぎるため礼拝に行くのが難しくなり、地域とのつながりが断ち切れかねない。また、この土地は宅地として用意されているので費用がかさむ上に、この地区には既に多数の学校がある。」として、合格であると記述している。

例外テストに関する事業者の主張は、表 5.2.20 に当てはめると、以下のようになる。

項目 A：これらの学校は 1884 年設立で、English Martyr's 教会のコミュニティに入っている。

OFSTED (英国における文科省) のレポートでは最高レベルの学校であると評価されている。2 つの小学校は老朽化しており、維持補修コストが高い上に現在の学習ニーズに合わない設計であるが、建て替えによってその問題は解決される。

項目 B：開発済みである。

項目 C：10.96m の床高さが提案されている。この敷地で起きた洪水のうち最高の浸水高は 10.36m AOD であり、その洪水の後、新たに堤防が建設された。既に避難の計画は立てられている。海拔は隣接するフットボール場とほぼ同じ高さであり、近隣の洪水リスクを高めることはない。また、駐車場や校庭などに地上水を排水するシステムを新規で導入するほか、湿地帯やくぼ地、池など雨水を再利用できる装置が作られる。敷地の傍に下水道が通っているが、3m 以内に建物を建てないため問題はない。

この計画は最終的に許可された。

⑨ まとめ

以上について、以下の表のようにまとめた。

表 5.2.21 ヨーク市の調査対象事例における開発審査結果の概要

事例	概要	ゾーン	順次的テスト	例外テスト	項目A 項目B 項目C	対応
1	学生寮の建築	3a	市街地内では、宅地需要に対して供給が不足。大学と同じ市街地内に学生寮を作る必要があり、代替地はない。	学生の住居はニーズが非常に高く、敷地を有効活用できる 開発済みである。		4つの洪水リスク対策を受け入れることを条件とする「条件付き許可」
2	ホテル別館の増築	3a	別館を作るため、市内のより安全な地域を代替することはできない。また、ゾーン3aに含まれるのは敷地の1部分であり、大部分はゾーン1か2である。	開発済みである。 浸水した場合にも宿泊客の安全が脅かされず、また安全な避難・救助が可能な床高さを確保する。1階は会議室として使われるため寝泊まりする者はおらず、階段やエレベーターを用いて2階以上へ上がれば洪水が起きた場合も安全に避難していただける。また、1階の予想浸水高までは「洪水に対してレジリエントな建材を用いる」「排水システムを工夫する」などの予防策をとり、修理コストと所要時間を減らす。		「許可」
3	住宅2軒の建築	3a	市街地内では宅地需要に対して供給が不足しており、代替可能な場所はない。	環境に悪影響を及ぼす建物の取り壊しによる土地の汚染の解消。景観の向上、BREEAMに則った建築。 開発済みである。	建物の2階は浸水せず、また建物が洪水に対してレジリエントな建築となることから、建物内は安全であり避難の必要はない。 (上訴時)「床面積を狭くし、庭や浸透性の舗装の面積を広げることで、洪水時に表層を流れる水量を現在の7割に削減できる。浸水時には堤として働くんぐの塀を設置する。寝室を2階に移し、建物が孤立した場合も建物内に留まっていれば安全な状態にする。」	「却下」の後、洪水リスク調査の内容を変更受けて「許可」
4	戸建住宅5軒の建築	3a	市街地内では、宅地需要に対して供給が不足。York市の作成したLocal Planで推奨されている10軒以下の宅地はたったの2か所であり、宅地供給が不足している現在では代替可能な場所はない。	ヨーク市で不足している住宅の提供。市街地の再生・活性化。現在確実なニーズのある家族用の住宅の供給。 開発済みである。	1mのかさ上げを行い、10.86m AODの床高さを確保する。これは100年に1回の頻度で発生する洪水の浸水高さに相当する。住民はみな環境庁の洪水警報システムに加入するので、洪水が発生した場合はすぐに連絡を受けることができる。浸水しない屋外避難ルートはないが、ヨーク市事例3と同様に、建物内に留まっていれば安全である。また、100年に1回の水害に耐えうる貯水タンクを設置する。敷地より下流にはもはや洪水被害を受ける場所がないため、この開発が他の地域の洪水リスクを上げることもない。	「許可」
5	戸建住宅4軒の建築	3a	市街地内では、宅地需要に対して供給が不足。ヨーク市の作成した地方計画で推奨されている10軒以下の宅地はたったの2か所であり、宅地供給が不足している現在では代替可能な場所はない。	住宅地と非常に近接する元工業用地で、現在は荒廃しているため、近隣住民も開発を歓迎する。近隣の自然保護エリアへの影響が少ない。市街地へのアクセスもよい敷地である。 開発済みである。	提示されている9.7m AODという床高さは不十分であり、この開発は地域の洪水被害を増大させるだけのように見えるが、ヨーク市事例3はここから100m離れただけの22a Huntingdon Roadでの開発であり、その判例を踏まえれば却下に足る理由にはならない。洪水発生時に消防や救急が対応しきれないことも、この開発が提案する洪水被害緩和策が避難のニーズを減らすことも証明できておらず、避難可能性を判断するにはエビデンスが足りない。この開発によって洪水のルートが変化することはなく、また、非浸透性の舗装の4割近くが浸透性にするため、周辺の洪水リスクは減少する。	「許可」
6	商業ビルの1、2階部分の住宅転用	3a	市街地内では、宅地需要に対して供給が不足。ヨーク市作成の地方計画で推奨の10軒以下の宅地はわずか2か所であり、宅地供給が不足している現在では代替可能な場所はない。また、ゾーン3aであるが、この敷地の地点は海拔が高く、100年に1回の洪水であっても浸水しない。	この敷地に住宅開発をした場合、自家用車での移動は少なくなる。 開発済みである。	床高さは11.5m AODであり、100年に1回の洪水の予想浸水高より1.75m高い。また、この敷地は洪水リスクがない土地と隣接しているため、洪水時の避難・救助ルートは確保できる。しかしながら、提案の地下部分は75年に1回頻度の水害にしか備えておらず、浸水可能性がある。	2つの洪水リスク対策を受け入れることを条件とする「条件付き許可」
7	校舎の建て替え及び校庭や駐車場などを整備する	3a	教会との関係上そこから遠い土地は代替地とならず、他の候補も財政上の制約から建設は難しい。	これらの学校は1884年設立で、English Martyr's教会のコミュニティに入っている。OFSTED(英国における文科省)のレポートでは最高レベルの学校であると評価されている。2つの小学校は老朽化しており、維持補修コストが高い上に現在の学習ニーズに合わない設計であるが、建て替えによってその問題は解決される。 開発済みである。	10.96mの床高さが提案されている。この敷地で起きた洪水のうち最高の浸水高は10.36m AODであり、その洪水の後、新たに堤防が建設された。既に避難の計画は立てられている。海拔は隣接するフットボール場とほぼ同じ高さであり、近隣の洪水リスクを高めることはない。また、駐車場や校庭などに地上水を排水するシステムを新規で導入するほか、湿地帯やくぼ地、池など雨水を再利用できる装置が作られる。敷地の傍に下水道が通っているが、3m以内に建物を建てないため問題はない。	「許可」



#### d) シェフィールド市における事例

##### ① 市の概要

イングランド中部の人口約 52 万人の工業都市である。Sheffield City として、単一自治体を構成している。地区によって異なる計画委員会が存在するため、今回は City Centre, South and East Planning and Highways Committee の事例を収集した。

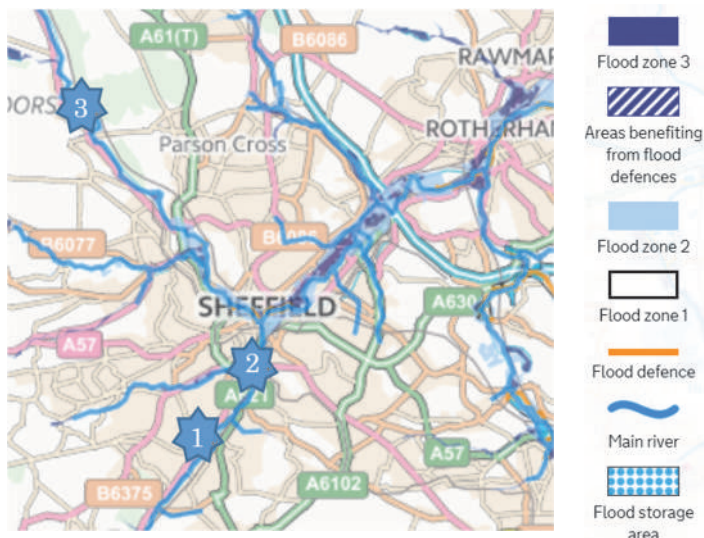


図 5.2.90 シェフィールド市の洪水ゾーン区分  
(出典:GOV.UK「Likelihood of flooding in this area」を加工)  
星印は事例 1～3 の位置

##### ② 事例 1:11/02890/OUT (申請受付日:2011 年 9 月 12 日)

この計画は、ゾーン 3a の敷地に、17 軒の戸住宅、3 軒の集合住宅、5 件の店舗併用住宅を建てるものである。この計画は市の再開発事業の一環であるため、市はこれに許可を出したいという思惑がある。

順次的テストに関して事業者は、「この開発は再開発事業の一環で行われているため、この敷地を用いることは規定されており、代替地は存在しない。」として、合格であると記述している。

例外テストに関する事業者の主張は、表 5.2.20 に当てはめると、以下のようになる。

項目 A：第一に、周辺住民がこの開発を支持している。

この提案は近隣コミュニティと相談して作られたので、反対意見は非常に少ない。この敷地は再開発の対象であり、店舗や公共交通へのアクセスが良い。シェフィールド市が作成した SDF Core Strategy Policy CS23 では、持続可能な新規住宅開発に関して、「市街地の内部であるべきである。都市の再生、土地とインフラの有効活用が重要である。」と述べている。この敷地は住宅地であり、用途に合った使い方ができる。また、現在暗渠となっている川が一部開放されるため、地域住民へ川と触れ合う機会を提供できるほか、生物多様性が増加する。

項目 B：開発済みである。

項目 C：記録上、この土地に洪水が来たことはない。ただ、提出されている書類だけではこの開発が洪水に対してレジリエントで抵抗力があると判断できないので、より詳細な提案が必要であ

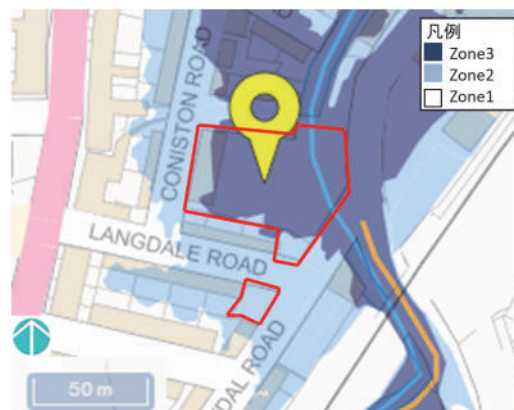


図 5.2.91 シェフィールド市事例 1 の洪水ゾーン区分  
(出典:GOV.UK「Likelihood of flooding in this area」を加工)

る。近隣の堤防は50年に1回の洪水を防ぐ性能しかない。敷地は78.2m AODから79.24m AODで、土地の北側に川があるので北に行くにつれて低くなり、また川の東側のほうが西側より低い。浸水予想高を考慮して、床高さは79.6m AOD以上とすること。特に川の東側はゾーン3aの中にあるばかりか、周りの土地がゾーン3bであるため、洪水時に孤立してしまう。唯一可能である避難ルートも洪水によって浸水する可能性がある。また、提案上で「現在推定されている洪水リスクは、敷地の中に暗渠があるために高くなっている。暗渠が解消されれば川の容量が増え洪水リスクは減少する」と記載されているが、シミュレーションなどの理論的な説明がないため信頼性が低い。最も重大なリスクは、洪水によってマンホールや小さな排水溝の蓋が浮き上がってしまうことである。避難時に命にかかわる事故に繋がりがねず、危険性が高い。以前にも国内でこのような事故が発生している。

