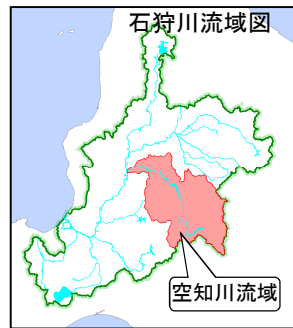


資料 -2

空知川河川整備計画の見直しについて

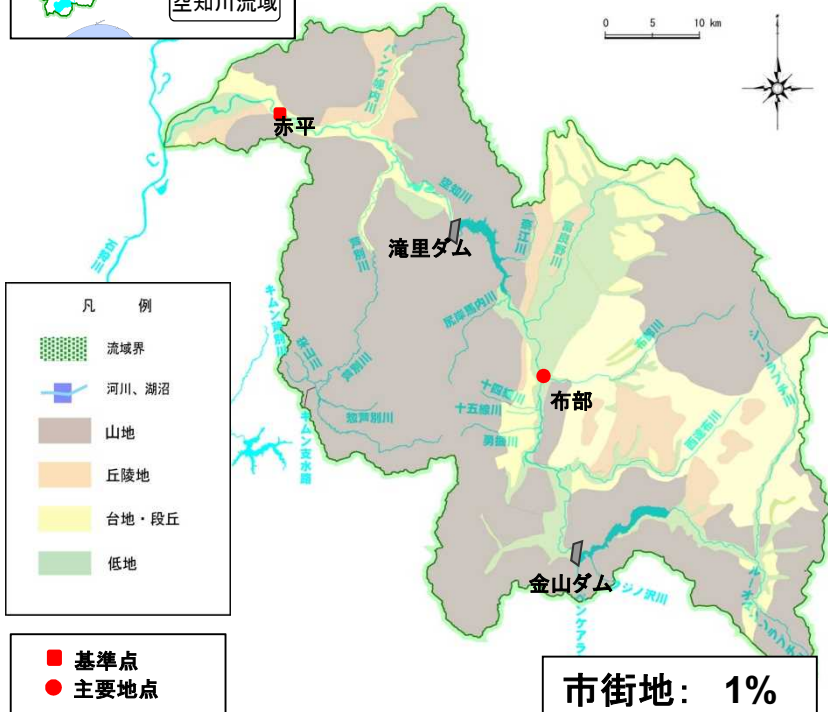
空知川流域の概要

- ・空知川は、石狩川最大の支川であり、流域面積2,618km²、幹川流路延長194.5km、源流は上ホロカメットク山(標高1,920m)に発する。
- ・流域面積は石狩川流域の18%、流域内人口は約12万人と石狩川流域の約5%を占め、想定氾濫区域内人口は4.7万人に及ぶ。
- ・流域人口は減少しており、高齢化率が高くなっている。

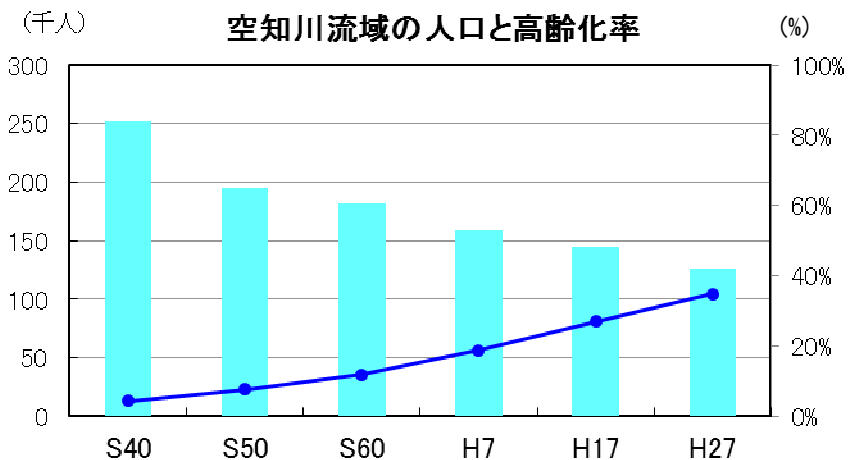


(参考：雨竜川)

流域面積	: 2,618km ²	1,722km ²
幹川流路延長	: 194.5km	177km
流域内人口	: 約12.6万人	
想定氾濫区域面積	: 92.2km ²	
想定氾濫区域内人口	: 約4.7万人	
関係市町村	: 5市3町	
滝川市、砂川市、赤平市、芦別市、富良野市、上富良野町、中富良野町、南富良野町		

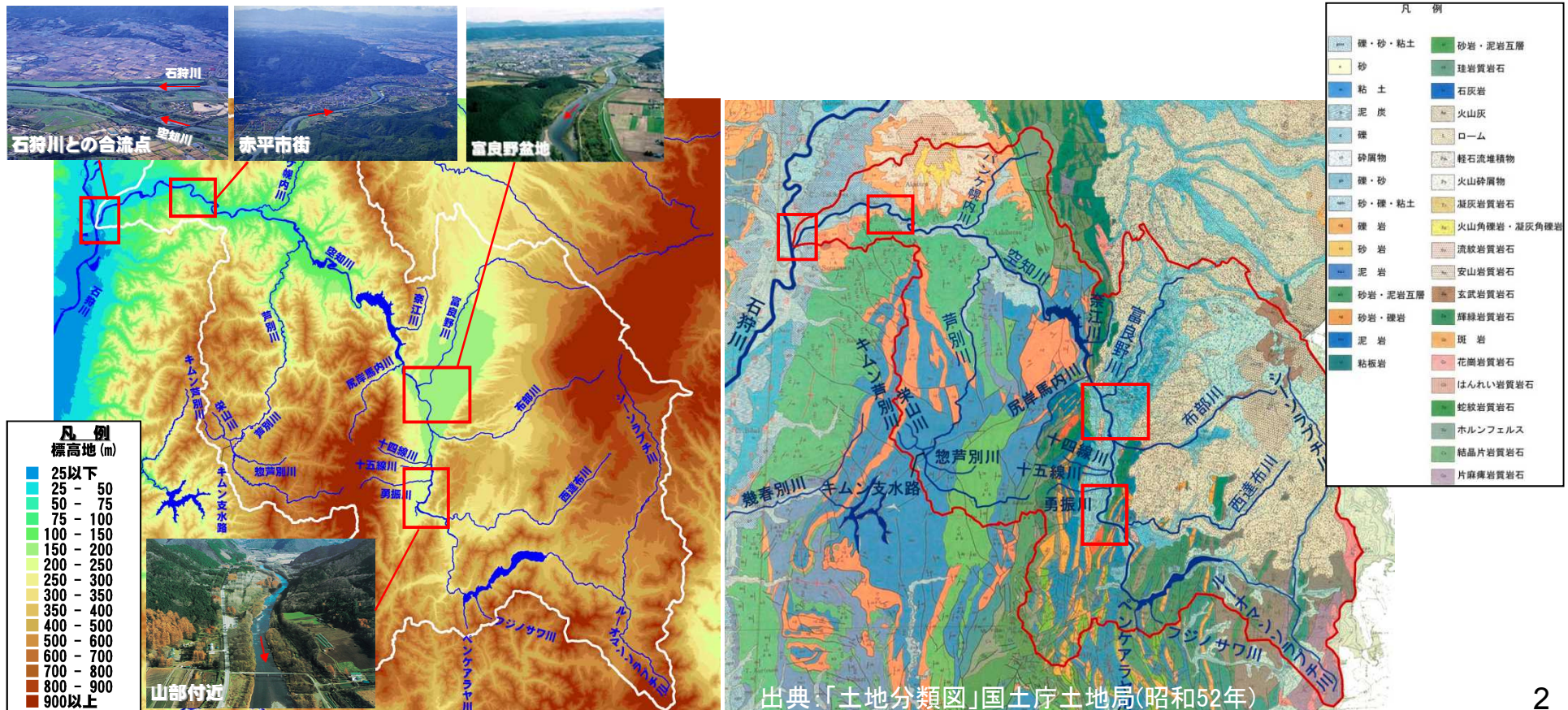


市街地: 1%
農地: 22%
山地: 77%



空知川流域の地形・地質

- ・日高山脈や十勝連峰の標高1,000m前後の山地、富良野盆地、夕張山地、石狩川低地で構成される変化に富んだ地形となっている。
- ・富良野盆地は、空知川及びその支川の富良野川によって扇状地性の平地が形成され、富良野盆地より下流の大部分は、夕張山地に発達した大きな渓谷をなしている。
- ・富良野市街より上流の空知川右岸では、十勝火砕流堆積物の溶結凝灰岩等が広く覆っており、左岸は基盤となる中生代白亜紀以前の堆積物や変成岩類が分布している。
- ・富良野盆地より下流は、主に中生代白亜紀系から新生代古第三系の堆積物が分布し、右岸側はこれを覆って火山岩等が分布している。

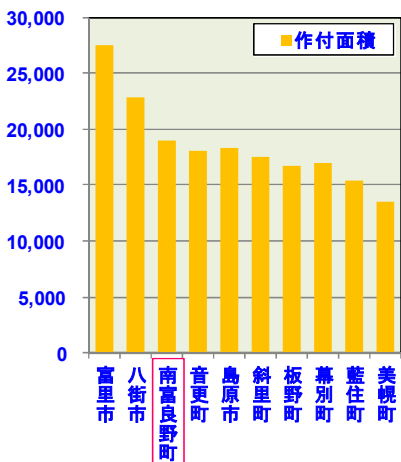


空知川流域の農業生産

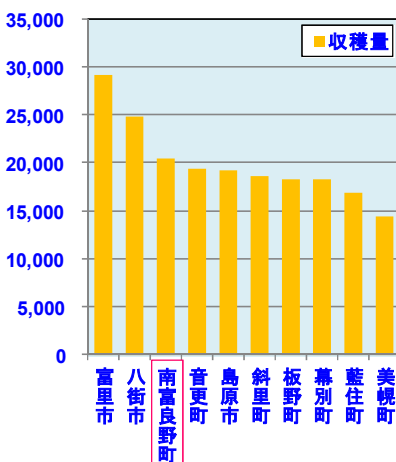
・南富良野町のにんじんの収穫量は全国3位。富良野市、中富良野町の玉ねぎの収穫量も全国で上位に位置している。
・空知川上流域では畑作が盛んで、下流域の低平地では水稻の栽培も行われている。

