

霞堤の残存を基本とした溢水型かわまちづくり ～千曲市千曲川右岸地区を対象に～

岡田 一天¹

¹正会員 株式会社景観計画工房（〒102-0072 東京都千代田区飯田橋 1-8-10）

E-mail: kokada@pn-planet.co.jp

信濃川水系の流域では、令和元年 10 月の台風 19 号の豪雨により甚大な被害が発生した。これに対応するために、信濃川水系緊急治水対策プロジェクトが進められており、千曲川上流の千曲市域においても各種の治水整備が計画されている。本稿の対象とする千曲川右岸地区（以下、杭瀬下地区）においては、現存する霞堤の一部を改修し遊水地を整備する計画が立案されている。

本稿では、地域の歴史資源でもある霞堤とその機能の残存を基本とした「溢水型かわまちづくり」の考え方について、杭瀬下地区を対象に実践的な検討を行い、その可能性について論考する。そして、流域治水の在り方、具現化に対する今後の幅広い議論展開に向けての基礎資料とすることを目的とする。

Key Words: 溢水型かわまちづくり, 霞堤, 千曲川, 流域治水, 川とある都市

はじめに

令和元年 10 月 12 日から 13 日にかけて、長野県内は豪雨に見舞われた。長野市内の千曲川の決壊により長野新幹線の車両基地が浸水したことで、マスコミ等は連日その報道を繰り返した。しかし、長野県内の被害はそれだけではなく、千曲市右岸地区においても甚大な浸水被害が発生した。当該地区は霞堤が築造されている地区であり、霞堤を回り込んでの浸水被害であったが、東京の多くのマスコミは破堤により浸水被害が発生したとの論調の報道を行い、霞堤という存在自体が浸水の原因であるかの印象を人々に与えた。本考では、霞堤に対する正しい認識を促すためにも、霞堤と浸水被害との関係について考察を行う。

1. 水害直後の霞堤に関する報道等

(1) 2019（令和元）年 10 月 30 日付信濃毎日新聞

以降に当該新聞報道の内容を整理する。

[岡田昭雄千曲市長（当時）の見解]

- ・台風 19 号による千曲川の増水で同市杭瀬下の市役所新庁舎が冠水した理由について、千曲川に架かる千曲橋と平和橋の間の「霞堤」が「要因の可能性が高い」との見解を示した。
- ・想定を超える水位上昇で、堤防が部分的に切れた状態の霞堤部分から水が流入した。
- ・不連続部分の閉鎖も含めて霞堤の在り方を国に検討してもらおうようお願いした。

[国交省北陸地方整備局の見解]

- ・千曲川の増水により堤防から越水する場所が相当数あり、霞堤の設計を超える水が流れ溢れた。
- [その他記事（主に記者見解）]
- ・霞堤は枝状になった堤防で、川の上流に向かうほど本流から離れる。川の上流部で堤防が決壊した場合、堤防の外に流れ出た川の水を再び本流に導く機能がある。堤防の不連続部から水が逆流して一時的に水をためる遊水池としての効果もあるとされる。



図-1 千曲市の浸水状況（10月30日付新聞）

- (2) 2020 (令和 2) 年 5 月 3 日付信濃毎日新聞
以降に当該新聞報道の内容を整理する。
- [岡田昭雄千曲市長 (当時) の見解]
- 市街地冠水の要因について、中地区の霞堤開口部から流れ込んだ水である可能性が高い。
 - 流域に市街地が発達した今、開口部閉鎖が一番現実的だ。
- [国交省北陸地方整備局の見解]
- 台風 19 号災害を受けて信濃川水系緊急治水プロジェクトを策定。(3 章で詳述)
 - 千曲市内の 2 カ所を候補地として遊水地を計画している。(3 章で詳述)
 - 遊水地整備はまだ検討段階。具体的になった時点で、地元へ丁寧に説明し、協力を得たい。
- [その他記事 (主に記者見解)]
- 台風の被害に遭うまで存在を意識したことはなかった。杭瀬下の主婦は、自宅近くにある中地区の堤防道路が続いていない理由や霞堤という言葉がそれまで知らなかった。
 - 整備局や市によると、台風 19 号以前に霞堤から水があふれた記録はない。
 - 霞堤の認知度が低い背景には、その機能が發揮されるような洪水に直面してこなかった経緯もありそうだ。市がこれまで霞堤を十分意識したまちづくりをしてこなかったため、周辺で市街化が進んできていたとも言える。
 - 千曲川の霞堤は上田市、千曲市にそれぞれ 5 カ所、坂城町に 3 カ所の計 13 カ所。台風 19 号では千曲市と坂城町の 8 カ所で開口部から水が逆流し堤防との間に水が溜った。ただ千曲市以外では目立った被害には至っていない。
 - 上田市は市内の霞堤について「現状で問題があるとは考えていない」、坂城町は「被害は大きくなく、議論は起きていない」とする。
 - 台風 19 号災害後、全国では霞堤を再評価し、治水対策として採用する動きもある。
 - 千曲市にとって霞堤は水害をもたらす過去の遺物なのか。それとも、大河と共に生きるための仕組みになり得るのか。住民と自治体、国交省が同じテーブルで議論することが必要。



