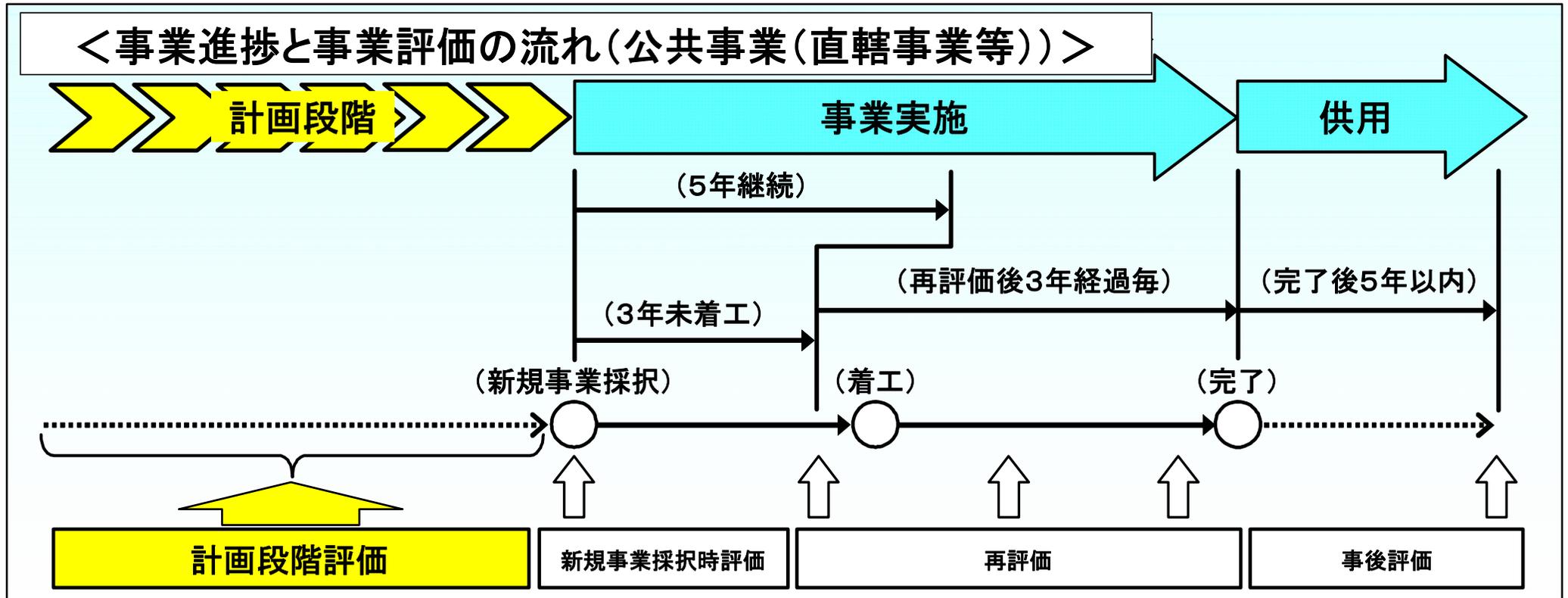


大河津分水路改修事業を含む 信濃川中流部における治水対策の計画段階評価 (案)

平成25年5月15日
国土交通省北陸地方整備局

事業評価の流れ



- 【計画段階評価】 新規事業採択時評価の前段階において、政策目標を明確化した上で、複数案の比較・評価を行うもの。
- 【新規事業採択時評価】 新規事業の採択時において、費用対効果分析を含め、総合的に実施するもの。
- 【再評価】 事業継続に当たり、必要に応じて見直しを行うほか、事業の継続が適当と認められない場合には事業を中止するもの。
- 【完了後の事後評価】 事業完了後の事業の効果、環境への影響等の確認を行い、必要に応じて、適切な改善措置、同種事業の計画・調査のあり方等を検討するもの。