● にんじん ※農林水産省「農林水産関係市町村別データ 平成27年 野菜(根菜類)」より

(ha) にんじん作付面積 全国Top10

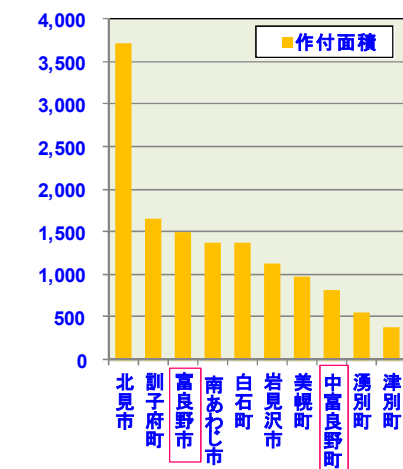


(t) にんじん収穫量 全国Top10

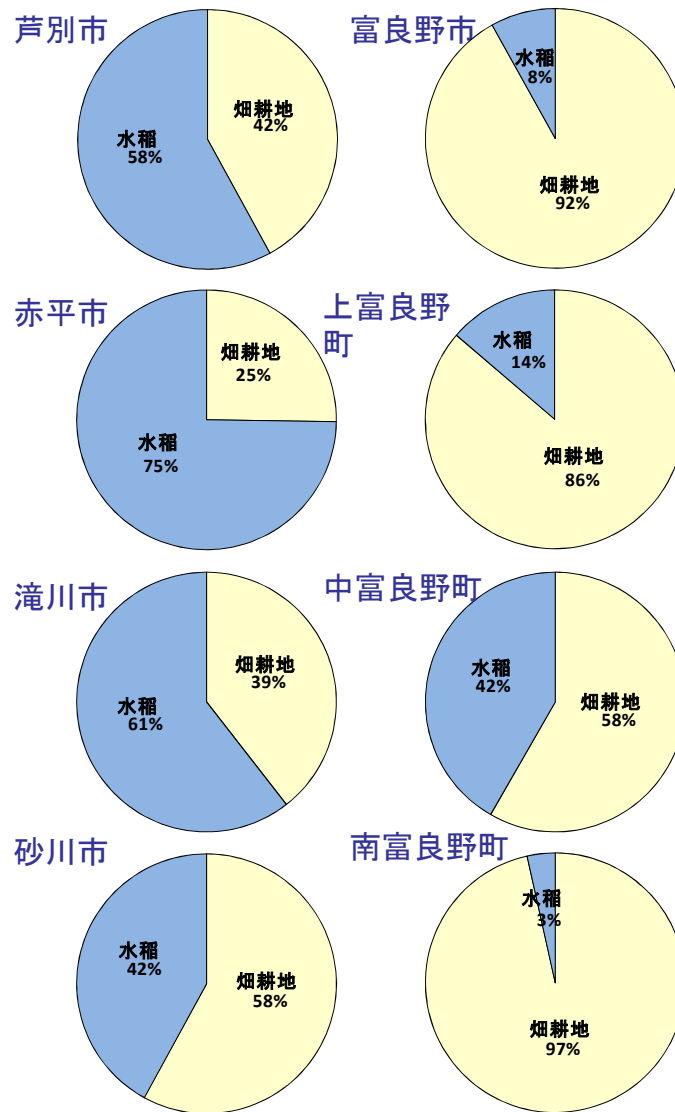
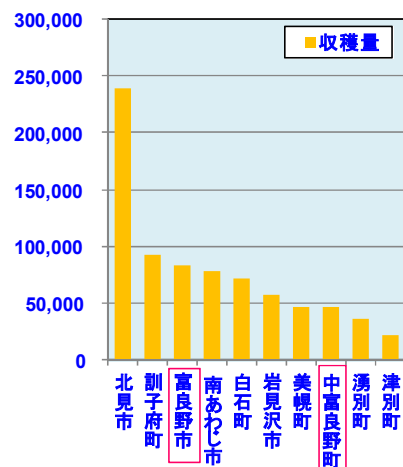


● 玉ねぎ ※農林水産省「農林水産関係市町村別データ 平成27年 野菜(葉茎菜類)」より

(ha) 玉ねぎ作付面積 全国Top10



(t) 玉ねぎ収穫量 全国Top10

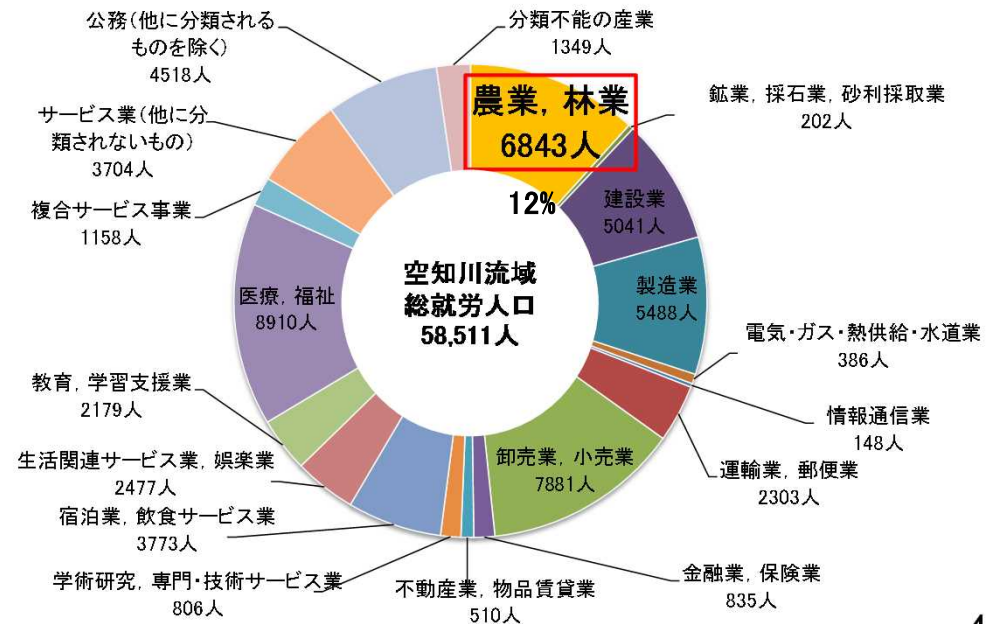
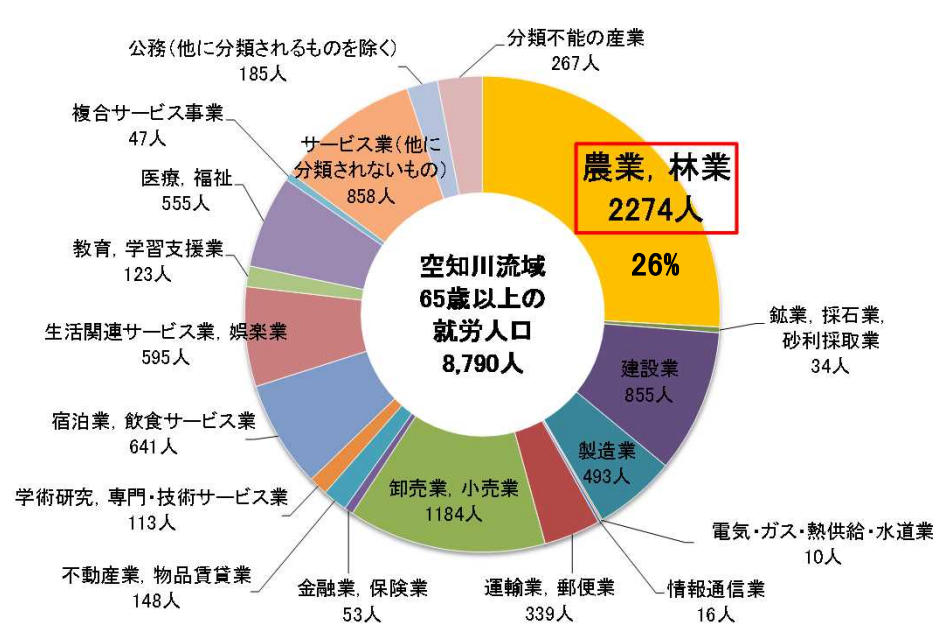
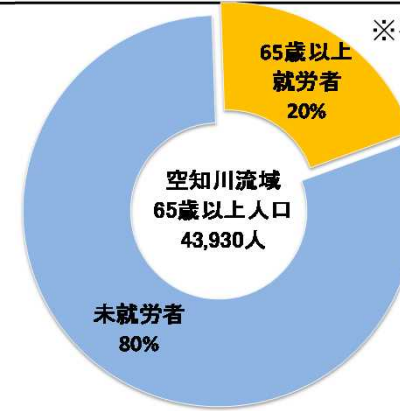
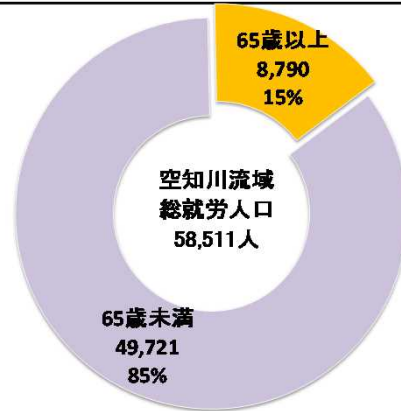
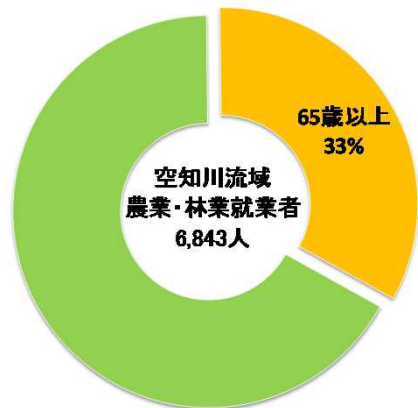


平成28年作付面積割合 ※農林水産省「農林水産関係市町村別データ 平成28年」より

高齢者の産業別就業割合(空知川流域)

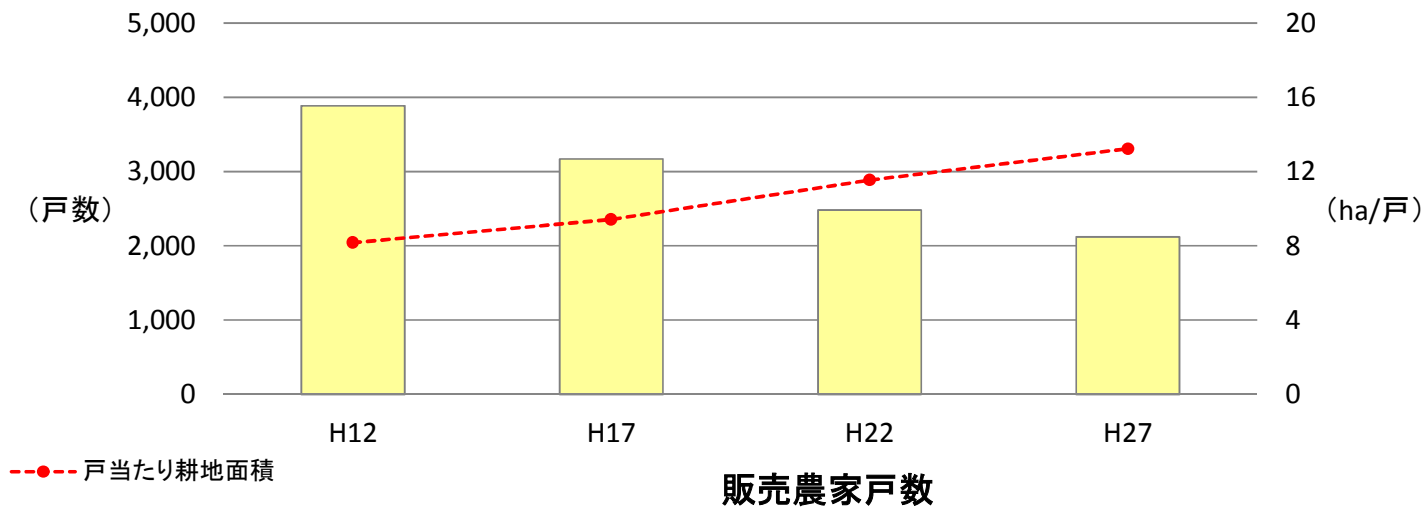
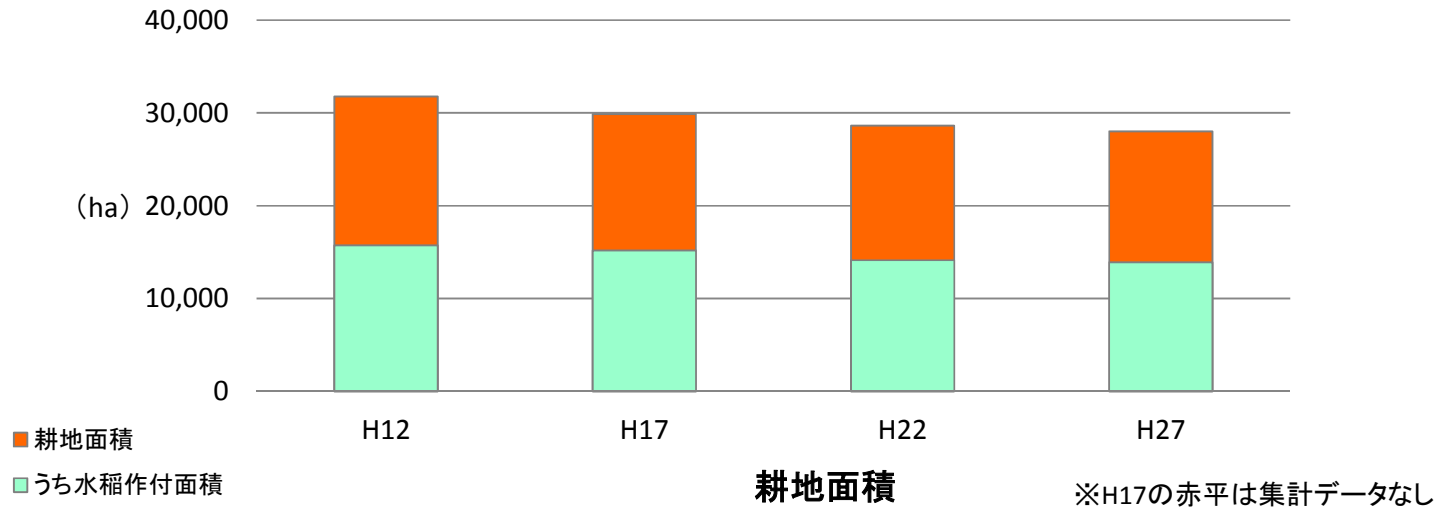
・農業・林業就業者に占める65歳以上の割合は、約33%であり、総就労人口に占める割合15%と比べて2倍以上の就業率
 ・65歳以上の20%が就業しており、そのうち約26%が農業・林業に就業。総就労人口に占める農業・林業就業者の割合約12%と比べて2倍以上の就業率となっている。
 ・これらのことから、空知川流域における農業・林業就業者は高齢者の就業割合の高いことが伺える。