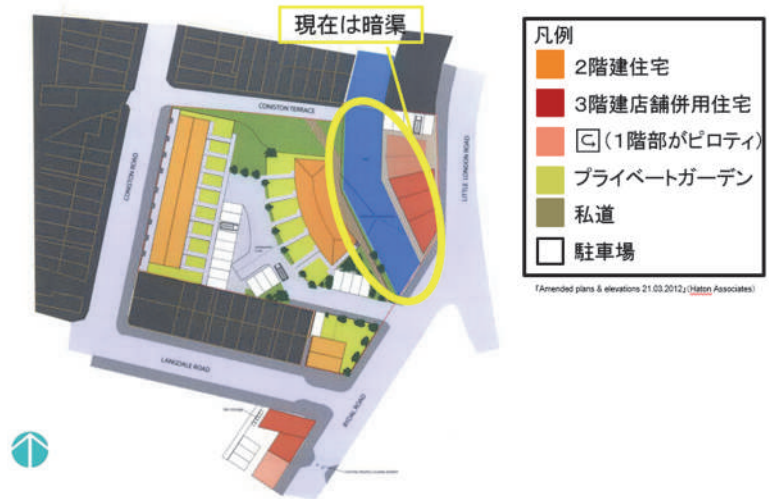


図 5.2.92 シェフィールド市事例1の配置図  
 (シェフィールド市計画委員会の資料より引用)

この計画に対し計画委員会は、次の条件を挙げ条件付き許可とした。

- ・ 1mほどかさ上げをして、床高さを79.6m AOD以上にする。そのためには住宅のセットバックが必要である。セットバックによって向かいの家との距離が開くので、プライバシー保護という観点でも推奨される。
- ・ 川の東側は住宅開発をしないか、洪水に対してレジリエントかつ抵抗力があり、出入りが安全に行えることを示す。たとえば川の上に歩道橋をつくるなどの施策が求められる。
- ・ 洪水発生時の詳細な計画と、提案されているミニ堤防と現在の洪水対策との協働を説明する。
- ・ マンホール等の浮き上がりに対して、洪水時に把握し住民に周知するシステムを作る。たとえば、マンホールなどの地図を各々の住宅に配る
- ・ 各々の住宅を環境庁の洪水警報システムに登録する。

環境庁はこの計画に対し、市内には利用可能な代替地が存在するため順次的テストは不合格であると、反対した。

その後事業者が指摘された点を改良した設計を提出し、この計画は再審議された。

ここでも環境庁は反対したが、市が「期限までに環境庁が反対意見を取り下げなければ、国務長官へ通達し許可を下す」と宣言したところ、反対意見を取り下げ、計画許可された。

### ③ 事例2:08/04686/FUL (申請受付日:2008年8月29日)

この計画は、ゾーン2の敷地で、工場と商店の跡地に、8階建てのアパートと3階建てのオフィスビルを建てるというものである。

順次的テストに関して事業者は、「全ての代替地は狭すぎるか、City Sites Strategyで混合用途が認められていない。申請者は市の中に他の土地を持っていないので、代替地はないと言える。」として、合格であると記述している。

例外テストに関する事業者の主張は、表 5.2.20 に当てはめると、以下のようになる。

項目 A：過去に開発された敷地での開発であり、様々な施設に近くアクセスが良い。この土地は市街地に隣接している重要な玄関口であるため、再開発を促進すべきである。市街地マスタープランにおいても市街地の再開発のために重要な地点であると述べられており、この敷地の宅地開発は大きな便益をもたらす。更には、近隣にも似た状況で、同じくゾーン 3a の空地があり、再開発の要望があることから、この地点での計画決定は重要である。

項目 B：開発済みである。

項目 C：予想浸水高より高い床高さを設計するため、建物内の人々は安全であり、就寝中などに危険にさらされることはない。外装は影響を受けるかもしれないが、さしたる問題ではない。洪水発生時は敷地の北側から浸水が始まるので、南側への避難が必要である。建物の非常口は南側にあり、駐車場を抜けて敷地外に出て浸水の心配がない地点まで逃げる設計だが、最悪の場合、この避難路のうち 100m ほどで約 2 時間 25~75cm の浸水が考えられる。最も重大なリスクは、洪水によってマンホールや小さな排水溝の蓋が浮き上がってしまうことである。避難時に命にかかわる事故に繋がりがかねず（マンホール、排水溝に落下するということだろう）、危険性が高いため、建物のロビーや入り口に地図を設置する必要がある。この問題がなければ、敷地の端から端まで通行するのは容易である。また、住宅が建つエリアには浸水リスクがなく、商業エリアのみである。

この計画に対して環境庁は、隣接する道路の浸水深よりも床高を上げることを勧告し、許可された。

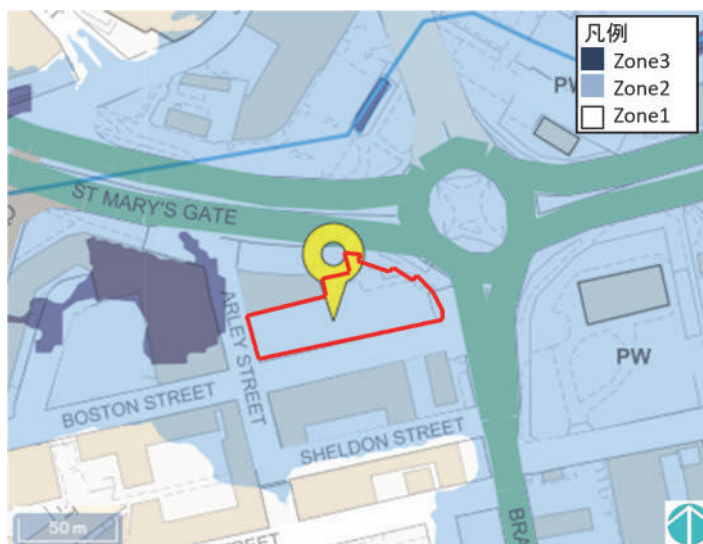


図 5.2.93 シェフィールド市事例 2 の洪水ゾーン区分  
(出典:GOV.UK「Likelihood of flooding in this area」を加工)

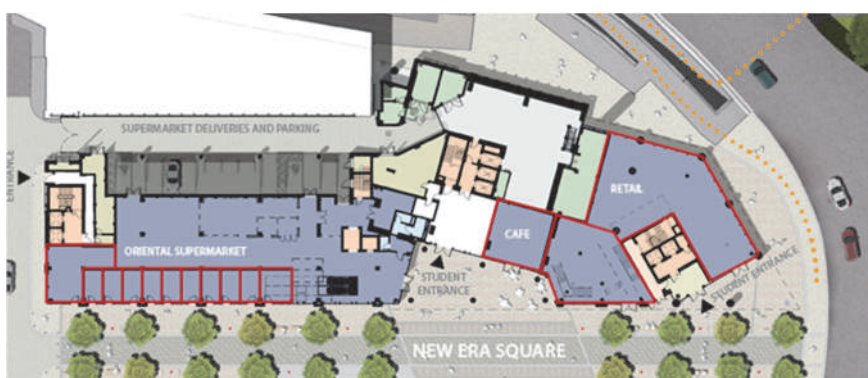


図 5.2.94 シェフィールド市事例 2 の配置図  
(シェフィールド市計画委員会の資料より引用)

#### ④ 事例 3:16/01169/OUT (申請受付日:2016 年 3 月 22 日)

この計画は、大半がゾーン 2 であり、一部ゾーン 3 の敷地で、既存の閉鎖工場を取り壊し、320 戸以下の宅地造成、川を渡る歩車道等を整備するというものである。

順次的テストに関して事業者は、「工場が閉鎖し、荒廃を防ぐためにも再開発は必要である。シェフィールド市の宅地需要に応える計画であり、代替地は存在しない。」として、合格であると記述している。

例外テストに関する事業者の主張は、表 5.2.20 に当てはめると、以下ようになる。

項目 A：開発は高品質の宅地、オープンスペースを提供する。また、工場で汚染された土地を改善し、地域の生物多様性の保護につながる。

項目 B：開発済みである。

項目 C：橋の下端が浸水深よりも大きいこと、建物の地上階高さが浸水深よりも高く、洪水リスクの管理計画も用意されている。

この計画に対して環境庁は、ドン川に近接する既存の構造物の撤去を求め、計画許可とした。



図 5.2.95 シェフィールド市事例 3 の洪水ゾーン区分  
 (出典:GOV.UK「Likelihood of flooding in this area」を加工)

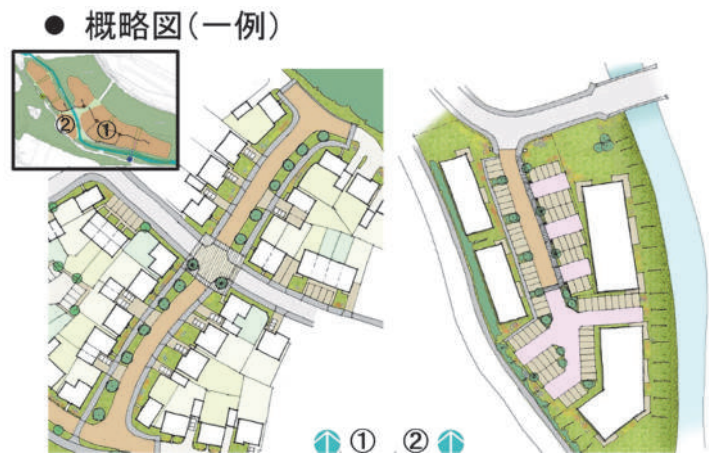


図 5.2.96 シェフィールド市事例 3 の配置図  
 (シェフィールド市計画委員会の資料より引用)

● 断面図(一例)

住居は最低でも、River Donの1000年に1度の洪水による浸水水位よりも上に建設される。

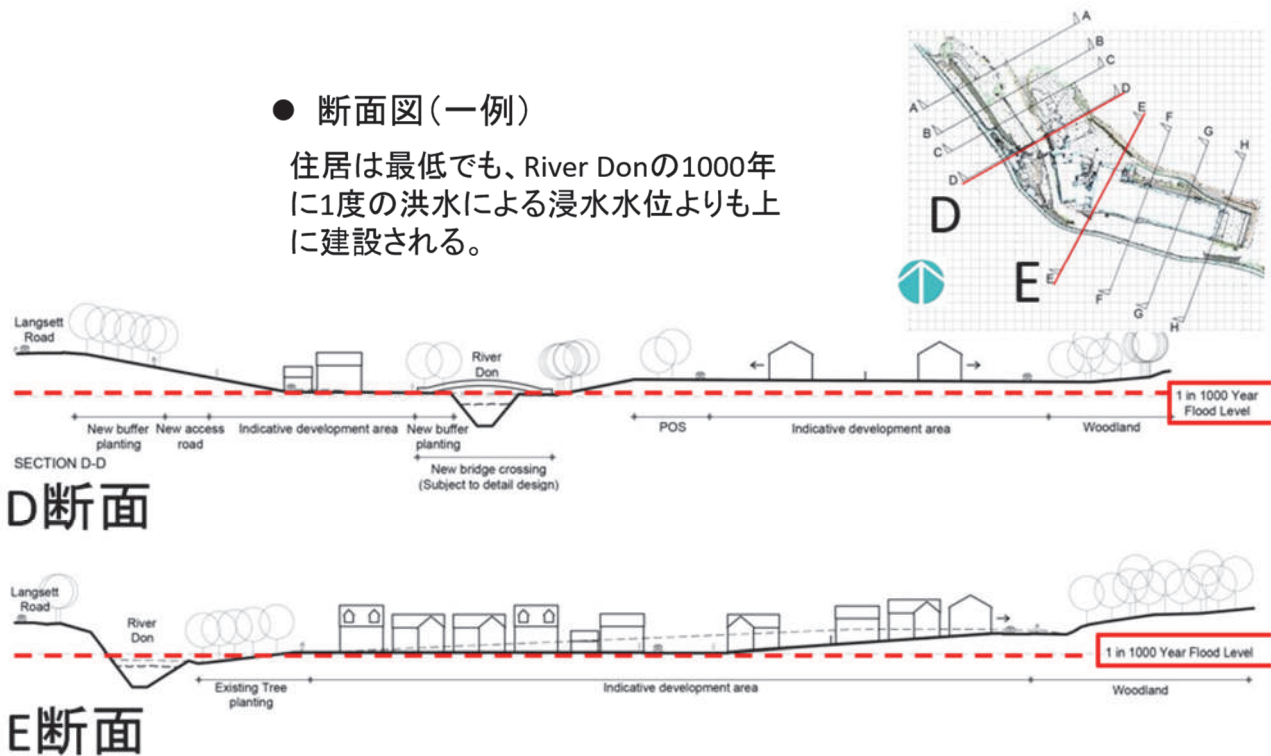


図 5.2.97 シェフィールド市事例 3 の断面図  
 (シェフィールド市計画委員会の資料より引用)

