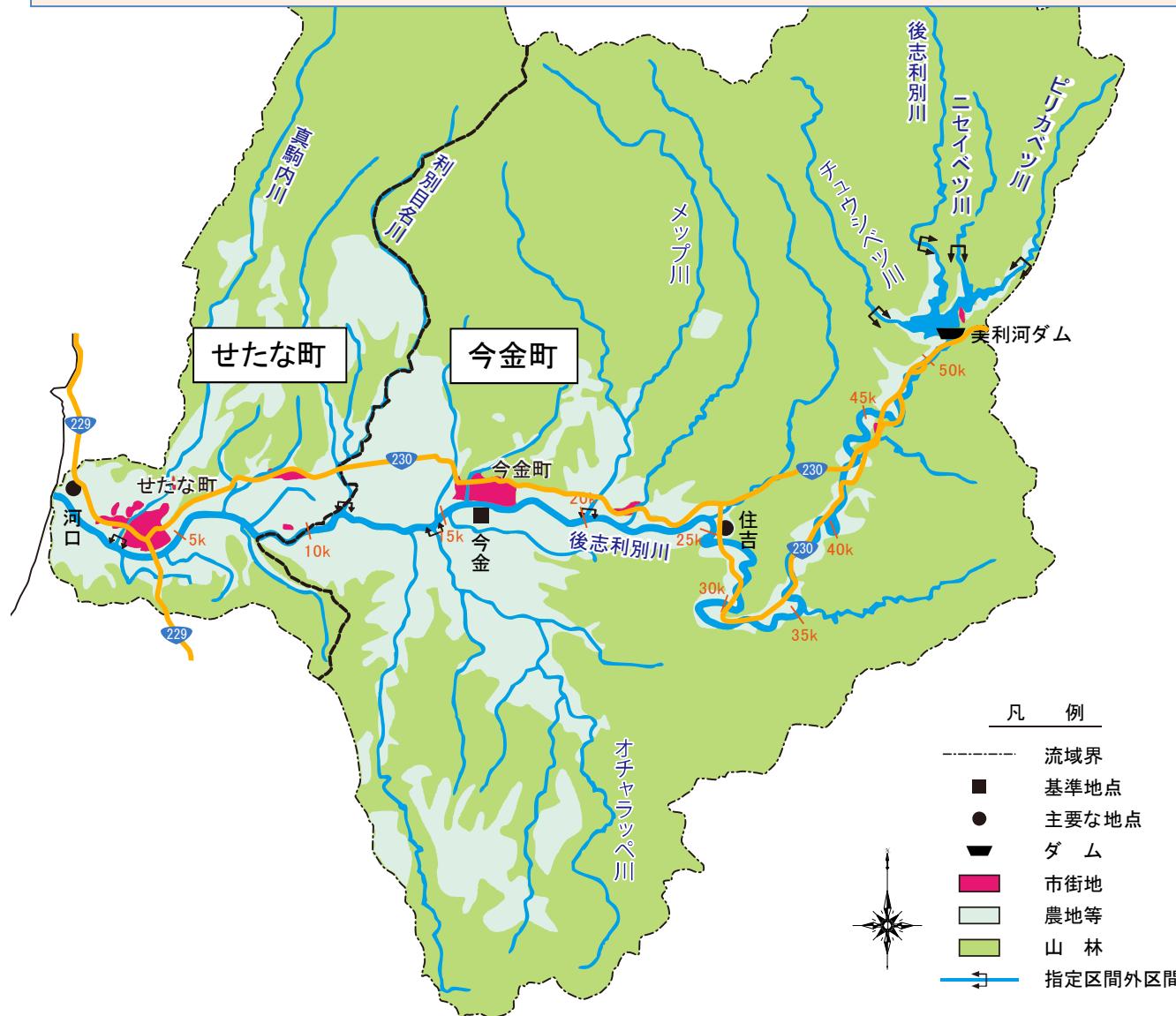


（5）現状の水害リスクや取組状況について

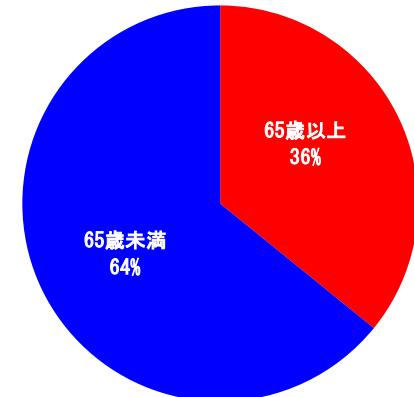
後志利別川流域の特徴

後志利別川流域の特徴

- せたな町、今金町に人口が集中している。また4割が高齢者。
- 流域の基幹産業は農業で河川沿いに農地等が広がっている。
- 中流域は、低平地が広がっており、内水被害を受けやすい地域となっている。
- 上流は、集落が点在している。

