

ISSN 1346-7328

国総研資料 第 665 号

平成 24 年 2 月

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of

National Institute for Land and Infrastructure Management

No. 665

February 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

小野田 恵一

Investigation of Practice Examples of Flood Damage Mitigation Measures
in step with River Basin Management

Keiichi ONODA

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan

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

小野田 恵一*

要旨

予想される気候変動に伴う降雨量増大への適応策として、流域一体となった浸水被害軽減策の重要性が指摘されている。本調査では、「流域一体となった浸水被害軽減策」として実施されている具体的な流域での遊水機能を活用する施策の実践例について、文献調査、現地調査及び関係機関等へのヒアリング調査を行った。本報告は、その事例調査を取りまとめたものである。

キーワード：流域治水、遊水機能、被害軽減策、土地利用

* 国土技術政策総合研究所 気候変動適応研究本部
河川研究部 河川研究室 研究官

Investigation of Practice Examples of Flood Damage Mitigation Measures
in step with River Basin Management

Keiichi ONODA*

Synopsis

As an adaptation for increasing precipitation caused by climate change, the importance of flood damage mitigation measures with river basin management is pointed out.

In this investigation, the literature survey, field survey and interview survey are operated, and the basic information about practice examples about reserving reservoir function in river basin or additional land use regulations for encouraging flood damage mitigation in river basin are collected.

This report is the records of these investigations.

Key words: flood control in river basin, reservoir function, damage mitigation measure, land use

- * Climate Change Adaptation Research Group
Researcher, River division, River department, NILIM

まえがき

予想される気候変動に伴う降雨量の増大に対して、河道改修や洪水調節施設の整備を基本とする「河川で安全を確保する治水政策」で対処することに加え、「流域における対策で安全を確保する治水政策」を重層的に行うべきであるという指摘が、社会資本整備審議会によって、平成 20 年 6 月に出された「水災害分野における地球温暖化に伴う気候変化への適応策のあり方（答申）」の中でなされている。

そこで、「流域における対策で安全を確保する治水政策」の具体的な実践例として、「流域一体となった浸水被害軽減策」として実施されている流域での遊水機能を活用する施策やそれに資する土地利用規制等の制度的取り組みの事例について調査を行った。

調査に当たっては、まず流域一体となった浸水被害軽減策の具体事例として、既存の遊水機能を有する区域を維持・活用した施策が実施されている事例を対象に、文献調査および関係機関へのヒアリング調査を行った。また、流域治水施策としてまちづくり等において土地利用のコントロール等へ積極的に取り組んでいる事例として、社会資本整備審議会都市計画・歴史的風土分科会都市計画部会安全・安心まちづくり小委員会において挙げられた地方公共団体による施策の中で既に条例が制定された事例を対象に、文献調査および関係機関へのヒアリング調査を行った。そして、これらの結果について、各事例の特徴の整理を行い、その類似点を見出し、流域一体となった浸水被害軽減策を検討する上で、着目すべき視点について整理を行った。

なお、本調査は、筆者の任期付研究官としての在任中（平成 20 年 4 月～平成 24 年 2 月）のうち、特に気候変動適応研究本部（平成 21 年 4 月～）にて実施したものである。本報告は、この調査で収集した事例について取りまとめたものである。

1. 調査の概要	1
1.1. 調査の背景と目的	1
1.2. 本調査の対象と調査方法	1
1.3. 本報告書の構成	2
2. 遊水機能を有する区域における流域一体となった浸水被害軽減策の事例	3
2.1. 桜川地域水防災対策および岩瀬駅前土地区画整理事業（茨城県桜川）	3
2.1.1. 河川流域の概要と浸水実績	3
1) 河川、流域の概要	3
2) 浸水実績	4
2.1.2. 治水計画の概要	5
1) 河川改修の概要	5
2) 現行の治水計画	6
3) 桜川における氾濫流制御施設	7
2.1.3. 水防災対策	8
1) 北太田・君島地区の水防災対策特定地域の概要	8
2) ヒアリング調査の概要	9
3) 行政機関のヒアリング調査結果	10
4) 地元住民のヒアリング調査結果	18
2.1.4. 岩瀬駅前土地区画整理事業	24
1) 岩瀬駅前土地区画整理事業の概要	24
2) 事業による雨水調整	25
3) ヒアリング調査結果	25
2.1.5. 特徴のまとめ	27
1) 調査対象地域の土地利用について	27
2) 洪水リスクについて	27
2.2. 岩脇・西円寺地区における越流堤の保全（滋賀県天野川）	28
2.2.1. 河川流域の概要と浸水実績	28
2.2.2. 治水計画の概要	28
1) 概要	28
2) 氾濫流制御施設の概要	28
2.2.3. 岩脇・西円寺地区の概要	29
2.2.4. 特徴のまとめ	31
1) 調査対象地域の土地利用について	31
2) 浸水リスクについて	31
2.3. 藤代地区の耐水型地域整備事業（茨城県小貝川）	32
2.3.1. 河川流域の概要と浸水実績	32
1) 河川、流域の概要	32
2) 浸水実績	33

2.3.2.	浸水被害軽減策の概要	33
2.3.3.	耐水型地域整備事業の概要	34
1)	氾濫流制御施設の基本的な考え方	36
2)	総合的な評価による事業実施路線の選定	36
2.3.4.	特徴のまとめ	38
1)	調査対象地域の土地利用について	38
2)	浸水リスクについて	38
3.	浸水被害軽減のための土地利用規制の制度化の実践例	39
3.1.	草津市建築物の浸水対策に関する条例	39
3.1.1.	草津市の自然特性	39
3.1.2.	草津市建築物の浸水対策に関する条例の概要	41
3.1.3.	特徴のまとめ	42
1)	水害リスクの評価方法について	42
2)	土地利用・建築等に関する規制との連動について	42
3.2.	埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例	43
3.2.1.	埼玉県の自然特性	43
3.2.2.	埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例の概要	43
3.2.3.	特徴のまとめ	45
1)	水害リスクの評価方法について	45
2)	土地利用・建築等に関する規制との連動について	45
3.3.	沼津市土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例	46
3.3.1.	沼津市の自然特性	46
3.3.2.	沼津市土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例の概要	46
3.3.3.	特徴のまとめ	48
1)	水害リスクの評価方法について	48
2)	土地利用・建築等に関する規制との連動について	48
4.	まとめ	49
	謝辞	53
	参考文献	54

図表目次

	ページ
図 1 対象事例の位置図	2
図 2 桜川流域図	3
図 3 桜川流域の氾濫流制御施設	7
図 4 北太田・君島地区水防災対策特定地域位置図	8
図 5 地元住民代表へのヒアリングの状況	18
図 6 地元住民代表へのヒアリング結果の概要	23
図 7 土地利用状況（1974年、2008年時点）	24
図 8 岩瀬駅前土地区画整理事業における防災調整池位置図	25
図 9 天野川流域の氾濫流制御施設の位置図	28
図 10 岩脇・西円寺の位置図	29
図 11 小貝川流域図	32
図 12 藤代・取手地区耐水型地域整備事業位置図	34
図 13 路線選定フロー	36
図 14 浸水のおそれのある区域	40
図 15 草津市建築物の浸水対策に関する条例の仕組み	41
図 16 埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例の主な内容	44
図 17 沼津市における雨水の一時貯留機能保全状況の概要	47
表 1 本報告書の構成	2
表 2 昭和 13 年、昭和 61 年洪水の概要	4
表 3 現行の治水計画	6
表 4 桜川における氾濫流制御施設の概要	7
表 5 ヒアリング調査の概要	9
表 6 沼津市土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例の概要	46
表 7 流域一体となった浸水被害軽減策に関する整理	49
表 8 浸水被害軽減のための土地利用規制の制度化の実践例に関する整理	51

1. 調査の概要

1.1. 調査の背景と目的

2007年に発表されたIPCC第4次評価報告書では将来の気候変化が現実視されており、それに伴い、洪水や渇水等の自然災害の発生が頻発化し、その規模が拡大すると懸念されている。他方、我が国が直面している、少子高齢化や人口減少等の社会的変化によって地域の防災力や体制等が今後弱体化する可能性があるとの懸念されている。

しかし、我が国の河川整備の進捗率は低く、今後予想される外力の増大による洪水被害の拡大の可能性が高いと考えられる。そのため、整備途上の河川における流下能力以上の洪水や整備完了後においても計画規模を超過する洪水による被害をどのように軽減するかが課題となる。このため、社会資本整備審議会では、平成20年6月に「水災害分野における地球温暖化に伴う気候変化への適応策のあり方（答申）」の中で、今後の治水政策においては従来からの河道改修や洪水調節施設の整備等を基本とする「河川で安全を確保する」ことに加えて、増加すると予想される外力に対して「流域における対策を確保する」ことを重層的に検討することを提言している。

このような背景を念頭に本調査では、流域一体となった浸水被害の軽減策の事例を収集し、その特徴について整理を行った。本調査では、これら結果について、今後気候変動への適応策として流域一体となった浸水被害の軽減策を検討するに当たって着目すべき視点を考えるための基礎資料として取りまとめることを目的とした。なお、本調査は、筆者の任期付研究官としての在任中（平成20年4月～平成24年2月）のうち、特に気候変動適応研究本部（平成21年4月～）にて実施したものを取りまとめたものである。

1.2. 本調査の対象と調査方法

以上のような観点から、本調査では、洪水調節施設や連続堤方式を基本とした河川整備そのものを代替する治水ではなく、従来の河川整備に加え、いわゆる超過外力等への対応策として、河川整備後においても生じうる氾濫に対する流域の防災・減災に資する施策としての遊水機能の活用を、流域一体となった浸水被害軽減策ととらえることとした。一方で、遊水機能を活用することで遊水機能を有する土地に生じる湛水等は、直接的には被害を生じさせる原因となり得ることから、どのような理由で遊水機能の存置が可能となったか、あるいは遊水機能を有する土地に生じる湛水についてどのような減災施策が取られているか、具体事例から明らかにすることとした。

そこで、まず流域一体となった浸水被害軽減策の具体事例として、既存の遊水機能を有する区域を維持・活用した施策が実施されている事例を対象に、文献調査および関係機関へのヒアリング調査を行った。また、流域治水施策としてまちづくり等において土地利用のコントロール等へ積極的に取り組んでいる事例として、社会資本整備審議会都市計画・歴史的風土分科会都市計画部会安全・安心まちづくり小委員会において挙げられた地方公共団体による施策の中で既に条例が制定された事例を対象に、文献調査および関係機関へのヒアリング調査を行った。

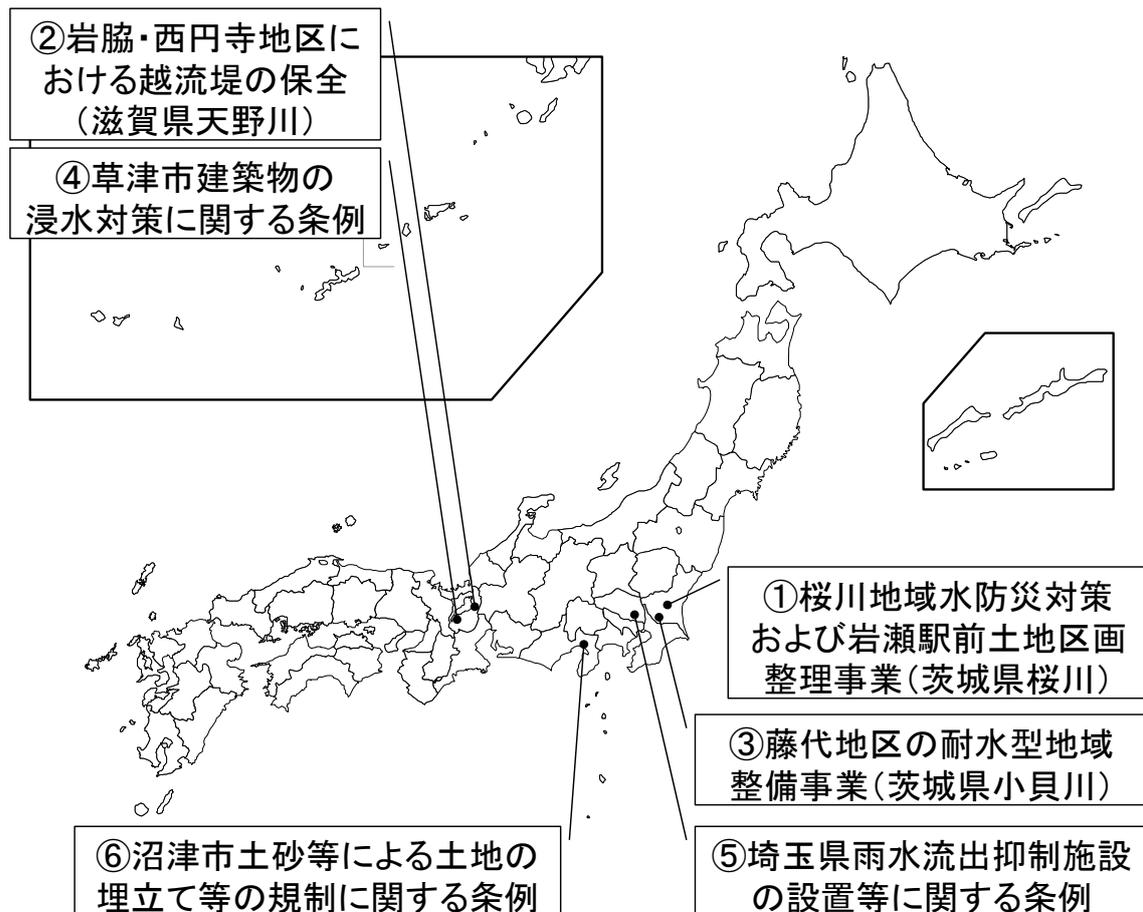
これらの結果について、各事例の特徴の整理を行い、その類似点を見出し、流域一体となった浸水被害軽減策を検討する上で、着目すべき視点について整理を行うこととした。

1.3. 本報告書の構成

本報告書の各章の概要を表 1 に、対象事例の位置図を図 1 に示す。

表 1 本報告書の構成

2 章：	「遊水機能を有する区域における流域一体となった浸水被害軽減策の事例」 ①茨城県桜川の桜川地域水防災対策および岩瀬駅前土地区画整理事業、 ②滋賀県天野川岩脇・西円寺地区における越流堤の保全、 ③茨城県小貝川藤代地区の耐水型地域整備事業、 遊水機能が維持・活用された地域の特徴を整理し、類似する事項を見出した。
3 章：	「浸水被害軽減のための土地利用規制の制度化の実践例」 ④草津市建築物の浸水対策に関する条例 ⑤埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例 ⑥沼津市土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例 「安全・安心まちづくり小委員会」において挙げられている地方公共団体による施策の中で既に条例が制定された事例を調査し、特徴や類似点を整理した。
4 章：	第 2 章と第 3 章の整理結果をもとに流域一体となった浸水被害軽減策を検討する上で着目すべき視点について整理した。



白地図専門店の白紙図 日本地図バージョン 3 を使用

図 1 対象事例の位置図

2. 遊水機能を有する区域における流域一体となった浸水被害軽減策の事例

2.1. 桜川地域水防災対策および岩瀬駅前土地区画整理事業（茨城県桜川）

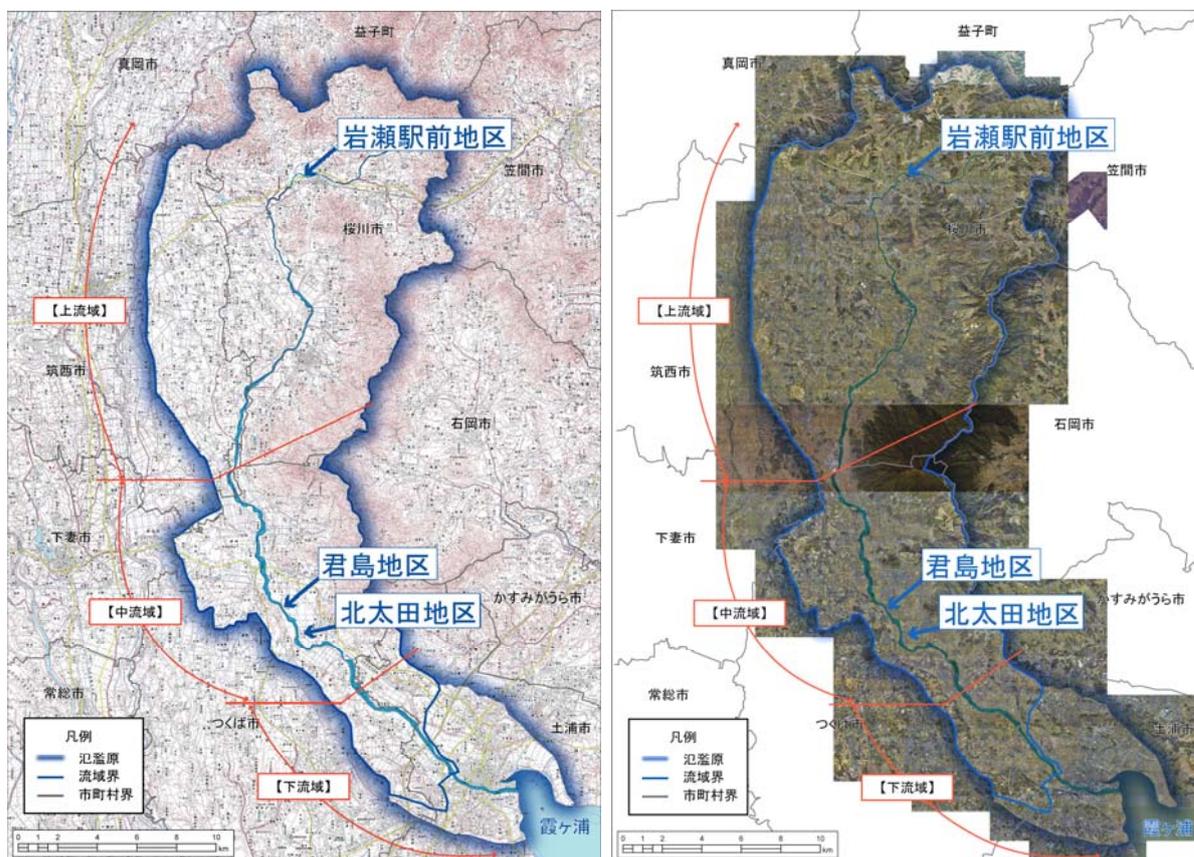
2.1.1. 河川流域の概要と浸水実績

1) 河川、流域の概要

利根川水系桜川は桜川市鉾柄山（標高 274.5m）に源を発し、筑西市、つくば市、土浦市を流下し霞ヶ浦に注ぐ流域面積 349km²、流路延長 64km の茨城県を代表する河川の一つである（図 2）。