図-2 千曲川流域の霞堤位置図 (5 月 3 日付新聞)

- (3) 2020 (令和 2) 年 5 月 26 日 web 信濃毎日新聞
以降に当該 web ニュースの内容を整理する。
- [岡田昭雄千曲市長 (当時) の見解]
- 市内の千曲川にある「霞堤」5 カ所のうち、中地区、八幡地区の 2 カ所について大型の土嚢を並べて応急的に閉鎖する方針を明らかにした。
 - 霞堤は、堤防が途切れた開口部から川の増水時に水を逆流させ、霞堤と堤防に一時的に水をため遊水地のような役割を果たすが、周辺には住宅なども多く、水が溢れないようにする対応を優先する。
 - 今回は 6 月の梅雨や秋の台風の時期を念頭に霞堤と堤防との間に 1 トンの土嚢を独自に並べて閉鎖する。
 - 設置場所は、千曲川を管理する国などと今後調整する。

2. 現地視察

2020 (令和 2) 年 2 月 13~14 日、千曲市内の被災地の現地調査を行った。水害後およそ 4 か月が経過し、被災当時の爪痕は随分と回復していたが、簡易な聴き取りやその後の復旧状況、霞堤の状況確認を行った。現地視察については、その後、2020 年 10 月 19-20 日、2022 年 7 月 24-25 日にも実施した。以下、これらの視察時の写真等も交えながら現地視察時の野帳メモ、現地写真を示す。

- 霞堤の開口部は堤防が一段低く (2m 程度) なっており、改善な開口部ではない。一段低くなった開口部堤防の下を支川の東林坊川が流れ込み、流れ込み部は橋梁となっている。
- 遊水エリアの土地利用は田畑が中心。部分的に工場 (砂利採取会社・2 軒)、ゴルフ練習所、太陽光発電所が立地している。
- 霞堤上流端部は鍵型にクランクした線形で、日酸 TANAKA 株式会社社長野営業所の裏を通り、宮下カーランド株式会社に突き当たる形で終わっていた。
- 霞堤の上流端部に住んでいる住民は霞堤の存在を知っていた。
- 霞堤の上流端部には「河川敷地占用許可」の銘板が貼られた倉庫もあった。
- 霞堤の遊水エリアは県道 340 号 (姥捨停車場線) の平和橋の取りつき道路の盛土で遮断された印象であり、元々は遊水エリアはさらに上流に広がっていたと推察される。
- 平和橋の取りつき盛土道路には現在カルバートが設けられており、遊水エリアの上下流は繋がっている。
- 地域住民によると、令和元年の浸水被害時にボックスカルバートを通じての上流への浸水は殆どなかったという。
- 平和橋は以前は車両の通行ができない木橋 (潜水橋) であり、現在のコンクリート橋となったのは 1985 (昭和 60) 年である。



千曲川右岸堤防上からの震堤エリアパノラマ写真①
写真左、右が右岸本堤、左奥の一段低くなっている箇所が震堤の開口部



震堤の開口部の東林坊川流入部⑤



震堤内の土地利用(左②:田畑、中③:事業所、右④:上流端(太陽光発電所))



土嚢の設置状況⑥



図-3 千曲川右岸震堤エリア航空写真 (現地写真位置図)



ゴルフ練習場脇の東林坊川⑦



中央公園北側の新田用水⑧



中央公園南北側の新田用水⑨



震堤上流端の開口部付近⑩

3. 信濃川水系緊急治水対策プロジェクト

(1) 被害の状況

プロジェクトの内容に入る前に、水害被害の状況について整理する。

人的被害：軽傷 5 人，住家被害：全壊 1 世帯（風害），大規模半壊 3 世帯，半壊 346 世帯，一部損壊 615 世帯，その他 712 世帯，浸水被害：床上浸水 424 世帯，床下浸水 1,193 世帯である（令和 2 年 8 月 1 日現在）。

(2) プロジェクトの概要

信濃川水系緊急治水対策プロジェクト（以降、緊急治水プロ，と略す）は，令和元年東日本台風により，甚大な被害が発生した信濃川水系において，国・新潟県・長野県・信濃川流域の 41 市町村が連携し，令和 2 年 1 月に立ち上げられた。①被害の軽減に向けた治水対策の推進【河川における対策】，②地域が連携した浸水被害軽減対策の推進【流域における対策】，③減災に向けた更なる取組の推進【ソフト施策】の 3 つを柱としている。