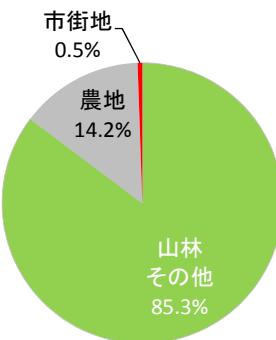


今金町、せたな町の高齢者割合



H22国勢調査より

* 北海道65歳以上割合27% (H25調査)
北海道庁HP「統計でみる北海道のすがた2014 2グラフでみる北海道の位置より

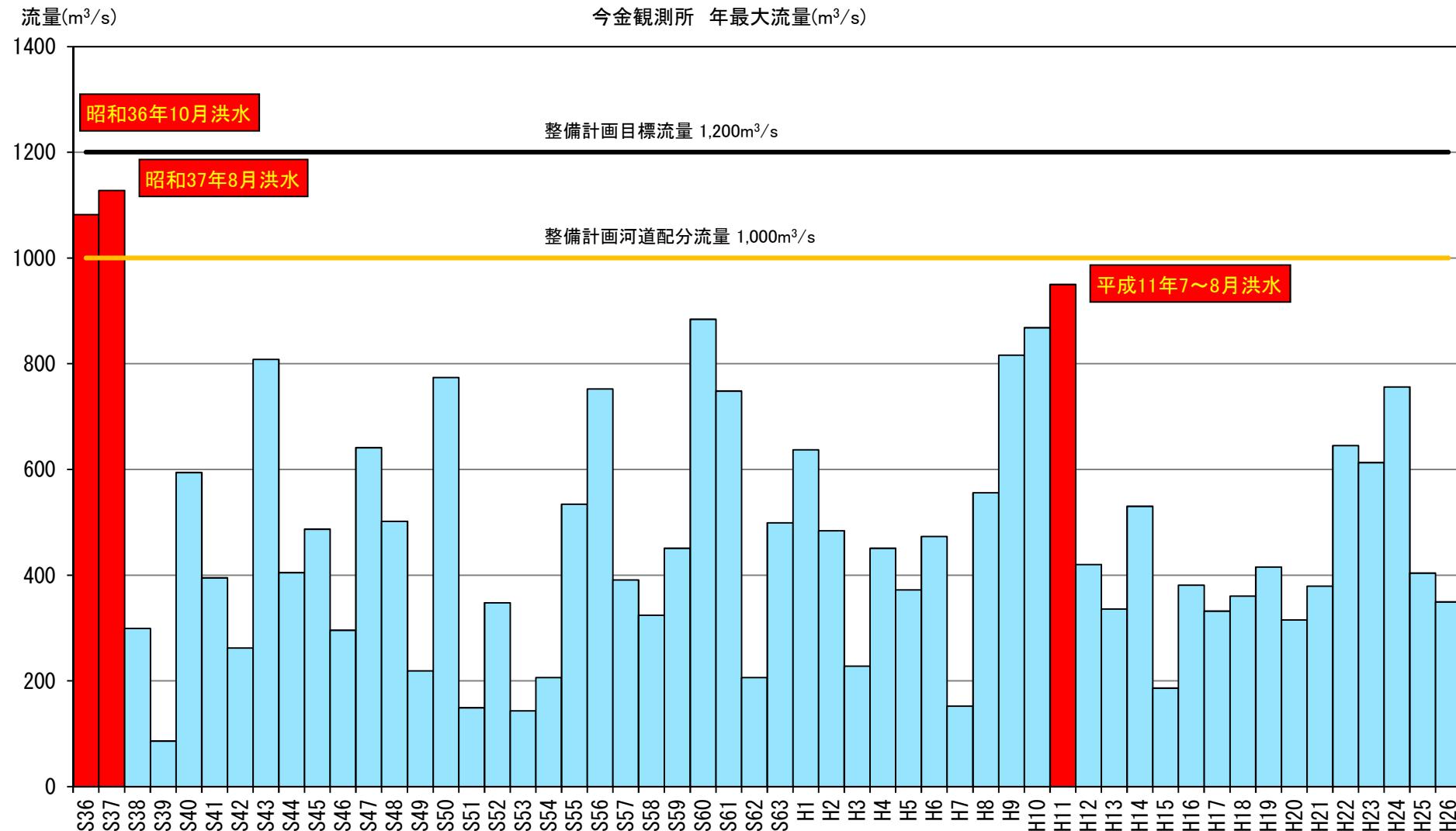


H21国土数値情報より

昭和37年洪水（戦後最大の洪水）
平成11年洪水

後志利別川の洪水発生状況

○昭和37年8月洪水が後志利別川における戦後最大の洪水である。

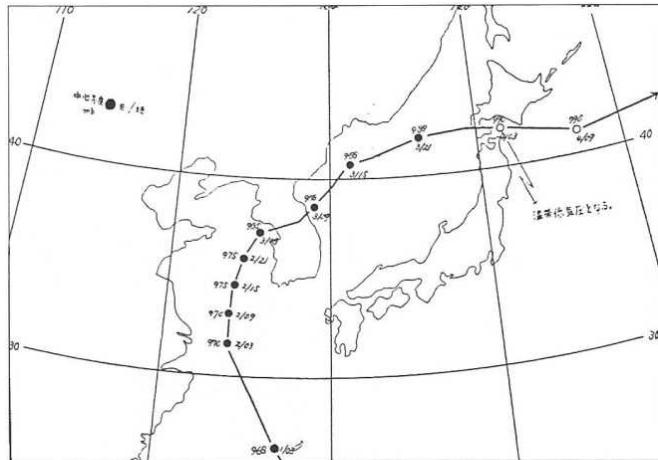


注)流量は氾濫量及び美利河ダムによる調節量を戻して算出した値
H25～H26は観測値のまま

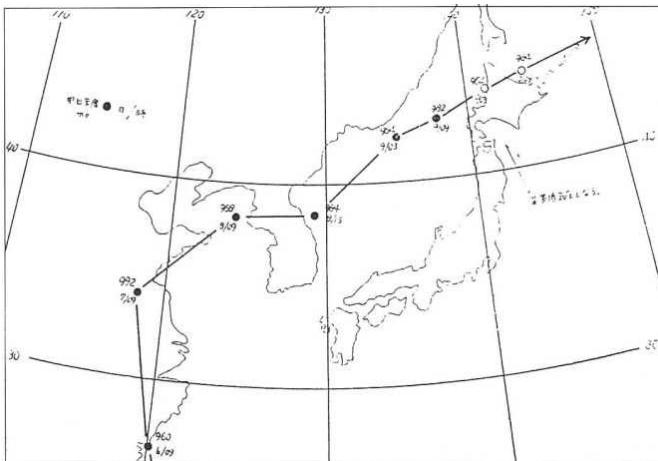
昭和37年洪水の気象状況

○昭和37年8月洪水は、台風9号、台風10号が渡島半島を通過し大雨となった。

○8月2日から降り始めた雨は記録的な豪雨となり今金地点で流域平均24時間雨量が戦後最大の218mmに達した。



9号台風の経路図



10号台風の経路図

十七市町村に及ぶ 北桧山町で避難命令

台風十号、道南、西部に被害

北海道新聞 昭和37年8月9日

昭和37年洪水の被害状況

○今金地点での流量が既往最大の1,130m³/s（氾濫戻し 推定値）となる

○被害家屋1,896戸、氾濫面積5,078ha、堤防決壊、鋸橋の流失

○総被害額は、今金町では4億5000万円、旧北檜山町では農作物被害を除いて2,300万円とそれぞれ町史に記録されている

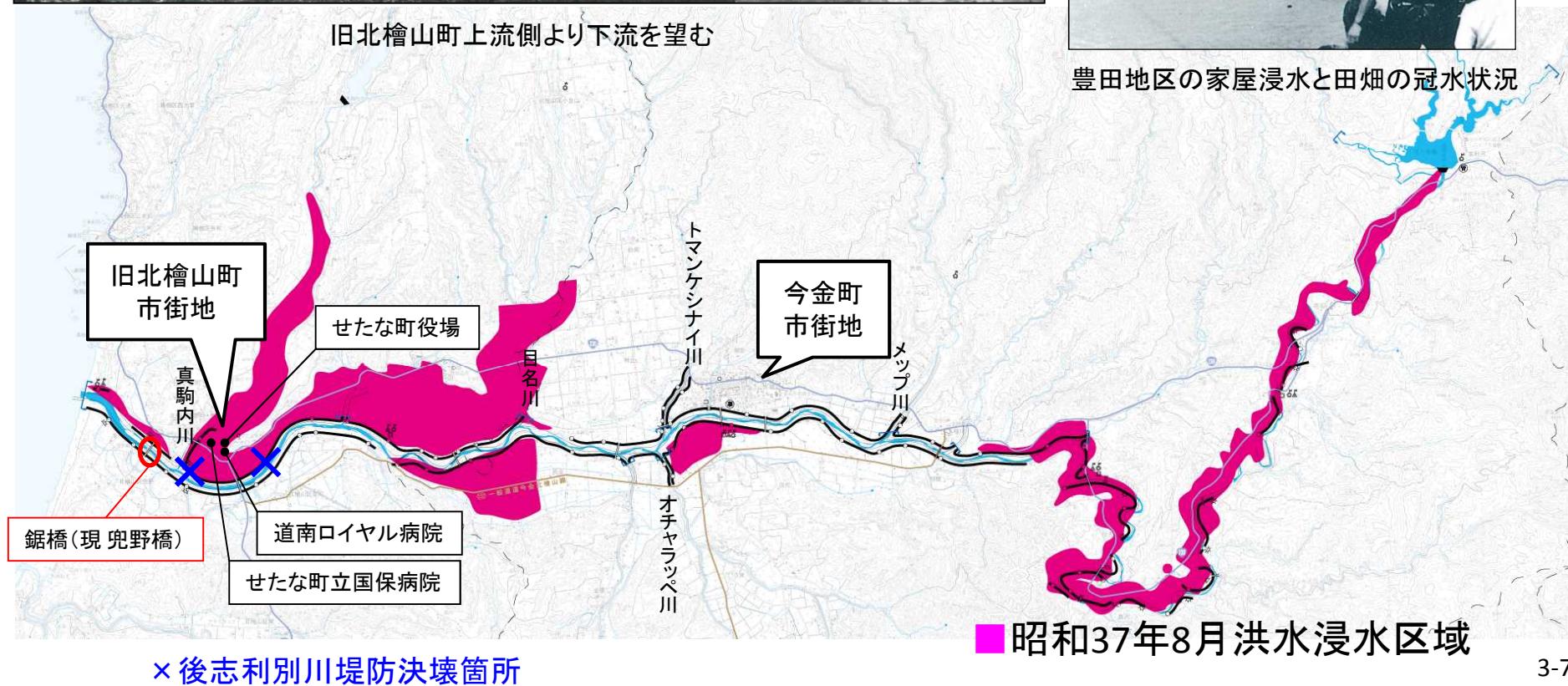
○下住吉より上流の低平地の大部分及び中下流域の低平地が冠水し旧北檜山町市街地のほぼ全域が浸水した。



旧北檜山町上流側より下流を望む



豊田地区の家屋浸水と田畠の冠水状況

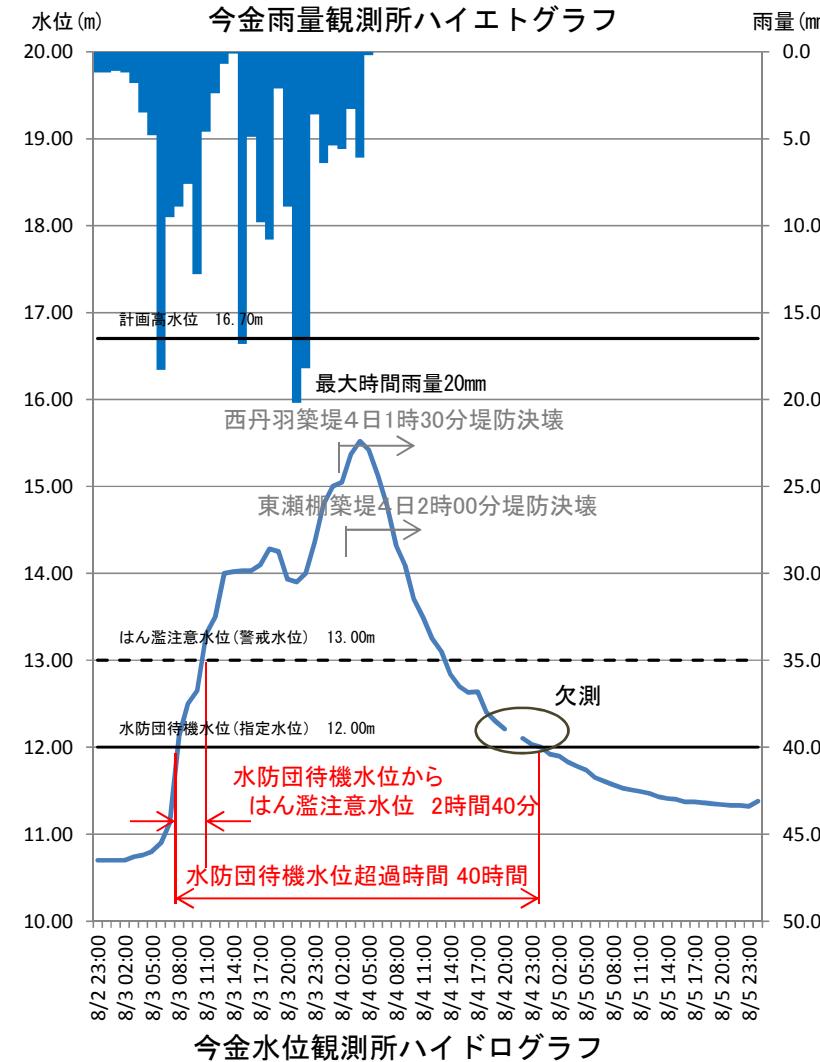


昭和37年洪水の特徴

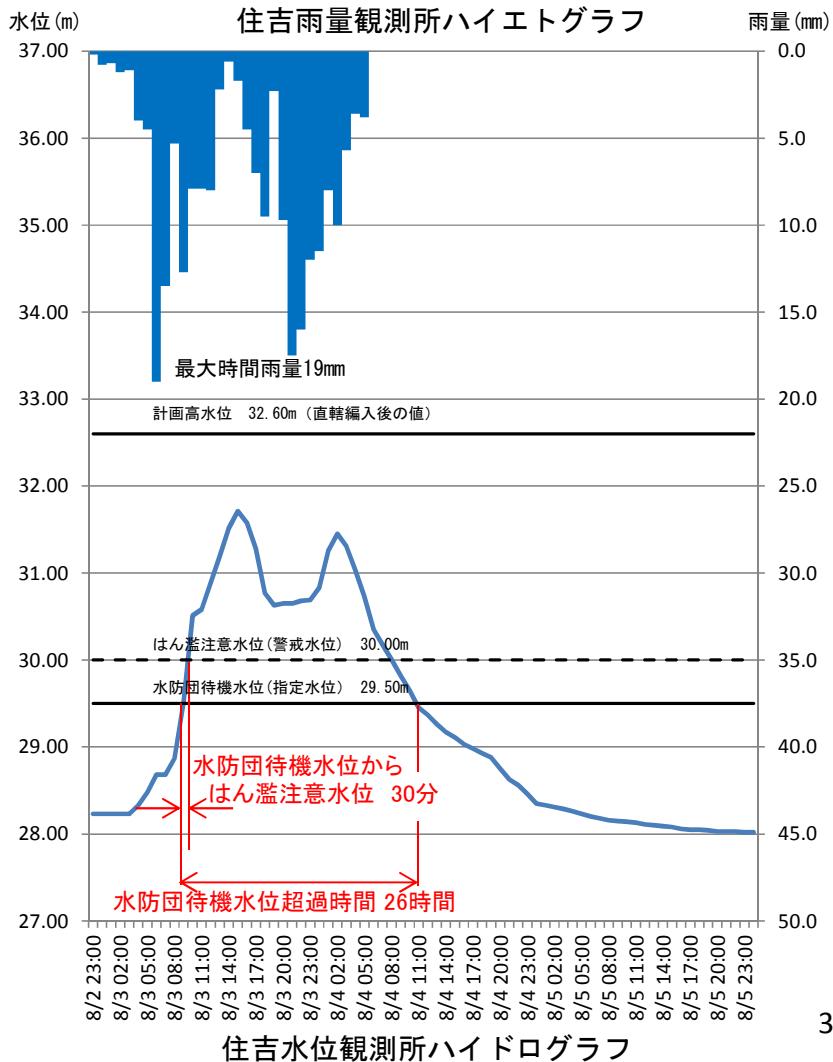
○上流の住吉観測所では、水防団待機水位（指定水位）から氾濫注意水位（警戒水位）まで30分で到達
⇒水位上昇が早く水防活動や住民避難のための時間確保が難しい