※平成27年度国勢調査より



耕地面積と農家戸数の推移(空知川流域)

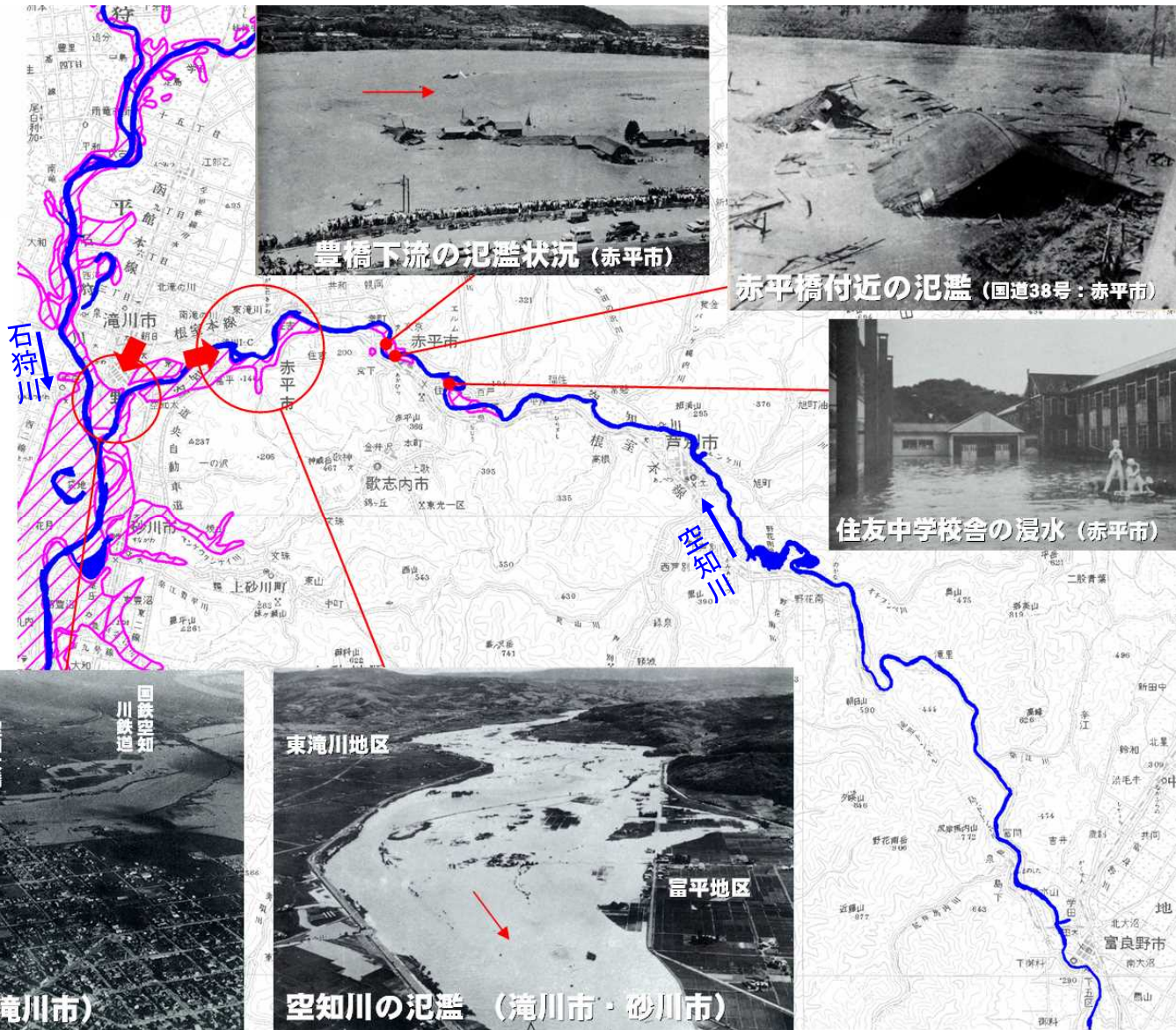
- ・空知川流域における耕地面積は近年横ばいであり、遊休農地は増加はしていない。
- ・農家戸数は半数以下となっているものの、大規模化が進んでいる。



昭和37年8月洪水の氾濫状況

昭和37年8月洪水 凡例

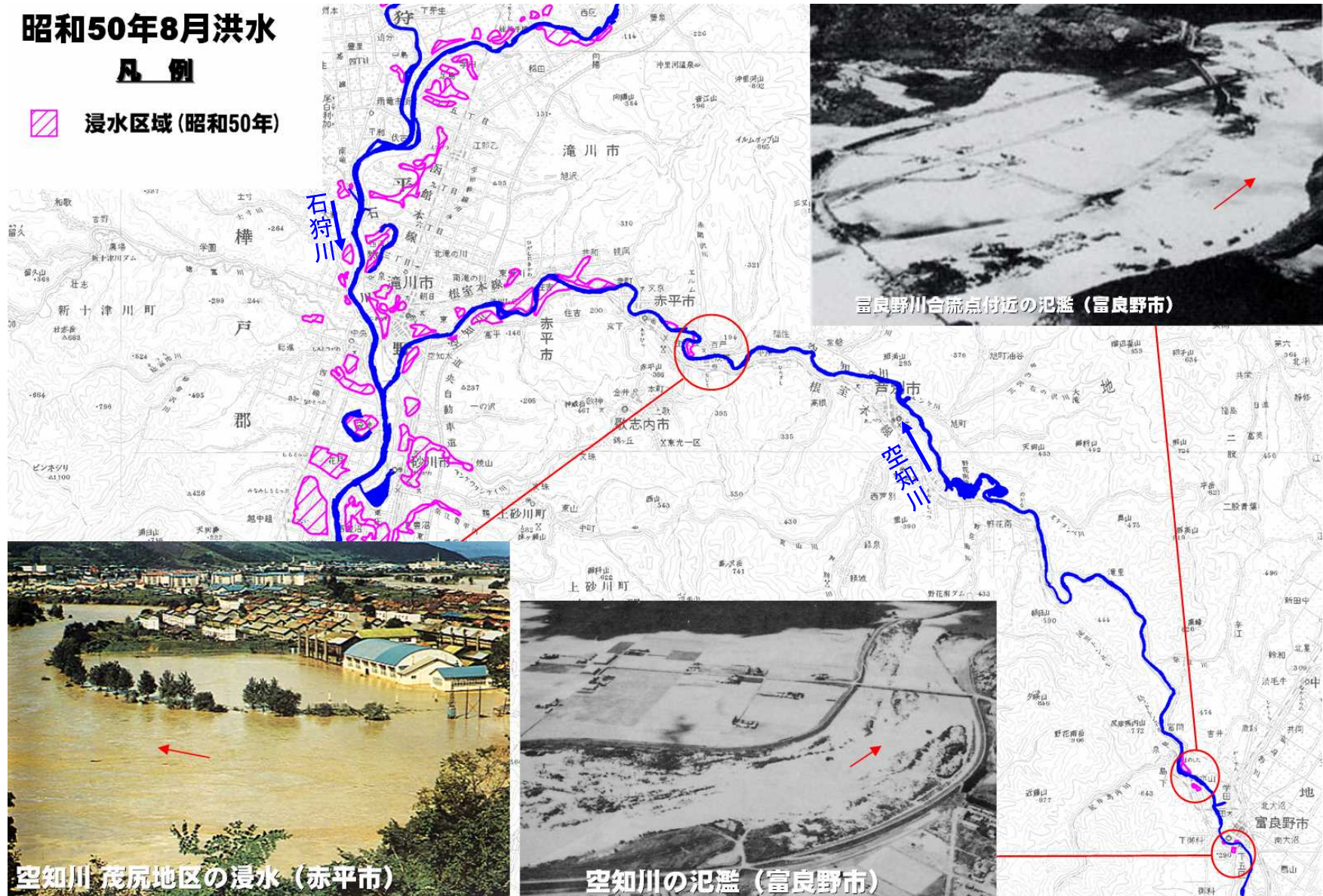
浸水区域(昭和37年)



昭和50年8月洪水の氾濫状況


昭和50年8月洪水 凡例

 浸水区域 (昭和50年)