河川における対策は，全体事業費約 1,866 億円（災害復旧約 586 億円，改良普及約 1,280 億円），事業期間は令和元年度から令和 9 年度，対策内容は，河道掘削，遊水地，堤防整備・強化からなっている。

流域における対策は，ため池等の既存施設の補強や有効活用，田んぼダムを活用した雨水貯留機能の確保，学校グラウンドなどを活用した雨水貯留施設，排水機場等の整備・耐水化の取組，防災拠

点等。ソフト施策は，「まちづくり」や住まい方の誘導による水害に強い地域づくりの検討，高床式住まいの推進，マイ・タイムラインの普及，公共交通機関との洪水情報の共有，住民への情報伝達手段の強化，となっている。

(3) 埴生遊水地計画

埴生遊水地は，緊急治水プロの中に位置付けられた 3 カ所の遊水地計画の一つである。その概要は下図に示す通り（令和 3 年 11 月 15 日地元説明会資料）であり，千曲市内の新田地区に現存する霞堤（新田霞堤）の一部を改修し遊水地を整備するものである。緊急治水プロでは，プロジェクト期間内での移設が困難である大型事業所を避けた「暫定形」で整備を進めるものとなっている。

なお，地元説明会は，その後令和 4 年 4 月 28 日に第 2 回が開催され，アンケート調査の結果「用地買収方式」に切り替えることについて反対意見が少なかったことから，「用地買収方式」で事業を進めることとして計画が進行している。



図-4 第 2 回地元説明会で提示された案

- ・霞堤の一部を改修し、遊水地を形成する。
- ・プロジェクト期間内での移設が困難である大型事業所を避けた「暫定形」で整備を進める。

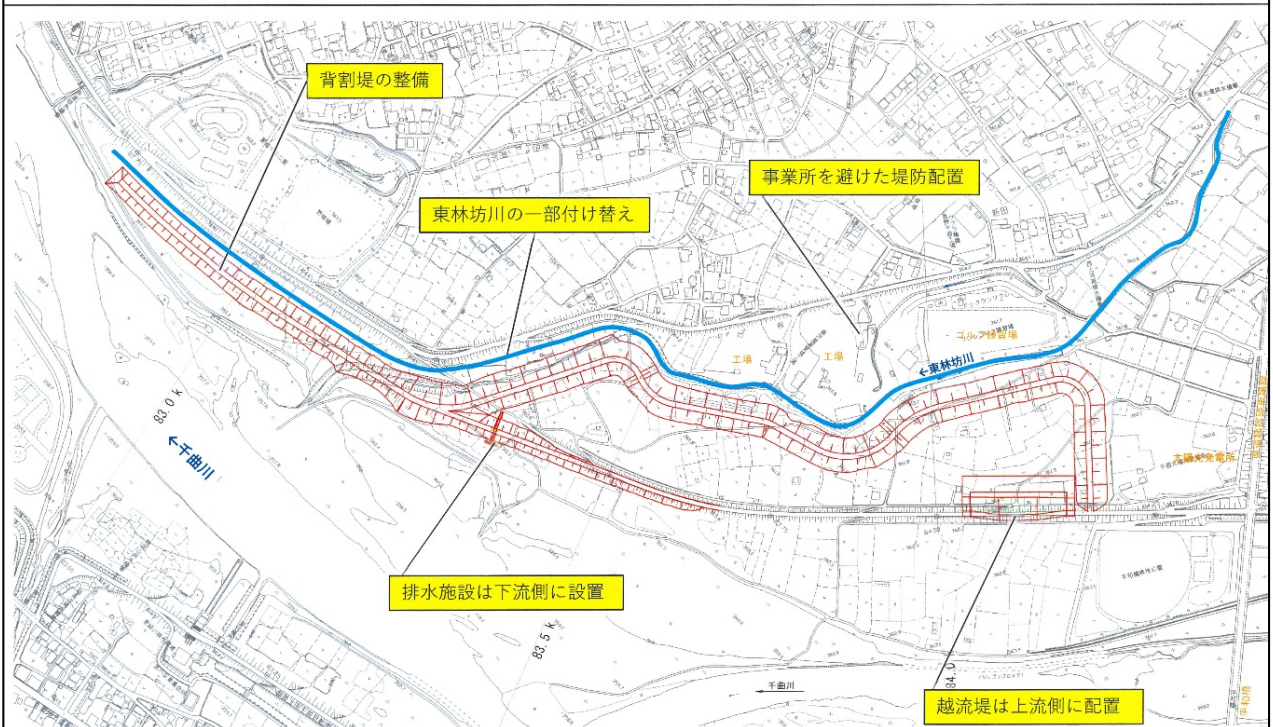


図-3 埴生遊水地整備計画（令和 3 年 11 月 15 日地元説明会国交省提示資料より）

4. 千曲市復興計画

千曲市復興計画は令和3年3月に策定され、令和4年度からの千曲市の第三次総合計画にのなかに位置付けられた。本計画書には復興計画策定にあたっての委員会・部会の議事録が掲載されているとともに、委員会時に資料として提示された水害状況のシミュレーション結果なども掲載されており、対象災害の内容を把握する上での有用な資料ともなっている。