○今金観測所では、水防団待機水位（指定水位）が超過してから下回るまで40時間となっていた。
⇒水位が下がりにくく浸水の長期化の可能性がある

＜後志利別川川におけるハイエト・ハイドログラフ＞



※水位設定等は昭和37年当時の定めによる。



昭和37年洪水の特徴

- 上流域については、きわめて早い水位上昇のため、水防活動や住民避難のための時間確保が難しい。
→点在する集落への交通が途絶する可能性が高い
- 下流域については、上流域と比較すると緩い水位上昇で水防活動、住民避難の時間確保に余裕がある。

- 上流域の花石・住吉観測所では、指定水位から警戒水位※まで約30~60分で到達⇒水防団への待機から指示まで約1時間と余裕がない。
- 下流域の今金・大富観測所では、指定水位から警戒水位※まで約2時間30~40分で到達
- はん濫注意水位の到達時間が、上流域の花石観測所は8:17で下流域の大富観測所では9:58で観測され上流から下流への洪水伝達時間は2時間程度

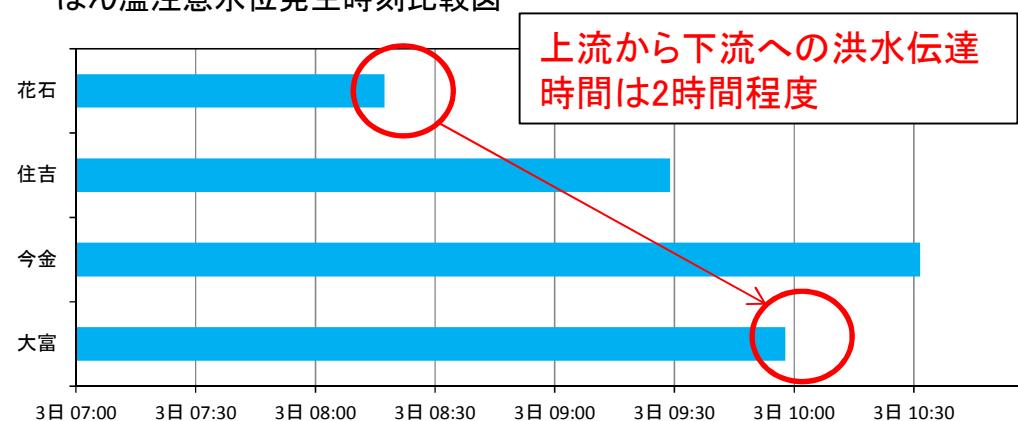
※水位設定等は昭和37年当時の定めによる。

<観測所別 危険水位発生時刻一覧>

	水防団待機水位 発生時刻 (指定水位)	はん濫注意水位 発生時刻 (警戒水位)	到達時間
花石	3日 07:18	3日 08:17	59分
住吉	3日 08:59	3日 09:29	30分
大富	3日 07:27	3日 09:58	2時間31分
今金	3日 07:52	3日 10:32	2時間40分

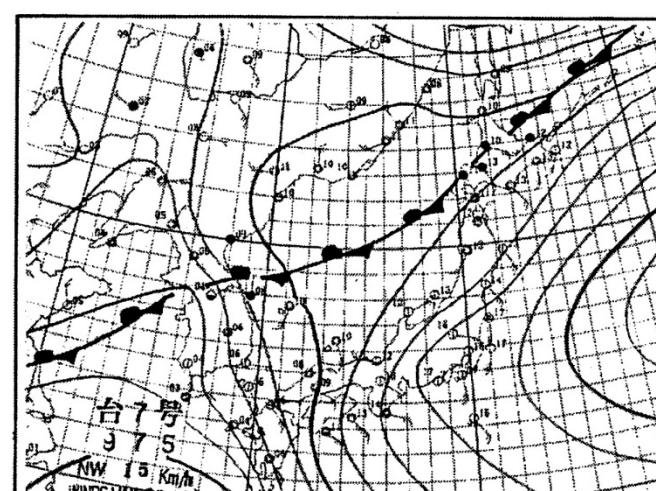
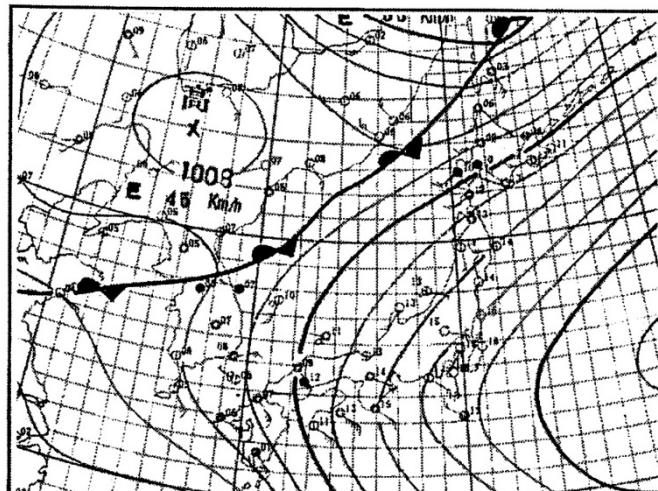
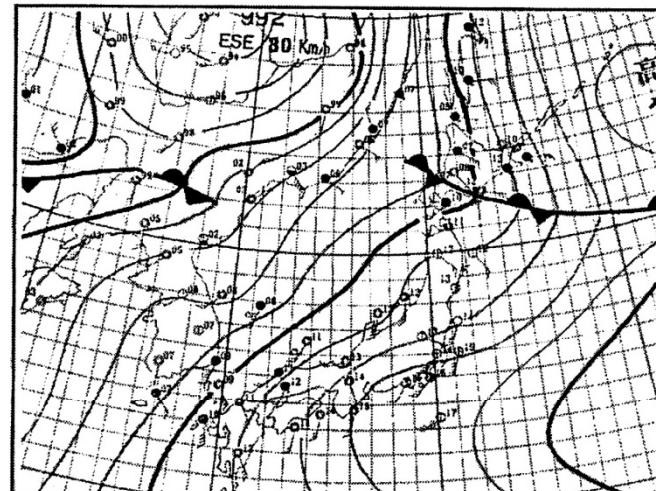
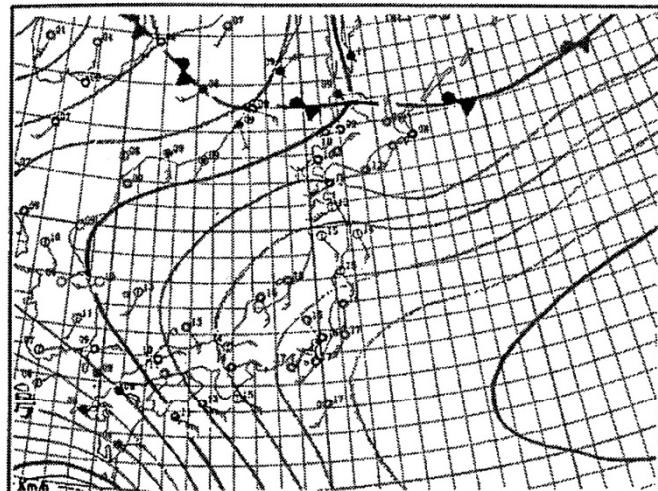


はん濫注意水位発生時刻比較図



平成11年洪水の気象状況

○平成11年7～8月洪水は、7月26日に宗谷地方に停滞していた前線は29日日中徐々に南下し30日にかけて北海道南部で停滞した。30日午後から夜にかけて北海道付近の停滞前線は一旦解消されたが大気の不安定な状態は継続した。その後、31日、大陸に停滞していた前線が8月1日北海道西海上に移動し2日9時頃には、積丹半島を南西から北東に横切るように停滞し今金地点で流域平均24時間雨量が129mmに達した。



平成11年洪水の被害状況

- 今金地点での流量が昭和36年洪水に次ぐ950m³/s（氾濫戻し 推定値）となる
- 被害家屋28戸、氾濫面積115ha
- 中下流部の愛知、豊田地区等で内水被害が発生



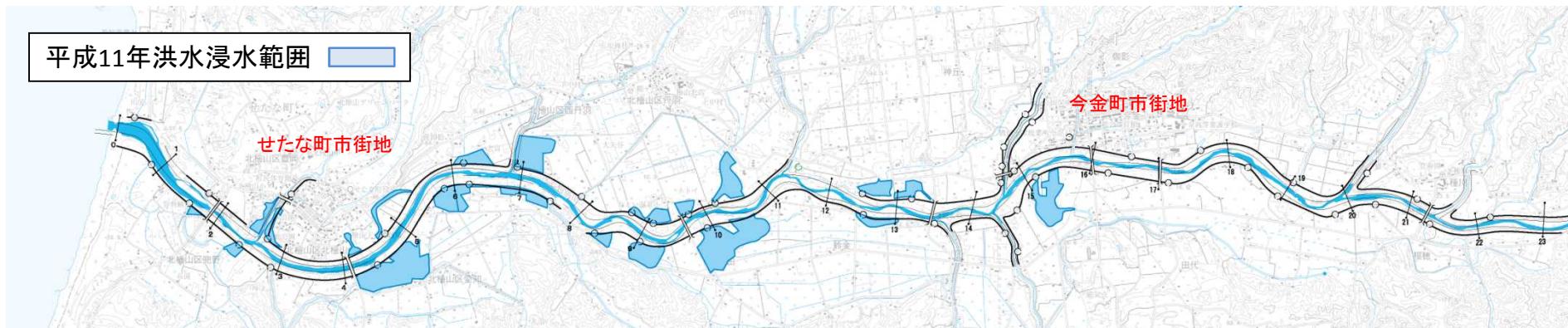
北桧山排水機場地先における水防活動状況



愛知1号樋門地先における浸水家屋状況



北海道新聞 平成11年8月2日



現状の水害リスク

現状の水害リスク～昭和37年洪水後の主な整備状況

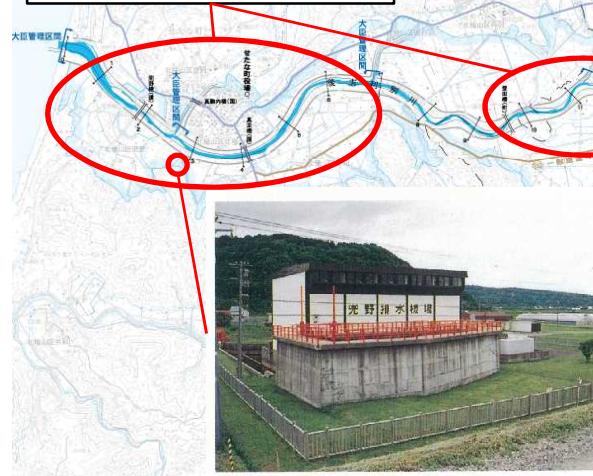
- 昭和36年洪水後の昭和44年に工事実施基本計画が策定⇒美利河ダムによる洪水調節が位置付けられた
- 市街地周辺の洪水被害を軽減するため、**築堤工事を実施**（昭和50年度 上住吉地区（KP28）まで完成）
- 都市化が進行したことを受け内水被害を軽減するため、**兜野排水機場を建設**（昭和54年完成）
- 上流部の洪水被害を軽減するため、**捷水路工事を実施**（昭和58年度完成）
- 昭和54年に住吉上流の美利河ダムまで直轄河川区域を延長し**美利河ダム建設に着手**（平成3年度完成）
- 資産の集中する下流市街地および中流部の洪水被害を軽減するため、**河道掘削等を実施中**



