

浸水危険性の視点から見た土地利用計画における差異の要因の比較分析*

Comparison Analysis on the Different Landuse Plans from the Perspective of Flood Risk*

小野田恵一**・家田仁***

By Keiichi ONODA**・Hitoshi IEDA***

1. 背景・目的

1960年代以降都市型水害の発生を受け、1977年より総合治水対策が開始され、単純な河川改修に留まらない流域の土地利用も含めた対策が進められた。しかし昨今頻発する大規模水害を見るに必ずしもその目的が達されたとは考えにくく、いずれの事例においても、浸水危険性が高い土地の都市的利用がその被害を拡大しているとの指摘されており、浸水危険性と土地利用の関係分析が必要と考えられる。このことについて筆者ら¹⁾は既に都市計画図と洪水ハザードマップ（以下洪水HMと表記）の照合から、土地利用計画における水害危険性の考慮の有無について実証的な分析を行っている（表-1）。しかし、その差異の発生要因については未だ充分明らかではないが、それが解明されれば人口減少下での土地利用再編時に活用が期待される。そこで、本研究では、具体的流域を対象に、詳細で緻密な現地調査を行うことで、その要因を明らかにすることを目的とする。

2. 対象地域

（1）対象地域の要件

類似の社会経済特性を持つ都市の間で、開発変遷パターンが極端に異なる都市を取り上げ、両者の比較を行うことで、水害危険性への考慮が開発に影響を与えた可能性の有無を判定しその要因の抽出を試みた。本研究では、拙稿¹⁾でも対象とした埼玉県志木市と埼玉県朝霞市を対象に研究の深度化を図った。

（2）具体的な対象地域の要件

埼玉県志木市と朝霞市は、武蔵野台地から総合治水対策特定河川・新河岸川流域を越え荒川に達する地域で、東京都心から約20-30kmの距離に位置する隣接するベッドタウンである。しかしその市街地開発変遷パターンは

前者が低地滲出型、後者が高地一貫開発型で、近接類似都市でありながら全く異なっている。なお、両市の概要については表-2の通りである。

3. 分析手法

（1）差異要因の仮説

拙稿¹⁾でも既に指摘しているように、類似都市でここまで大きな土地利用形態の差が発生した要因としては、①高地（台地、浸水危険性が低い土地）上での開発可能面積の多寡、②河岸の存在とそれに合わせた立地形態、③開発の経緯と土地利用規制のタイミングなどが仮説として挙げられている。その中でも本稿では、特に③に着目して分析を行った。これは、①については、土地の面積は所与であるため、そこに理由を求めたところで施策可能性が少ないこと、②については、河川に関係する仕事に従事しているとすれば、その危険性は熟知されているべきで既に充分な危険性検討がなされている可能性が高いこと、からそれぞれ本研究の目的として適切でない判断したためである。

（2）分析の方法

本研究でも、拙稿¹⁾に従い、まず都市計画図と洪水HMの比較照合をすることで、浸水危険性と開発状況（土地利用の有無）を判定する。次いで①歴史・郷土資料などの詳細な文献調査により既往水害の被害調査を行う。さらに②①を受けてどのような防災施策が講じられてきたか、それが当該地域の開発にどのような影響を及ぼしてきたかを調査する。そして最後に、③地元行政担当者のインタビューを通じて水害に関する口頭伝承に関する調査や歴史的経緯の聴取を行い、それらが開発に及ぼした影響を考察する。