(1) 千曲市復興計画の概要

千曲市復興計画では、“災害に強く、安全で心穏やかに暮らせるまちづくり”を基本理念に、「住まいと暮らしの再建」「安全・安心なまちづくり」「産業・経済復興」の3つの基本方針のもと各種施策が立てられている。

基本方針2の安全・安心なまちづくりの中の基本施策「災害に強い社会基盤の整備」では、河川における対策として、国の緊急治水プロの推進を大前提としたうえで、大型土嚢の設置（遊水地整備までの暫定）、水位監視システムの設置、浸水被害の原因究明を謳っている。また流域における対策として、開発に伴う雨水排水規制、新設する公園敷地内地下への雨水貯留施設等の整備、住宅の雨水貯留タンクの普及促進、農業用幹線水路やため池の雨水貯留槽としての活用、防災重点ため池の監視システム導入及びハザードマップ作成、排水機場の整備及び水位監視システム導入、五十里川排水機場の耐水化（機器等の嵩上げ）、パッケージポンプの借上げ千曲市下水道業務継続計画（BCP）策定及び下水道施設耐水化計画、支川水路における氾濫抑制、雨水排水系統の見直しを謳っている。

(2) 浸水状況の整理（復興計画掲載資料より）

千曲市復興計画では前述のように、令和元年度の浸水被害の状況について、シミュレーション解析結果もまじえ考察結果が整理されている。

考察は、千曲市内の浸水箇所の7ブロックについて行われているが、ここではBブロック；埴生地区・栗佐地区の内容について引用する。

〔浸水状況の整理（原文まま）〕

中・新田地区の霞堤では、東林坊川が霞堤内を流れ、千曲川へ放流しており、ポンプ施設等は設置されていないため、千曲川の水位上昇の影響を受ける地区です。霞堤開口部の洪水痕跡高が標高約363.5mに対して、霞堤の堤防の高さ（364.3m～367.8m）は約0.8m程度高い状況であったと考えられますが、上流からの内水の影響も重なり、霞堤が低くなる箇所から溢水し、埴生地区の浸水が発生したと推測されます。また、千曲川の水位上昇によって、霞堤内の水位が上昇し、東林坊川を外水が上流方向に流れ、市内を北方面に流れる新田用水や尾米川に流れ込むことで、千曲川の外水が霞堤を回り込み、埴生地区の浸水被害が拡大したと推測されます。

栗佐地区は、伊勢宮排水ポンプ場の背水区域となっています。千曲川が計画高水位に達したことで、ポンプの運転が実施できなかったことにより、内水氾濫による浸水被害が発生したことが推測されます。また、埴生地区と同様に、霞堤からの洪水により、栗佐地区の浸水区域が拡大したと推測されます。

解析でも、当時の埴生地区の浸水被害は、千曲川の水位上昇によって、霞堤内の水位が上昇し、東林坊川を外水が上流方向に流れ内水の影響も重なることで発生したことが確認できました。また、栗佐地区の浸水被害についても、霞堤内に貯留された外水や東林坊川の内水氾濫が新田用水や尾米川に達し、ポンプ運転停止による影響も重なることで、浸水被害の拡大に繋がったことが確認できました。

〔対策方針の整理（原文まま）〕

1. 東林坊川・霞堤遊水地からの流入【大型土のう対策（応急対策）】

本地区の霞堤は、信濃川水系緊急治水対策プロジェクトにおいて、R6年度を目標に千曲川の洪水調節機能を保有する遊水地として整備される計画となっています。遊水地整備までの応急対策として、遊水地に貯留した外水が上流方向に流れることを防ぐ観点から、霞堤が低くなるゴルフ練習場東側から姥捨停車場線にかけて大型土のうを設置