河道掘削



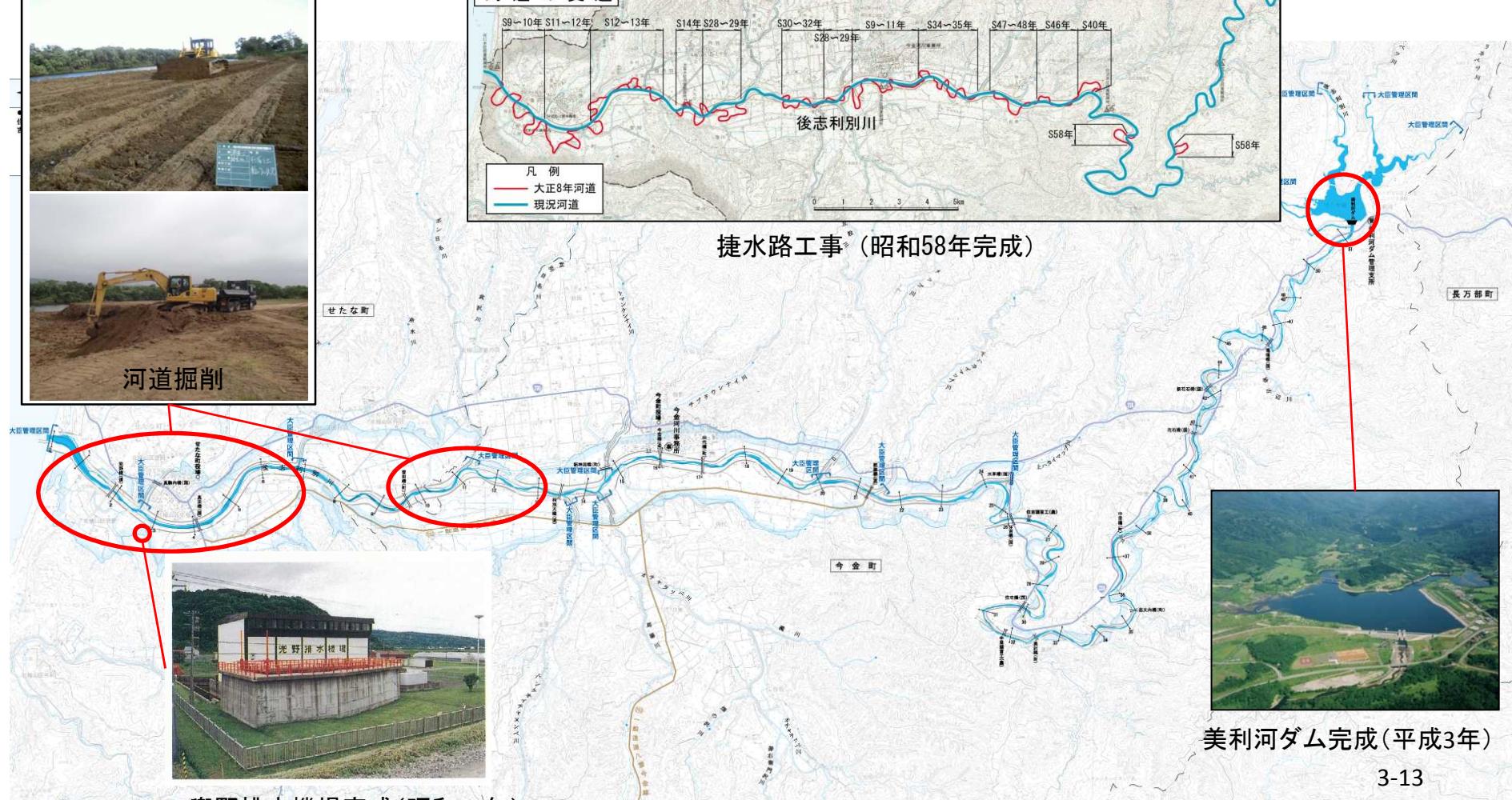
捷水路工事（昭和58年完成）



兜野排水機場完成（昭和54年）



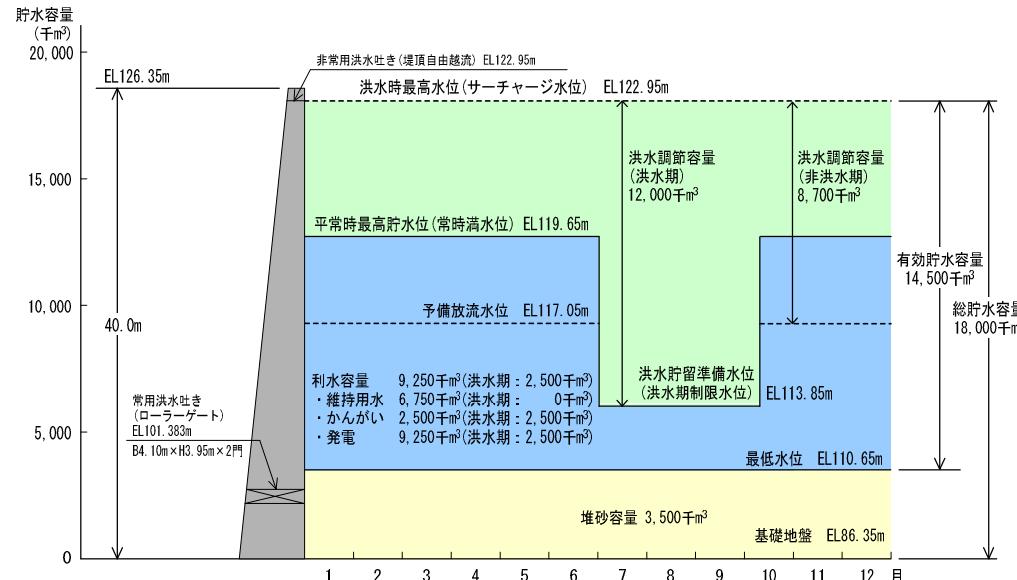
美利河ダム完成（平成3年）



現状の水害リスク～整備状況

○美利河ダムは平成3年度に完成し、後志利別川の洪水被害低減に寄与している。

美利河ダムは、洪水調節、流水の正常な機能の維持、かんがい、発電を目的とする多目的ダム



洪水調節

計画高水流量1,000m³/sのうち、650m³/sの洪水調節を行い、下流への放流量を350m³/sとして、下流の洪水被害を防御します。

流水の正常な機能の維持

既得用水の安定した取水を確保するなど、流水の正常な機能の維持と増進を図ります。

かんがい

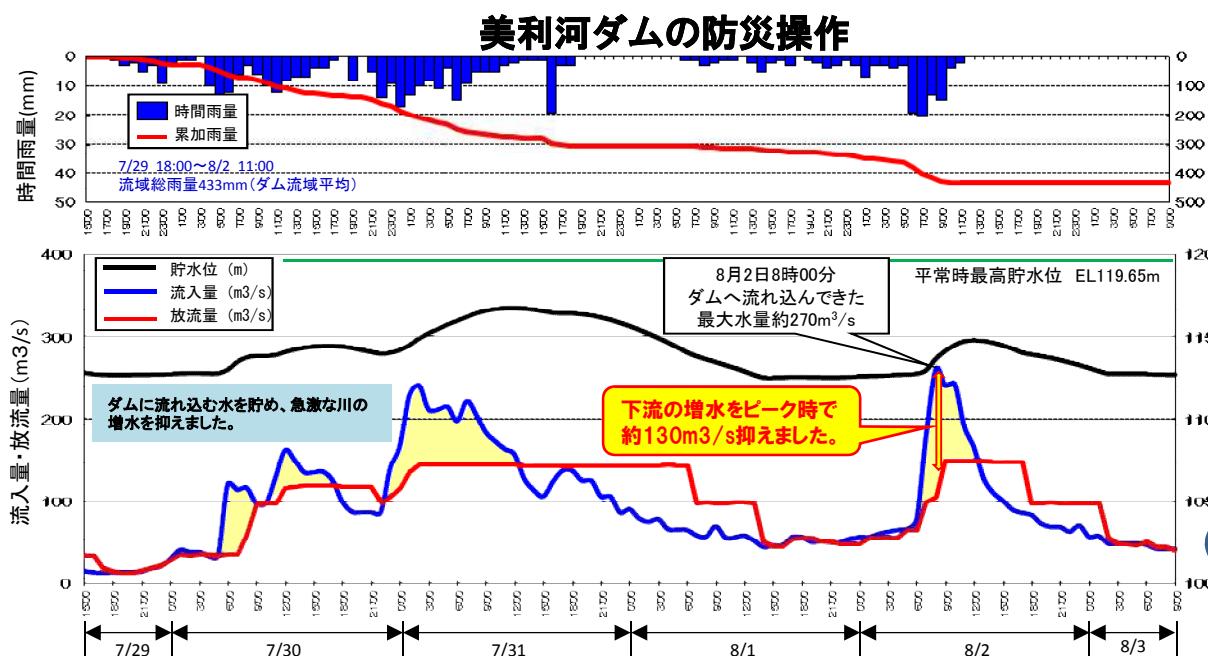
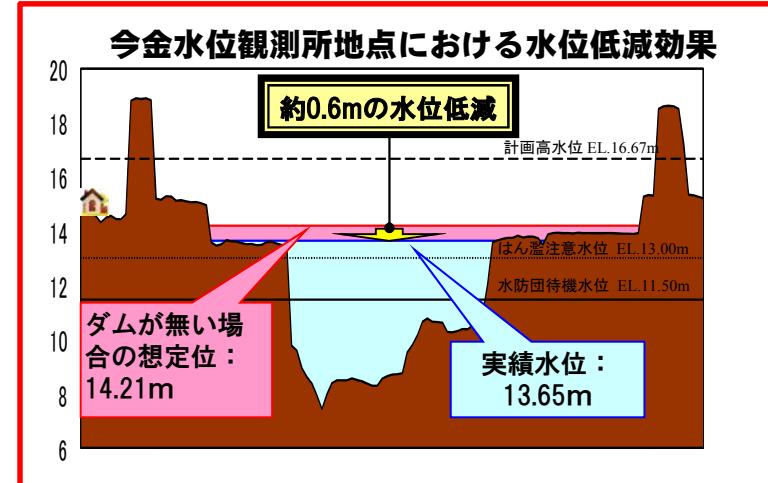
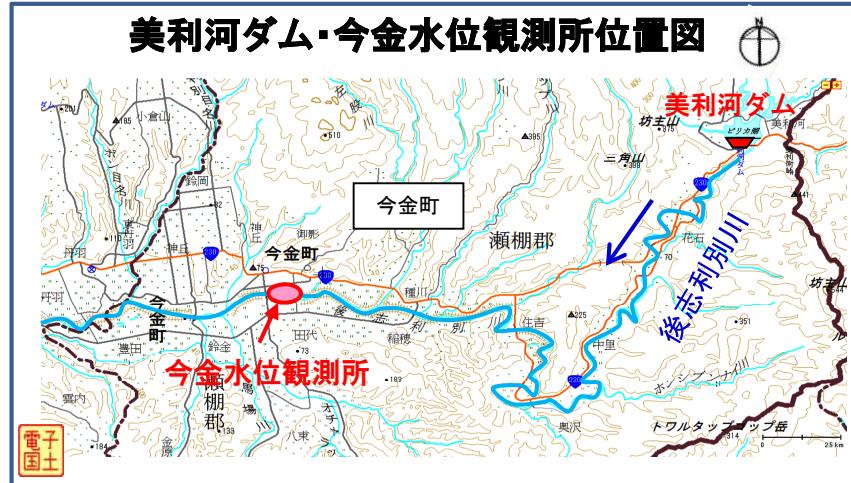
後志利別川沿岸の約3,000haの農地に水田・畑地へかんがい用水の補給を行います。

