

越流堤からの溢水による浸水被害地域における被災要因の実証的分析*

The Landuse Plan and the Flood Control Measures in the Flooded Area with an Overflow Levee *

小野田恵一**・家田仁***

By Keiichi ONODA**・Hitoshi IEDA***

1. 背景・目的

2002年台風6号と梅雨前線に伴う豪雨により、岐阜県大垣市西部を流れる木曽川水系大谷川は同市綾野町地先右岸の越流堤から溢水、荒崎地区で浸水被害を生じた。従来も頻回に渡る水害が発生しており、被災住民は当該区間の河川管理者である岐阜県を提訴するに至っている。他方、越流堤に代表されるように当該地域の浸水危険性が顕在的であるにもかかわらず、開発が進められたことにも水害発生の一因があると考えられる。

そこで本研究では、当該地域の浸水被害の実態を把握し、土地利用計画との照合を図り、その不整合の実態を解明するとともに、開発の経緯と被災に至った要因を、現地踏査を基に実証的に分析することを目的とした。

2. 対象地域の特徴

岐阜県大垣市は、揖斐川の右岸、東から西へ向けて標高が低くなる濃尾平野の最西端の低平地に位置し¹⁾、古くから水害防備のための輪中堤が築造され、市域全体に渡り輪中集落が分布、いわば「輪中の町」と言える。特に本研究で対象とする荒崎地区は、旧大垣城下の市街地中心部のさらに西、大谷川を挟んだ対岸に比較的近年になって開発された地域であり、かつては左岸の市街地を水害から守るための「遊水地」の意味合いを持ったことから、輪中堤がない集落が存在、また大谷川右岸は左岸に比して河川堤防が低く、さらに越流堤も存置され、浸水被害の温床となっていた(図-1中(a),(b)、表-1)。

3. 分析の手法

本研究では、対象地域全体の総合的な調査と対象地域内で被害が比較的軽微であった区域に着目した詳細調査の2段階に分けて分析を行う。

*キーワード：越流堤，河川計画，土地利用，都市計画
**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

(1) 荒崎地区全域における実態調査

まず、当該氾濫の概略を把握するために、文献調査及び被災住民へのインタビュー調査から浸水範囲・規模を、さらに現地踏査によって輪中堤をはじめとした防備策の分布を、それぞれ明らかにする。ついで、都市計画図の判読とインタビュー調査から対象地域での開発の経緯を把握する。最後に、両者から水害発生の変因を考察する。

(2) 被害軽微区域における被害軽減要因の分析

(1)での分析に対し、被害軽微区域について、輪中堤内の集落において都市計画図と土地条件図及び実際の土地利用の照合を行い相互の関係をよりミクロスコピックに把握するとともに、堤外の集落においてはそれらに加えて現地踏査により各戸対策の状況を明らかにすることで、その被害軽減変因を抽出する。

4. 荒崎地区における2002年水害実態と開発経緯の分析

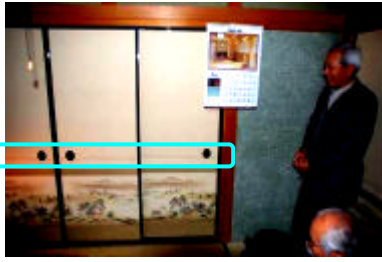
(1) 2002年氾濫の特徴

2002年の浸水実績は図-2の通りであり、輪中堤の分布と照合すると、対象とする浸水は荒崎地区の中でも十六町輪中の堤外で発生していることが見て取れる。さらに現地踏査並びにインタビュー調査の結果によれば、「本村(ほんむら)」と呼ばれる比較的古くからある集落では

