

「南アルプス市 霞堤を活かした 防災まちづくり」に向けた検討会

報告書



平成26年3月

序章

幸いなことに南アルプス市には、近世以前からの伝統的治水施設の一つである霞堤が残されており、上流の堤防が決壊した場合、その氾濫水を再び河川に戻し、氾濫を拡大させない機能が今もなお維持された状況となっています。

近年、中部横断自動車道や新山梨環状道路の整備が進み、新たにリニア中央新幹線の整備も決定され、霞堤と釜無川の右岸堤防に挟まれた周辺地域の開発が進むことにより霞堤の氾濫戻し機能が失われることが心配されます。

そこで堤防決壊時における被害拡大の防止につなげるために、霞堤の氾濫戻し機能を維持しつつ、水害に強い「まちづくり」を考えていくため、「霞堤を活かした防災まちづくり」に向けた検討会を国・県・市・有識者により設置し、進むべき方向性を提案いたしました。

● 霞堤とは

霞堤は、堤防のある区間に開口部を設け、その下流側の堤防を上流の堤防と二重になるようにした不連続な堤防です。戦国時代から用いられており、霞堤の区間は堤防が折り重なり、霞がたなびくように見えることからこのように呼ばれています。

一般に霞堤の機能には次の3つがあります。

① 氾濫戻し

上流側で破堤した氾濫水を、本川に戻す機能です。特に、氾濫原の地形勾配が急で本川からの逆流が少ない、急流河川において効果的です。

② 洪水調節

本川の洪水を逆流させて一時的に貯留する、いわゆる自然遊水地における洪水調節機能です。特に、氾濫原の地形勾配が緩く本川からの逆流が可能な、緩流河川において効果的です。

