

雨竜川における治水対策の計画段階評価(案)

平成29年6月
国土交通省北海道開発局

雨竜川における治水対策の計画段階評価

1. 流域及び河川の概要

1. 流域及び河川の概要

①雨竜川の概要

- ・石狩川は、流域面積全国第2位、河川延長全国第3位の大河川である。石狩川流域には人口と資産が集中し、北海道における社会・経済・文化の中心となっている。
- ・石狩川北部の1次支川である雨竜川は、流域面積1,722km²、幹線流路延長177kmと他の1級水系に相当。
- ・流域は南北に長く、土地利用状況としては、水田・畑などの農地約18%、宅地などの市街地約1%、その他山林等約81%となっている。中上流部は山に挟まれた谷底平地に集落が分散されて位置しており、下流部は広い低平地となっている。
- ・雨竜川流域には1市6町が存在し、その人口は約3万7千人である。
- ・流域内には、深川・留萌自動車道、国道233号、国道275号、JR函館本線、JR留萌本線などの基幹交通施設が位置している。
- ・雨竜川上流域ではそばの栽培が盛んで、下流域の低平地では水稻の栽培が盛んである。幌加内町、深川市のそば収穫量は全国1位、2位。深川市、沼田町の水稲収穫量も道内で上位を占めている。

流域面積・河川延長

河川名	流域面積 (Km ²)	幹線流路延長 (Km)
石狩川	14,330	268
石狩川上流	3,450 ※	119
石狩川下流	10,880	149
豊平川	902	72.5
千歳川	1,244	108
夕張川	1,417	136
幾春別川	531	59
空知川	2,618	194.5
雨竜川	1,722	177
石狩川残流域	2,446	—

※ 神居古潭から上流

人口

- ◆ 流域内市町村数: 1市6町
- ◆ 流域内市町村人口: 約 3.7万人 (平成27年国勢調査)

石狩川流域市町村

札幌市、旭川市、江別市、千歳市、恵庭市、北広島市、石狩市、夕張市、岩見沢市、美唄市、芦別市、赤平市、三笠市、滝川市、砂川市、歌志内市、**深川市**、富良野市、当別町、南幌町、奈井江町、上砂川町、由仁町、長沼町、栗山町、月形町、浦臼町、新十津川町、**妹背牛町**、**秩父別町**、**雨竜町**、**北竜町**、**沼田町**、**幌加内町**、上富良野町、中富良野町、南富良野町、愛別町、東神楽町、鷹栖町、当麻町、比布町、上川町、東川町、美瑛町、新篠津村

※ 赤字は雨竜川流域

石狩川流域



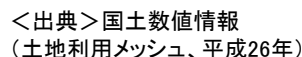
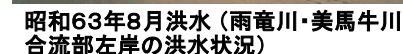
1. 流域及び河川の概要

③地域の開発状況

- ・雨竜川の下流部に広がる低平地は水田地帯であり、中上流部の川沿いに市街地や畑地が位置する。
- ・雨竜川流域のソバ収穫量は、全国の約17%を占めており、特に、幌加内町は、農作物検査一等格付けソバの全国シェアが96.4%を占める全国有数のソバ産地である。
- ・中上流部では、山間の限られた平地に集落が点在し、雨竜川と並走する国道275号が唯一の基幹交通であり、洪水発生時は孤立化が懸念される。

※浸水面積・浸水被害
は石狩川下流域全体

- ・代表地点雨量：168mm/3日（石狩沼田）
- ・家屋浸水：32戸、浸水面積3km²



ソバ乾燥調製施設(幌加内町:H24完成)
(幌加内町HPより引用)

① 課題の把握

- ・河川整備計画(昭和56年8月洪水)に対応した河道整備の進捗率は、堤防整備約9割、河道掘削約1割である。
- ・雨竜川の河道整備により、洪水量の負荷が石狩川本川に生じることから、石狩川本川の改修を先行する必要がある。
- ・現在、石狩川本川は、中流部において河川改修を進めている状況であり、雨竜川の河道整備の完了までには、相当の期間を要する。