⑤ まとめ

以上について、以下の表のようにまとめた。

表 5.2.22 シェフィールド市の調査対象事例における開発審査結果の概要

事例	概要	ゾーン	順次的テスト	例外テスト 項目A 項目B 項目C	対応
1	17軒の戸住宅、3軒の集合住宅、5件の店舗併用住宅を建てる	3a	再開発事業の一環で行われるこの開発で、この敷地を用いることは前提であり、代替地は存在しない。	周辺住民がこの開発を支持している。店舗や公共交通へのアクセスが良い。SDF Core Strategy Policy CS23では、持続可能な新規住宅開発に関して、「市街地の内部であるべきである。都市の再生、土地とインフラの有効活用が重要である。」と述べている。暗渠が一部開放されるため、地域住民へ川と触れ合う機会を提供できるほか、生物多様性が増加する。 開発済みである。 記録上、この土地に洪水が来たことはない。ただ、提出されている書類だけではこの開発が洪水に対してレジリエントで抵抗力があると判断できないので、より詳細な提案が必要である。近隣の堤防は50年に1回の洪水を防ぐ性能しかない。敷地は78.2m AODから79.24m AODで、土地の北側に川があるので北に行くにつれて低くなり、また川の東側のほうが西側より低い。浸水予想高を考慮して、床高さは79.6m AOD以上とすること。特に川の東側はゾーン3aの中にあるばかりか、周りの土地がゾーン3bであるため、洪水時に孤立してしまう。唯一可能である避難ルートも洪水によって浸水する可能性がある。また、提案上で「現在推定されている洪水リスクは、敷地の中に暗渠があるために高くなっている。暗渠が解消されれば川の容量が増え洪水リスクは減少する」と記載されているが、シミュレーションなどの理論的な説明がないため信頼性が低い。最も重大なリスクは、洪水によってマンホールや小さな排水溝の蓋が浮き上がってしまうことである。避難時に命にかかわる事故に繋がりがかねず、危険性が高い。以前にも国内でこのような事故が発生している。	環境庁は反対し続けたが、コールインを行うと宣言されたため反対を取り消した。 4つの洪水リスク対策を受け入れることを条件とする「条件付き許可」
2	8階建てのアパートと3階建てのオフィスを建てる	3a	全ての代替地は狭すぎるか、City Sites Strategyで混合用途が認められていない。申請者は市内に他の土地を持っていないので、代替地はないと言える。	アクセスが良い。市街地に隣接している重要な玄関口であるため、再開発を促進すべき。市街地マスタープランにおいても重要な地点であると述べられている。近隣も似た状況であることからこの地点での計画決定は重要である。 開発済みである。 予想浸水高より高い床高さを設計するため、建物内の人々は安全であり、就寝中などに危険にさらされることはない。外装は影響を受けるかもしれないが、さしたる問題ではない。洪水発生時は敷地の北側から浸水が始まるので、南側への避難が必要である。建物の非常口は南側にあり、駐車場を抜けて敷地外に出て浸水の心配がない地点まで逃げる設計だが、最悪の場合、この避難路のうち100mほどで約2時間 25~75cmの浸水が考えられる。最も重大なリスクは、洪水によってマンホールや小さな排水溝の蓋が浮き上がってしまうことである。避難時に命にかかわる事故に繋がりがかねず(マンホール、排水溝に落下するという点だろう)、危険性が高いため、建物のロビーや入り口に地図を設置する必要がある。この問題がなければ、敷地の端から端まで通行するのは容易である。また、住宅が建つエリアには浸水リスクがなく、商業エリアのみである。	「許可」
3	320戸以下の宅地造成、川を渡る歩道等を整備する	3a	工場が閉鎖し、荒廃を防ぐためにも再開発が必要である。シェフィールド市の宅地需要に応える計画であり、代替地は存在しない。	開発は高品質の宅地、オープンスペースを提供する。また、工場で汚染された土地を改善し、地域の生物多様性の保護につながる。 開発済みである。 橋の下端が浸水深よりも大きいこと、建物の地上階高さが浸水深よりも高く、洪水リスクの管理計画も用意されている。	「許可」

e) ハル市における事例

① 市の概要

ハル市は、イングランド東海岸に位置する人口約 26 万人の都市である。単一自治体を構成している。他の都市と異なる点として、ハンバー河口の北にあり、市の中心を南北にハル川が流れており、低地に立地するため、市街地のほぼ全域がゾーン 3a もしくは 3b に区分されていることが挙げられる。

2007 年の内水により浸水 8 千件の不動産の浸水があったが、このような規模の浸水被害は、この都市にとって初めてのものであった (Department for Communities and Local Government (2009))。

② 洪水リスクの考慮に係わる関係規定等

ハル市の大部分はゾーン 3 に指定されているため、順次的テストが適用される敷地で開発を行う場合でも、代替地となるゾーン 1 や 2 の敷地での開発が可能かどうかの調査を行うことが困難であり、テストの有用性が限られる。

このことからハル市の戦略的洪水リスク調査では、表 5.2.23 に示す通り、ゾーン 3a に関して最大浸水深別に 4 つのサブカテゴリを設け、そのカテゴリの中でよりリスクの低い土地を代替地としてテストを行うことで、ゾーン 3a で行われる開発に対する順次的テストの有用性を維持している。

ここでの最大浸水深とは、100 年に 1 回の河川の事象と 200 年に 1 回の潮汐の事象による河川やハン

バー河口からの越水・100年に1回のハル川の事象と200年に1回のハンバー河口の潮汐の事象による堤防決壊・100年に1回の内水氾濫の3種類の洪水の中で最大となる浸水深と定義されている。

表 5.2.23 Hull市戦略的洪水リスク調査における Flood Zone 3a のサブカテゴリ

出典:ハル市 2016年戦略的洪水リスク調査を翻訳

Zone	説明
FZ3a i (low)	リスクの設定上洪水は発生しない
FZ3a ii (medium-1)	最大浸水深0.0-0.3m
FZ3a iii (medium-2)	最大浸水深0.3-0.6m
FZ3a iv (high)	最大浸水深0.6m超

注意すべき点として、ハル市の戦略的洪水リスク調査は2016年12月に更新されており、更新前の2007年のZone 3aのサブカテゴリは上記のものとは異なる浸水深の範囲と定義で3種類に分けられていたということが挙げられる。この際のサブカテゴリの分類を表5.2.24に示す。

これらのサブカテゴリに対し適切な洪水リスク緩和基準を設けるため、環境庁による「地域洪水リスク常設アドバイス (Local Flood Risk Standing Advice)」という制度を設けている(表5.2.25)。これはPPS25の「ゾーン区分と洪水リスク脆弱性の対応」と同じ役割を果たす、ハル市固有のものである。

表 5.2.24 ハル市戦略的洪水リスク調査における洪水ゾーン 3a のサブカテゴリ

出典:ハル市 2007年戦略的洪水リスク調査を翻訳

Zone	定義	内水氾濫浸水深
FZ 3a (i)	洪水ゾーン3aの低リスクエリア	0.15-0.3m
FZ 3a (ii)	洪水ゾーン3aの中リスクエリア	0.3-0.6m
FZ 3a (iii)	洪水ゾーン3aの高リスクエリア	0.6m超

なお、こうしたハル市のSFRAに関する独自の取り組みは、コミュニティ・地方自治省によるPPS25の解説書 (Department for Communities and Local Government (2009))においても、「内水氾濫を固有の問題として認識し、都市全体の地表水管理計画が策定された例」として、紹介されている。

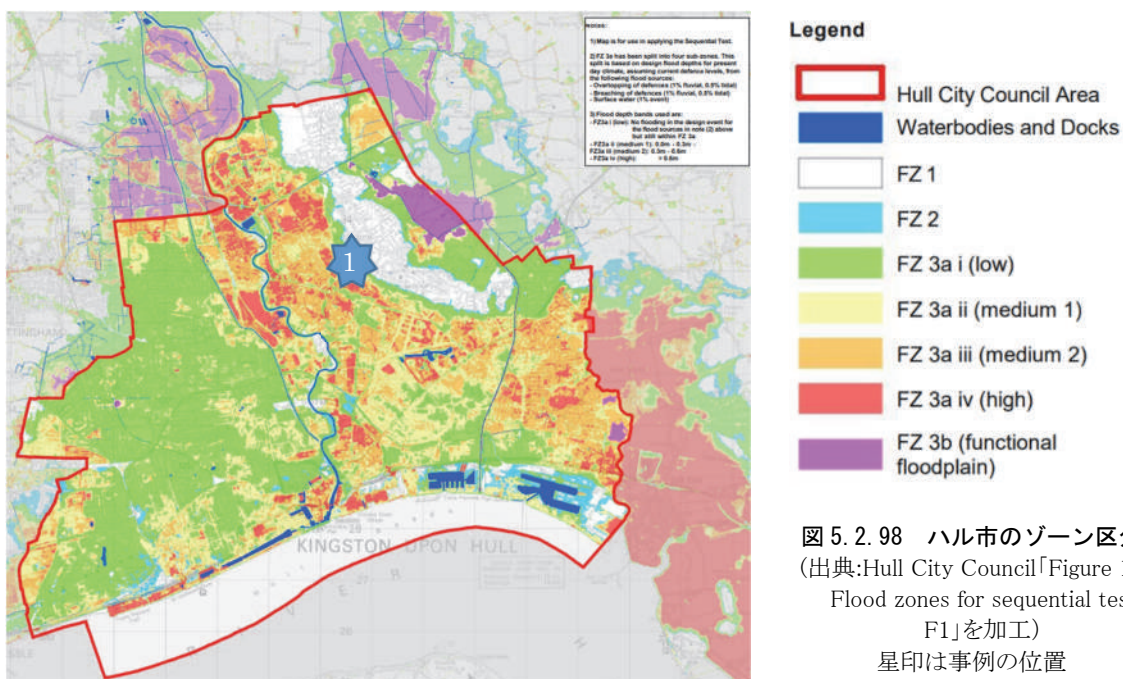


表 5.2.25 ハル市の地域洪水リスク常設アドバイスの対応表 出典:ハル市 2016 年戦略的洪水リスク調査を翻訳

	A	B	C	D
開発の種類	FZ3a iv	FZ3a iii	FZ3a i/ii	Flood Zone 2
1 小規模な開発	脆弱性区分 全てのクラス	緩和メモ 9 参照	緩和メモ 9 参照	協議なし
2	必須インフラ	FRAに関してEAと協議すること	FRAに関してEAと協議すること	FRAに関してEAと協議すること
3	特に脆弱(地下の住戸を含む)	FRAに関してEAと協議すること - 開発は許可されべきではない	FRAに関してEAと協議すること - 開発は許可されべきではない	FRAに関してEAと協議すること
4	より脆弱	FRAに関してEAと協議すること	緩和メモ 1 参照	FZ2 メモ 1 参照
5	少し脆弱	緩和メモ 3 参照	緩和メモ 4 参照	FZ2 メモ 2 参照
6	両立可能(必須の宿泊または居住施設を含む開発)	FRAに関してEAと協議すること	緩和メモ 1 参照	協議なし
7	その他両立可能	緩和メモ 3 参照	緩和メモ 4 参照	協議なし
8	必須インフラ	FRAに関してEAと協議すること	FRAに関してEAと協議すること	FRAに関してEAと協議すること
9	特に脆弱(地下の住戸を含む)	FRAに関してEAと協議すること - 開発は許可されべきではない	FRAに関してEAと協議すること - 開発は許可されべきではない	FRAに関してEAと協議すること
10	より脆弱	FRAに関してEAと協議すること	緩和メモ 6 参照	FZ2 メモ 3 参照
11	少し脆弱	緩和メモ 8 参照	緩和メモ 4 参照	FZ2 メモ 2 参照
12	両立可能(必須の宿泊または居住施設を含む開発)	FRAに関してEAと協議すること	緩和メモ 6 参照	協議なし
13	その他両立可能	緩和メモ 8 参照	緩和メモ 4 参照	協議なし