③ 内水及び支川排水

内水や支川の洪水を、本川に戻す機能です。本川からの逆流が少ない地域において、樋管がなくても内水排除ができます。

急流河川である釜無川の霞堤は、3つの機能のうち、①の“氾濫戻しの機能”が顕著です。

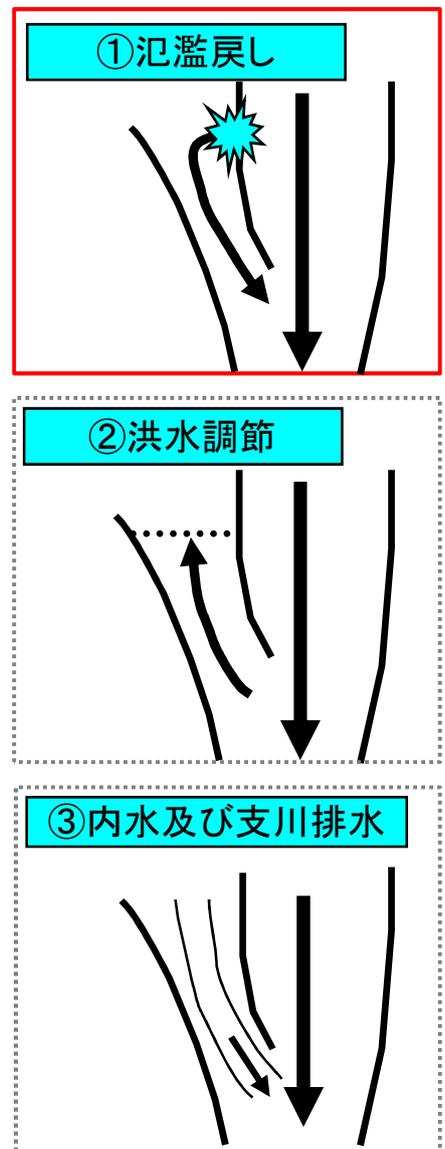


図-1：霞堤機能の概念図

1. 信玄堤における霞堤の役割

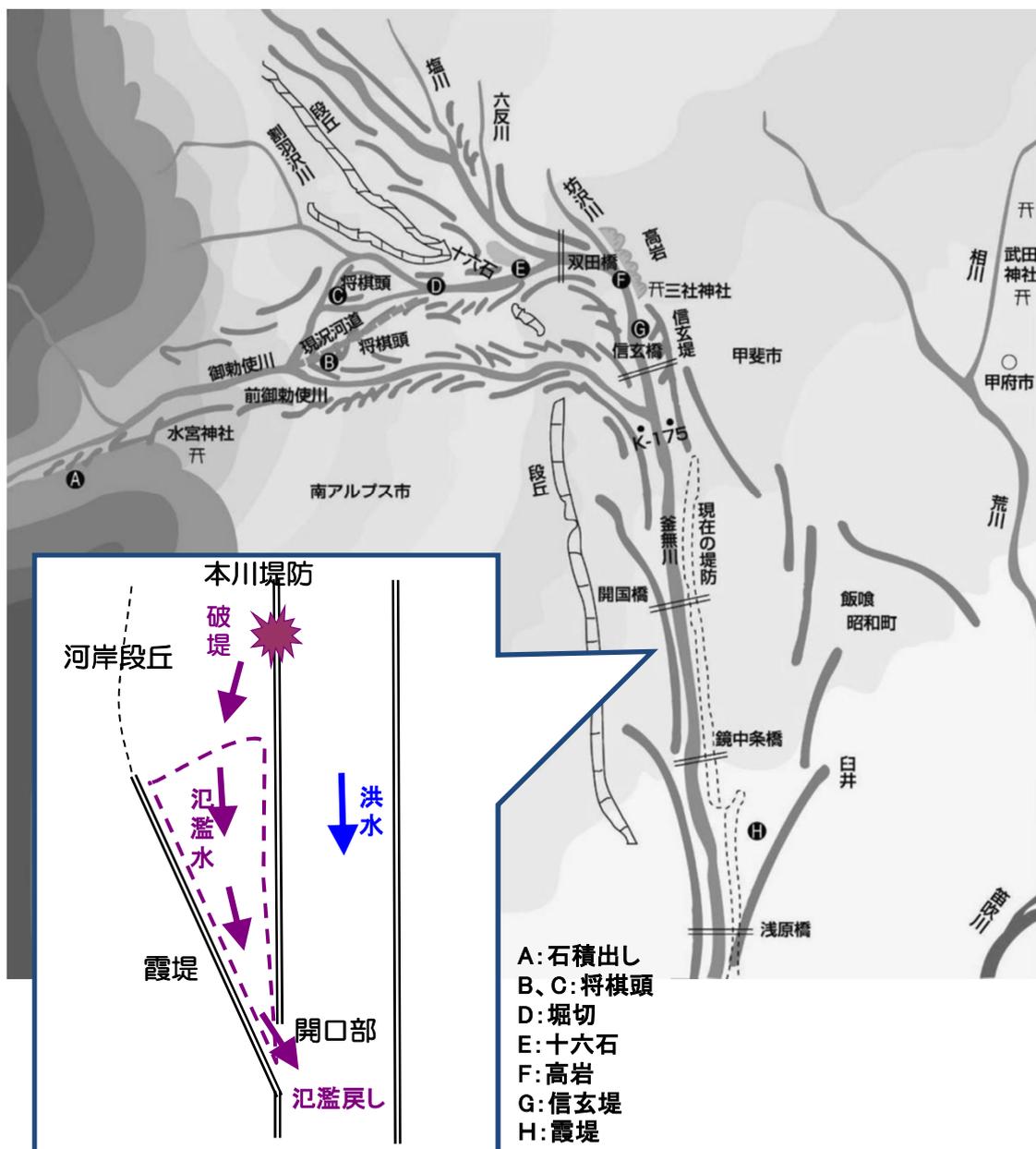
● 信玄堤における霞堤の役割

富士川の上流の釜無川は、甲府盆地に入ると、支川の御勅使川と合流します。その合流点は、「竜王の鼻」と呼ばれ、「甲斐の三大水難所」の一つであり、甲府盆地の扇頂部にあたります。そして、釜無川や御勅使川は、全く自然の状態では扇状地面を奔放に流れるため、甲斐市や南アルプス市の辺りは、洪水氾濫による水害の危険が非常に高くなっています。

そのため、御勅使川・釜無川合流部には、信玄堤の名称で総称される「一連の複合的な流水コントロールシステム」が配置されてきた歴史的経緯があります。

信玄堤の治水システムは、急流な御勅使川の流れを釜無川本川と合わせて「高岩」にぶつけ流勢をそぎ、その後「出し」で流れを制御し、万が一洪水が氾濫した場合には霞堤により氾濫水を河川に戻す二重の構えとなっています。

霞堤は、これらの治水施設の中にあって、上流の堤防が決壊した場合に、その下流部に開口部を造っておき、その氾濫水を再び河道へ戻し、被害の拡大を防ぐという役割を担っていました。