桜川上流域の低地ではトマト、キュウリ等の野菜、大豆、麦、粟、梨、ぶどうやみかんが栽培されている。また上流域ではみかげ石を利用した石材加工業が盛んである。さらに中・上流域においても交通ネットワーク整備の進展、筑波研究学園都市の波及効果等により工業団地の立地が進んでいる。

一方、下流域のつくば市や土浦市を含む地域においては世界の科学技術をリードする枢要な地域として、筑波研究学園都市の国際的都市機能の強化など、首都圏発展の一翼を担う業務核都市としての整備が進められている。



国土地理院の数値地図 50000(地図画像)「茨城・千葉」（2005.1 発行）を使用
関東地方整備局：平成 18 年度関東地方整備局管内河川航空レーザー測量業務のオルソ画像を使用

図 2 桜川流域図

2) 浸水実績

過去に桜川流域で発生した主要洪水の殆どが河川の流下能力不足による氾濫であるが、下流域では霞ヶ浦の水位上昇による背水の影響によって度々被害が生じている。

明治から大正にかけては明治元年、2年、3年、21年、29年、40年、43年および大正5年と概ね10年に一度の割合で洪水被害が生じている。昭和に入ってから昭和13年、16年、36年、41年、46年、61年、平成6年と近年では平成20年に洪水被害が発生している。

そのうち、表2にその概要を示す昭和13年7月洪水は河川改修事業を着手するきっかけとなり、昭和61年8月洪水は地域水防災対策実施の契機となった水害である。

表 2 昭和13年、昭和61年洪水の概要

昭和13年7月洪水	
原因（降雨状況）：	6月28日に小笠原西方から北上した台風は本州に接近するとともに房総半島南部を刺激して数日間停滞し、その後、台風通過後も前線が関東地方に停滞した。最も降雨量の多かった霞ヶ浦流域では、7日間で600mm以上の総雨量（流域平均雨量）が観測され、湖では利根川の改修が始まって以来最高となるYP+3.34mの水位が記録された。また、当時排水能力が十分でなかった北利根川や常陸川、湖に流入する中小河川等が氾濫した。
被害概要	： 桜川流域において堤防が決壊したため、市街地が水没し、全戸数5,089戸の94%に相当する4,789戸が被災し、5名が死亡、1名が行方不明の人的被害も生じた。旧土浦町で記録された最高水深は3.1mであった。 また旧真鍋町では床上浸水家屋数1,000戸の被害が発生した。 ※旧土浦町、旧真鍋町：現土浦市（昭和15年に合併）
昭和61年8月洪水	
原因（降雨状況）：	昭和61年8月洪水は台風10号によるものであり、利根川では特に小貝川流域や綾瀬川流域で豪雨となった。
被害概要	： 桜川では260mm/日（流域平均雨量）が観測され、河川堤防が4箇所が決壊した。昭和61年洪水では主に上流域、中流域で被害が生じた。旧大和村、旧真壁町、旧明野町とつくば市で689戸が床上浸水、827戸が床下浸水の被害を受け、田畑3,630haが湛水した。 ※旧大和村、旧真壁町：現桜川市（旧岩瀬町と平成17年に合併） ※旧明野町：現筑西市（旧下館市、旧関城町、旧協和町と平成17年に合併）

2.1.2. 治水計画の概要

1) 河川改修の概要

桜川の河川改修は市街地に甚大な被害をもたらした昭和 13 年洪水を契機に本格的に始まった。昭和 14 年に着手された中小河川改修事業の対象区間は霞ヶ浦合流点から 10km 上流までの区間とされ、当区間の計画高水流量 1,000m³/s と定められた。

その後、中流域と上流域で洪水被害がしばしば発生したことにより、圃場整備事業と合わせた河川改修に対する要望が強まり、全体計画の見直しが必要とされた。見直しの結果、昭和 56 年に中小河川改修事業の対象区間が霞ヶ浦合流点から 42.0km 地点の JR 水戸線まで延伸された。

しかし、昭和 61 年 8 月台風 10 号によって当時未改修であった中流域、上流域が広い範囲で浸水被害を受けた。これを受けて緊急改修計画が策定され、昭和 62 年度から実施に移された。

緊急改修計画の基本方針は下記の通りである。

- ①： 中・上流部の流下能力増による下流の負担増を抑えるために沿川の土地利用を考慮しつつ、田畑等の遊水機能を維持する。
- ②： 宅地防御のために築堤を基本とするが、固定堰に伴う堆積が著しい箇所においては堰の改築、掘削を行う。
- ③： 上下流の整備状況および氾濫域の拡大防止機能を有する旧堰、横堤、霞堤等を考慮して築堤箇所を設定する。

しかし、策定された緊急改修計画のみの実施では著しい流下能力の増大が望めないこと、全ての集落の浸水被害をゼロとすることは困難であると考えられたこと、また改修に莫大な費用と時間が必要となることより既存の河川改修計画を前提とした「桜川地域水防災計画」が平成 7 年に策定された。

桜川地域水防災計画では集落の被害軽減に重点が置かれ、流域 9 市町村や有識者と県で構成される「桜川流域問題連絡協議会（昭和 62 年～）」の協議に基づいて策定された。水防災計画の事業は連続堤方式を予定する昭和 50 年代から検討されている「桜川改良工事全体計画」に付随する事業として位置づけられており、平成 8 年度の全体計画承認時に全体計画の添付資料として桜川地域水防災計画が認可された。

桜川地域水防災計画の基本方針は下記の通りである。

- ①： 河道改修＋水防災施設の配置によって、宅地については上・中・下流同等の治水安全度を確保する。
- ②： 河道改修の規模としては実施計画としては、実施計画として現に実施中である暫定計画を目標とし、これに水防災対策を実施することにより、暫定計画河道完成後の宅地等については 1/30（将来計画規模と同等）の安全度を確保する。
- ③： ただし、暫定計画河道完成には長年月を要することから緊急改修河道と水防災施設の組合せにより宅地等の安全度を早急に向上させる。
- ④： 緊急改修後における宅地等の安全度は最下流の土浦市を含む区間の流下能力および中・上流部における水防災施設からみた実施可能性等を総合的に評価し、下流部における暫定計画の安全度である 1/10 とする。
- ⑤： 水防災施設規模は②、④の両方を満足するものとする。
- ⑥： 計画高水時に浸水する区域を「水防災対策特定地域」とする。

2) 現行の治水計画

前述の通り、桜川では平成8年より水防災対策事業が実施されている。当該事業によって河道が未整備の中・上流域では田畑に氾濫水を一次貯留させるための横堤や霞堤、住宅の浸水防止を図るための輪中堤が整備されてきた。

土地利用は中・上流域の無堤区間では田畑が広がっており（一部集落散在）、下流部の有堤区間では市街地が広がっている。

表3に現行の治水計画における考え方を示す。

表 3 現行の治水計画

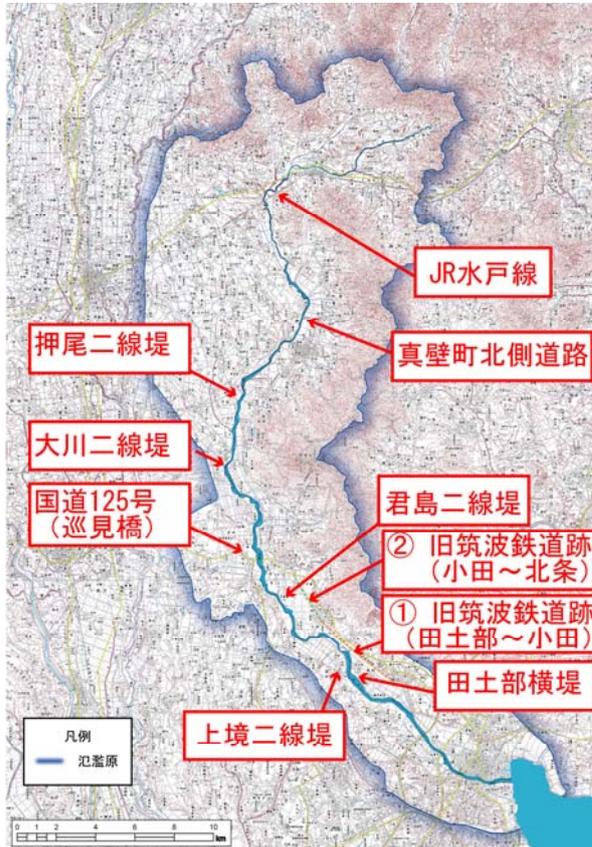
全川における考え方		桜川の中・上流域は昭和61年8月洪水によって甚大な浸水被害を受けた。そのため、中・上流域の宅地被害を軽減するために緊急改修事業による工事（中小河川改修事業に基づく築堤、掘削、橋梁、固定堰改築）と輪中堤等の水防災施設の整備が行われてきた。緊急改修事業と水防災施設の組合せによって、中・上流域の宅地等における治水安全度の早急な向上が図られた。
河道改修計画	下流	<ul style="list-style-type: none"> ・ 連続堤方式により土浦市街地を防御 ・ 将来計画：1/30（暫定計画1/10）
	中流	<ul style="list-style-type: none"> ・ 輪中堤や横堤によって住宅を防御し、氾濫域の拡大防止 ・ 将来計画：1/30（暫定計画1/5）
	上流	<ul style="list-style-type: none"> ・ 無堤部により沿川の田畑で自然遊水 ・ 将来計画：1/10（暫定計画1/3）
氾濫原内の施設概要	横堤	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存横堤の活用、旧筑波鉄道跡利用、道路嵩上げ（12k左岸田土部横堤付近、18k～19.5k右岸下田中等）
	輪中堤	<ul style="list-style-type: none"> ・ 道路嵩上げ（15.25k～17.5k左岸君島地区、北太田地区等）
	霞堤	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緩流区間における本川洪水の自然遊水（10k右岸上境）

3) 桜川における氾濫流制御施設

桜川流域では古くから浸水による深刻な被害が生じている。そのため、緊急改修計画が実施される前から二線堤や横堤が整備されてきた。また道路や鉄道等の盛土構造物も流域内に点在している。

図3及び表4に氾濫流制御施設の位置と概要を示す。

表4 桜川における氾濫流制御施設の概要



国土地理院の数値地図 50000(地図画像)
「茨城・千葉」(2005.1 発行) を使用

名称	機能
JR水戸線	上流からの氾濫洪水流は一旦JR水戸線盛土で止められる。S61.8洪水時は盛土部分を乗り越えて下流へ氾濫流下した
真壁町北側道路	二神川等左小支川の氾濫水を真壁市街地の手前で止める位置にある。S61.8洪水時は、氾濫水を全部止めきれなかった
押尾二線堤	真壁地区であふれた水は左右岸の水田を流れるが、右岸側の氾濫流は押尾二線堤で止まる。S61.8では下流で氾濫したために東押尾等は浸水した。
大川二線堤	大川右岸側の道路と併用している堤防。S61.8洪水時には上流で決壊したため効果は小さかった。
国道125号	上流大貫から越した氾濫流を止める所に位置している。S61.8洪水時には効果を発揮できなかった。
君島二線堤	筑真橋下流の氾濫水を止める位置にあり、S61.8洪水時には君島地区への洪水流の直撃を防いだ。
田土部横堤	S61.8洪水時に君島と北太田の間の取水堰の水路に沿ってあふれた水は、左岸水田地帯を流下したが、田土部と大形の中程にある横堤と旧筑波鉄道跡の所でとまった。
上境二線堤	S61.8洪水時に右岸乾島付近の内水が堤防沿いに流下したものと、本川からの越水が上境の二線堤に阻まれて河道にもどった。但し、二線堤が途中でやや低くなっているため、若干廻り込んだ水もあったため、下流が多少浸水した。
旧筑波鉄道跡(田土部～小田)	この間の旧筑波鉄道跡はT.P. 8.7～10.1mで、昭和61年8月の浸水域はここで止まっている。
旧筑波鉄道跡(小田～北条)	鉄道跡地はT.P. 13.9～15.5mと高く、桜川からの浸水を止めるものと考えられる。

図3 桜川流域の氾濫流制御施設

【歴史的氾濫流制御施設の管理者について】

全国的に氾濫流制御施策の多くが河川管理施設として位置づけられておらず、圃場整備等によって撤去される例がある。その一方で、所有者・管理者が不明確でありつつ、圃場整備等で撤去されることもなく存置されることもある。

そのため、上境、君島、押尾、大川と田土部を対象にそれぞれの施設について登録所備付地図等を用いて、また大川と田土部については土地改良区等にヒアリング調査を行って、土地所有者、施設管理者や施設設置の経緯等について確認した。調査の結果、対象とした殆どの施設が官地に設置された法定外公共物*であると推察される。

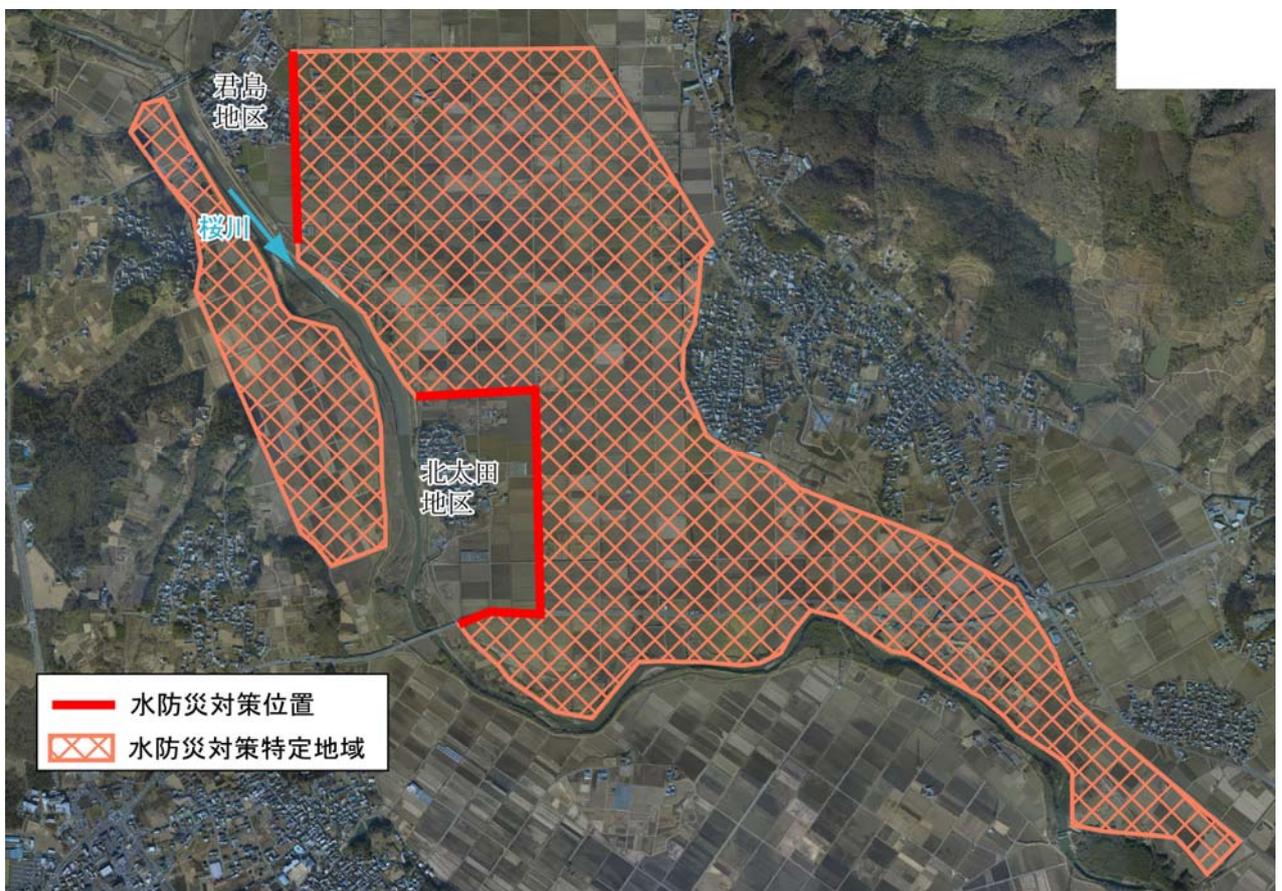
* 法定外公共物とは、河川管理施設のように河川法等の法律の適用や準用を受けない公共物を指す。本事例では、河川堤防以外の堤防（横堤、二線堤等）が該当する。

2.1.3. 水防災対策

1) 北太田・君島地区の水防災対策特定地域の概要

桜川地域水防災対策計画において、水防災対策特定地域は「計画高水時に浸水する区域」として定義付けられている。水防災対策特定地域は氾濫シミュレーションの結果に基づいて設定されている。氾濫シミュレーションによって各地域の浸水の原因が整理され、また水位や地形等より現存の道路の嵩上げによる効果（氾濫域拡大防止機能）が確認されている。

氾濫解析の結果に基づき、水防災対策によって守られる地区は5ヶ所（北太田地区、君島地区、上大島地区、下田中地区と真壁地区）設置され、以降にそのうち最下流部に位置する北太田・君島地区（図4）について記す。



関東地方整備局：平成18年度関東地方整備局管内河川航空レーザー測量業務のオルソ画像を使用

図4 北太田・君島地区水防災対策特定地域位置図

2) ヒアリング調査の概要

北太田・君島地区の水防災対策事業の実施背景や成立要件、効果、既往制度との関係や事業実施における合意形成等河川管理者（茨城県）、関係自治体（つくば市）と地域住民（北太田地区、君島地区）に対してヒアリング調査を行った。