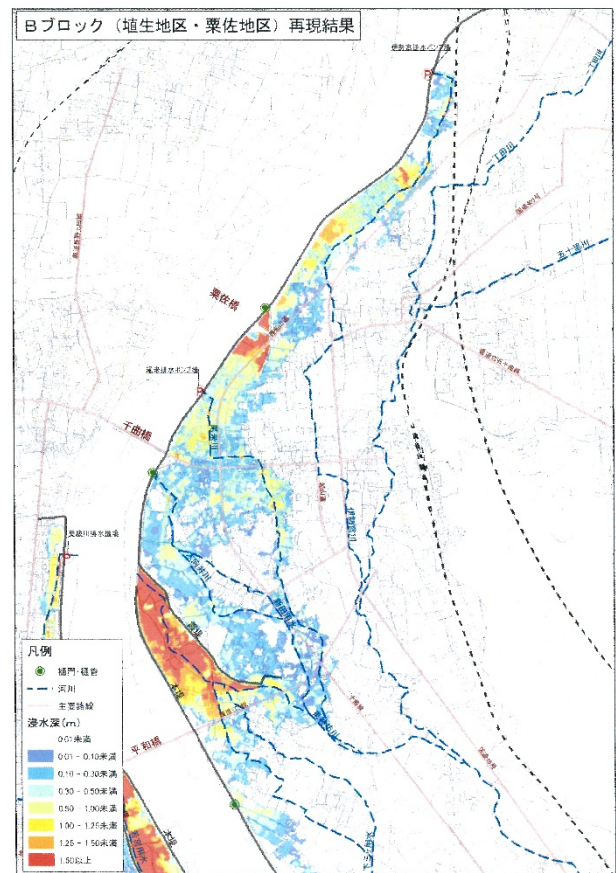


図-5 シミュレーション結果（浸水状況）

し、市街地への浸水被害を軽減します。なお、東林坊川を外水が上流へ流れるのを防ぐため東林坊川内にも大型土のうを設置し、排水系統の見直し等を行うことで、上流からの流量の減少を図る方針とします。また、抜本的な浸水被害の解消には、千曲川の河道掘削による水位の上昇を抑える対策が必要となるため、早期の千曲川の対策実施を要望します。

栗佐地区は、伊勢宮排水ポンプ場の背水区域となっています。千曲川が計画高水位に達したことで、ポンプの運転が実施できなかったことにより、内水氾濫による浸水被害が発生したことが推測されます。また、埴生地区と同様に、霞堤からの洪水により、栗佐地区の浸水区域が拡大したと推測されます。

II. ポンプ場排水停止による内水被害【雨水排水系統の見直し・支川水路における氾濫抑制】

当時、千曲川へ排水する伊勢宮排水ポンプ場・尾米川排水ポンプ場が、千曲川の水位上昇に伴い運転を停止したことでポンプ場周辺の内水被害が拡大しました。伊勢宮川および尾米川へ流入する排水区域を、上流で分水等の調整を行うことで、ポンプ場周辺への流量を減少させ、浸水被害の軽減を図る案を検討します。また、河川の高水位時に内水を一時的に貯留し、時間差での排水が行える雨水調整池等の対策施設の設置を検討します。

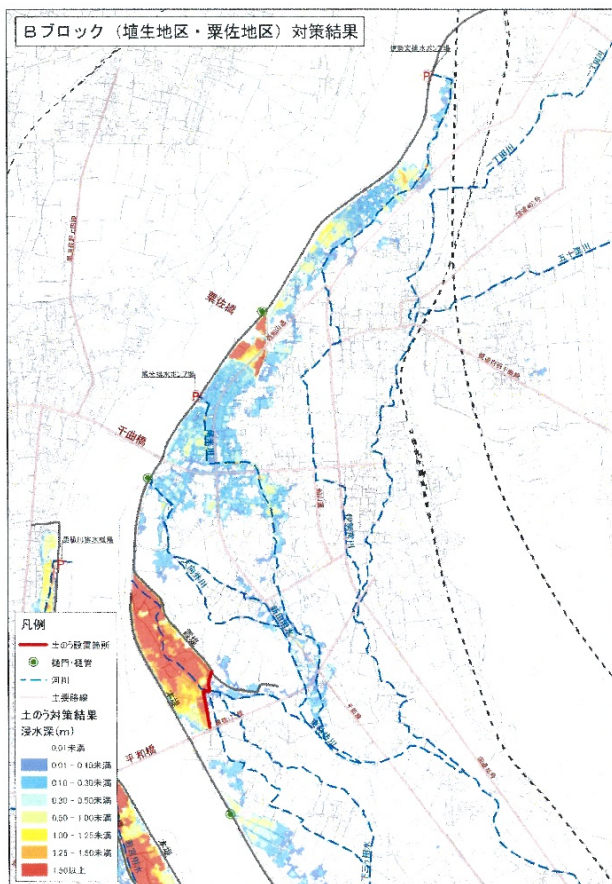


図-6 シミュレーション結果（土のう対策後）

(3) シミュレーション結果の考察

千曲市復興計画に掲載されたシミュレーションは興味深い内容を含んでいる。ここでは浸水深に着目し考察を加える。

浸水深が大きいのは、当然ながら霞堤内の区域である。ここでは殆どの箇所が 1.5m以上の浸水深となっている。しかし、霞堤を回り込んだ水により浸水した市街地の浸水深をみると局部的に 0.5~1.0mの浸水深の箇所もみられるが、多くの区域は浸水深 0.1~0.3mである。