③ 事例 1:18/00543/FULL (申請受付日:2018年4月30日)

この計画は、FZ3a i (low)に指定された敷地で、道路に面した戸建て住宅を建てるというものである。

順次的テストに関して事業者は、「開発は FZ3a i (low)の土地で行われる。ハル市の戦略的洪水リスク調査の基準では、この開発の代替地の検索は、開発する敷地と同じサットン区で行われる。サットン区にはゾーン 1 の敷地があるが、これは大規模な開発プロジェクトに割り当てられている。申請した計画の規模と FZ3a i (low)内にあるという事実から、より低い洪水リスクの敷地は存在しない。」として、合格であると記述している。

例外テストに関する事業者の主張は、表 5.2.20 に当てはめると、以下のようになる。

項目 A：市内中心部の交通機関に通じるバス路線や地元の商店、施設から徒歩圏内である。また、現在使用されていない敷地であるため、開発は周辺エリアの景観や印象を向上させる。

項目 B：言及されていない。

項目 C：敷地南側のハンバー河口の堤防は固く決壊のリスクはほとんどない。敷地西側のハル川は予想される洪水よりも高い洪水防御がなされているので、越水のリスクはほとんどない。100年に1回の河川氾濫や200年に1回の潮汐では北側と東側の大規模な敷地が自然の障壁となる。これらのことから洪水リスクを増加させることはない。

この計画は洪水リスクに関するコメントなく許可された。

以上について、以下の表のようにまとめられる。

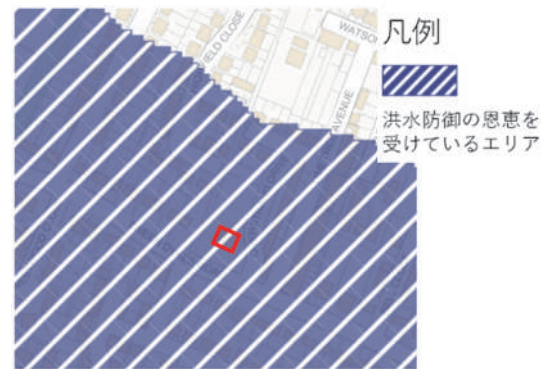


図 5.2.99 ハル市の事例 1 のゾーン区分  
 (出典:GOV.UK「Likelihood of flooding in this area」を加工)

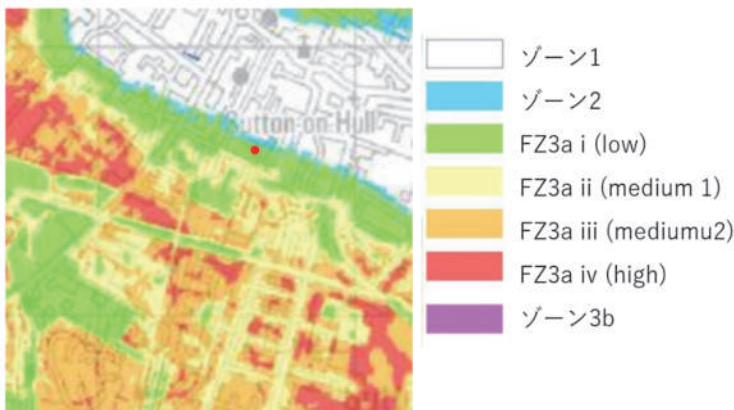


図 5.2.100 ハル市事例 1 のゾーン区分  
 (出典:Hull City Council「Figure 14 Flood zones for sequential test F1」を加工)用



図 5.2.101 ハル市事例 1 の配置図  
 (ハル市計画委員会の資料より引用)

表 5.2.26 ハル市の調査対象事例における開発審査結果の概要

事例	概要	ゾーン	順次的テスト	例外テスト 項目A 項目B 項目C	対応
1	道路に面した戸建て住宅を建てる	3a i (low)	低い洪水リスクの敷地は存在しない。	市内中心部の交通機関に通じるバス路線や地元の商店、施設から徒歩圏内である。また、現在使用されていない敷地であるため、開発は周辺エリアの景観や印象を向上させる。 言及されていない。 敷地南側のハンバー河口の堤防は固く決壊のリスクはほとんどない。敷地西側のハル川は予想される洪水よりも高い洪水防御がなされているので、越水のリスクはほとんどない。100年に1回の河川氾濫や200年に1度の潮汐では北側と東側の大規模な敷地が自然の障壁となる。これらのことから洪水リスクを増加させることはない。	「許可」



## f) 事例調査の結果

### ① 調査した3市の違いについて

ヨーク市とシェフィールド市については、洪水リスク対策の制度やその姿勢に対して明確な違いが見受けられなかった。ハル市については、市全域が洪水リスクの高い土地であるということから、洪水リスクが高いと分類された土地をさらに細かい基準で分けるなど、洪水リスク対策に大きな差がみられる。

### ② 各主体(環境庁、計画委員会)の行動について

いくつかの事例では、各主体の行動に明確な差が見られる。シェフィールド市事例1では、洪水リスクの面から計画に反対する環境庁に対し、計画委員会は市の立場から、反対を取り下げなければコールインを行うと宣言している。このように、洪水リスクを高める開発を行わせない環境庁と、発展のために開発を行わせる計画委員会の二つの立場があるといえる。

### ③ 順次的テストと例外テストの適用について

収集した事例では、例外テストに不合格になったために開発許可が下りなかった事例は見当たらなかった。一方、例外テストの項目Cが論点になり、1回の審議で提案が認められなかった例は多く見受けられた。また、項目A、Bが論点となった事例は調査の中では見つからなかった。また、項目Cについても、先述の6項目を満たす建築は画一的なものになるといえる。このことから、2つのテストは以下のような制度とみなすことができる。

第一段階：洪水リスクのある地域では不要な開発をさせない。(順次的テスト)

第二段階：必要な開発である場合は、通常よりも厳しい建築制限をかける。(例外テスト)

### ④ 洪水リスク低下について

上記の通り、まずは洪水リスクを避けるために、よりリスクの低い土地で開発を行うことができないかを考え、そのうえで必要な開発である場合には、通常の開発よりも洪水リスクに関する制限を課すことによって、洪水リスクを低下させている。

**謝辞：** 本調査にあたっては、担当者の指示・責任の下に2017年度(国土交通省国土技術政策研究所)及び2018年度(国立研究開発法人建築研究所)への以下の夏期実習生に作業いただいた。記して感謝申し上げます。なお、所属は実習当時のものである。

- ・嵐田涼子：東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻修士1年(2017年度)
- ・岩崎暖：大阪市立大学工学部都市学科3年(2017年度)
- ・天野亮：筑波大学理工学群社会工学類3年(2018年度)

## 3) まちづくり制度による浸水対策の取り組み事例の調査

### a) 研究の背景と目的

本稿の目的は、シェフィールド市ドン溪谷下流域洪水防止事業(Lower Don Valley Flood Defence Project: 以下「本事業」)による洪水防止事業の取り組みの紹介である。BID(Business Improvement District)は、欧米において中心市街地活性化等の都市再生に用いられる事業手法であり、取り組みの財源の一部を、事業の受益者となる不動産所有者の義務的負担より賄うことが特徴である。英国では2003年のLocal Government Actにより制度化したが、水害対策を主眼とした適用は、2016年末現在で唯一である(社会資本整備を主眼とした唯一の事例でもある)。世界的に、気候変動影響による水害の規模や頻度の増大が懸念される中、我が国では治水施設の整備の着実な推進とともに、まちづくりと一体で

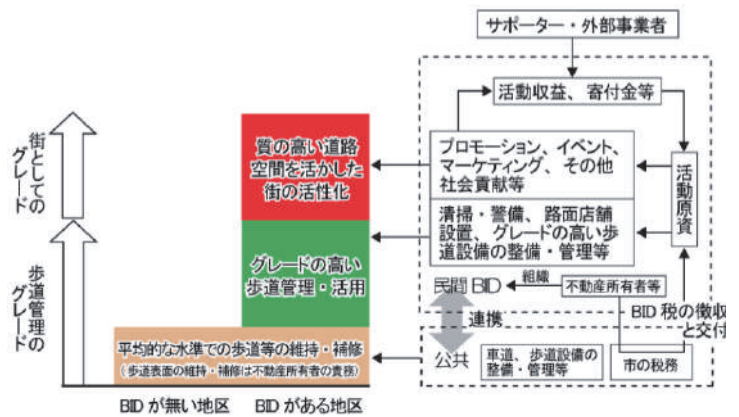
減災を推進することが求められている<sup>(1)</sup>。都市計画（まちづくり）による水害リスクコントロールの実態と併せて紹介したい<sup>(2)</sup>。

**b) 対象地域及び 2007 年大水害による被害の概況**

ドン溪谷下流域（以下「LDV」）は、シェフィールド市の中心部に隣接して、北東部のドン川沿い約 8km の低地に広がる工業及び商業系の地域である。水力に依存して北西部に展開していた鉄鋼業の工場群が、蒸気機関の発明を受けて 19 世紀に中頃に、広い土地と水運・鉄道の利便等を求めて、本地区に移転してきた。産業構造の転換とともに 1970 年代には地域の衰退がみられ、1988 年に設立された都市開発公社（Sheffield Urban Redevelopment Corporation）により、巨大ショッピングセンター（Meadow Hall）の建設やシェフィールド運河の埠頭（Victoria Quay）の再開発などが取り組まれた。

過去の水害経験等<sup>(3)</sup>から浸水リスクは認識されていたが、1990 年代の終わりにハザードマップが公開され、場所により 20 年に 1 回程度の浸水危険があることが明示された。

2007 年大水害は、北アイルランドを含む英国本土全域に被害を及ぼしたが、シェフィールド市内では 6 月 25 日に 2,300 以上の敷地が浸水し、特に LDV における被害が酷かった。浸水は 200 年に 1 回程度の激しいレベルに達し、河道の管理が不十分により、繁茂した樹木や瓦礫が橋梁部で流下阻害を起こしたこともその要因の一つとされた。

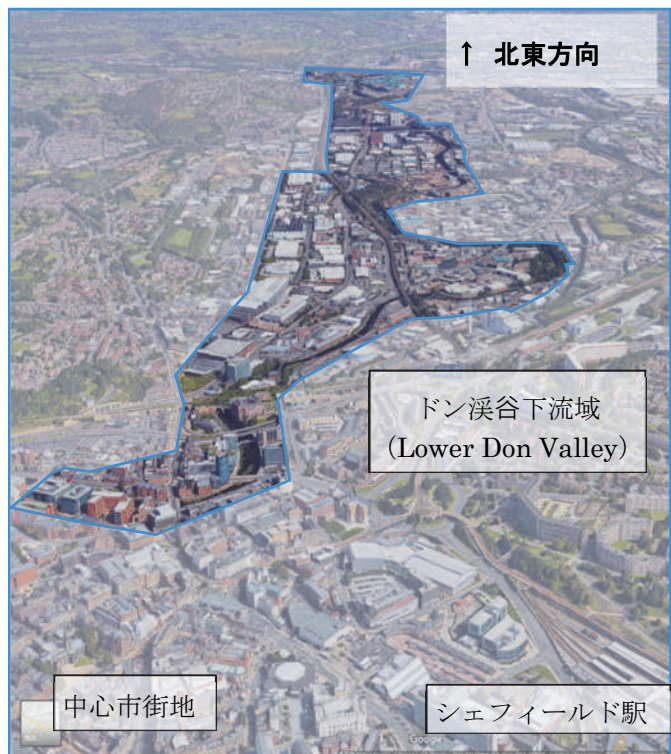


出典：「大阪府版 BID 制度検討会」第 1 回資料

図 5.2.102 BID の仕組みのイメージ



出典：“Sheffield Waterways Strategy -City of Rivers-”  
 2014.4, Sheffield Waterways Strategy Group