図一 2：釜無川、御勅使川の治水構想図と霞堤氾濫戻しの概念図

2. 甲府盆地の霞堤の現状

● 甲府盆地の霞堤の現状

明治以降、近代的な河川工学が導入され、旧堤防の嵩上げや拡幅、護岸による強化、コンクリートの水制などにより堤防が強化され、決壊による大規模な被害も減少しました。このため、高度な土地利用が可能となり工業団地やニュータウン(宅地造成)が進出し、山梨の発展に大きく寄与してきました。

一方で、戦国時代から甲府盆地の防災を担ってきた霞堤は、一部が掘削されたり開口部付近が盛土されるなど上流で氾濫した洪水を速やかに河川に戻すという霞堤本来の氾濫戻し機能が失われてきているのが現状です。

現在、釜無川と笛吹川沿いには、霞堤の形状を残している箇所が40箇所ほど確認できます。しかし、そのほとんどが霞堤の氾濫戻し機能が失われている状況にあり、氾濫戻し機能が残っている霞堤は、全体の約2割程度の8箇所(図-3の黄色に塗られた箇所の上高砂、竜王、信玄堤、上今諏訪、鏡中条、臼井、万力、下神などが確認されています)に減っています。

(平成24年度富士川減災対策検討業務報告書より)

その中でも、特に釜無川右岸の南アルプス市にある鏡中条地区の霞堤(図-3の①地点)と上今諏訪地区の霞堤(図-3の②地点)は、氾濫時の減災効果が期待されます。

①鏡中条地区の霞堤



②上今諏訪地区の霞堤