発電

ダム直下のピリカ発電所で最大出力4,000kw(約3,200世帯分)の発電を行います。

現状の水害リスク～整備状況（美利河ダムの洪水調節効果）

○平成3年の供用開始から今金観測所で最大の降雨量を観測した平成11年7月30日の降雨では、美利河ダムの洪水調節によって、下流河川の水位低減を図り、下流の今金町（今金水位観測所）では、河川水位を、ダムがない場合に比べ約0.6m下げることができました。



約600万m³は
札幌ドーム約4杯分に
相当します。

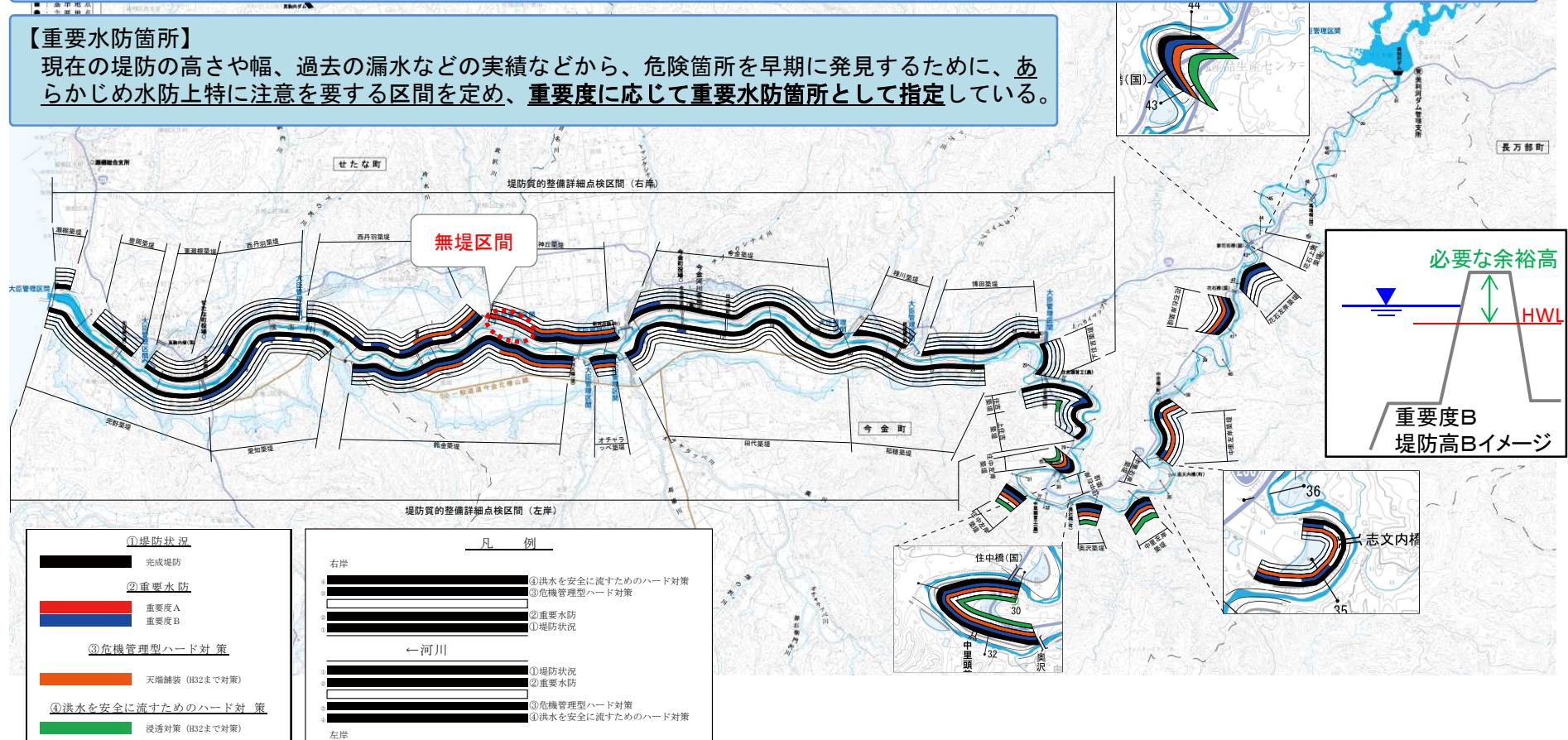
現状の水害リスク～堤防整備状況・重要水防箇所

○河川整備計画における堤防整備は概成している。

○重要水防箇所および優先的に整備が必要な区間（洪水を安全に流すためのハード対策による対応）、氾濫リスクが高いが当面の間、上下流バランスの観点から堤防整備に至らない区間（危機管理型ハード対策による対応）が点在。

【重要水防箇所】

現在の堤防の高さや幅、過去の漏水などの実績などから、危険箇所を早期に発見するために、あらかじめ水防上特に注意を要する区間を定め、重要度に応じて重要水防箇所として指定している。



堤防高（流下能力） Aランク：現況の河道において計画規模の流量が流れた場合の水位が、堤防の高さや河道の流下能力が不足し、堤防の堤防高を越える箇所。
Bランク：現況の河道において計画規模の流量が流れた場合の水位と現況の堤防高の差が、計画断面堤防として必要な余裕高に満たない箇所。

堤防断面 Aランク：計画断面堤防（標準的な堤防の断面形状）に対して、現況堤防の断面積や天端幅が半分に満たない箇所。

Bランク：計画断面堤防（標準的な堤防の断面形状）に対して、現況堤防の断面積や天端幅が不足しているが、半分以上はある箇所。

法崩れ・すべり、漏水 Aランク：過去に法崩れ・すべりの実績や、漏水の履歴があり、その対策が未施工の箇所。

Bランク：過去に法崩れ・すべりの実績や、漏水の履歴があるが、その対策が暫定施工の箇所。また、すべり破壊に対する安全度が基準値以下の箇所や、基礎地盤及び堤体の土質等からみて漏水が発生する恐れのある箇所で、所要の対策が未施工の箇所。

※この他、水衝部や洗掘箇所、工作物等設置箇所においても評定基準を定めている。

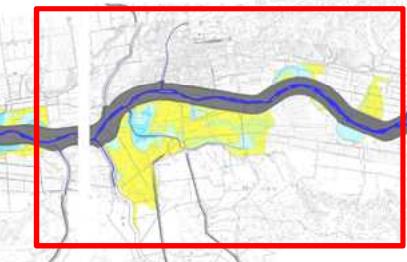
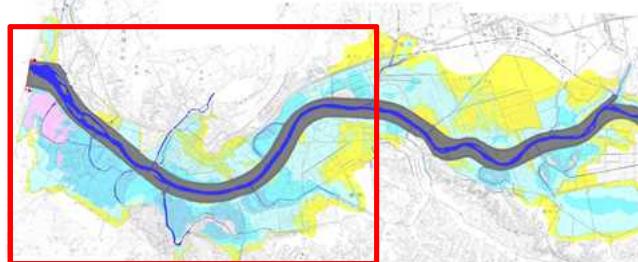
また、新しく堤防を造った箇所や破堤跡、旧川跡については、注意を要する箇所、または、履歴を残すため「要注意」として整理。

現状の水害リスク ~ 浸水想定区域図

○後志利別川が氾濫した場合、どの程度まで浸水域が広がるかを示したものをお表している。

後志利別川浸水想定区域図

この浸水想定区域等は、指定時点の後志利別川の河道の整備状況で、洪水防御に関する計画の基本となる降雨である概ね100年に1回程度起ころう大雨が降ったことにより、後志利別川がはん濫した場合に想定される浸水の状況を、シミュレーションにより求めたものです。



凡 例	
浸水した場合に想定される水深(ランク別)	
0.5m未満の区域	0.5m~1.0m未満の区域
1.0m~2.0m未満の区域	2.0m~3.0m未満の区域
3.0m~4.0m未満の区域	4.0m~5.0m未満の区域
5.0m以上の区域	浸水想定区域の指定対象となる洪水予報河川