表-1 大垣市荒崎地区・越流堤に関する歴史的経緯²⁾

年代	出来事
明治の初め	大谷川左岸堤築造 (右岸堤なし=自然に水が流れ込む遊水地化)
1945~51年	県営開墾事業で右岸34haが農地となる
1954~58年	大谷川右岸に堤防築造 越流堤設置(長さ110m, 海拔7.20m)
1968年	大垣市住宅供給公社が右岸に宅地分譲 (島住宅, 120戸, 越流堤の西1.5km)
1971年	荒崎地区は市街化調整区域指定される
1973年	島町県営住宅(荒崎団地, 310戸)が建築される
1975年	市街化区域指定の告示(県営団地一帯の55ha) 以降市街化の急速な進行
1980年	越流堤が0.60mの高上げされる
2002年	7月10~11日, 台風6号・梅雨前線による豪雨で, 越流堤からの溢水(訴訟事案)
2004年	荒崎水害訴訟原告(原告179世帯)

(注) 荒崎水害訴訟原告団資料に記された範囲だけでも、1959, 60, 61, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 83, 89, 90, 2000, 02(上表中), 04年の都合15回、越流堤からの溢水による氾濫の記録がある。



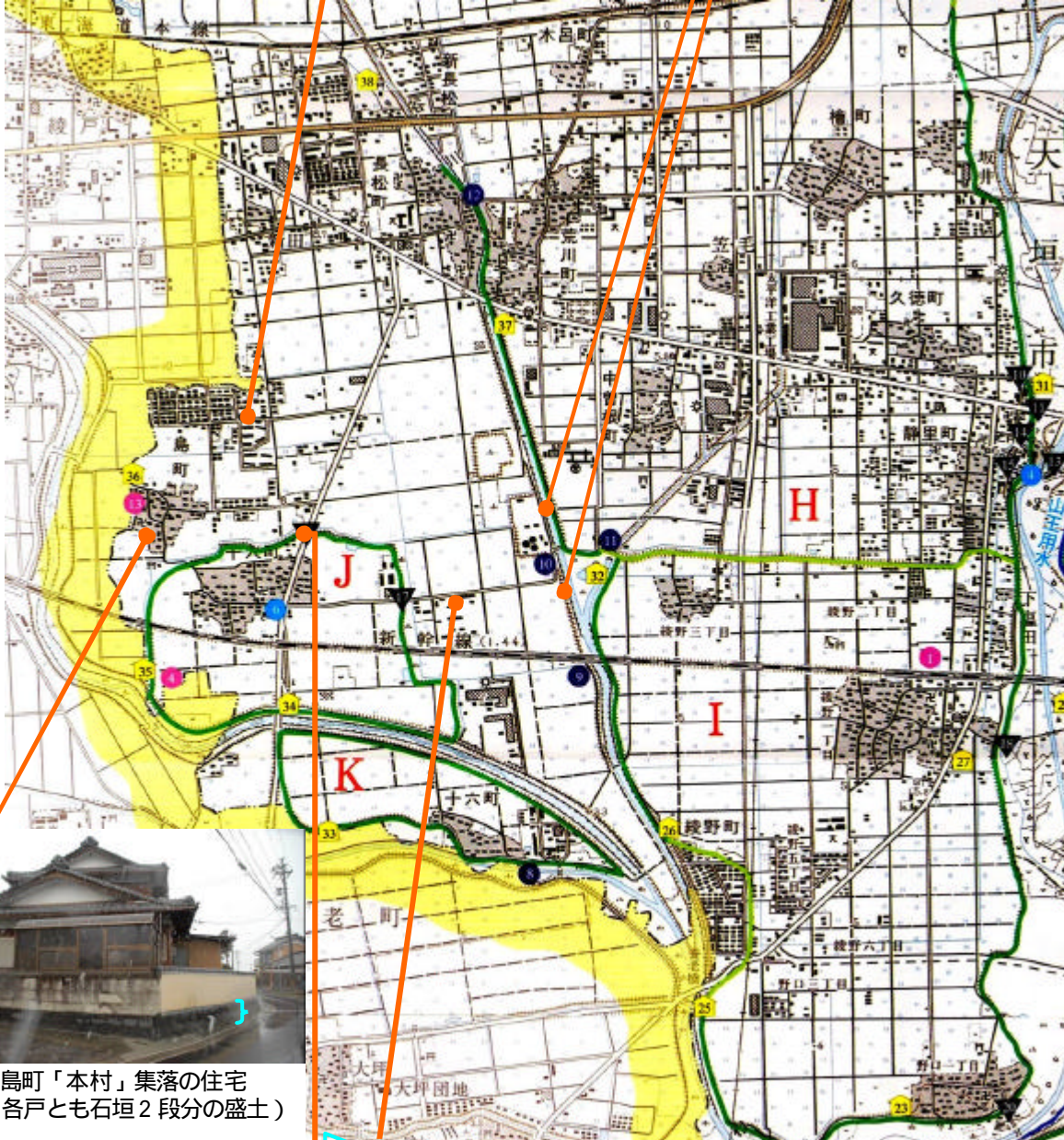
(c) 島住宅での被災者宅
(床上浸水75cm・盛土なし)