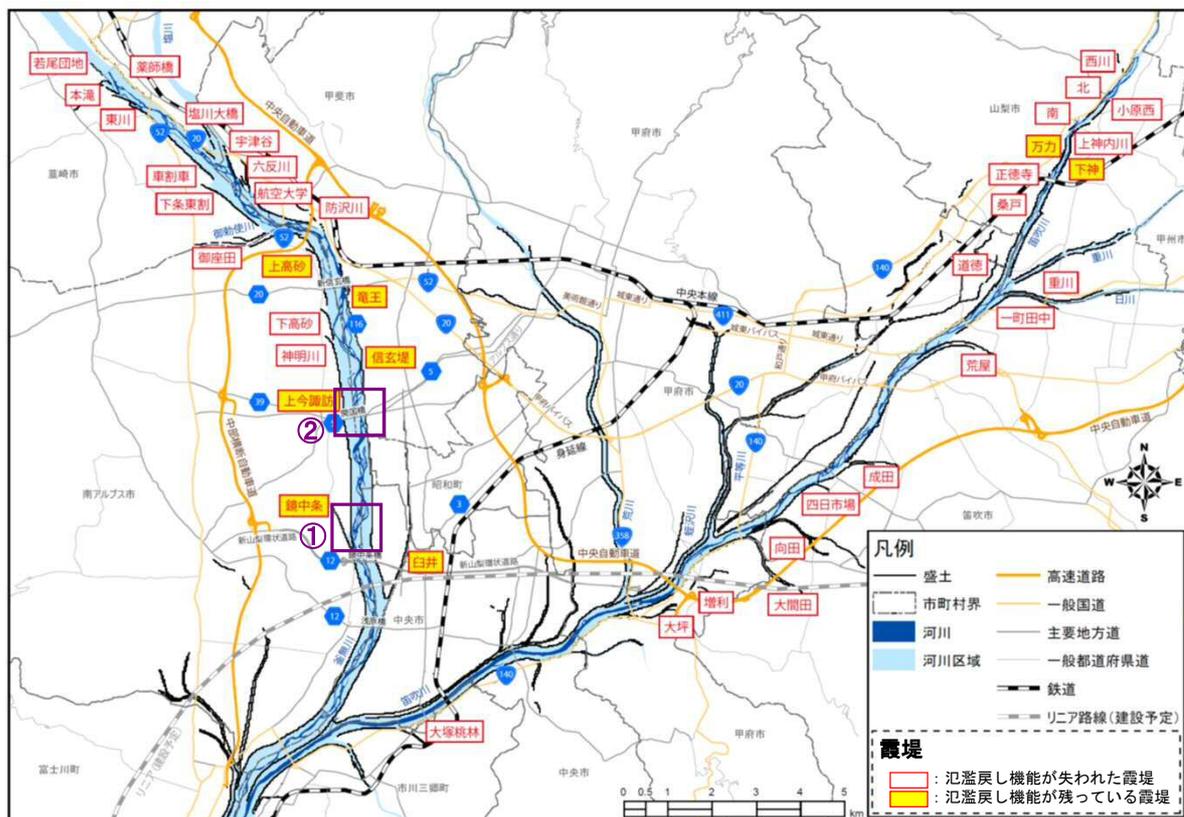


図-3：霞堤の位置図

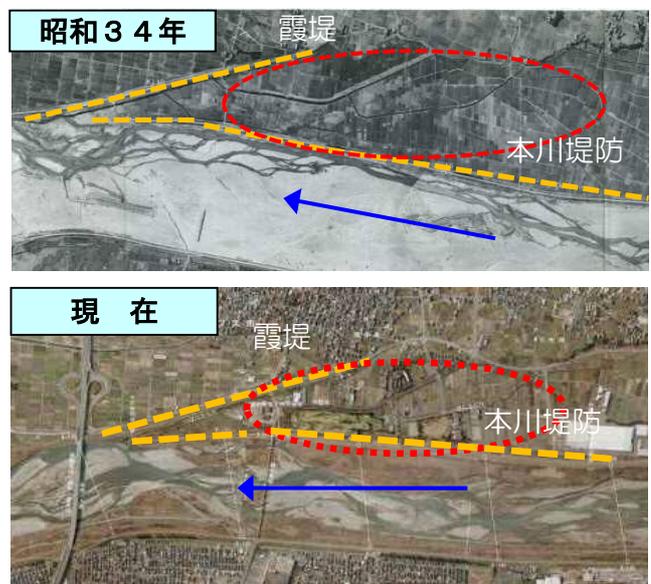
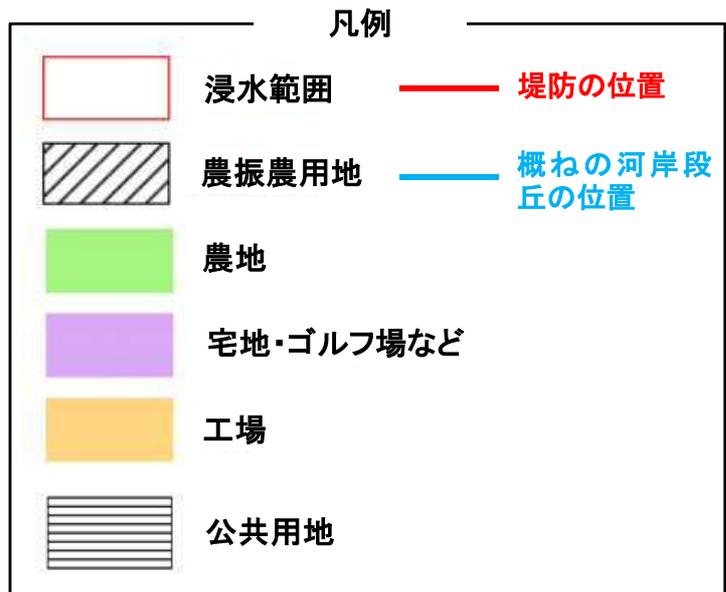
4. 検討対象地域の土地利用の現状と課題

● 土地利用の現状

検討対象地域は、昭和30年代からの農業構造改善事業、樹園地農道網整備事業、畑地灌漑整備事業を通じて、桑畑から一体の果樹園地域として形成されました。一方、扇状地全域に渡る農業基盤施設及び主要道路整備が進むとともに、隣接する甲府都市計画区域からの市街化圧力を受け、現在は、田園地域での人口増加・宅地の分散的な立地が進行しているものの、大規模な開発が行われていないため、霞堤の氾濫戻し機能が現在でも残されています。



図一六：検討対象地域の土地利用



図一七：鏡中条霞堤の過去と現在

● 土地利用の課題

当該地域では、中部横断自動車道や新山梨環状道路等の交通インフラ整備が進む中、リニア中央新幹線の整備が決定したこともあり、宅地造成・工場誘致等の土地開発による霞堤の掘削や霞堤開口部の盛土等により、氾濫戻し機能が失われていく可能性があります。

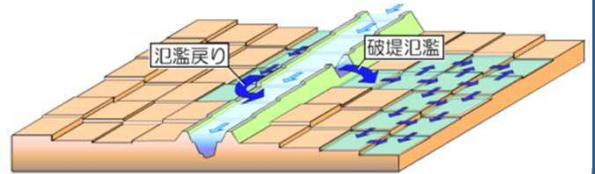
このため、氾濫戻し機能を適切に保全し、霞堤のもつ減災効果を維持していく必要があります。

