

気象災害ハザードと土地利用計画（都市・地域計画の視点から） Land use Planning coping with Weather Hazards

市古 太郎
Taro ICHIKO

1)首都大学東京都市政策科学科，教授，博士（都市科学）(ichiko-taro@tmu.ac.jp)
Tokyo Metropolitan University, Professor, Dr. of Urban Science

都市・地域計画からの視点として，その中心となる土地利用計画手法をレビューした上で，米国での洪水リスク地域管理を手がかりとしつつ，3つの論点，①水防災プランニング・ボード，②災害危険区域の制度改善提案を含む積極活用，③環境保全の視点からの土地利用規制，を提示してみたい。

土地利用計画，災害危険区域，米国洪水保険制度，洪水リスク地域管理計画
Land use planning, Disaster danger zone by Building standards Low, NFIP, Floodplain Management Planning

1.都市・地域計画の視点から

本稿は，気象ハザードの公的想定調査・公表の進展，および自然災害ハザードに対処する土地利用計画手法を整理した上で，（やや唐突かもしれないが）米国洪水保険制度（NFIP）と一体的運用が図られている洪水リスク地域管理計画（FMP）を手がかりとしつつ，都市・地域計画の視点からの計画論に関する論点を提示したい。

2.気象災害ハザード情報提供の展開

自宅ないし「わがまち」において，どれだけの気象災害ハザードに曝される可能性があるか，入手できる情報は拡充されつつある。

2015年7月の水防法改正は気象ハザード情報公表に大きな転機となった。要約すれば次の2点となる。第1に流出計算を行う降雨規模を，河川整備の目標とする降雨規模（改正前条文は「当該河川の洪水防御に関する計画の基本となる降雨」，一級河川であれば概ね200年確率）から，想定最大規模降雨（想定し得る最大規模の降雨）に改正したこと（水防法第十四条）。2点目に市町村策定の地域防災計画に「浸水継続時間」を表記することになり（省令による），加えて（法令規定はないが）「家屋倒壊等氾濫想定区域（氾濫流および河岸浸食）」を公表していく方針となった。2013年災害対策基本法で，市町村長による「屋内での待避等の安全確保措置」が，追加されたが（第六十条2）家屋倒壊等氾濫想定区域は，その措置判断のための資料という位置づけも示されている。

なお2017年10月に「洪水浸水想定区域図作成マニュアル」が改訂され（第4版），2015年水防法改正に伴う図面作成手法が提案されている。「家屋倒壊等氾濫想定区域」に関連して，図1は作成マニュアルが示す水深と流

速との関係式である。

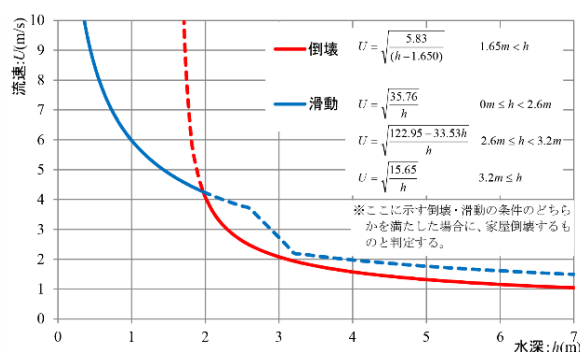


図1 木造家屋の倒壊限界の試算例(国交省 2017年マニュアル)

3.災害リスクと土地利用・建築規制手法

それでは，こういったハザード情報をいかに災害対応策につなげていくか，都市・地域計画の視点から，とりわけ「土地利用計画」の方法論をレビューし論点提示したい（本研究協議会の趣旨から避難行動対策については触れない）。

表1は，1.建築禁止，から7.ハザード区域外への誘導まで，土地利用・建築規制手法を抽出したものである。

1と2は建築基準法39条による建築行為規制である。規制内容そのものを条例で定めることになっているが，齋藤・姥浦¹⁾によれば，治水事業および防災集団移転促進事業の導入条件として災害危険区域が導入された事例を除くと，実績は3市（札幌市，名古屋市，宮崎市）に留まるといふ。このうち，名古屋市の事例は伊勢湾台風を契機として市街化区域の沿岸地域での運用事例であり，一定の評価がなされている（例えば首藤伸夫など）。また