表 5 にヒアリングの対象組織と項目を示す。

表 5 ヒアリング調査の概要

	実施日時・場所	ヒアリング対象 組織	ヒアリング項目
①	H22.1.6 10:00~12:00 茨城県庁	茨城県 土木部 河川課	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業の位置づけ ・ 事業導入の経緯と整備状況 ・ 住民意向や地域との合意形成方法 ・ 関連事業との関係 ・ 分担金 ・ 輪中堤整備後の被災実績 ・ 農業生産への影響 ・ 土地利用との関係 ・ 今後の輪中堤整備の実施可能性 ・ 課題状況 ・ 事業の成立要件
②	H22.2.12 10:00~12:00 つくば市役所 筑波庁舎	つくば市 都市建設部 道路課 都市計画課 建築指導課 開発指導室	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水害対策の検討状況 ・ 水防災対策事業初動期における部局の役割 ・ 輪中堤（市道）の嵩上げについて ・ 輪中堤の管理について ・ 輪中堤整備後の被災実績 ・ 水防災対策事業の今後の実施可能性について ・ 開発行為の状況 ・ つくば市区域指定制度について ・ 都市計画・開発行政における防災上の課題 ・ 水防災対策の成立要件
③	H22.2.12 13:00~15:00 つくば市役所 春日庁舎	つくば市 市民生活部 生活安全課 消防本部 地域消防課	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水害対策の検討状況 ・ 水防災対策事業との調整について ・ 避難勧告等との関係について ・ 横堤での水防活動について ・ 輪中堤整備後の被災実績 ・ 避難の考え方
④	H22.2.12 15:00~17:00 つくば市役所 大穂庁舎	つくば市 経済部 農業課 土地改良課 農業委員会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水害対策の検討状況 ・ 水防災対策事業初動期における部局の役割 ・ 基盤整備（圃場整備）について ・ 輪中堤整備後の被災実績 ・ 水防災対策特定地域の保全措置について ・ 輪中堤の農業生産上の影響 ・ 水防災対策事業の効果 ・ 農振農用地除外、農地転用の状況 ・ 農地が保全されている理由 ・ 営農環境について ・ 北太田、君島地区の土地利用保全の可能性
⑤	H22.1.18 18:00~20:00 つくば市 君島公民館	北太田地区・ 君島地区住民 代表ヒアリング	<ul style="list-style-type: none"> ・ これまでの水害について ・ 昔から有る横土手について ・ 輪中堤整備の経緯について ・ 輪中堤整備の決め手 ・ その他

3) 行政機関のヒアリング調査結果

①~④の行政機関へのヒアリング調査によって得られた結果を以降に示す。

①茨城県土木部河川課（河川管理者）

a)はじめに

- ・ 桜川の水防災対策は暫定的なものとして実施している。氾濫を許容している地域もあるが、いずれ恒久的な対策を行うことを前提としている。

b)事業導入経緯と整備状況

- ・ 桜川流域は度々大水害に見舞われてきた。昭和 13 年の大水害を契機として、翌年度から河川改修事業に着手した（対象は土浦工区 1000m³/s）。また、昭和 61 年 8 月には台風 10 号による大水害が発生したことを受け、地域水防災対策を実施することとなった。
- ・ 遊水させる区域における遊水効果の維持管理は、特に行っていない。桜川は河床があがる傾向にある。

c)住民意向や地域との合意形成方法

- ・ 水防災対策を実施する地域（北太田、君島等）では、地元地域に入って区長レベルに説明を実施した。区長レベルは、過去の水害の経験から事業に対する理解があった。
- ・ なお、水防災対策は暫定であって、いずれ築堤することを前提としていることを説明した。

d)関連事業との調整

- ・ 二線堤・輪中堤は河川管理施設に位置付けられている。（二線堤・輪中堤等の盛り土部分は、堤防の形状を呈しているという解釈で 2 号地[河川法第六条第一項第二号「河川管理施設の敷地である土地の区域」]の扱いとしている。）
- ・ 国道 408 号は道路事業に合わせて改修を行っている。つくば市道は、河川管理者が嵩上げ整備を行っている。また、つくば市とは管理協定を締結している。

e)分担金

- ・ 地元地域からの負担金、分担金は徴収していない。

f)輪中堤整備後の被災実績（被害軽減効果）

- ・ 事業後も度々溢水が起きている。平成 20 年につくば市内で溢水し 40ha が浸かった。浸水範囲は水防災対策特定地域内で収まっている。
- ・ 地元地域から、事業によって災害が増したという意見は得ていない。

g)農業生産への影響

- ・ 溢水により農作物（畑作）に被害が生じたという報告が河川管理者に上がってきている（田土部地区）。
- ・ これまで河川側で補償や支援措置は講じたことはない。
- ・ 水防災対策特定地域は河川の計画であり、法的な位置づけではないため補償等はない。

h)土地利用との関係（治水方策維持の成否）

- ・ 事業後、開発等の土地利用はなく治水方策は維持されている。
- ・ 地元地域の住民は過去の水害の経験から危険な地域であることを承知している。そのため開発が控えられているのではないかと。

- ・ 事業実施にあたって、土地利用規制の強化を農政サイドと協議したが、任意計画である水防災対策特定地域をもって規制強化は困難であり実施されていない。
- ・ なお、水防災対策特定地域であることはつくば市には周知している。

i)今後の輪中堤整備の実施可能性

- ・ 事業実施は地元の意向にもよる。予算面の制約のなかで何らかの対策を講じるとすれば、同様の事業になることが考えられる。

j)課題状況

- ・ 土地利用の変化はないが、溢水による畑作の被害などがあり、地元地域より対策実施の要望があがっている。

k)事業の成立要件について

- ・ 過去の災害の経緯など地元地域に受け入れられる土壌があり、地元地域から早急な効果発現を要請されることが必要。

②つくば市 都市建設部 道路課・都市計画課・建築指導課開発指導室

a)建設部局としての水害対策の検討

- ・ 水防災事業実施の以前に市（建設部局）として水害対策を検討したということはない。
- ・ 災害が起これば、災害対策本部の指示で動く。事後対策を中心にしている。

b)水防災対策事業初動期における部局の役割

- ・ 昭和 61 年 8 月の台風 10 号によって、桜川中・上流部が大規模な被害を受け、茨城県、桜川流域の市町村長及び学識経験者を以って、桜川流域問題連絡会が発足した。
- ・ 事務局は、茨城県土木部河川課に置き、つくば市においては、当時の建設部道路課を担当課とした。
- ・ 連絡会は、洪水に対する治水対策・流域の環境対策等の検討をしてきたが、従来の改修方式では莫大な費用と時間を要するため堰改築や掘削等の緊急改修が必要となった。また、住民意識アンケート調査や昭和 61 年台風 10 号浸水実績図を公表し、沿川集落の被害防止を第一に考え、水防災対策事業により輪中堤の築造を決定した。
- ・ 事業は茨城県が実施しており、輪中堤予定地が、土地改良事業によって造成された道路であったため、地元土地改良区及び土地改良関係部局との調整を図り地域の合意形成に役割を果たした。

c)輪中堤（市道）の嵩上げについて

- ・ もともと道路は、土地改良事業で整備されていたもの。輪中堤の路線選定にも関わっていない。茨城県で調整している。
- ・ 水防災対策事業において、嵩上げ法面に必要な沿道土地を買収し、道路を築造した。
- ・ 嵩上げや道路整備は茨城県が実施した。つくば市は費用負担していない。

d)輪中堤の管理について

- ・ 平成 12 年に工事が完成した。平成 20 年 3 月 3 日に茨城県とつくば市において、輪中堤の管理に対する覚書を締結した。完成後から協定締結まで時間が開いているが、平成 20 年が最初に結んだ協定である。
- ・ 覚書締結以前は、市道としてつくば市が管理してきた。覚書締結後は、覚書に基づいて

河川管理者（茨城県）と道路管理者（つくば市）で管理を行っている。

- ・ また、道路管理者で管理する法面の除草等の日常的な管理は、地域住民が自主的に行っている。災害もなく棄損されることがなかったため、結果的に住民による管理のみで対応できてきたと思う。

e) 輪中堤整備後の被災実績

- ・ 道路の被災は、昭和 61 年の水害を除いて記憶がない。
- ・ 水防災対策後、浸水被害や道路被災がなく、輪中堤の効果の把握はできない。
- ・ 上流側の河道改修（堰の改築、河道掘削など）も進められており、その効果もあるのではないか。

f) 水防災対策事業の今後の実施可能性について

- ・ 河川に関して市が財政負担することは基本的にないため、財政的な面で市として再現性についていえるものではない。
- ・ 基本的には、地元は河川改修、本堤整備が重要であることを前提として考えている。
- ・ ただし、河川改修を下流から進めていくと時間も費用もかかることから、早期対策（暫定処置）として水防災対策を実施するという話が県からあれば、地元はそれを聞かないということはないだろう。
- ・ 現在であれば、土地利用一体型水防災対策事業のように土地を嵩上げて区画整理をするようなことも事業メニューとしてあり、県から要請があれば検討することになる。ただし、基本的には、個人の宅地は個人で嵩上げて守ることが前提になるのではないか。
- ・ 市として災害危険区域指定の検討を行ったことはない。「つくば市揺れやすさマップ」を作成して、建物の耐震上の危険性の周知は行っている。

g) 開発行為の状況

- ・ つくば市の市街化区域内では、水害の危険性のあるところがないので、特別な開発行為の規制はしていない。
- ・ 北太田、君島地区では開発はごく僅かである。農振農用地と市街化調整区域であり、開発は抑制されている。
- ・ 市街化区域の近傍の市街化調整区域であれば利便性も高く開発の可能性はある。交通利便性や学校への通学などの利便性の高いところは開発もある。
- ・ 北太田、君島地区は、駅等からも離れており、開発のポテンシャルは高くない。血縁者などでなければ家を建てることはない。
- ・ ここ 6 年間の開発許可件数は、北太田地区 0 件、君島地区 2 件（店舗兼住宅、住宅）である。集落内での開発であり、いわゆる分家住宅である。
- ・ 同じように規制（市街化調整区域・農振農用地）をしていても、利便性の高いところは開発される。ポテンシャルが高くないため、開発もされないと考えられる。

h) つくば市区域指定制度について

- ・ 都市計画法第 34 条第 11 号、第 12 号を活用した区域指定制度を導入している。導入後開発許可件数は増えている。
- ・ 北太田、君島地区については、これまでの災害等の履歴がなかったため、区域指定の指定対象集落となっている。（市街化調整区域では基本的に開発が抑制されており、開発を行う場合は、集落出身要件等が必要であるが、ここで言う「区域指定」とは、「市街化調

整区域であっても、あらかじめ指定された区域内の土地であれば集落出身要件等を問うことなく、どなたでも住宅を中心とした都市計画法の許可が可能となるもの」と定められている。つくば市都市計画法の規定に基づく開発行為の許可等の基準に関する条例第4条による指定。北太田＝第1指定区域、君島＝第1指定区域及び第2指定区域)

i)都市計画・開発行政における防災上の課題

- ・つくば市は市街地が高台にあり水害より地震の危険性に意識がある。また、桜川沿川(北太田地区・君島地区含む)についてもS61年以降被災していないことから、特別に危険性を意識していない。
- ・牛久沼の周囲には、森の里という大規模な住宅団地(面積33ha、約2千世帯)が市街化調整区域に開発されている。下水は整備されているが、雨水は牛久沼に直接排水されている。沼を埋め立てた土地で地盤が下がっている。ここでは、電気等設備機器の設置高さの検討が必要になるかもしれない。そうした懸念材料もある。

j)水防災対策の成立要件について

- ・北太田、君島地区は、もともと川の近くの水害がある地域で、2階を物置にするなど自己防衛の知恵を有していた。
- ・新住民の多く住む団地とは意識の差がある。もともと生まれ育った方は、道路の冠水について行政が対処して当然というような考え方でないのではないか。

③つくば市 市民生活部 生活安全課、消防本部 地域消防課

a)防災部局としての水害対策の検討

- ・水防災対策事業実施以前に、既に全市での地域防災計画を策定しているが、北太田、君島地区の水害対策は特に検討していない。
- ・生活安全課は災害対策基本法に基づく地域防災計画を作成している。つくば市の地域防災計画は、風水害編と地震対策編からなる。水防法に基づく水防計画は生活安全課の対象外である。

b)水防災対策事業との調整について

- ・水防災対策事業の相談や調整を受けていない。輪中堤をつくったのは知っているが、調整などはなかった。
- ・また、水防災対策特定地域は法的な位置づけはなく、地域防災計画において調整事項となっていない。
- ・なお、現在作成中(道路課)のハザードマップでは、県が作成している水防法上の浸水想定区域が田土部より下流においてであるため、つくば市内について把握していない。

c)避難勧告等との関係について

- ・北太田、君島地区に限らず、昭和61年の水害以降、堤防改修等が進み、内水氾濫により冠水する箇所がある。また、ゲリラ豪雨によって浸水被害が生じる箇所もある。
- ・そうした場所については、危険箇所として重点的に警戒するようにしている。ただし、危険な箇所は暗黙知であり、地域防災計画での位置づけや具体的にどこかを示すようなものはない。
- ・道路冠水しやすい場所などについて部分的に把握しているものもあるが、全てを把握し

ているのではないため、現在作成中のハザードマップでは、これを掲載することによって、危険な箇所とならなかった場所が安全と誤解されるのを避けるため、取り扱いを検討している。

- ・ 桜川の北太田、君島付近は、水位情報周知河川になっていない。そのため、浸水想定区域を出していない。上流区間の水位は茨城県の情報から得ている（水位情報周知河川とは、洪水により国民経済上重大または相当な損害を生じる恐れがある河川で、避難判断水位（特別警戒水位）を定めて、この水位に到達した旨の情報を出す河川であり、県が浸水想定区域図を、市が洪水ハザードマップを作成することが義務付けられている）。
- ・ 警戒水位を越えた場合、避難準備を地域住民に周知する。水位設定は茨城県が設定している。
- ・ 避難勧告をする際は、全市一律ではなく、危険な地域から勧告をはじめている。（ただし、桜川沿川は筑波地区として一律で捉えている。）
- ・ 避難勧告の基準は水防災対策の前後で変わっていない。
- ・ 水防団（消防団が兼ねる）への指示は、国、県からの水防警報情報（水位情報）をもとに判断している。
- ・ つくば市消防団を統括しているのは地域消防課である。つくば市消防団は 46 分団があり、北太田、君島地区は筑波支団である。地元の間が団員なので、危険な箇所を熟知しているし、土のう積みも何度も経験している。（市からの指令を待たずに活動を開始している。）

d)横堤での水防活動について

- ・ 田土部の横堤は、旧筑波線との間に農道ができ一部切れている。切れている箇所に平成 20 年 8 月の水害では、土のうを積んだ（位置については図 6 参照）。
- ・ 土のう積みについては、大形（つくば市内）と田土部（土浦市内）の協定によると聞いているが、集落間の協定であり、行政として関知していない。
- ・ 田土部でつくった横堤を、大形の都合で棄損したので、水害時には上流側で土のうを積む協定としているらしいが、行政として内容は関知していない。市消防と消防団が出動したが、現場でそのような話であったので、土のうを積んだ。

e)輪中堤整備後の被災実績

- ・ 昭和 61 年以降、同規模の降雨がなく、災害も少ない。
- ・ 平成 20 年 8 月は北太田付近で内水氾濫があったが、消防が出動したということはない。大形地区には出動している（田土部の横堤の関係）。

f)避難の考え方

- ・ 北太田地区の避難場所は小田小学校、君島地区の避難場所は北条小学校である。両小学校は地形上高い場所に位置している（桜橋から上流は浸水想定区域図が公表されていない。）
- ・ 集落からは水防災対策特定地域を通過して避難する事になる。

④つくば市 経済部 農業課・土地改良課、農業委員会

a)農政部局としての水害対策の検討

- ・水防災事業実施の以前に市（農政部局）として水害対策を検討したということはない。
- ・基盤整備（圃場整備）する際に、河川改修と調整している。桜川の改修計画は昭和 50 年代前半に茨城県から提示された。当時、小田、北条、田水山、筑波の各土地改良区が基盤整備を計画していた。河川計画に則った事業計画を立案した。河川堤防の用地分をバックして計画した。

b)水防災対策事業初動期における部局の役割

- ・茨城県は昭和 50 年代前半に河川改修計画を立てたが、改修には時間を要すると共に、昭和 61 年には水害が発生し、北太田、君島などは災害を受けた。そのため、茨城県として先発的な事業である水防災対策事業を実施した。
- ・県の事業に際して、市（建設部）が協議に入った。ただし、市の協力というよりも地元の協力が重要であった。また、土地改良で整備した道路を利用して輪中堤を整備するため、まずは、土地改良区の了解を得た上で、集落への説明会に入った。そこで維持管理を含めた協議が整って事業が始まったという経緯である。
- ・そうした経緯であり、茨城県、改良区、地元との協議を主にして輪中堤が出来上がったといえる。
- ・また、農政サイドとしては輪中堤に関する整備負担をしていない。

c)基盤整備（圃場整備）について

- ・小田土地改良区は昭和 54 年から開始し、昭和 62 年に面工事が終了している。
- ・北条土地改良区は昭和 57 年から開始し、平成 3 年に面工事が終了している。
- ・基盤整備（圃場整備）が終わりかけた頃、水害が起こり、その後、水防災対策事業が実施された。
- ・北太田と君島の間に、昭和 18 年につくられた横堤が存在していたが基盤整備（圃場整備）で撤去した。この横堤は河川施設ではなく、集落でつくったものであった。そのため、代替機能を残すことなく撤去した。
- ・また、基盤整備（圃場整備）では、本堤の用地分をバックして実施し、本堤整備に備えており、本堤が整備されれば安全になるので、横堤を撤去した。

d)輪中堤整備後の被災実績

- ・輪中堤整備後、農業災害はない。
- ・平成 20 年の水害では、大形の集落付近の大豆が冠水し被害があったようだ。20ha 程の栽培面積があり、うち 2 割程は冠水し明らかに被害があったが、その他は被害があるかは不明であった。また、農業共済に加入しておらず、被害額は把握できない。麦や大豆はお金にならず共済までかけない。
- ・また、北太田の南部の桜川沿いの農地は毎年のように冠水した。しかし、冠水しすぐに水が引くような場合は被害に至らないケースが多い。
- ・農業共済は基準収穫量の 7 割が普通補償であり、これを下回った場合にはじめて被害になる。これに到らなければ被害として把握されない。見た目の被害と、被害届の被害は異なっている。統計上の被害としては上がってきていない。
- ・なお、つくば市としては被害の支援制度は設けていない。茨城県で利子補給制度は設けている。
- ・麦や小麦は、集団転作の中であつてつくっているもの。小田の場合、協議会においてブロック