河川事業における計画段階評価について

○計画段階評価の対象とする事業の範囲

河川及びダム事業のうち以下の事業を除く全ての直轄事業等が対象

- (1) 河川工作物関連応急対策事業
- (2) 河川維持修繕事業及び堰堤維持事業等維持・修繕に係る事業
- (3) 河川激甚災害対策特別緊急事業等の災害に係る事業
- (4) 災害復旧に係る事業

○計画段階評価を実施する事業及び実施時期

◆河川及びダム事業における計画段階評価の実施単位は、達成すべき政策目標に応じて適切に設ける。

◆河川及びダム事業における評価の実施時期は、新規事業採択時評価の着手前までに実施する。

○計画段階評価の実施

◆河川事業、ダム事業については、当該事業の複数案の比較・評価を行い、学識経験者等から構成される委員会等及び都道府県の意見聴取を経て、河川整備計画の策定等を行う場合には、評価の手続きが行われたものとすることができる。

◆河川整備計画の策定・変更等の手続きの活用を図る場合は、計画段階評価の対象とする事業内容、評価結果及び対応方針(案)を明らかにする。

○計画段階評価の手法

河川及びダム事業については、原則として以下の項目に基づいて計画段階評価を実施する。

- (1) 流域及び河川の概要
 - ・流域の概要
 - ・河川の概要
 - ・河川整備の経緯 等
- (2) 課題の把握、原因の分析
- (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
 - ②具体的な達成目標
- (4) 複数案の提示、比較、評価

政策目標に応じて幅広い複数案を検討することとし、案が多い場合には、概略評価を行い2～5案程度を抽出して総合評価を行う。

1. 流域及び河川の概要

①流域及び河川の特徴

- ◆ 長野県・新潟県両県を貫流する幹線流路延長及び年間総流出量日本一の大河川
- ◆ 日本海側最大の政令指定都市の新潟市をはじめ、長岡市・長野市等の地方中心都市を氾濫域に有する
- ◆ 信濃川中流は海岸砂丘に閉ざされた低平地が広がり、広大な越後平野が形成されている。そのため、堤防が決壊した場合には広範囲に氾濫が拡がり、長期間にわたって浸水が継続する特性を有する

【流域及び河川の概要】

流域面積	: 11,900km ² (3位/109水系)
	小千谷基準地点上流 9,719km ² (流域全体の82%)
幹川流路延長	: 367km (1位/109水系)
	114.7km (信濃川河川事務所管内)
流域内人口	: 約290万人
想定氾濫区域人口	: 約140万人
想定氾濫区域面積	: 約1,306km ²
想定氾濫区域内資産額	: 約21兆円
流域内市町村	: 新潟市, 長岡市, 長野市等 (25市19町20村)