出典：GoogleMap

図 5.2.103 ドン溪谷下流域(Lower Don Valley)の位置図

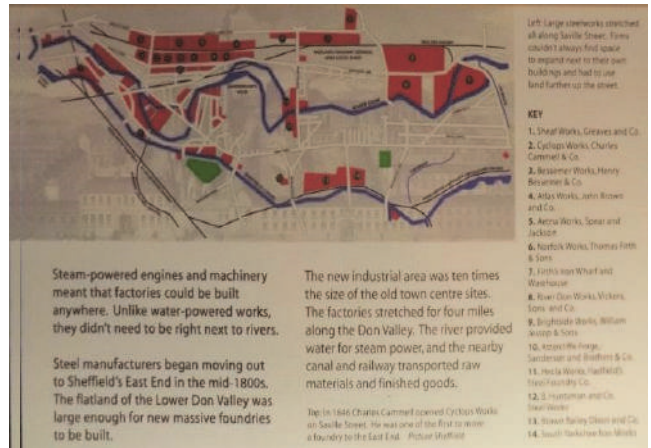
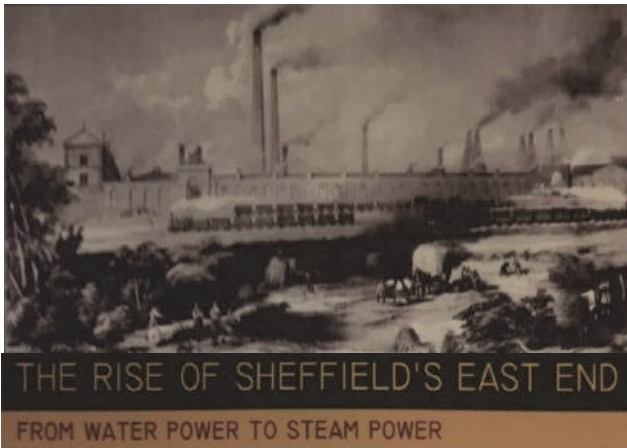


写真 5. 2. 18 19 世紀の LDV 地域における工業地帯の成立 (Kelham Island Museum 展示より)



写真 5. 2. 19 LDV 地域の現状



写真 5. 2. 20 2007 年の大水害の状況 (出典: シェフィールド市商工会議所資料)

### c) 水害対策事業の導入までの経緯

水害の発生を受けて、市政府 (Sheffield City Council) は水害対策を検討し、環境庁 (Environmental Agency) 等の関係機関・関係者と協議した。LDV の土地利用が純粋に工業・商業系であり、中央政府の補助を受けて事業を実施するには、他地域と比べて優先度が低いことが支障となり、市の BID による実施の提案を受けて環境庁が検討した結果、実現に向かうこととなった。

事業の推進主体は商工会議所 (Sheffield Chamber of Commerce) とし、期間を 2014 年 6 月より 5 年、目標である 100 年に 1 回程度の洪水の防止 (将来の気候変動に対する余裕 (河川流量を+20%) を含む) の達成のため、堤防の嵩上げ・堤防扉の耐水化・排水孔における逆流防止弁の設置・河道の維持管理の実施等 (図 5.2.104) を内容とし、水害影響の程度・責任に応じて不動産所有者に 2 段階 (年間で不動産評価額の 2.25% 及び 0.75%。図 5.2.105 参照) の負担を仰ぎ、事業費 19 百万ポンドの内、1.4 百万ポンドを賄う<sup>4)</sup>事業計画が 2013 年 3 月に策定された。環境庁への手続き (5 月) を経て、BID の可否を巡る投票が 7 月 11 日に実施された結果、不動産所有者による投票数 (896) の 82%、不動産評価割合で 95% の賛成により成立し、実施に移された。

### d) BID 事業の成立要因に関する考察

小林 (2014) によれば、英国の BID の投票の内、初回の投票で成立したものの賛成割合は、平均で 66% となっており、本事業が高い支持率を得た理由として、ヒアリング等を踏まえて考察した結果、以下が考えられる。

- ① 2007 年に大水害を実体験して、関係者に洪水対策の必要性が広く認識された。
- ② 商工会議所が推進主体となって関係者の調整や水害保険に関する交渉なども行った。
- ③ 100% 公共負担による水害対策事業の導入の見込みが当分なく、また BID によれば私的負担以上の公的負担が得られる見込みがあった。
- ④ 堤防整備・河道の維持管理<sup>5)</sup>とも地区全体で対策を行う必要があった。
- ⑤ 主要な対策が、最大 2m の堤防の建設・整備で間に合った。
- ⑥ 事業による水害リスクの低下に伴って、水害保険料が値下げされ、負担額の一定部分を実質的に取り戻せる見込みがあった。
- ⑦ 英国では、浸水リスクのある区域の開発について、土地利用等の脆弱性に応じて計画許可の制限があったこと (2) b) ②参照)。

### e) ヒアリング

- 会 場：シェフィールド商工会議所
- 日 時：平成 29 年 3 月 21 日 (火)  
13 時～15 時 40 分

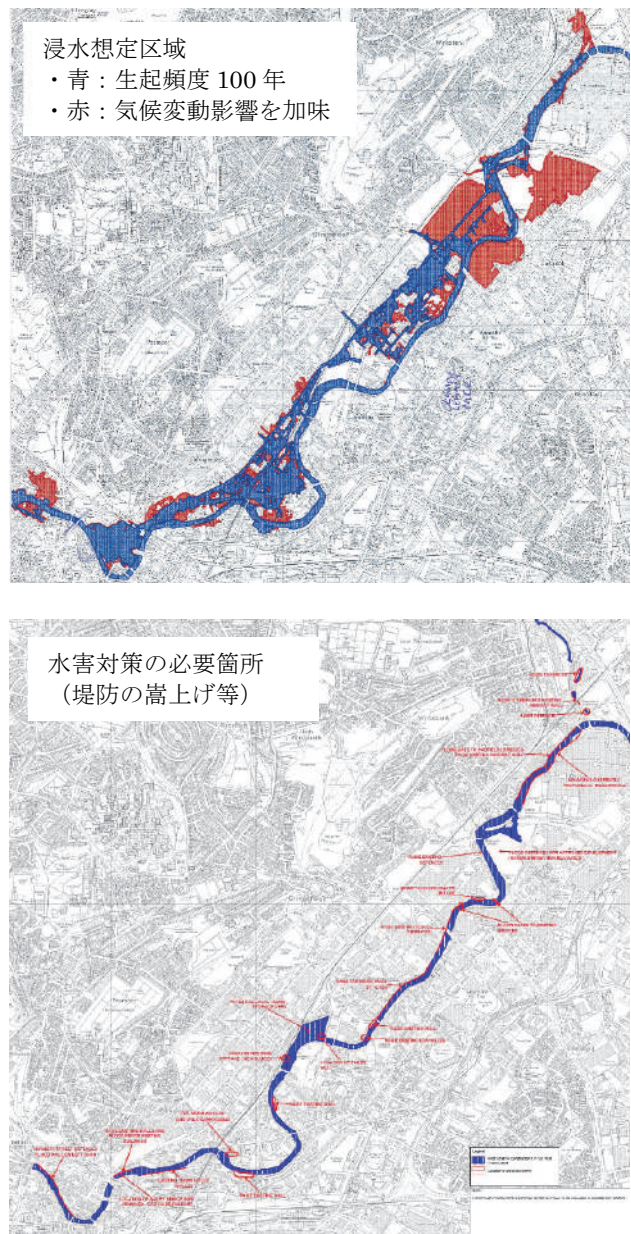


図 5.2.104 浸水想定 (上) に基づく水害対策 (下)  
(出典：シェフィールド市商工会議所資料)

○相手方：以下の3名

・ Clare Maguire

BID Business Liaison Coordinator

Sheffield Chamber of Commerce and Industry

・ Steve Birch

Principal Development Officer,

City Regeneration Division, Sheffield City Council

・ James Mead

Senior Advisor, South Yorkshire

Partnerships & Strategic Overview, Flood & Coastal Risk Management, Environment Agency

○主な質疑内容

①2007年水害以前のLDV地域における、都市再生への取組みと浸水リスクの認識との関係。

→1970年代にはこの地域の都市再生が取り組まれており、過去の水害経験などから多少の浸水リスクがあることは認識されていたが、ハザードマップが公開されて、20年に1回程度の浸水危険のある区域であることが初めて明示されたのは、1990年代の終わりであった。

②1/75年より高頻度の水害リスクを抱えた地域では、水害保険に加入できないのか。決定者は？

→当時の保険市場の実態として、保険料が高くなって加入が難しくなる大凡のボーダーラインとして、資料ではそのように表現した。現在はさらに状況が進展して、1/100年がボーダーラインになりつつある。(簡単な資料をもらう)。なお、事業が完成すると水害リスクが低下するので、保険料を下げるよう交渉している。これにより、BIDの負担金の一部を取り戻せる。

③BIDは標準的あるいは最低限の行政サービスに対して、賦課金等を元手にサービスレベルの上乗せを行うものと理解しているが、本事業でいうベースラインとは何か？

→本BIDのベースライン部分と上乗せ部分が何か、特に定義はない。ただ、対象区域は住宅地ではないので、BIDによらなければ治水事業(の多く)は実施されなかつただろうと言える。

④BIDで行われる対策以外の洪水対策としてはどのようなものがあるのか？

→Nursery Streetは市内への溢れた水の大きな浸入経路であったことから、利用されていない駐車場などの土地を取得して、BIDとは別に河道の拡幅と堤防の整備を内容とする事業を実施中(河道拡幅部分は普段は親水公園—写真5.2.22)。環境庁、ヨーク州、EUの補助金が導入。

⑤事業費の想定が、7.2百万ポンドから19百万ポンドに増えた理由は何か。また当初、事業費の2割の1.4百万ポンドと見込んだ民間負担額が、事業費が増えても変わらない理由は何か。

→2013年時点でBIDと資金調達の検討を同時並行しており、7.2百万ポンドのBID事業計画案は、National Planning Frameworksに定める気候変動対策が不十分で環境庁が認めなかった。見直した結果、事業費が増えた

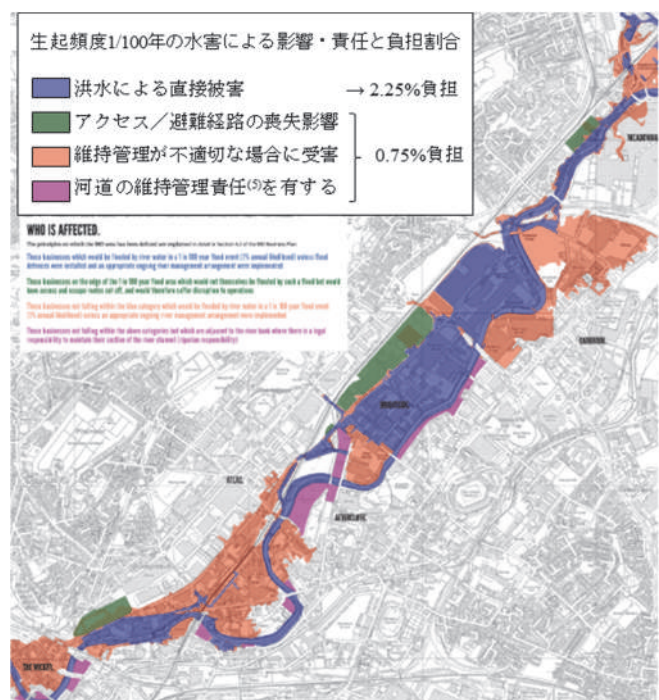


図 5.2.105 水害による影響・責任と負担割合  
(出典:シェフィールド市商工会議所資料から作成)

が、より費用対効果の高い事業計画となっていることから、国が差額を負担した(市の負担はない)。

⑥事業完了後に開発規制の内容は変わるか。

→ Planning Policy Statement (PPS25) で国は、順次的テストは水害対策を考慮せずに浸水ゾーンの区分をすることでしているのだから変わらないが、例外テストでは新規利用よりも再利用の制限は緩く、水害対策や他の要素と併せて考慮する。