ローテーションを組んで農地を固定せず転作を行っている。生産者も固定されていないので、本格的な投資をして生産しているものではない。

- ・ 共済をかけるのは主にお米である。麦は過去の出荷実績がないと共済をかけられない。
- ・ 大雨の後、現地を回った感覚としては、北太田では冠水は輪中堤の外側で発生することが多い。よく冠水する桜川沿いの農地は地形的にも低い位置にある。

e)水防災対策特定地域の保全措置について

- ・ つくば市域（全域都市計画区域）は 28,407ha、うち、市街化区域は 5,347ha、市街化調整区域は 23,060ha である。市街化調整区域は農業振興地域とイコールである。農業振興地域のうち、農用地（農振農用地）は 6,812ha である。
- ・ 農振農用地は基盤整備を前提としているが、実際には、事業未実施の地区も含まれている。ただし、事業未実施であっても一旦農振農用地に指定されれば、指定を外すことは困難である。
- ・ 北太田、君島周辺では、水に浸かっているのは農振農用地である。また、河川の堤外地（河川区域）は、民有地の農地であっても農用地としていない。
- ・ 水防災対策事業実施に当たって、土地利用規制の強化の協議の有無については把握していない。平成 21 年の農地法改正により、第 1 種農地の集団性の要件をおおむね 20ha 以上からおおむね 10ha 以上に引き下げ、農地転用許可基準が厳格化されている。ただし、相手（所有者）のある話であり、第 1 種農地に組み入れられるかは、また、別の検討が必要になってくる。
- ・ 農振法や農地法は、防災に特化した土地利用規制ではない。

f)輪中堤の農業生産上の影響

- ・ 輪中堤は嵩上げされているが、副道を付けてあり、農作業上の支障にはなっていない。
- ・ 輪中堤の法面は 2 割勾配であり、この部分は輪中堤整備において買収をおこなったもの。

g)水防災対策事業の効果

- ・ 事業実施後、水害は少なくなっている。これは、水防災対策事業だけでなく、河川改修も大きいと思う。
- ・ 桜川には固定堰があったが、河川改修に伴い改修してきている。また、河道掘削も行われており、こうしたことで被害が起きなくなっている。田土部には古い堰が残されているが、これを撤去すると下流に一気に水がいくので、今は様子を見ているのではないか。

h)農振農用地除外、農地転用の状況

- ・ 北太田、君島地区では、集落に近いところで、農業のための作業用施設（小屋）を建てたものが 1、2 件ある。これらは農地転用可否の判断上ランクは高くない（許可されやすい）。
- ・ つくば市においては、農地転用の許可の判断は、農振農用地の区域、甲種農地、第 1 種農地を守るべき農地としている。甲種と第 1 種の違いは、大型農業機械が使えるか否かの差である。
- ・ つくば市内の農地転用は、第 2 種農地、第 3 種農地において、年間 200 件程度。分家住宅、建設業の資材置き場など。筑波地域は、農地転用の最も少ない地域であり、年間 20 件程度である。
- ・ なお、地図上で農地の区分を示したものがあればよいが、そうしたものは、整備の義務

付けもなく整備されていない。

- ・ 所有権のある話なので、転用について厳しくするのは難しい。法に則って適切に処理している。ただし、著しく迷惑がかかる状況や周辺から苦情が出る状況にあっては適切な指導が必要である。
- ・ 逆に防災を目的とするなど、公益性の高いものであれば、農振農用地を除外するということはあり得る。(農業振興地域の整備に関する法律に基づき都道府県知事により指定された農業振興地域の中で、おおむね 10 年以上にわたり農業上の利用を確保し、農業振興を図っていこうとする優良農地として指定された土地の区域(農振農用地)では、農地から宅地等への転用が原則禁止されていることから、これから除外されることは、開発の進行の可能性が生じることを意味する。)

i)農地が保全されている理由

- ・ 北太田、君島地区では、農業的に土地を用いるしかないのではないかと。
- ・ 集落営農的になっており、数人の大農家が米と麦でもって生産調整の交付金をもらってやっている。ローテーションを組んで作付けを行っている。
- ・ 土地利用は上位計画(総合計画、都市計画マスタープラン)に沿っている。上位計画に位置づけがあるものについて、市は実施することになる。位置づけがなければ、農業的な利用になる。
- ・ 現在、総合計画の見直しをしているが、筑波地区、大穂地区、豊里地区は基本的には農業を主体としている。これらの地区は公共投資をして基盤整備をおこなってきている。
- ・ これに対して、鉄道や道路(インター)が整備される谷田部地区、桜地区は、開発志向が強くなっている。また、荃崎地区は国道 6 号バイパスが都市計画決定されている。これらの地区では農地がなくなっていくことも考えられる。つくば市の中でも利便性の高いところは開発されていく。
- ・ 農業サイドとしては、水田については基本的に基盤整備が終わっているので、残されている山間の農地について、基盤整備をする、または、体験農業の場やオーナー制度を導入していくなどが課題である。

j)営農環境について

- ・ 千葉県内の基盤整備では、1 区画 1ha の大型にしているところもある。そうしたところは、大型の農業機械で農業を行っている。つくば市内では、1 区画 0.3ha 程度である。
- ・ 北太田、君島地区などに限らず水田の場合、水田だからやっているといるものもある。後継者や担い手がいるというものではなく、今、意欲のある方が生産されているというのが現実ではないか。
- ・ 大型機械をもっていれば、お米や麦はやりやすい。畑作よりも米作の方がやりやすい。水田は 1 人で耕作できても、畑は 1 人では大きな面積は耕作できないということもある。
- ・ 畑は自分の家で食べる分だけ、残りで水田をやって、やりきれない分は他人に貸している。麦は、数人(1、2 人)の方が引き受けて耕作しているようなもの。
- ・ 畑と水田の比率は、市内全体では、畑が 7 割、田が 3 割である。北太田、君島地区の位置する筑波地区では、畑が 3 割、水田が 7 割である。
- ・ 筑波地区は、もともと米どころであって、皇室献上米を生産していた。畑は生産調整の関係でやってきたのが現実。麦などはやりたくないというのが本音ではないか。

k)北太田、君島地区の土地利用の保全の可能性

- ・ 土地改良事業の現状のまま、保全していくというのが方向性といえる。
- ・ この先、変化があるとすれば、地元の意向でより大型の区画の農地に再整備していくというようなことが考えられる。

4) 地元住民のヒアリング調査結果

茨城県が実施している桜川流域における水防災対策事業（つくば市内では、北太田地区、君島地区において輪中堤を整備）について、住民（北太田地区4名、君島地区4名の計8名で現在または事業実施当時に区長、副区長を務めていた地区住民）に対してヒアリング調査を実施した。なお、北太田地区57世帯、君島地区86世帯である。

ヒアリング調査は2地区の区長並びに区長経験者等にお伺いすることから、ワークショップ形式により実施した（図5）。

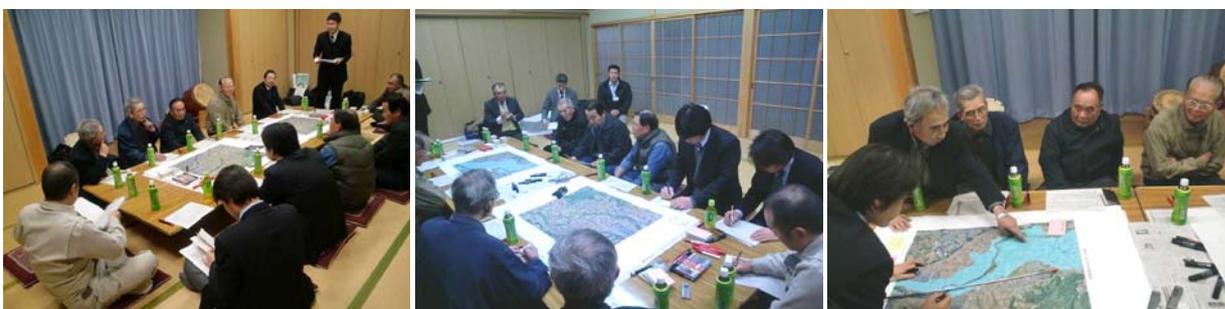


図5 地元住民代表へのヒアリングの状況

ヒアリング調査によって得られた結果を以降に整理する。

a)これまでの水害について

○北太田地区

- ・ 桜川では昭和13年、16年と続いて大洪水があった。その当時は桜川の堤防は低く、北太田地区のほとんどの家屋が浸水した。
- ・ 昭和17年頃から河川改修が始まった。しかし、戦争が激しくなって中断していた。
- ・ 昭和36年の水害以来、大きな水害がなかったが、昭和61年8月に大洪水があった。（水害の経験から）家屋の新築改築時には0.8～1m程度土地を嵩上げするようにしていたため、浸水したのは北太田地区の世帯数の1/3程度であった。

○君島地区

- ・ 水害の被害は北太田地区と同じような状況である。
- ・ 君島も家屋の新築改築に当たって、宅地の嵩上げをしている。

b)昔から有る横土手について

○北太田地区

- ・ 昭和61年には、ほ場整備が完了していた。
- ・ 水害の前、ほ場整備の際に、小田堰付近（16.5k左岸）に繋がる直線道路（北太田地区の現輪中堤北側から300m北にある道路）に横土手の整備を申し入れた。しかし、この

横土手について君島地区から異議があり、整備できなかった。(北太田地区の輪中堤そのものには、君島地区の反対はなかった。位置については図 6 参照。)

- ・ 昭和 61 年水害では、この小田堰付近 (16.5k 左岸) に繋がる直線道路から溢水してきた。土のうを積んだが溢水してきた。この直線道路に南北方向に直交する道路は溢水しなかった。
- ・ 以前は、この直線道路と桜川の接点から北東方向に斜めに横土手があった。ほ場整備でこの横土手を撤去した。昭和 18 年に作ったこの横土手に水門があったが開かずの水門であった。

○君島地区

- ・ 昭和 61 年には、ほ場整備が完了していた。
- ・ 北太田地区の輪中堤には、君島地区は反対しなかった。
- ・ 集落の南側に横土手があったが、ほ場整備によって撤去した。(昭和 36 年の水害以来、大きな水害がなかったため) 位置は図 6 (「ここに横堤があった。・・・」) に表示。
- ・ 水害は北太田地区よりも君島地区のほうがひどかった (北太田地区も同様という意見もあり)。
- ・ 君島地区の横土手は昭和 30 年につくった。田土部にも横土手がある。集落それぞれが自分のところを守ろうとした結果である。
- ・ 太田橋の下流の蛇行部分の河川改修を進めれば、君島地区も北太田地区もより安全になる。

○田土部の横土手について

- ・ 田土部の横土手がなくなると下流に一挙に水が流れて、下流がもたない。県土木事務所の担当者もそのような説明をしていた。
- ・ 田土部の横土手の上流部は無堤となっている。大形地区の集落付近からの山水 (山沢ろし) を桜川に流入させるためであり、それにより整備が進まないと思っている。

c) 輪中堤整備の経緯について

○北太田地区

- ・ 昭和 61 年の水害を受けて、北太田地区の輪中堤が計画された。昭和 62 年に土浦土木事務所から輪中堤の説明会開催の要請があり、説明会を開催した。
- ・ 土浦土木事務所の課長、係長がきて説明をしたが、輪中堤は日本で明治以来初めてという説明だった。そのため、輪中堤そのものがどのようなものかさえわからなかった。
- ・ 北太田地区では輪中堤のアンケートをとった。38 名が賛成、20 名が反対だった。地元では測量すら受け入れないという方もいた。
- ・ 土木事務所の担当者と区長で反対の方を訪ね納得をいただいた。最良の輪中堤をつくるという約束で納得をいただいた。
- ・ 反対者の理由は、輪中堤によって集落が囲まれることになるので、雨水排水ができなくなることの懸念である。
- ・ 土浦土木事務所と協議して、排水設備を設置してもらった。しかし、予算のない中つくってもらったものであり、能力が低いものであった。配水管は直径 150mm のものが 2

本である。(水路内の水を 5cm 下げるのに半日もかかる。)

- ・ 排水ポンプは維持管理委員会をつくって毎年点検運転している。
- ・ 輪中堤整備以降、大きな洪水がないので、効果は未知数である。やってもらってよかったとは思っている。
- ・ 輪中堤は本堤と同じ高さなので、上流から来る水には安全になっていると思う。しかし、堤防を越えてくる場合はどうしようもない。100%安全ということではない。
- ・ 輪中堤は、当初、集落を囲む小規模な計画もあった。しかし、そのような小さなものでは困るということで、段階的に大きな範囲にしてゆき、現在の輪中堤のラインに落ち着いた。
- ・ ほ場整備が終わった後に輪中堤を整備することになったため、農地の買収が必要であった。輪中堤から農地に乗入れる道路を整備した。

○君島地区

- ・ 君島地区では（北太田地区と比べて）集落を取り囲むような輪中堤らしい形にはなっていない。
- ・ 道路を嵩上げするといわれたが、農作業がやりにくくなる懸念があった。
- ・ 君島地区は河川整備が先行し、輪中堤の整備については地区への相談もなかった。
- ・ 君島地区でも排水ポンプは整備してもらった。しかし、高性能なものではない。

d) 輪中堤整備の決め手

○北太田地区

- ・ 輪中堤の整備を受け入れたのは、昭和 61 年の水害で床上浸水があった経験だ。二度とあのような思いをしたくなかった。
- ・ 輪中堤がどういうものか未知数だったためアンケートを取った。反対もあったし、強硬な反対者が集落の有力者でもあり、その了解を得るのが大変だった。反対者の奥様が口添えしてくれ、まずは測量が可能になった。その方の家屋は、過去の水害でも浸水したことがなかった。
- ・ 最終的には 4 億円程かかっていると思うが、集落ではお金を出さずに整備してもらえたので、ありがたい話ではある。
- ・ 河川改修と輪中堤整備を両方実施するというので賛成したのではない。本堤は後回しにされ、輪中堤が先行したので当初は反対があった。

○君島地区

- ・ 集落北側にもつなぐ考えもあったが、それよりも河川整備をしてもらう方がよかった。結果的に集落を囲むようには整備されなかった。
- ・ 本堤整備と横堤整備は同時期に実施となった。そのため君島地区としては横堤整備は反対ではないがやらなくてもよいという考え方だった。

e) その他

○北太田地区

- ・ 輪中堤整備後、本堤整備をしてもらって助かっている。
- ・ 本堤は、県は堤内地側に堤防を広げるとしていた。しかし、集落の宅地は狭く、宅地が減らされることは反対であった。
- ・ 北太田地区は輪中堤を整備したが、それ以前は本堤の改修をお願いしていた。しかし、集落側に堤防が広がることの問題のため、整備が延び延びになっていた。
- ・ 北太田地区の東部には八幡川があり、大雨の時には桜川に水が吐けず溢水する。そこでは大豆に転作しており、浸水によって農作被害がでている。

○君島地区

- ・ 君島地区は、輪中堤よりも河川改修をお願いしてきた。(北太田地区から、本堤の改修をお願いしてきたのは同じとの声あり)
- ・ 堤防改修を進めていたが、地元の用地買収が進まない(2回目の用地買収を求められた人等が拒否)ことからストップした。
- ・ 君島地区では、集落側で買収のための資料を整理するなどして県に協力をした。
- ・ 上流側の泉山橋がくずれたことがある。

○上下流の関係

- ・ 君島地区・北太田地区を遊水地(両地区に氾濫をさせている)にしていることは分かっている。
- ・ 現在、君島地区より上流で河川改修が行われ、川の流れが良くなった分、水が一举にきて、小田橋下流の整備が進まないために、君島地区・北太田地区が危なくなっている。本来、下流側から改修していけばよいはず。
- ・ 下流の土浦市区間は昔から水害があったため、現在、堤防はよくなっている。土浦市区間の堤防は、北太田地区辺りの堤防とは段違いに良い。また、霞ヶ浦は導水もしているので、桜川から洪水の水を早く送っても問題ないはず。そうすれば、輪中堤の整備は必要ない。そのお金で河川改修を進める方が良い。
- ・ 田土部の承諾を得て本堤整備を進めるのがよい。
- ・ 田土部(新治地区)は既に整備が進んでいる。それよりも、田土部の上流部、つくば市側で無堤部分が多い。

○本堤整備と輪中堤との関係

- ・ その地区の集落がよければよいということで輪中堤を進めるのではなく、本堤整備をすることが重要である。
- ・ 北太田地区は集落がよければよいという考えで輪中堤を整備したのではない。押し付けられたものであるし、また、集落だけでなく、農地は守られていないのだから、やはり、本堤整備が重要であるということは同じ。
- ・ 本堤整備には用地買収が必要であるが、宅地の狭い集落や、お金をかけてほ場整備し美田となったところを売却するのは拒否反応がある。小田橋下流は、現在、買収の請願をしている。本堤整備を進めてもらいたい。
- ・ 北太田地区の集落は宅地が狭く抵抗感が強かったが上記の状況とは異なる。
- ・ 君島地区では、宅地が買収にかかって良かったという方もいた。結果的に堤外地側に広がって堤防は整備された。

- ・ 河川整備が進めば輪中堤はいらない。河川整備には費用と時間を要することから、すべてをできるものではない。全国的に見れば、これから輪中堤が必要なところもでてくると思う。