表1 気象災害ハザードに対する土地利用・建築規制

※津波防災地域づくりに関する法律関連は除く

規制行為区分	区域・施策名称	根拠法令	備考
1. (居住に供する) 建築禁止	災害危険区域	建築基準法 39 条	禁止・制限内容は、地方公共団体の条例で定める。 事例：名古屋市 (1959 年伊勢湾台風)
2. 建築用途・構造制限	災害危険区域	建築基準法 39 条	宮崎市 (2005 年台風 14 号) 札幌市
3. 特定開発行為の許可制と建築構造規制	土砂災害特別警戒区域	土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律 (通称：土砂災害防止法, 2000 年)	
4. 宅地造成工事の制限 (原則禁止)	急傾斜地崩壊危険区域	急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律 (1969 年)	
5. 宅地造成工事許可	地すべり防止区域	地すべり防止法 (1958 年)	
6. 高床化助成	高床式工事助成事業	中野区水害予防住宅高床工事助成制度 杉並区水害予防住宅高床化工事助成金交付要綱	中野区 (1982) 杉並区 (1982)
7. ハザード区域外への誘導	居住誘導区域 (立地適正化計画)	都市再生特別措置法	

2015 年台風 14 号を契機とする宮崎市では、条例施行後の 5 年間で 34 件の災害危険区域内の建築行為のうち、11 件で地盤および居室床面の嵩上げが行われているという。事例は少ないものの「水害を契機とするのではなく、日常の住民とのリスクコミュニケーションの中で、一つの選択肢として活用すべき」という指摘は重要であろう。

3.土砂災害特別警戒区域は2000年土砂災害防止法を根拠とする。傾斜30度以上、高さ5m以上が指定地形基準とされ、①特定開発行為に対する許可制（土砂災害特別警戒区域内で、他人のための住宅並びに災害弱者が利用する社会福祉施設、学校及び医療施設となるべき建築物を建築するために行う特別警戒区域内における土地の区画形質の変更）、②建築物の構造規制（土石等が建築物に及ぼす力に対して安全な建築構造を有していること、建築基準法施行令第80条の三）がなされる。

表中4と5の指定趣旨と建築規制行為は類似する面をもつ。すなわち、4.急傾斜地崩壊危険区域は、法枠工などの急傾斜地崩壊防止施設の設置事業を行う区域として（地形基準は傾斜30度以上、高さ5m以上で土砂災害特別警戒区域と同じ）、また5.地すべり防止区域は、土砂災害発生源対策を行う区域として指定され、アンカー工や擁壁工工事がなされる。どちらも区域内の建築行為は許可制となっている。

6.高床化助成については塩崎・中村・加藤ら²⁾に詳しいが、中野区と杉並区という大都市住居系市街地の事例であり、都市内中小河川での「治水施設整備の遅れを時間的に補うための対策」という位置づけである。「水害発生直後は実施件数が増加するが、一定期間を経過後は実

施件数が伸び悩む」という実態も指摘されている。

7.ハザード区域外への誘導は、都市再生特別措置法に基づく立地適正化計画に関して2018年10月、土砂災害警戒区域、水防法に基づく浸水想定区域について「原則として、居住誘導区域に含まないこととすべき」とする国交省通知が出されている。加えてハザード情報に基づく土地利用の誘導ないし居住誘導区域の非指定については2019年2月に国交省都市計画基本問題小委員会で審議されている。議事録によれば、自治体委員から「本市では、浸水想定区域が新たに設定された際、家屋倒壊等氾濫想定区域は居住誘導区域から除外したが、非常によい地域であり、外すことに抵抗があった。浸水想定区域は市街化区域全域にわたることから、除外すると住む場所がなくなる」という発言がなされている。

4.米国洪水保険制度と洪水リスク地域管理計画

ハザード想定調査と対応方策との関係性について考える手立てとして、米国FEMAが洪水保険制度と一体的に所管する洪水リスク地域管理計画（FMP:Floodplain Management Planning）をレビューしておきたい。

日本でもよく言及される米国洪水保険制度（NFIP: National Flood Insurance Program）だが、対象となる災害ハザードは河川洪水だけでなく、高潮（ハリケーン）、津波、都市内水出水も含んでいる。また1973年洪水対策法（Flood Disaster Protection Act）施行の流れも受けて（NFIPは1968年に法制化）洪水リスク地域管理計画との一体運用がなされている。一体運用とはNFIPを担当する自治体スタッフ向けレファレンス；Floodplain Management

Requirements を作成し、講習プログラムを展開していることに加え、この洪水リスク地域管理計画の実施状況に基づいて洪水保険掛け金を減額するコミュニティ・レーティング制度 (CRS: Community Rating System) をあげることができる。

図2は、自治体として CRS による減額を受けるため、FEMA が示す The 10 Steps と呼ばれる洪水リスク地域管理計画の計画策定プロセスである。「計画文書そのもの以上に、計画策定プロセスが重要である」ことが強調されている。またこの 10steps で興味深い点は、Step4 のハザード調査 (Assess the hazard) に着手する前に、事務局体制を整える (Step1)、市民参加プログラムを検討する (Step2)、関係する部署との調整の場をつくる (Step3) となっており、災害ハザード調査に入る前に、市民参画プログラムを含めた計画策定主体構築の重要性を示している点が挙げられる。