ホームページ: <http://www.hk.hkd.mlit.go.jp/water/sinsui/index.html>

北海道開発建設部 河川・ダム事業について > 洪水想定区域

Flood hazard map
浸水想定区域

■ 浸水想定区域 全体図

北海道開発局は、水防法に基づき浸水想定区域の指定・公表及び関係市町村への通知を行いました。
後志利別川において、河川が氾濫した場合に想定される浸水の範囲と水深をシミュレーションにより求めたものです。

下の地図上の赤い枠をクリックすると拡大表示されます。

北海道開発建設部 河川・ダム事業について > 洪水想定区域

■ 浸水想定区域 全体図

北海道開発局は、水防法に基づき浸水想定区域の指定・公表及び関係市町村への通知を行いました。
後志利別川において、河川が氾濫した場合に想定される浸水の範囲と水深をシミュレーションにより求めたものです。

下の地図上の赤い枠をクリックすると拡大表示されます。

(1/50,000)

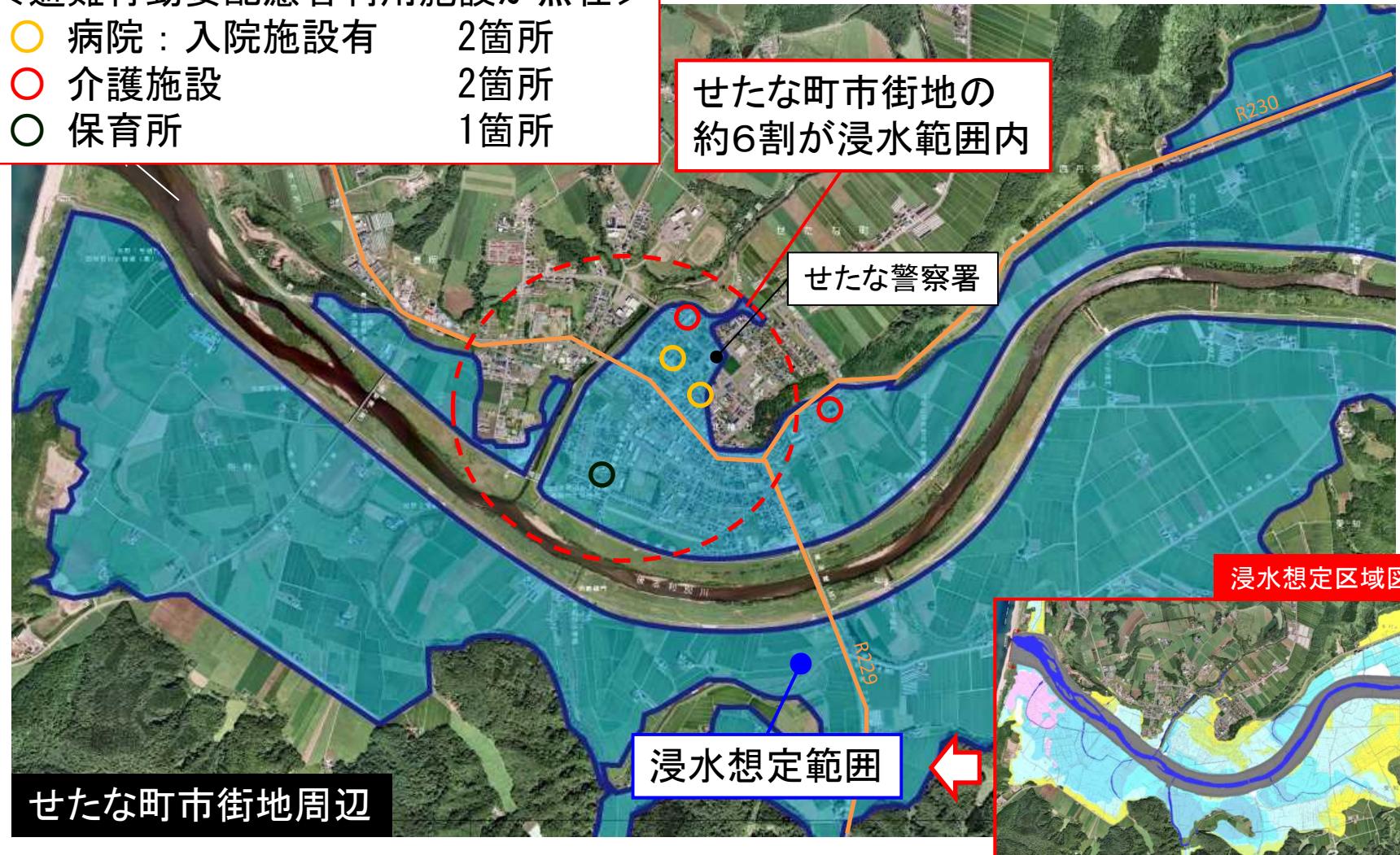
■ 後志利別川水系浸水想定区域図
<http://www.hk.hkd.mlit.go.jp/water/sinsui/index.html>