表 5. 2. 27 BIDによる賦課額別の企業割合

課税評価額	BID年間2% 賦課時	BID有効 5年間の合計	該当企業 の割合
£10k	£200	£1,000	48%
£25k	£500	£2,500	19%
£50k	£1,000	£5,000	19%
£100k	£2,000	£10,000	10%
£250k	£5,000	£25,000	2%
£500k	£10,000	£50,000	1%
£1m	£20,000	£100,000	0%
£2m	£40,000	£200,000	1%

計画の重要な節目

- ・事前の合意 (Business Engagement) : 2013年3月
- ・計画申請 : 同年4月
- ・環境庁への資金調達の申請 : 同年5月
- ・BIDの投票 : 同年7月11日
- ・環境庁の資金調達決定 : 同年11月
- ・現場工事の開始 : 2014年1月
- ・競争入札(Competition) : 同年12月

図 5. 2. 106 BID事業実施までの経緯

(出典：シェフィールド市商工会議所資料から作成)



写真 5. 2. 21 BIDにより整備された洪水防御施設 (逆流防止弁及び堤防)

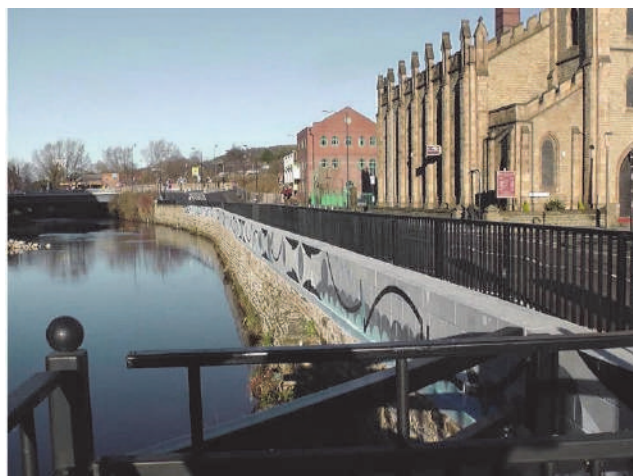


写真 5. 2. 22 地区外での親水空間整備等の事例

補注

- (1) 例えば、社会資本整備審議会「水災害分野における気候変動適応策のあり方について～災害リスク情報と危機感を共有し、減災に取り組む社会へ～」答申、2015年8月
- (2) 2017年3月21日にシェフィールド商工会議所にて、商工会議所、シェフィールド市都市再生部局担当者、環境庁ヨーク州事務所担当者の3名にヒアリングを行った。
- (3) 1864年には上流のダムが決壊し、270名が犠牲となった。
- (4) 他は、ヨーク州やEU等からの補助。
- (5) 英国では我が国と異なり、一般に河道は私有で所有者が維持管理を行う仕組みとなっている。

(3) オランダの気候変動への適応策に関する調査

1) 気候変動への適応に関する政策フレームの動向

a) 政策全般の動向等

① オランダにおける洪水防御の歴史と気候変動影響

オランダにおいては、ライン川河口域の低湿地を干拓して成立した国土の性格上、デルタ地域及び沿岸域を中心に、歴史的に多くの水害に悩まされてきた。特に1958年の高潮災害によって、死者1,853名、避難住民7,200名、浸水家屋4,500戸を記録する第二次世界大戦以降では最大の被害を出している。これを契機に同年、デルタ法(Delta Law)が制定され、これに基づくデルタ委員会の下、2000年までの計画期間で、河口域を締め切る高潮堤等の建設や堤防補強等の対策が実施された。

デルタ委員会(第1次)の計画期間終了後も、ライン川、マース川の計画流量規模の引き上げとそれに伴う引堤等事業(Room for the River、及びマースプロジェクト)等、洪水に対する国土の安全性を高める努力が継続的に続けられてきたが、近年、気候変動の影響による計画外力そのものを見直しを余儀なくされている。2007年には気候変動対応策の一つとして、「国家機構適応・空間計画プログラム(National Strategy on Climate Adaptation and Spatial Planning)を運輸・公共事業・水管理省他4省庁で開始している。このプログラムのアプローチとして掲げられているのは、①意識向上・ネットワーク構築・戦略構築、②知識の向上及び普及・共通認識の構築、③対応策の向上・対策実行にあたっての助言提供、の3点である。

オランダにおける洪水防御の歴史としては、洪水防御法により、1950年にデルタ委員会が輪中(dyke rings)ごとの洪水防御施設による防御レベルを次のように定め、運輸・公共事業・水管理省の構造物設計指針により、堤防の天端高さは基準水位よりも少なくとも0.5m高くしなければならないとされてきた。

○ 基準水位の年超過確率

大都市域(Randstad)の海岸	1/10,000
大都市域を除く海岸	1/4,000
(河川と海岸の)遷移地域	1/2,000
上流河川地方	1/1,250
マース川の非感潮区間	1/250

例えば、オランダ南部を北海から守る「マエストランド高潮防潮水門」は、デルタプログラム開始前のデルタ・ワークス(Delta werken: 1950年に最初の締切が行われた高潮災害対策プロジェクト)により1997年に完成し、2007年11月に初めて高潮防御のために閉鎖操作が実施された。閉鎖操作は水門上流の水位(ロッテルダム地点)が3mを上回ると予測される場合に行われる。この本水門に係る高潮によるロッテルダムの年浸水確率は現在1/7,000とされている。これは、ロッテルダムを含むRandstad地域の法定安全率(年浸水確率)は1/10,000であることから、設計当初の本水門の超過確率

は1/10,000であったが、気候変動による海面上昇による影響を見込んで、同確率を1/7,000に増大させたと推察される。また、2050年までの本水門の高潮による閉鎖頻度は平均10年に1回、2050年以降は、海面上昇予測によるが、5年に1回程度まで増加する見込みとされている。

なお気候変動の影響予測については、IPCCの4つの温室効果ガス排出シナリオに基づき、オランダ王立気象庁(KNMI)によって2006年に設定された気温、降水量、海面上昇などに関するKNMI06シナリオがベースとなっている。後述のデルタプログラムでは、気候変動と社会・経済の変化による影響を各2通り(Busy、Steam、Rest、Warmの計4通り)想定した「デルタシナリオ」(KNMI'14)が使われている。

## ② 第2次デルタプログラムの活動

気候変動影響への懸念の他、2007年のEU洪水指令や、2005年のハリケーンカトリーナの影響もあり、2007年、新たに第2次デルタ委員会が設立された。

前農業大臣 Cees Veerman 氏が議長を務めた第2次デルタ委員会は、長期にわたる洪水防御及び淡水管理のための戦略に関する助言をとりまとめ、2008年に「水と共に生きる：将来のための生活国土の建設(Working together with water; A living land builds for its future)」を発表した。この提言の主な内容は、①オランダ政府が水安全と淡水利用の維持・改善に向けた第2次デルタプログラムを準備、実施すること、②同プログラムの遂行に必要な資源を提供するデルタ基金を設立すること、③同プログラムの遂行を監督するデルタプログラム委員長(Delta Programme Commissioner)を任命すること、であった。

2010年には第2次デルタ委員会の提言に基づき、新デルタ法が起草され、同年、第2次デルタプログラムが開始された(発効は2012年1月)。このなかにはデルタ基金の設立及びその財源についても盛り込まれた。

また、デルタプログラム委員長として、Wim Kuijken氏が2010年2月より7年間の任期で任命された。氏は、2007年から2009年まで運輸・公共事業・水管理省の事務総長(Secretary-General)を務めるなど、各省庁の要職を歴任してきた。デルタプログラム委員長の役職は、内閣を代行して、財政的影響を含むデルタプログラムを指揮、改善、達成することである。また、政府、州(Province)、水管理委員会(water boards)、地方自治体との橋渡しをするとともに、市民活動、研究機関、ビジネスコミュニティを巻き込む役割を持つとされている。

ここでオランダ独特の「水管理委員会」とは、1992年の水委員会法に位置づけられている組織で、地域における水管理と堤防、沿岸砂州の管理の実施という治水上の責任を担っている地方組織である。かつては全国で2000以上の水管理委員会があったが、2014年には25にまで統合が進んできた。一方で、州と地方自治体は、地域の空間計画と地域開発に重要な役割を担っている。このように関係主体が多いことが、治水政策の意思決定を難しくさせている。そのため調整機能としてのデルタプログラム委員会の活動が期待されていることが推察される。

デルタプログラム委員長は、毎年のデルタプログラム報告書を、次年度の予算決定に関わる議会に先立ち、社会基盤・環境大臣に提出することとなっており、2010年秋の「Delta Programme 2011」より、2014年まで5回の報告書が提出された。さらにデルタ委員会は「Delta Programme 2016」(2015)によって、以下の5点からなるデルタ決定原案を政府に提案している。

- I) 洪水リスクマネジメント(Flood Risk Management)：人々と経済を洪水から守る新たなアプローチ
- II) 淡水供給戦略(the Freshwater Supply Strategy)：水不足を抑え、経済・公共施設への追加的淡水供給を可能とする新たなアプローチ



Ⅲ) 空間的適応 (Spatial Adaptation) : 既存環境における水強靱化・耐水化の (再) 開発へむけた目標をしばった新たなアプローチ

Ⅳ) ラインーマースデルタ地域 (Rhine-Meuse Delta) : ラインーマースデルタ地域における水防災及び淡水供給に関する選択

Ⅴ) アイセル海地域 (IJsselmeer Region) : アイセル海地域における水防災及び淡水供給に関する選択

これに加えて、沿岸の砂の管理と利用に関する「砂に関する戦略的決定 (strategic Decision on Sand)」を提案している。

### ③ 国家水計画 2016-2021

以上のデルタプログラムの提言を受けて、「デルタ決定 (Delta Decisions)」(洪水リスクマネジメント、淡水供給、空間適応計画)を含む「国家水計画 (National Water Plan)」が、2014年秋に議会審議が開始され、2015年12月に決定された。この計画は、2050年までを見据えつつ、2016年から2021年までの今後6カ年を計画年とするものである。

計画のなかで特筆すべきこととして、一つは洪水リスクマネジメントの基準を新たに記載していることが挙げられる。新基準は、2016年11月に法案が採択され、2017年1月1日に施行された。従来の基準は、①で述べたとおり、基準水位の年超過確率として表現されていた。今回新たに設定された基準は、洪水の生起確率のみならず、リスクに基づくアプローチに転換されている。

リスクに基づくアプローチによる基準とは、具体的には、一連の堤防区間あたり、堤内の人命に対する年間の許容リスクレベルがそれ未満になる値として表現され、年超過確率1/300~1/100,000の値として地図上に示されている。例えば、年超過確率1/100,000の場合、ある人が洪水によって死亡する確率が年間あたり0.001%より大きくなることはない水準、と説明されている。なお、「輪中 (dyke rings) ごと」とされてきた各基準の対象範囲は、今回、「堤防区間 (dyke stretches) ごと」に変更された。今回の新基準の必要性として、旧基準は主に1960年代のデータに基づく防御システムによる要求水準であったこと、その後、堤防で守るべき人口も土地の経済的価値も大幅に増大していること、加えて、水門 (barriers) の操作や洪水の影響に関して、新しい知見が活用可能になったことが挙げられている。

このような基準の変更に伴い、基準の達成については、従来のとおり堤防、砂州、高潮防潮水門、河川の拡幅などによるが、特別なケースとして、例えばこれらのハード対策が非常に高価な場合、コミュニティへの影響は、空間計画や危機管理との組み合わせによって、同じレベルの防御まで達成することもあり得るとしている。これらの施策の実行に係る予算に関しては、予算額の概算、および中央政府、水管理委員会、州、地方自治体、飲料水会社 (計画は淡水供給を含むため) 間の費用配分の合意について、計画の最後の1章が割かれている。

なお、デルタプログラムの提案に「砂に関する戦略的決定」が追加されていたことにみられるように、気候変動で海面レベルの上昇が予想されているなか、沿岸域の砂丘の保全の重要性は、洪水対策に伴う砂供給の減少の影響とともにデルタプログラムの中で継続的に議論されてきた。計画の沿岸・海域の章に、今後の砂丘の管理方針が述べられている。これによれば、2020年までモニタリングプログラムと調査を実施しながら砂のバランスを見極める、順応的管理の方針が示されている。