図3はFEMA が示す洪水リスク地域管理の体系で3つの戦略で構成されている。それぞれ、戦略1: 事前被害軽減策、戦略2: 被害影響緩和策、戦略3: 治水施設整備による洪水コントロールである。戦略2には洪水保険が含まれ、先述した FEMA のレファレンスには洪水保険掛け金の設定例が掲載されている (図4)。この例では、1995年の掛金、1997年水害被害、洪水後の住宅修理・再建時の居住床レベルで洪水保険掛金がどう変動するか示されている。

また戦略1の方策として、洪水地域での開発抑制 (Zoning codes) と宅地開発コントロール (subdivision control)、公共施設建設方針、湿地地域の環境保護も含意した用地買収、高床式建築の推進などで構成されている。

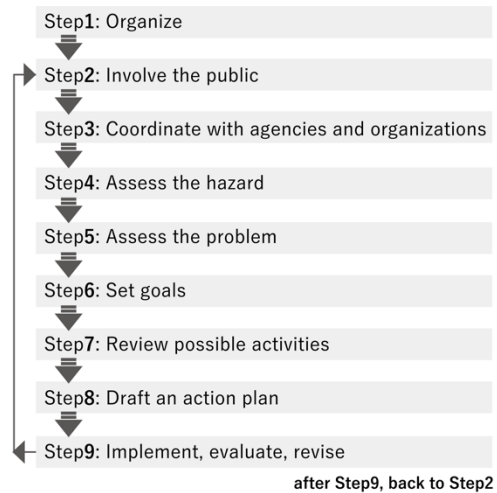


図2 Ten-step planning process for CRS credit

図5は宅地開発コントロール事例で、宅地間での洪水ハザード影響の偏りを緩和すると同時に、浸水しないエリアへの空間確保が図られている。

5. 気象災害ハザードと土地利用計画の論点

以上のレビューを踏まえ、気象災害ハザードと土地利用計画の論点として3点、提示しておきたい。

第1に体系的かつ実効性をもった「プラン」を策定するための協議体 (プランニング・ボード) 設立の重要性である。FEMA の CRS では気象ハザード調査着手前の主体形成の意義を強調している。浸水想定調査の段階から、建築・まちづくり分野も参画できるような場合は、策定されるプランが構成する対策の多層多重性という視点から

Strategy1: Modify human susceptibility to flood damage

(Reduce disruption by avoiding hazardous, uneconomic or unwise use of floodplains)

Including tools:

- Regulating floodplain use by using zoning codes to steer development away from hazardous areas, establishing rules for developing subdivisions, health and sanitary codes
- Establishing development and redevelopment policies on the design and location of public services, utilities and critical facilities
- Acquiring land in a floodplain in order to preserve open space and permanently relocate buildings
- Elevating or floodproofing new buildings and retrofitting existing ones.
- and more.

Strategy2: Modify the impact of flooding

(Assist individuals and communities to prepare for, respond to and recover from a flood)

Including tools:

- Reducing the financial impact of flooding through disaster assistance, flood insurance and tax adjustment
- Preparing post-flood recovery plans and programs to help people rebuild and implement mitigation measures to protect against future floods.
- and more.

Strategy3: Modify flooding itself

(Develop projects that control floodwater)

Including tools:

- Building dams and reservoirs that store excess water upstream from developed areas.
- Building dikes, levees and floodwalls to keep water away from developed areas.
- and more.