5. 現存する霞堤の効果

河川の氾濫が生じた場合、流域の被害状況がどのように変わるか、現状の土地利用と想定的に開発が進んだ場合について氾濫解析を行い、現存する鏡中条地区の霞堤の減災効果を検証しました。

氾濫解析

対象地域において航空測量により計測した地形図(地盤高データ)をもとに、地盤高、資産、人口等の情報を持った25m毎のメッシュのモデルを作成し、ある地点で堤防が決壊した場合の氾濫による浸水域の広がりとその浸水深をコンピュータで計算したものです。



■ 氾濫解析条件

想定洪水は、富士川の計画高水流量である100年に1度の洪水規模とし、想定破堤箇所は、危険箇所であり、氾濫量が多く、広域の氾濫が広がることが想定される上高砂地区(釜無川右岸191k付近)としました。

■ 氾濫解析ケース

氾濫解析ケースは、次の3つのケースとしました。

- ・現 状 : 現状の土地利用の場合
- ・ケース① : 霞堤開口部付近を盛土した場合
- ・ケース② : 霞堤上流部に横断的に盛土した場合

ケース①の場合は、鏡中条霞堤の開口部付近にある開発可能地(ゴルフ場等)が、近隣の工場地と同様に盛土され開発が行われたことを想定しています。ケース②の場合は、現在盛土されている開発地へのアクセスや新たな開発による横断的な道路として盛土されたことを想定しています。(※盛土高は開発されている近隣の工場地域の事例から2m程度としました。)

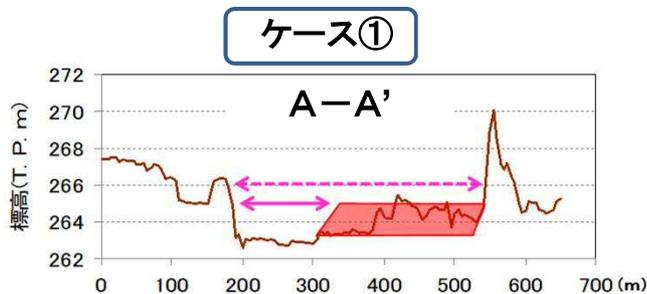


図-8: 大規模盛土の概念図

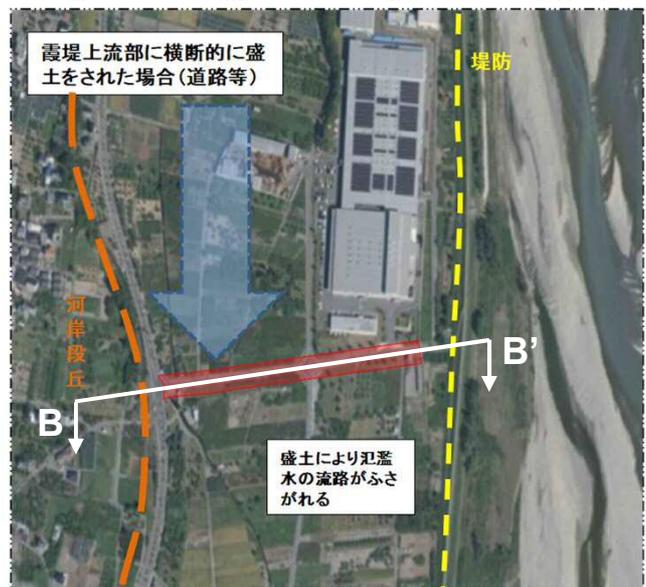
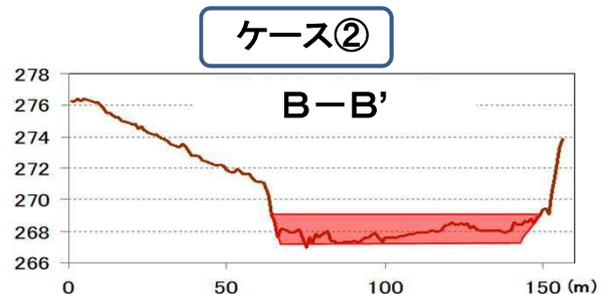