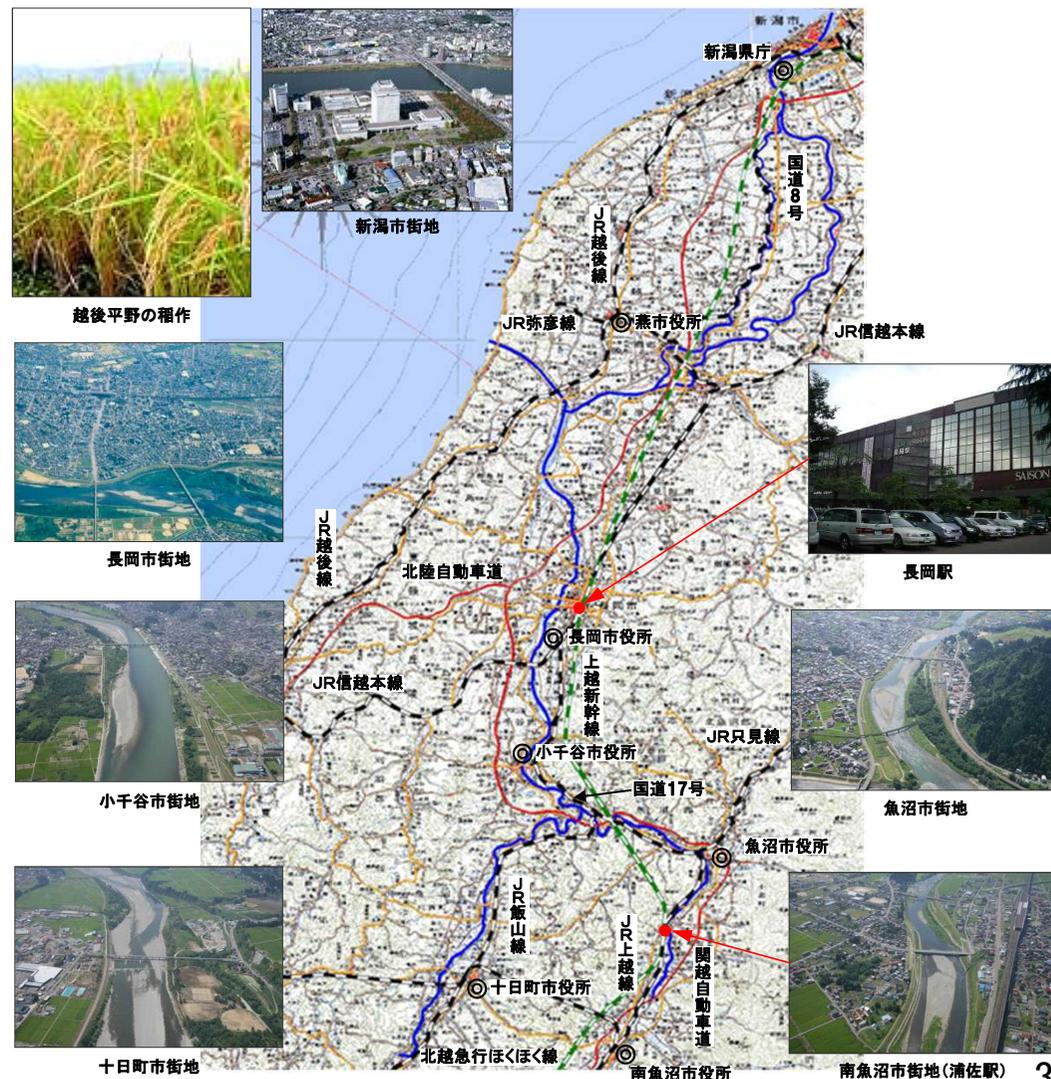
②過去の災害実績と改修の経緯

年次	内容
明治元年5月洪水	家屋流出10戸、家屋損壊91戸、床上浸水29,200戸、田畑被害34,480ha
明治3年	明治元年5月洪水を契機に信濃川分水工(大河津分水)に着手
明治8年	「信濃川分水工(大河津分水)はこれを廃止する。」布達が出される 直轄で信濃川河身改修計画(低水路固定工事)に着手、明治35年完了
明治17年～明治35年	長岡市～燕市道金(計画高水流量:4,730m ³ /s) 黒崎町大野～河口(計画高水流量:5,287m ³ /s)
明治29年7月洪水 横田切れ	現在の分水町横田の堤防が300mにわたり、破堤。 濁流は新潟市まで達し、西蒲原一帯に甚大な被害を及ぼす。 死者134名、全半壊12,600戸、浸水55,100戸、耕地冠水73,500ha
明治42年～大正11年	大河津分水路の開削工事 (計画高水流量5,570m ³ /s) 分水路延長L=10km、川幅(分派点730m、河口180m)
大正6年10月 曾川切れ	被災人口50,000人、浸水面積8,000ha
大正12年～大正15年	信濃川河道改修(計画流量5,570m ³ /s、寺泊～大河津)に着手、大正15年通水。
昭和2年～昭和6年	昭和2年6月に大河津分水路自在堰が陥落したため、可動堰、第一・第二床固、他4床留を施工、昭和6年完了
昭和16年	計画高水流量9,000m ³ /sとし、信濃川河道改修(大河津～小千谷)を実施
昭和40年4月	一級河川に指定 (直轄管理区間: 本川 大河津分派点～76.5k、大河津分水路 河口～分派点)
昭和40年	信濃川水系工事実施基本計画策定
昭和49年3月	信濃川水系工事実施基本計画改定 (計画高水流量11,000m ³ /sに改定)
昭和56年8月洪水 台風15号	小千谷地点9,640m ³ /s 床上浸水1,446戸、床下浸水1,502戸
昭和57年9月洪水 台風18号	小千谷地点9,300m ³ /s 床上浸水17戸、床下浸水166戸
昭和58年9月洪水 台風10号	小千谷地点7,810m ³ /s 床上浸水1戸、床下浸水15戸
平成13年	大河津分水洗堰改築完了(平成4年着手)
平成15年	大河津分水可動堰改築に着手
平成20年	信濃川水系河川整備基本方針策定
平成23年7月洪水 前線	小千谷地点 約8,020m ³ /s 床上浸水1,099戸、床下浸水7,578戸(新潟県全体)

