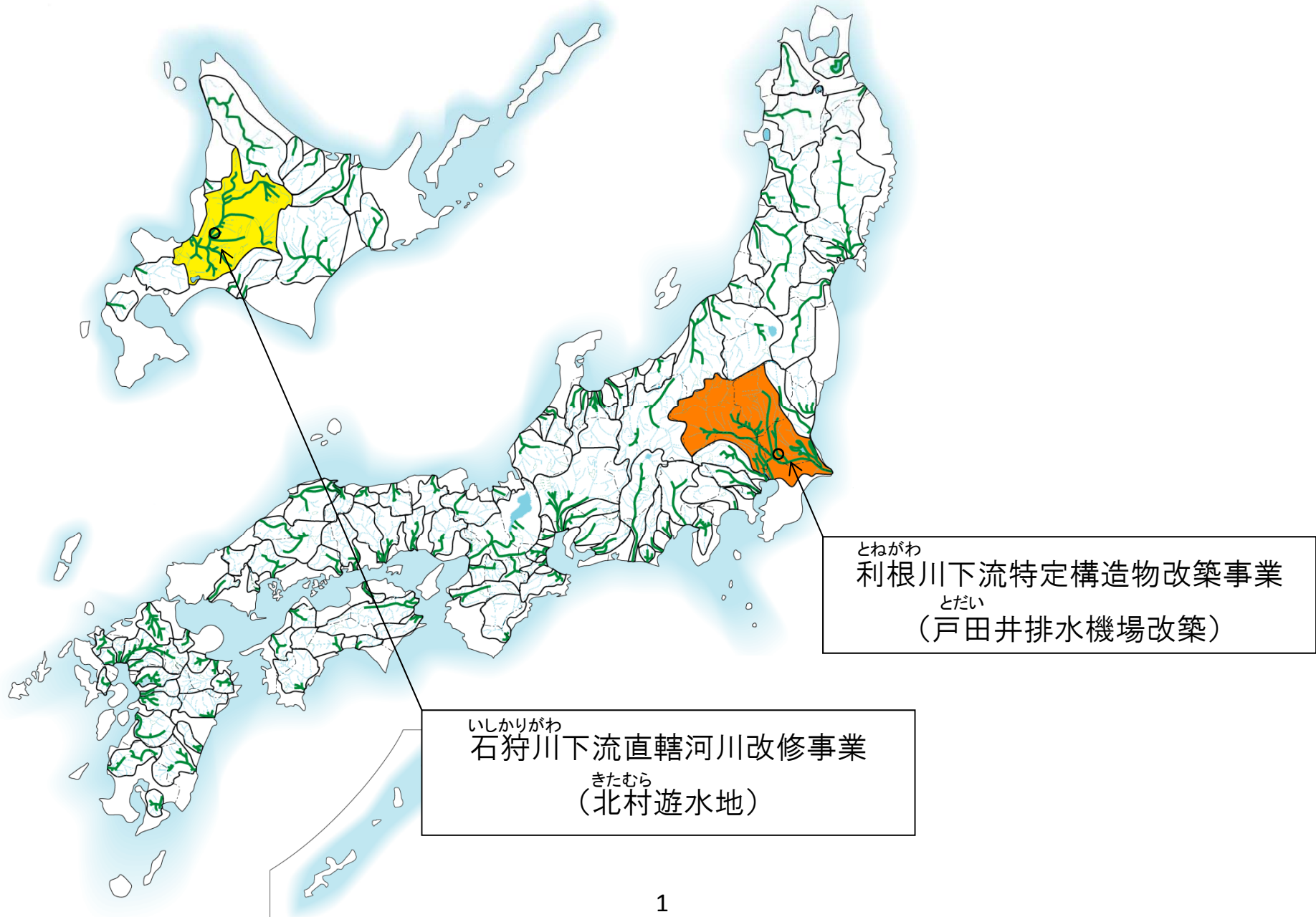


平成24年度新規事業採択時評価資料

H24新規事業候補箇所の位置図



遊水地に洪水を一時的に貯留することで下流河川の洪水流量を低減

○河川管理施設の改築で以下に該当するもの

○大規模改良は以下に掲げる施設に関する工事でこれに要する費用の額が120億円を越えるもの

1. 貯留量8百万m³以上のダム
2. 湖沼水位調節施設
3. 長さ750m以上の導水路、放水路又は捷水路
4. 面積150ha以上の遊水池
5. 長さ150m以上の堰又は床止め
6. 前各号に掲げる施設に類する施設で国土交通大臣が指定するもの



大久保遊水地 (最上川)



H24新規事業候補箇所の選定の考え方

【大規模改良工事】

今後20～30年間に一般河川改修事業で計画されている大規模改良事業 8施設
(放水路2施設、遊水地3施設、堰・床固め3施設)



河川整備計画上の位置付け

河川整備計画に新規に位置付けられている5施設(放水路2施設、遊水地3施設)の内、**他の河川整備メニュー(築堤、河道掘削等)との関連性、実施工期**等を総合的に勘案して新規事業候補を選定。



【H24新規事業箇所候補(一般河川改修事業(大規模改良工事))】

石狩川水系石狩川(北海道) きたむら北村遊水地

大規模構造物の全面的な改築に機能的・集中的な投資を行い、機能回復

○河川管理施設の改築で以下に該当するもの

1. 耐用年数を超過し、老朽化が著しいこと、又は天然現象により施設機能に著しい障害が生じていること
2. 改築の範囲は必要最小限の範囲とするとともに、当該河川の計画に整合した構造とすること
3. 全体事業費が10億円以上であること

○許可工作物の改築で以下に該当するもの

1. 改築許可工作物地点における流下能力が計画高水流量の2/3以下に絞られ、改築を実施する必要があるもの
2. 全体事業費のうち、河川管理者の負担額は概ね10億円以上であること

【昭和60年度より実施】

●大河津分水洗堰(信濃川 新潟県)

大正11年(1922)完成の施設は老朽化が著しく、安全性に問題があったため、全面改築を実施。

老朽化が著しい!



安全性に問題!



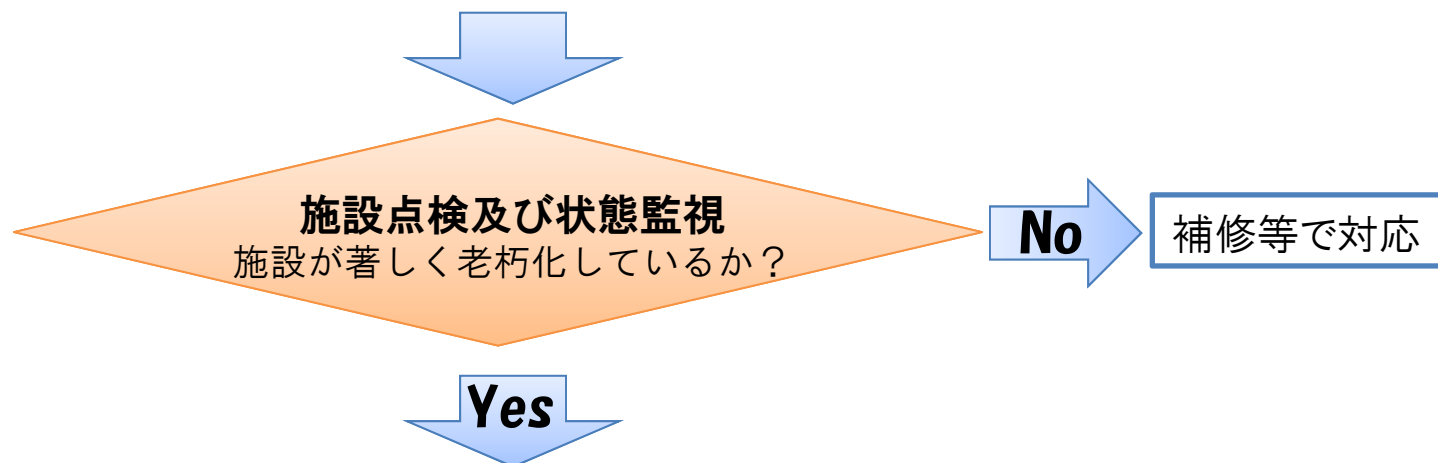
漏水状況(昭和57年9月洪水)

全面改築



H24新規事業候補箇所の選定の考え方

設置・更新後**40年以上経過**している排水機場



老朽化が著しく、抜本的な対策が必要な施設の内、
経過年数、過去10カ年の稼働時間、重故障履歴(主原動機)、
メンテナンスの困難性等を勘案して新規事業候補を選定

【H24新規事業箇所候補(特定構造物改築事業)】

利根川水系利根川下流(茨城県) ^{とだい}戸田井排水機場 設置48年経過

石狩川下流直轄河川改修事業に係る計画段階評価

1. 流域の概要

①流域の特徴

- ◆石狩川は全国第2位の流域面積を有する。
- ◆流域には、道都札幌市があり、全道人口の半数以上が居住。
- ◆石狩川下流域は広大な低平地が広がっているため、一度氾濫すると甚大な被害が発生する。
- ◆我が国の食料供給地として重要な役割を担っている。

【河川概要】	
流域面積	: 14,330km ²
流域内人口	: 約300万人
一般資産額	: 約44兆円
流域内市町村	: 札幌市、岩見沢市 他44市町村

②改修の経緯

- ◆昭和40年4月 石狩川水系工事実施基本計画策定
- ◆昭和57年3月 石狩川水系工事実施基本計画改訂
- ◆平成16年6月 石狩川水系河川整備基本方針策定
- ◆平成19年9月 石狩川(下流)河川整備計画策定
- ◆上記計画に基づき堤防整備の他、ダム等の洪水調節施設や放水路等の整備を実施

③過去の災害実績

過去の洪水	被害等
昭和50年8月 (台風・前線)	被害家屋約20,600戸、氾濫面積約292km ² 、死者9名
昭和56年8月上旬 (低気圧・前線・台風)	被害家屋約22,500戸、氾濫面積約614km ² 、死者2名
昭和56年8月下旬 (前線・台風)	被害家屋約12,200戸、氾濫面積約57km ² 、死者1名
昭和63年8月 (停滞性前線)	被害家屋約2,000戸、氾濫面積約65km ²
平成13年9月 (秋雨前線・台風)	被害家屋約70戸、氾濫面積約38km ²

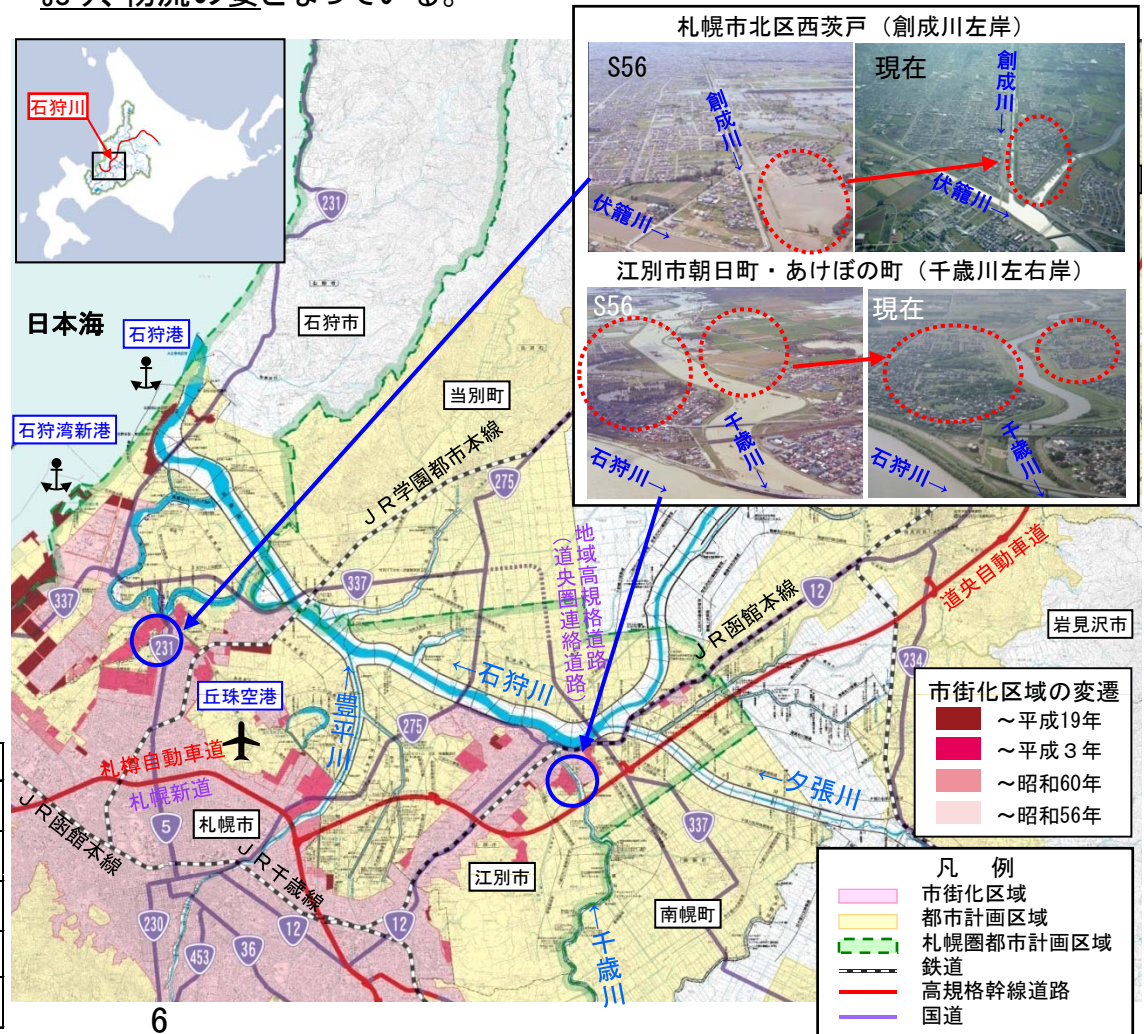
④地域開発の状況

【石狩川の氾濫区域で市街地が拡大】

- ◆石狩川下流域では、昭和56年の大洪水以降も石狩川の氾濫区域に市街地が拡大し、札幌圏の人口は引き続き増加している。

【交通網と石狩川流域】

- ◆高速道路や主要国道、鉄道など主要交通施設が石狩川流域を縦横断しており、物流の要となっている。



石狩川下流直轄河川改修事業に係る計画段階評価

2. 課題の把握、原因の分析、背景の整理

①昭和56年洪水時の課題

- ◆石狩川の全川に渡る流下能力不足による越流や堤体漏水により11箇所破堤。
- ◆その結果、東京23区の面積に相当する614km²、約22,500戸が浸水。
- ◆また、石狩川の高い水位の影響を受け、千歳川流域において約2年に一度の頻度で浸水被害が繰り返し発生。