○その他

- ・ 川の流れが良くなって、君島地区・北太田地区付近にも鮭が上がってくる。

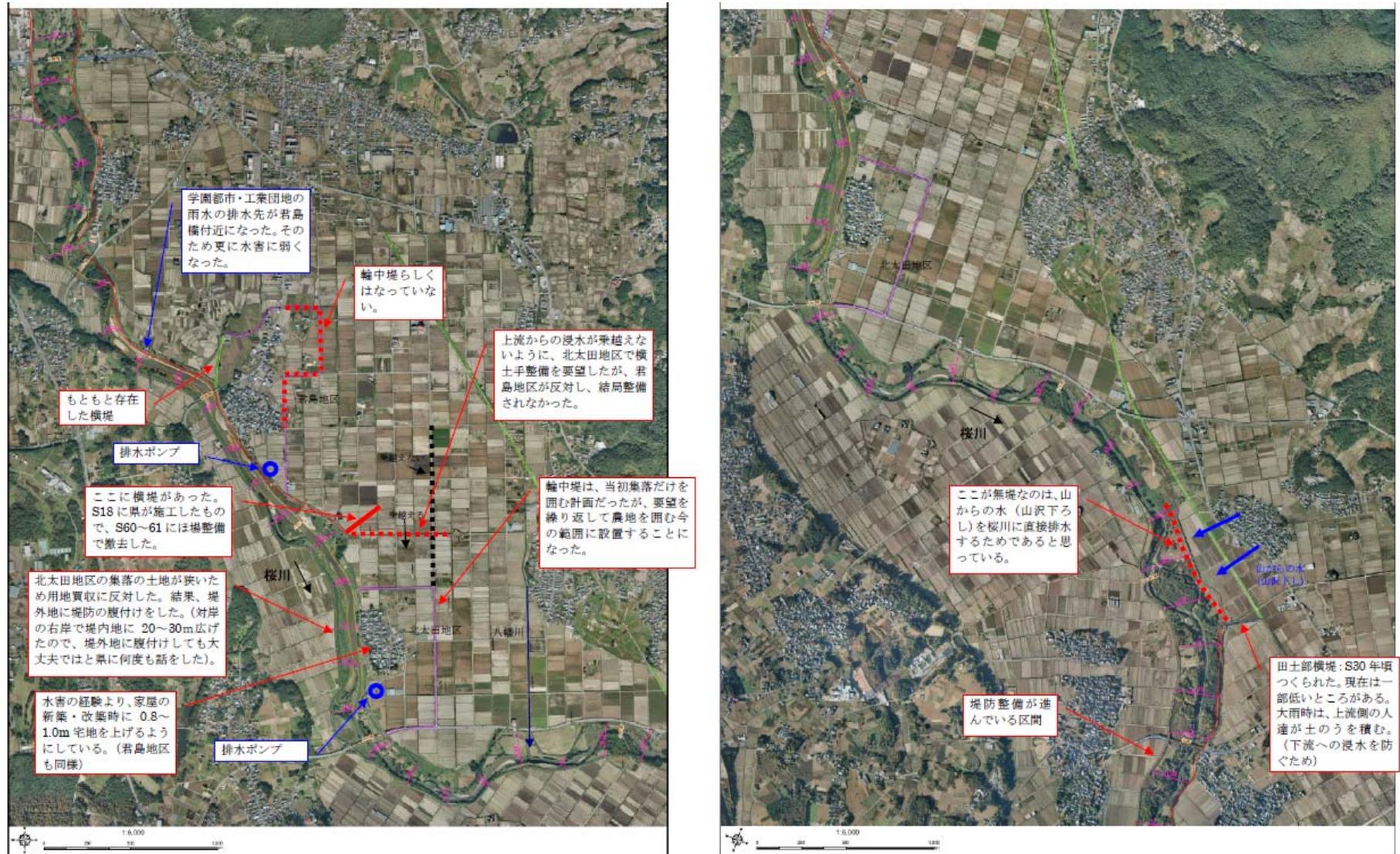
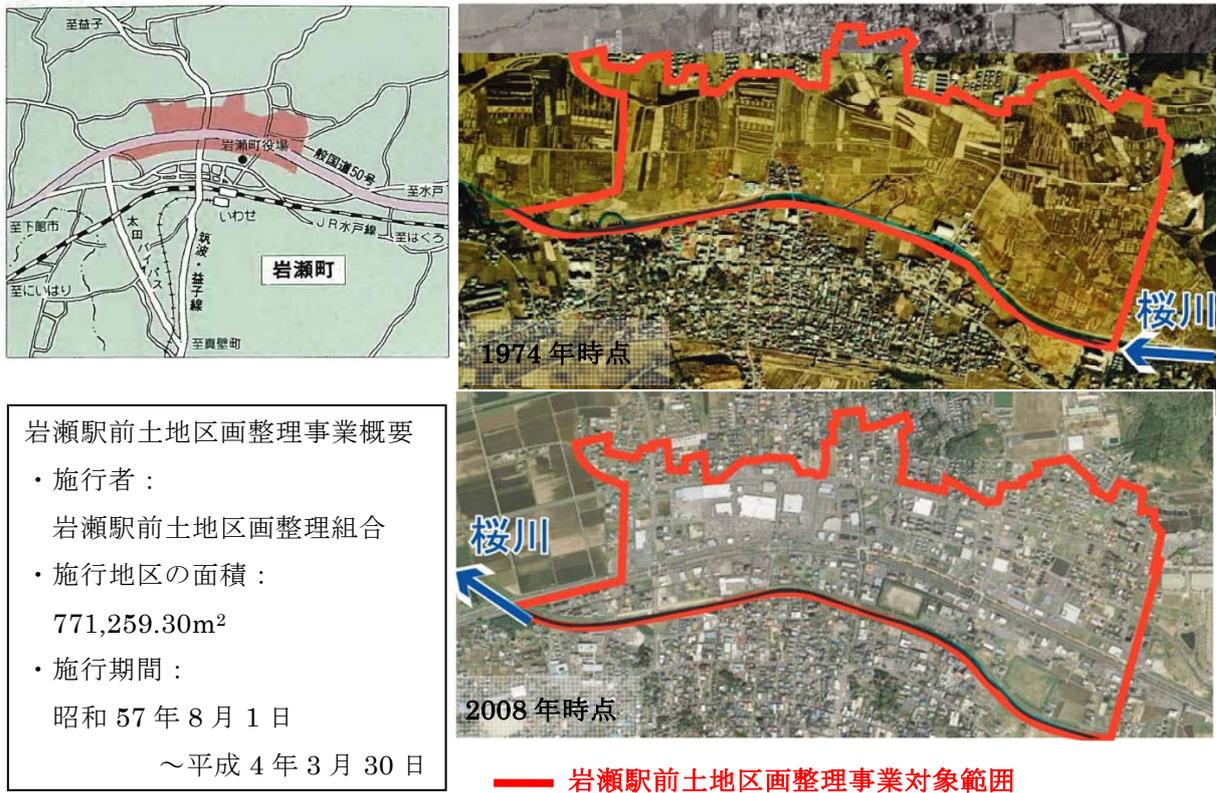


図 6 地元住民代表へのヒアリング結果の概要

2.1.4. 岩瀬駅前土地区画整理事業

1) 岩瀬駅前土地区画整理事業の概要

旧岩瀬町（現桜川市）は茨城県の北西部に位置し、土地区画整理事業の対象地区の岩瀬駅前地区はJR岩瀬駅の北方約200mに位置し、昭和52年に都市計画法に基づいて市街化区域に指定された地域である。昭和55年に開通する予定であった国道50号線に伴うスプロール化を防ぐために道路、公園、緑地水路等の公共施設の整備・改善、宅地整備や住み良い市街地の形成を目的とする土地区画整理事業が昭和53年に計画・立案された（図7）。

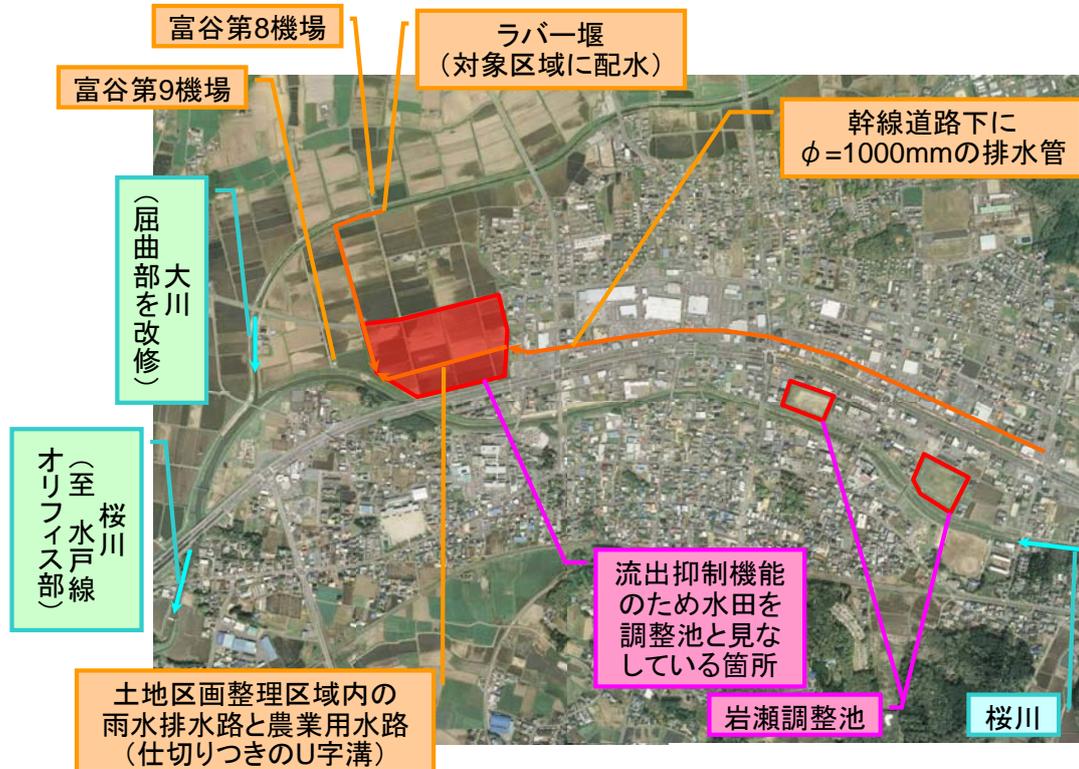


国土地理院撮影の空中写真（1974年撮影、2008年撮影）を使用
岩瀬駅前土地区画整理組合：岩瀬駅前土地区画整理事業（パンフレット）より位置図を抜粋

図7 土地利用状況（1974年、2008年時点）

2) 事業による雨水調整

岩瀬駅前土地区画整理事業の一環で防災調整池が3ヶ所設置された。そのうち2つは通常の調整池として市街地に整備された(図8中「岩瀬調整池」箇所)が、残る1箇所については通常の調整池を整備する代わりに、水田を調整池と見なすこととしたものである。



国土地理院撮影の空中写真(2008年撮影)を使用

図8 岩瀬駅前土地区画整理事業における防災調整池位置図

3) ヒアリング調査結果

設置された調整池3ヶ所の内、1ヶ所は水田に水路を引き、湛水をさせることで調整池としてみなされている。当該地域で水田による雨水調整池の設置に至った経緯、田畑の湛水許容における考え方について文献調査および桜川市都市整備課等に行ったヒアリング調査より得られた結果を以降に示す。

a) 当該地域について

大川の湾曲部に位置する当該地域はもともと浸水常襲地域であり、さらに JR 水戸線のオリフィス部(図8の下流端より下流)がネック箇所であった。そのため、オリフィスによるネック箇所を解消するために古くから河川改修に対する要望があったが、下流が未整備であったため、最上流の改修は行われなかった。

b) 事業の概要について

土地区画整理に当たって、流出抑制施設(調整池)を整備する必要が生じたが、予定されていた3つの調整池の内、1箇所は洪水時に水田を湛水させることによって調整池と見なす

こととした。これは、調整池を設置するとその用地の確保するため土地区画整理事業における公共減歩が大きくなってしまうため、それを避けるために調整池の設置の代わりに水田の遊水機能が活用されたものである。土地区画整理事業において、農業用水路と土地区画整理事業地内の排水路を設置した（1つの水路に仕切りを設け混ざらないようにしたもの）。

c)受益者の事業に対する認識について

農地による雨水調整の実施について、湛水をさせることになる農地は、土地改良事業が実施されていたことから、土地改良事業における受益者（当該農地の地権者）の合意を得るために区長等に対する事前説明会が開催された。なお、土地区画整理事業と土地改良事業の受益者が一致していたため、他の事業に比べて合意が得られやすかったと思われる。また、現在に至るまで、遊水地化した水田で湛水が長引いたために減収が生じたことはないため、雨水調整に関する不満の声はない。

2.1.5. 特徴のまとめ

1) 調査対象地域の土地利用について

【北太田・君島地区】

北太田・君島地区の水防災対策特定地域は市街化調整区域、農振農用地区域に指定されており、開発圧力も高くない。このことから、水防災対策特定地域について付加的な規制がないながら、遊水機能を有する区域が農地として維持されている。

【岩瀬駅前地区】

土地区画整理事業において調整池と見なされた水田がある地域は、市街化調整区域、農振農用地区域に指定されており、開発圧力も高くない。また土地区画整理事業で別途調整池を設置することになった場合、公共減歩が大きくなってしまふことから、それを回避するために水田の遊水機能を活用するに至ったものである。

2) 洪水リスクについて

【北太田・君島地区】

河道改修+水防災施設（輪中堤）の整備によって、桜川の上・中・下流の宅地においては同等の治水安全度が確保されている。

ヒアリング調査によって、中流域の水防災対策特定地域の遊水機能の保全（≒当該地域の田畑の浸水）によって、下流域の洪水時の被害が軽減されるという認識があると確認された。ただし、施策によって浸水リスクが上昇することは受け入れられておらず、このことから、期待される遊水機能は当該地域で現在有する規模が上限であると考えられる。

水防災対策事業による輪中堤の整備は遊水機能の維持を可能とするとともに宅地の被害軽減という地先の緊急的・暫定的な対策の実施も可能としている。また、中流域の輪中堤の整備に伴う湛水面積の減少（=遊水機能の低下）による下流域のリスク上昇分は河道掘削等の河道改修によって回避されている。これらのことより、本事例では水防災対策事業の実施による浸水リスクの転嫁はなく、流域全体における浸水リスクは事業実施前と後で変わらないと見なせる。

【岩瀬駅前地区】

上流域の岩瀬駅前土地区画整理事業では水田が有する遊水機能を活用して、調整池と見なしたものである。当該地域は大川との合流点付近に位置するため、元来出水時には地域一帯が湛水する浸水常襲地域である。このことは地権者にも認識されている。そのため、開発圧力も低く土地区画整理事業で調整池を整備することで公共減歩が増加するよりはと、当該地点の遊水機能が維持されることになったものである。また、計画時には湛水による水田における減収も懸念されたが、排水のコールゲート管の設置等で湛水量の増加を防ぐ対策をしており、従前の浸水リスクを上昇させない範囲での遊水機能の維持が地権者に容認されているものと考えられる。

2.2. 岩脇・西円寺地区における越流堤の保全（滋賀県天野川）

2.2.1. 河川流域の概要と浸水実績

天野川は米原市内を流れ、流域面積 111.6km²、幹川流路延長 19.0km の河川である。流域は伊吹山や霊仙山などの起伏のある山を抱いているが、天野川周辺は古来より河道周辺に広がる土地を開拓するなど、勾配の緩やかな水田が広がっている。氾濫原は主に農地と宅地で構成されている。

天野川では河口より 3.6km 左岸のように洪水調節効果を有する遊水地や東海道本線のように氾濫流を制御する二線堤等と同等な役割を果たす構造物が存在する。

流域の土地利用は殆どが農業地域をはじめとする自然地域からなっている。流域全域が都市計画区域に指定され、JR 米原駅周辺、米原ジャンクション周辺、JR 醒ヶ井駅周辺、旧近江町の高溝や多和田付近等が市街化区域となっている。

災害復旧助成事業のきっかけとなった昭和 34 年 8 月洪水では家屋 11 戸が流出・全壊し、847 戸で床上浸水の被害が生じた。その一ヶ月後の洪水では 6 戸が流出・全壊、923 戸で床上浸水、戦後最大洪水となった昭和 47 年台風 20 号洪水では 793m³/s のピーク流量が計画基準点の近江橋で観測された。

2.2.2. 治水計画の概要

1) 概要

現況流下能力は昭和 34 年の災害復旧助成事業の計画流量とほぼ同等の 1/10 相当であり、『滋賀県の河川整備方針』において、基本（長期）計画では 1/50 年規模の治水安全度を確保する方針としている。

2) 氾濫流制御施設の概要

天野川流域では洪水調節の役割を果たす遊水地や氾濫の拡大を防止する役割を果たす二線堤等が散在しており、存置されている氾濫流制御施設（遊水機能を有する越流堤または堤防開口部）を図 9 に示す。

設置箇所	HWL 以下		冠水頻度	備考
	面積 (m ²)	湛水容量 (m ³)		
3. 6k 左	118,000	62,900	1/10	横越流・遊水池
5. 4k 右	26,000	7,500	1/8	
8. 7k 右	4,800	380	1/2	
10. 7k 右	131,000	126,800	1/4	
12. 2k 右	129,000	102,800	1/2	
合計		300,380		



図 9 天野川流域の氾濫流制御施設の位置図

2.2.3. 岩脇・西円寺地区の概要

岩脇地区上流(越流堤直下流)には護岸有



箕浦橋から下流区間は堤防(道路:ガードレール部)の標高が低く、事実上の越流堤になっている



国土地理院撮影の空中写真（1996年撮影）を使用

図 10 岩脇・西円寺の位置図

岩脇地区（宅地）と西円寺地区（農地）は 3.6k 左岸付近に位置し、西円寺地区に面する近江橋から箕浦橋までの区間の堤防の高さが低く事実上の越流堤となっているため、国道 8 号と東海道本線に囲まれている低地が自然遊水地となっている（図 10）。また、遊水機能を有する西円寺地区の土地利用計画は、市街化調整区域であり、農振農用地区域であることから、農地の宅地転用が規制されており、開発は抑制されている。

当該地区で越流堤が保全（遊水機能の維持）されている背景や経緯等について文献調査および現地調査を行った。調査結果を以下に示す。

a) 当該地域について

- ・ 古くからの住民には岩脇地区や箕浦地区の浸水危険性を下げる遊水地の機能を果たしているという認識がある。
- ・ 当該地区では水位上昇は早い、低下も早い。
- ・ 冠水頻度が高いが、洪水被害の程度は大きくない。
- ・ 排水不良より用水の方が重要な課題だった（現在は天野川合同井堰+琵琶湖逆水で対応）。
- ・ 西円寺の農地の所有者の殆どが対岸の箕浦・新庄の住民、耕作者は箕浦・新庄の住民に岩脇の住民が関わっている。

b)越流堤・遊水機能保全の背景について

- ・ 古くからの住民には遊水地の機能の認識があるため、越流堤嵩上げの場合岩脇地区や箕浦地区から反対があると考えられる。
- ・ 上記のように、地権者・耕作者が混在しており、土地利用用途変更の際の調整が困難であったため、当該地域は遊水機能を有する水田のまま維持された。
- ・ 水田なら他に仕事を持つ兼業農家でも耕作を維持できることから、当該地域は水田として維持された。

2.2.4. 特徴のまとめ

1) 調査対象地域の土地利用について

遊水機能を有している西円寺地区は、市街化調整区域、農振農用地区域となっており、開発が抑制されている。その一方で、西円寺地区については、営農条件から兼業農家でも耕作可能な水田を維持した方が有利であることや、土地に関わる権利が輻輳しているために営農形態の変更に伴う調整が困難であったことから、結果的に水田が維持されてきたと思われる。そのため、本事例においては土地利用における規制措置等が施行されなくとも遊水機能を有する農地が維持されてきたと言える。

2) 浸水リスクについて

西円寺地区で遊水機能を維持することで、直下流の岩脇地区や対岸の箕浦地区の宅地における浸水リスクが軽減されている。また西円寺地区の営農者は箕浦地区や岩脇地区の住民であることから、西円寺地区の浸水リスクとともに当該地域が有している遊水機能が認識されている。

よって西円寺地区では営農上の制約および遊水機能を有している営農者の殆どが遊水機能の保全によって浸水被害軽減が図られる宅地の住民であることより越流堤が保全されていると思われる。

2) 浸水実績

洪水は明治時代に約2年に一度の割合で発生している。洪水による被害の多くが高須地先の湾曲部付近の破堤と内水によって生じる被害である。特に下流部に排水機場設置の契機となった明治43年洪水による被害は甚大であった。昭和に入ってから主な洪水被害は昭和10年の左岸高須地先の決壊によるもの、昭和13年の内水による被害、昭和16年の2度による出水によるものであるが、特に右岸大留地先の堤防決壊に伴う昭和25年洪水の被害が大きかった。当洪水では藤代町一帯が濁流にのまれ、軒下までの浸水が約3週間継続し、水が完全に引くまでに1ヶ月以上かかったと記録されている。昭和56年8月洪水では左岸高須地先で再び堤防が決壊し、龍ヶ崎市まで氾濫流が到達し、さらに利根川本川からの逆流によって被害が拡大したとされている。