図-9: 横断的盛土の概念図

5. 現存する霞堤の効果

● 霞堤を保全せず開発が進んだ場合の影響

表-1に、氾濫解析から得られた現状・ケース①・ケース②の浸水面積及び浸水被害額を示しました。

ケース①の場合、現状の場合に比べて、浸水面積が約1.8倍、被災人口が約2.0倍、被害額が約1.2倍と大きくなっています。これは、開口部付近の盛土によって霞堤の氾濫戻し機能が低下し、図-11に示すように霞堤部を氾濫水が乗り越えてその外側に新たに浸水域が拡大したことによります。

また、ケース②の場合、現状の場合に比べ、図-12に示すように霞堤上流部の横断的な盛土によって氾濫水がせき止められ、その上流地域において湛水深が増えています。

このように、霞堤の開口部付近やその上流部において、氾濫水の流下を妨げるような盛土は、本来霞堤が持つ氾濫戻し機能を著しく低下させ、浸水被害を悪化させる恐れがあります。この点からも、霞堤を保全する意義があり、氾濫戻し機能を残しながら計画的な土地利用を行っていくことが必要と考えられます。

現状

ケース①

ケース②

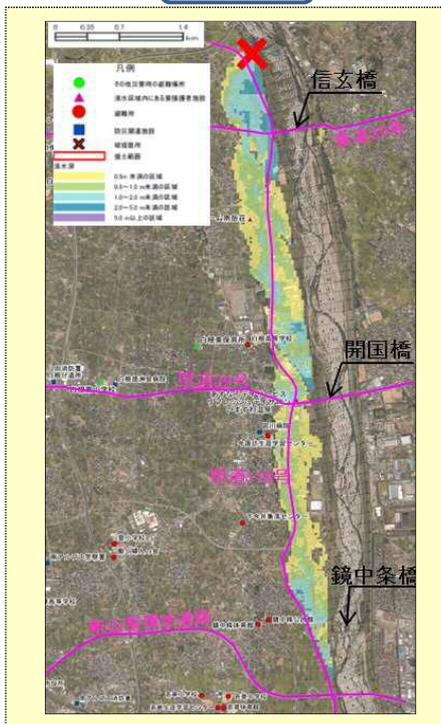


図-10：現況の最大浸水深図

表-1 浸水面積等の比較

ケース名	現状	ケース①	ケース②
霞堤の保全状況	保全あり	保全なし	保全なし
浸水面積 (km ²)	2.4	4.3	2.5
被災人口 (人)	1,198	2,391	1,210
浸水家屋数 (戸)	床上	257	261
	床下	126	503
被害額 (百万円)	14,929	18,063	15,165



図-11：ケース①の最大浸水図



図-12：ケース②の最大浸水深図

6. 霞堤の機能を保全するための土地利用区分の提案

霞堤を保全するために、当該地区における土地利用の考えを整理する必要があります。氾濫解析を用いて、土地利用の違いによる霞堤の氾濫戻し機能への影響について整理した結果、検討対象地区にある鏡中条地区の霞堤と上今諏訪地区の霞堤は現在でも減災効果が期待できることがわかりました。

