

## 水害リスクマネジメントとしての土地利用用途変更に関する一考察 — 先行研究のサーベイを手がかりに —

水田哲生\*

\* 立命館大学大学院政策科学研究科

### 要 旨

わが国においては歴史的経緯から独自の土地利用が形成されてきた。しかしながらこのことは、水害リスクに関しては減ることのない構造となっている。したがって根源的な変質が迫られている。そこで本稿では減災を目的とするソフト対策についてのレビューを行い、もって土地利用用途の変更を実現させることを目指した。具体的には、法律および行政の対応の点では開発に関する法律と抑制を目指す法律の構造・背景、諸外国での類例、地震分野および学際的な分野からの取り組みおよびそこから得られる示唆について、それぞれ検討した。

キーワード：土地利用用途変更，洪水リスク，法的手法

### 1. はじめに

日本は、国土面積の約10%にすぎない河川氾濫区域に、人口の約50%、資産の約75%が集中している（建設省，1998）。本稿の目的は、このいびつな土地利用の現状を直視し、水害リスクを防ぐのみならず、減らすための政策誘導、殊に土地利用の変更を法的手段によって実現せしめるべく検討するものである。

以下、治水事業に関するおまかな歴史的経緯を述べ、先行研究のレビューを行うこととする。

#### 1.1 近世まで

古来より人々は低平な沿川の土地を居住地や農地として利用してきた。水のあるところ文明あり、である。日本も同じ状況で、わが国は国土の2/3が山地であることから、限られた沖積平野に田畑を耕し、周りに集落が形成されていった。

しかし都市の発展は災害との戦い、なかでも沿川の集落や田畑においては水との戦いの繰り返しであった。近世における新田開発は増加した人口を養うためのものであったが、これは必然的に水害の危険性を増大させた。なぜならば、もともと河川が氾濫することを認めた上であふれた水を遊ばせる土地（遊水地）に

住み着き耕作を始めたからである。そのため諸藩は沿川に堤防を築き、水害発生を防止しようと努めた。

すなわち、江戸時代までは各共同体（藩や村など）で自ら対応してきたわけであるが、これは逆に言えば一貫した治水政策をもつことなく、その場しのぎで利己的な事業の積み重ねであったのである。

#### 1.2 明治時代から現在まで

幕藩体制が終わり明治時代になり、政府は近代国家としての骨格を早急につくりあげることを目指した。それは、しっかりとした経済活動や社会生活を営む上で基盤となる社会資本が必要と考えたからである。そのため、先進国から優秀な技師を招いて高度な技術を移入するという方法をとった。河川や港湾の整備・開発を担当したのはすべてオランダ人であった。彼らの指導の下、日本の近代化の基盤づくりが進められ、治水分野では堤防や水制工が主要な河川を中心に整備されていった（合田，1996）。

この流れが現在に連なるのであるが、今日にいたるまでにかけた費用や労力は膨大な量である。しかしながら、1896（明治29）年に河川法を制定して指定河川については国が費用を負担して直轄工事を行うようになったにもかかわらず、今もって水害はなくならず、

例えば2000年には全国で9964億円の被害が発生している。また、1946～2000（昭和21～平成12）年の55年間の水害被害金額の総合計は46兆1460億円（水害被害額デフレーターにより換算済み）も発生している。これに対して、1946年から現在までの治水投資額および災害復旧額（治水事業費指数により換算済み）は、それぞれ76兆8497億円、16兆2730億円である（国土交通省、2001）。

このように、治水事業の進展により可住地域面積は増加しているが、逆に危険への接近により水害ポテンシャルは高まっている。

## 2. 先行研究のレビュー

本章においては、減災を目的とするソフト対策について、先行研究をサーベイし、それから得られたものと併せてレビューする。

水害リスクマネジメントのうち、ソフト対策という観点からは土地利用用途の変更が大きな比重を占める。そこでここでは、

- (1) 法律および行政の対応の検討、
  - (2) 諸外国での類例の検討、
  - (3) リスクマネジメント研究のうち蓄積の多い地震分野からの示唆、
  - (4) 学際的な視点からの研究の検討、
- について、それぞれサーベイした。

### 2.1 法律および行政の対応の検討

#### (1) 全国総合開発計画の観点から

国土総合開発法（制定は1950年）により、全国で開発計画が進められた。これに関する功罪は両面にわたり多々ある。しかし、事業が進んだ結果としての問題点・矛盾点・歪みなどが出され、またその後の時代の変化に伴い、国土利用計画法（同1974年）および土地基本法（同1989年）が制定された。この2法は国土総合開発法を補完するものであり、役割はそれぞれ、土地取引規制や地価監視を強めることと、私権と公共の福祉との調整を強め、できれば私権に対して公益を優先させようとするものである（馬場、1994）。そもそも土地は公物なのだが、投機目的での異常な取引と歪んだ利用が多く見られた。