小貝川における既往最大洪水は昭和61年8月台風10号であり、上流の関城町黒子観測所でHWLを越える最高水位6.86m(W=1/150に相当)が観測された。主な被害は上流では越水による床上・床下被害、中流では決壊による浸水被害(浸水面積4,300ha、浸水家屋数約4,500戸)、下流では内水による被害であった。

2.3.2. 浸水被害軽減策の概要

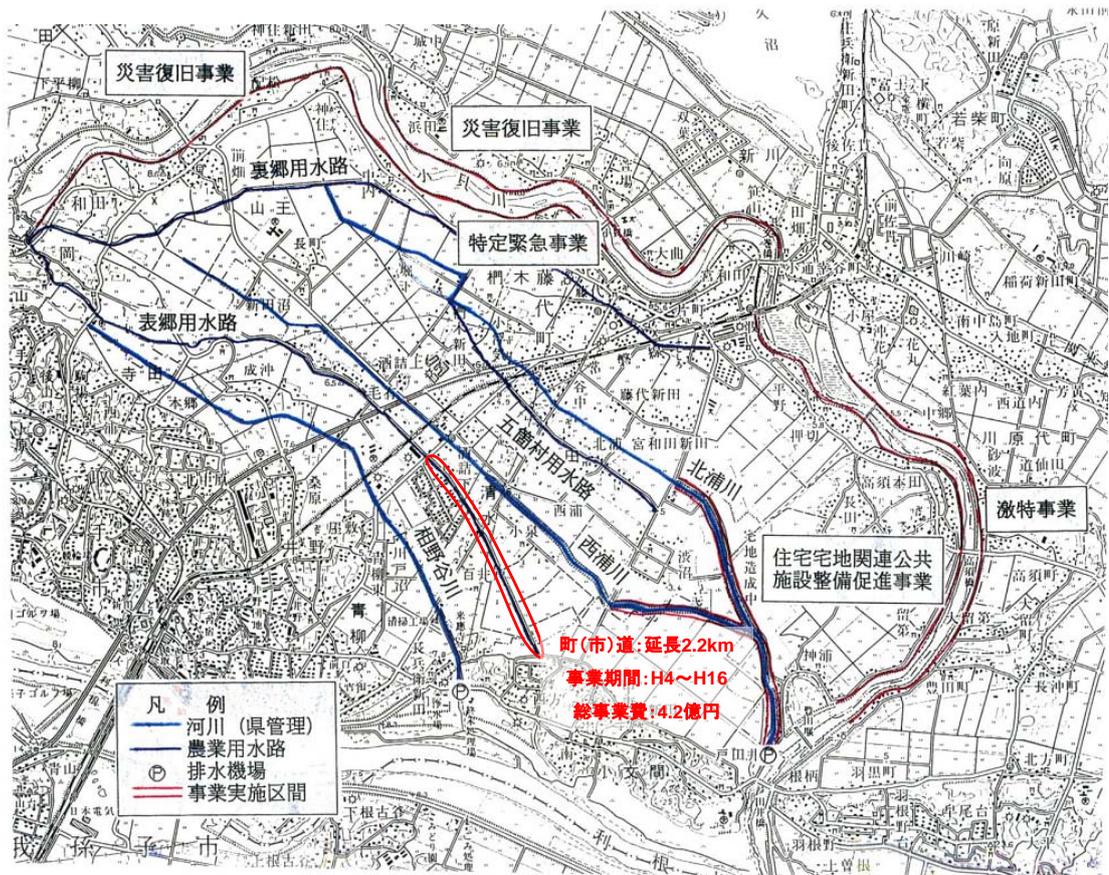
小貝川下流域一帯は江戸時代初期に伊奈忠次・忠治等が行った鬼怒川と小貝川の分離とそれまでの不毛の沼沢地であった相馬郡における堰や用排水路の整備によって一大穀倉地帯と化した地域である。旧藤代町を中心とした右岸地域においては相馬二万石の美田開発が有名であるが、その反面、この地域の殆どが海拔7m前後の低地であり、小貝川の破堤に伴い町域の大部分が5~6m以上の湛水域となると想定されている。また、利根川の背水による影響も受けやすい地域であるため、一旦浸水すると水が引くまでに長時間かかる。

このような地形条件のため、昔から洪水時の避難場所や食料、家財道具の置き場としての水塚が農家によって作られた。また、洪水時の避難のために、稲刈り用の田舟等を常備していた世帯も多かった。それ以外に集落を洪水や内水から守るために「内防堤(二線堤)」も整備されていた。

2.3.3. 耐水型地域整備事業の概要

完全閉塞貯留型氾濫による被害を受けやすい地域である藤代・取手地区では水害に強いまちづくりと一体となって浸水被害の防止・軽減を図る氾濫流制御施設の整備を行う耐水型地域整備事業が実施されている。

事業の対象地区は茨城県藤代・取手地区の 37.5km²、域内人口 37,000 人の地域である。耐水型地域整備事業によって、道路等の新・改築時に氾濫時の水位を考慮に入れて、ある程度嵩上げて、氾濫を一時滞留させて被害を軽減するとともに、洪水到達時間を遅らせ、避難時間の確保を図っていくこととしたものである。①アンケート調査によれば床下浸水開始後 4 時間以内までには避難行動が行われており、氾濫水の到達が破堤後 4 時間以内の地区について、氾濫水の到達を確保するために有効であること、②災害時の歩行限界距離が 2.0km 程度、歩行速度 0.8m/s から、避難移動時間は約 40 分必要で、安全な避難行動のために 1 時間の氾濫流の遅滞は効果が大きいこと、③避難場所までの避難時間として 1 時間と、高台までの避難時間の余裕を見込んで、破堤後 6 時間以上の通行を確保することが有効であること、が明らかになったことから、事業の実施によって①小貝川破堤後 4 時間以内に氾濫水が到達する地区について氾濫水の到達を 1 時間以上遅らせること、②氾濫水の到達を遅らせることによって破堤後 6 時間以上の通行が確保できることを目標として整備が行われた（図 12）。



茨城県竜ヶ崎土木事務所：耐水型地域整備の検討報告書、1993 より抜粋

図 12 藤代・取手地区耐水型地域整備事業位置図

【耐水型地域整備事業の制度概要】

- ・ **目的**：閉鎖型地形の地域や大都市のゼロメートル地帯で地形条件、土地利用の状況等から氾濫水による壊滅的な被害を受けやすい地域において、水害に強いまちづくりと一体となって、浸水被害の防御・軽減を図る氾濫流制御施設の整備を行う。
- ・ **事業内容**：耐水型地域整備の一環として、都道府県が実施する洪水氾濫水の拡散の地域的、時間的な制御に有効となる施設（氾濫流制御施設）の整備について補助を行う。
- ・ **事業主体**：都道府県
- ・ **補助率**：1 / 2
- ・ **採択基準**：一級河川又は二級河川の想定氾濫区域で実施される一連の氾濫流制御施設の整備を行う事業で次の各号を満たす地区であること。
 1. ゼロメートル地帯又は河川の破堤氾濫が生じた場合、軒下浸水以上（2m 以上）の浸水が滞留する地形的に一連の区域であること。
 2. 次のいずれかに該当すること。
 - ①一の市町村の 1/3 以上の人口が含まれる区域であること。
 - ②5千人以上の人口を有する区域であること。
- ・ **沿革**：H4 に事業が創設され、H16 水防災対策特定河川事業（現：土地利用一体型水防災事業）に統合される。
- ・ **協議会及び整備計画**：
 1. 都道府県は、関係市町村からの申し出に基づき、耐水型地域整備を実施すべき地域について、関係市町村、河川管理者、関係施設管理者等からなる協議会を設置する。
 2. 関係部局との調整を行って、関係市町村と共同して耐水型地域整備計画を作成し、河川管理者を通じて、河川局長の認定を受ける。
 3. 協議会の運営は都道府県が行うが、調査検討は必要に応じて洪水防御の対象河川が直轄である場合は、地方建設局において協力を行う。
 4. 都道府県、市町村は、策定した耐水型地域整備計画の内容を、地域防災計画、都市計画に適切に位置づけるよう努める。
 5. 計画の策定にあたっては、氾濫流制御施設の定量的被害低減効果、避難体制の強化等の定量的洪水被害低減効果（時間、距離、避難可能人数、避難可能範囲等）を把握するため、氾濫解析により氾濫流の挙動を把握する。
- ・ **施設の整備及び管理**：
 1. かさ上げの程度に応じて、氾濫流制御施設の機能は、二線堤機能、氾濫流を一時的にせき止めることによる避難時間の確保機能、破堤直前までの内水湛水状況でも浸水しない避難路機能の3段階に区分されるが、これらいずれの段階のものについても補助対象とする。
 2. 都道府県が河川管理施設に準ずる施設として管理する。
 3. 通常の維持管理は、地元市町村に委託可能とする。
 4. 他用途の既存施設（道路、公園等）と兼用となる場合は、兼用工作物管理協定を締結し、施設の機能の永久性を確保する。

1) 氾濫流制御施設の基本的な考え方

氾濫流制御施設整備の目標として、氾濫シミュレーションを実施して以下の2事項が達成可能な施設となることが挙げられている。

- ① 破堤後4時間以内に氾濫水が到達する地区について、氾濫水の到達を1時間以上遅らせること。
- ② 氾濫水の到達を遅らせることにより、破堤後6時間以上の通行を確保すること。

それらの目標を達成するために道路路線の嵩上げ等が予定された。整備対象路線の選定手順を図13に示す。

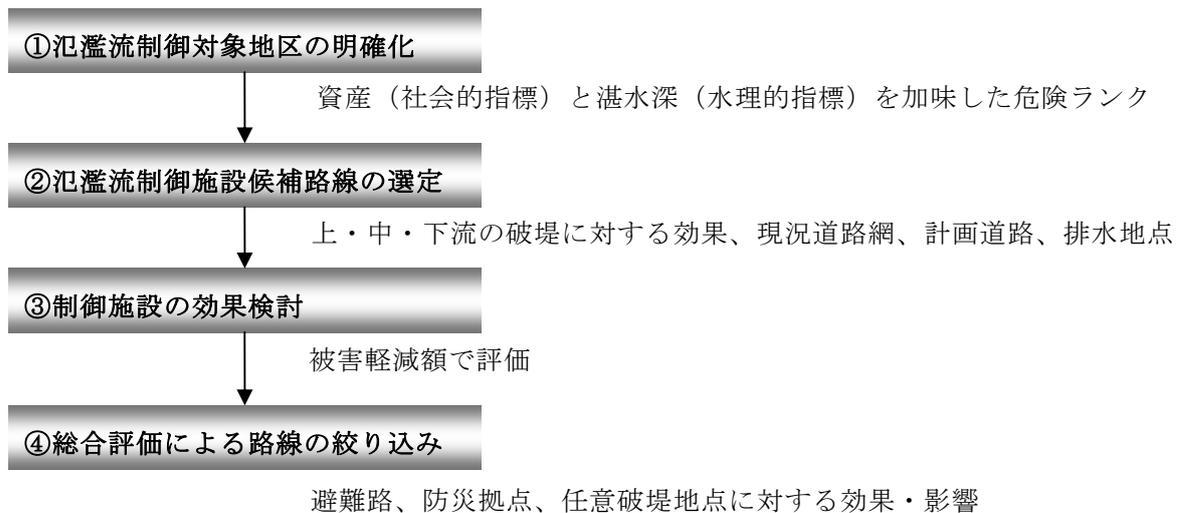


図 13 路線選定フロー

2) 総合的な評価による事業実施路線の選定

事業実施路線を選定するに際し、候補6路線の氾濫流制御効果（被害軽減効果）が氾濫解析によって評価された。その結果、図12に示す路線が選定された。

なお、事業実施路線の選定条件として設定された項目は以下の通りである。

- ① **事業性**：町で整備計画のある路線であること
- ② **被害軽減効果**：上・中・下流いずれの破堤に対しても、被害軽減額が負とならない
- ③ **任意破堤地点に対する制御効果**：任意の地点の破堤に対しても、制御効果を有し、かつ悪影響を与えない路線であること
- ④ **防災拠点、重要公共施設への影響**：防御地区以外の地域にも防災拠点、重要公共施設が存在すること。また、これらに著しい悪影響をもたらさない路線。

ここで選定された路線の概要と、その選定された条件は、以下に示す通りである。

【候補路線、市道（当時は町道）の位置づけ】

氾濫流制御施設候補路線一覧表

No.	路線名	現況		計、画 幅員	氾濫流制御の効果	沿 革
		延長	幅員			
1	町道5109号線	900m	4.5m	11.0m	中・下流の氾濫に対して、流下方向に垂直となり、延長も長く小文間台地まで積ぶことにより、 <u>高さを確保すれば氾濫流は完全に制御される。赤坂及び取手市曹野、吉田地区への効果は大い。</u> 区間については、光風台及び取手市曹野、吉田地区を守る意味で鉄道取手・谷中線から小文間台地とする。 <u>これにより、上流からの氾濫流は排水施設である相野谷川、北瀬川流末へ分流され、効率的に排水される。また、下流からの氾濫流はこの道路によって取手側への侵入を妨げられる。</u>	この周辺は当地区でも最も低い土地であり、内水被害が頻発している地域である。 この道路は古くから下妻街道と呼ばれ、六郷地区で最も高い避難路として地域の人々に利用されてきた。古くは北相馬街道とも言われ、岡堰から豊田堰を結ぶ重要な生活道路であり、官地幅も広く（10m以上）取ってある。道路に沿って表層用水路が流れている。六郷地区から取手台地への避難路として期待される。 この道路は耐水型まちづくり計画において、計画された特別避難路（計画No.3）の代替となる。
	町道5222号線	1,200m	3.8m	〃		
	取手市道	120m	3.8m	〃		
	合計	2,220m			※小文間:おもんま	



藤代町役場建設部土木課：

耐水型地域整備事業調査設計委託報告書、1999より抜粋

- a. 既設道路については、沿道住居や付随する施設との関係から、現状の路面を盛土することは現実的ではない。
- b. 盛土により氾濫水が遮断されると、上流側は盛土による悪影響が及ぼされることになり、上・下流の水位に影響を及ぼさないためには、ボックスカルバート等を設ける必要がある。従って、新規道路については、湛水深に影響を及ぼさない範囲で路面高を確保する。
- c. また、既設道路については盛土を行わず、避難路としての機能を高めるための付帯施設で対応する。

茨城県竜ヶ崎土木事務所：耐水型地域整備計画検討報告書、1994より抜粋

路面高（盛土高）決定に当たっては、

- ① 現況に対する被害軽減額が最大であること。
- ② 水深低下地区の面積が上昇地区の面積を上回ること。
- ③ 生活道路としての機能を著しく損なわないこと。

が考慮された。その結果、路面高（盛土高）と被害軽減額の関係から、被害軽減額が最大となる高さを氾濫流制御施設の路面高（盛土高）とし、当該路線については、**T.P5.2m（盛土高 0.3m）**とされた。

2.3.4. 特徴のまとめ

1) 調査対象地域の土地利用について

藤代地区は江戸時代に農地として開拓された利根川本川と小貝川合流点に位置する浸水常襲地域である。氾濫シミュレーションで深い浸水深となった地域は、主に市街化調整区域であった。

2) 浸水リスクについて

上述した通り、当該地域は江戸時代に農地として開拓された浸水常襲地域であり、自衛策として水塚を備えた住宅が点在している。そのことより元来より浸水常襲地域であるという地元住民の認識があったと思われる。

しかし、高度成長に伴う宅地開発により、浸水想定域内の資産が増加し、人的被害の防止を図るために耐水型地域整備事業が実施されている。当事業の氾濫流制御施設の整備に当たっては、被害軽減額が負とならないこと（水深低下区域の面積が水深上昇区域の面積を上回ること）、施策が他の地域に悪影響を及ぼさないこと（盛土により、氾濫水が遮断されると、上流側は盛土により悪影響が及ぶことになることから、それを回避するために上・下流に水位に影響を及ぼさない範囲でボックスカルバートを設置等）が施策実施の条件となっている。このことから、対策の実施の前提は対策を実施しない地域における既存リスクレベル、リスクバランスの維持であると言える。

3. 浸水被害軽減のための土地利用規制の制度化の実践例

3.1. 草津市建築物の浸水対策に関する条例

3.1.1. 草津市の自然特性

草津市は滋賀県の南東部、いわゆる湖南地域にあり、北は守山市、東は栗東市、南は大津市、そして市の西側は琵琶湖に接している。市の地形的特徴の一つとして天井川があり、沖積低地を流下する主な河川（葉山川、草津川、伯母川、北川、狼川）の殆どが堤内地よりも高いところを流れる天井川である。その内、草津川は市の中央を流れている。草津川については平成 14 年に放水路が完成しているが、それ以外の天井川や沖積低地を流下する小河川の排水能力は低い。そのために梅雨期や台風時には田畑や道路が冠水し、住宅の一部が浸水する等の内水氾濫がしばしば発生している。

市域の天井川では年間を通して流水のみられる日が少なく、降水後数日にして表面水は枯れ、地下を流れる伏水となる。そのため、天井川に沿って多くのため池が築造され、農耕用の灌漑用水として貯水されてきた。しかし、昭和 46 年度県営かんがい排水事業草津地区が完成するとともにため池もその機能を失い、次々と埋め立てられ、宅地、学校用地、運動公園等が代わりに整備された。