4. 分析結果

（1）既往水害調査

各自自治体発行の市史²⁾ならびに郷土資料『水害と志木』³⁾を基に、過去に発生した水害を列挙すると表-3のようになる（特に大規模なものに限る）。

*キーワード：土地利用，都市計画，防災計画，洪水ハザードマップ

**学生員，工修，東京大学大学院 工学系研究科 社会基盤学専攻

（東京都文京区本郷7-3-1 東京大学工学部1号館324号室

TEL03-5841-6118, FAX03-5841-8507）

***フェロー員，工博，東京大学大学院 工学系研究科 社会基盤学専攻

表-1 浸水危険性と市街地開発変遷パターンの分類（典型例の抜粋）¹⁾

発展分類	発展形態	開発時期					
		典型用途 自治体例	近世 居住域	近代 市街地	現代		
					NT団地	スプロール 市街地	工業地区
高地一貫開発型	都市発生当初から一貫して高地のみで市街化が進んだ開発形態。 比較的地形的変化が多い都市に見られる。また、欧米諸都市のような構造平野地帯ではほぼこの形態となる。	福島市	高地	主に高地	高地	主に高地	主に高地
		須賀川市	高地	高地	高地	高地	主に高地
		朝霞市	高地	-	主に高地	主に高地	高地
低地滲出型	都市発生当初は高地に立地していたが、時代が下るにつれて低地にも市街地が滲みだしていった開発形態。 元来水運に適した大河川の河岸に端を発して発展した都市が多い。人口圧力増大に伴い、急速な都市域拡大が見られた都市に多く存在する。	豊橋市	高地	高地	高地	低地・高地	低地・高地
		郡山市	高地	高地	高地	主に高地	低地・高地
		志木市	高地	-	低地・高地	低地・高地	-
高地進出型	都市発生当初の主な市街地は低地であったが、次第に高地への都市域拡大も見られるようになった開発形態。 主に河川中下流域の低平地河川沿いに存在する地形変化が比較的小さい都市が該当する。	盛岡市	低地	主に低地	高地	低地・高地	低地・高地
		高槻市	低地	低地・高地	主に高地	低地・高地	低地・高地
		多治見市	低地	低地	高地	主に高地	高地
低地一貫開発型	都市発生当初から一貫して低地のみで市街化が進んだ開発形態。 主に河川中下流域の低平地河川沿いに存在する地形変化が比較的小さい都市が該当する。	桑名郡長島町	低地	-	低地	低地	-
		大曲市	低地	低地	低地	低地	-
		五所川原市	低地	低地	低地	低地	低地

表-2 志木市と朝霞市の概要

自治体	志木市	朝霞市
人口	6.5万人	12.0万人
面積	9.06km ²	18.38km ²
都心距離	約25km	約20km
発祥・近世	・新河岸川河岸が発祥 ・高台に市街地形成	・川越街道膝折宿発祥 ・高地に市街地形成
近代	・東上線開通後高地で市街化が急進展	・東上線開通後高地で市街化が急進展
現代	・昭和30年代以降は低地も急激な市街化	・昭和30年代以降も高地のみ市街化進行
氾濫常習地概況 (新河岸川と荒川に囲まれた地域)	宗岡地区 ・水塚(みづか・盛土)を築いた伝統的民家 ・昭和40年代以降大規模宅地開発	内間木地区 ・主に農地(洪水許容)一部の公共都市施設のみが立地 ・スプロール開発は高地でのみ進展

表-3 対象地域における五大水害

年代	名称
1212	建暦2年の大水
1742	寛保2年の大水
1846	弘化3年の大水
1910	明治43年水害
1947	カスリーン台風

市内間木地区)とは猛烈に対立した。相互の築堤競争などにより相互に被害を生じ、再三にわたり訴訟に発展する事態を招くこととなったが、最終的に明治初年ごろまでには、訴訟に発展するような対立は発生しなくなり、現在の既述の囲堤の形態に落ち着くこととなった。

この結果、囲堤内部の宗岡村が定期的な居住・耕作用地として活用されることが可能となり、同村が発展するに至った。その一方で、囲堤外部の土地については、水害リスクの上昇に伴い、その利用の抑制を余儀なくされた。

このような歴史的経緯を受け、現代に至り、都市計画施行時には、宗岡地区は既に相対的に市街化が進行していたことから、市街化区域に指定されることとなった。

b) 朝霞市の場合

現在の朝霞市に相当するエリアは、志木市に比べ面積も広く(表-2)、西方からの武蔵野台地とそれを南北に分ける黒目川低地(黒目川は新河岸川右支川)、新河岸川低地からなり、比較的地形のバラエティがあり、特に台地上で活用可能な面積も相対的に大きい。