黒字: 主要な洪水 青字: 改修の経緯

③信濃川中流部流域の土地利用状況

- ◆ 大河津分水路等の治水事業の進展により、信濃川中流部の洪水氾濫が減少。
- ◆ 新幹線・高速道路など高速交通網が整備され、信濃川沿川は、新潟市・長岡市を中心とした経済活動が発展。
- ◆ 信濃川中流部の氾濫域には長岡市、小千谷市街地が、大河津分水路及び下流部の氾濫域には新潟市街地がそれぞれ形成。
- ◆ また、流域では、稲作に代表される農産物の生産が行われているほか、商業、工業、観光の面からも地域の特色を活かした取り組みが行われているなど、今後さらなる発展が期待される地域。



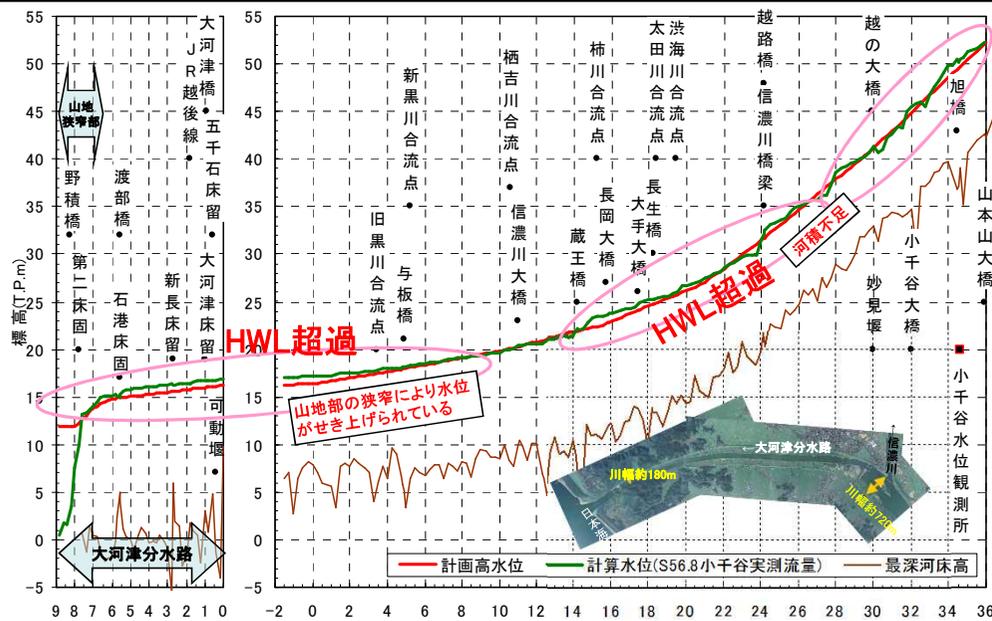
2. 現状と課題、課題の原因分析

①現状と課題

- ◆ 小千谷において戦後第1位の観測流量を記録したS56.8洪水では、信濃川本川の小千谷市街地及び魚野川中流部でHWLを超過し浸水被害が発生。
- ◆ H23.7洪水においても、信濃川本川の可動堰上流及び魚野川でHWLを超過し、信濃川本川の小千谷及び長岡市、魚野川の堤防未施工（無堤）区間で浸水被害が発生。
- ◆ 水系の最下流に位置する大河津分水路は、現況で流下能力が不足し、S56.8洪水と同規模の洪水に対してHWLを超過するおそれあり。
- ◆ 中流部の自然環境は、様々な規模の瀬・淵があり、魚類の生息・生育・繁殖環境となっているほか、中下流域にはワンド等の湿地環境が、上流域には砂礫河原がそれぞれ分布し、様々な生物の生息・生育・繁殖環境となっている。また、中流部は河岸段丘や山地、広大な田園風景や都市景観が形成されている。

②課題に関する原因分析

- ◆ **原因1 大河津分水路の河積不足による水位のせき上げ、流下能力不足**
 - ・ 大河津分水路は、河口付近が山地部かつ狭窄部であることから、河積が不足しているため、水位のせき上げが生じ、その影響が上流側に長く及んでいる。
 - ・ 大河津分水路は、河口に向かい川幅が狭まる形状であるため、信濃川水系全体の最下流部に位置するにも関わらず流下能力が不足し、ボトルネックとなっている。
- ◆ **原因2 信濃川中流部の低い堤防整備率、河積不足区間の存在**
 - ・ 信濃川中流部では、堤防必要区間延長の約3%が未施工（無堤）区間であり、堤防整備状況も完成堤防が約56%と未だに堤防整備率が低い。
 - ・ 土砂の堆積、砂州の形成・発達、河道内における樹木繁茂が原因で、洪水を安全に流下させるために必要な河積が不足する区間が存在する。



現況河道水位縦断面図(昭和56年8月洪水が再来した場合)