### ④ デルタプログラム 2018

2017年9月19日、オランダデルタ委員会は、デルタ法により毎年策定することが定められているデルタプログラム2018 (Delta Programme 2018) を議会に提案し採択された。今回のプログラムは、空間適応 (Spatial Adaptation) の重要性、及び2016年12月に閣議決定された「第2次国家気候適応戦略 (NAS:

the National Climate Adaptation Strategy 2016) 」との連携が強調されていることが特徴である。

オランダでは、気候変動に関する政府間パネル (IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change) の第5次評価報告書 (AR5: Fifth Assessment Report) (2013) に基づき、KNMI'06 (2006) が改定された王立オランダ気象研究所 (KNMI: Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut) による政策立案のための気候変動シナリオKNMI'14の気候シナリオに基づき、豪雨の頻度及び強度が増大することが予測されている。一方、2016年にはいわゆるスーパーセル (巨大な積乱雲) による雨、強風、雹がオランダに数億ユーロの被害をもたらした。今後、対策を怠ると農地の浸水、高温、干ばつ、都市の洪水による被害が、2050年までに約700億ユーロに増加する可能性がある。KNMIからの新しい科学的知見は、ピーク時の降水量の増加が今までのデルタシナリオで仮定されたよりも早い速度で起こる可能性があることを示している。そのため、空間適応 (土地利用管理や雨水・貯留浸透、建築の耐水化等による適応策) に関するデルタ・プランの緊急性が高まる。またオランダでは、堤防整備や河道の拡幅等により、甚大な氾濫被害が発生する確率はかなり低くなっているが、それにも関わらず、氾濫の影響を考慮して耐水性を高めることは、氾濫が発生した場合の被害、死者、社会的混乱を防ぐとしている。空間適応策については、今回のデルタプログラムに先立って、2014年にデルタ委員会は、将来の気候変動に備えるため、空間適応に関する提案を含む「デルタ決定 (Delta Decision)」を公表した。このなかで空間適応の目標を、2050年までに農地の浸水 (waterlogging)、干ばつ、高温、都市の洪水を緩和するために、耐候性、耐水性のある空間配置 (レイアウト) とすることとし、また、(再) 開発は、合理的に実行可能な範囲で、損害及び死亡のリスクを増大させるものであってはならないとしている。さらにこの目標を達成するため、「デルタ決定」は、気候と水害に対してレジリエンスのある空間計画を政府の政策と行動に組み込むという中間目標を設定した。その後、2015、2016年にモニタリング、2017年に中間評価が実施されている。また内閣は国家水計画 (2016~) にその提案を反映させ、政策として打ち出した。

このように国レベルでは既に取り組みが進んできているが、地方レベルの取り組みは未だ不十分であった。今回、デルタプログラム2018には、第7章「オランダの耐候性と耐水性を実現するための空間適応策に関するデルタ・プラン (Delta Plan on Spatial Adaptation Measures to render the Netherlands climate-proof and water-resilient)」が新設された。このなかで、デルタ委員会の下、地方自治体、水委員会 district water board、州、中央政府が参画した初めての空間適応に関するデルタ・プランを作成したことが紹介されている。今後は、2019年までにすべての地方自治体は、州、水委員会、および中央政府と連携して、極端気象への脆弱性に対するストレステストを実施する。このストレステストは今後6年ごとに繰り返される。また、先進的自治体の事例として、地域主導で取り組まれている浸透対策、緑化対策等が紹介されている。例えば、オランダ南部Aaen Maas地方では、水委員会と Staatsbosbeheer (森林保全管理のための政府機関) が共同で貯水池と組み合わせて収益性の高い湿性栽培に取り組んでいる。その他、以下のような対策例が示されている。

i) 個人レベル (例)

- ・屋上の池 (Pond rooftop)、緑化、ソーラーパネル

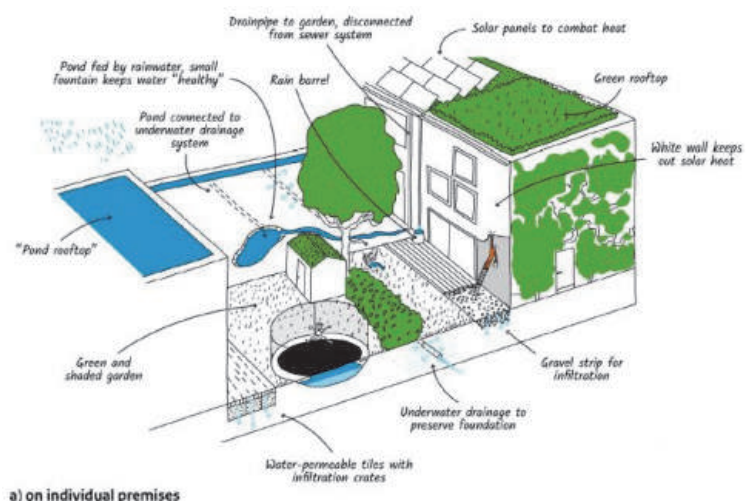
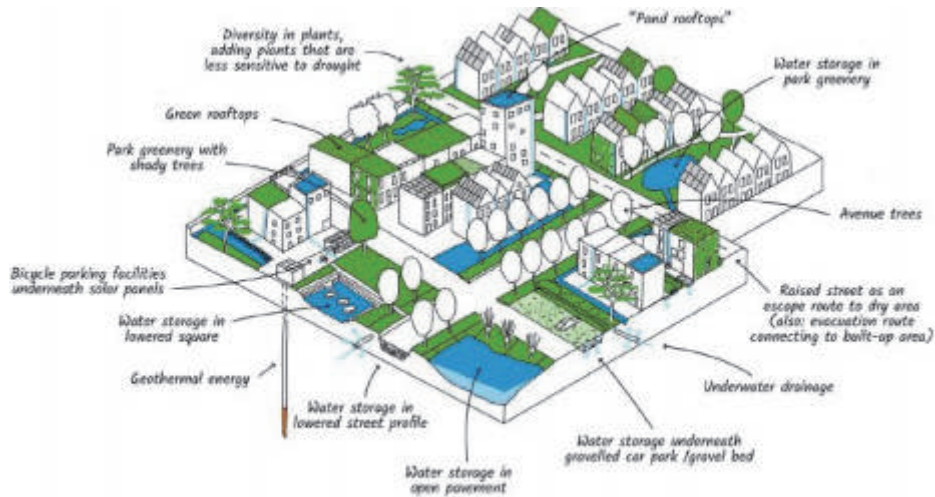


図5. 2. 107 個人レベルの対策  
出典: Delta Programme 2018 (p129 Figure 12a)

- ・ 雨水貯留タンクの設置・保水基礎やタイルによる地下水涵養、地下水涵養システムに接続された池
- ・ 太陽熱を遮断する白壁

ii) 近隣街区レベル (例)

- ・ 避難路のための道路嵩上げ
- ・ 街路樹、渇水時の乾燥に強い樹種を加えた樹種の多様性
- ・ 緑地公園の貯水池、未舗装地や湛水広場 (lowered square) への貯水
- ・ 道路や駐車場地地下への貯留・浸透・地熱利用



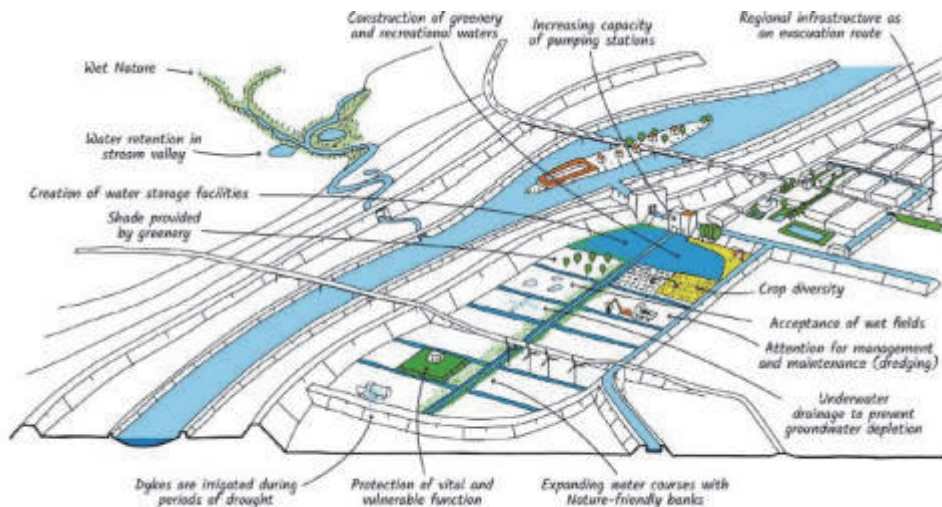
b) in the neighbourhood

図5. 2. 108 近隣街区レベルの対策

出典 : Delta Programme 2018 (p130 Figure 12b)

iii) 地域スケールレベル (例)

- ・ 生命・脆弱性の高い機能の保護 (嵩上げ)
- ・ ポンプ施設の容量増大、貯水池の建設



c) at the regional scale level

図5. 2. 109 地域スケールレベルの対策

出典 : Delta Programme 2018 (p130 Figure 12c)

- ・避難路としての地域インフラ
- ・湿地環境、湿地の受容、作物の多様性

また、2017年までに全ての加盟国に気候適応の国家戦略を策定することを求める欧州委員会（EC：European Commission）の要請により、2016年12月に閣議決定された「第2次国家気候適応戦略」は、高温、干ばつ、農地の浸水、都市氾濫への対応について、デルタプログラムと相互に関連している。もう一つの論点として、海面が予測よりも急速に上昇する可能性にも言及している。来年のデルタプログラム2019では、2021年の新しいKNMIシナリオの発表を見越して、海面上昇の加速による潜在的な影響を具体的に明らかにする予定としている。

### ⑤ 日本への示唆

オランダにおけるハード施策とソフト施策を組み合わせることによって人的リスクを低減させる政策の方向性は、日本のそれと一致しており、今後もその取り組みはわが国にとっても参考になるところが多いと考えられる。特に、オランダの洪水リスクマネジメントは、①構造物、②空間計画、③緊急対応の3段階の防御を想定し、②の空間計画を明確に位置付けているところが特徴的であり、今後、日本が水害リスクを踏まえたまちづくりを推進していく観点からも注目される。ただし、オランダは、ハード対策による治水安全度の水準も、例えば主要河川で年超過確率1/1,250といった相当高い水準に設定されていることから、河川整備基本方針が年超過確率1/100～200の水準にある日本と単純な比較はできないことにも留意する必要がある。

### b) UNESCO-IHE でのヒアリング

#### 主な質疑内容

（回答者：Berry Gersonius 氏（PhD, Lecturer Urban Flood Resilience, Flood Resilience Chair Group）及び William Veerbeek 氏（Project Coordinator, Flood Resilience Chair Group）

#### ① 気候変動への適応（洪水対策）策の実際

→オランダの気候変動への適応の最大の問題は、現在は世界的に見れば安定的な気候の下にあるが、将来に崩れると予想されること。そこに向けて歩みを進めていく必要がある。例えば、下水道の殆どは汚水・雨水の合流管であり、排水能力が弱い、全面的な更新は難しい。

#### ② 気候変動に対する空間計画への適応の先進都市

→先進都市はロッテルダム。気候変動適応に関して世界にアピールしようと、多国間の都市連携組織（Connecting Delta Cities：<http://www.deltacities.com>）を設立し、多数の事例もある。

#### ③ 2017年のWATER ACT（水法）によるrisk-based approachの詳細。避難や建物構造の評価等

→人命と資産の損失を評価するが、前者に関して避難可能性について地域特性を考慮して評価している。建物は、構造と堤防からの距離による建物の壊れやすさを評価している。河川構造物と他の対策の組み合わせを“Smart Combination”と呼ぶ。10万年に1人以下の人命被害という基本的な安全水準（Basic Safety Level）は確保するという原則“Solidarity Principle”を基本としている。安全度評価（Safety Assessment）を行う水委員会への知識の普及が課題である。

#### ④ オランダに設立されている、水委員会（Water Board）の役割は何か

→基本的には、河川の河道内及び水門・橋梁等の構造物の管理は国（Rijkswaterstaat）が行い、堤防とその内部の運河・水路を含む干拓地（ポルダー）等の管理は、地域の水委員会（Water Board）が行う。水委員会の活動は、管轄区域内の住民に対する賦課金で成り立っている。

**Spatial Adaptation Knowledge Portal**

Prepare your area for floods, extreme precipitation, drought and heat with the [guide](#) and [tools](#)

Why Spatial Adaptation?