千曲橋下流については、0.5~1.0m以上の区域がやや広がっているが、これは復興計画書にも記載のあるように、尾米川を流下してきた外水及び内水の影響が大きいと考えられる。

栗佐橋近くの三角形の箇所では浸水が 1.5m以上と大きくなっているのは当該地にある樋管からの排水が出来なくなったためのものである。なお、この三角形の箇所は、かつての栗佐の霞堤のあった箇所であり、1965年からの千曲川改修工事より締め切られた場所である。この辺りの経緯については、参考文献4)に詳しい。

一方、大型土嚢により霞堤内の遊水区域の締め切りを行った場合の浸水深をみると、霞堤内については殆ど変化がなく浸水深は 1.5m以上である。

これに対し、千曲橋より上流の市街地側の浸水深をみると、霞堤を回り込む水が制御されているため、当然ながら浸水深は殆どの区域が 0.1~0.3mと小さくなり、その範囲も大きく縮小されている。

一方、千曲橋より下流の市街地側では、浸水深の低減はみられるが、その広がりも含めて上流の市街地側に比べてそれほど顕著な差はみられない。

これを、前述の被害状況と照らし合わせてみると、人的被害が軽症者 5人、全壊家屋は無し、床上浸水 424世帯、床下浸水 1,193世帯という被害の内容がみえてくる。

5. 溢水型かわまちづくりの検討

(1) 溢水型かわまちづくり整備計画案

ここまでの基礎的調査を踏まえ、杭瀬下地区における霞堤の残存を基本とした溢水型かわまちづくり整備計画案の検討を行った。

なお、当整備計画案は、地域の地形条件をベースに、土地利用、施設整備の状況を考えあわせ、一つの可能性としての検討を行ったものであり、自治体・地権者を含めた関係機関などへのヒアリング等を行ったうえで作成したものではないことを断っておく。

検討のベースとした地形図については、国土地理院が公表している基盤地図情報の数値標高モデル（2018年2月26日更新、5mメッシュ標高）をもとに、フリーソフト VectorMapMaker を用いて作成した。

整備計画案の概要およびポイントは以下のとおりである。

①霞堤内に貯留された外水が霞堤を回り込む箇所を限定する

霞堤である以上、ある規模以上の水位に対して千曲川の霞堤内に貯留された外水（一部、東林坊川の内水を含む）が霞堤を回り込み堤内地（市街地）に流れ込むことは避けられない。ポイントは、回り込む箇所を自然に任せるのではなく、箇所を限定し計画的に制御できるようにすることである。

計画案ではこの箇所を、霞堤内の貯留量を大きくする観点からできるだけ上流側にすること、但し、上流側過ぎると回り込んだ外水が尾米川筋に流れ込む可能性が高くなることから、図中 A の箇所に設定した。回り込み箇所の形状については、霞堤が地域内道路として利用されていることを考え、道路縦断勾配として支障のない高さ、および令和元年災害の実績を考慮し、E L 362.3m（上下流の霞堤より 30 cm 下がり）と設定した。

②回り込み水が流れる方向、範囲を制御する

回り込み箇所を回り込んだ水は、基本、地形勾配に従って低い方に流下していくことになる。図中に、地形標高から導き出した最急勾配の方向を赤←で示した。回り込み水はこの←方向に近い形で流下すると想定されるが、回り込む水の量によっても変化することが考えられる。

計画案では、最急勾配の線と周辺の標高値から、下流側（概ね標高 361.0 以下のエリア）では、大向井川（新田用水）と霞堤の間の範囲（図中黄色の範囲）を流下すると想定している。特に、エリア東端に位置する大向井川（新田用水）の存在は、流下水が無制限に拡散することを抑え、流下水を一定範囲内で下流に導く水の流れ道としての機能が期待できると考えている。また、現地視察では、エリア西端に小さな水路（一部暗渠）の存在も確認できており、当該水路についても、流下水を下流に導く水の流れ道としての機能が期待できると

考えている。

これに対し上流側（回り込み箇所から図中④までのエリア：概ね標高 361.0 以上のエリア）については、下流側と比較して明快な水の流れ道の想定が難しい。水の流れ道を制御する簡易な施設（流下水を完全に遮断する必要はなく、生垣などでも対応可能と考える）や微地形操作（小盛土など）などを併せて考えることも想定している。