3. 政策目標、具体的な達成目標の設定

①達成すべき政策目標

信濃川中流部の治水安全度の向上

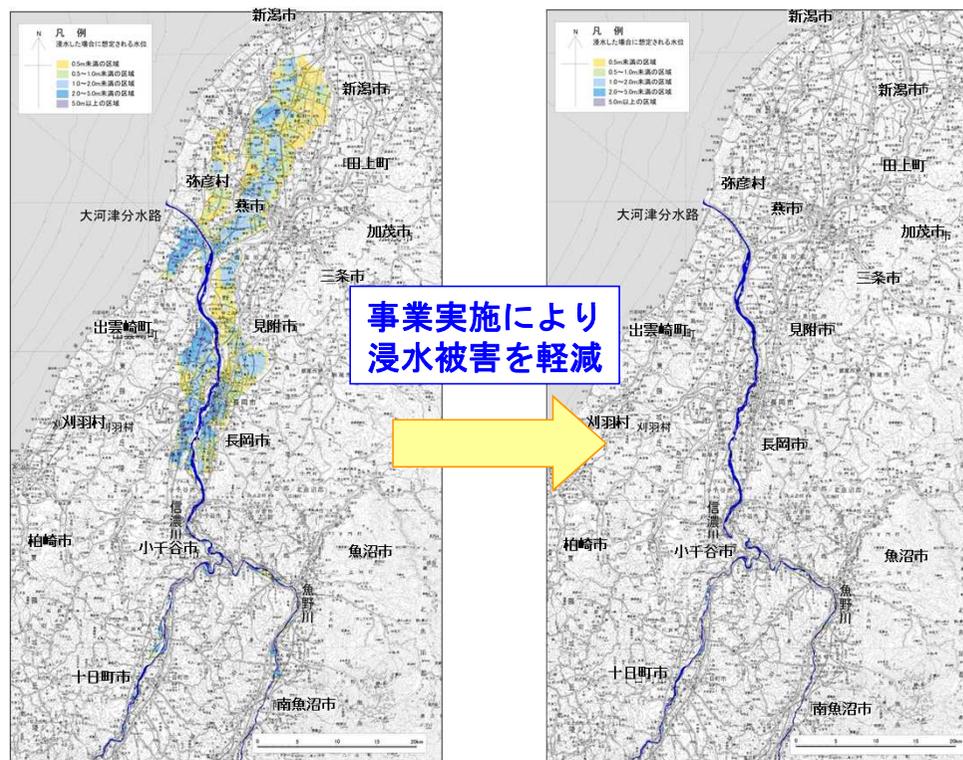
②具体的な達成目標

信濃川中流部において、戦後最大規模の洪水である昭和56年8月洪水と同規模の洪水が発生しても、堤防の決壊、越水による家屋の浸水被害の防止又は軽減を図る。

■整備による効果

- ◆ 信濃川水系全体のボトルネックとなっている大河津分水路の流下能力向上を図ることにより、大河津分水路及び上流側に位置する信濃川中流部、千曲川をはじめ、水系全体の洪水処理能力が向上する。
- ◆ 現況で流下能力が不足する区間及び洪水時に家屋等への被害が生じる恐れのある区間の整備により、洪水による被害の防止又は軽減が図られる。

昭和56年8月洪水と同規模の洪水が流下したときの氾濫シミュレーション結果



事業実施により
浸水被害を軽減

現況河道

整備計画後

	現況	整備計画後
床上浸水世帯	約47,747世帯	0世帯
床下浸水世帯	約15,322世帯	0世帯
浸水想定面積	31,905ha	417ha

4. 治水対策案の立案と概略評価

【具体的な達成目標】
 信濃川中流部において、戦後最大規模の洪水である昭和56年8月洪水と同規模の洪水が発生しても、堤防の決壊、越水による家屋の浸水被害の防止又は軽減を図る。

【治水対策案の立案と概略評価の実施】
 ◆具体的な目標を達成するための治水対策案（組み合わせ案）を複数立案し、同種の対策案に分類する
 ◆そのうえで、**河川整備計画での目標安全度を確保可能で、現状において実現可能な案であるか**について判定する概略評価を行い、総合評価を行う対策案を抽出する

治水対策案の立案（①～⑦案）と概略評価

分類	治水対策案		実施内容のイメージ	抽出	不適当と考えられる理由
I. 河道掘削、築堤を中心とした対策案	対策案①	河道掘削を中心とする案	【河道掘削】流下能力が不足する箇所について、河道掘削により流下能力を確保する。 【築堤】堤防の高さや幅の不足により流下能力が不足する箇所は、築堤により流下能力を確保する。	○	