既述のように、現在の内間木地区に相当する上下内間木村では、土地利用は自然堤防上の極一部の例外を除き、極めて困難であった。また内間木にある言い伝えによれば、あまりの少雨にもかかわらず頻繁に出水が発生するため、「げーる(蛙)のしょんべんでも水が出る」と評された²⁾ほどであり、集落の成立も極めて限定的なものであった。これは図-1(a), (c), (d)の照合からも確認できる。現在もこれに従い、一部の既存宅地を除いて、市街化調整区域となっている。

なお、囲堤上流側の富士見市域についても、新河岸川低地に属する南畑地区及び、新河岸川右支川柳瀬川(志木市との境界)左岸が市街化調整区域とされている。

(2) 防災施策に関する調査

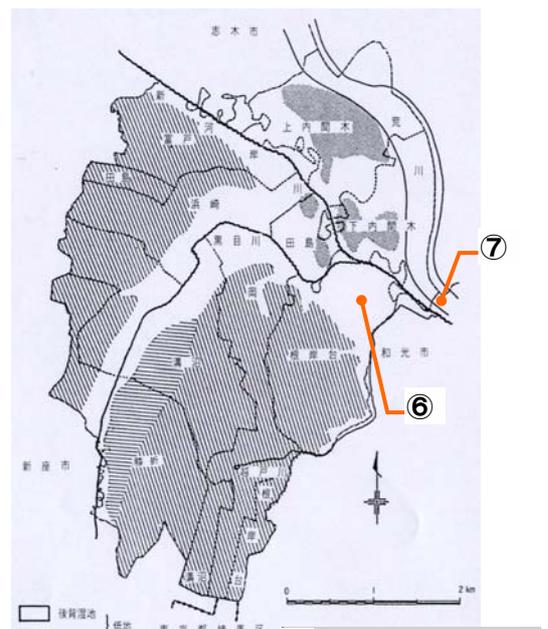
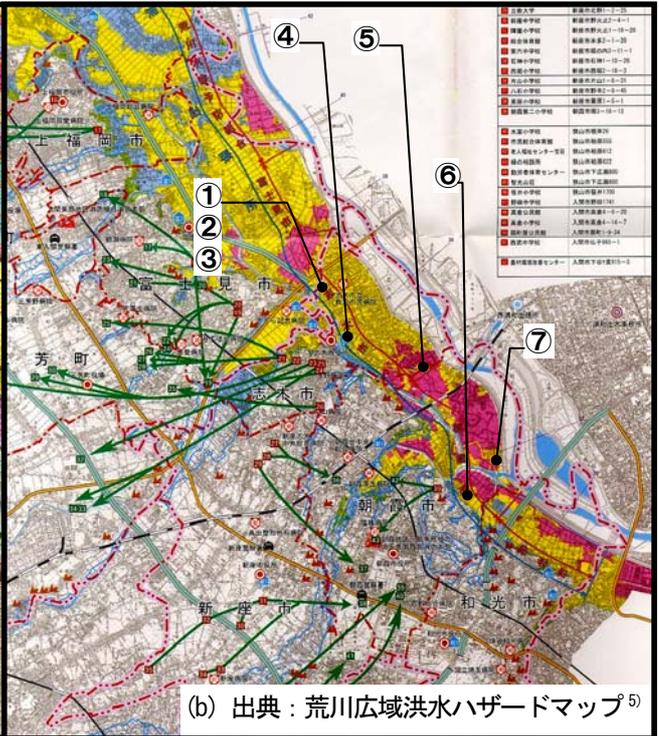
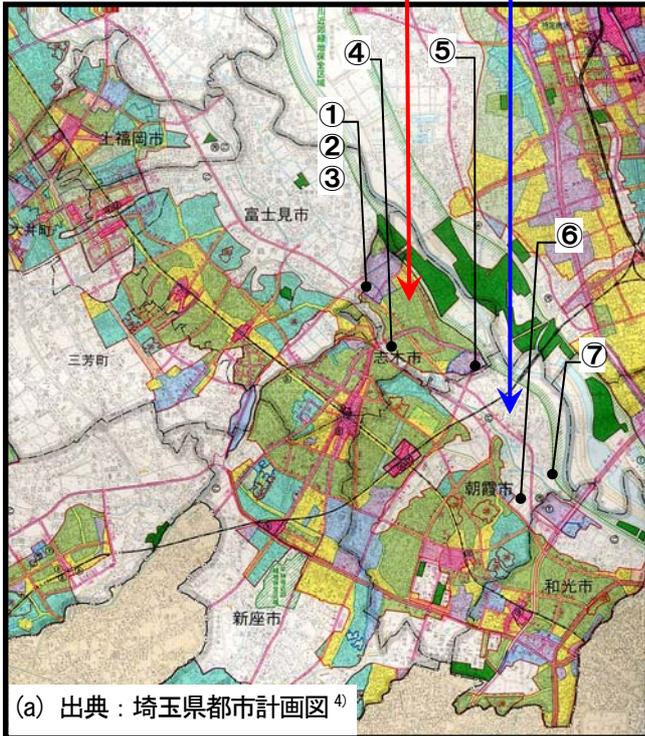
江戸幕府は、伊奈氏の優れた技術により大河川下流の広大な低湿地開発に乗り出したが、ご他聞にもれず、新河岸川の本川である荒川流域についても大規模な瀬替えが実施された(1629~34, 寛永6~11年)。忍領代官領伊奈備前守忠次によって進められたこの瀬替えの目的には諸説あるが、主として荒川の乱流・氾濫の防御と新田開発を目指したものとされている。この中で、本研究の対象地域は荒川の主流路とされ、結果頻繁に大きな水害に直面するようになった。これに対応して、築堤や堤防補強工事がたびたび行われるようになった³⁾。