#### (2) 開発に対する反省

1959（昭和34）年の伊勢湾台風が災害対策基本法制定（1961年）のきっかけとなった。同法により、国はもちろん、地方公共団体においても災害対策や都市計画が見直されることとなった（同法第4条・5条）。

すなわち、これまで開発一辺倒で防災を顧みることがなかったことに鑑み、将来にわたっては規制も行わなければならないことを考えるようになったのである。

加害要因の視点からの開発規制に関する法律は、地すべり等防止法（制定は1958年）、宅地造成等規正法（同1961年）、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律（同1969年）、砂防法（同1897年の改正）、森林法（同1951年の改正）など。一方、被害要因の視点からの開発規制に関する法律は、建築基準法（同1950年の改正）、都市計画法（同1968年）などである（風間、1980）。

### (3) 河川流域での整備計画

1976年、一級河川である長良川で破堤が起こり、大水害が発生した。これを受けて翌77年、河川審議会の「今日の水害対応に関する中間答申」が出され、建設省は同年、総合治水行政の推進を打ち出した。実際には79年に開始された（山崎、1996）。現在は鶴見川、寝屋川など17モデル河川が対象となっている。また昨今はスーパー堤防の築堤など総合的な観点からの整備計画が展開されている。また1997年の河川法改正により水系一貫での整備計画策定が求められることとなった。

### 2.2 諸外国での類例の検討

本節では、アメリカとフランスの事例を取り上げる。

まずアメリカは、基本的に州・市・郡による土地利用計画があり、ハード部分については州兵らによる築堤などを行っている。一方、ソフト対策としては地方の計画に、連邦組織としての危機管理庁（Federal Emergency Management Agency、以下、FEMAと略す）が提供するNational Flood Insurance Programとを組み合わせるかたちで水害リスクマネジメントを行っている。同国の洪水対策を網羅的に紹介している文献として「洪水とアメリカ」（米国河川研究会、1994）が最もわかりやすい。FEMAは前記の保険を直接運営しているわけではなく、民間保険会社と契約者との間に位置・媒介しているに過ぎない。また州・市・郡が災害リスクマネジメントの観点から土地利用計画がきちんとなされている地域でしか保険加入させない仕組みである。すなわち、最後は国がなんとか責任をもってくれる、というわけではない。

次にフランスは、本土では災害がそれほど多くはないものの、海外領土を含めて中央政府と地方政府が土地利用規定を厳しく管理している。中央においてはP P R（Plan de prevention des naturels previsibles、1995年に制定）、地方においてはP O S（Plan d'occupation du sol、特に自然災害を対象としてつくられた制度で

はなく、一般的な都市計画文書」という仕組みで都市計画・農村計画が定められている（北村，2000）。

もちろん、法体系や自然環境がいずれも異なるため、他国で成功しているからといってそれをそのまま日本に導入することは不可能であることをあらかじめ承知しておかなければならない。しかしながら、有益なもの・無益なものを峻別することで、日本においても採用可能なものは検討する余地はある。FEMAのような組織であれPPRのようなシステムであれ、どのような仕組みが日本に向いており、それをどのようにして実現させるのかを検討しなければならない。

## 2.3 地震リスク研究からの示唆

まず、洪水リスクと地震リスクとの異同は、およそ以下のとおりである。

- ・地震は発生予知が不能だが、台風や前線の雨雲は進路予想が可能

- ・地震は広域に影響を及ぼすことが多いが、豪雨は局所的であることが多い

したがって、地震リスク分析がそのまま洪水リスク分析に導入できるわけではないが、さまざまな視点から応用を加えることで多くの知識を得ることができる。

### (1) 横須賀の事例

地震リスクを多く抱えている地域での建築・土地利用に関する問題を考える上で、神奈川県横須賀市の事例は注目に値する。同市には三浦半島主要群という活断層の主要部が通っているため、その活断層上に建築物がかからないよう、市は開発事業者に行政指導を行っている。

全国の主要な活断層の地震発生可能性を調査している文部科学省地震調査研究推進本部地震調査委員会によれば、今後30年以内の同市における地震発生確率は6～11%と高く、その地震規模はマグニチュード6.5以上と予想されている。そこで市は、活断層調査結果をまとめたパンフレットと活断層分布図を作成し有償販売で誰でも入手できるようにしていることに加え、市内で行われる開発事業等に対しては、この図を基に活断層情報を提供している。活断層が存在する地域で大規模開発事業を行う場合、市は事業者に対し活断層上での構造物の建築を避けるよう指導し、事業者は市との協議をふまえ、最終的には事業者が自主的に活断層上に建築しないルールを設定する。その上で市は事業者の自主ルールを将来にわたって担保するため、地区計画で活断層上に建築させないよう定める。一般の建築物（たとえば個人住宅）の場合も、活断層上にかかる場合はそれを避けるように指導し、活断層