これらについても、具体化に向けての今後の検討でさらに詰めていく必要がある。

③下流端部の本川戻しの機能強化

計画案では、霞堤を回り込んだ水の市街地への無制限な拡散を制御し、大向井川（新田用水）他の既存用水路を活用して下流側に導くことを考えている。

大向井川（新田用水）の本川合流部には船渡樋管が設けられており、流排水の制御を行っている。令和元年の水害時の状況でも分かるように、本川の千曲川の水位が高い状況では樋管は閉じられ、大向井川（新田用水）を流下してきた外水は行き場を遮られることになる。これに対応するため、下流端部の本川戻しの機能を強化する必要がある。

計画案は、既存の船渡樋管の機能強化と現在の更埴中央公園（市営）を活用した遊水機能の強化を行うものである。

船渡樋管の機能強化は、管理者である国土交通省に要望することになるが、本川の高水位時に流下水を一時的に貯留し、時間差での排水に資するための施設として、遊水地的な機能を併せ持った更埴中央公園の再整備を想定している。

更埴中央公園には現状でも、市新田用水の水を一部引き込んだ親水池が整備されているが、隣接する野球グラウンドさらには南側の農地の利用も視野に入れて、遊水地機能を併せ持った親水公園としてリニューアルすることを考えている。

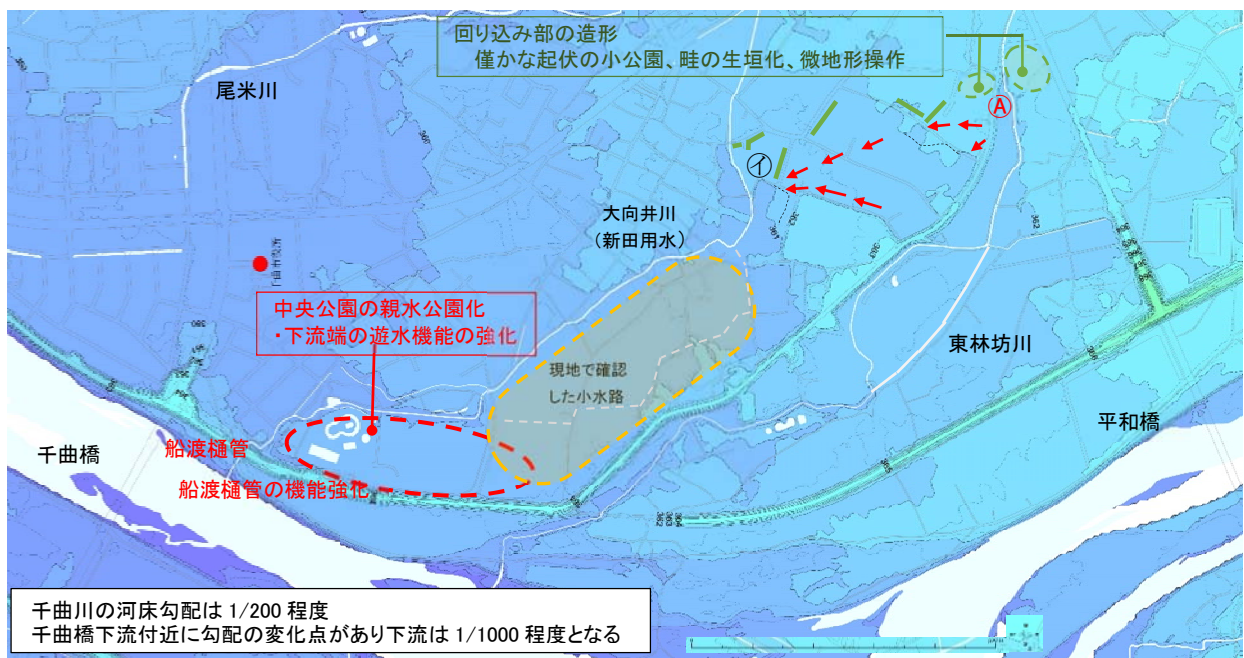


図-7 千曲市杭瀬下地区溢水型かわまちづくり計画全体図

これらについても、①、②と同様に、具体化に向けての今後の検討でさらに詰めていく必要があるが、有事の遊水地機能を学びながら、平常時は地域の憩いの場として利用される魅力的な公園となるポテンシャルは高いと考えている。

(2) 溢水型かわまちづくりの意味（有用性）

杭瀬下地区における溢水型かわまちづくりの持つ意味について、これまでの治水整備手法との比較を念頭におきながら考察を行う。

①越水・破堤を回避する【治水的意味】

治水整備として最も大切なことは、堤防を超えての越水、ひいてはそれによって生じる破堤を回避することである。

杭瀬下地区における霞堤による治水方策は堤防からの越水を回避する基本的な方策である。堤防からの越水も霞堤上流側からの外水の回り込みも、堤内地（市街地）への浸水という現象を引き起こすが、その性質は大きく異なる。