これらの結果を踏まえ、霞堤の保全に向けて保全ゾーンと準保全ゾーンに区分し、それぞれでの氾濫戻し機能を保つための方針について提案しました。

●土地利用区分と保全の方針

○保全ゾーン

図-13の緑色のゾーン区分です。このゾーンは氾濫水を河川にもどす出口に相当する部分でありこの部分を保全することで下流域への被害拡大の防止が期待されます。

当該ゾーンでは、氾濫戻し機能に影響を及ぼさないように、霞堤保全地域として盛土をしないよう土地利用の誘導を行う必要があります。

○準保全ゾーン

図-13の青色のゾーン区分です。このゾーンは氾濫水を速やかに開口部に導く部分であり、この部分を保全することで浸水の影響を軽減する効果が期待されます。

当該ゾーンでは、氾濫水が開口部に向かう流れを大きく妨げるような大規模な開発による盛土や横断的な盛土をしないよう計画的な土地利用へ誘導する必要があります。

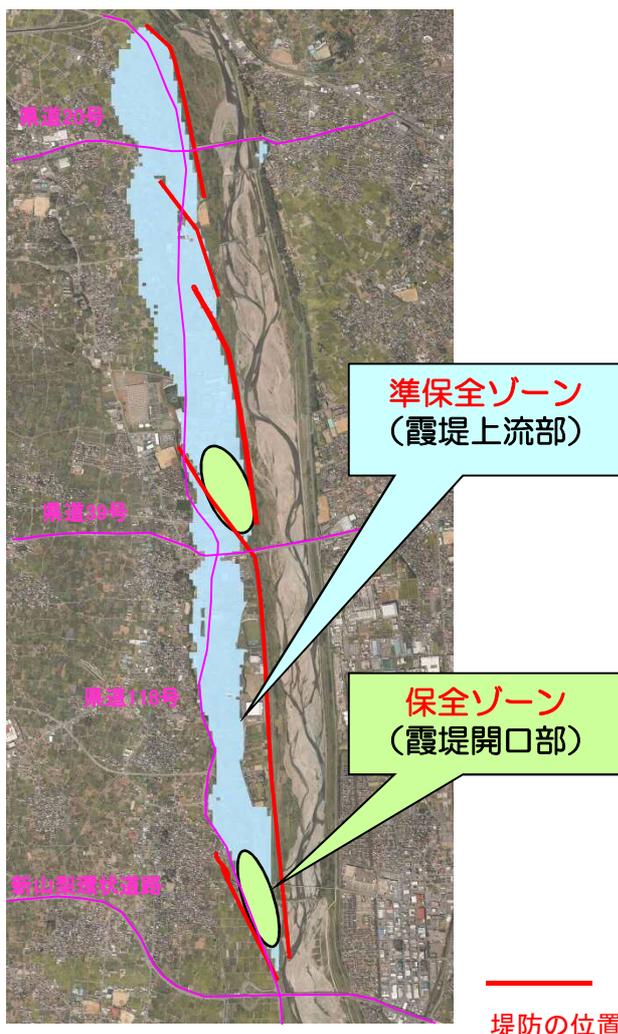


図-13：土地利用ゾーン

準保全ゾーンの状況



保全ゾーンの状況



7. 防災まちづくりに向けた方策の提案

防災まちづくりに向けた方策として、検討対象地域における現状の土地利用状況を踏まえた霞堤の減災効果の保全具体施策が必要となります。

併せて、堤防や護岸等のハード整備を進めるとともに、地域住民の防災意識高揚によって地域の防災力を高めながら、計画的なまちづくりを行うことが必要です。

そこで、「土地利用の誘導に関する施策提案」、「治水対策の推進」、「地域防災力の向上」の3つの方針により、これらの施策を総合的に実施することを提案します。

(1) 土地利用の誘導に関する施策提案

防災まちづくりに向け、表-2に、ゾーン毎に霞堤保全の目的や土地利用状況に応じた誘導方策として都市計画マスタープランに方針を示すと共に、早期実現性の観点から当面行う方策を第一段階、より実効性を志向した方策を第二段階としてとりまとめました。

表-2 土地利用の誘導に関する施策

		土地利用区分	第一段階	第二段階	
保全ゾーン	官地	道路, 水路など	<ul style="list-style-type: none"> ・計画的な開発計画の策定(マスタープラン改訂) 	<ul style="list-style-type: none"> ・管理者との協定(覚書等) ・農振農用地の制限による保全(間接的手法) ・開発指導要綱改定による指導 ・土地所有者との合意形成(覚書等) 	
	民地	農地			<ul style="list-style-type: none"> ・強制力のある「条例」の制定 ○考えられる手法 <ul style="list-style-type: none"> ・地区計画策定(都市計画法) ・風致地区の指定(都市計画法) ・特定用途制限区域の指定(都市計画法) ・緑地協定締結(都市緑地保全) ・生産緑地指定(生産緑地法) ・土地利用調整に関する条例 ・景観条例改定:景観形成重点地区の指定(現在の南アルプス市まちづくり景観条例では、当該指定地区はない) 制限内容:開発行為, 土地の形状変更などの景観形成に大きな影響を与える行為
		工場, 宅地, ゴルフ場など			
準保全ゾーン	官地	道路, 水路など	<ul style="list-style-type: none"> ・管理者との協定(覚書等) ・農振農用地の制限による保全(間接的手法) ・開発指導要綱改定による指導 	<ul style="list-style-type: none"> 施設管理者との協定、農振農用地の制限による保全を引き続き推進していく 開発指導要綱による指導を引き続き推進していくとともに、大規模な土地所有者については、保全ゾーンと同様に合意形成を図っていく。 	
	民地	農地			
		工場, 宅地, ゴルフ場など			