Start using the guide. Follow the Analysis, Ambition and Action steps for water-resilient and climate proof-planning. Or go directly to the [tools](#).

**ANALYSIS**  
Analyse your area  
[Read more](#)

**AMBITION**  
Formulate your ambition  
[Read more](#)

**ACTION**  
Application in policy and regulations  
[Read more](#)

Vulnerability  
Objectives and challenges  
Policy Assurance  
Opportunities  
Strategies  
Implementation

**Tools**

How to proceed with spatial adaptation? Here you can find a selection of tools allowing you to start your journey of spatial adaptation. Select the [tools page](#) for more explanation and tools overview.

STRESS TEST GUIDE  
Determine climate change resilience  
[Go to tool](#)

CLIMATE ADAPTATION ATLAS  
Visualising the effects of climate change and water  
[Go to tool](#)

MFLV EXPLORER  
Quickscan tool for flood risk assessments  
[Go to tool](#)

GREEN-BLUE GRIDS  
Inspiring measures and examples  
[Go to tool](#)

[Go to all tools](#)

**Showcases**

What is happening in my neighbourhood? What can be learned from others? Which actors have been actively involved in spatial adaptation? Three examples are highlighted below. Select the [showcase map](#) and explore adaptation projects that are being implemented or have been completed.

Land van Cuijk  
Klimaatstresstest licht regio Noordost-Brabant  
Impactproject klimaatbestendig inrichten in Hoogeveen

**Spatial Adaptation Incentive Programme**

Climate-proof and water-resilient planning will be a fact of life in 2020. This will require a change in mindset in the area of spatial (re)development that is supported by the Spatial Adaptation Incentive Program (SEP) until 2017. [More information](#) (Dutch)

Information about impact projects  
Request for help in projects  
Sign the letter of intent

検討の各段階（問題・機会の解析、目標・課題・戦略の検討、政策化と遂行）毎に、検討内容とアウトプットを解説。

上記の各段階の検討に用いることのできる、各種のツール類（解説書を含む）の一覧・概要とリンク。

空間計画による気候変動への対応事例の紹介。（ワークショップ等の実施により検討したのみで、未実施の事例を含む）

支援制度を解説

図 5. 2. 110 Spatial Adaptation Knowledge Portal の内容  
<http://www.spatialadaptation.com/>

⑤ 水害リスクの高い地域に家屋を立地させないための施策があるか。

→堤防の将来の拡幅に備える目的で、水法においては既存の堤防から例えば 100m 以内での建築物の新築を規制する規定がある。また、オランダには、民間の保険制度が存在しない。

⑥ 空間計画法 (Spatial Planning Act) における洪水対策の位置づけについて

→新しい空間計画法の準備が、2018 年に向けて行われている。洪水対策とは一般的には連携しない。一方、2017 年の Delta Programme の空間適応 (Spatial Adaptation) に関する計画は、もっぱら地方政府等の支援などの実現プロセスに関するものとなっている。

### c) 気候適応サービスでのヒアリング

相手方：Kim van Nieuwaal (気候変動サービス戦略アドバイザー)

気候変動サービス (Climate Adaptation Service : CAS) という基金 (財団法人) が、“Spatial Adaptation Knowledge Portal” (<http://www.spatialadaptation.com/>) という、気候変動への空間計画による適応に関して、地域分析、政策形成、政策実現のための手順と、そのためのツール類、及び事例 (Showcases: 125 件) の紹介を行うホームページを運営していることから (図 5.2.109)、その事業内容や経緯等について伺った。以下が主な内容である。

- ・2008～2014 年にかけて “Knowledge for Climate Change” という、このテーマで最大 (予算 90 百万€) の研究プロジェクトがあり、ツールを開発したり、知見を集めたりしたが、その関係者で CAS を設立した。財団の仕事は、中央政府や地方政府、水委員会など気候変動への適応に取り組む主体に対してアドバイスをを行うことで、Deltares、Wageningen 大学、KMI (気象研究所) 等と連携して行っている。中央政府の気候変動適応に関するレポートの作成も手伝った。
- ・HP は今のところオランダ語が大部分であるが、近日中に英語化する予定である。
- ・オランダでは、1993 年と 1995 年の水害の結果、河川構造物 (堤防) による防御に限界を感じて、“Room for Rivers”、“Urban Green Blue Grids” 等の考え方が打ち出されている。
- ・気候変動に関しても、日常の中に対策を組み込むことが重要、というアプローチで計画と実践が行われている。屋根の緑化、庭の浸透性を高める、Multifunctional flood defence など。
- ・環境への取組みも重視しており、アイセル湖の締切大堤防への魚道の設置も検討されている。

## 2) オランダの気候変動への適応プロジェクト事例の調査

### ① デルフト工科大学図書館

屋上部分を斜面上に芝生として緑化し、広場としても開放している事例。屋上緑化は、我が国にもアクロス福岡 (当地でも有名) などの事例が多数あるが、これらはどちらかと言えば二酸化炭素固定や断熱といった気候変動緩和の側面が強調されるのに対して、本事例については雨水流出抑制という気候変動適応の側面が強調されていた。

② ルーフ・パーク : Vierhavenstrip  
ロッテルダム市内の港湾地区と住宅

Delft University of Technology Library

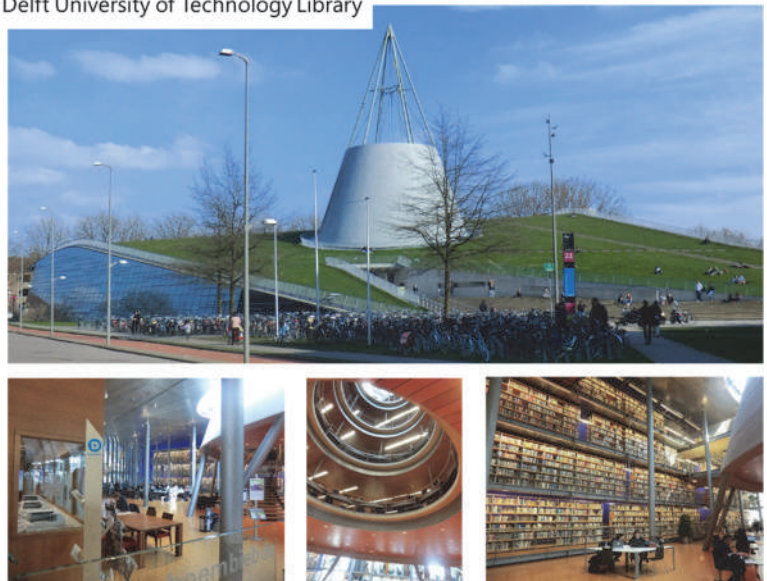


写真 5. 2. 23 デルフト工科大学図書館

← 内陸部

港湾地区及び河川 →



図 5.2.111 ルーフ・パーク断面図（右方向が港湾地区及び河川）



写真 5.2.24 ルーフ・パーク

地との間の幅約 80m×延長約 1km の旧線路敷を複合用途の堤防として整備した事例。堤防下部分には店舗・事務所・駐車場、堤防上部分は芝生等で覆われた公園・市民農園・レストランが整備されている。内陸側の公営住宅からなる住宅地は、公園の整備によって荒廃していた環境が向上したとのこと。芝生は多くの野兔の住処となっていた。



写真 5.2.25 Benthemplein (Water Square)

### ③ Benthemplein (Water Square)

ロッテルダム中央駅から東に400m位に位置する、高層の公営住宅の足元の広場を所々深掘りにして、豪雨の際に貯留池として利用できるように整備した事例。周囲の建物の雨樋などからの雨水はここに誘導され、下水管（合流管）への排出を1時間程度遅らせることができる。通常は遊び場（バスケットコート等）として、周辺の住民の利用に供される。

### ④ Westersingel

ロッテルダム中央駅から南に約300m。第2次大戦の戦災復興で埋められた運河の再生事例。運河沿いに遊歩道や緑地を整備して周囲のアメニティを向上させるとともに、それらを両脇の道路部分よりも彫り込むことにより、豪雨の際には貯留池として利用できるように整備した事例。



写真 5.2.26 Westersingel

出典：Rotterdam Centre for Resilient Delta Cities (RDC)ホームページ

## 参考文献

### （英国関係）

- 小林敏樹（2014）Business Improvement District (BID) の現状と可能性、土地総合研究 2014 年春号、土地総合研究所、pp.116～133.
- 中澤・南部（2005）イギリスにおける BID 法導入のプロセスと内容 -欧米の中心市街地活性化における実践手法に関する研究-、日本建築学会大会学術講演梗概集、日本建築学会、pp.583～584.
- 山田（2015）英国における新しい治水戦略と氾濫原開発規制、水利科学、水利科学研究所 59(1)、pp.1-26、2015.
- 吉田・古本、馬場（2010）イギリスにおける水害土地利用規制・誘導と関連諸制度に関する研究、都市計画論文集、日本都市計画学会 45(1)、pp.63-71、2010.
- Defra & EA（2011）：Understanding the risks, empowering communities, building resilience - The national flood and coastal erosion risk management strategy for England, 2011.
- Environment Agency（2009）：Thames Catchment Flood Management Plan Summary Report, <https://www.gov.uk/government/publications/thames-catchment-flood-management-plan>, 2009.
- Defra（2011）：Flood and coastal resilience partnership funding - an introductory guide, 2011.
- Defra（2014）：Partnership funding approach to flood defence spending, FOI release, 2014.
- GOV.UK（2018）：Prepare for flooding, <https://www.gov.uk/prepare-for-flooding/future-flooding>, 2018.
- Department for Communities and Local Government（2009）“Planning Policy Statement 25: Development and Flood Risk Practice Guide”



[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/7772/pps25guideupdate.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/7772/pps25guideupdate.pdf)  
<http://ldvflooddefence.co.uk/>

Sheffield Chamber of Commerce and Industry (2013) “Sheffield Lower Don Valley Flood Defence Project - Overview March 2013” .

Sheffield Chamber of Commerce and Industry (2013) “Sheffield Lower Don Valley Flood Defence Project Business Improvement District (BID) Business Plan” .

Sheffield Waterways Strategy Group (2014) “City of Rivers - Sheffield’s Waterways Strategy” .

Department for Communities and Local Government (2012) “Technical Guidance to the National Planning Policy Framework”、<http://www.bbc.com/news/uk-england-south-yorkshire-25408371>  
(オランダ関係)

国土交通省国土技術政策総合研究所気候変動適応研究本部 (2013) 気候変動適応策に関する研究 (中間報告)、国総研資料第 749 号、2013.

板垣修、吉谷純一 (2012) : 米英蘭の水災害・水資源管理に係る気候変動適応策に関する事例調査、国土交通省国土技術政策総合研究所気候変動適応研究本部、  
<http://www.nilim.go.jp/lab/fdg/info/research-results/itagaki-kikouhendou.pdf>.

Delta Programme Commissioner,

<http://english.deltacommissaris.nl/>

<http://english.deltacommissaris.nl/delta-programme/contents/delta-programme-2016>

Government of the Netherlands,

<http://www.government.nl/topics/delta-programme>

Delta Programme 2018

<https://english.deltacommissaris.nl/news/news/2017/09/19/delta-programme-2018-measures-to-reduce-the-impact-of-extreme-weather>

<https://english.deltacommissaris.nl/documents/publications/2017/09/19/dp2018-enprintversie>

KNMI’ 14: Climate Change Scenarios for the 21st Century -A Netherlands Perspective (王立オランダ気象研究所, 2014)

<http://bibliotheek.knmi.nl/knmipubWR/WR2014-01.pdf>

Delta Programme: Report and Findings of the Delta Programme 2018 Signal Group, Including Fact Sheets and References,

<https://english.deltacommissaris.nl/deltaprogramme/documents/publications/2017/09/19/dp2018-b-findings-ofthe-signal-group>