昭和56年8月洪水の氾濫状況

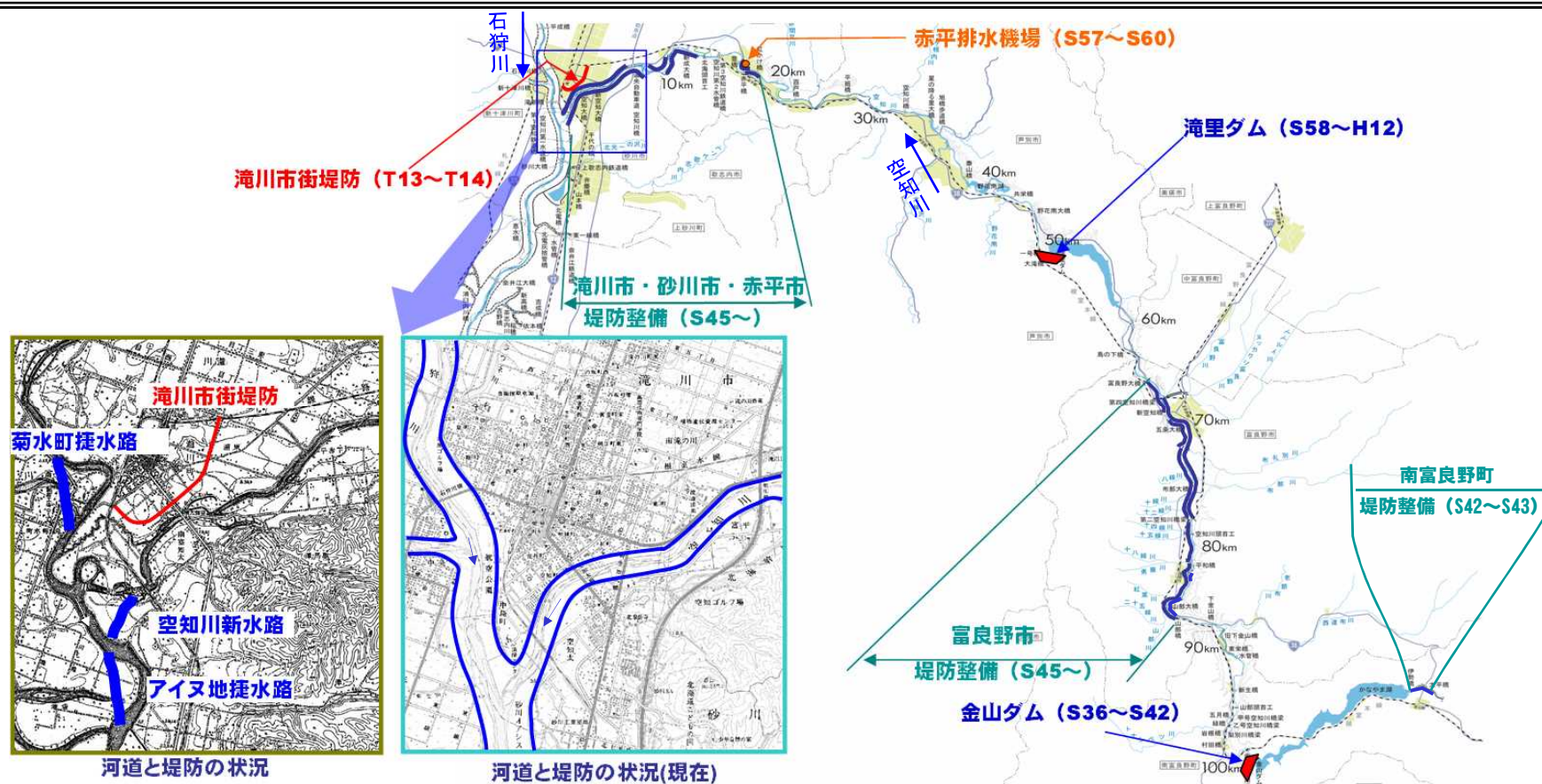
昭和56年8月上旬洪水 凡例

 浸水区域 (昭和56年)



治水事業の沿革

- ・空知川下流部の滝川地区は、明治31年9月の大洪水により市街全域が浸水したことを受けて、大正13年に滝川市街堤防整備に着手し、翌14年に完成した。
- ・空知川合流点は、石狩川の菊水町捷水路(昭和22年通水)、石狩川のアイヌ地捷水路(昭和26年通水)及び空知川新水路(昭和39年通水)により、現在の形状となった。
- ・空知川の堤防整備は、度重なる洪水被害を受け、昭和45年より本格的に開始された。
- ・昭和42年に金山ダム、昭和60年に赤平排水機場、平成12年に滝里ダムが多目的ダムとして完成した。

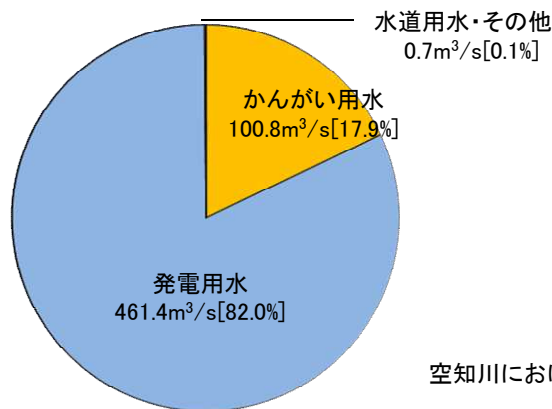


利水の現状

- ・空知川の水利用は、主に発電用水であり全体の約8割を占める。
- ・融雪期以降の降雨が少なかった平成14年に41日間にわたる取水制限が行われたものの、金山ダム及び滝里ダムにより用水の確保が図られる。

空知川における水利用

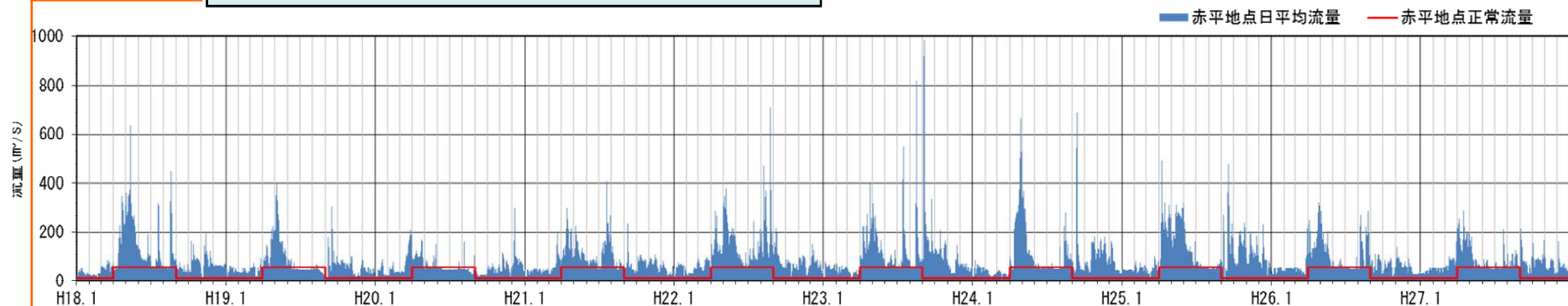
- ・水力発電は、大正7年にダム式発電では日本最古となる野花南発電所が完成したことに始まり、現在4発電所で合計最大出力122,000kwの発電が行われている。
- ・山部頭首工、空知川頭首工及び北海頭首工等から最大約103m³/sの河川水がかんがい用水として利用されている。
- ・上水道は、富良野市、芦別市、赤平市等の6市で利用されている。



河川の状況

- ・赤平地点の正常流量は、概ね確保できている。

日平均流量の経年変化 (赤平地点)



河川利用の現状と課題

- ・河川敷に野球場、パークゴルフ場などが整備され、イベントやスポーツ、憩いの場等として多くの市民に利用されている。
- ・ダム湖をはじめ、空知川ではイカダ下りやカヌー、ラフティングなどの水面利用も盛んに行われている。
- ・水面利用が盛んな一方、水辺へのアクセス路が少なく、水辺に近づきにくい区間もある。

河川利用と観光

◆河川空間を地域の人々が憩いの場や自然体験学習の場等として利用できるよう関係機関と連携して、人と川のふれあいの場の提供に努める。



かなやま湖キャンプ場(南富良野町)



かなやま湖水祭り(南富良野町)



イカダ下り(富良野市)



滝里湖親水公園(芦別市)

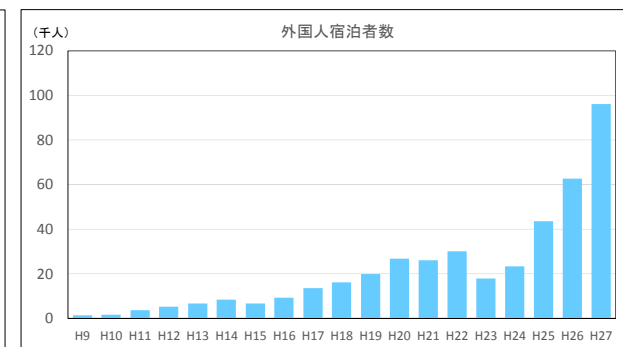
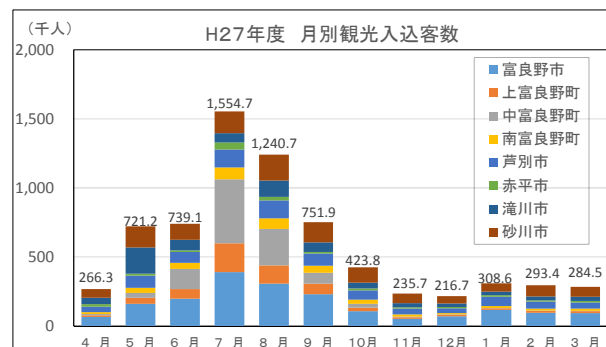
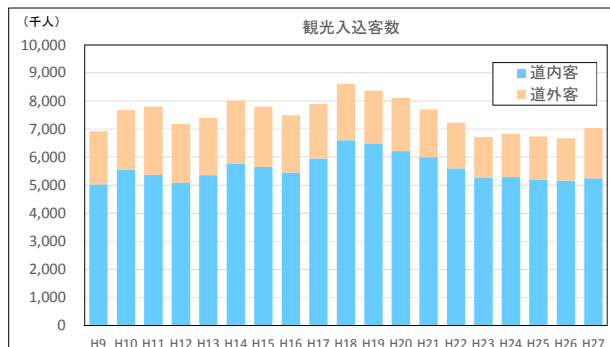


空知川河川運動公園(富良野市)



空知川パークゴルフ場(滝川市)

- ・観光入込客数は平成18年をピークに若干減少しているが、近年は横ばいである。
- ・7月、8月のアウトドアシーズンの観光入込客数が多い。
- ・外国人旅行者数が近年増えている。



空知川流域における観光入込客数と外国人宿泊者数(北海道観光入込客数調査報告書(北海道経済部観光局)より)

河川空間の現状と課題

- ・金山ダム直下流では、減水区間の河川環境改善のため、関係機関と連携しながら、流れの連続性確保に努めている。
- ・富良野川合流点などでは、土砂堆積が見られることから、調査検討を行った上で適切な河道管理を実施する必要がある。
- ・河岸段丘面に市街地が近接している区間では、河道沿いに管理用通路が整備されていない。
- ・空知川は、空知大滝が存在しているほか、ダム・頭首工などの横断工作物が設置されている。



河川環境の現状①

【空知川下流】

緩やかに蛇行を繰り返す河道となっており、河床には岩盤が露出しているところもある。水際部にはヤナギ類を中心とした河畔林が連続しており、部分的にヨシなどが群生している



KP6付近



空知川橋

調査地点：空知川橋(KP32付近)

分類	種数	確認種	
哺乳類	9科13種	オオアシトガリネズミ、エゾユキウサギ、エゾモンガ、エゾヤチネズミ、アライグマ ^外 、エゾタヌキ、キタキツネ、エゾシカ 他	
鳥類	31科91種	留鳥 夏鳥	カワウ、アオサギ、オシドリ ^特 ・着、マガモ、カワアイサ、ミサゴ ^特 、オジロワシ ^特 、オオタカ ^特 、ハイタカ ^特 、チュウヒ ^特 ・着、ハヤブサ ^特 、コチドリ、オオジシギ ^特 ・着、カワセミ ^着 、クマゲラ ^特 、ヒバリ、ショウドウツバメ ^着 、アカモズ ^特 、アオジ、カワラヒワ 他
		旅鳥 冬鳥	コハクチョウ ^特 、コガモ、ホオジロガモ 他
両生類・爬虫類	3科4種	エゾサンショウウオ ^特 ・着、ニホンアマガエル、エゾアカガエル	
魚類等	8科19種	スナヤツメ北方種 ^特 、シベリアヤツメ ^特 、カワヤツメ ^特 ・着、エゾウグイ ^特 、ウグイ、モツゴ ^外 、ワカサギ ^着 、サクラマス(ヤマメ) ^特 ・着 他	
陸上昆虫類等	172科871種	アキアカネ、ヒメアカネ ^特 、ヒナバッタ、ハラヒシバッタ、ギンイチモンジセセリ ^特 、カバイロシジミ ^特 、ベニシジミ、アカマダラ ^着 、ウラギンスジヒョウモン ^特 、ケマダラカミキリ ^特 ・着、エゾカミキリ ^特 ・着 他	
底生動物	52科83種	エルモンヒラタカゲロウ、フタマタマダラカゲロウ、キタシマトビケラ、ヒゲナガカワトビケラ 他	
植物	71科289種	木本類	オノエヤナギなどのヤナギ類、ミズナラ、ハリエンジュ ^外 他
		草本類	エゾノミズタデ ^特 、オオイタドリ、オオヨモギ、オオハンゴンソウ ^外 、ヨシ 他