凡 例

- : 完成区間(～H28まで整備)
- : 整備区間(H29以降～整備)
- ↕ : 国管理区間
- ↕ : 2条7号区間
- : 市街地
- : 遊水地

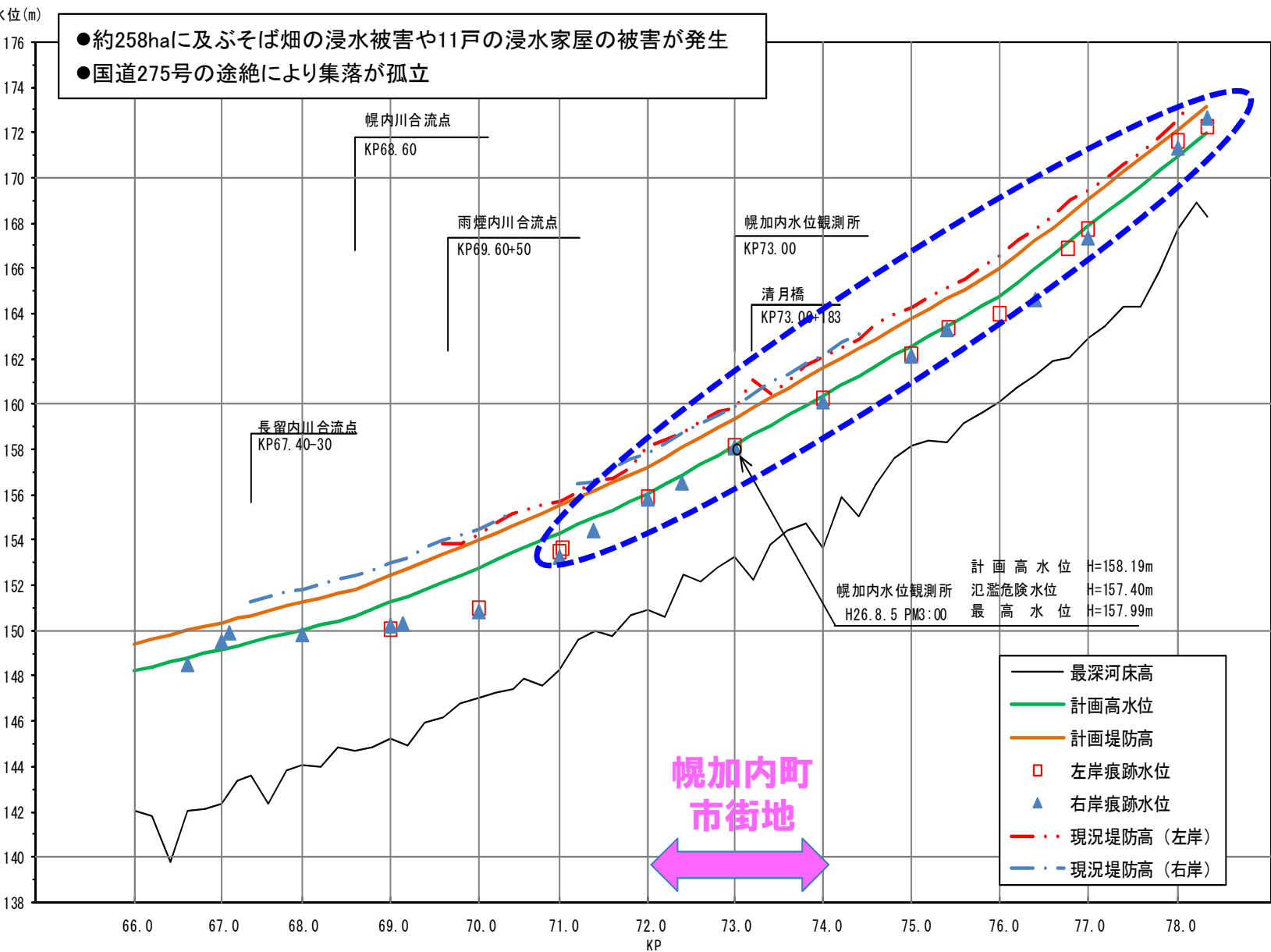


雨竜川における治水対策の計画段階評価

① 課題の把握

- 雨竜川流域では平成23年9月、平成26年8月と洪水被害が相次ぎ発生し、平成26年8月洪水では多度志、幌加内観測所の洪水流量が整備計画目標流量を上回り、幌加内市街地上流では計画高水位を超過。家屋や農地の浸水被害が発生し、治水対策が急務となっている。