7. 防災まちづくりに向けた方策の提案

保全ゾーン

■ 第一段階

公共用地の道路や水路等は施設管理者と協定を結ぶなどして、改修時に、氾濫水の流れを妨げないように現地盤高を上げないような整備の指導、さらには氾濫水を霞堤開口部に導くような土地利用に誘導することが必要です。また、民有地については、農振農用地の保全と開発指導要綱改訂により開発時の盛土の抑制を促す必要があります。さらに、大規模な土地所有者に対しては、大規模盛土造成等が行われないよう個別に協力を依頼し、霞堤の氾濫戻し機能に影響のない土地利用とするため合意形成を図っていくことが必要です。

■ 第二段階

条例等の整備により適切に土地利用を誘導していくことが必要です。現時点で考えられる手法としては、都市計画法に基づく地区計画策定・風致地区の指定・特定用地制限区域の指定、土地利用調整に関する条例が考えられます。また、霞堤を含めた景観と歴史的資産価値の保全を考慮して、景観条例改定による景観形成重点地区の指定等を活用して土地利用を誘導していくことが考えられます。

準保全ゾーン

■ 第一段階

保全ゾーンと同様に施設管理者との協力、農振農用地の保全及び開発指導要綱による指導を行っていく必要があります。

■ 第二段階

開発指導要綱による指導を引き続き行っていくとともに、民有地における大規模所有者と合意形成を図り、大規模盛土や横断的な盛土を抑制するよう積極的な土地利用誘導を行っていく必要があります。

(2) 治水対策の推進

■ 河川整備の推進、霞堤部の維持

釜無川の氾濫を防止するため引き続き堤防の強化を進めるとともに、霞堤部の一部切り下げられた箇所の高上げなど国、県、市で連携し、霞堤の歴史的経緯に配慮しながら霞堤部の強化を行っていく必要があります。



釜無川本川堤防の強化イメージ

(3) 地域防災力の向上

■ 地域住民の防災意識の高揚

地域毎の防災計画作成や防災まちづくり活動などの支援をおこなうとともに、出前講座やセミナー等の広報活動など防災意識の高揚を図る施策を推進する必要があります。

更に、霞堤の歴史、機能を伝えることにより周辺地域住民の理解と協力を深め、市全体の防災まちづくりにつなげていく必要があります。



出前講座の状況

これらの方策は、現時点で考えられる方策をとりまとめたものであり、今後も社会情勢の変化や新たな知見により提案内容を補足していく必要があります。

8. 南アルプス市 霞堤を活かした防災まちづくりに向けた検討会 について

今まで記載しました内容は、「南アルプス市 霞堤を活かした防災まちづくり」に向けた検討会にて、検討された結果となっております。

第1回検討会(H25.10.31)

・釜無川右岸霞堤部の現状及び課題について 等

第2回検討会(H26.1.17)

・「南アルプス市 霞堤を活かした防災まちづくり」に向けた提案 等

第3回検討会(H26.3.10)

・検討会報告書について 等



【H25.10.31】第1回検討会
於：南アルプス市役所

今後は、「霞堤を活かした防災まちづくり」に向けて、本検討会の運用を継続し、計画段階から、市・県・国の三者で連携協力し、地域住民との合意形成を図りながら、有効な施策の具現化に持続的に取り組んでいきます。

「南アルプス市 霞堤を活かした防災まちづくり」に向けた検討会

- ・山梨大学大学院 医学工学総合研究部附属国際流域環境研究センター 末次 忠司 教授
- ・山梨大学大学院 医学工学総合研究部生命環境学域生命環境学系 大山 勲 教授
- ・山梨県 県土整備部 中北建設事務所 河川砂防管理課
- ・山梨県 県土整備部 中北建設事務所 道路課
- ・山梨県 県土整備部 中北建設事務所 都市整備課
- ・山梨県 県土整備部 中北農務事務所 地域農政課
- ・南アルプス市 建設部 建築住宅課
- ・南アルプス市 建設部 道路整備課
- ・南アルプス市 建設部 都市計画課
- ・南アルプス市 総合政策部 政策推進課
- ・南アルプス市 総務部 危機管理室
- ・南アルプス市 農林商工部 観光商工課
- ・南アルプス市 農林商工部 農林振興課
- ・南アルプス市 農林商工部 農林土木課
- ・南アルプス市 教育委員会 文化財課
- ・国土交通省甲府河川国道事務所 調査第一課

事務局

- ・南アルプス市 建設部 都市計画課
- ・国土交通省甲府河川国道事務所 計画課

「南アルプス市 霞堤を活かした防災まちづくり」に向けた検討会