(注)特：レッドリスト等の記載種、着：着目種、外：外来種を示したものである。

河川環境の現状②

【滝里ダム周辺】

滝里ダム周辺の山地は、アカドマツ、エゾマツ、ミズナラ、シナノキなどで構成される針広混合林に覆われ、水際にはミズナラ、シナノキなどの落葉広葉樹が点在している。



調査地点：滝里ダム

(注)特:レッドリスト等の記載種、着:着目種、外:外来種を示したものである。

分類	種数	確認種	
哺乳類	11科23種	オオアシトガリネズミ、ヤマコウモリ ^特 、ヒナコウモリ ^特 、エゾシマリス ^特 、エゾヤチネズミ、エゾヒメネズミ、ヒグマ ^特 、アライグマ ^外 、キタキツネ、エゾクロテン ^特 、イズナ、アメリカミンク ^外 、エゾシカ 他	
鳥類	42科155種	留鳥 夏鳥	アオサギ、オシドリ ^特 ・着、カワアイサ、ミサゴ ^特 、オジロワシ ^特 、オオタカ ^特 、ハイタカ ^特 、クマタカ ^特 、イヌワシ ^特 、チュウヒ ^特 ・着、ハヤブサ ^特 、クイナ ^特 ・着、ヒクイナ ^特 ・着、イソシギ、オオジシギ ^特 ・着、ヤマセミ ^特 、カワセミ ^着 、クマゲラ ^特 、イワツバメ、ハクセキレイ、アカモズ ^特 他
		旅鳥 冬鳥	マガン ^特 、ヒシクイ ^特 ・着、オオハクチョウ、コガモ、ヒドリガモ、オナガガモ、ミコアイサ ^特 、オオワシ ^特 他
両生類・爬虫類	6科9種	エゾサンショウウオ ^特 ・着、ニホンアマガエル、エゾアカガエル、ヒガシニホトカゲ、ニホンカナヘビ、シマヘビ、アオダイショウ、ジムグリ 他	
魚類等	8科20種	スナヤツメ北方種 ^特 、ギンブナ、エゾウグイ ^特 、フクドジョウ、ワカサギ ^着 、ニジマス ^外 、サクラマス ^特 ・着、トミヨ属淡水型、エゾトミヨ ^特 、ハナカジカ ^特 他	
陸上昆虫類等	315科3,516種	ムカシトンボ ^特 、コエゾゼミ、ツノカクツツトビケラ ^特 、カバイロシジミ ^特 、アカマダラ ^着 、ウラギンスジヒョウモン ^特 、オオイチモンジ ^特 、カラスアゲハ本土亜種、オナガアゲハ、ヌカビラネジロキリガ、ガマヨトウ ^特 、キスジウスキヨトウ ^特 、オオチャバネオトウ ^特 、エゾクシヒゲモンヤガ ^特 、オオルリオサムシ ^着 、ヒメクロオサムシ道央道東道北亜種、ミズスマシ ^特 、シジミガムシ ^特 、ケマダラカミキリ ^特 ・着、エゾアカヤマアリ ^特 他	
底生動物	87科193種	モノアラガイ ^特 、エルモンヒラタカゲロウ、フタマタマダラカゲロウ、ムカシトンボ ^特 、ヘビトンボ、キタシマトビケラ、ヒゲナガカワトビケラ、ジョウザンエグリトビケラ 他	
植物	112科738種	木本類	アカドマツ、カラマツ ^外 、エゾマツ、ミズナラ、シナノキ、エゾムラサキツツジ ^特 、エゾヒョウタンボク ^特 他
		草本類	エゾノヒモカズラ ^特 、ヒメドクサ ^特 、チシマヒメドクサ ^特 、ヒメタデ ^特 、ノダイオウ ^特 、タチハコベ ^特 、クシロワチガイソウ ^特 、フクジュソウ ^特 、チャボカラマツ ^特 、チドリケマン ^特 、ホソバツルリンドウ ^特 、ホロマンノコギリソウ ^特 、イワヨモギ ^特 、オオハンゴンソウ ^外 、オオアワダチソウ ^外 、タカネタンポポ ^特 、ミズバショウ ^着 、エゾハリスゲ ^特 、キンセイラン ^特 、サルメンエビネ ^特 、サカネラン ^特 他

河川環境の現状③

【空知川上流】

布部大橋付近より下流の区間は、富良野盆地を緩やかに蛇行を繰り返す河道となっており、中州が点在している。富良野市街地周辺の高水敷は広く、その多くは公園などとして利用されている。布部大橋付近より上流は、山間を蛇行しながら瀬と淵を繰り返す急流となっている。



調査地点：東永橋 (KP90付近)

分類	種数	確認種	
哺乳類	8科15種	エゾトガリネズミ、エゾユキウサギ、エゾリス、エゾヤチネズミ、エゾアカネズミ、エゾヒメネズミ 他	
鳥類	36科97種	留鳥 夏鳥	アオサギ、オシドリ ^{特・着} 、マガモ、カワアイサ、オジロワシ ^特 、オオタカ ^特 、ハイタカ ^特 、クマタカ ^特 、ハヤブサ ^特 、イソシギ、オオジシギ ^{特・着} 、カッコウ、ヨタカ ^特 、カワセミ ^着 、クマゲラ ^特 、コアカゲラ ^特 、ショウドウツバメ ^着 、キセキレイ、ハクセキレイ、セグロセキレイ、ヒヨドリ、カワガラス、ミソサザイ、ノビタキ、エゾセンニュウ、オオルリ、ハシブトガラ、ホオジロ、ホオアカ、アオジ、カワラヒワ、ベニマシコ 他
		旅鳥 冬鳥	コガモ、ツルシギ ^特 、タシギ、ツグミ、コムシクイ、カシラダカ 他
両生類・爬虫類	4科5種	エゾサンショウウオ ^{特・着} 、ニホンアマガエル、エゾアカガエル、シマヘビ、アオダイショウ	
魚類等	8科12種	スナヤツメ北方種 ^特 、ギンプナ、ウグイ、フクドジョウ、ワカサギ ^着 、アメマス、ニジマス ^外 、トミヨ属淡水型、エゾトミヨ ^特 、ハナカジカ ^特 他	
陸上昆虫類等	198科997種	トビハマキ、アカマダラ ^着 、ウラギンスジヒョウモン ^特 、キオビズメイガ、キオビカバシナミシヤク、クロモンドクガ、チュウジョウヒラタゴミムシ、アオゴミムシ、オオクロナガゴミムシ、クロオオナガゴミムシ、マルガタナガゴミムシ、キアシツヤヒラタゴミムシ、シジミガムシ ^特 、マグソクワガタ、ヨツモンミズギワコメツキ、セボシジョウカイ ^特 、ケマダラカミキリ ^{特・着} 他	
底生動物	48科98種	モノアラガイ ^特 、ミズムシ、エルモンヒラタカゲロウ、クシゲマダラカゲロウ、アカマダラカゲロウ、ヘビトンボ、ヒゲナガカワトビケラ、ヒロアタマナガレトビケラ、アメリカカクスイトビケラ 他	
植物	83科356種	木本類	オニグルミ、エゾヤナギなどのヤナギ類、ケヤマハンノキ、ハルニレ、カツラ、エゾシモツケ ^特 、ハリエンジュ ^外 、クロビイタヤ ^特 他
		草本類	オオイタドリ、ノダイオウ ^特 、オクエゾサイシン ^特 、ヤマタニタデ ^特 、オオヨモギ、オオハンゴンソウ ^外 、クサヨシ ^外 、ヨシ 他

(注)特:レッドリスト等の記載種、着:着目種、外:外来種を示したものである。

河川環境の現状④

【金山ダム周辺】

金山ダム周辺の山地は、アカドマツ、エゾマツ、ミズナラ、シナノキなどで構成される針広混合林に覆われている。



調査地点：金山ダム

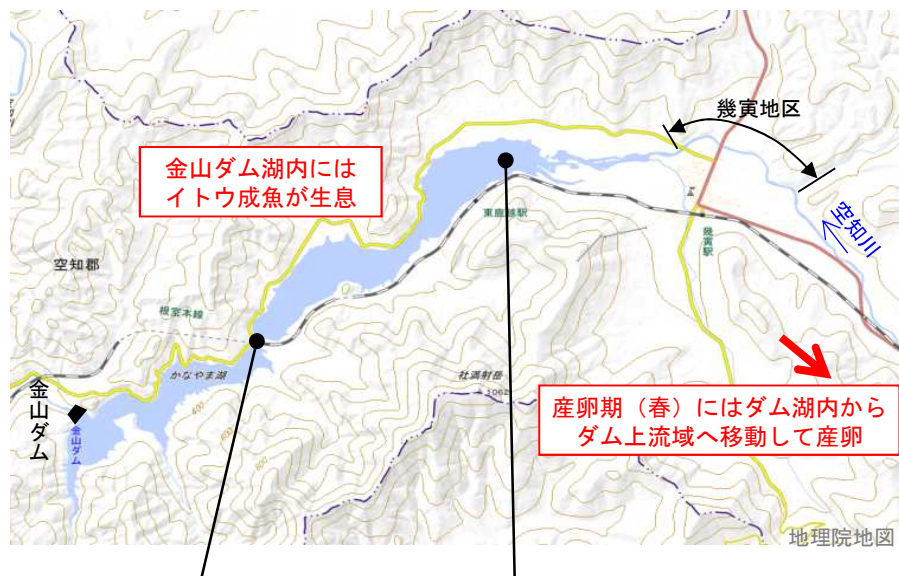
分類	種数	確認種	
哺乳類	9科27種	オオアシタリネズミ、ヤマコウモリ ^特 、エゾリス、エゾヤチネズミ、ミヤマムクゲネズミ ^特 、カラフトアカネズミ ^特 、エゾヒメネズミ、ヒグマ ^特 、キタキツネ、エゾクロテン ^特 、イズナ、エゾオコジョ ^特 、エゾシカ 他	
鳥類	40科137種	留鳥 夏鳥	オシドリ ^特 ・着、マガモ、カワアイサ、ミサゴ ^特 、オジロワシ ^特 、オオタカ ^特 、ハイタカ ^特 、クマタカ ^特 、ハヤブサ ^特 、クイナ ^特 ・着、オオジシギ ^特 ・着、セイタカシギ ^特 、ヤマセミ ^特 、カワセミ ^着 、クマゲラ ^特 、ショウドウツバメ ^着 、イワツバメ、ハシブトガラ、ヒガラ 他
		旅鳥 冬鳥	マガン ^特 、ヒシクイ ^特 ・着、コガモ、オナガガモ、ミコアイサ ^特 、オオワシ ^特 、セイタカシギ ^特 、アトリ 他
両生類・爬虫類	6科8種	エゾサンショウウオ ^特 ・着、ニホンアマガエル、エゾアカガエル、ヒガシニホトカゲ、ニホンカナヘビ、シマヘビ、ジムグリ 他	
魚類等	8科18種	スナヤツメ北方種 ^特 、ギンブナ、ヤチウグイ ^特 、エゾウグイ ^特 、フクドジョウ、ワカサギ ^着 、イトウ ^特 、アメマス、ニジマス ^外 、サクラマス(ヤマメ) ^特 ・着、エゾトミヨ ^特 他	
陸上昆虫類等	262科2,326種	エゾアオイトトンボ、エゾアカネ ^特 、アカマダラ ^着 、ウラギンスジヒョウモン ^特 、シロオビヒメヒカゲ北海道東部亜種、オオイチモンジ ^特 、オオルリオサムシ南富良野亜種 ^着 、ヒメクロオサムシ道央道東道北亜種、ミズスマシ ^特 、クビボソハナカミキリ、エゾアカヤマアリ ^特 、セイヨウオオマルハナバチ ^外 他	
底生動物	89科197種	マルタニシ ^特 、モノアラガイ ^特 、スジエビ、エルモンヒラタカゲロウ、フタマタマダラカゲロウ、ヘビトンボ、キタシマトビケラ、ヒゲナガカワトビケラ、ジョウザンエグリトビケラ、ミズスマシ ^特 他	
植物	102科602種	木本類	アカドマツ、カラマツ ^外 、エゾマツ、ミズナラ、シナノキ、エゾヒヨウタンボク ^特 他
		草本類	ノダイオウ ^特 、クシロワチガイソウ ^特 、フクジュソウ ^特 、ハルカラマツ ^特 、チャボカラマツ ^特 、ベニバナヤマシャクヤク ^特 、ソラチコザクラ ^特 、ホソバツルリンドウ ^特 、オオハンゴンソウ ^外 、クサヨシ ^外 、ヨシ、ツルヨシ、ホソバドジョウツナギ ^特 、ミズバショウ ^着 他