札幌市北部浸水状況



北広島市街浸水状況



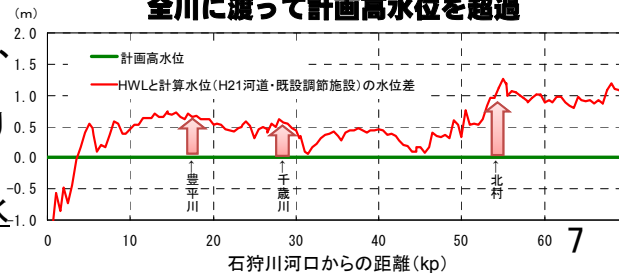
②昭和56年洪水以降の対応

- ◆石狩川本川下流部の掘削及び掘削残土を利用した築堤整備が概成。
- ◆支川及び石狩川本川の洪水調節に効果を発揮する夕張シューパロダムの整備が進められておりH26に完成予定。
- ◆千歳川流域において、支川及び石狩川本川の洪水調節に効果を発揮する千歳川遊水地群等の整備に着手し、H31に完成予定(河道整備の完成予定はH38)。

③残された課題

- ◆河道整備、洪水調節施設群の整備を完了した段階においても、依然として、昭和56年降雨に対して、全川に渡り計画高水位を超過する状態。
- ◆札幌市等の人口・資産の集中する本川下流部、石狩川本川の水位の影響を受け浸水被害を繰り返す千歳川流域の治水対策のためには、本川水位の低下対策が必要。

昭和56年降雨に対して、石狩川本川は全川に渡って計画高水位を超過



3. 政策目標の明確化、具体的な達成目標の設定

①達成すべき政策目標

- ◆「札幌圏の治水安全度の向上」
- ◆「石狩川全体の治水安全度の向上」
- ◆「千歳川流域の頻発する浸水被害の軽減」

②具体的な達成目標

- ◆石狩川下流域において、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流量を安全に流下させることを目標とする。

■石狩川下流域の遊水地整備による効果

- ◆遊水地と千歳川等の河川整備が相俟って効果を発揮し、石狩川に甚大な被害をもたらした河川整備計画の目標である昭和56年洪水対応が完了する。

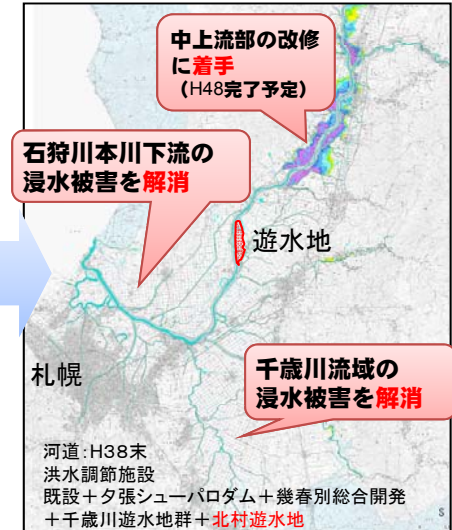
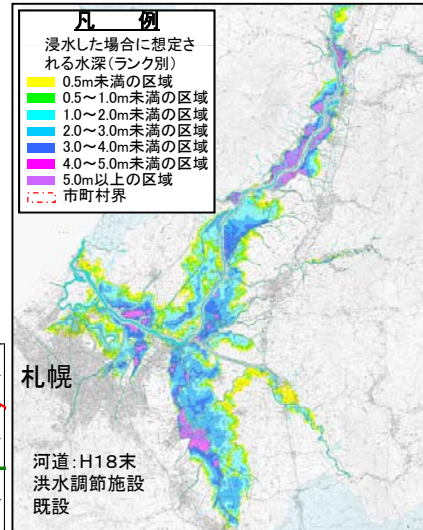
現況

安全度:1/20(石狩川下流)
浸水面積:730km²
浸水戸数:111,000戸

遊水地完成

安全度:1/50(石狩川下流)
浸水面積:160km²
浸水戸数:29,000戸

H38



札幌
河道:H18末
洪水調節施設
既設

札幌
河道:H38末
洪水調節施設
既設+夕張シューパロダム+幾春別総合開発
+千歳川遊水地群+北村遊水地

石狩川下流直轄河川改修事業に係る計画段階評価

4. 対策案の提示、比較、評価

【達成目標】
昭和56年8月上旬洪水と同程度の洪水を安全に流下させる。

【検討内容】
現河川整備計画では、石狩大橋地点の目標流量14,400m³/sに対し、洪水調節施設で2,700m³/sを調節して、河道への配分流量を11,700m³/sとすることとしている。このうち、石狩川本川の新規遊水地により調節することとしている700m³/sの効果を有する治水対策案を立案し、各評価軸についての概略評価を行った上で財政的、時間的な観点を加味して総合的に評価する。

【治水対策案の立案】

	方策	適用性	選定の有無
河川整備メニュー (河道改修・施設)	ダム(新規)	現河川整備計画に位置づけられていない新規ダムの整備は、調査・検討・地域の合意形成等に要する期間が極めて長いと考えられるため、採用しない。	×
	ダムの有効活用	現河川整備計画は、既設ダムの有効活用(大夕張ダムの再開発等)による洪水調節を前提としている。	—
	遊水地	石狩川下流に対して効率的に治水効果を発揮できる箇所に遊水地を整備する案を検討する。	○
	放水路	石狩川下流に対して効率的に治水効果を発揮できるルートに放水路を整備する案を検討する。	○
	河道の掘削	石狩川下流の流下能力不足箇所において河道の掘削を行う案を検討する。 (河道の掘削を行う箇所に樹木が繁茂している場合、伐採することとする。)	○
	河道内樹木の伐採		
	引堤	石狩川下流の流下能力不足箇所において引堤を行う案を検討する。	○
	堤防かさ上げ	石狩川下流の流下能力不足箇所において堤防かさ上げを行う案を検討する。	○
	決壊しない堤防	調査研究段階であり、技術的に確立されていないため、採用しない。	×
	決壊しづらい堤防	調査研究段階であり、技術的に確立されていないため、採用しない。	×
	高規格堤防	地域への影響が極めて大きいと考えられるため、採用しない。	×
	排水機場	全ての治水対策案に共通して、内水被害軽減の観点から関係機関と連携して取り組む。	—

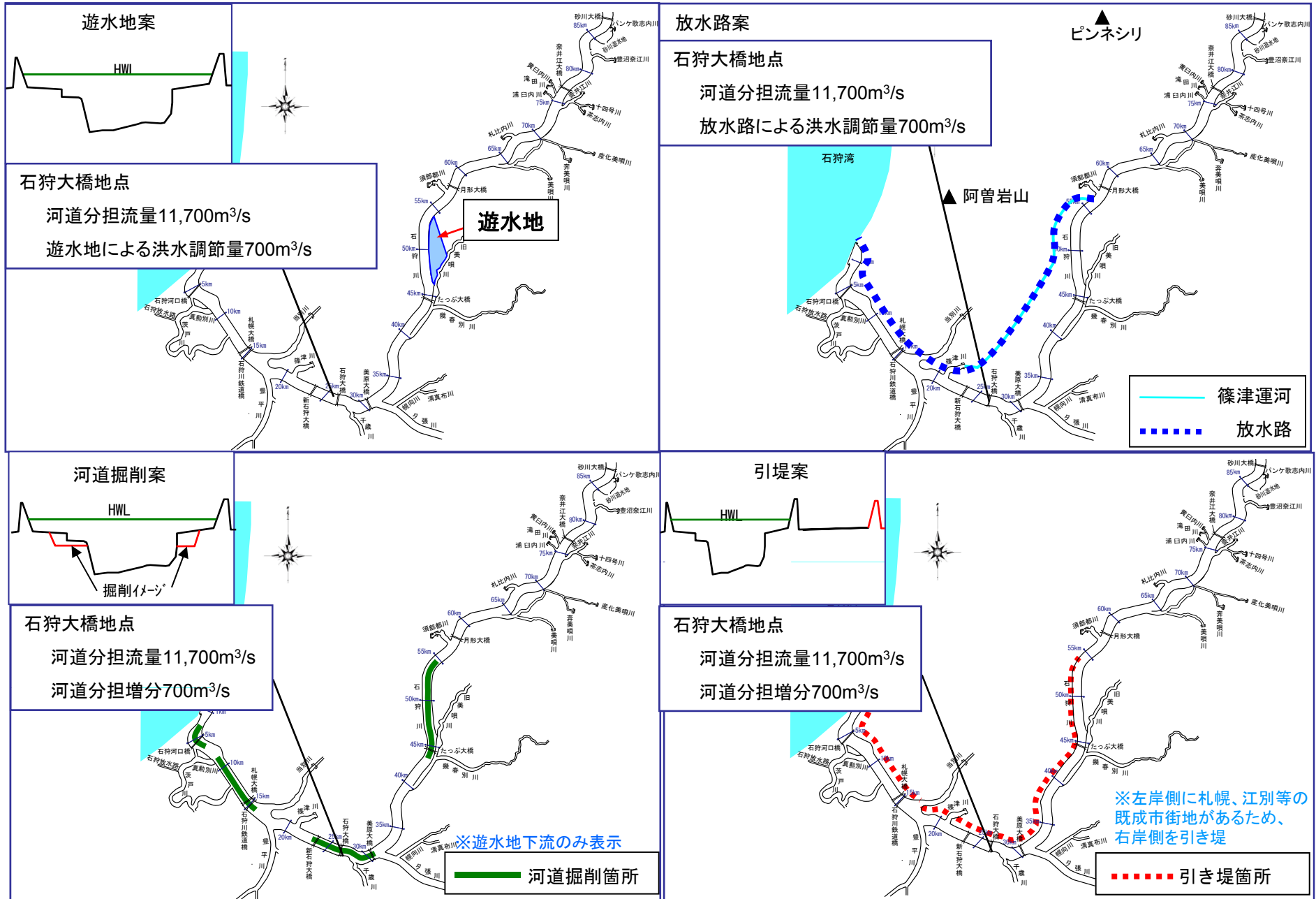
(注)現在の河川整備計画の前提となっている方策及び達成目標に対する効果を定量的に見込めないものの継続していくべき方策については、全ての治水対策案に共通して取り組むこととする。当該方策については、「選定の有無」欄において「—」と表記している。

石狩川下流直轄河川改修事業に係る計画段階評価

流域対策メニュー (霞堤、輪中堤、水田貯留、各戸貯留浸透施設、森林保全)	方策	適用性	選定の有無
	雨水貯留施設	石狩川流域の学校、公園に雨水貯留施設を整備する案を検討する。	○
	雨水浸透施設	石狩川流域の市街地に雨水浸透施設を整備する案を検討する。	
	遊水機能を有する土地の保全	石狩川下流では堤防が概成しており、現状の土地利用から適地がないことから、採用しない。	×
	部分的に低い堤防の存置	石狩川下流に存在しないため、採用しない。	×
	霞堤の存置	石狩川下流に存在しないため、採用しない。	×
	輪中堤	石狩川下流では堤防が概成しており、現状の土地利用から適地がないことから、採用しない。	×
	二線堤	石狩川下流では堤防が概成しており、現状の土地利用から適地がないことから、採用しない。	×
	樹林帯等	石狩川下流では堤防が概成しており、現状の土地利用から適地がないことから、採用しない。	×
	宅地の嵩上げ・ピロティ建築等	石狩川下流では堤防が概成しており、現状の土地利用から適地がないことから、採用しない。	×
	土地利用規制	石狩川下流では堤防が概成しており、現状の土地利用から適地がないことから、採用しない。	×
	水田等の保全（機能向上）	石狩川流域の水田の畦畔のかさ上げ等により、水田の治水機能を向上させる案を検討する。	○
	森林の保全	森林を含む現在の土地利用が現河川整備計画の前提であり、全ての治水対策案に共通して取り組む。	—
洪水の予測情報の提供等	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取り組む。	—	
水害保険等	現行の制度を活用することとして、全ての治水対策案に共通して取り組む。	—	

(注)現在の河川整備計画の前提となっている方策及び達成目標に対する効果を定量的に見込めないものの継続していくべき方策については、全ての治水対策案に共通して取り組むこととする。当該方策については、「選定の有無」欄において「—」と表記している。

石狩川下流直轄河川改修事業に係る計画段階評価



石狩川下流直轄河川改修事業に係る計画段階評価



石狩川下流直轄河川改修事業に係る計画段階評価

【概略評価による抽出】

分類	No.	治水対策案 (実施内容※)	概略評価による抽出		
			完成までに要する費用	抽出	不適当と考えられる評価軸とその理由
【河川整備メニュー (施設)】	1	遊水地案	約700億円	○	
	2	放水路案	約2,300億円		<ul style="list-style-type: none"> ・コスト ・実現性 <p>・コストが極めて高い</p> <p>・新たに用地買収が必要(約750ha)となるなど地域への影響が大きいため、関係者の理解や地域の合意形成を得るのに相当の時間を要する。</p>
【河川整備メニュー (河道改修)】	3	河道掘削案	約1,200億円	○	
	4	引堤案	約4,400億円		<ul style="list-style-type: none"> ・コスト ・実現性 <p>・コストが極めて高い。</p> <p>・新たに用地買収が必要(約1,700ha)となるなど地域への影響が大きいため、関係者の理解や地域の合意形成を得るのに相当の時間を要する。</p>
	5	堤防かさ上げ案	約2,000億円	○	
【流域対策メニュー】	6	雨水貯留・浸透案	約2,500億円		<ul style="list-style-type: none"> ・コスト ・実現性 <p>・コストが極めて高い。</p> <p>・流域の市街地(合計約230km²)にある各住宅や学校等の管理者と協議が必要となるため、合意形成を得るのに相当の時間を要する。</p>
	7	水田機能向上案	約1,900億円		<ul style="list-style-type: none"> ・実現性 <p>・畦畔嵩上げ等の施設改造、洪水時の操作等に流域の水田(合計約1200km²)所有者の協力が必要となるため、相当の時間を要する。</p>