II. 新規の洪水調節施設を中心とした対策案	対策案②	ダムを中心とする案	【ダム建設】新たにダムを建設し、河道流量を低減する。 【河道掘削】ダム建設のみでは目標が達成できないため、河道掘削により流下能力を確保する。 【築堤】堤防の高さや幅の不足により流下能力が不足する箇所は、築堤により流下能力を確保する。		・新規ダムの整備は、ダムサイトの選定をはじめ調査・検討・地域の合意形成等に要する期間が長くなり、現状において計画への位置付けは困難。
	対策案③	遊水地を中心とする案	【遊水地建設】新たに遊水地を建設し、河道流量を低減する。 【河道掘削】遊水地建設のみでは目標が達成できないため、河道掘削により流下能力を確保する。 【築堤】堤防の高さや幅の不足により流下能力が不足する箇所は、築堤により流下能力を確保する。	○	
III. 既設ダムの有効活用を中心とした対策案	対策案④	既設ダムのかさ上げを中心とする案	【既設ダムのかさ上げ】治水ダムをかさ上げすることにより新規治水容量を確保し、河道流量を低減する。 【河道掘削】既設ダムのかさ上げのみでは目標が達成できないため、河道掘削により流下能力を確保する。 【築堤】堤防の高さや幅の不足により流下能力が不足する箇所は、築堤により流下能力を確保する。		・既設ダムのかさ上げは構造や周辺への影響を加味すると小規模なかさ上げしかできない。また、基準点での洪水調節量がほとんどなく、十分な効果を見込めない。
	対策案⑤	既設ダムの利水容量の買い上げを中心とする案	【利水容量の買い上げ】既設ダムの利水容量の買い上げにより新規治水容量を確保し、河道流量を低減する。 【河道掘削】利水容量の買い上げのみでは目標が達成できないため、河道掘削により流下能力を確保する。 【築堤】堤防の高さや幅の不足により流下能力が不足する箇所は、築堤により流下能力を確保する。		・魚野川水系における利水容量の買い上げは、発電事業者の運用実態を勘案すると非現実的であり、かつ十分な洪水調節効果が期待できない。
IV. 新規放水路を設置する案	対策案⑥	新規放水路を中心とする案	【放水路建設】新たに放水路を建設し、現況河道に流れる流量を低減する。 【河道掘削】放水路分派点より上流では目標が達成できないため、河道掘削により流下能力を確保する。 【築堤】放水路分派点より上流では目標が達成できないため、堤防の高さや幅を確保し、築堤により流下能力を確保する。	○	
V. 河道掘削を必要としない案	対策案⑦	堤防のかさ上げを中心とする案	【堤防かさ上げ】流下能力が不足する箇所について、堤防のかさ上げ(HWLを現計画から最大2.5m上げる)により流下能力を確保する。	○	