(注)特:レッドリスト等の記載種、着:着目種、外:外来種を示したものである。

河川環境の現状⑤

- ・金山ダム周辺にはイトウが生息しており、既往調査ではダム湖内でイトウ成魚、流入河川でイトウ稚魚が確認されている。
- ・南富良野町ではイトウ保護のため「南富良野町イトウ保護管理条例」を策定しており、保護区域を設定して繁殖期及び越冬期のイトウ保護を行っており、事業実施の際には配慮が必要。

金山ダムでのイトウ確認状況



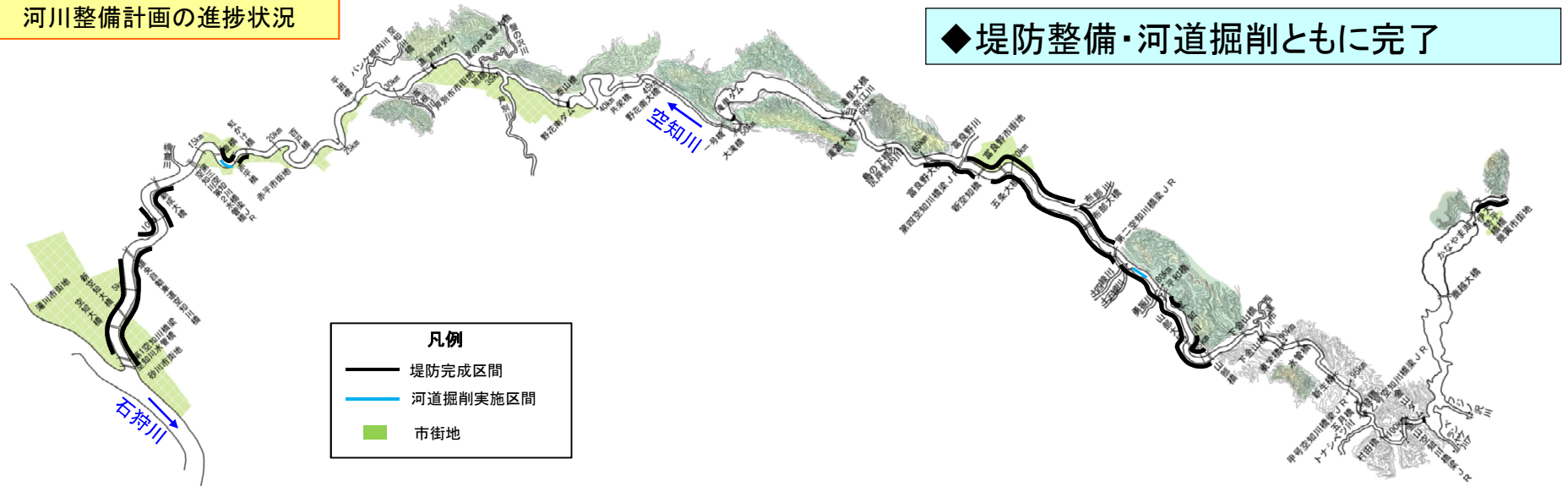
南富良野町イトウ保護管理条例



空知川の河川整備の現状と課題

・空知川は、現行の河川整備計画の目標流量に対する整備は完了しているが、平成28年8月大雨激甚災害では、金山ダム上流2箇所にて堤防が決壊し、南富良野町中心部で浸水面積130ha、浸水家屋160戸など甚大な被害が発生したことから、金山ダム上流の被害軽減を図る必要がある。

河川整備計画の進捗状況



平成28年8月洪水時の状況



- ◆ **平成28年8月洪水により激甚な被害が発生した金山ダム上流について、戦後最大規模の洪水となった平成28年8月洪水と同規模の洪水を安全に流すことが必要である。**
- ◆ **平成28年8月洪水の金山ダムへのピーク時の流入量は、設計洪水流量を上回る流量であった。今後に向けて、設計洪水流量の見直し、およびその対応について調査検討を進める必要がある。**
- ◆ **人口減少や高齢化など地域防災力が低下していることや、観光交流人口が増加していることから、水防災意識社会の再構築などソフト対策とハード対策が一体となった取り組みを進める必要がある。**

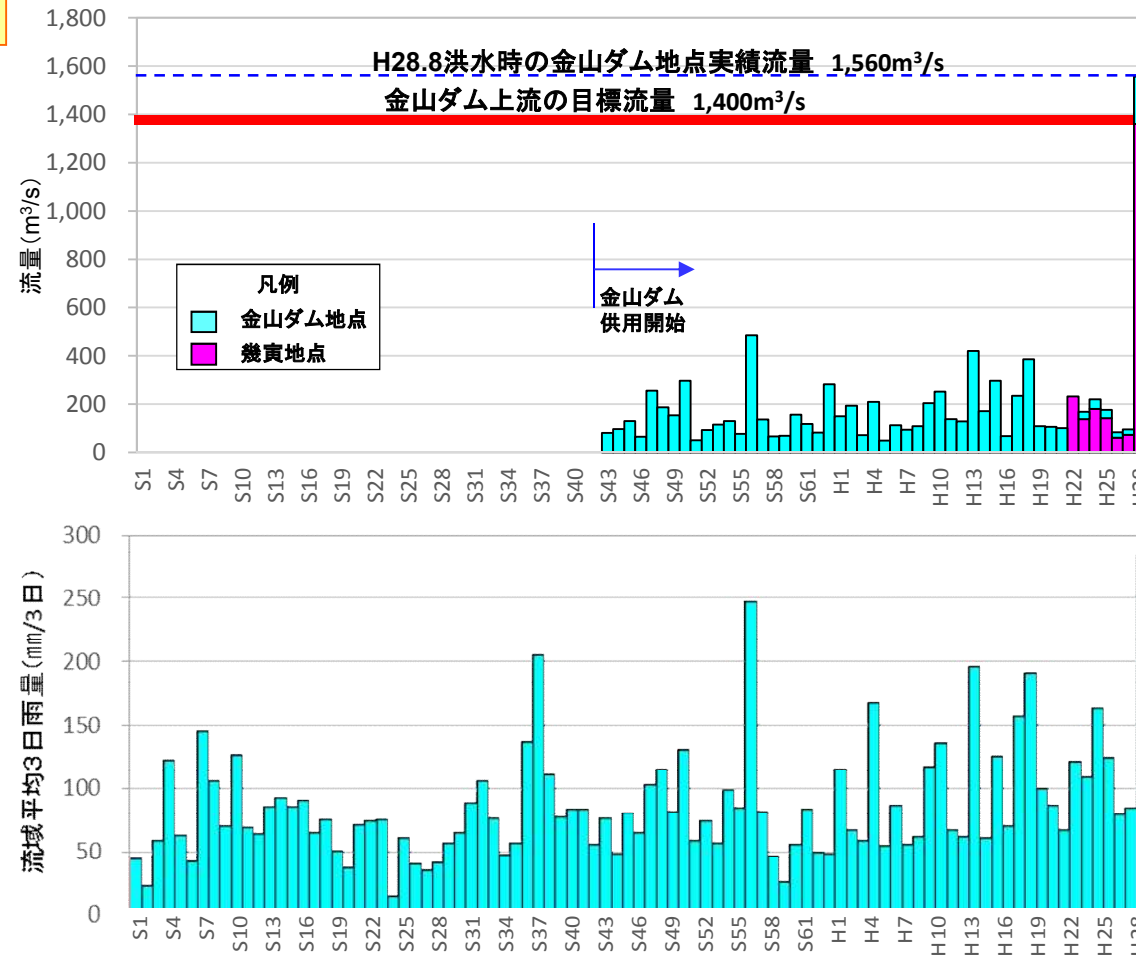
空知川 河川整備の目標

- ・平成28年8月洪水により、金山ダム地点では既往最大の流入量となる $1,560\text{m}^3/\text{s}$ を記録。また、ダム上流の流域平均雨量についても既往最大となる $284\text{mm}/3\text{日}$ を記録。
- ・金山ダム上流(幾寅地点)においても、既往最大である戦後最大の洪水流量を記録したことから、幾寅地点において発生した $1,400\text{m}^3/\text{s}$ を目標流量とする。

年最大流量及び
年最大流域平均3日雨量

◆金山ダム上流における
年最大流量

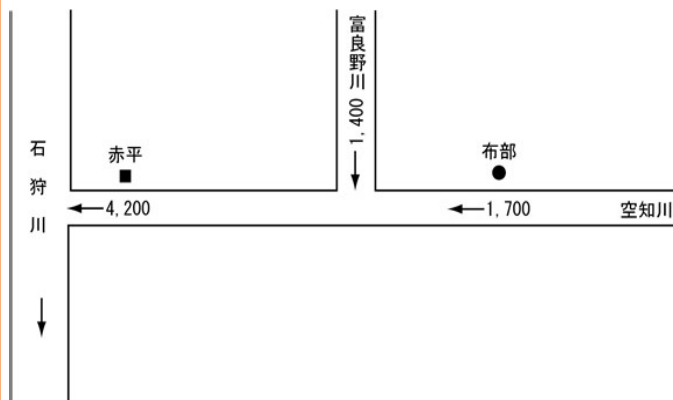
◆金山ダム上流域における
年最大流域平均3日雨量



空知川 河川整備の目標

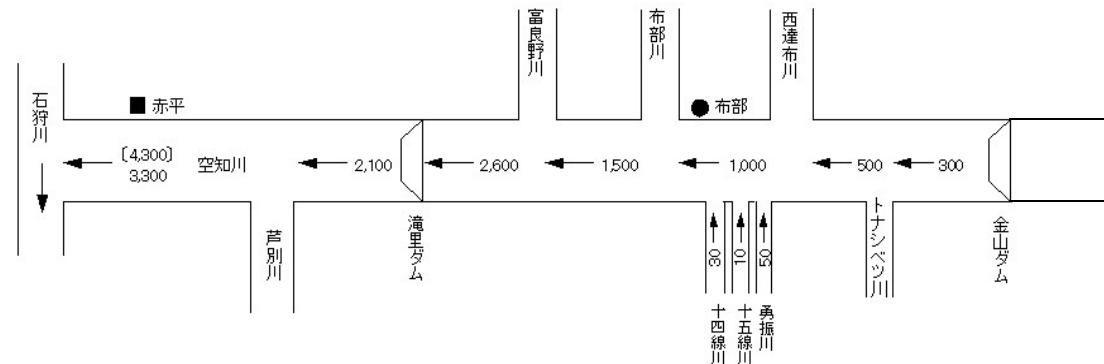
・洪水による災害の発生の防止及び軽減に関しては、金山ダム下流においては戦後最大規模の洪水である昭和56年8月上旬降雨により発生する洪水を安全に流すことを目標とし、金山ダム上流においては、戦後最大規模の洪水である平成28年8月洪水と同規模の洪水を安全に流すことを目標とする。