石狩川下流直轄河川改修事業に係る計画段階評価

治水対策案 評価軸	案① 遊水地案	案③ 河道掘削案	案⑤ 堤防かさ上げ案
安全度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目標を達成できる。 ・ 目標を上回る洪水が発生した場合は、河道の水位は計画高水位を越え、堤防決壊の可能性が高まる。 ・ 事業開始後15年間で目標とする安全度を達成できると想定される。（予算の状況等により変動する場合がある。） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目標を達成できる。 ・ 目標を上回る洪水が発生した場合は、河道の水位は計画高水位を越え、堤防決壊の可能性が高まる。 ・ 残土処理に係る調整ができれば、事業開始後15年間で目標とする安全度を達成できると想定される。（予算の状況等により変動する場合がある。） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目標を達成できる。なお、水位は遊水地案、河道掘削案よりも高くなる。 ・ 目標を上回る洪水が発生した場合は、河道の水位は計画高水位を越え、堤防決壊の可能性が高まり、破堤による影響範囲は現計画に比べてより大きくなる。 ・ 事業開始後15年間では、目標とする安全度を達成できないと想定される。
コスト	<ul style="list-style-type: none"> ・ 完成までに要する費用は約700億円。 ・ 遊水地の維持管理に要する費用は約45百万円／年。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 完成までに要する費用は約1,200億円。 ・ 河道掘削を実施した区間において再び堆積する場合は、掘削に係る費用が追加的に必要となる可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 完成までに要する費用は約2,000億円。 ・ 堤防のかさ上げによる法面増大に伴い、維持管理費用の増加が考えられる。
実現性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 遊水地整備に必要な用地取得等について土地所有者等の協力を得る必要があるが、住民（事業）説明会（平成22年7月）において当該遊水地事業に係る地域の理解を得ている状況である。 <ul style="list-style-type: none"> － 用地取得：70ha、地目差補償20ha、地役権補償：820ha ・ 用排水系統見直し、排水機場の移設に関し、農業関係者（JA、土地改良区等の施設管理者）の協力が必要であるが、北村地域連携調整会議などにおいて調整をしており、協力を得ることが可能であると考えている。 ・ 法制度上、技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 掘削残土の搬出先の土地所有者等との調整は、今後の事業進捗に合わせて実施していく必要がある。 <ul style="list-style-type: none"> － 残土処理量：13,700千m³ ・ 法制度上、技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 堤防のかさ上げに必要な用地取得等について土地所有者等の協力を得る必要がある。 <ul style="list-style-type: none"> － 用地取得：300ha ・ 千歳川合流点で水位が上がることで、背水の影響のため千歳川の水位も上昇する。浸水被害が頻発する千歳川流域では、計画高水位をあげることに對して理解を得るのは困難である。 ・ 法制度上、技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。

石狩川下流直轄河川改修事業に係る計画段階評価

治水対策案 評価軸	案① 遊水地案	案③ 河道掘削案	案⑤ 堤防かさ上げ案
持続性	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
柔軟性	・遊水地は、地形上または構造上可能な範囲内の改良などにより、一定程度柔軟な対応が可能である。	・河道の掘削量の調整により比較的柔軟な対応が可能である。	・堤防のさらなるかさ上げは、技術的に可能だが、計画高水位が上昇し、橋梁の改築等が伴う可能性があるため、柔軟な対応は容易ではない。
地域社会への影響	・建設予定地の自治体では、遊水地事業を契機に水害に強いまちづくり、コミュニティの再構築、営農環境の整備等の取り組みを進める意向である。 ・治水安全度の向上が地域振興に資すると考えられる。	・治水安全度の向上が地域振興に資すると考えられる。	・治水安全度の向上が地域振興に資すると考えられる。
環境への影響	・越流堤の工事により、エゾサンショウウオに与える影響が想定されることから、影響を受ける個体群を同種の生息環境に移す環境保全措置を行うこととしている。 ・周囲堤等の整備により景観が変化するが、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り、必要に応じて環境保全措置を講じる必要があると考えられる。 ・景観に与える影響は限定的と考えられる。	・堤防のかさ上げにより、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があり、必要に応じて環境保全措置を講じる必要があると考えられる。 ・景観に与える影響は限定的と考えられる。
総合的な評価	○	△	×

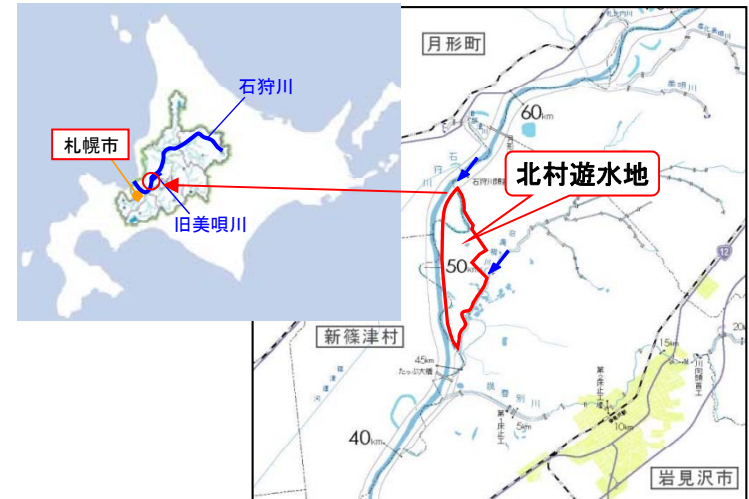
「コスト」について最も有利な案は、案①（遊水地案）であり、他の評価項目でも当該評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、案①による対策が妥当

石狩川下流直轄河川改修事業に係る新規事業採択時評価

事業概要

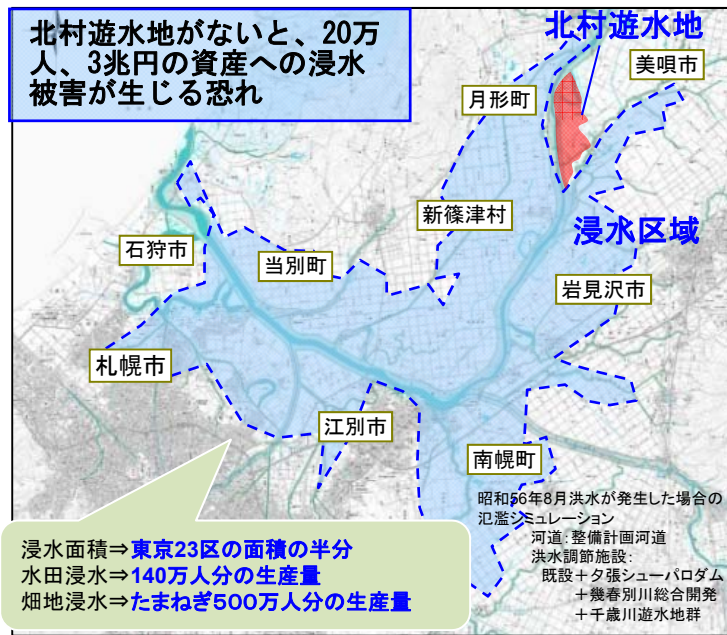
事業箇所	北海道岩見沢市・月形町・新篠津村	
事業内容	遊水地	【大規模改良工事採択要件】
全体事業費	700億円	1. 費用が120億円を超えるもの (700億円)
面積	950ha	2. 面積が150ha以上の遊水地 (950ha)
事業期間	H24年～H38年	

評価項目



(1) 災害発生時の影響及び (2) 過去の災害実績

- ・昭和56年洪水時には、東京23区の面積に相当する614km²、約22,500戸が浸水。
- ・浸水域には20万人が居住し、資産は3兆円にのぼり、鉄道、国道など重要施設が多数存在しているため、その被害は甚大なものとなる。



過去の洪水	被害等
昭和50年8月(台風)	被害家屋約20,600戸、氾濫面積約292km ² 、死者9名
昭和56年8月上旬(台風)	被害家屋約22,500戸、氾濫面積約614km ² 、死者2名
昭和56年8月下旬(台風)	被害家屋約12,200戸、氾濫面積約57km ² 、死者1名
昭和63年8月(前線)	被害家屋約2,000戸、氾濫面積約65km ²
平成13年9月(台風)	被害家屋約70戸、氾濫面積約38km ²



15 石狩川左岸 市街地の床上浸水状況
(江別市・昭和56年8月洪水)



創成川 市街地の浸水状況
(札幌市・昭和56年8月洪水)



石狩川右岸 下新篠津築堤付近の氾濫状況
(江別市・昭和56年8月洪水)

石狩川下流直轄河川改修事業に係る新規事業採択時評価

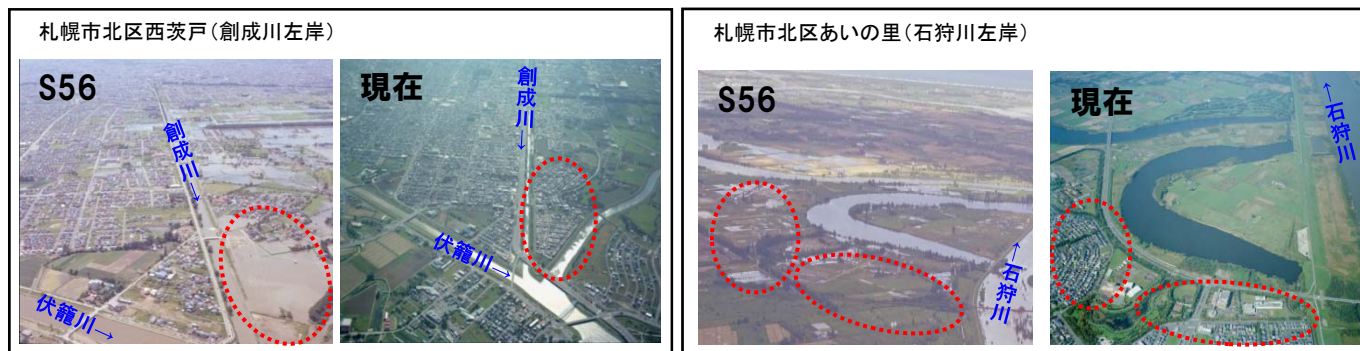
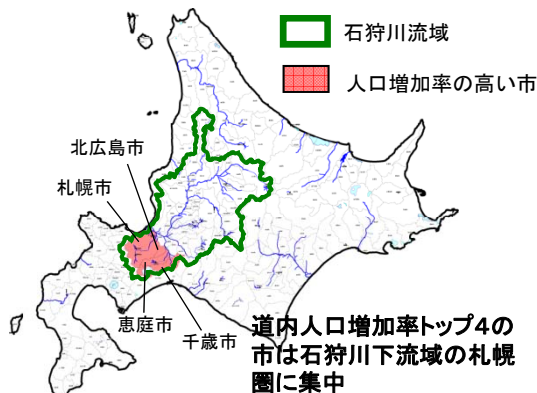
(3) 災害発生の危険度

- ◆昭和56年8月降雨に対して、全川にわたり計画高水位を超過
- ◆石狩川の高い水位の影響を受ける千歳川では、頻繁に浸水被害が発生

(4) 地域開発の状況

- ◆石狩川下流域では、昭和56年の大洪水以降も石狩川の氾濫区域に市街地が拡大し、札幌圏の人口は引き続き増加
- ◆高速道路や主要国道、鉄道など主要交通施設が石狩川流域を縦横断しており、物流の要

昭和56年降雨に対して、石狩川本川は全川に渡って計画高水位を超過



(5) 地域の協力体制

(遊水地事業を契機とした地域づくりの取り組み)

- ◆遊水地事業の推進には、まちづくりや農業振興の連携が不可欠であることから、北海道、岩見沢市、土地改良区等の15機関からなる「北村地域連携調整会議」が平成22年度に設置され、地元への説明会と合せ20回開催している。

(地域の要望等)

- ◆石狩川治水促進期成会、北村遊水地事業対策協議会等から継続的に要望
- ◆H24年1月 北海道知事が本事業の予算化について了解

北海道知事意見抜粋(H24. 1)

都市化の進展が著しい道央地域や石狩・空知の重要な食料供給地などが洪水被害から守られ、安全で安心な暮らしが確保されるよう、早期の事業完成に向けて特段のご配慮をお願いいたします。

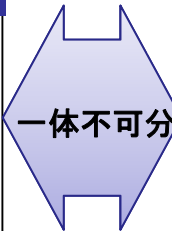
石狩川下流直轄河川改修事業に係る新規事業採択時評価

(6) 事業の緊急度

- ◆石狩川下流部については、昭和56年降雨を対象とした築堤、掘削等の河川改修が概成し北村遊水地事業を残すのみ
- ◆現在着手していない石狩川中上流部の河川改修を行うためには、改修による流量増をカバーする北村遊水地が必要
- ◆千歳川の治水対策は、石狩川本川の水位低減を前提として立案されており、現在着手中の千歳川治水対策の効果を最大限発現させるためには、完了年次を合わせることが必要

本川下流の水位低減対策

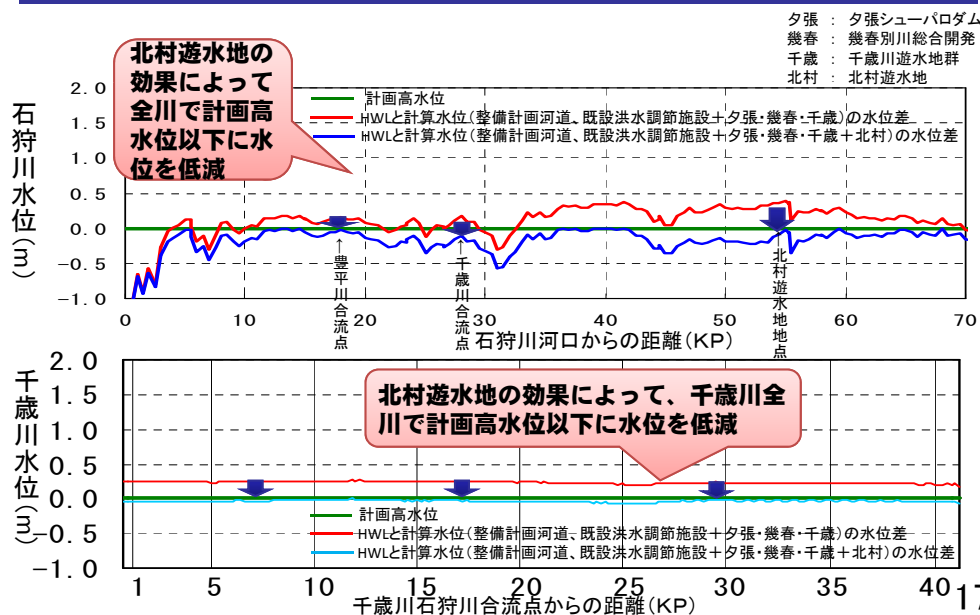
- ①石狩川本川河道掘削はH18に完了し、洪水調節施設による水位低減が必要
- ②必要となる洪水調節施設は、石狩川本川に位置する北村遊水地、千歳川遊水地群、既設、事業中の洪水調節施設群