→ 上記の概略評価の結果、①、③、⑥、⑦の4案を抽出

【治水対策案の総合評価】概略評価により抽出した4案について、コストを含め比較検討を行った結果、コストで最も有利な案は、案①「河道掘削を中心とする案」であり、他の評価項目でも当該評価を覆すほどの要素がないことから、総合評価の結果、**案①による対策を選定**

治水対策案	① 河道掘削を中心とする案（河道改修）	③ 遊水地を中心とする案（河道改修+遊水池）	⑥ 新規放水路を中心とする案	⑦ 堤防のかさ上げを中心とする案
目標流量配分	<p>※記載数値は河道配分流量</p>	<p>※記載数値は河道配分流量</p>	<p>※記載数値は河道配分流量</p>	<p>※記載数値は河道配分流量</p>
安全性	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画レベルの安全度の確保 超過洪水への対応 段階的な治水安全度の確保、効果の発現範囲 	<ul style="list-style-type: none"> ①案と同じ 遊水池は、整備計画レベルの洪水に対して最大限の効果を発揮するよう計画した場合、基本方針レベルの洪水に対しては十分な効果を発揮できない。 遊水地は、事業完了時点で、遊水池の下流域間で効果が発現 河道改修は、①案と同じ 	<ul style="list-style-type: none"> ①案と同じ 放水路は、放水路上流の区間で効果が発現するが、完成までの間は治水安全度は向上しない。 河道改修は、①案と同じ 	<ul style="list-style-type: none"> ①案と同じ 基本方針レベルでの洪水では、河道水位は計画高水位を超えるが、現況の計画高水位より最大2.5m高く見直すことから、決壊した場合の被害は他案より大きい。 堤防のかさ上げは、実施区間から順次効果が発現
コスト	コスト小 <			> コスト大
実現性	<ul style="list-style-type: none"> 土地利用者の協力の見通し 関係者との調整の見通し 法制度上の観点からの見通し 技術上の観点からの見通し 	<ul style="list-style-type: none"> 遊水池の整備に伴う用地取得等について、土地所有者の協力が必要 河道掘削は、①案と同じ 土地所有者との合意に向けた協議が必要 河道掘削は、①案と同じ ①案と同じ ①案と同じ 	<ul style="list-style-type: none"> 放水路整備に伴う用地取得等について、土地所有者の協力が必要 河道掘削は、①案と同じ 土地所有者との合意に向けた協議が必要 トンネル放水路となるため、放水路ルート検討やトンネル部の地質調査等が必要 放水路出口が海となるため、漁業関係者との調整が必要 河道掘削は、①案と同じ ①案と同じ ①案と同じ 	<ul style="list-style-type: none"> 堤防のかさ上げに伴う築堤は、堤防よりも住宅側に行う箇所が多いことから、用地取得に加え、家屋等の補償について多くの土地所有者の協力が必要 土地所有者との合意に向けた協議が必要 堤防かさ上げに伴う橋梁架替について管理者と調整必要 ①案と同じ ①案と同じ
持続性	<ul style="list-style-type: none"> 将来に渡っての持続可能性 	<ul style="list-style-type: none"> 河道の状況についてモニタリングを要するが、適切な維持管理により持続可能 遊水地については、適切な維持管理により持続可能 河道掘削は、①案と同じ 	<ul style="list-style-type: none"> トンネル放水路となるため、土砂堆積等についてモニタリングが必要 放水路整備後も、大河津分水路の第二床固及び副堰堤の維持修繕が必要 河道掘削は、①案と同じ 	<ul style="list-style-type: none"> 堤防かさ上げ後も、①案の対応に加えて、大河津分水路の第二床固及び副堰堤をはじめとする既設止水めがねの維持修繕が必要