(b) 右岸堤が低い(左岸にある市街地(=旧大垣城下)を防護)



(a) 大谷川右岸に存置されている越流堤(左岸から望む)



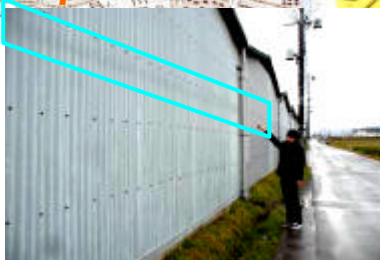
大垣市街地中心部(大垣城・揖斐川)



(d) 島町「本村」集落の住宅
(各戸とも石垣2段分の盛土)



(e) 十六町輪中を横切る県道と出水時に閉鎖される陸閘



(f) 輪中堤外の建物外壁に残る痕跡(浸水深:約2m)

記号凡例

- 決壊碑・記念碑
- 水防倉庫
- 水神
- ▼ 輪中堤の切割
- 排水機場
- 常夜燈
- 輪中堤
- 取り壊された輪中堤、もしくは、取り下げられた輪中堤

赤字アルファベット: 輪中名
 H: 静里輪中
 I: 綾里輪中
 J: 十六町輪中
 K: 大野輪中

赤丸数字(筆者加筆): 開発順序
 : 綾里綾野, 静里
 : 十六町
 : 島町「本村」集落
 : 島住宅(市住宅供給公社)
 : 島町県営住宅(荒崎団地)

図-1 大垣市荒崎地区周辺の輪中分布³⁾と2002年被災地周辺の実態

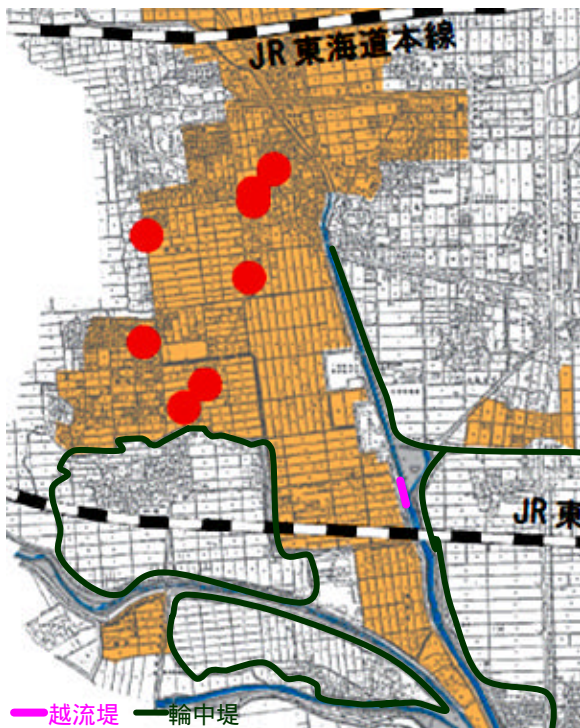


図-2 2002年大垣水害における浸水実績⁴⁾

被害は限定的であったのに対し、最近に開発された島住宅・荒崎団地では大規模な床上浸水を生じるなど被害が甚大であったとされる。被災区域はかつての「遊水地」が近年宅地化されたものであり、本件氾濫は言わばその溢水機構が存置していることを示したものと考えられる。