千歳川の治水対策

- ①千歳川本川河道掘削はH18に完了し、洪水調節施設による水位低減及び築堤の完成化が必要
- ②石狩川本川の水位の影響を強く受けるため、石狩川本川の水位低減が必要

北村遊水地による石狩川下流・千歳川の水位低減効果



北村遊水地はH24年度着手が最適

- ①北村遊水地の完成には15年の工期が必要
- ②千歳川河川整備の完了(H38)と同時に北村遊水地が完成することにより、石狩川下流部の昭和56年対応が完了
- ③H38までの治水効果としては、H31に完成する千歳川遊水地群に合わせ、北村遊水地の暫定供用を実施することで一定の治水効果の発現が可能

本川水位の低下対策	下流浸漕(~H18)	北村遊水地(H24~38) H31暫定供用
千歳川の治水対策	千歳川整備(H17~38) 千歳川遊水地群整備(H21~31)	
中上流・支川対策	支川等掘削(H39~48)	

石狩川下流直轄河川改修事業に係る新規事業採択時評価

(7) 水系上の重要性

北村遊水地事業は、石狩大橋地点の河川整備計画目標流量14,400m³/s(洪水調節量2,700m³/s)のうち、700m³/sの洪水調節機能を有する水系内で特に重要な施設であり、中上流部の河川改修による流量増をカバーするだけでなく、千歳川の治水安全度の向上に不可欠

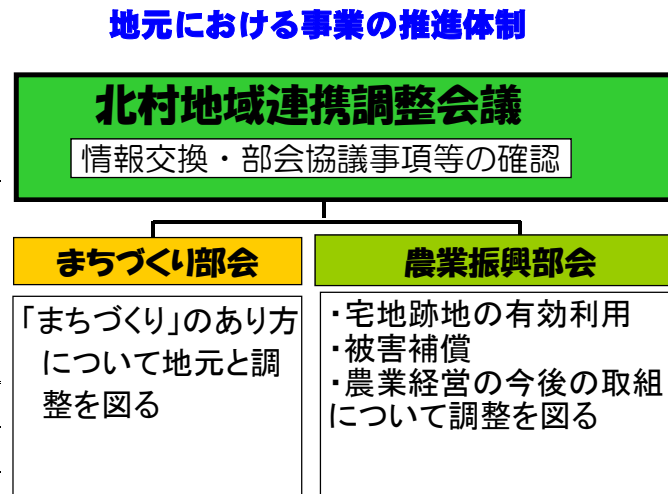
(8) 災害時の情報提供体制

- ・石狩川流域では洪水時には、河川の水位や雨量、ダムの貯水位、放流量などに加え、映像、洪水予報、被害状況等の各種河川情報を一元的に収集し、管内の事務所や地方公共団体の防災機関、地域住民へ情報提供
- ・洪水ハザードマップを作成、公表済み(H14.3～)
- ・災害時には防災ヘリコプターや衛星通信車により、災害現場の情報を収集。光ファイバー網を活用し市町村等へ災害現場の映像を提供
- ・平成23年9月洪水では、豊平川のCCTV映像を指定報道機関に提供
- ・石狩川流域では、災害時の派遣協定(リエゾン)を全自治体「18市27町1村」と締結

(9) 関連事業との整合

◆岩見沢市は、平成22年に遊水地事業による移転家屋等を対象に宅地造成等を記載した「岩見沢市過疎地域自立促進市町村計画」を策定

◆遊水地事業の推進には、まちづくりや農業振興の連携が不可欠なことから、「北村地域連携調整会議」が平成22年度に設置され、意見交換等を継続的に実施



北村地域連携調整会議は、北村遊水地事業を進めることで、北村地域の新たなまちづくり、農業振興について地元住民も含めた各関係機関が情報交換、協議及び認識の共有をはかるために設立された。

[参加機関]

北村地内治水事業促進期成会、雁里地区遊水地計画推進期成会、北村遊水地事業対策協議会、岩見沢市、月形町、農業委員会、土地改良区、JA、(財)北海道農業開発公社、空知中央NOSAI、空知総合振興局、北海道開発局等 **計15機関**

石狩川下流直轄河川改修事業に係る新規事業採択時評価

(10) 代替案立案等の可能性

河道改修・大規模治水施設による対策及び流域を中心とした対策の26方策による代替案を比較検討した結果、実現性、地域社会への影響、事業費等の視点から、遊水地案が妥当と判断

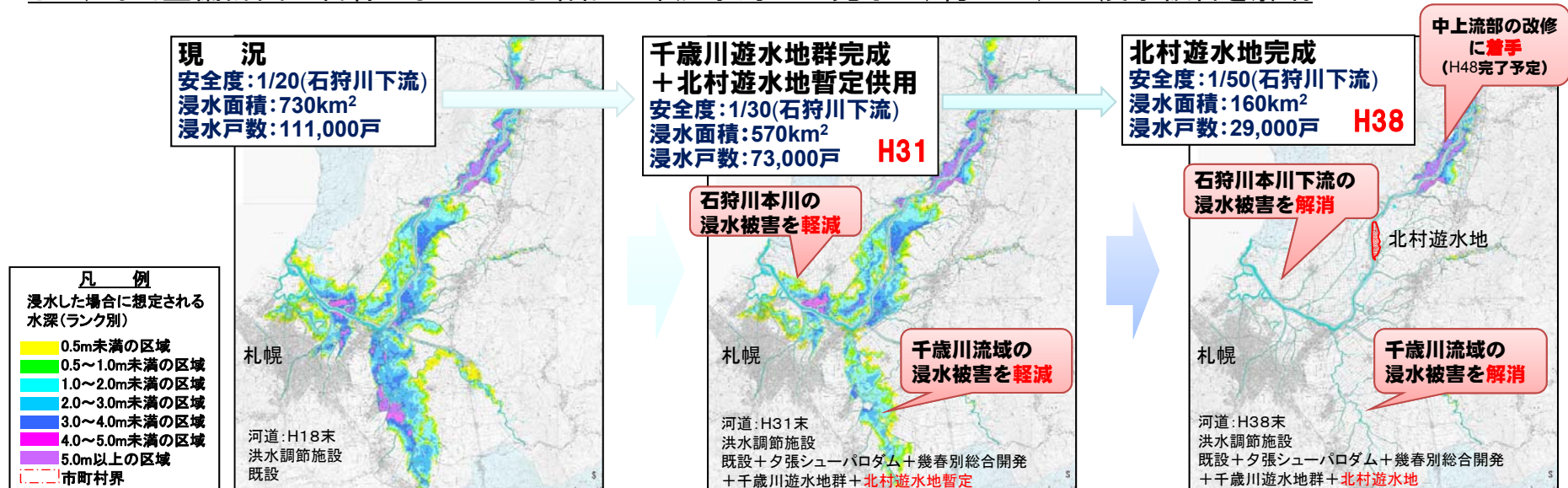
(11) 費用対効果分析 等

B / C	2.2	総費用	総便益
		512.7億円	1145.2億円
		事業費	便益
		507.3億円	1120.8億円
		維持管理費	残存価値
		5.4億円	24.4億円

※総費用、総便益については基準年（H23）における現在価値を記入

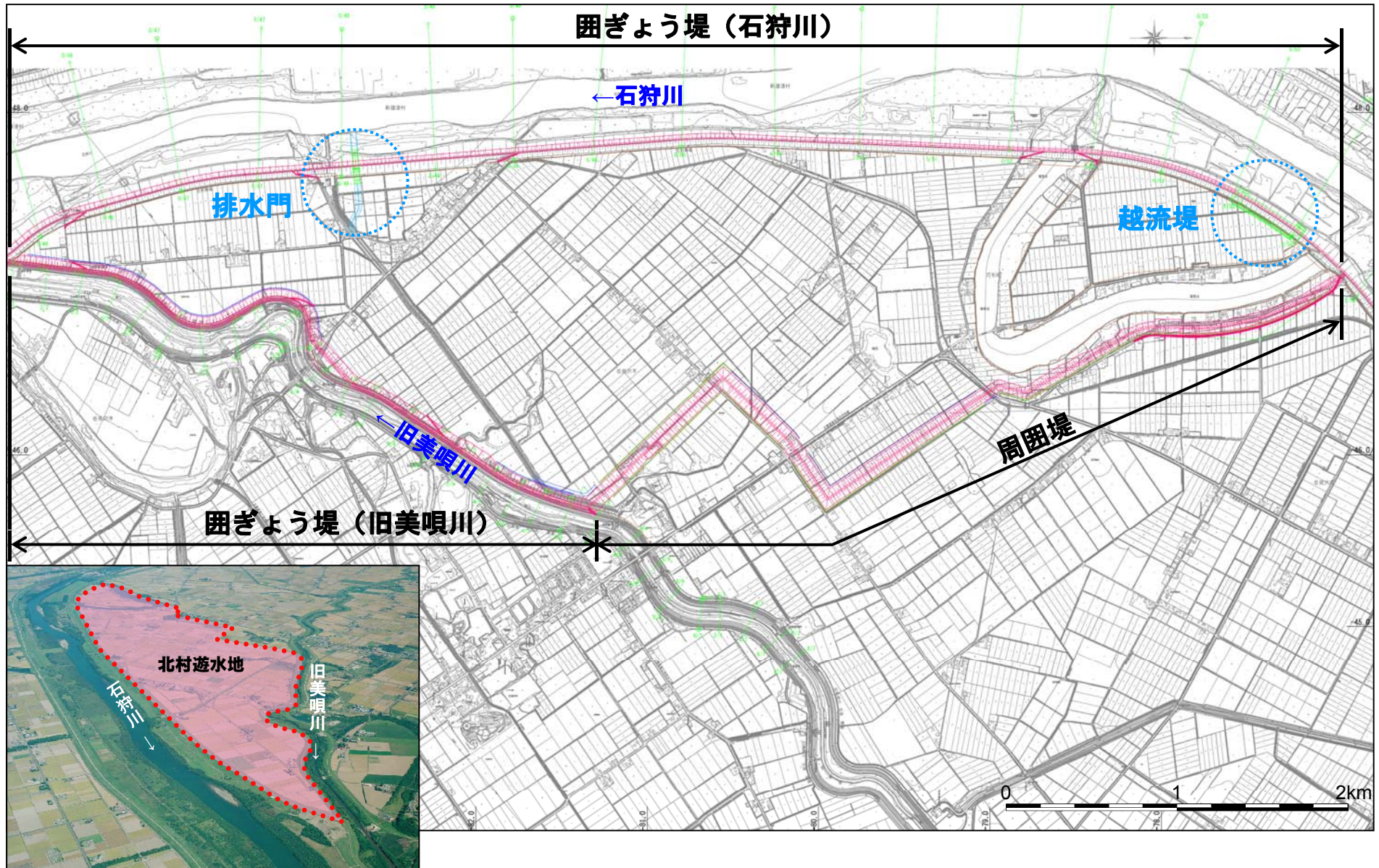
【整備効果】

北村遊水地の整備とそれに関連する千歳川及び石狩川中上流部の河川整備により、石狩川に甚大な被害をもたらした、河川整備計画の目標となっている昭和56年洪水対応が完了し、約11万戸の浸水被害を解消



石狩川下流直轄河川改修事業に係る新規事業採択時評価

北村遊水地 施設平面図



利根川下流特定構造物改築事業における計画段階評価

1. 流域の概要

①流域の特徴(北浦川)

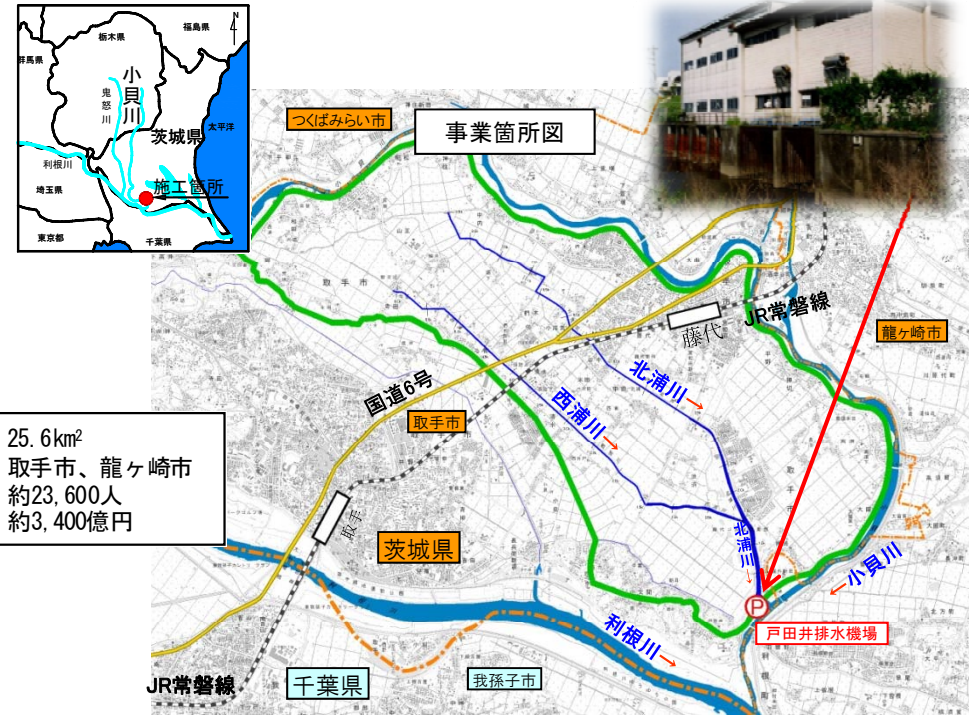
- 北浦川は典型的な内水河川で、出水時には小貝川の水位が高くなり、自然排水が不可能となる場合が多い。このため、合流部には内水排除のための戸田井排水機場 (Qp=13m³/s) が設置されている。
- 流域内には、国道6号線、小・中学校、保育園、公民館、JR常磐線などが存在。

②改修の経緯

- ・S38年 [戸田井排水機場] 新設 (8m³/s)
- ・S55年 [戸田井排水機場] 5m³/s増設 (計13m³/s)
- ・S56年 [北浦川] 全体計画策定
- ・H 8年 [北浦川] 改良工事全体計画書認可
- ・H13年 [北浦川] 河川整備計画策定 (小貝川圏域)