a) 志木市の場合

『水害と志木』³⁾によれば、現在の志木市宗岡地区に相当する旧宗岡村では、上述の瀬替えと合わせて荒川右岸連続堤が築かれたと考えられている。その一方で、新河岸川左岸堤についても、将来横堤の築造と合わせて宗岡地区に惣囲堤を築くことが狙われていたことから、すでに寛文のはじめ(1644~1666年)頃には既に完成していたと考えられる。その後、両者をつなぐ横堤として上流側の「佃堤」、下流側の「新田場堤」「中堤」が築造された(図-1(c))。もちろん、横堤を築造することで、洪水上下流問題が発生し、上流側の南畑諸村(現在の富士見市南畑地区)や下流側の上下内間木村(現在の朝霞

**志木市宗岡地区
浸水危険地域でも市街化区域指定**

**朝霞市内間木地区
浸水危険地域は市街化調整区域指定**



市街化調整区域



写真①～⑤は(c)図に見る囲堤の現状。⑤に見る市街化調整区域境界は現在に残る囲堤の有無による治水の有無の痕跡である。

他方⑥、⑦に見るように、朝霞市では低地はほぼ完全に市街化調整区域となっている。



図-1 都市計画図と洪水HM・歴史的治水施策経緯の照合と現況

(3) インタビュー調査

a) 河川管理者へのインタビュー

対象：埼玉県新河岸川総合治水事務所企画担当課長殿

日時：2003年11月10日，12月18日

・インタビュー結果

- ① 総合治水対策として担当している事業は主として河川事業である（1998-2002年度激特事業など）。
- ② 流域対策は貯留浸透施設の設置に限定されており，土地利用に関しては自治体を通じた民間への指導によっている。また土地利用変更・貯留浸透施設による流出改善効果は，当該施設が民間所有であることから治水計画には内部化されていない。