現状の水害リスク～後志利別川の水害の特徴

○計画規模の浸水想定区域内に、せたな町市街地の多くが含まれ（市街地の約6割が浸水）、公共施設や避難行動要配慮者利用施設が点在している。

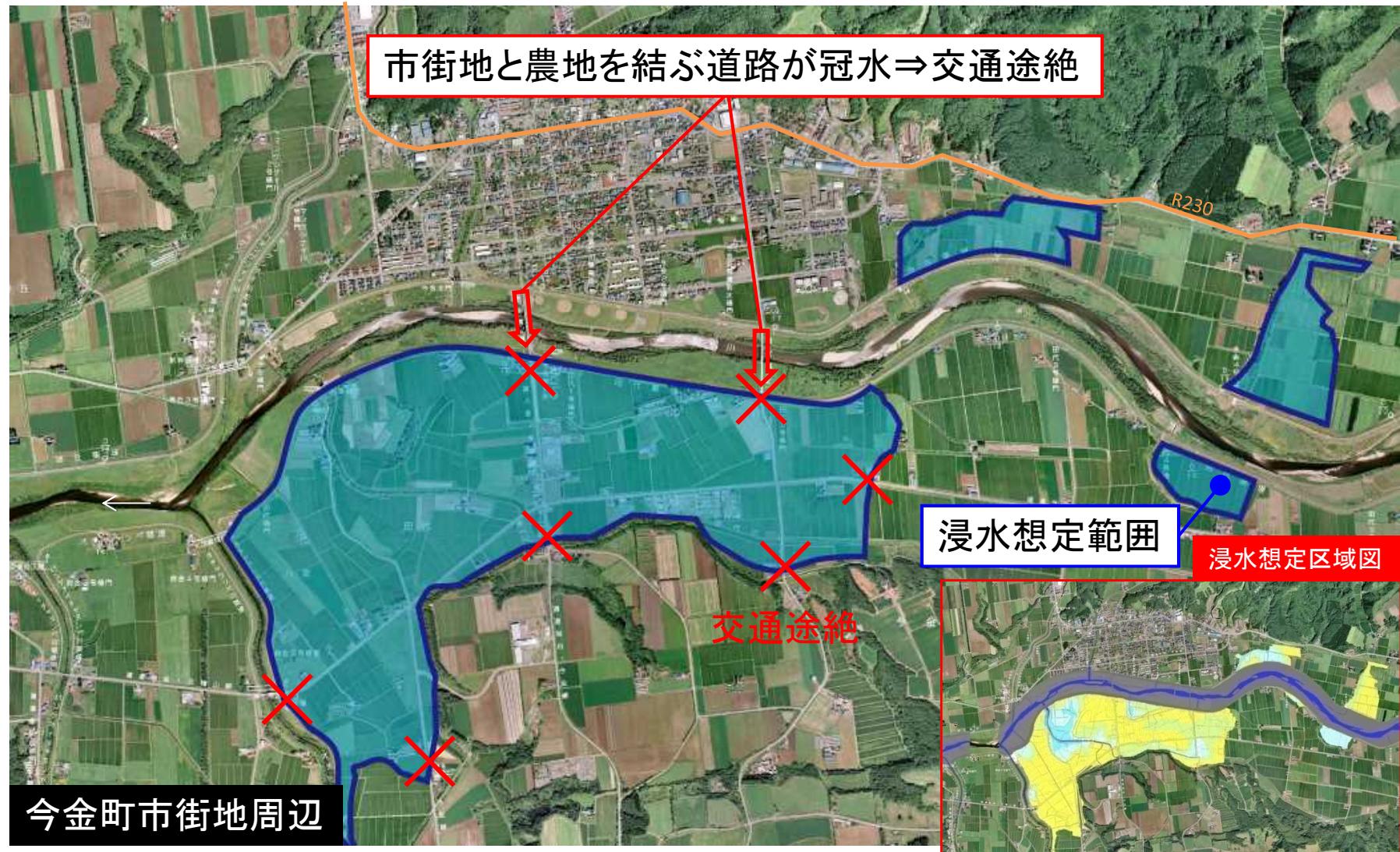
＜避難行動要配慮者利用施設が点在＞

- 病院：入院施設有 2箇所
- 介護施設 2箇所
- 保育所 1箇所



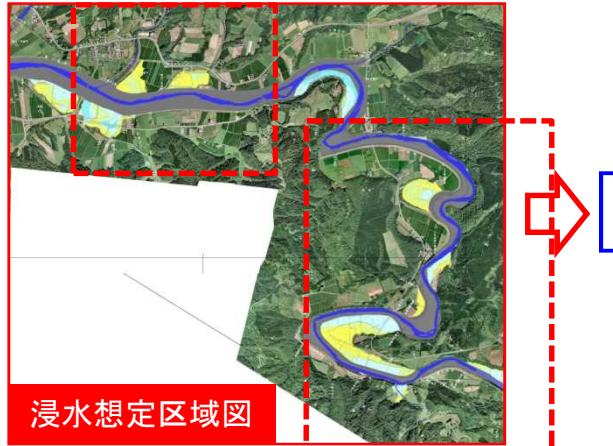
現状の水害リスク～後志利別川の水害の特徴

○後志利別川の左岸は、市街地と郊外の住宅地・農地を結ぶ道路が冠水し洪水時には交通が途絶する



現状の水害リスク～後志利別川の水害の特徴

○今金町の上流では浸水や道路の冠水による交通途絶箇所が点在



浸水想定範囲



道路が冠水し交通途絶

交通途絶

種川・稻穂地区周辺



浸水+道路冠水により交通途絶

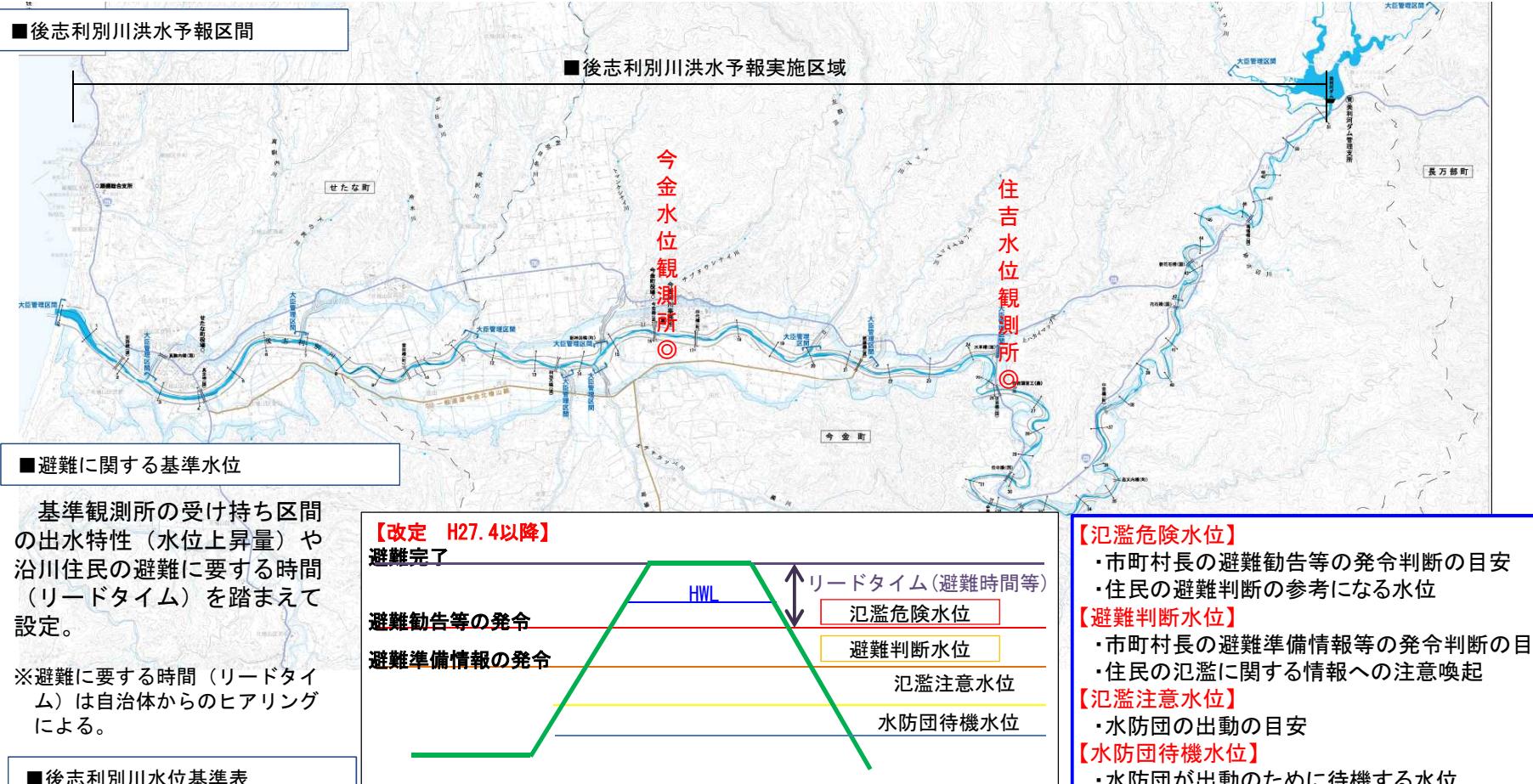
交通途絶

住吉・奥沢地区周辺

現状の減災に係る取組状況

避難に関する情報伝達 ~ 洪水時における情報提供等の内容及びタイミング

- 後志利別川では、避難勧告の発令の目安となる氾濫危険情報の発表等の洪水予報を実施している。
- 氾濫危険水位は、氾濫がはじまる水位を基準水位観測所の水位に換算し、避難に必要な時間を考慮して設定している。
- 洪水予報等の防災情報の持つ意味や防災情報を受けた場合の対応について共有しておく必要がある。

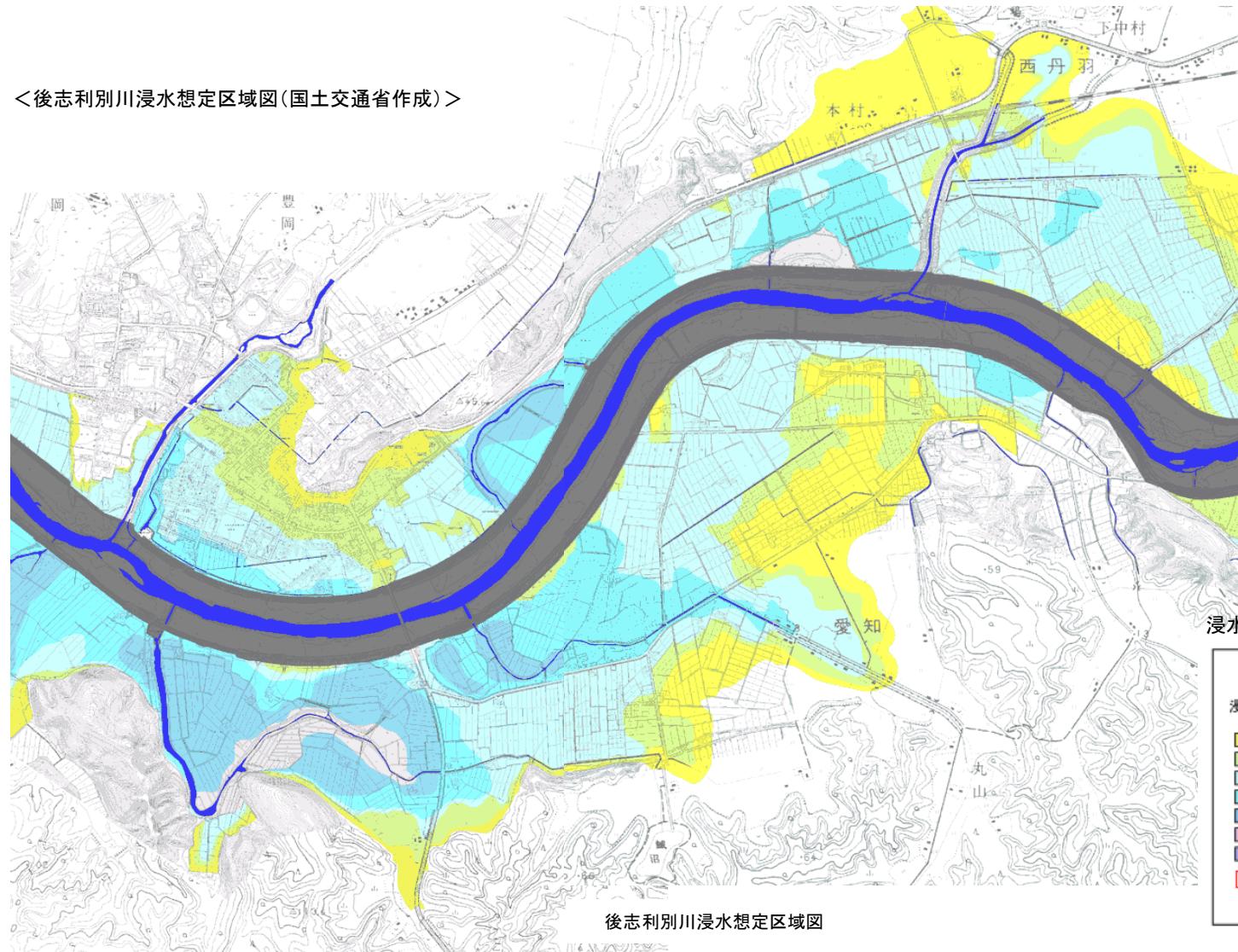


観測所名	水防団待機水位	はん濫注意水位	避難判断水位	氾濫危険水位	計画高水位 (HWL)
住吉	27.4	28.00	28.50	28.80	32.60
今金	11.40	12.90	15.20	15.80	16.59

住民等への周知・教育・訓練～浸水想定区域図の公表

- 水防法第14条に基づき、洪水予報河川、水位周知河川について、当該河川が氾濫した場合に浸水が想定される区域を浸水想定区域として指定。指定した際は、指定の区域及び浸水した場合に想定される水深を公表するとともに、関係市町村の長に通知。
- 後志利別川においては、平成14年3月に函館開発建設部が公表し、旧瀬棚町長、旧北檜山町長、今金町長へ通知。