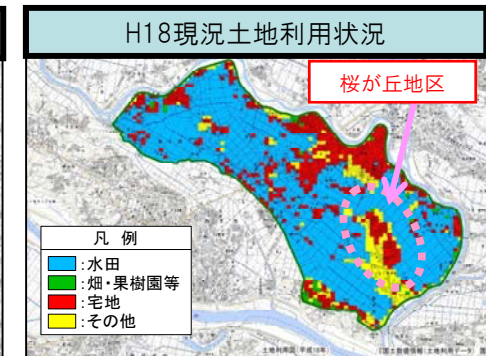
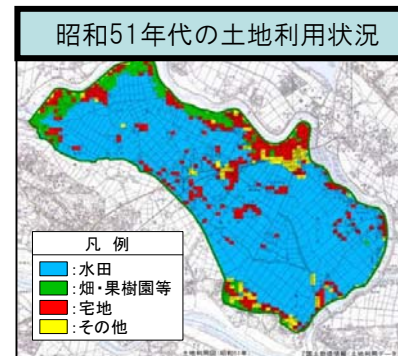
③過去の災害実績

過去の洪水	被害
S56年10月22～25日 (台風24号)	浸水面積933ha
S57年9月10～18日 (台風18号)	浸水面積901ha
S61年8月4～5日 (台風10号)	浸水面積172ha、床上浸水25戸、床下浸水55戸
H3年9月18～19日 (台風18号)	浸水面積12ha、床上浸水195戸、床下浸水4戸
H5年8月25～28日 (台風11号)	浸水面積13ha、床上浸水4戸
H8年9月22～23日 (台風17号)	浸水面積0.15ha、床下浸水21戸
H11年7月10～16日 (梅雨前線豪雨及び豪雨)	浸水面積0.016ha、床下浸水1戸
H12年7月7～9日 (台風3号)	浸水面積0.04ha、床下浸水2戸
H19年9月6日 (台風9号)	宅地浸水3戸
H20年8月30日 (8月末豪雨)	浸水面積21ha



④地域開発の状況

- 北浦川流域では大規模宅地開発や都市計画道路の建設が進められている。
- 1990年代より取手市「桜が丘地区」が開発された。(H19.1時点: 約5,300人、約1,600世帯)

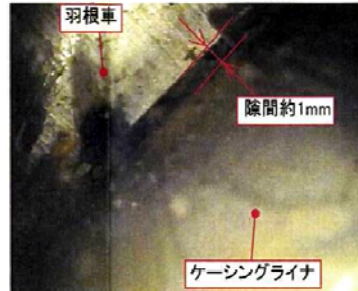


利根川下流特定構造物改築事業における計画段階評価

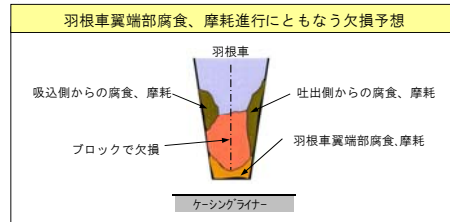
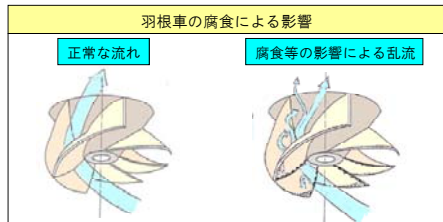
2. 課題の把握、原因の分析、背景の整理

①排水機場の老朽化

戸田井排水機場は、昭和38年度に設置され、48年が経過した現在、上屋及びポンプ設備の老朽化が著しく、出水時の機能停止が懸念されている。

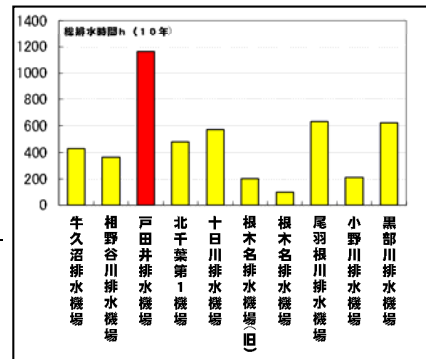


ケーシング内部の腐食が進み隙間が拡大ポンプ能力の低下が懸念



- 羽根車翼端部の腐食及び羽根車の外周部(ケーシングライナー)との隙間拡大により、羽根に沿う水流に乱流が発生。
- 水流の中の圧力差により気泡が生成、消失時に衝撃圧(キャビテーション)が発生し、羽根部が欠損する恐れ。

羽根車については、今後、3方向からの腐食、摩耗が局部的に集中することが考えられ、ブロックで欠損することが予想され、更なる能力低下につながる。



利根川下流管内の排水機場稼働実績

②ポンプ稼働実績

近年10年間で1,200時間近い稼働実績があり、利根川下流管内で最も多い。

3. 政策目標の明確化、具体的な達成目標の設定

①達成すべき目標

- 「排水機能保持と信頼性の向上」
- 「頻発する浸水被害の軽減」

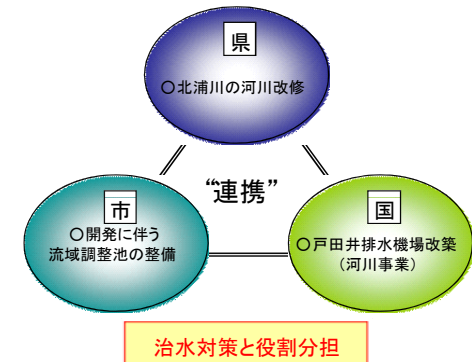
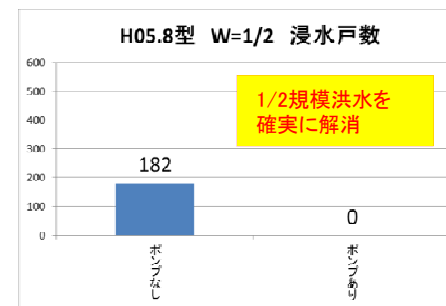
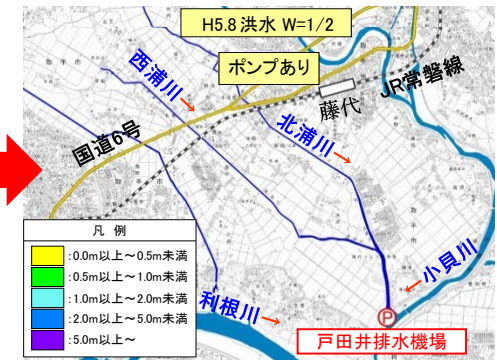
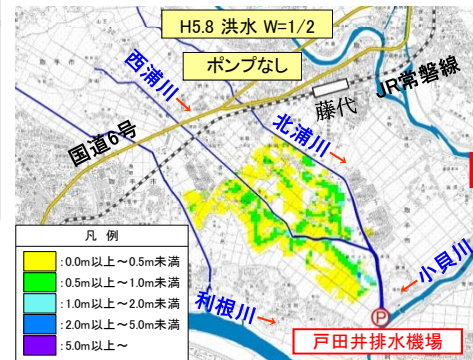
②具体的な達成目標

- 戸田井排水機場改築により排水機能の保持と信頼性の向上。
- 北浦川の河川整備計画の目標である、2年に1回程度発生する洪水に対して、各機関の連携により浸水被害を解消。

■戸田井排水機場の改築による効果

ポンプが停止した場合の浸水状況

ポンプ改築の効果



利根川下流特定構造物改築事業における計画段階評価

4. 対策案の提示、比較、評価

【達成目標】

北浦川の河川整備計画の目標である、2年に1回程度発生しうる洪水に対して、浸水被害を解消する。

【検討内容】

現状の戸田井排水機場の効果（約13m³/s）を有する治水対策案を立案し、各評価軸についての概略評価を行った上で財政的、時間的な観点を加味して総合的に評価する。

【治水対策案の立案】

	方策	適用性	選定の有無
河川整備メニュー (河道改修・施設)	ダム(新規)	流域内は低平地でありダムに適さないため、採用しない。	×
	ダムの有効活用	流域内は低平地でありダムに適さないため、採用しない。	×
	遊水地	浸水被害のあった箇所から、遊水地整備箇所を選定し検討する。	○
	放水路	流域内は低平地であり、利根川及び小貝川の計画高水位（HWL）が高く、地形的には適さないため、採用しない。	×
	河道の掘削	河道掘削により、合流する小貝川の河床より低くなるため採用しない。	×
	河道内樹木の伐採	河道内には樹木が存在しないため、採用しない。	×
	引堤	小貝川への排水がなされないため、河道内遊水地となり、遊水地案と同様となるため採用しない。	×
	堤防嵩上げ	支川合流であり、完全バック堤となる。しかし、北浦川の勾配が緩く、全川堤防を小貝川の堤防高まで嵩上げが必要となり、また流域の地盤高が低いため、2次内水ポンプも必要となる。現実的ではないため、採用しない。	×
	決壊しない堤防	調査研究段階であり、技術的に確立されていないため、採用しない。	×
	決壊しづらい堤防	調査研究段階であり、技術的に確立されていないため、採用しない。	×
	高規格堤防	超過洪水対策に用いる手法であり、事業目的に適応しないため、採用しない。	×
	排水機場	新機場の設置及び現機場の改修案を検討する。	○

利根川下流特定構造物改築事業における計画段階評価

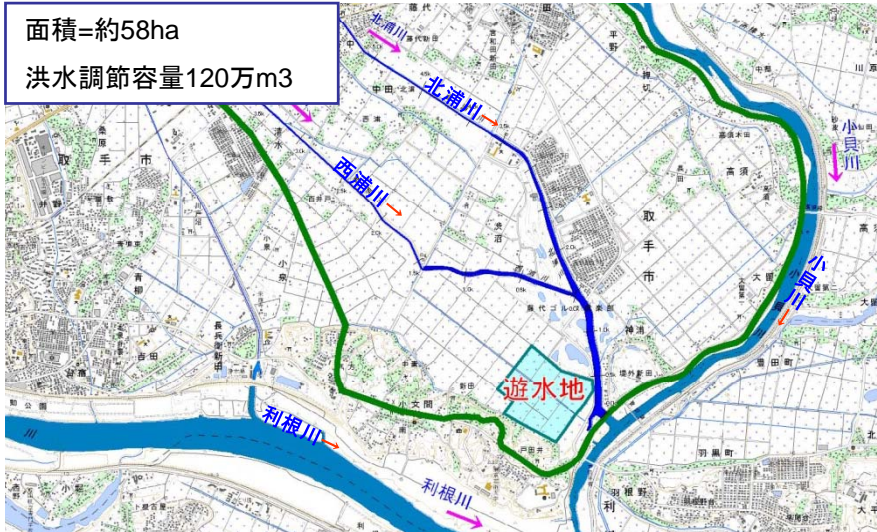
	方策	適用性	治水対策案
流域対策メニュー (霞堤、輪中堤、水田貯留、各戸貯留浸透施設、森林保全)	雨水貯留施設	北浦川流域の学校、公園に雨水貯留施設を整備する案を検討する。	○
	雨水浸透施設	北浦川流域の市街地に雨水浸透施設を整備する案を検討する。	○
	遊水機能を有する土地の保全	堤防が概成しており、遊水機能を有する土地が流域に存在しないため、採用しない。	×
	部分的に低い堤防の存置	堤防が概成しており、部分的に低い箇所が無い場合、採用しない。	×
	霞堤の存置	北浦川流域に存在しないため、採用しない。	×
	輪中堤	連続堤防が概成している状況であるため、採用しない。	×
	二線堤	堤防決壊の氾濫許容が前提であり、事業目的に適應しないため、採用しない。	×
	樹林帯等	堤防決壊の氾濫許容が前提であり、事業目的に適應しないため、採用しない。	×
	宅地の嵩上げ・ピロティ建築等	浸水区域内の家屋の嵩上げについて検討する。	○
	土地利用規制	既に市街化されているため規制は困難であり、本検討では採用しない。	×
	水田等の保全（機能向上）	北浦川の流出計算の中で、水田50mmの降雨損失を考慮している。また、水田の無害浸水（30cm以下）も既に見込んでいる。	×
	森林の保全	低平地であり、森林が存在しないため、採用しない。	×
	洪水の予測情報の提供等	事業目的に適應しないが、全ての治水対策案に共通して別途推進すべきものである。	-
水害保険等	事業目的に適應しないが、全ての治水対策案に共通して別途推進すべきものである。	-	

(注) 達成目標に対する効果を定量的に見込めないものの継続していくべき方策については、全ての治水対策案に共通して別途推進すべきものである。当該方策については、「選定の有無」欄において「-」と表記している。

利根川下流特定構造物改築事業における計画段階評価

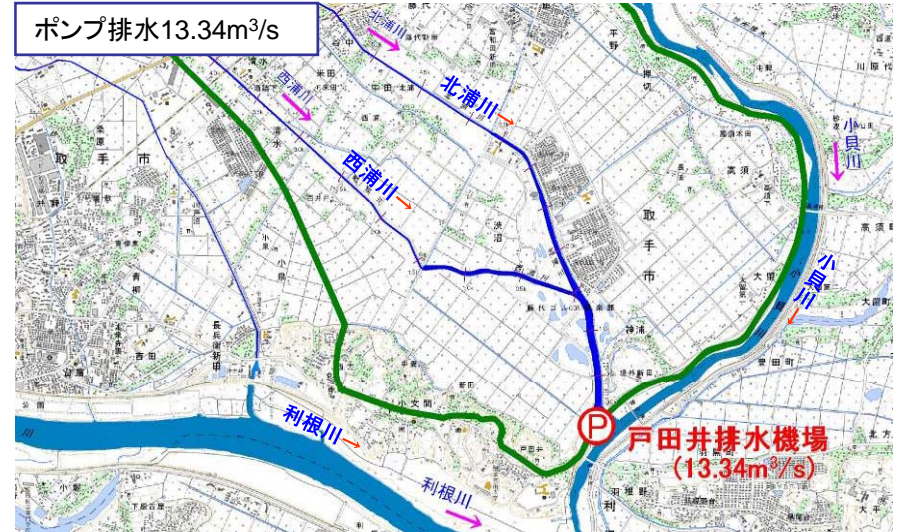
遊水地案

面積=約58ha
洪水調節容量120万m³



排水機場案

ポンプ排水13.34m³/s



宅地の嵩上げ案

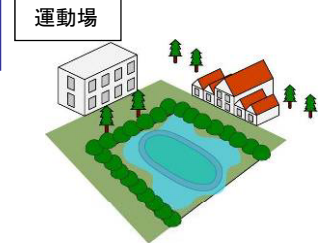
182戸の宅地を嵩上げ
平均嵩上げ高=約2.0m



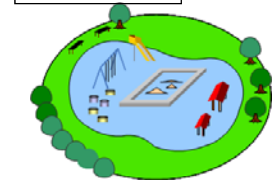
雨水貯留施設・雨水浸透施設案

- 流域内の全ての学校・公園に雨水貯留施設を整備
小学校5 中高校3 公園40ヶ所
(貯留最大可能量: 約4万m³)
- 流域内の全ての市街地(住宅)に雨水浸透施設を整備
7800戸×4カ所(浸透最大可能量: 約5万m³)