図3 Floodplain Management Strategies. FEMA, 2005

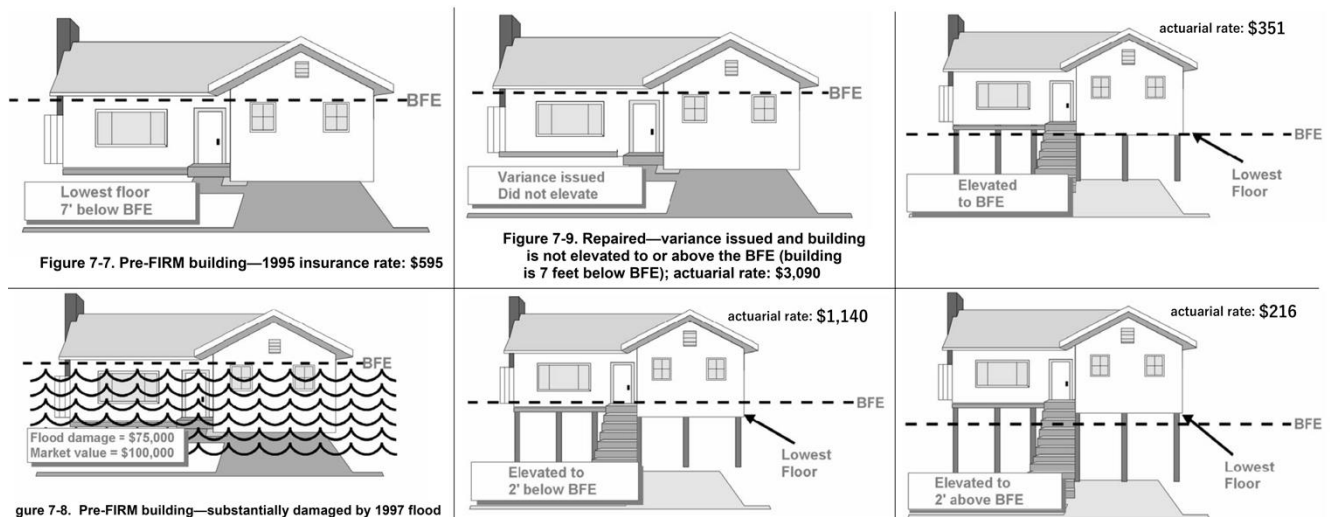


図4 米国洪水保険の掛け金設定例(FEMA⁴⁾)

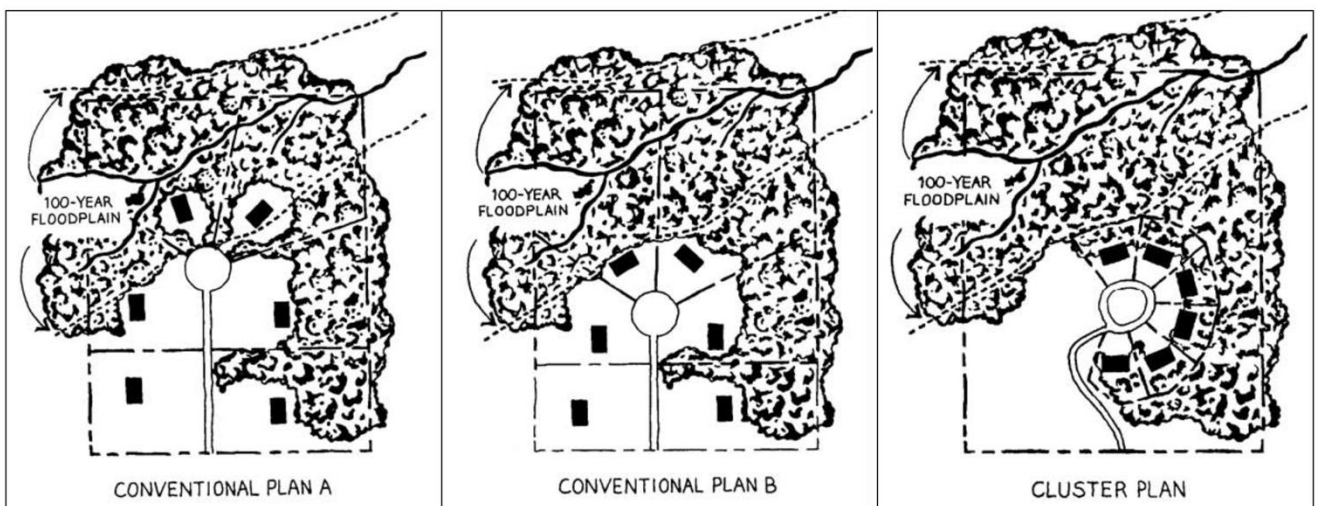


図5 洪水ハザードに対応した宅地開発コントロール(FEMA⁴⁾)

も考えられるのではないかと。加えて、2015年活火山法改正で法定化された「火山防災協議会」の設置と開催運用からも示唆が得られると思われる。

第2に土地利用計画手法という点では、災害後の指定運用であり、運用実績も少数に留まっているとは言え、建築基準法39条の災害危険区域の活用は、その制度改善提案を含めて、さらに工夫されてよいように思われる。NFIPが災害後のリカバリー以上に、事前の防災投資を重視していることも参考に、地方公共団体のやる気と国や関係専門機関のサポートで、都市計画とより一体的な活用が十分可能となるのではないかと。

第3に居住誘導区域指定の議論、また米国FMPにおける洪水域の生態環境保全を企図したBuyoutプログラムを踏まえ、平時の環境計画の視点からの土地利用規制の積極的な活用検討を挙げておきたい。

参考文献

- 1) 齋藤晋祐, 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, 日本都市計画学会論文集, Vol.47 No.3, pp.445-450
- 2) 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, 建築学会技術報告集, 第17巻第36号, pp.693-698
- 3) Raymond J. Burby ed., Cooperating with Nature, Joseph Henry Press, 1998
- 4) FEMA, Floodplain Management Requirements, 2005
- 5) FEMA, National Flood Insurance Program Community Rating System Example Plans, 2007