が近くに存在する場合には、建築基準法の基準よりも安全サイドで設計するように指導している。なぜこのような指導というかたちをとるかといえば、現在わが国には活断層上の建築・土地利用を規制する法律がないためである（損害保険料率算出機構，2003）。

これをヒントに、洪水リスクが高い地区での建築・開発計画・土地利用について、行政指導に基づく制限や規制を実現させることは可能であろう。

### (2) 耐震補強に対する自治体の助成制度

1995年10月、公共施設の耐震化を含む地震防災緊急事業の実施を骨子とする「建築物の耐震改修促進に関する法律」が制定された。都道府県をはじめ各自治体においても、法の趣旨に則った施策の展開が望まれるところであるが、これまでのところ実効性はあまり上がっていないようである（櫻井，2002）。より具体的には、建築基準法の改正により1981年から新耐震基準が定められているが、当初に想定した以上に改修が進まないため、制定された。全国の住宅戸数約4080万戸のうち、新耐震以前ものが約2650万戸（全体の65%）、それ以外の建物数が約3450万棟で、そのうち新耐震以前ものが約2370万棟（全体の69%）とされている（佐藤，2001）。

実効が上がっていない理由のひとつは、建物所有者の自由判断に任せられているため、多くの金をかけてまで建て替えをしたいという意欲が湧きにくいことと、もうひとつは、自治体としては個人財産に対する公的保障になるのではとの危惧があるために積極的に同制度の具体化に踏み出さない（出せない）のである。

この点、横浜市の耐震補強助成制度は特筆に値する。同市のこの制度は国内で最も早く創設され、1999年に始められた。しかも、補助金額は、世帯の所得税額によるが、最高540万円にもなる。

横浜市内には新耐震基準となった1981年5月以前に着工された木造住宅が多く、1995年の兵庫県南部地震の被災地と同様に、きたるべき東海地震時には多数の倒壊家屋が出るのでは、と考えられている。そこで木造住宅耐震診断を行ったところ、99年5月31日現在の結果は、総計6388件中、「安全」が234件（全体の3.7%）、「一応安全」が1582件（同24.8%）、「やや危険」が2572件（同40.3%）、「危険」が2000件（31.2%）という衝撃的な数値であった。受診家屋の7割以上が「やや危険・危険」だったのである（横浜市，1999）。

市としては、震災後に復旧のために投下せざるをえないであろう費用（建物解体・撤去費用や、仮設住宅建設費など）および時間と、震災発生前に予防として

投下できる費用および時間とを比較検討したところ、後者のほうが有利であると判断したからこそ、この制度を導入し継続しているのである。

また、静岡県も東海地震による被災が想定されているが、同県では「TOUKAI-0（トウカイゼロ）プロジェクト」を2001年に開始した。このプロジェクトは静岡県内での住宅倒壊による死者をゼロにすることを目標としている。そのため「木造住宅耐震補強助成制度」を新設し、1棟あたり一律30万円を支払うものである（吉村・目黒，2002）。

一方、被災者への支援策のうち、「被災者生活再建支援法」（阪神・淡路大震災を契機に1999年に制定）が定めるもの以上の公的な直接金銭補償（給付）は常に財産権との関係から議論があるところである。この点、2000年に発生した鳥取県西部地震時の鳥取県の補助金支給措置については、「住民サービスという公益性」の観点から実現したものであり、大西が詳しい（大西，2002）。

水害の場合、全壊・半壊・一部損壊状態では住宅改築の必要性に迫られるが、床上浸水でも畳や絨毯、家具・家電の買い替え程度で済ますことが多く、本助成制度からのフィードバックは必ずしも多くない。しかし、床下浸水でも住宅基礎部分が損傷を負ってしまうと脆弱な構造物になる可能性が高いことから、事前診断ではなく浸水後の診断に応用できる可能性は高い。

### (3) 地震保険

損害保険としての地震保険は、これ単独で加入することができず、火災保険に付随するかたちとなる（火災保険は単独加入可）。地震保険は都道府県別に保険料率が4階級設定されている。一方、水害に対しては火災保険中の住宅総合補償を設定していれば風水害の被災に対してカバーされる。地震保険は建築物の所在する場所および構造種別によって加入者の支払い額に差がついているが、水害に対してはそれが無い。したがって、水害リスクの高い場所に住んでいる人も、逆に低い人も同一額である。火災や交通事故のようにほぼ全国をあまねくリスクが広く覆っていればともかく、地震も洪水もリスクは偏在しているので、水害補償に対する保険料支払いもインセンティブをもたせるかたちで階級分け（リスクの細分化）を導入すれば新たな展開が期待できる可能性が高い。