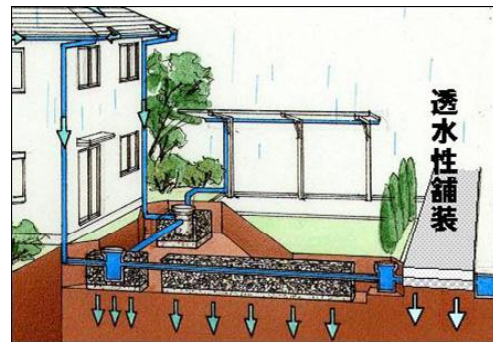
雨水貯留施設の例 (イメージ)



公園・広場



雨水浸透施設の例 (イメージ)



利根川下流特定構造物改築事業における計画段階評価

【概略評価による抽出】

分類	No.	治水対策案 (実施内容※)	概略評価による抽出		
			完成までに要する費用	抽出	不適当と考えられる評価軸とその理由
【河川整備メニュー】	1	遊水地案 (120万m ³)	約130億円	○	
	2	排水機場案 (13.34m ³ /s)	約42億円	○	
【河川整備メニュー】 + 【流域対策メニュー】	3	排水機場案※ (12.94m ³ /s) + 雨水貯留施設案 (3.9万m ³)	約55億円	・実現性	・雨水貯留施設最大可能量約3.9万m ³ (ポンプ0.4m ³ /sに相当)を確保するには、流域にあるすべての学校・公園等の管理者と協議が必要となるため、合意形成を得るのに相当の時間を要する。
	4	排水機場案※ (12.74m ³ /s) + 雨水浸透施設案 (5.3万m ³)	約62億円	・実現性	・雨水浸透施設最大可能量約5.3万m ³ (ポンプ0.6m ³ /sに相当)を確保するには、流域にある各住宅の管理者と協議が必要となるため、合意形成を得るのに相当の時間を要する。
	5	排水機場案※ (12.34m ³ /s) + 雨水貯留・浸透案 (9.2万m ³)	約75億円	・実現性	・雨水貯留施設・雨水浸透施設最大可能量約9.2万m ³ (ポンプ1m ³ /sに相当)を確保するには、流域にある各住宅やすべての学校・公園等の管理者と協議が必要となるため、合意形成を得るのに相当の時間を要する。
【流域対策メニュー】	6	宅地の嵩上げ案 (182戸)	約61億円	○	

※ポンプ費用の推定:13.34m³/sの排水機場の費用42億円(全体事業費+維持管理費)の比率で推定した。

利根川下流特定構造物改築事業における計画段階評価

治水対策案 評価軸	案① 遊水地案	案② 排水機場案	案⑥ 宅地の嵩上げ案
治水安全度 (2年に1回発生しうる洪水に対する被害軽減効果)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目標とする治水安全度を確保 浸水家屋数 182戸 → 0戸 ・ 事業開始後5年間では、目標とする安全度を達成できないと想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目標とする治水安全度を確保 浸水家屋数 182戸 → 0戸 ・ 事業開始後5年間で目標とする安全度を達成できると想定される。(予算の状況等により変動する可能性がある。) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目標とする治水安全度を確保 浸水家屋数 182戸 → 0戸 ・ 事業開始後5年間では、目標とする安全度を達成できないと想定される。
コスト	<ul style="list-style-type: none"> ・ 完成までに要する費用は約127億円。 ・ 維持管理に要する費用は約2.3億円/50年。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 完成までに要する費用は約27億円。 ・ 維持管理に要する費用は約15億円/50年。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 完成までに要する費用は約61億円。 ・ 維持管理は不要。
実現性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 遊水地の用地取得や地役権設定をこれから実施するため多大な時間と調整を要する。 ・ 法制度上、技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現排水機場の敷地での工事のため、用地買収不要のため、地元合意形成が容易。 ・ 法制度上、技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 180戸以上の家屋を一時移転する必要があり、地域住民の合意形成をこれから図るため、多大な時間と調整を要する。 ・ 法制度上、技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。

利根川下流特定構造物改築事業における計画段階評価

治水対策案 評価軸	案① 遊水地案	案② 排水機場案	案⑥ 宅地の嵩上げ案
持続性	・持続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・ポンプ設備等の機器の更新が必要であるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・適切な維持管理により持続可能であるが、宅地嵩上げした全世帯を同水準で維持管理することは不可能である。
柔軟性	・遊水地は、地形上または構造上可能な範囲内の改良などにより、一定程度柔軟な対応が可能である。	・排水機場の増強、性能の改良などにより、一定程度柔軟な対応が可能である。	・複数回に及ぶ宅地の嵩上げは、技術的、物理的には可能だが、地域住民に多大な負担を与え、また、目標を上回る出水のたびに複数回の該当者と新規に嵩上げをする住民該当者が現れるなど、社会的影響が大きく地域住民の理解を得られず、柔軟な対応は容易ではない。
地域社会への影響	・遊水地整備のため良好な耕作地を著しく減少させ、周辺に与える社会的影響は大きい。 ・治水安全度の向上が地域振興に資すると考えられる。	・大規模な土地の改変がなく、用地買収を伴わないことから地域社会への影響少ない。 ・治水安全度の向上が地域振興に資すると考えられる。	・多くの地域住民の一時移転及び宅地嵩上げに伴い、個人の生活やコミュニティ、まちづくり等の周辺に与える社会的影響は大きい。 ・治水安全度の向上が地域振興に資すると考えられる。
環境への影響	・遊水地整備により、良好な農地部の自然環境の改変が大きい。 ・周囲堤等の整備により景観が変化するが、影響は限定的と考えられる。	・環境に与える影響は限定的と考えられる。 ・景観に与える影響は限定的と考えられる。	・環境に与える影響は限定的と考えられる。 ・宅地の嵩上げに伴い、周辺に与える社会的影響は大きい。
総合的な評価	△	○	×

「コスト」について最も有利な案は、案②（排水機場案）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②による対策が妥当

利根川下流特定構造物改築事業に係る新規事業採択時評価

事業概要

- ・ 事業箇所：茨城県取手市
- ・ 事業内容：排水機場改築（ポンプ13m³/s）
- ・ 全体事業費：27.2億円
- ・ 事業期間：H24～H28

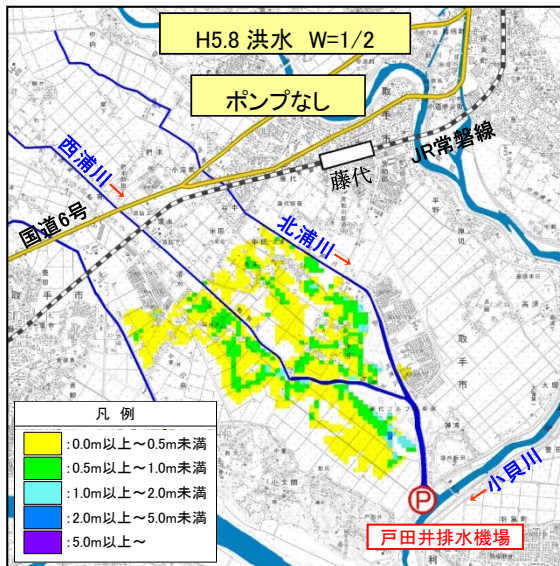
【採択要件】

- 供用期間が耐用年数を超過し、老朽化が著しい。
 > 施設の老朽化が著しく、施設完成から48年（昭和38年度竣工）が経過し各部の老朽化が進行し信頼性が低下
- 全体事業費が概ね10億円以上
 > 全体事業費 約27億円

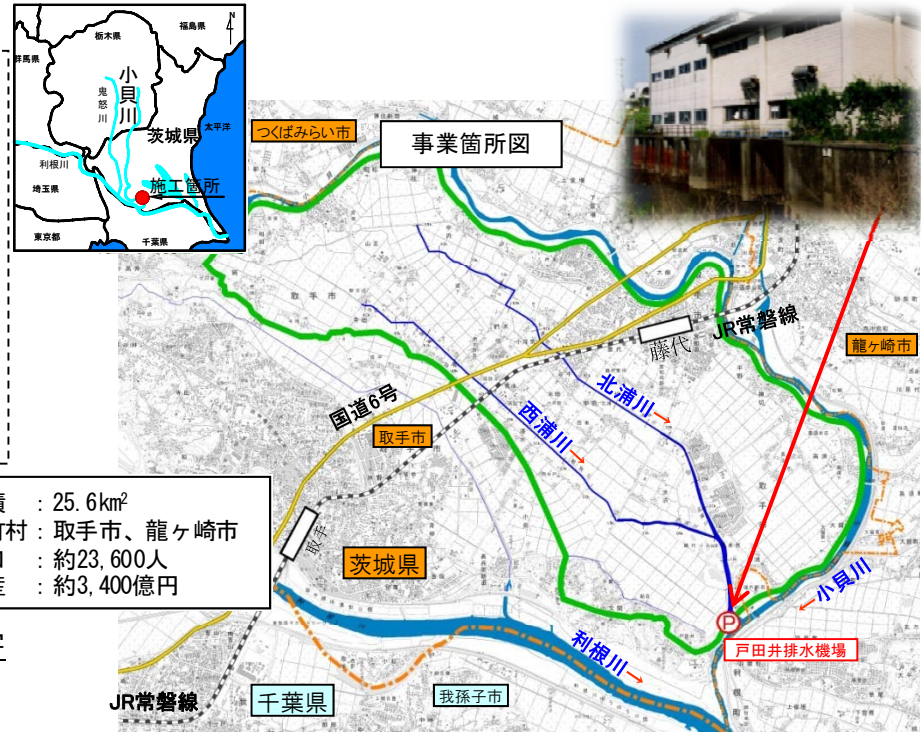
評価項目

(1)災害発生時の影響及び(2)過去の災害実績

- ・ 北浦川では、近年内水被害が頻発。
- ・ ポンプが停止した場合、家屋浸水182戸（床上11戸、床下171戸）の被害の恐れがある。
- ・ 氾濫域には、中学校、保育園、公民館などが存在。



ポンプが停止した場合の浸水想定（H5.8型洪水（1/2規模））



過去の洪水	被害
S56年10月22～25日（台風24号）	浸水面積933ha
S57年9月10～18日（台風18号）	浸水面積901ha
S61年8月4～5日（台風10号）	浸水面積172ha、床上浸水25戸、床下浸水55戸
H3年9月18～19日（台風18号）	浸水面積12ha、床上浸水195戸、床下浸水4戸
H5年8月25～28日（台風11号）	浸水面積13ha、床上浸水4戸
H8年9月22～23日（台風17号）	浸水面積0.15ha、床下浸水21戸
H11年7月10～16日 （梅雨前線豪雨及び豪雨）	浸水面積0.016ha、床下浸水1戸
H12年7月7～9日（台風3号）	浸水面積0.04ha、床下浸水2戸
H19年9月6日（台風9号）	宅地浸水3戸
H20年8月30日（8月末豪雨）	浸水面積21ha

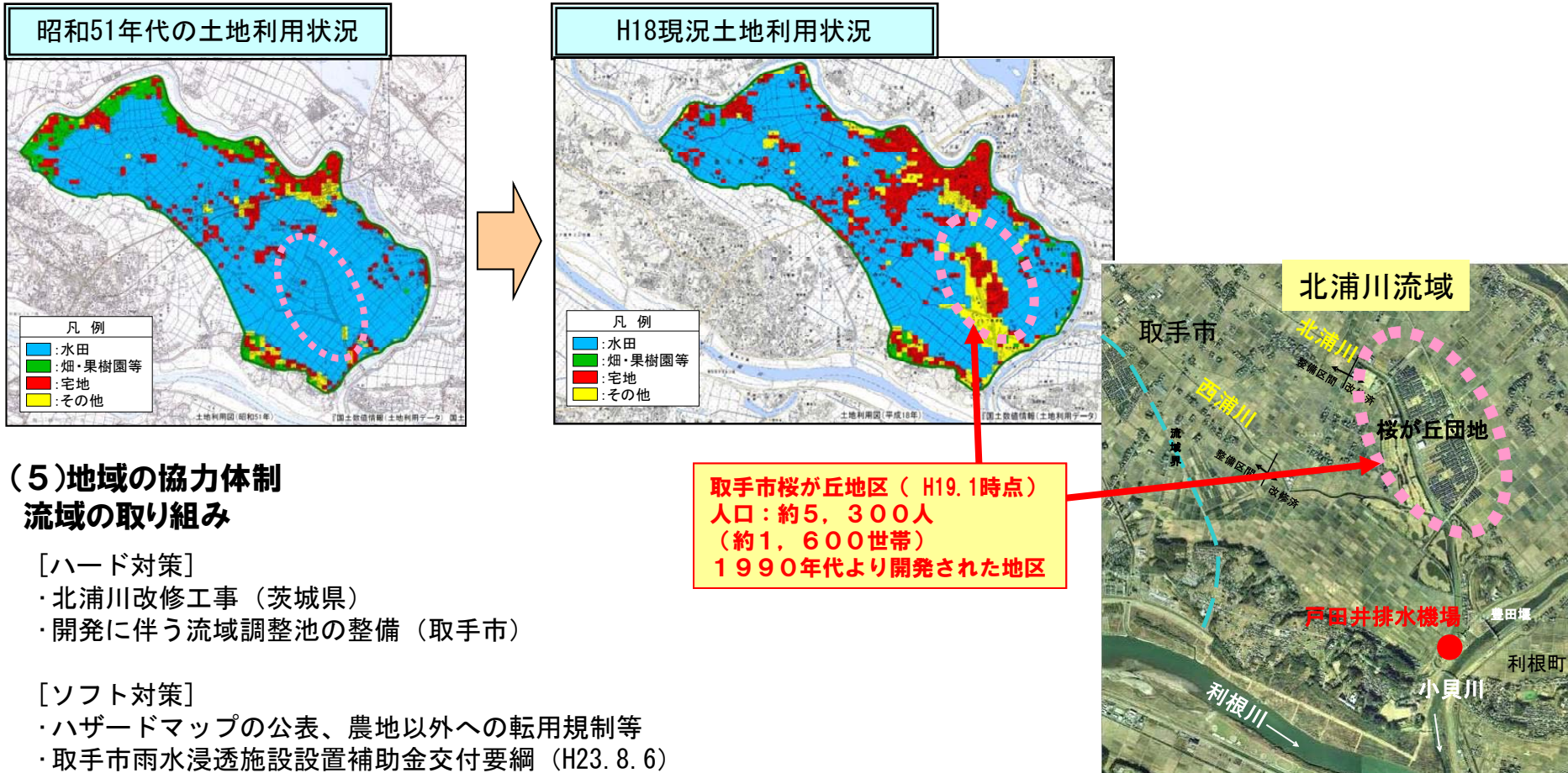
利根川下流特定構造物改築事業に係る新規事業採択時評価

(3)災害発生危険度

- ・戸田井排水機場は、昭和38年度に設置され、48年が経過した現在、上屋及びポンプ設備の老朽化が著しく、出水時の機能停止が懸念されている。
- ・本機場のポンプ用原動機を製造したメーカーが大型ディーゼルエンジンの製造・販売から昭和63年に撤退。その後も保守は行っていたが、現在では保守からも撤退しており、故障時の部品交換等が困難な状況となった。