河川整備基本方針の流量配分

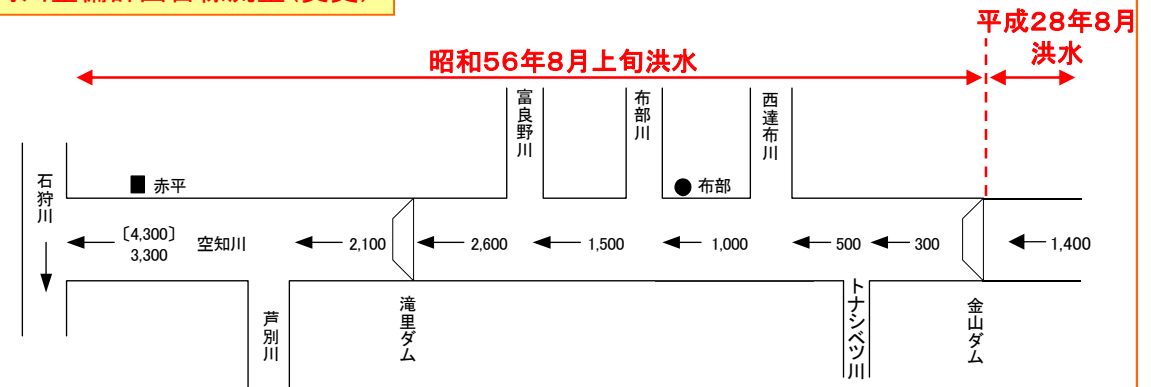


河川整備基本方針の計画流量配分図

河川整備計画目標流量



河川整備計画目標流量(変更)



■: 基準点
●: 主要地点
単位: m³/s

※ 1. []; 洪水調節施設による調節がない場合の流量

大規模氾濫に対する減災のための治水対策のあり方について ～社会意識の変革による「水防災意識社会」の再構築に向けて～

○ 行政・住民・企業等の各主体が水害リスクに関する知識と心構えを共有し、氾濫した場合でも被害の軽減を図るための、避難や水防等の事前の計画・体制、施設による対応が備えられた社会を目指す。

○ 対応すべき課題

- 危険な区域からの立ち退き避難
 - ✓ 市町村・住民等の適切な判断・行動
 - ✓ 市町村境を越えた広域避難
- 水防体制の弱体化
- 住まい方や土地利用における水害リスクの認識の不足
- 「洪水を河川内で安全に流す」施策だけで対応することの限界

○ 住民目線のソフト対策への転換

これまでの河川管理者等の行政目線のものから住民目線のものへと転換し、利用者のニーズを踏まえた真に実戦的なソフト対策の展開を図る

- 円滑かつ迅速な避難の実現
 - 家屋倒壊等氾濫想定区域等、立ち退き避難が必要な区域を表示するなど、避難行動に直結したハザードマップに改良
 - 広域避難等の計画づくりを支援する協議会等の仕組みの整備
 - スマートフォン等を活用したプッシュ型の河川水位情報の提供 等
- 的確な水防活動の推進
 - 水防体制を確保するための自主防災組織等の水防活動への参画 等
- 水害リスクを踏まえた土地利用の促進
 - 開発業者や宅地の購入者等が、土地の水害リスクを容易に認識するため、様々な場所での想定浸水深の表示
 - 不動産関連事業者への洪水浸水想定区域の説明会等の開催 等

○ 危機管理型ハード対策の導入

従来の「洪水を河川内で安全に流す」対策に加え、氾濫した場合にも被害を軽減する「危機管理型ハード対策」を導入する

- 減災のための危機管理型ハード対策の導入
 - 越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう堤防構造を工夫する対策の推進
 - 堤防構造の工夫や氾濫水を速やかに排水するための排水対策等の「危機管理型ハード対策」とソフト対策を一体的・計画的に実施するための仕組みの構築 等

「水防災意識社会 再構築ビジョン」について

関東・東北豪雨を踏まえ、新たに「**水防災意識社会 再構築ビジョン**」として、全ての直轄河川とその沿川市町村（109水系、730市町村）において、平成32年度目途に水防災意識社会を再構築する取組を行う。

＜ソフト対策＞ ・住民が自らリスクを察知し主体的に避難できるよう、より実効性のある「住民目線のソフト対策」へ転換し、平成28年出水期までを目途に重点的に実施。

＜ハード対策＞ ・「洪水氾濫を未然に防ぐ対策」に加え、氾濫が発生した場合にも被害を軽減する「危機管理型ハード対策」を導入し、平成32年度を目途に実施。

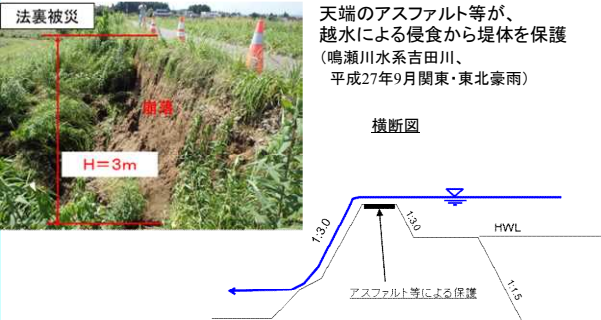
主な対策

各地域において、河川管理者・都道府県・市町村等からなる協議会等を新たに設置して減災のための目標を共有し、ハード・ソフト対策を一体的・計画的に推進する。

＜危機管理型ハード対策＞

- 越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう堤防構造を工夫する対策の推進

＜被害軽減を図るための堤防構造の工夫（対策例）＞

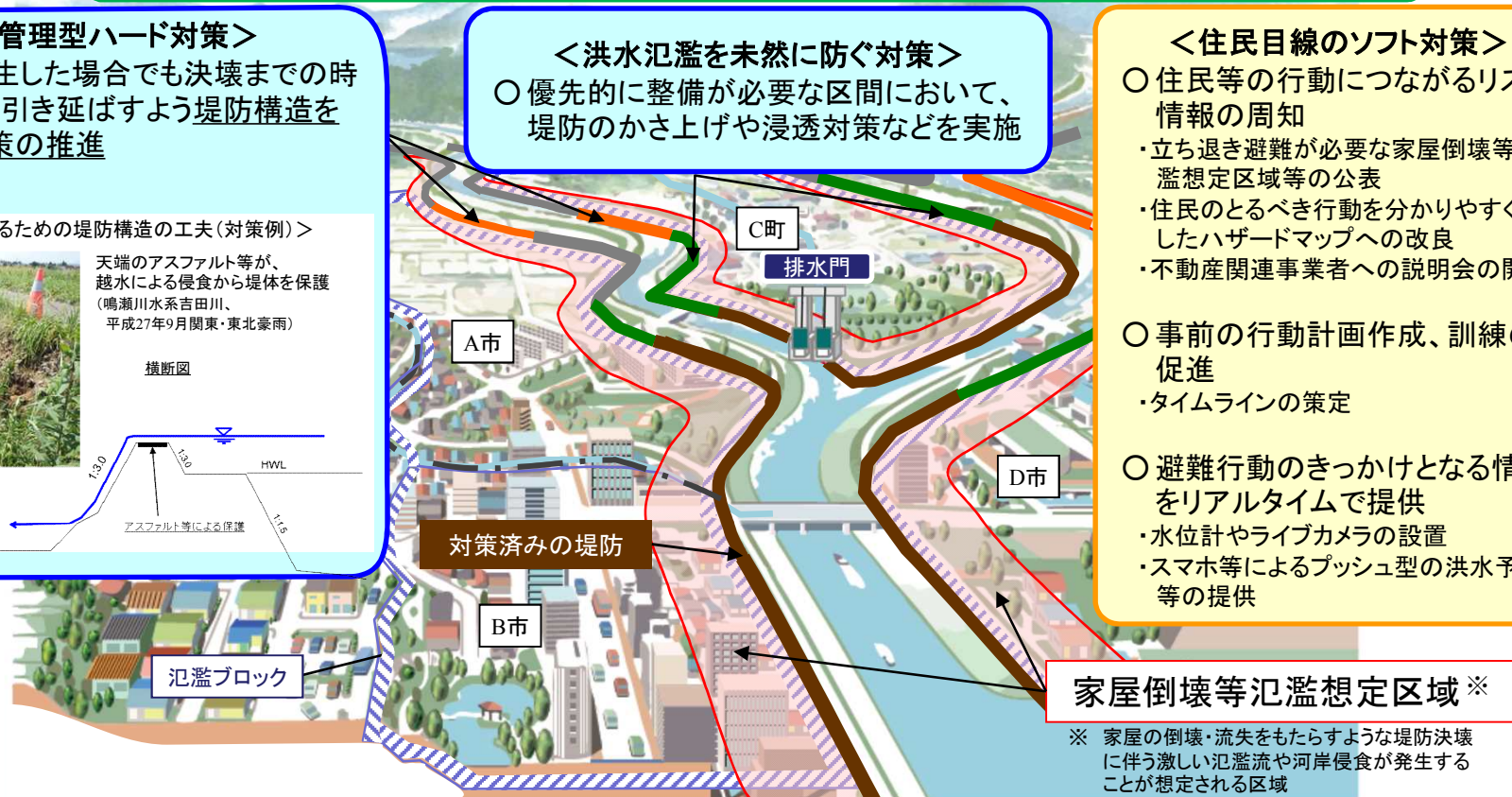


＜洪水氾濫を未然に防ぐ対策＞

- 優先的に整備が必要な区間において、堤防のかさ上げや浸透対策などを実施

＜住民目線のソフト対策＞

- 住民等の行動につながるリスク情報の周知
 - ・立ち退き避難が必要な家屋倒壊等氾濫想定区域等の公表
 - ・住民のとるべき行動を分かりやすく示したハザードマップへの改良
 - ・不動産関連事業者への説明会の開催
- 事前の行動計画作成、訓練の促進
 - ・タイムラインの策定
- 避難行動のきっかけとなる情報をリアルタイムで提供
 - ・水位計やライブカメラの設置
 - ・スマホ等によるプッシュ型の洪水予報等の提供



家屋倒壊等氾濫想定区域※

※ 家屋の倒壊・流失をもたらすような堤防決壊に伴う激しい氾濫流や河岸侵食が発生することが想定される区域

平成28年8月北海道大雨激甚災害を踏まえた 今後の水防災対策のあり方(概要)【①災害の特徴、課題】

平成28年8月北海道大雨激甚災害の特徴

【気象】

- 観測史上初めて1週間に3つの台風が北海道に上陸、さらに台風第10号が接近
- 連続する豪雨で年間降水量に匹敵する地域があるなど全道各地で記録的豪雨
- 洪水が繰り返して発生して流域が湿潤状態となり、流出率が高い状況が発生

【河川の被害】

- 国管理河川で堤防が決壊、特に上流部や支川において甚大な被害、本川下流含む全道各地で計画高水位を超過
- 多数の中小河川等において河岸決壊等による家屋や橋梁流出等の被害が発生
- ダム等の治水施設や砂防施設が被害軽減に効果を発揮

【道路や鉄道、農業等の被害、避難の状況等】

- 幹線道路や鉄道の被災、多数の橋梁流出などにより、長期的・広域的に人流・物流を担う重要交通網が分断され、社会・経済に深刻な影響が発生。橋梁被害に関連する犠牲者も発生
- 広範囲にわたる農地被害や食品加工場の被災等により、全国の市場で野菜価格が高騰するなど日本の食料供給へ大きな影響。農地の土壌流出の被害や輪作体系への影響など、影響が長期に及ぶ懸念
- 実際に避難した住民の割合は必ずしも高くない状況。一方、ホットラインが円滑な避難勧告等の早期発令に貢献するなど、「水防災意識社会」再構築の取組に一定の効果

北海道の近年の気象の変化と気候変動の影響

【近年の気象の変化】

- 時間雨量30mmを超える短時間雨量が約30年前の約1.9倍、線状降水帯の発生回数が増加するなど、極端な雨の降り方が既に顕在化
- 勢力が減衰しにくい太平洋側からのルートで北海道に接近・上陸する台風の割合が増加

【気候変動の影響予測】

- IPCC第5次評価報告書：気候システムの温暖化については疑う余地なし、21世紀末までに中緯度の陸域のほとんどで極端な降水がより強くより頻繁となる可能性が非常に高い
- 北海道は、今世紀末、年最大日降水量が全国を上回る1.24倍になり、河川の現計画の目標の治水安全度が年超過確率1/100の場合は1/25～50程度に減少との報告
- 道内の一級河川の年最大流域平均雨量は全国平均を上回る1.1～1.3倍以上と予測