雨竜川上流 (KP66～78.32:直轄上流端) 平成26年8月洪水時の痕跡水位縦断面図



H26.8実績流量と現行整備計画目標

区分	雨竜橋	多度志	(幌加内)
整備計画目標 (現行)	2,400m³/s	1,600m³/s	1,200m³/s
H26.8実績	1,962m³/s	1,689m³/s	1,453m³/s



雨竜川 (幌加内町市街地付近)



そば畑の浸水状況



国道275号の冠水

② 原因の分析

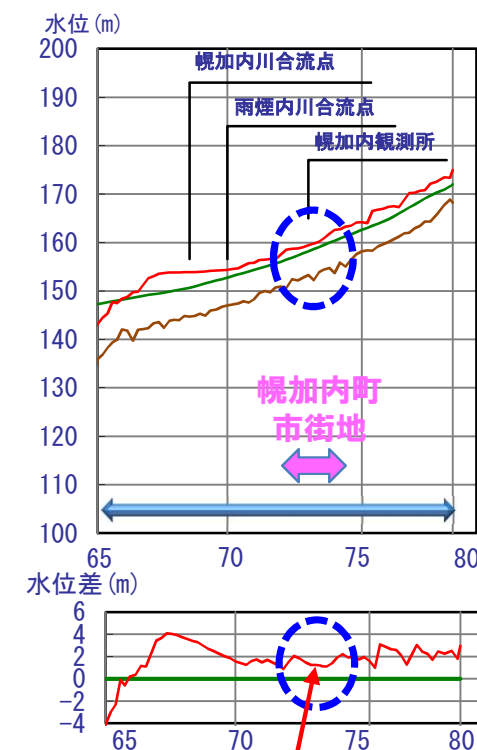
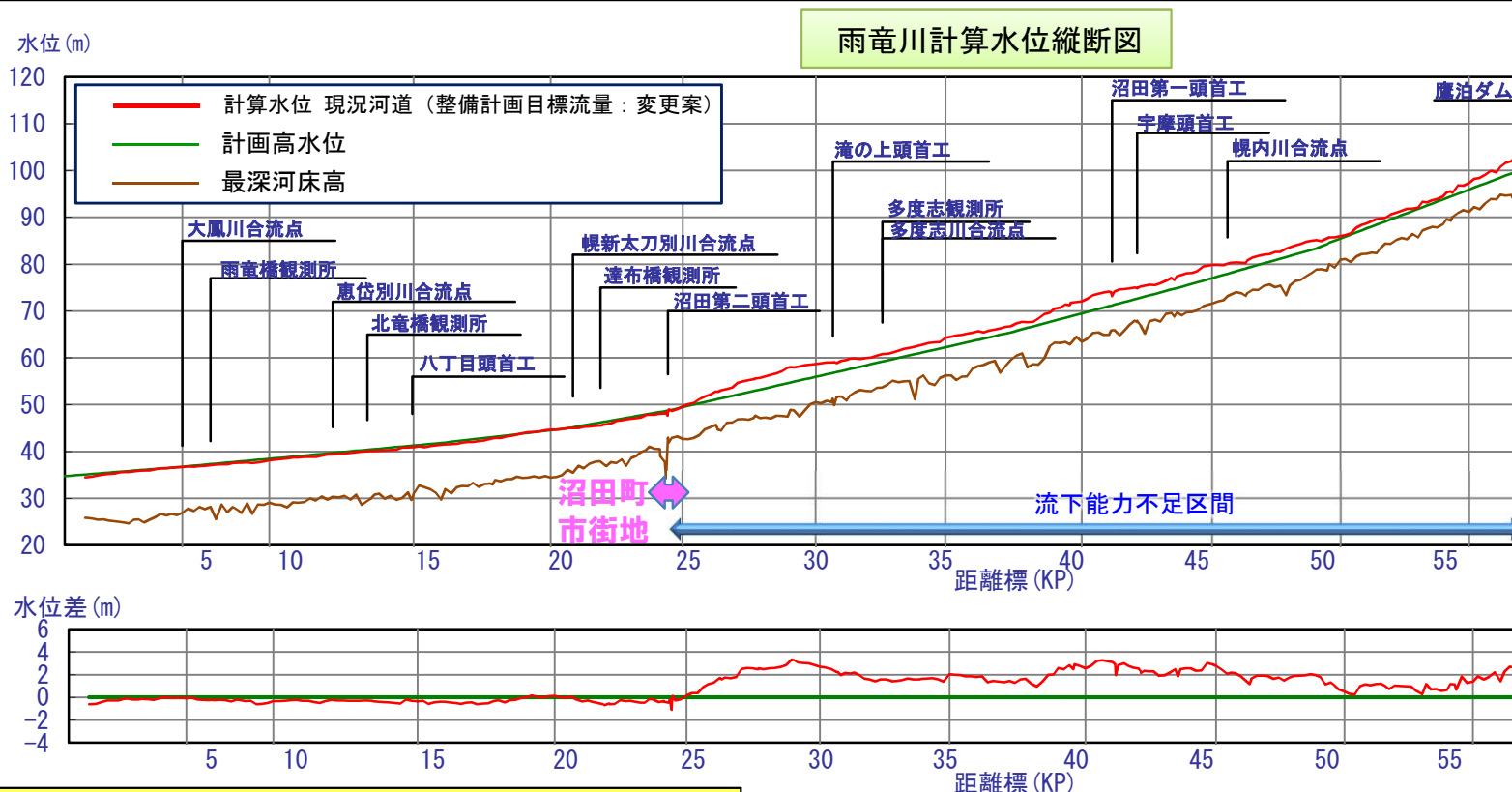
【原因】①雨竜川の河積不足