(4)地域開発の状況

- ・北浦川流域では大規模宅地開発や都市計画道路の建設が進められている。
- ・1990年代より取手市「桜が丘地区」が開発された。(H19.1時点：約5,300人、1,600世帯)



(5)地域の協力体制 流域の取り組み

[ハード対策]

- ・北浦川改修工事 (茨城県)
- ・開発に伴う流域調整池の整備 (取手市)

[ソフト対策]

- ・ハザードマップの公表、農地以外への転用規制等
- ・取手市雨水浸透施設設置補助金交付要綱 (H23.8.6)

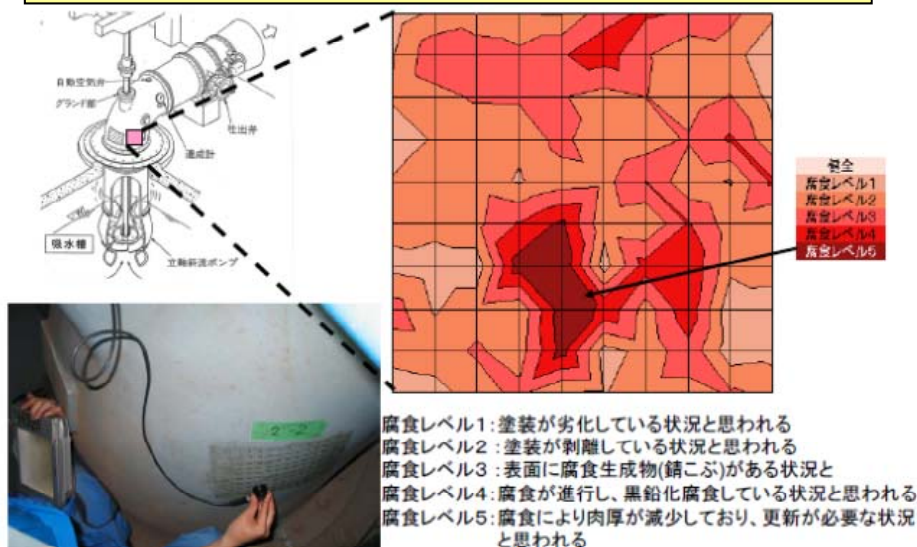
利根川下流特定構造物改築事業に係る新規事業採択時評価

(6)事業の緊急度

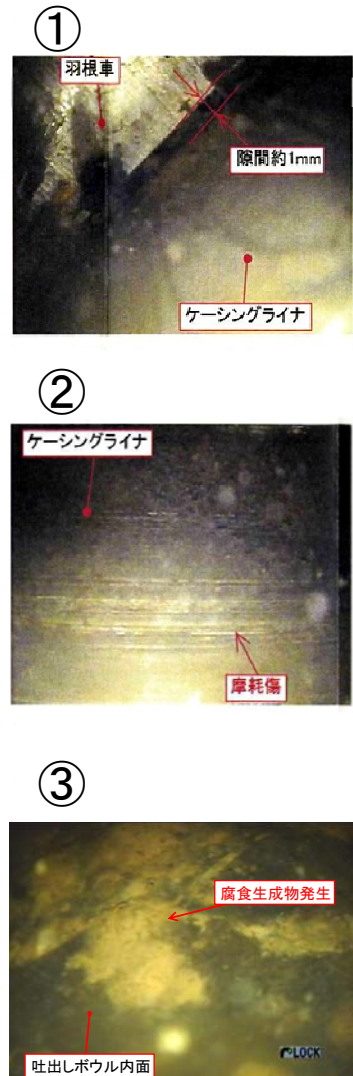
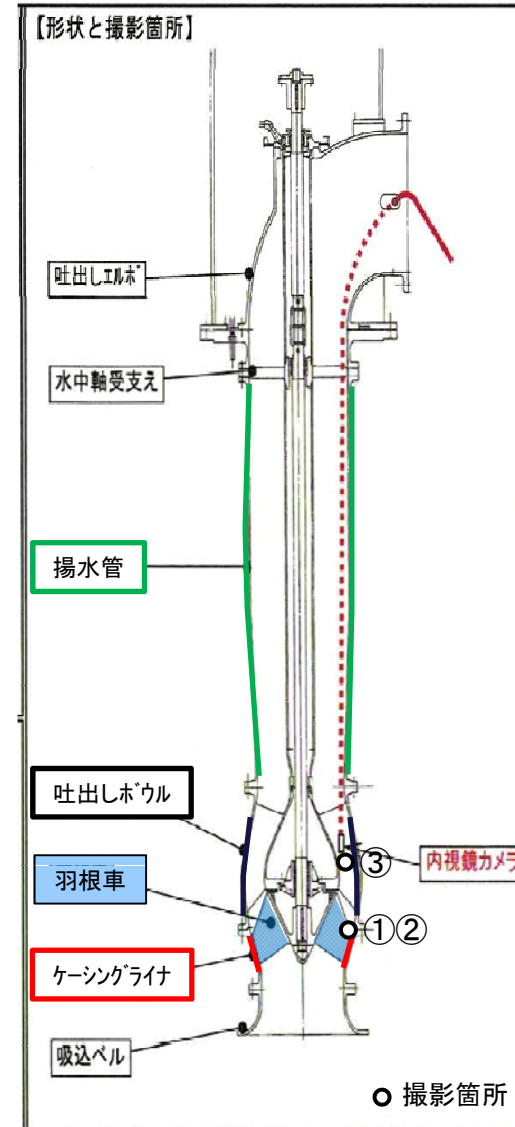
①ポンプの老朽化

- ・ 施設完成から48年が経過し、各部に老朽化が進行、信頼性が低下。
(昭和38年度竣工)
- ・ 主ポンプ羽根車の外周部(ケーシングライナ)に**摩耗傷を確認**。
- ・ 羽根車と外周部の隙間は、設計値0.63~0.8mmに対して、測定値約1mmであり、**摩耗により隙間が30%程度増加**しており排水能力が低下していると判断。
- ・ 主ポンプ管内部(吐出しボウル、揚水管)などに塗装の劣化・剥離による腐食生成物(錆こぶ)が発生。
- ・ 本機場のポンプ用原動機を製造したメーカーが大型ディーゼルエンジンの製造・販売から昭和63年に撤退。その後も保守は行っていたが、現在では保守からも撤退しており、故障時の部品交換等が困難な状況となった。

主ポンプ1~3号腐食診断(H18)では腐食レベルが高い

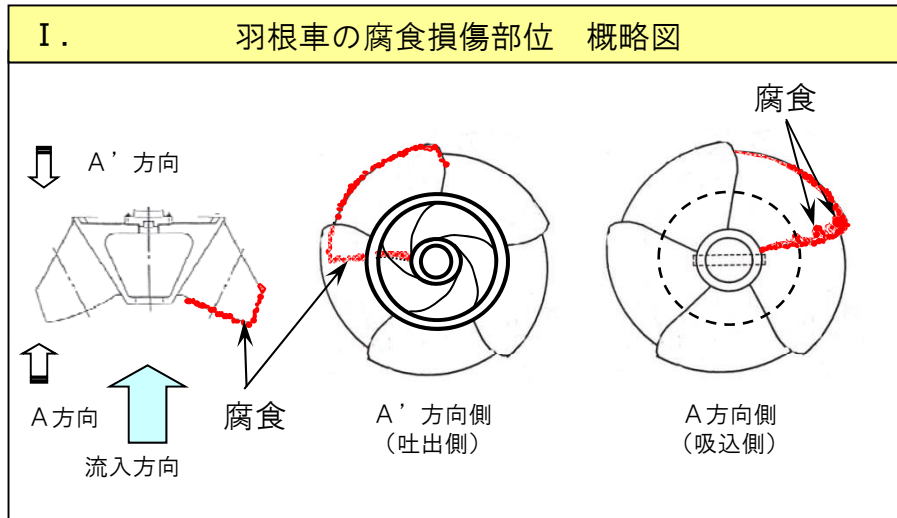


1号主ポンプ腐食診断調査写真

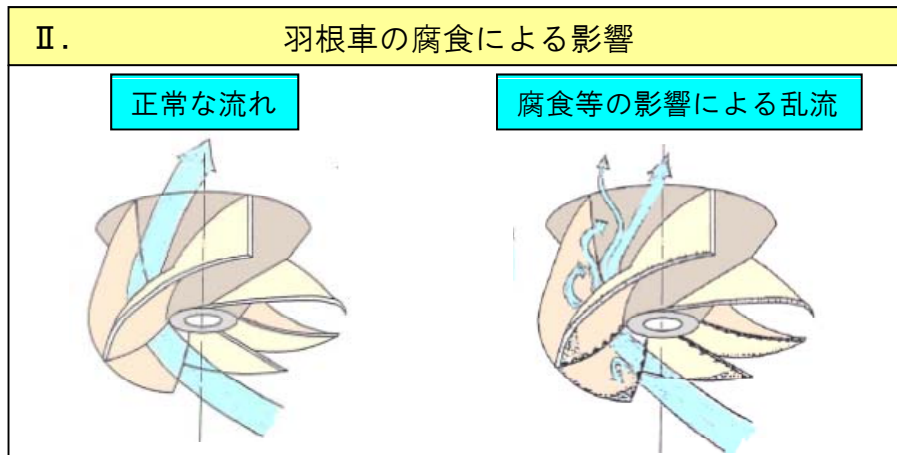


利根川下流特定構造物改築事業に係る新規事業採択時評価

②羽根車腐食等の概念

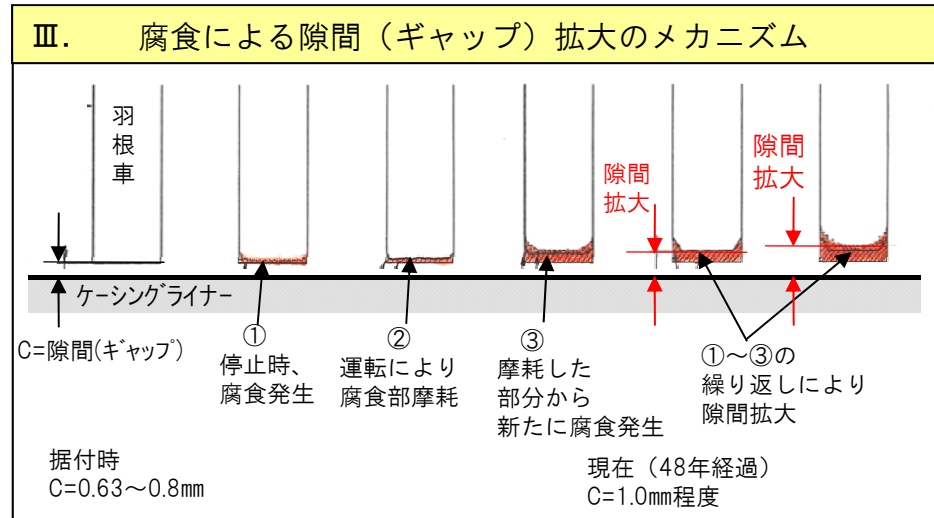


- ・施設完成から48年から経過し(昭和38年度竣工)、ポンプ羽根車翼端部の腐食が進行している。

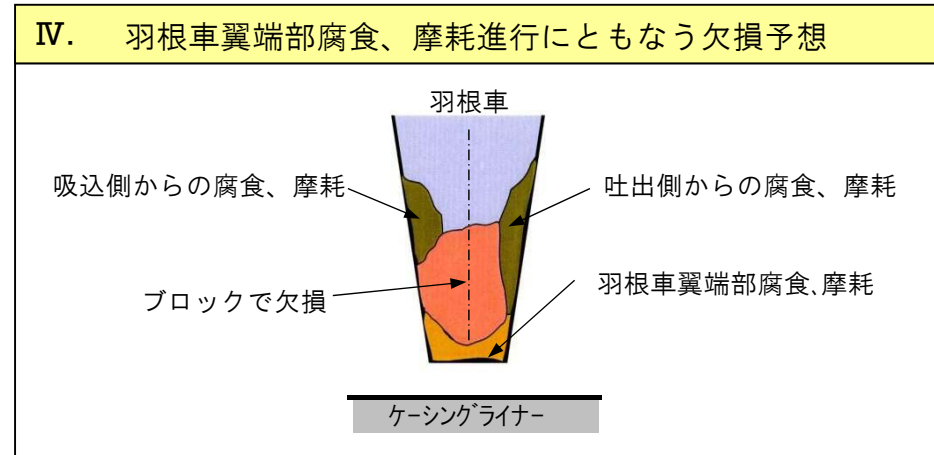


- ・羽根車翼端部の腐食及び羽根車の外周部(ケーシングライナ)との隙間拡大により、羽根に沿う水流に乱流が発生。
- ・水流の中の圧力差により気泡が生成、消失時に衝撃圧(キャビテーション)が発生し、羽根部が欠損する恐れ。

32



- ・羽根車と外周部(ケーシングライナ)の隙間(ギャップ)がさらに進めば更なる能力低下となる。



- ・羽根車については、今後、3方向からの腐食、摩耗が局部的に集中することが考えられ、ブロックで欠損することが予想され、更なる能力低下につながる。

利根川下流特定構造物改築事業に係る新規事業採択時評価

(7)水系上の重要性

北浦川は小貝川の中で浸水被害が頻発しており、対策が急務となっている。また、茨城県が河川整備計画に基づき北浦川改修を鋭意実施しており、河川改修に合わせた戸田井排水機場の改修が必要となっている。