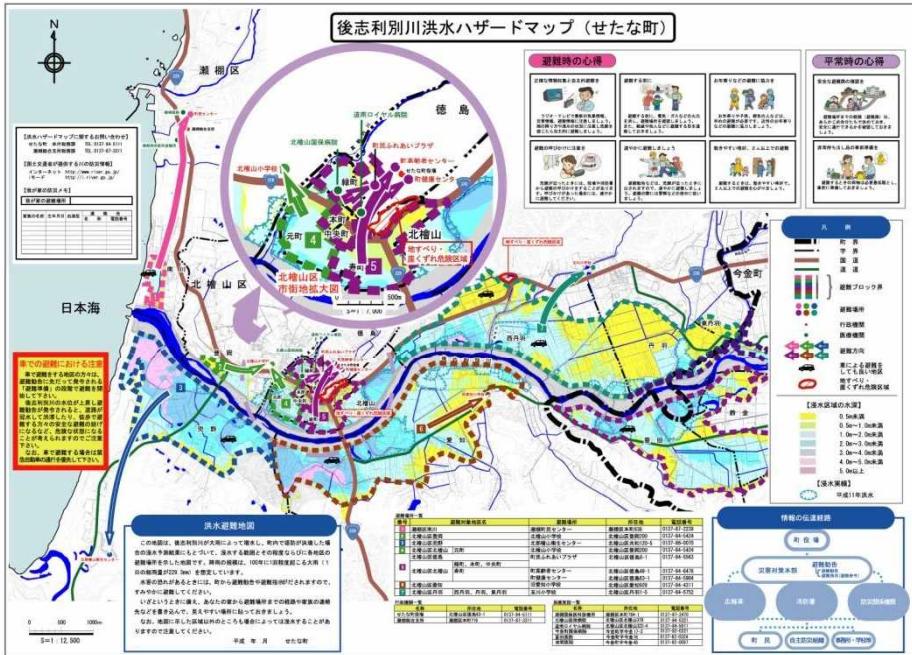
＜後志利別川浸水想定区域図（国土交通省作成）＞



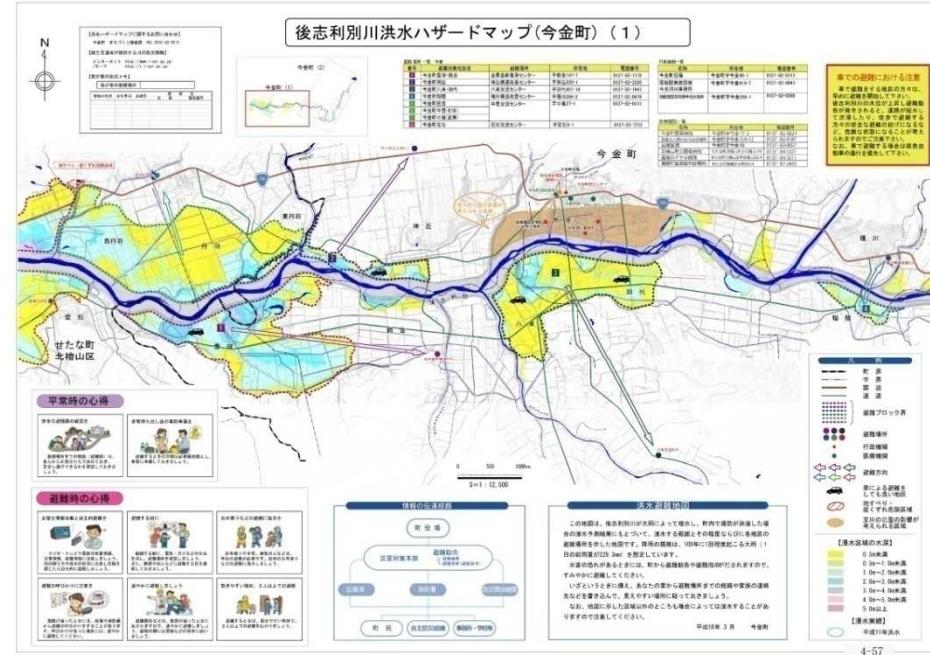
住民等への周知・教育・訓練～せたな町・今金町～

○せたな町・今金町は浸水想定区域図に基づき、洪水ハザードマップを作成・周知。

平成15年7月作成



平成18年3月作成



洪水ハザードマップ

住民等への周知・教育・訓練～住民等への情報伝達の体制や方法

- 函館開発建設部は、河川水位、洪水予報、ライブ映像等の情報をホームページやテレビを通じて伝達している。
- 情報の入手しやすさや切迫感の伝わりやすさを向上させる必要がある。

PC・スマホでライブ映像が確認できる

国土交通省 北海道開発局 河川リアルタイム情報

デジタル放送のデータ放送で河川水位を確認できる

画像はサンプルです

NHKデータ放送画面

洪水予報や水防警報などの情報を入手できる

リアルタイムで川の水位情報を確認できる。

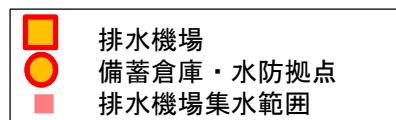
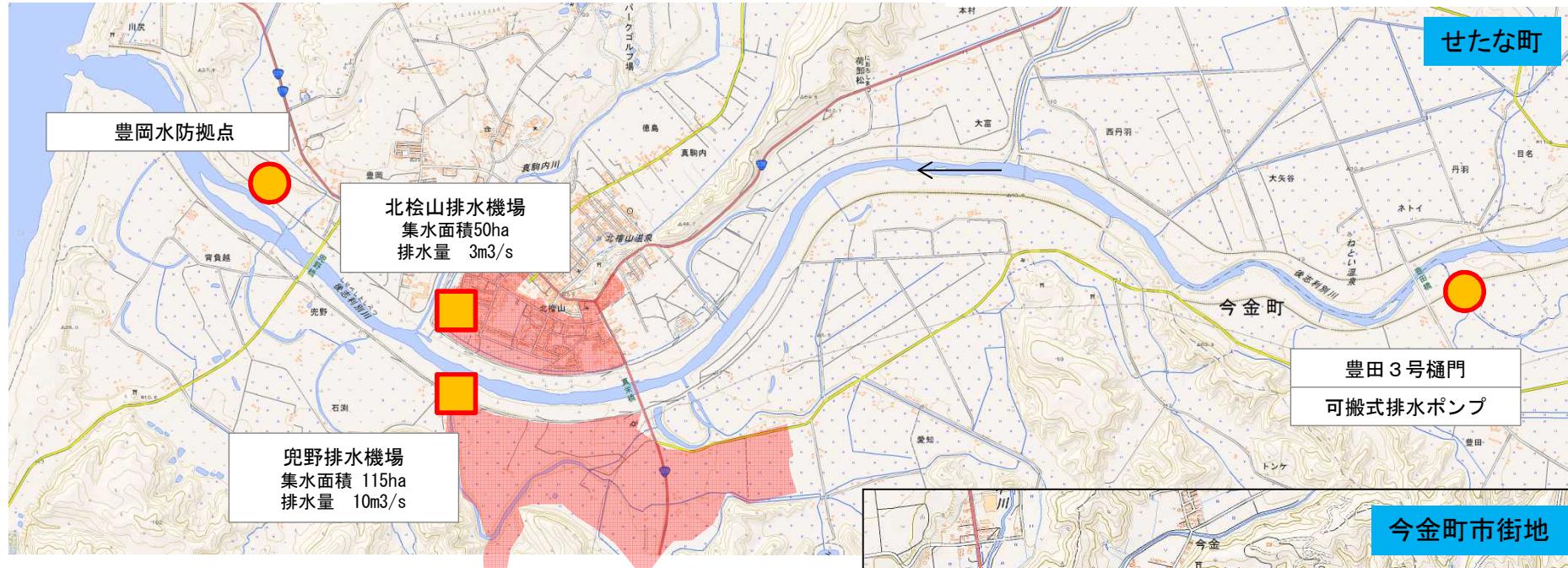
水防活動の効率化及び水防体制の強化～河川の巡視

- 平常時の巡視のほか、出水時には、水防団等と河川管理者がそれぞれ河川巡視を実施している。
- 堤防決壊の恐れのある箇所で土のう積み等の水防活動が的確に行われるよう、水防団等と河川管理者で、河川巡視で得られた堤防や河川水位の状況等の情報の共有等をさらに進める必要がある。



水防活動の効率化及び水防体制の強化 ~排水機場、排水ポンプパッケージ、資機材の配備状況

- 後志利別川において、内水排除のための排水機場を2箇所整備しているほか、排水ポンプ車・照明車・可搬式排水ポンプを配備している。
- 排水機場や排水ポンプ車等の災害対策機器は平常時から定期的な保守点検を行うとともに、機械訓練を実施し、常時、災害発生による出動体制を確保している。



水防活動の効率化及び水防体制の強化 ~排水機場、排水ポンプパッケージ、資機材の配備状況

○水防資機材は、事務所・水防拠点等に保有しており、非常時においては水防団体等への貸し出しが可能である。

(平成28年5月現在)

倉庫名	管理者	資 器 材 名																	
		麻袋	縄	ロープ	鉄線	丸太	シート	スコップ	ツルハシ	掛け	矢角材	投光器	俵	筵	トランシーバ	発電機	ハピ	イハマ	ン
今金町水防倉庫	今金町	5,940	(丸)62	4(巻)	16	470	12	109	50	42				208		1	8	9	17
せたな町倉庫	北桧山区	0	4(巻)400					20	3	3		3				2		4	
せたな町倉庫	瀬棚区	0	0	0				30	6	5		2				3		3	0
今金水防倉庫	函館建設管理部今金出張所	800	5	2			32	10	4	1						1		4	2
北海道桧山区防災資器材備蓄センター	北海道	17,800	4(巻)	5(巻)	300	10	40	20	29		3					3		20	18
今金河川事務所	函館開建今金河川事務所	18,827	1	344(本)			25	95	1	41		2					9	12	
今金水防資材ヤード	函館開建今金河川事務所																		
豊岡水防拠点	函館開建今金河川事務所																		

倉庫名	資 器 材 名												摘要						
	ペンチ	しのう	手斧	なた	まさかり	クリッパー	板材	カッパ	たこ槌	鍼	フレコン	エンジンカッタ	ハンマー	手斧	手袋	手袋	手袋	手袋	
今金町水防倉庫	7	35	7	15	0	9			53	12			長尺マムゲツ 144丁、胴付ゴム長ゲツ 53足、ウォーターバック 464袋、鉄杭 137本、ブレイクサットボード 3個、スコッコーン 30組、クロスシート 12袋						
せたな町倉庫(北桧山区)											20		懐中電灯 15本						
せたな町倉庫(瀬棚区)						2							ヘルメット 30ヶ、懐中電灯 10本						
今金水防倉庫																			
北海道桧山区防災資器材備蓄センター	19	14	21										鍼 17丁、玄能 39丁・ワイヤーロープカッター 3丁、手押一輪車 10台、工具箱 10箱、ボリヤンク 50ヶ、ヘルメット 80ヶ、懐中電灯 9本、土留鋼板 50枚、三脚 3台、コートリール 3個、チューブライト 19本、釘 20箱						
今金河川事務所					5			8		4			・水土のう 860枚・連続遮水壁10m/組5組						
今金水防資材ヤード													・鋼矢板Ⅲ型12m 34枚・鋼矢板Ⅱw型2m 87枚・根固ブロック2t型 85個						
豊岡水防拠点													・鋼矢板Ⅲ型12m 800枚・根固ブロック2t型 244個						
													・大型連節ブロック 1074個(320kg/m ² 559個、330kg/m ² 348個)(340kg/m ² 65個、350kg/m ² 102個)						

水防活動の効率化及び水防体制の強化～災害対策用機械の配備状況

○函館開発建設部では、排水ポンプ車や照明車等の災害対策車両・機器は平常時から定期的な保守点検を行うとともに、機械を扱う職員等への訓練・教育も実施し、災害発生による出動体制を確保。



排水ポンプ車(2台)

台風や融雪期の水害等発生時に河川の内水排除を行う車両です



照明車(2台)

災害現場の応急復旧等の夜間作業を照明により支援する車両です。また、非常用電源車としても使用できます。



水陸両用車(1台)

一般車両では走行が困難な岩山、沼地、冠水路、雪道などの災害現場で情報連絡、人員や復旧機材の輸送などを行う多目的車両です。



衛星通信車(1台)

災害現場から災害対策の指揮や連絡等に必要な映像・音声を、衛星通信回線で送受信するための車両です。



待機支援車(1台)

災害現場での事務室及び待機場所として、また簡易宿泊施設として利用できる車両です。