- 雨竜川は、中・上流部で全般的に整備計画目標流量に対して流下能力が大きく不足している。

【原因】②石狩川本川の河積不足

- 昭和56年8月上旬降雨により発生する洪水流量を安全に流下させるよう、石狩川本川の整備を進めているところであり、雨竜川の河道整備の速やかな着手が困難な状況である。

3. 政策目標の明確化、具体的な達成目標の設定



幌加内町市街地にて
約2m 計画高水位を超過

3. 政策目標の明確化、具体的な達成目標の設定

① 政策目標

雨竜川の治水安全度向上

② 具体的な達成目標

昭和56年8月、平成26年8月洪水と同規模の洪水を対象とした場合にも、堤防の決壊や溢水による家屋・農地の浸水被害を軽減するため、石狩川本川及び雨竜川の上下流バランスを保ちつつ、治水安全度の向上を図る。

雨竜川の治水対策 概略評価

- 具体的な達成目標が達成可能で、雨竜川で現状において適用可能な方策について検討。

方策		方策の概要	雨竜川への適用性	検討対象
河川を中心とした対策	1)ダム(新規)	河川を横過して流量を貯留することを目的とした構造物。ピーク流量を低減。	ダム建設に適し、治水容量が確保できる地点を選定し検討する。	○
	2)ダムの有効活用	既設ダムを嵩上げ等により有効活用。ピーク流量を低減。	既設利水ダムの嵩上げ、利水容量買取について検討する。	○
	3)遊水地	洪水の一部を貯留する施設。ピーク流量を低減。	貯留効果が期待できる候補地を選定し、検討する。	○
	4)放水路	放水路により洪水の一部を分流する。ピーク流量を低減。	効率的に治水効果を発揮できるルートを選定し、検討する。	○
	5)河道の掘削	河道の掘削により河道断面積を拡大する。流下能力を向上。	流下断面、縦断方向の河床高の状況を踏まえ検討する。	○
	6)引堤	堤防を居住地側に移設し、河道断面積を拡大する。流下能力を向上。	上流部の流下能力が不足する有堤区間を対象に、用地補償や横断工作物の状況を踏まえ検討する。	○
	7)堤防の嵩上げ	堤防の高さを上げて河道断面積を拡大する。流下能力を向上。	上流部の流下能力が不足する有堤区間を対象に、用地補償、横断工作物、既設堤防高の状況を踏まえ検討する。	○
	8)河道内樹木の伐採	河道に繁茂した樹木を伐採する。流下能力を向上。	動植物の生息・生育環境や河川景観への影響も考慮し、河道の掘削を行う箇所に樹木が繁茂している場合、伐採することを前提とする。	共通
	9)決壊しない堤防	決壊しない堤防を整備する。避難時間を増加。	長大な堤防については、経済的、社会的な課題を解決しなければならない。また、仮に現行の計画高水位以上でも決壊しない技術が確立されれば、河道の流下能力を向上させることができる。	×
	10)決壊しづらい堤防	決壊しづらい堤防を整備する。避難時間を増加。	長大な堤防については、経済的、社会的な課題を解決しなければならない。また、堤防が決壊する可能性があり、流下能力の確実な向上を見込むことが困難で、今後調査研究が必要である。	×
	11)高規格堤防	通常の堤防より居住地側の堤防幅を広くし、洪水時の避難地としても活用。	沿川の背後地には、都市の開発計画や再開発計画がなく、効率的に整備できる該当箇所がない。	×
	12)排水機場	排水機場により内水を河道に排水する。内水被害を軽減。	内水被害軽減の観点から、全ての治水対策案に共通して関係機関と連携して推進する努力を継続する。	共通