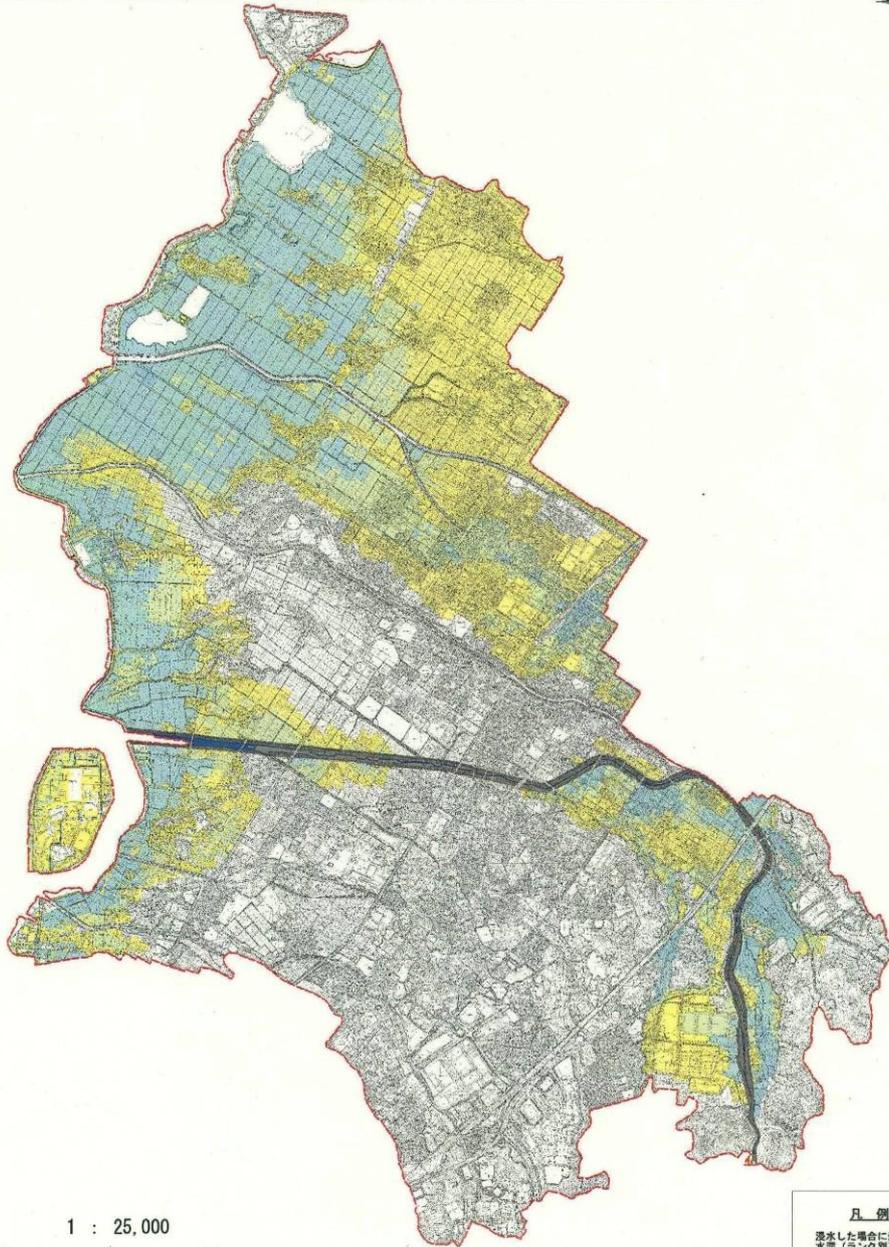
草津市域での災害履歴の殆どが水害であり、大きな被害を及ぼした土砂災害についての記録はない（H19 年度時点）。水害は琵琶湖の水位上昇による湖周辺集落や耕地の浸水と天井川の破堤による洪水氾濫の二つがある。

既往災害の実態より、草津市で発生する災害の特徴として以下の事項が草津市地域防災計画 風水害等対策編に記載されている。

- ・ 琵琶湖沿いの三角洲低地では湖の水位上昇による浸水被害が発生しやすい。
- ・ 旧草津川の旧中仙道トンネル付近では河道断面が狭くなっており、異常増水時に破堤しやすく、草津川・金勝川の合流点付近での破堤実績が多く記録されている。ただし、現在は草津川放水路の整備によって安全度は向上している。
- ・ 草津川等の天井川に挟まれた低地を流れる小河川では琵琶湖の水位が上昇した場合において内水氾濫が発生しやすい。

2002 年度以降に浸水想定区域図（琵琶湖、野洲川等）が公表され、その情報をもとに市内の「浸水のおそれのある区域」（図 14）が定められている。

草津市建築物の浸水対策に関する条例施行規則に規定する
浸水のおそれのある区域 別図



1 : 25,000
0 1 2 km

出典
 ・琵琶湖から浸水「琵琶湖浸水想定区域図：国土交通省」
 ・野洲川から浸水「野洲川浸水想定区域図：国土交通省」
 ・草津川(国直轄区間)「草津川浸水想定区域図：国土交通省」
 ・草津川(県管理区間)「草津市」
 ・金勝川「水害に強い地域づくり協議会」

凡 例

浸水した場合に想定される
水深(ランク別)

Yellow	0.5m未満の区域
Light Green	0.5~1.0m未満の区域
Medium Green	1.0~2.0m未満の区域
Dark Green	2.0~5.0m未満の区域
Purple	5.0m以上の区域

※この図は、草津川、金勝川、野洲川、琵琶湖の浸水を考慮したものである。
浸水深の着色は最大浸水深で行っている。

草津市都市建設部建築課

〒525-8588 滋賀県草津市草津三丁目13番30号 草津市役所4階

Tel (077) 561-2378 Fax (077) 561-2486

<http://www.city.kusatsu.shiga.jp/> email kenchiku@city.kusatsu.lg.jp

草津市：草津市建築物の浸水対策に関する条例より引用

図 14 浸水のおそれのある区域

3.1.2. 草津市建築物の浸水対策に関する条例の概要

草津市では 2006 年に市街地での浸水対策を推進するために「草津市建築物の浸水対策に関する条例」が制定された。この条例は集中豪雨等による建築物及びその利用者の被害を未然に防ぐために、市と市民および事業者の責務を明らかにするとともに、建築物の浸水対策に関する必要な事項を定め、もって市民が安心して暮らすことができる安全なまちづくりに寄与することを目的としている。

条例によって水害時に防災活動拠点、避難所となる施設が「特定建築物」として位置づけられている。特定建築物の新築・改築にあたり、「浸水のおそれのある区域」に示されている想定浸水深を考慮した浸水対策の実施が義務づけられており、既存の特定建築物の浸水対策は努力義務とされている。また、一般の建築物については「浸水のおそれのある区域」において地下室あるいは非常用エレベーターを設置する建築物を届出対象の建築物と位置づけ、建築確認申請時に浸水対策内容の届出を求めている。その他の一般建築物についても浸水対策を行うように指導している。対象と対策の内容は図 15 の通りである。

市の責務として浸水のおそれのある区域や浸水対策の整備指針等の情報提供に努める一方で、建築主の責務として浸水対策を行うこととしているものである。

	浸水のおそれのある区域内	浸水のおそれのある区域外
<ul style="list-style-type: none"> ・特定建築物 ・防災活動拠点施設 (市役所・消防署・警察等) ・避難所 (学校等) 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>区域内外共 基準適合義務</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気設備関係は想定水位を考慮して設置 ・地下を設ける場合は、可能な限り浸水しない構造 </div>	
<ul style="list-style-type: none"> ・一般建築物 	<ul style="list-style-type: none"> ・高さ31m以上で非常用EVを設ける ・地下室を設ける建築物 →届出義務 → 基準適合は努力義務 	<ul style="list-style-type: none"> ・その他の建築物 → 基準適合は努力規定

草津市都市建設部：

草津市における地域防災の取り組み 「草津市建築物の浸水対策に関する条例」：「洪水ハザードマップ」より抜粋

図 15 草津市建築物の浸水対策に関する条例の仕組み

3.1.3. 特徴のまとめ

1) 水害リスクの評価方法について

草津市建築物の浸水対策に関する条例では、公表されている琵琶湖、草津川、金勝川と野洲川の浸水想定区域図を重ねることによって示される「浸水のおそれのある区域」内の建築物（公共建築物および一般建築物）を対象としている。

2) 土地利用・建築等に関する規制との連動について

一般的に人命への影響等を及ぼすリスクが非常に高いというわけではないことから草津市では建築基準法の災害危険区域の指定が困難である。しかし、浸水頻度や今後予想される水害規模の増大を踏まえて、災害危険区域が指定されない結果規制がなされない建築物についても浸水対策を推進する観点から「草津市建築物の浸水対策に関する条例」が制定された。

草津市建築物の浸水対策に関する条例の施行によって浸水対策の情報提供や整備指針の指導が行われている。これに当たって、法的根拠を持つ水害リスクの情報として（水防法に基づく）浸水想定区域図を基にした「浸水のおそれのある区域」を示すとともに、民間の建築物も対象に含め浸水対策の規制・指導を行うための条例となっている。

高い開発圧力を背景に、農家の分家住宅等農地の宅地化も散見されており、市街化調整区域・農振農用地区域の開発規制や災害危険区域の設定による建築規制といった既存制度で規制が困難なものに対する対象となる建築物の追加設定という上乘せ・横出しの規制の役割を担っていると考えられる。

3.2. 埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例

3.2.1. 埼玉県の自然特性

埼玉県の気象状況は比較的温和である太平洋側気候であり、夏季に多雨で冬季に少ない。また、平年降水量は 1,300mm 程度で年により 1,000mm を割ることもあり冬期降雪も少ない。大きな被害をもたらした気象災害は大雨、雷、雹による災害が最も多く、全体の約 6 割を占めている。なお雷、雹は災害として規模が比較的小さい。

過去の水害による浸水区域・範囲は洪水常襲地域と考えられ、最も危険度が高いとされている。しかし、その後の河川改修によって災害危険度が下がっている地域も多いと考えられている。

過去の主要洪水は昭和 33 年 9 月の狩野川台風（新河岸川、中川・綾瀬川流域）、昭和 41 年 6 月の台風 4 号（新河岸川、中川・綾瀬川流域）、昭和 57 年 8 月の台風 10 号（荒川上流・右岸流域、中川・綾瀬川流域）、昭和 57 年 9 月の台風 18 号（新河岸川、中川・荒川左岸流域）である。

3.2.2. 埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例の概要

河川の氾濫原に水田が広く分布しているが、首都近郊といった位置より市街化が進んでいる。そのため水害が発生しやすい地域に人口や資産が集中している。そのような状況から県は昭和 43 年より 1ha 以上の開発行為の際に、調整池等の雨水流出抑制施設の設置を指導してきた。しかし、近年、突発的・局所的な集中豪雨が発生していること、その発生が今後増加すると予想されることより、流域における浸水被害対策を一層強化する必要がある。よって、行政指導の内容を明確にし、公平性、厳格化を図るとともに浸水被害の発生、浸水範囲の拡大を抑制するために埼玉県は平成 18 年 10 月に「埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例」を制定した（図 16）。

具体的には、開発行為に伴う流出増対応の調整池設置義務付け及び湛水想定区域での盛土の抑制を行うものである。ここで湛水想定区域とは、「現在の河川整備状況を踏まえ、過去における洪水の状況を基に、湛水することが想定される区域として知事が指定する区域」（条例第 10 条）とされ、区域及び想定湛水深を表示した「湛水想定図」が出された。

1 1ヘクタール以上の開発行為などをする場合には、**雨水流出抑制施設の設置（知事の許可）**が必要です。

- 開発する区域の面積が1ヘクタール以上の開発行為などであって、雨水流出量を増加させるおそれのある行為をしようとする方は、あらかじめ知事の許可を受ける必要があります。
- 知事の許可を受けるには、雨水を一時的に貯留する機能などを有する施設（※雨水流出抑制施設といいます。）を設置する計画が必要になります。
- 許可に係る工事が完了、または工事を廃止したときは、知事への届出が必要です。
- 工事完了の届出後、その届出に係る工事についての検査を実施いたします。

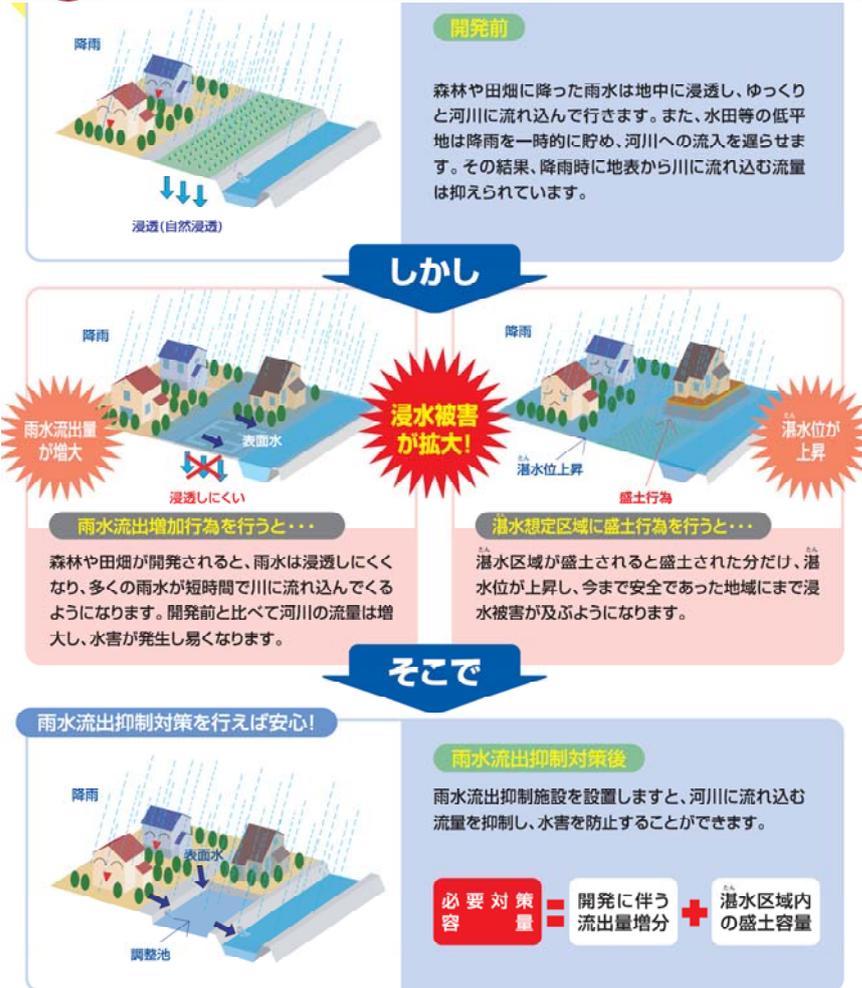
2 1ヘクタール以上の開発行為などで、**湛水想定区域に盛土**をする場合には、**雨水流出抑制施設の設置（知事への届出）**が必要です。

- 開発する区域の面積が1ヘクタール以上の開発行為などであって、知事が指定する**湛水想定区域**内の土地に盛土をしようとする方は、当該行為に着手する日の30日前までに知事に届け出なければなりません。
- 届出には、雨水流出抑制施設を設置する計画が必要になります。
- 届出に係る工事が完了、または工事を廃止したときは、知事への届出が必要です。

3 雨水流出抑制施設の完成後は、**その機能を維持していただきます。**

- 上記許可及び届出に係る雨水流出抑制施設の工事が完了したときは、雨水流出抑制施設が存する旨を表示した標識を設置していただきます。
- 雨水流出抑制施設の所有者及び使用する権利などを有する方は、当該雨水流出抑制施設の雨水を一時的に貯留する機能などを維持するよう努めていただきます。
- 雨水流出抑制施設を改修するなど、雨水流出抑制施設の機能を阻害するおそれのある行為をしようとする方は、当該行為に着手する日の30日前までに知事に届け出なければなりません。

注 条例の内容に違反した場合には、**罰則等を科すことがあります。**



埼玉県：安心・安全な暮らしのために 埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例（パンフレット）より抜粋

図 16 埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例の主な内容

3.2.3. 特徴のまとめ

1) 水害リスクの評価方法について

水害リスクについては、埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例において「湛水想定区域」として、「河川整備状況を踏まえ、過去における洪水の状況を基に湛水することが想定される区域」（条例第 10 条）が指定され、区域及び湛水時の想定される水深が「湛水想定図」にて示される。

2) 土地利用・建築等に関する規制との連動について

昭和 43 年から 1ha 以上の開発行為などをする人を対象に雨水流出抑制施設を設置するよう行政指導が行われ、流域での浸水被害対策の一層の推進のため、行政指導の内容を明確にし、公平性、厳格化を図るとともに、浸水被害の発生、拡大を抑制するために「埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例」が制定された。

条例によって、1ha 以上の開発行為などで、雨水流出抑制施設を設置しないと雨水流出量を増加させる恐れのある行為（「雨水流出増加行為」）をしようとする場合や湛水想定区域に盛土をする場合、雨水流出抑制施設の設置等の設置により浸水被害の発生・拡大を抑制しようとしている。

3.3. 沼津市土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例

3.3.1. 沼津市の自然特性

沼津市は静岡県東部に位置し、東に清水町、三島市、西に富士市、南は駿河湾に面した伊豆半島に連なり、北には愛鷹山を擁している。沼津市の形状は、湾曲の帯状に海岸線を持ち、その延長は約60kmにおよび、平野部は少ない。市の中央に伊豆天城山を源とする狩野川が流れ、更に御殿場を源とする黄瀬川が狩野川に合流している。地質は軟弱な泥層の地域が大半を占め、港湾から千本を経て片浜、原の海岸線に沿った地域は砂質層地盤である。

主要河川は、沼津市の中央部を流れる狩野川であるが、昭和33年の狩野川台風以来、放水路の完成により、被害はむしろ中小河川の局地的地域に発生する傾向にある。季節的には6、7月の梅雨時、前線活動がしばしば活発になり、大雨または局地的豪雨に見舞われることが多い。また8、9月にかけては台風の接近または上陸により暴風雨、豪雨による災害が予想される。近年では2007年7月の台風4号で沼川が氾濫し、家屋被害が発生した。

3.3.2. 沼津市土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例の概要

沼津市では、平成15年ごろから西部の浮島地区の農地（休耕地・耕作放棄地）で建設残土の不適切な埋立て盛土が見られるようになった。元々、市街化調整区域で農振農用地規制を外した区域において、国道からのアクセスが良いことなどを理由に農地における盛土がなされるようになり、結果周辺の土地の隆起による水の流れの変化や、盛土崩壊、農地の荒廃地化等による影響が生じるようになった。また浮島沼にしか存在しない植物の保全や、同地区を流れる沼川（高橋川）流域豪雨アクションプランにおける流域の遊水機能の保全の必要が生じていた。

これらの観点から盛土に対する対策が必要となったが、規模が小さいなどの理由で既存の法律や県条例では規制が出来ないことから、既存制度への上乗せ・横出し規制を目的に、条例の制定が検討された。平成22年7月に施行された「沼津市土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例」（表6）は土砂等による土地の埋立て、盛土等について必要な規制を行うことにより災害の防止及び環境の保全を図り、もって安全で良好な生活環境を確保することを目的としている。