【気候変動への適応策】

- IPCC第5次評価報告書では、将来温暖化ガスの排出量の推移がどのシナリオに類似した推移をたどっても、世界の平均気温は上昇するとされ、温室効果ガスの排出の抑制等を行う「緩和策」だけでなく、影響に対する「適応策」を進めることが必要
- 欧米諸国では、日本とは異なり、気候変動により増大する外力を踏まえた施設計画や設計における対策などの気候変動適応策を既に実施
- 日本においては平成27年3月に中央環境審議会が日本における気候変動の影響と課題に関して意見具申。同年11月に「気候変動の影響への適応計画」が閣議決定

対応すべき主な課題

【気候変動の影響】

- 気候変動の影響により、今後必要な対策を講じなければ時間とともに安全度が低下し、次世代に防災・減災に関わる負の遺産を継承してしまうというこれまで経験したことのない困難な状況に直面。近年の気象状況より気候変動の影響は既に顕在化
- 日本では過去の降雨実績等に基づいて治水計画が立案されており、北海道はこれまで降雨量が少ないことから計画降雨量が相対的に小さい。一方、気候変動の影響は、日本の中でも特に北海道において大きいとの予測
- 欧米諸国では、既に気候変動の適応策が進められている一方、日本では実践的に十分進められているとは言えない状況
- 今回の豪雨が札幌市等の大都市部を襲った場合には、社会・経済の中核機能に甚大な影響を与えるおそれ。大都市部の治水対策は喫緊の課題

【平成28年8月大雨激甚災害等】

- 河川の支川や上流部、中小河川における甚大な被害とともに、国管理河川の本川下流においても計画高水位を超過
- 上流域からの土砂流出等による河岸決壊等を要因とした被害
- 広範囲で甚大な農業被害により、日本の食料供給に大きな影響
- 連続的な豪雨及び流域が湿潤状態で流出する状況を想定した対応を行う必要
- 限られた人員や予算で延長の長い河川や多くの河川管理施設を管理している状況。少子高齢化や人口減少等により樋門等の操作員の確保が困難な状況
- 災害時に実際に避難した住民の割合は必ずしも高くない。災害リスクを踏まえた土地利用の誘導や規制については実効あるものにはなっていない。防災に関わる行政職員の減少や災害経験の不足など、防災体制に課題

平成28年8月北海道大雨激甚災害を踏まえた 今後の水防災対策のあり方(概要)【②今後の水防災対策】

基本方針

- 北海道は明治以降の治水事業により、順次社会を発展させてきた歴史がある。しかし、今後は気候変動の影響により、必要な対策を講じなければ治水の安全度が低下していくというこれまでに経験のない困難な状況に直面。次世代に安心・安全な北海道を引き継ぐため、速やかに対策に取り組まねばならない。
- 今回甚大な被害に見舞われ、日本でも気候変動の影響が特に大きいと予測されている北海道から、次の時代に向けた新たな水防災対策のあり方を発信。地域の発展と日本の課題解決を通じ、日本全体へ貢献することは北海道総合開発の主眼である。
- 気候変動の影響が現実のものになったと認識し、北海道から先導的に気候変動の適応策に取り組むべき。過去の降雨や水害等の記録だけでなく、気候変動による将来の影響を科学的に予測し、具体的なリスク評価をもとに治水対策を講じるべき。その際、将来の世代において治水安全度を低下させないことが基本。
- 引き続き施設整備は必要であり、さらに、気候変動による災害の激甚化が予想される中、施設では守り切れない洪水は必ず発生するとの認識のもと、北海道民、地域、市町村、北海道、国等が一体となり、ハード・ソフト両面からあらゆる対策を総動員し、防災・減災対策に向けた取組を行うべき。
- 今回生じた甚大で特徴的な被害の要因を分析し、治水計画や維持管理へ反映すべき。その際、技術開発に挑むとともに、新しい技術を積極的に導入すべき。
- 北海道においては、命を守る治水対策を進めるとともに、日本の食料供給基地としての農業を守る治水対策を強化し、「生産空間」を保全して全国に貢献すべき。

今後の水防災対策のあり方

(1) 気候変動を考慮した治水対策

【気候変動の影響予測とリスクの社会的共有】

- ・北海道における気候変動の影響を最新の知見に基づき科学的に予測
- ・将来の被害想定などの具体的なリスクを評価し、社会的に共有

【リスクに対する対策の構築、気候変動を考慮した治水計画】

- ・リスク評価をもとに、治水計画やリスク管理の目標を設定
- ・ハード対策やソフト対策を総動員して対策を検討 ((2)参照)
- ・諸外国の事例も参考にしながら、将来予測される外力増大に対するリスクの最小化等の観点を踏まえ、現時点における気候変動を考慮した治水計画を検討・策定
- ・気候変動の将来予測が有する変動幅や観測方法等が有する変動幅を考慮したリスク分析を実施、危機管理等への活用を検討

【将来的に気候変動に迅速に対応できる対策】

- ・将来の外力増大に早期に対応でき柔軟に追従できる施設設計等を検討

【気候変動の適応策の進め方】

- ・気候変動に対応した時間軸の中で、対策を担う主体の役割分担を明確にしつつ、気候変動の影響の程度や社会・経済情勢等を総合的に評価しながら、段階的に適応策を組み立て、検証しながら進めていく

(2) ハード対策とソフト対策の総動員

- ・引き続き治水施設の整備を進めていくとともに、気候変動の影響による災害の激甚化を踏まえ、施設能力を超える洪水は発生するとの認識のもと、ハード・ソフトを総動員し、被害を防ぎ、軽減するための対策を実施

【ハード・ソフトの各種対策の可能性及び限界を踏まえた対策の組立】

- ・ハード・ソフトの機能や役割分担を明確にしながら対策を構築。各種対策の現状の限界や課題を踏まえて新たな対策の可能性を検討し評価し組み立てていくプロセスが重要
 - 施設整備は果たす機能は確実であるが、時間とコストを要し、地域への影響等も考慮する必要。気候変動の影響に伴い降雨等の変動が大きくなるという特性を踏まえて対策を検討することが必要
 - 避難対策は、地域と十分に議論し、その確実性と困難性を明らかにしていくことが必要 ((3)参照)
 - 災害リスクを考慮した土地利用について、まずは水害リスクの低い地域へ土地利用を誘導すべくリスク情報の提供を積極的に進めることが必要。さらに、津波防災地域づくり法の事例など、取組の構築が必要

【土地利用と一体となった氾濫抑制等の治水対策】

- ・霞堤や二線堤等の整備、道路等の連続盛土構造物等の保全・活用を検討
 - 霞堤等は、一部区域の氾濫は許容するものの、壊滅的な被害を防ぐなどの機能を有しており、施設能力を超える洪水は発生することを前提に、地域が氾濫形態や被害形態を選択できるような議論が重要
 - 北海道の地域特性を踏まえ、農地等の土地利用の考慮や生産活動との連携も含めて対策を検討

【危機管理型の施設整備、大規模構造物の安全性の確認】

- ・施設能力を上回る洪水時にも被害の軽減を図るような危機管理型の施設整備を検討
- ・堤防決壊時の被害抑制工法など、減災工法について現地実験等を行い技術開発
- ・大規模構造物等について設計を上回る外力が発生した場合を想定して安全性を確認

平成28年8月北海道大雨激甚災害を踏まえた 今後の水防災対策のあり方(概要) 【③今後の水防災対策】

(3) 避難の強化と避難体制の充実

- 避難を実効性のあるものにするため、地域と十分に議論し、その確実性と困難性を明らかにしながら防災・減災対策を進める必要

【「水防災意識社会」再構築等の取組の推進】

- 「水防災意識社会」再構築の取組を、北海道管理区間も含めて一層推進
- 札幌市等の大都市部において、地下空間対策等も含めて危機管理体制の強化
- 国から自治体への支援強化、職員研修や訓練等の充実、洪水経験を共有する仕組み等を検討
- 減災対策協議会の場等の活用で連携強化し、国・北海道・市町村等が総力を結集して災害に対応

【住民等との災害リスク情報の共有化】

- 旧河道などの過去の地形を周知。街の中の浸水実績等の表示についてより容易で多くの箇所に表示する手法の検討。ハザードマップの高度化等の検討
- 水位周知河川の指定促進、未指定河川における水害リスク情報の提供
- 切迫した河川の状況に関する説明会を一定の頻度で開くなど、迅速な報道機関への情報提供
- 一般住民が普段から川に接し、親しむことで災害リスクをより正しく認識できる素地を養う

【避難施設の整備】 治水施設の整備とあわせて、避難路や避難場所等を一体的に整備

(4) 支川や上流部等の治水対策

【水系一貫した治水対策】

- 気候変動の影響は、河川の規模、本川や支川等にかかわらず、全ての河川が直面する課題であり、国や北海道等がより一層連携を深め、水系一貫した河川整備や河川管理を実施するとともに、被害を最小化するための対策を総動員

【支川や上流部等の治水安全度の向上】

- 暫定的な掘削断面や局所的な対応などの改修方法の工夫や既設ダムの再開発や遊水地等の洪水調節施設等により、下流に負荷をかけずに支川や上流部の治水安全度を早期に向上

【土砂等の影響への対策】

- 洪水時の土砂流出や河道の変化状況、河道内の樹木・流木等の影響など、今回の被災状況を調査・分析し、今後の河道計画や維持管理に反映。土砂動態等に関する調査・研究の推進
- 土砂等の流出抑制対策や河川の浸食対策、堤防強化対策

(5) 既存施設の評価及び有効活用

【既設ダムの有効利用】

- 既設ダム(発電・農業用ダムを含む)の再開発や、洪水予測精度の向上を踏まえた予備放流方式の導入など、既設ダムを最大限活用

【堤防の評価や堤防強化対策】

- 堤防の被災状況について調査・分析を行い、今後の堤防の危険度の評価方法や強化方法など、堤防管理等に反映、堤防強化対策の検討

【観測体制の強化・洪水予測精度の向上】

- 観測網の充実や欠測時の対応など、観測体制の強化
- ダムの管理や避難勧告等の防災対応に活用可能となる洪水予測技術の開発、精度の向上

【河川の適切な維持管理、施設の効果の確実な発現】

- 河道内の堆積土砂や樹木・流木について、より一層民間企業と連携して有効活用、より有効に活用するための技術開発
- 樋門の自動ゲート化の推進や樋門等の操作の地域の協力体制の検討など、確実な施設の運用体制確保の取組
- ICT等を用いた監視体制強化など、河川管理の高度化等の技術開発
- 施設の適切な維持管理・更新、中小河川等の管理水準の持続的確保

(6) 許可工作物等への対応

【被災要因の分析と対策、防災・減災技術の研究開発、ソフト対策】

- 橋台背面の洗掘等による橋梁の被災や頭首工の被災等による経済や人的被害などを踏まえ、その被災要因を分析し、それにもとづき有効な対策を検討
- 河川の流路変動等による特徴的な被害状況を踏まえ、防災・減災技術の研究開発に努める
- 関係機関の情報共有や伝達方法等のソフト対策をあわせて検討

(7) 生産空間の保全

【農業に関わる治水対策の適正な評価方法】

- 生産空間に関わる治水対策の効果のより適正な評価方法を検討

【農地の利用形態等を考慮した治水対策、農業と河川事業の連携】

- 畑作地帯や水田地帯等の農地の形態や農作物の特性等を考慮した治水対策を検討
- 農地の排水事業と河川事業の連携などにより、より効率的で早期に排水可能な対策を検討

【河道掘削土や河道内樹木・流木等の農業への有効活用】

- 河道掘削土や河道内の伐採木・流木、堤防除草等について、民間の活力も導入しつつ、地域の農地等への有効活用、より有効に活用するための技術開発の推進