(2) 対象地域における開発の経緯

翻って対象地域の土地利用計画は、都市計画図上で図-3のように市街化区域が指定されていることが確認でき、輪中堤の外側あるいは越流堤が存置されたままという、浸水危険性が顕在的とも言える区域までもが市街化区域指定されていることが分かる。これは、本来市街化区域は浸水被害の恐れがない区域に限定して指定されることとなっている都市計画法施行令の規定（第八条，二，ロ）に抵触している恐れさえあると言える。さらに建築基準法においても、浸水危険性がある土地における建築に際しては盛土などの安全対策を実施しなければならない（第十九条，2），ないしは条例によって建築を禁止することが出来る（第三十九条，2）とされているが、被害が最も大きかった島住宅の現地踏査では、事前に盛土などの対策がなされていた建築は確認できなかった。

(3) 小括

以上の点を踏まえると、越流堤からの氾濫区域で宅地分譲がなされたにもかかわらず浸水被害対策がなされて来なかったこと、あるいは逆に浸水危険性が顕在的であるにもかかわらず市街化区域指定されたことは、河川・流域管理と都市・地域計画との不整合と言わざるを得ず、

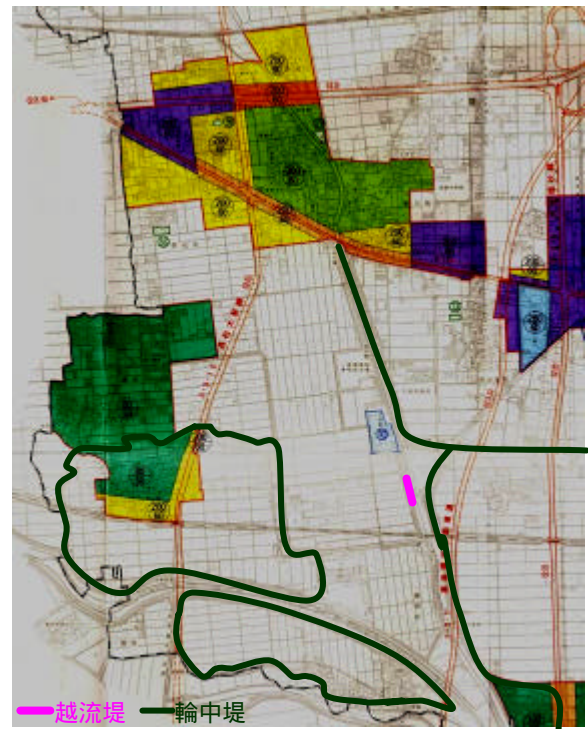


図-3 大垣市荒崎地区周辺の土地利用計画⁵⁾

これが本件水害の発生要因と考えられる。

5. 市街化区域内における土地利用の精査と浸水被害軽微区域での被害軽減要因の分析

既述の通り、対象地域においても浸水被害が限定的であった区域が確認されており、本章ではその要因について、特に土地利用の側面から分析を行う。

(1) 十六町輪中内の土地利用

大局的には、浸水防備のための輪中堤の内部が市街化区域指定されていることは、都市計画法上も妥当であると言える。一方で、輪中内全域ではなく、限定的に市街化区域指定されていることは特筆すべき点である。そもそも輪中集落においては、集落防護のために自主的に囲い堤を築くことに加え、堤内においても微高地のみに宅地を展開し、低地は水田などとして開発が抑制されていることが一般的である。当該市街化区域を土地条件図（図-5）と照合させると、本指定が既存の開発形態をほぼ踏襲したものであることが確認できる。さらに、土地利用の実績と比較すると、市街化区域内であってもほぼ自然堤防のみが宅地化されていることが分かる。

このことから、十六町輪中では、輪中堤による氾濫そのものへの防備のみならず、都市計画上の土地利用規制、さらには実際の土地利用にあっても潜在的に浸水危険性がある低地での宅地化が控えられているという、異なる主体・方法による多重の水害防備策が講じられていた結果、被害が軽減されたものと考えられる。