表6 沼津市土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例の概要

目的	土砂等による土地の埋立て、盛土等について必要な規制を行うことにより災害の防止及び環境の保全を図り、もって安全で良好な生活環境を確保することを目的とする。
適用範囲	(1) 事業区域の面積が500平方メートル以上かつ盛土の高さが1メートル以上の事業 (2) 土砂等の量が500立方メートル以上の事業 (3) (1)(2)に該当しない事業であって、当該事業区域と一団と認められる区域において事業の許可に関する市長への申請の日前3年以内に事業が行われ、又は行われている場合は、当該事業区域及び当該事業区域と一団と認められる区域における事業に係る面積又は土砂等の量の合計が、(1)(2)のいずれかに該当する事業
適用外事業	(1) 国、地方公共団体その他規則で定める公共の団体が行う事業 (2) 他の法令の規定による許可、認可等に基づき行う事業。ただし、農地法第4条第1項又は同法第5条第1項の許可を受けて行うものを除く。 (3) 非常災害のため必要な応急措置として行う事業

【事例】静岡県沼津市～雨水の一時貯留機能の保全

- ・沼津市では、市街化調整区域に工事残土が埋立てられ、市街化調整区域の雨水の一時貯留機能の能力が低下。
- ・市街化調整区域での不適切な埋立てを防ぐため盛土条例を制定し、規制することにより雨水の一時貯留・浸透機能の保全が図られる。

沼津市土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例 (平成22年7月施行)

■条例の目的

市街化調整区域における、農地や山林への、埋立てや盛土が引き起こす、周辺への土砂流出や環境破壊の防止。

■規制の対象・範囲

土砂の埋立てや盛土を行う事業主は、申請書及び添付書類を市長に提出し許可が必要。

- ・対象行為 : 土砂による土地の埋立て、盛土
- ・対象区域 : 市街化調整区域
- ・適用範囲 : 事業区域の面積が、500㎡以上かつ盛土の高さが1m以上
- ・土砂等の量が、500㎡以上 等



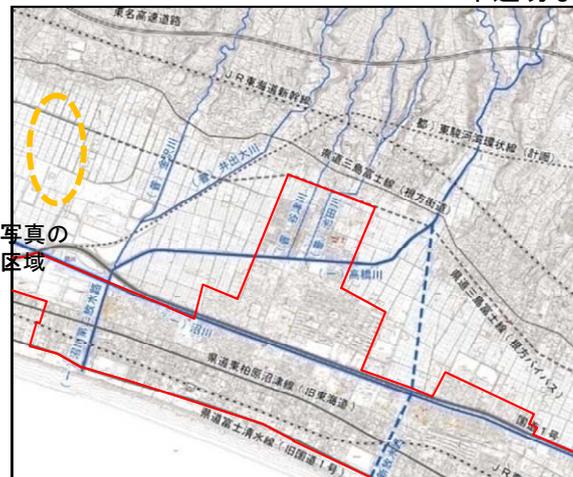
一時貯留機能を有する水田

沼津市写真提供



不適切な盛土

沼津市写真提供



市街化区域

社会資本整備審議会都市計画・歴史的風土分科会都市計画部会：第8回安全・安心まちづくり小委員会

【資料4】 小委員会報告（骨子）（案）～安全で安心して暮らせるまちづくりの推進方策～ 参考資料（p3-20）を使用

図 17 沼津市における雨水の一時貯留機能保全状況の概要

3.3.3. 特徴のまとめ

1) 水害リスクの評価方法について

本条例は、元来が農地対策であるため、直接的に水害リスクを考慮して遊水機能の維持を図ったものではなかったが、盛土の規制を行うことで、従前遊水機能を有していた水田が保全されることとなり、結果的に遊水機能を維持する施策として機能したものである。

2) 土地利用・建築等に関する規制との連動について

「沼津市土砂等による埋立て等の規制に関する条例」の施行によって市街化調整区域の埋立てが抑制され、結果的に雨水の一次貯留・浸透機能の保全が図られたものと考えられる（図 17）。

この結果、対象地域周辺の低地帯の浸水被害対策である「沼川（高橋川）流域豪雨アクションプラン」における流域抑制対策として挙げられている農地等の遊水機能の保全にも寄与していると言える。治水だけの施策ではなく、農地対策・盛土対策が結果的に機能したため、追加的な費用を要することなく、遊水機能の維持が可能になったものと考えられる。

一方、本条例は盛土による周辺地盤の隆起等や耕作放棄地・休耕地等、荒廃地化等を防止する農地保全を図っており、静岡県が既に規制している盛土よりも小規模なものを対象としていることから、既存の規制で対応しきれない場合等における、既存規制への上乗せ・横出し規制の有効性が指摘出来るものと考えられる。

4. まとめ

まず、本調査で収集した流域一体となった浸水被害軽減策の具体的な事例を挙げると、表7のようにまとめられる。

表7 流域一体となった浸水被害軽減策に関する整理

河川名	対象地域	対象とした事例の概要	地域が有する遊水機能の状況、浸水被害軽減策			地域特性、土地利用の状況			浸水被害の可能性の変化とその対応	
			浸水の状況	遊水機能が存する地域への施策	被害の対策	現状において自然遊水機能が存しているか？	地域の認識	開発圧力		土地利用の規制
桜川	つくば市 北水田、壺島地区等	・昭和61年の水害を契機に水防対策事業を実施 ・北水田、壺島地区の一部で無埋区画を存置 ・宅地防加対策を目的に輪中堤を整備	従来からの浸水の状況 浸水常襲地域	遊水機能を有する地域への施策 無埋区画を存置 計画高水位で浸水する区域を水防対策の発効前に努むる	住宅の被害軽減策 輪中堤整備	現状において自然遊水機能が存しているか？ ○	地域の認識 自然遊水機能に関する認識 当該地域の洪水によって下流の洪水被害が軽減されていると認識	土地利用の規制 市街化調整区域 農振集用地区域	その他遊水機能を有する農地が維持されている要因 水田なので少人数での耕作が可能のため	浸水被害の可能性の変化とその対応 施策実施による浸水被害の可能性の変化への対応 輪中堤の整備によって下流で想定される洪水リスクの増加に対応するため河床掘削を実施 土部領域は、掘削するの位置
桜川	桜川市 岩瀬地区	・土地区画整理事業によって必要となった防災調整池3箇所の内、1箇所を田畑の遊水機能を活用	浸水常襲地域	水田の遊水機能を考慮し、防災調整池のみならず	—	○	出水時には一帯が浸水してしまう地域と認識	市街化調整区域 農振集用地区域	土地区画整理事業で防災調整池を整備すると公共歩みが大きくなくなってしまうのを避けた	現状より水田の収穫量が確保し得ないことが条件
茨野川	米原市 岩瀬・西口寺地区	・昭和34年に甚大な洪水被害を受けて、災害復旧助成事業を実施 ・岩瀬集落や箕浦集落の住宅地の洪水被害を抑制するために西口寺の越流堤を存置	浸水常襲地域	越流堤を存置	特になし (岩瀬部の本川に堤防・堰あり)	○	西口寺の越流堤存置によって岩瀬集落や箕浦集落の浸水危険性を軽減させていると認識	市街化調整区域 農振集用地区域	水田なら事業費削減でも耕作が可能のため 地権者・常駐者が混在しており、土地利用困難であるため	—
小貝川	取手市 藤代地区	・雨水型地域整備事業を実施 ・氾濫形態が河川貯留型であるため、氾濫する前の避難が必要 ・道路盛土工等の氾濫流制御施設を整備、避難路を確保	浸水常襲地域	—	氾濫流制御施設と して道路盛土工を 幅し、避難路として整備	○	利根川本川の洪水による影響や利根川の氾濫による液漏を発生しやすい低地と認識	主として 市街化調整区域	—	氾濫流制御施設整備による被害軽減 額が負とならないことが条件 浸水深低下地域の面積が土岸地区の面積を上回ることが条件

表 7 より、各事例の特徴の類似点について整理すると以下のようなことが挙げられる。

今回調査を行った流域一体となった浸水被害軽減策は、遊水機能を有する土地が維持され、その機能の活用をした上で、さらに遊水機能を有する土地やそれに隣接する宅地等の被害軽減のための各種施策が実施されているものであると考えられる。

そもそも遊水機能を有する土地が維持されている地域は、従来からの浸水常襲地域である場合が多い。その中で、今回調査を行った事例は、遊水機能を存置した上で、さらに必要に応じ輪中堤整備や避難路確保等住宅や人命の被害軽減策が取られているものである。なお、ここで遊水機能を有する土地が維持されている地域においては、当該地域が浸水常襲地域であることが地元で認識されていることでその機能が維持されているようである。

一方で、遊水機能を有する土地が維持されている地域は、調査した事例においては、開発圧力が低いことから結果的に農地等が存置されているものであった。また土地利用規制上も、市街化調整区域、農振農用地区域に指定されており、宅地化等の開発が抑制されている場合である。このことから、付加的な土地利用規制が無くとも、開発が抑制され、結果的に遊水機能が維持されているものと考えられ、逆に、開発圧力が高い地域や市街化区域に指定された地域等では、遊水機能を有する土地の維持は困難であることが示唆される。

さらに、営農上の事情から水田を維持する方が有利であったり、土地区画整理事業に際し防災調整池を整備するより既存の遊水機能を活用した方が公共減歩が少なく済んだりというように被害軽減以外のメリットが存在する場合、遊水機能を有する土地が維持されやすくなる事例が見られた。

この他、遊水機能を有する土地が維持されている地域で、被害軽減策が講じられる場合、遊水機能の維持によって発生する湛水で従前より農業生産上の減収とならないことや氾濫流制御施設の整備による被害軽減額が負とならないこと等現状のリスクより悪化しないことが条件となっているものが見られた。また被害軽減策として氾濫流制御施設の整備等が行われる場合、施策の実施によって当該箇所以外のリスクが上昇することがないように代替措置が実施されたりすることから、既存の治水バランスのリスクの大小の順序が入れ替わらないことも条件となっているようである。

つまり、今回調査を行った流域一体となった浸水被害軽減策の実践例においては、既存の遊水機能を有する土地での新規の開発が少ない状況を前提に、既存の遊水機能を保全することで、既存の宅地での新たな浸水被害を回避することとしており、追加的に氾濫流制御施設が整備される場合においても、その整備によって従前の浸水危険性を上回らない範囲で既存の遊水機能を活用するものであることと解することが出来よう。

流域一体となった浸水被害軽減策へ資する取り組みとして、今回調査を行った自治体等での浸水被害軽減のための土地利用規制の制度化の実践例についてまとめると表 8 のようにまとめられる。

表 8 より、各事例の特徴の類似点について整理すると以下のようなことが挙げられる。

流域一体となった浸水被害軽減に資する条例による対策としては、草津市の例から見られるように、浸水の危険性が高い箇所での開発等の可能性が出てきたことに対して、追加的な土地利用規制等を行うものである。但し、沼津市の盛土条例に関しては、主たる目的は農地のための対策であるが、これが結果的に遊水機能の維持に貢献することになったものである。

また、草津市のように、浸水被害への対策を目的とした条例では、浸水の危険性について、浸水範囲等を制度的に根拠ある情報として提供して、対策実施の対象範囲を示している。既存の都市計画法等では規制の対象範囲を十分明確には示せないため、追加的な規制等を行う場合には、被害発生可能

表 8 浸水被害軽減のための土地利用規制の制度化の実践例に関する整理

事例	実施主体	施行年月	概要	追加的土地利用規制等の対象区域の設定	土地利用・建築等に関する規制の内容	浸水被害軽減の上で期待する規制効果
草津市建築物の浸水対策に関する条例	草津市	H18.9施行	<ul style="list-style-type: none"> ・「特定建築物(水害時に防災活動拠点、避難所となる施設)」の新築に際し「浸水のおそれのある区域」の想定浸水深を踏まえて、浸水・耐水対策を実施しなければならない(義務付け)。既存施設については浸水対策の実施は努力義務となる。 ・それ以外の建築物については地下室あるいは非常用エレベータを設置する場合には、届出を義務とするとともに、浸水対策を努力義務とする。 	<p>○浸水のおそれのある区域 草津市建築物浸水対策に関する条例では、公表されている琵琶湖、草津川、金勝川と野洲川の浸水想定区域図を重ねることによって示される「浸水のおそれのある区域」内の建築物(公共建築物および一般建築物)を対象としている。</p>	<p>建築基準法の災害危険区域の対象とならないものに対する建築物の浸水対策の義務付けまたは指導。</p>	<p>「浸水のおそれのある区域」や浸水対策の整備指針等の情報提供により建築物の整備主体に自衛策を取らせることで被害等を防ぐ。</p>
埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例	埼玉県	H18.10施行	<ul style="list-style-type: none"> ・1ha以上の開発行為などに対する、雨水流出抑制施設の設置等義務付け。 ・1ha以上の開発行為などに対する、湛水想定区域での盛土時の雨水流出抑制施設の設置義務付け。 ・雨水流出抑制施設の完成後の機能の維持。 	<p>○湛水想定区域 湛水想定区域とは「現在の河川整備状況を踏まえ、過去における洪水の状況をもとに、湛水することが想定される区域として県知事が指定する区域」とされている。</p>	<p>開発行為などにおける雨水流出抑制施設の設置等義務付け。</p>	<p>雨水流出抑制対策後、河川に流れ込む流量を抑制し、水害を防止する。</p>
沼津市土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例	沼津市	H22.7施行	<ul style="list-style-type: none"> ・土砂の埋立てや盛土を行う事業主は、申請書及び添付書類を市長に提出し許可が必要。 -対象行為：土砂による土地の埋立て、盛土 -対象区域：市街化調整区域 -適用範囲：事業区域の面積が、500㎡以上かつ盛土の高さが1m以上 ・土砂等の量が、500㎡以上 等 	<p>○なし 条例の主目的は元々農地の対策であるため、水害リスクにおける記述はない(結果的に水害対策として寄与)。</p>	<p>県条例で盛土規制の対象とならない小規模な盛土に対する横出し・上乘せでの実施規制。</p>	<p>結果的に対象地域周辺の低地帯の浸水被害対策である「沼川(高橋川)流域豪雨アクションプラン」における流出抑制対策にも寄与している。</p>

性の観点から対象範囲を明確に示した追加的情報の提供が必要であることによるものである。

なお、土地利用等の規制に当たっては、草津市、沼津市では、既存の制度等では対象とならないものに対する付加的規制を行っており、既存制度の横出し・上乘せによる対応がされたものとなっている。

但し、草津市、沼津市の条例においては、遊水機能を有する土地で開発を行う場合には、被害軽減もしくは流出抑制等の対策を実施することで、開発を可能にしており、開発に要する費用等の面から開発の抑制を誘導するものとなっている。このことは同時に土地利用規制によって地先での自衛策を促すものとなっており、その重要性が再確認されるものである。

謝辞

本調査に当たっては、茨城県土木部河川課、つくば市都市建設部道路課、都市計画課、建築指導課開発指導室、市民生活部生活安全課、消防本部地域消防課、経済部農業課、土地改良課、農業委員会、北太田・君島地区区長副区長及び同経験者、桜川市建設部都市整備課、国土交通省関東地方整備局河川部水災害予報センター（河川管理課）、滋賀県土木交通部流域政策局流域治水政策室、茨城県竜ヶ崎工事事務所、取手市建設部道路課、国土交通省関東地方整備局下館河川事務所、草津市都市建設部建築課、河川課、総合政策部 危機管理課、埼玉県県土整備部河川砂防課、沼津市都市計画部計画課、建設部河川課、国土交通省都市局都市安全課の各位他関係各位にヒアリング調査、現地調査、文献調査等に多大なるご協力を賜り大変お世話になった。

国土技術政策総合研究所気候変動適応研究本部における一連の調査・研究に当たっては、伊藤弘之水害研究室室長にご指導をいただくとともに、本報告書取りまとめに当たっては藤田光一河川研究部部长にご指導をいただいた。また筆者の任期付研究官としての在任中の所属研究室である河川研究部河川研究室の各位をはじめ所内関係各位にも大変お世話になった。

ここに記して謝意を表する次第である。

参考文献

1. 茨城県：耐水型地域整備事業計画書、1996
2. 茨城県河川課：氾濫区域基礎検討業務委託報告書、2002
3. 茨城県竜ヶ崎土木事務所：耐水型地域整備計画検討報告書、1994
4. 茨城県竜ヶ崎土木事務所：耐水型地域整備の検討報告書、1993
5. 岩瀬駅前土地区画整理組合：岩瀬駅前土地区画整理事業（パンフレット）
6. 岩瀬駅前土地区画整理組合：未来に拓く街 岩瀬駅前土地区画整理事業のあゆみ、1992
7. 草津市：大雨に備えた建物をつくりましょう！平成 18 年 9 月 1 日から「草津市建築物浸水対策に関する条例」が施行されました。（リーフレット）
8. 草津市：草津市建築物の浸水対策に関する条例（本文）、2006
9. 草津市都市建設部：草津市における地域防災の取り組み 「草津市建築物の浸水対策に関する条例」：「洪水ハザードマップ」、2010
10. 草津市防災会議：草津市地域防災計画 風水害等対策編、2007
11. 埼玉県：安心・安全な暮らしのために 埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例（パンフレット）
12. 埼玉県：埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例（本文）、2006
13. 埼玉県防災会議：埼玉県地域防災計画 風水害・事故対策編、2011
14. 桜川流域問題連絡会：あなたはだいじょうぶ？—昭和 61 年 8 月洪水を経験して—（パンフレット）
15. 塩崎、加藤、中村、小出：自治体による既成市街地での規制・誘導による浸水対策に関する調査、生産研究、第 62 巻 4 号、pp105-110、2010
16. 滋賀県：滋賀県の河川整備方針、2010
17. 滋賀県：平成 21 年度 第 603-1 号 天野川単独河川改良設計業務委託報告書（概要版）、2010
18. 社会資本整備審議会都市計画・歴史的風土分科会都市計画部会：第 8 回安全・安心まちづくり小委員会 【資料 4】 小委員会報告（骨子）（案） ～安全で安心して暮らせるまちづくりの推進方策～ 参考資料、2010
19. 友部：茨城県の土木事業 桜川地域水防災対策、土木施工、Vol.39 No.8、pp39-42、1998
20. 沼津市：沼津市土砂等による土地の埋立て等の規制に関する条例（本文）、2010
21. 沼津市防災会議：沼津市地域防災計画 一般対策編、2009
22. 福成、宮下、斉藤：超過洪水対策の取り組み 特集・第 8 次治水事業五箇年計画 藤代町における耐水型地域整備への取り組み、河川、No.543、pp72-75、1991
23. 藤代町役場建設部土木課：耐水型地域整備事業調査設計委託報告書、1999
24. 山口：地域づくりと防災 地域水防災対策の推進-桜川、河川、No589、pp48-55、1995

.....
国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of N I L I M

No. 665

February 2012

編集・発行 ©国土技術政策総合研究所
.....

本資料の転載・複写の問い合わせは

〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地

企画部研究評価・推進課 TEL 029-864-2675