総合治水河川にあっても，必ずしも土地利用が整合的でない可能性があること，流域対策の効果が充分活用されていないことが確認された。

b) 都市計画行政担当者へのインタビュー（志木市）

対象：志木市都市整備部下水道課殿，まちづくり・環境推進部防災交通課殿

日時：2004年1月19日，2月4日

・インタビュー結果

- ① 開発許可については，基本的に既存の都市計画ののっついでいけば事実上制約はない。
- ② 貯留浸透施設については，指導・お願いベースであり，具体的な性能の網羅的な把握は実施できていない。また基本的には河川管理者が主体として担当し，要請のうち可能な範囲内で協力をしている。
- ③ 一部，排水機場・排水樋管付近の低地（ここでは特に新河岸川右岸地区）では，内水被害も発生している。ただ，公的な都市計画上の具体的な施策は実施しておらず，当該住民が自主的な対応で，盛土・耐水害化建築を実施しているにすぎない。そのためこれも網羅的な現況把握には至っていない。但し，住民間では危険性の情報が口頭伝承されているらしいとの情報は得ている。
- ④ 土地利用計画については，河川改修の結果安全度が（河川管理者が示す範囲で）維持されているため，抜本的な変更の予定はない。他方，現在の都市計画は，都市計画図の変遷・履歴を見るに，基本的には1968年都市計画法制定以前に既に存在した旧足立都市計画（1967年）に準拠し，微修正を加え現在に至っている。

都市計画における土地利用計画は1967年以降大規模な変更は行われていない。また67年段階での農地もほとんどの部分が住居地区と指定されており，それを引き継いだ現在の都市計画においても市街化区域内とされ，開発が急速に進められた。そもそも67年の指定自体が，宗岡地区を含む，既存市街地への住居地域指定追認の形態であ

ったため，水害危険性の有無とは無関係な開発が進められる結果を生じしめた。と同時に，一度市街化区域に指定された場合，当該地区の用途を水害危険性を根拠に変更することは極めて難しいということが示唆された。また住民の口頭伝承については，自治体で一部把握されているものの，同様に具体的な用途変更や都市計画変更への昇華が困難であることが明らかになった。

c) 都市計画行政担当者へのインタビュー（朝霞市）

対象：朝霞市都市建設部下水道課長殿，業務管理係長殿

日時：2004年1月19日

・インタビュー結果

- ① 既存市街地がそもそもほとんど台地上に立地しており，都市計画上也台地上部分のみを市街化区域指定している。
- ② 内間木地区については，既存宅地を除き，市街化調整区域として厳しく土地利用規制を実施している。
- ③ これら低地を市街化調整区域として維持する方針は，総合治水対策を鑑み，2004年度策定（予定）の都市マスタープランでも原則的に踏襲されている。

低地の既存市街地が少なかった・台地上に十分な開発余地が存在したという，歴史的経緯の幸運はあるものの，内間木の口頭伝承などに見られる歴史的蓄積ののっついで，土地利用計画が策定されたため，結果的に水害抑制を考慮した土地利用計画が実現されていることが確認された。

5. まとめ

本研究の対象地域においては，仮説③のとおり，近世以前の治水施策の恩恵としての開発やその経緯と都市計画のタイミングが防災上適切な計画となるかどうかの分岐点となることが示され，特に現状追認型の規制による危険性への考慮の不備が指摘された。と同時に，口頭伝承で指摘されている水害の危険性が充分都市計画に反映されていない現状が明らかとなった。今後は土地利用計画における慣性力の影響と口頭伝承の反映の方策を検討する必要があるとともに，本研究の成果が一般化可能かどうか，より広範な調査が必要であると考えている。

参考文献

- 1) 小野田 恵一，家田 仁，野村 崇：大都市郊外ベッタウンにおける浸水被害想定区域の土地利用計画に関する一考察，土木計画学研究・講演集（CD-ROM），Vol.27, No.131, 2003.
- 2) 例えば，朝霞市教育委員会市史編さん室：朝霞市史（通史編），1989 など
- 3) 志木市教育委員会：志木市の文化財第12集 水害と志木，1988.
- 4) 埼玉県県土整備部都市計画課：埼玉県都市計画図 縮尺1:100,000，2003
- 5) 荒川広域洪水ハザードマップ等作成検討委員会：荒川広域洪水ハザードマップ，2000