：単独、または組み合わせの対象
：河道・流域管理、災害時の被害軽減の観点から推進を図る方策
：今回の検討において組み合わせの対象としなかった方策

雨竜川における治水対策の計画段階評価

4. 複数案の提示、比較、評価

方策		方策の概要	雨竜川への適用性	検討対象
流域を中心とした対策	13)雨水貯留施設	雨水貯留施設を設置する。ピーク流量が低減される場合がある。	流域の学校等に雨水貯留施設を整備することを想定して検討する。	○
	14)雨水浸透施設	雨水浸透施設を設置する。ピーク流量が低減される場合がある。	流域の市街地に雨水浸透施設を整備することを想定して検討する。	○
	15)遊水機能を有する土地の保全	遊水機能を有する土地を保全する。ピーク流量が低減される場合がある。	既に中流部で農地への氾濫を許容する計画としており、今後も現在の遊水機能の維持を前提とする。	共通
	16)部分的に低い堤防の存置	通常の堤防よりも部分的に高さの低い堤防を存置する。ピーク流量が低減される場合がある。	流域に存在しない。	×
	17)霞堤の存置	霞堤により洪水の一部を貯留する。ピーク流量が低減される場合がある。	既に幌加内市街地付近の既存霞堤を含め存置する計画としており、今後も霞堤の存置を前提とする。	共通
	18)輪中堤	輪中堤により特定の区域を洪水氾濫から防御する。	氾濫を許容する計画としている区域は、背後地の宅地の地盤が高く、輪中堤を整備するための適地が見込めない。	×
	19)二線堤	堤防の居住地側に堤防を設置する。堤防決壊時の氾濫拡大抑制。	氾濫を許容する計画としている区域は、背後地の宅地の地盤が高く、二線堤を整備する適地が見込めない。	×
	20)樹林帯等	堤防の居住地側に帯状の樹林を設置する。堤防決壊時の氾濫拡大抑制。	災害時の被害軽減等の観点から、全ての治水対策案に共通して関係機関と連携し、推進を図る努力を継続する。	共通
	21)宅地の嵩上げ・ピロティ建築等	住宅の地盤を高くしたり、ピロティ建築にする。浸水被害を軽減。	災害時の被害軽減等の観点から、全ての治水対策案に共通して関係機関と連携し、推進を図る努力を継続する。	共通
	22)土地利用規制	災害危険区域等を設定し、土地利用を規制する。資産集中等を抑制し、被害を軽減。	災害時の被害軽減等の観点から、全ての治水対策案に共通して関係機関と連携し、推進を図る努力を継続する。	共通
	23)水田等の保全(機能向上)	水田等の保全により雨水貯留・浸透の機能を保全する。畦畔の嵩上げ等により水田の治水機能を保持・向上させる。	畦畔の嵩上げ等による水田の治水機能の向上を想定して検討する。	○
	24)森林の保全	森林保全により雨水浸透の機能を保全する。	流域管理の観点から、全ての治水対策案に共通して別途推進を図る努力を継続する。	共通
	25)洪水の予測情報の提供等	洪水の予測・情報提供により被害の軽減を図る。	災害時の被害軽減等の観点から、全ての治水対策案に共通して関係機関と連携し、推進を図る努力を継続する。	共通
	26)水害保険等	水害保険により被害額の補填が可能。	河道の流量低減や流下能力向上の効果は見込めない。河川整備水準に基づく保険料率の設定が可能であれば、土地利用誘導・建築方式対応等の手法として検討することができる。	×