図-4 十六町輪中・島町における土地利用計画⁵⁾

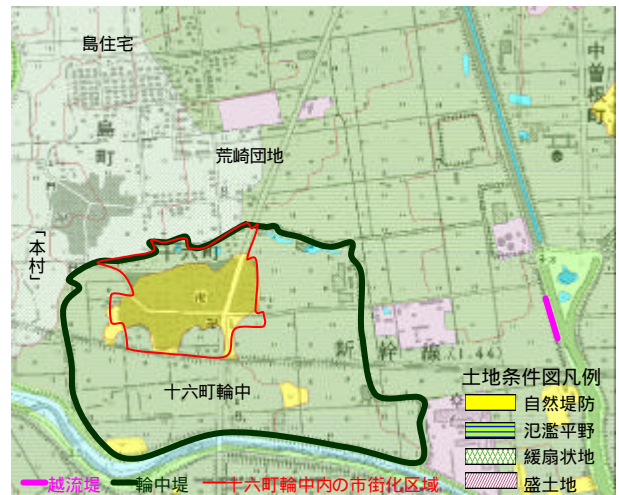


図-5 十六町輪中・島町の土地利用と土地条件⁶⁾

(2) 島町「本村」集落における浸水被害対策

島町一帯は輪中堤外にあり、基本的に当該地域の宅地化は水害防備上不利である。その中において、「本村」は図-5から読み取れる通り、西方の伊吹山地・養老山地から濃尾平野へ連なる緩扇状地の扇端の、特に等高線が南東に向かって凸型に突出している尾根筋にあたる微高地に立地していることが分かる。また現地踏査を行った結果、図-1中(d)のように、いずれの宅地も石垣約2段程度の盛土が施されていることが明らかになり、さらに標高が低い外縁部の宅地では、より高い盛土が施されていることも確認された。これらは都市計画上では明示的には規定されていないものの、各戸の自主的な立地上の工夫や対策が被害軽減に奏功したものとと言える。

なお、島住宅においても、近年の建て替えにおいては盛土を施工した例(図-6、盛土高約1.5m)が、限定的ながら確認されている。

(3) 小括

以上から、市街化区域指定に当たって当該地域の既存の開発思想を考慮・反映させる必要があることはもちろんであるが、他方で例えば市街化区域内であっても、自主的な対策こそが被害軽減に重要な役割を果たしていることを示唆しているものと考えられる。

6. 本研究の結論と今後の課題

本件水害で被害が甚大であった区域は、市街化区域指定後急速に宅地化が進んだ点も鑑みるに、拙稿⁷⁾でもこれまでに指摘している通り、市街化区域指定が言わば安全性の「お墨付き」と認識され、浸水危険性に対する考慮なく開発が進んでしまう危険性があることの典型的な例であったと言える。このことから、都市計画策定に当たっては浸水危険性に対する一層の精査が求められ



図-6 島住宅での建て替え時の盛土施工状況

るものと考えられる。他方で、都市計画法上市街化区域は「すでに市街地を形成している区域」を含むものとされている(第七条、2)ため、水害防備方針と整合的でない既存市街地や市街化区域をどう解消するか、その具体的な方策は今後の重要な検討課題である。また土地利用者による自衛的な水害防備の在り方や流域管理の観点と整合した各地点の開発の在り方については、本件を含めさらに広範に分析を行う必要があると考えている。

謝辞

本研究の調査に当たっては、荒崎水害訴訟原告団殿、並びに西濃法律事務所殿に大変お世話になった。末筆ながらこの場をお借りし深い感謝の意を表する次第である。

参考文献

- 1) 町田洋, 松田時彦, 海津正倫, 小泉武栄編: 日本の地形, 第5巻, 中部, 東京大学出版会, 2006.
- 2) 荒崎水害訴訟原告団: 荒崎水害訴訟はなにを求めているのか~水害のないまちづくりのために~, 2005.
- 3) 大垣市教育委員会: 大垣市輪中ガイドマップ, 1997.
- 4) 大垣市役所: 大垣市 洪水ハザードマップ, 2004.
- 5) 大垣市役所: 都市計画縦括図, 2003.
- 6) 国土地理院: 数値地図25000(土地条件)西日本(CD-ROM, 大垣), 2006.
- 7) 小野田恵一, 家田仁: 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, 土木計画学研究・講演集, Vol. 34 (CD-ROM), 2006.