越水は、特に堤防と堤内地との比高が大きい場合には、勢いをもった浸水となるのに対し、霞堤を回り込む浸水は大きな勢いを持たない。そして、勢いをもった越水は破堤を引き起こす危険性を有することを考えあわせれば、この違いは治水的に大きな違いである。

②地域の歴史的資産の活用【まちづくりの意味】

杭瀬下地区の霞堤とそれを踏まえた霞堤周辺の土地利用は、ある意味、地域の履歴そのものであり、当該地域の歴史的・文化的資産である。

これらを尊重・継承したかわまちづくりを志向することは、地域固有のまちづくりに向けての有用な手立てになる。もちろん、いたずらに過去の土地利用に固執する必要はない。現代の暮らしに適応する形での新しい土地利用の在り方も志向されるべきである。下流端部の本川戻し機能の強化として提示した、遊水地機能を併せ持った更埴中央公園周辺の再整備はその一つの例示である。

③川とある都市の明示【治水まちづくりの意味】

流域治水が提唱され、集水域と河川区域のみならず氾濫域も含めて一つの流域として捉えた対策が謳われている。しかし、管見の限りでは、氾濫域での対策は、リスクの低いエリアへの誘導や住まい方の工夫、二線堤の整備や自然堤防の保全などによる浸水範囲を減らすことなど、被害対象を減少させるための対策、被害の軽減、早期復旧・復興のための対策のみであり、氾濫を出来るだけ防ぐ・減らすための対策は、河川区域、集水域に限られており、その中身も、遊水地の整備、ダムの活用、河床掘削、堤防強化等による河道の流下能力の向上など従来の施策と大きな差はないようにも見える。もちろんこれらの対応は重要な事項であるが、河川区域だけで氾濫対応を考えることには限界がある。氾濫対応を氾濫域（沿川地域）を含めて考えることが必要ではないか。

その際の要点は、氾濫域には薄く、穏やかに氾濫水を流すことである。

杭瀬下地区における溢水型かわまちづくりは、河道だけで受けきれない外水を、霞堤からの回り込みというかたちで、沿川地域に薄く、穏やかに流す方策である。“薄く”ということに関しては、床下浸水までは許容するという考え方が一つの目安になると考えている。

これらの治水的意味は、上述の2つの治水的意味と重複するところもあるが、まちづくり的には、人々の防災意識の持続・向上にもあると考える。一定規模以上の外水に対しては、ここが河道と一体となって氾濫水を受け持つ役割を担っていることを、平時から自覚し、そのための自衛対応も行っているということが、防災意識の持続・向上に繋がる。残存された霞堤や自衛手段として高床式建築、遊水機能を併せ持った親水公園は、そういう治水まちづくりを志向していることを明示的に示すものであり、意思表示の景観である。

まとめ

杭瀬下地区という具体の場所に即して、既存の霞堤を生かした治水対策の可能性について、議論の俎上に上りうる整備計画案を提示し得たと考える。

また、計画案（溢水型かわまちづくり）の意味を考察することで、その有用性についても明らかにした。これらのことは、流域治水の在り方に対する今後の幅広い議論の展開に向けての基礎資料の一つとなり得るものと考えている。

謝辞

本稿の溢水型かわまちづくりの検討にあたっては、筆者の所属する「かわ・まち計画研究会」の千曲川WGの仲間達（敬称略・順不同：福井恒明、吉村伸一、二井昭佳、安藤達也、綱川恭弘）との議論から様々な示唆を得た。また、ベースとなる対象地域の標高地図の作成に当たっては、五三裕太（東京大学河川/流域環境研究室博士課程）君の協力を得た。記して謝意を表す。

参考文献

- 1) 長野県千曲市総合政策課：千曲市復興計画，2021。
- 2) 建設省北陸地方建設局千曲川工事事務所：千曲川・犀川三十年のあゆみ，1980。
- 3) 建設省北陸地方建設局千曲川工事事務所：信濃の巨流 千曲川，1993。
- 4) 萩原降太，福井恒明：水害被災地における市街地拡大過程—千曲市杭瀬下地区を対象に—，第 17 回景観・デザイン研究発表会，2021。
- 5) 渡邊真由，福井恒明：水害被災地における市街化の経緯と要因—千曲市の農地転用に着目して—，第 65 回土木計画学研究発表会，2021。
- 6) 岡田一天：「川とある都市」の創出に向けて，土木学会誌 Vol.105 No.4，2021。