：単独、または組み合わせの対象

：河道・流域管理、災害時の被害軽減の観点から推進を図る方策

：今回の検討において組み合わせの対象としなかった方策

● 具体的な達成目標が達成可能で、雨竜川の現状において実現可能な案であるかの観点で概略評価を行い、対策案を抽出。

グループ		治水対策（案）		雨竜川における実現可能性	判定
河川を中心とした対策	洪水を安全に流下させる案	①	河道掘削		○
		②	河道掘削＋引堤	・引堤に必要な用地補償や橋梁、樋門等の附帯施設の改築が必要となり、治水対策案①に比べ実現性が低い。	×
		③	河道掘削＋堤防嵩上	・堤防嵩上げ区間では、万一決壊した場合の被害リスクが現在より大きくなる。 ・堤防嵩上に必要な用地補償や橋梁、樋門等の附帯施設の改築が必要となり、治水対策案①に比べ実現性が低い。	×
		④	河道掘削＋放水路	・治水効果の発現のためには海域又は他流域への放流が必要ため、放水路の延長・規模が長大となり、調査・検討、建設に長期間を要する。 ・放水路整備には、用地補償や仮設備が必要となり、治水対策案①に比べ実現性が低い。	×
	新規の洪水調節施設を中心とした案	⑤	河道掘削＋新規ダム	・ダムサイトの選定をはじめとした調査・検討、ダム建設に長期間を要する。 ・ダム建設により、用地補償や附帯施設の設置が必要となり、治水対策案⑦と比べ実現性が低い。	×
		⑥	河道掘削＋遊水地（掘込）	・地下水位と現地盤高の差が小さく、掘込可能な深さは限定的となる。 ・遊水地箇所はほとんどが農地であり、掘込による地形改変は主要産業である農業への影響が生じることから、治水対策案⑦と比べ実現性が低い。	×
		⑦	河道掘削＋遊水地（地役権）		○
	既設施設の有効活用を中心とした案	⑧	河道掘削＋鷹泊ダム（嵩上げ）	・地形条件から同軸での嵩上げが困難なことから、ダム下流に新たに堤体を整備することとなり、用地補償や附帯施設の設置が必要となる。 ・幌加内町において家屋移転が必要となり、治水対策案⑪と比べ実現性が低い。	×
		⑨	河道掘削＋雨竜第一 ^{※1} （容量買取）	・他の案と同等の効果を得るためには、予備放流水位以下の容量買取が必要となり、恒久的な減電が生じることから、治水対策案⑪と比べ実現性が低い。	×
		⑩	河道掘削＋雨竜第一（嵩上げ）	・貯水池面積が大きく、嵩上げによりダム湖周辺において、道路・橋梁の掛け替え、漏水防止のための土堰堤の嵩上げ等の周辺対策が必要となることから、治水対策案⑪と比べ実現性が低い。	×
		⑪	河道掘削＋雨竜第一 ^{※2} （容量買取） ＋雨竜第二（容量買取＋嵩上げ）		○
流域を対象とした対策	雨水の河川への流出を抑制を中心とした案	⑫	河道掘削 ＋雨水貯留施設＋雨水浸透施設	・雨水貯留施設、雨水浸透施設の効果は小さい。 ・治水効果を発現及び維持するためには、広範な関係者の理解と協力が必要であり、河川を中心とした対策に比べ実現性が低い。	×
		⑬	河道掘削＋水田等の保全	・水田は下流部に広く位置しており、中上流部の洪水ピークに対して効果は小さい。 ・治水効果を発現及び維持するためには、広範な関係者の理解と協力が必要であり、河川を中心とした対策に比べ実現性が低い。	×

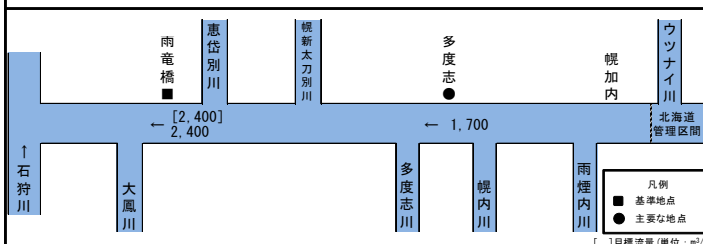
※河道掘削には、現在の河川整備計画に位置付けられている堤防整備を含む。
※1 雨竜第1ダムの容量買取のみで効果を発現するため、予備放流水位以下の容量も含めて買取、洪水調節容量として活用することを想定した案。
※2 減電を生じさせないことを基本的な考え方として、雨竜第1ダムおよび第2ダムの予備放流水位以上の容量を買取り、さらに必要な容量についてはダム嵩上げにより確保することを想定した案。