しかしながら、地震保険は事実上の国営保険の様相を呈しており（民間損保会社がすべての支払いを行ってもなお欠損が出る場合は国庫から支払うことが定められている）、その一方で風水害カバーを含めた住宅総合保険は各社の責任で運営されていることから、損保会社にすればさらなるリスクの細分化は煩瑣に

過ぎて販売者である損保会社側にインセンティブがない、とも考えられる。

## 2.4 学際的な視点からの研究の検討

### (1) 経済分析から

治水安全度と土地利用の相互依存関係については、高木らの研究成果（高木ら，2001）がある。同論文では、地域の治水安全度の向上と住民や企業の立地選択行動に関して、経年的変化を比較することで両者の相互依存関係を分析し、これをふまえて、筆者らがこれまでに構築してきた適用都市経済モデルを用いて治水安全度の違いによる立地量の変化をシミュレートし、また治水事業の効果についても分析を行っている。

このほか、小林・横松ら、岡田・多々納・榊原らの多数の成果が得られている。

### (2) 洪水ハザードマップ

洪水ハザードマップの歴史や概要を説明するものとして赤桐はコンパクトかつ理解容易なようにまとめている（赤桐，2001）。1994年に作成が開始された洪水ハザードマップは、1998年の郡山洪水を転機とし、2001年7月の水防法改正により作成・公表が加速されている。同法改正により都道府県が洪水予報を行うことができるとともに、円滑かつ迅速な避難により被害軽減を図るために浸水想定区域を指定・周知させることも可能になったからである。洪水ハザードマップの作成・公表状況については、社団法人日本損害保険協会の「洪水ハザードマップ集」（2002）が一覧をまとめている。また同マップの公表効果については片田らが詳しい（片田研究室，1999；片田ら，1999）。

## 3. おわりに

今後の課題としては以下のことなどが考えられる。

(1) 今後の新住宅地造成にあたっては、水害リスク軽減を含めた土地利用計画とすることが必要であろう。既存の脆弱性が高い箇所においては、移転を目指す。その具体的な手法は、1)都市計画法や農地法などの指定・適用により、2)金銭的インセンティブを持たせて、であろう。また、リスクが高いところに居続けるならば耐水化・防水化してもらおうが、これについても発想は同じで、建築基準法の改正とその適用や、経済的に誘導することで改修に着手しむけることが想定される。

(2) 透水性がよければ雨水を地下に浸透させること

が望めるが、無理な場合は人工的な貯水池，調整池，遊水地，水田で貯めることも検討案のひとつである。大規模施設を新規に増築しなくても，各家庭で可能なかたちで採用すること（家庭用の貯水槽やタンクを屋根や庭に備え付け，これに対する公的設置補助を附して）。要は，一度に河川に流入させないことを目指す。概念としては「時差出勤」と同じである。

(3) また筆者は徳島県吉野川流域においてこれまで述べてきた事項を実現させる考えを持っているが，実現可能性を勘案し，理論上のブレイクスルーをもってさらに検討しなければならない。

## 参考文献

- 内田和子（1986）：都市河川にみる治水システムと遊水地の意義（Ⅰ）－鶴見川を例として－，水利科学，no.169，pp.114-133
- 小幡範雄（1996）：人と水環境のかかわりの変遷と課題，環境技術，vol.22 no.11，pp.640-644
- 建築雑誌（2001）：特集 建築のリスクと保険，vol.116 no.1479，pp.11-64
- 小尻利治，寶馨，坂下浩二（1992）：総合的な治水対策の評価手法と問題点の整理，岐阜大学地域共同研究センター研究成果報告書no.2，pp.35-40
- 末次忠志（2002）：水害被害の要因分析と減災に向けた対策のあり方，2002年度（第38回）水工学に関する夏期研修会講義集Aコース 土木学会水理委員会海岸工学委員会，pp.A-3-1-20
- 宮村忠（1980）：河川改修と水防，環境情報科学，9巻3号，pp.6-11
- 虫明功臣（1980）：都市開発と水害，環境情報科学，9巻3号，pp.12-18
- Ioannis A.P., Gerasimos B., and Helen B.（2000）：Risk informed decision making in land use planning, Journal of Risk Reseach, 3(1), pp.69-92

## A Study of Land-use Change as a Method of Flood Risk Management

Tetsuo MIZUTA\*

\* Graduate School of Policy Science, Ritsumeikan University

### Synopsis

Original land-use has created in Japan, historically. And that was constructed one structure which cannot reduce flood risks. So, fundamental change was forced to Japanese society. I aimed land-use change by reviewing soft-typed methods which are able to mitigate flood risks. I showed the aspects such as law and administrative backgrounds, foreign studies, earthquake studies and transe-boundary studies.

**Keywords** : land-use change, flood risk, legal method