(8)災害時の情報提供体制

- ・洪水時には、河川の水位や雨量及びダム放流量、映像、洪水予報、被害状況等の各種河川情報を一元的に収集し、管内の事務所や地方公共団体等の防災関係機関、地域住民へ情報提供。
- ・洪水ハザードマップを作成・公表（平成19年5月）、ハザードマップによる避難経路地図公表（平成21年5月）。
- ・災害時には、ヘリコプターや衛星通信車等により、災害現場の情報を収集、提供。光ケーブルの接続（平成16年3月接続）などにより、市町村等へ災害現場の映像提供。

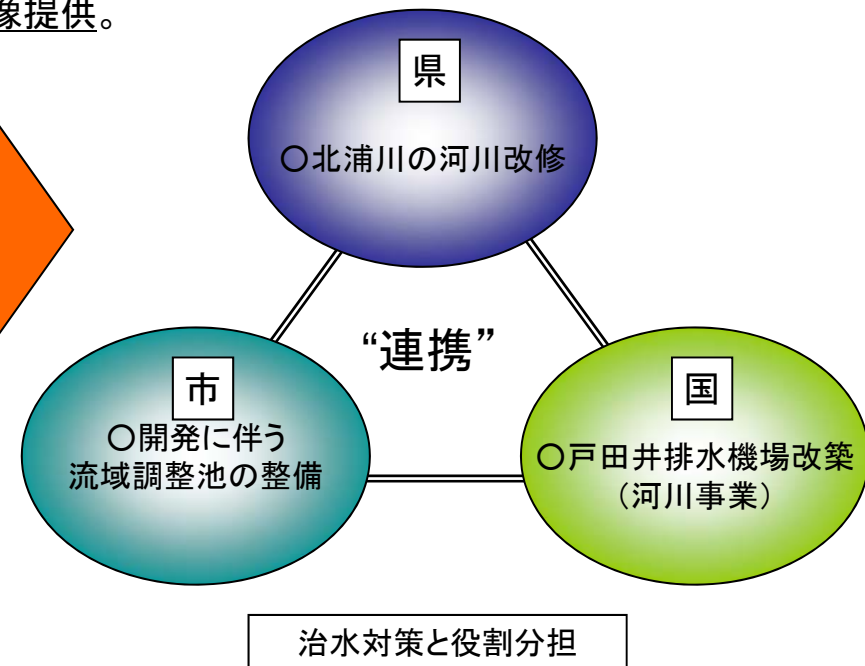
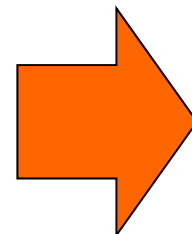
(9)関連事業との整合

北浦川流域については、国・県・市が連携してそれぞれ役割分担のもと、北浦川の治水対策を実施し、流域の浸水被害軽減を図る。

茨城県知事意見抜粋

戸田井排水機場については、本県が進めている北浦川改修工事に合わせて改築することにより、流域の浸水被害の軽減が図られることから、当事業の予算化について、同意いたします。

なお、事業の実施にあたりましては、コスト削減の徹底に努めるとともに、地元の意見に御配慮をお願いします。



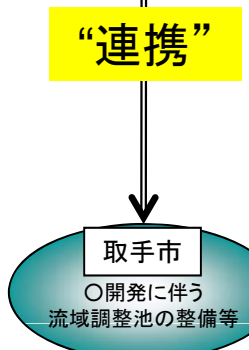
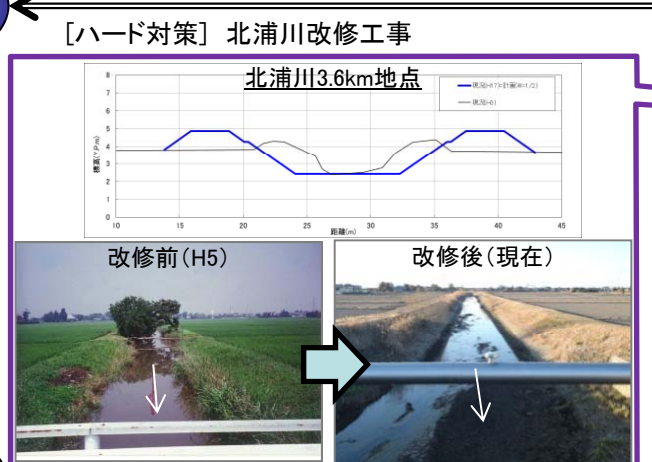
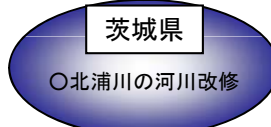
(10)代替案立案等の可能性

北浦川の河川整備計画の目標である、2年に1回発生しうる洪水の浸水被害を解消する対策について、排水機場案、遊水地案、宅地嵩上げ案の3案を比較検討した結果、実現性、地域社会への影響、事業費の観点により、ポンプ改築案が最も妥当と判断。

利根川下流特定構造物改築事業に係る新規事業採択時評価

(9) 関連事業との整合

北浦川流域については、国・県・市が連携してそれぞれ役割分担のもと、北浦川の治水対策を実施し、流域の浸水被害軽減を図る。



[ハード対策]
・ 開発に伴う流域調整池の整備



[ソフト対策]
・ ハザードマップの公表、農地以外への転用規制等
・ 取手市雨水浸透施設設置補助金交付要綱 (H23.8.6)

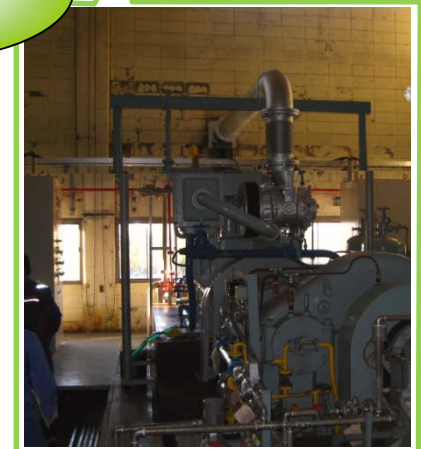


浸水被害を抑えるため
雨水浸透施設を設置する方に
費用の一部を補助します

(問い合わせ先) 治水対策課 29内線1551

敷地面積	補助対象	補助率
200㎡未満	1号 (浸透埋設型)	埋設型 4.5%
200㎡以上 800㎡未満	2号 (浸透埋設型)	埋設型 4.5%
800㎡以上 300㎡未満	3号 (浸透埋設型)	埋設型 8%
300㎡以上 400㎡未満	4号 (浸透埋設型)	埋設型 12%
400㎡以上 800㎡未満	5号 (浸透埋設型)	埋設型 12%

▲雨水浸透のイメージ図



利根川下流特定構造物改築事業に係る新規事業採択時評価

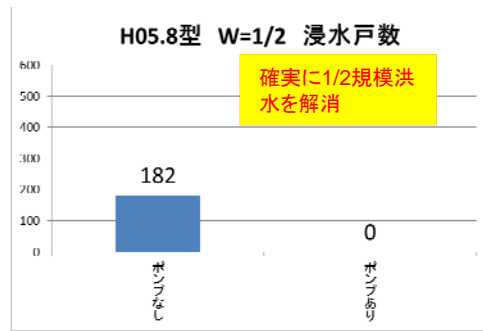
(11)費用対効果分析等

B/C	6.3	総費用	総便益	基準年
		28.7億円 ・事業費：24.0億円 ・維持管理費：4.7億円	181.1億円 ・被害軽減便益：180.8億円 ・残存価値：0.3億円	平成23年

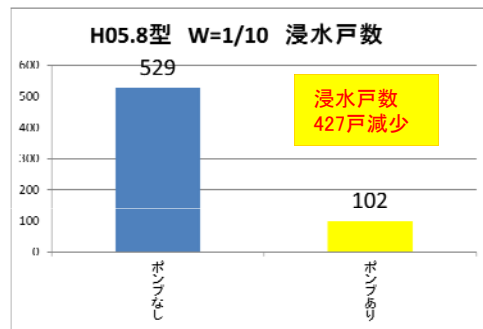
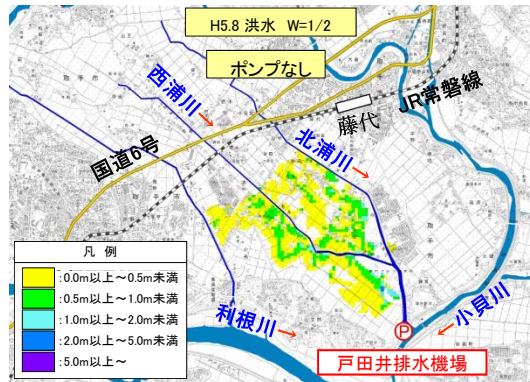
※ポンプの効用による費用対効果分析
 ※総費用、総便益については、基準年（H23）における現在価値を記入。

【整備効果】

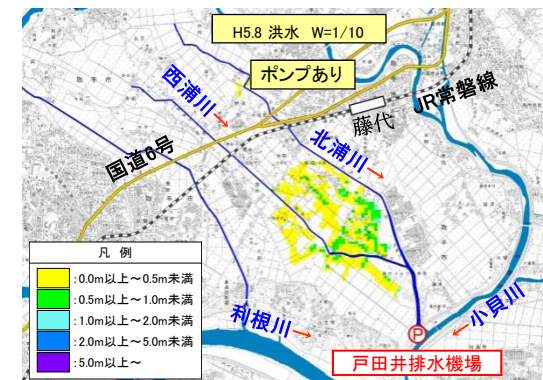
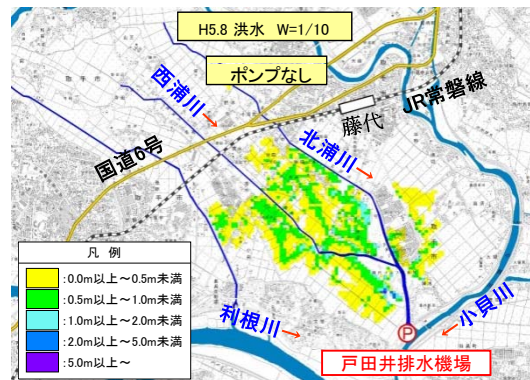
- ①戸田井排水機場改築により排水機能の保持と信頼性の向上。
- ②北浦川の河川整備計画の目標である、2年に1回程度発生しうる洪水に対して、各機関の連携により浸水被害を解消。
- ③H5.8型洪水(1/10規模) では427戸の浸水家屋を減少



H5.8型洪水（1/2規模）時の改築の効果

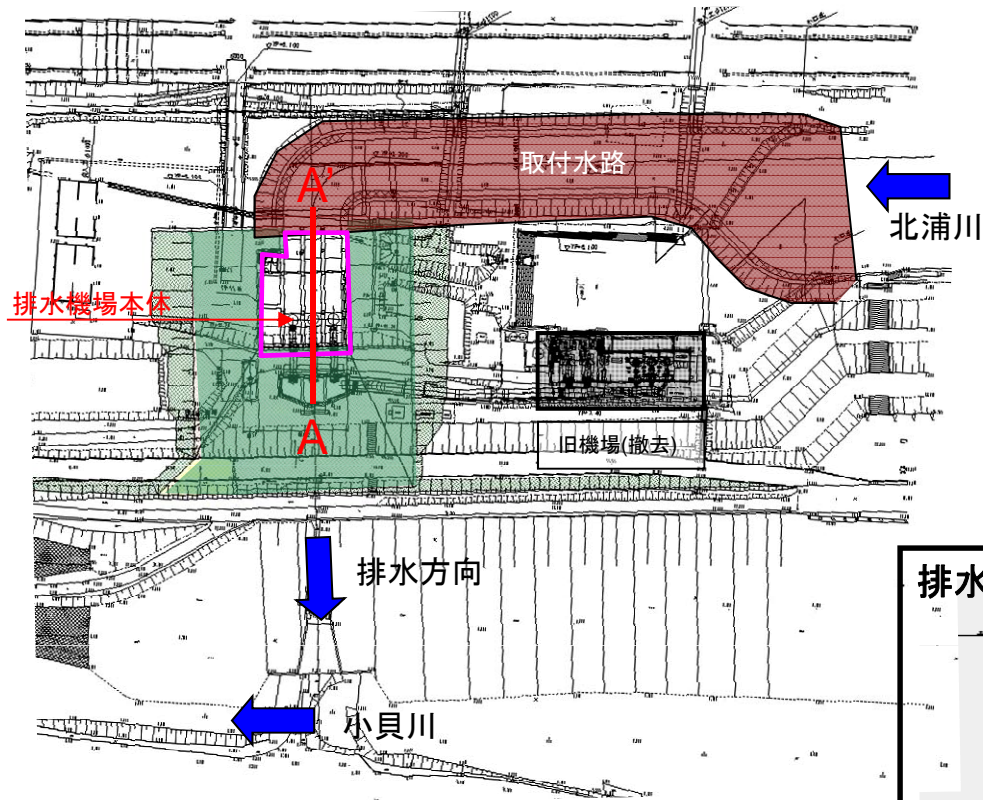


H5.8型洪水（1/10規模）時の改築の効果

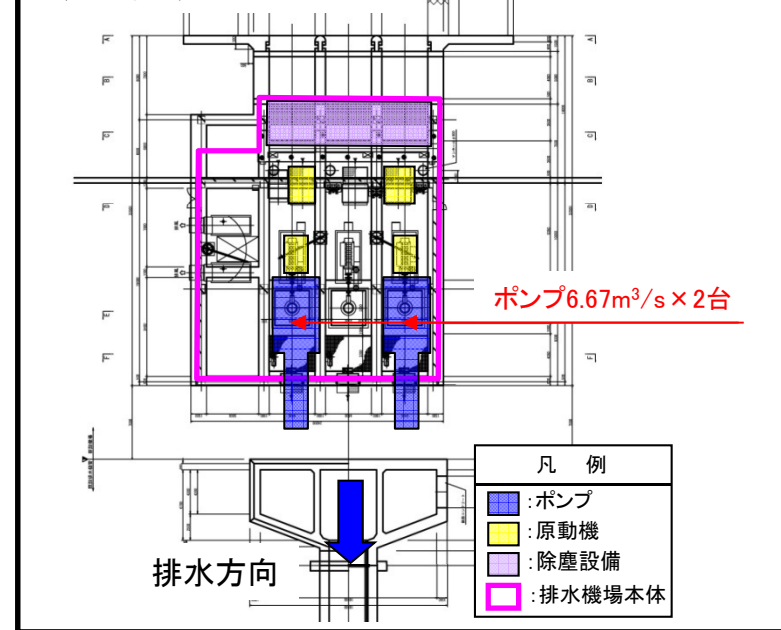


利根川下流特定構造物改築事業に係る新規事業採択時評価

一般平面図



排水機場計画平面図



排水機場計画断面図