雨竜川の治水対策案 総合評価

①河道掘削(案)

河道掘削(河道掘削、堤防整備)により、河積を確保する案

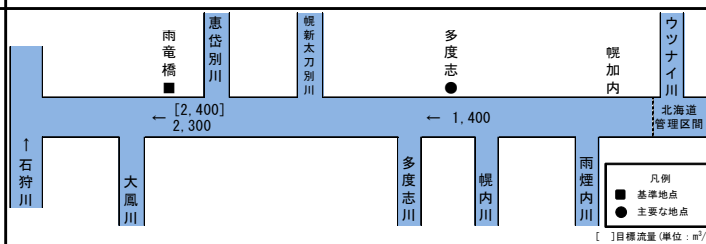
- ・掘削土量V=約450万m³
- ・築堤延長L=約1km



⑦河道掘削 ＋遊水地(地役権)(案)

遊水地の建設により洪水調節を行い、河道掘削量を①案より減じた案

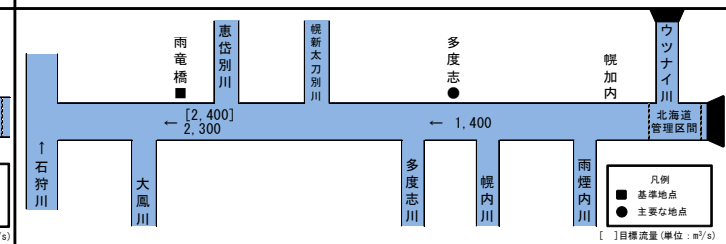
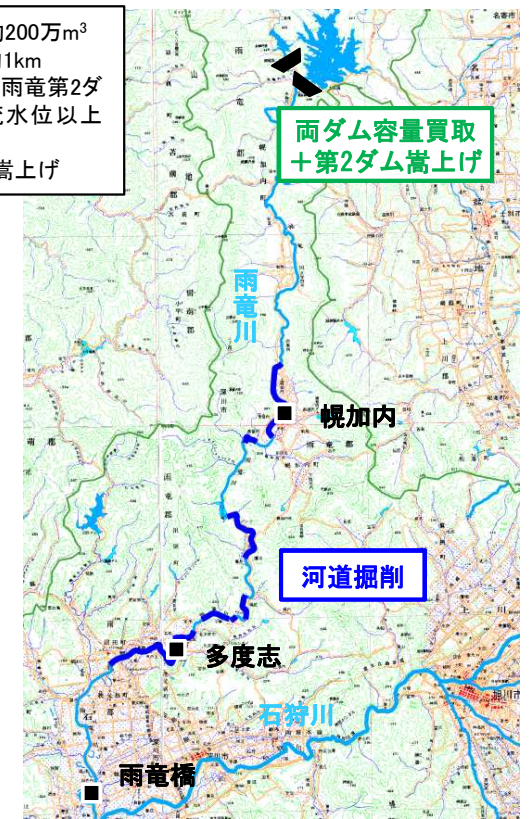
- ・掘削土量V=約200万m³
- ・築堤延長L=約1km
- ・遊水地 一式



⑪河道掘削＋雨竜第一(容量買取) ＋雨竜第二(容量買取+嵩上げ)(案)

既設ダムの活用により洪水調節を行い、河道掘削量を①案より減じた案

- ・掘削土量V=約200万m³
- ・築堤延長L=約1km
- ・雨竜第1ダム・雨竜第2ダムで予備放流水位以上の容量買取＋雨竜第2ダム嵩上げ



- 7つの評価軸について評価し、総合評価を実施。

治水対策案 評価軸	①河道掘削(案)	⑦河道掘削＋遊水地(地役権)(案)	⑪河道掘削＋雨竜第一(容量買取) ＋雨竜第二(容量買取＋嵩上げ)(案)
治水 安全度	・河川整備計画の目標安全度の確保が可能である。 ・河道改修については、一連区間から順次効果が発現するため、段階的な治水安全度の確保が可能である。 ただし、石狩川本川の河道改修に進捗を合わせる必要があるため効果発現に最も時間を要する。	・河川整備計画の目標安全度の確保が可能である。 ・河道改修については、一連区間から順次効果が発現するため、段階的な治水安全度の確保が可能である。 ただし、石狩川本川の河道改修に進捗を合わせる必要があるため効果発現に時間を要する。 ・遊水地下流の全ての区間で流量低減効果が発現するため、遊水地下流の全区間で安全度の向上が可能である。	・河川整備計画の目標安全度の確保が可能である。 ・河道改修については、一連区間から順次効果が発現するため、段階的な治水安全度の確保が可能である。 ただし、石狩川本川の河道改修に進捗を合わせる必要があるため効果発現に時間を要する。 ・ダム下流の全ての区間で流量低減効果が発現するため、下流の全区間で安全度の向上が可能である。 既設ダムを活用することで、他案と比較し、早期の効果発現が見込まれる。 ・計画上の整備水準を上回る洪水に対しても効果の発現を期待できる。
コスト	完成までの費用：約620億円（内洪水調節施設相当：約420億円） 維持管理費用(50年) 約50億円	完成までの費用：約550億円（内遊水地：約380億円） 維持管理費用(50年) 約100億円	完成までの費用：約390億円（内ダム：約190億円） 維持管理費用(50年) 約170億円
実現性	・現行法制度で実施可能である。 ・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 ・河川区域内の掘削であり、新たな用地取得等の必要性はない。 ・河道掘削が最も多く、広域での残土処理調整が必要。	・現行法制度で実施可能である。 ・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 ・遊水地整備には、用地買収や家屋移転等が必要となり、土地所有者等との調整が必要となる。 ・河道掘削土を遊水地周囲堤等に活用することで、残土処理の低減が可能。	・現行法制度で実施可能である。 ・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 ・ダム嵩上げおよび容量買取について、発電事業者等との調整が必要。 ・河道掘削による残土処理調整が必要
持続性	・定期的な監視・観測を実施し、適切に維持管理することにより持続可能である。。	・定期的な監視・観測を実施し、適切に維持管理することにより持続可能である。。	・定期的な監視・観測を実施し、適切に維持管理することにより持続可能である。。
柔軟性	・掘削断面に限界があるものの、掘削量等の調整により比較的に柔軟に対応することができる。	・掘削断面に限界があるものの、掘削量等の調整により比較的に柔軟に対応することができる。 ・遊水地内を掘削することにより容量を増加させることは、技術的に可能であるが、土地所有者等との合意形成が必要であり、柔軟に対応することは容易ではない。	・掘削断面に限界があるものの、掘削量等の調整により比較的に柔軟に対応することができる。 ・さらなる既設ダムの活用により、洪水ピーク時の空容量を増加させることは技術的に可能であるが、事業者等との調整が必要となる。
地域社会 への影響	・農地への影響は小さく、家屋移転は生じない。 ・施工中は土砂運搬車両の通行による騒音・振動の影響が懸念される。 ・河道改修による施工地と受益地が同一であることから、地域間での利害関係は生じない。	・遊水地(周囲堤)により農地が減少し、また、家屋移転が必要となる。 ・施工中は土砂運搬車両の通行による騒音・振動の影響が懸念される。 ・河道改修による施工地と受益地が同一であることから、地域間での利害関係は生じない。	・最も農地への影響が小さく、家屋移転は生じない。 ・施工中は土砂運搬車両の通行による騒音・振動の影響が懸念される。 ・河道改修による施工地と受益地が同一であることから、地域間での利害関係は生じない。 ・発電事業者の意向によっては、水力発電の機能増強が見込まれる。
環境への 影響	・河道掘削により動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。	・河道掘削により動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるが、遊水地と組み合わせることでその影響を低減できる。 ・遊水地整備による、周辺の生物の生息・生育環境への影響は限定的と考えられる。	・河道掘削により動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるが、既設ダムの有効活用と組み合わせることでその影響を低減できる。 ・既設ダムを活用することにより、ダム周辺の生物の生息・生育環境への影響は限定的と考えられる。
総合評価			○

5. 対応方針（原案）

3案のうち、コスト面で、案⑪「河道掘削＋雨竜第一（容量買取）＋雨竜第二（容量買取＋嵩上げ）」が最も有利であり、他の評価項目でも当該評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、案⑪による対策が妥当。