柔軟性	<ul style="list-style-type: none"> 将来の不確実性に関する柔軟性 	<ul style="list-style-type: none"> 河道掘削は、河道内の掘削範囲に限界はあるものの、掘削量等の調整により比較的柔軟に対応することが可能 遊水池の範囲・容量を拡大する場合、新たな用地取得等が必要となり、完成までに期間を要する。 河道掘削は、①案と同じ 	<ul style="list-style-type: none"> さらなる放水路が必要となり、完成までに期間を要する。 河道掘削は、①案と同じ 	<ul style="list-style-type: none"> さらなる堤防かさ上げが必要となり、決壊した場合の被害が増大するほか、新たな用地取得及び補償が必要となり、完成までに期間を要する。
地域社会への影響	<ul style="list-style-type: none"> 事業地及びその周辺へ影響 地域間の利害の衡平への配慮 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな影響は特に想定されない。 整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、上下流バランスを図りながら整備を行うことにより、地域間の利害の不衡平は生じない。 遊水池内の水路や道路の切り直し、周囲堤による用地取得が発生し、土地所有者の協力が必要となる。 河道掘削は、①案と同じ 遊水池は、設置箇所の下流域が受益地となるため、地域間の利害の衡平を保つ調整が必要 河道掘削は、①案と同じ 	<ul style="list-style-type: none"> トンネル放水路となるため、山地区等調査の結果によっては周辺に影響を及ぼす可能性がある。 河道掘削は、①案と同じ トンネル放水路の位置選定で、地域間の利害の不衡平が生じない箇所を選定することにより、問題は発生しない。 河道掘削は、①案と同じ 	<ul style="list-style-type: none"> 堤防かさ上げに伴う築堤に併い、長大区間にわたって家屋移転が必要となる可能性がある。 橋梁架替に伴う交通の切り回しが必要となる。 左右岸ともに堤防かさ上げを実施するため、地域間の利害の不衡平は生じない。
環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> 水環境影響 生物自然環境影響 土砂流動影響 景観親水利用影響 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな影響は特に想定されない。 遊水池は、その設置範囲における動植物の生息・生育・繁殖環境に影響を与える可能性があるが、周辺にも同様の環境が存在することから、影響が及ぶ区域は限定的であると想定される。 河道掘削は、①案と同じ 大河津分水路最下流の山地区間は、①案と同じ 大河津分水路有堤区間は、①案と同程度の河床変動が生じると想定される。 大河津分水路より上流の信濃川本川・魚野川では、河道掘削（掘削量は①案より少ない）を実施するが、河床の変動量は小さいと想定される。 遊水池は、河道外に整備するため、土砂流動に対し大きな影響は特に想定されない。 遊水池の周囲堤が新設されるため、景観に変化が生じる。 河道掘削は、①案と同じ 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな影響は特に想定されない。 新規放水路により、放水路ルート上や放水路出口で、動植物の生息・生育・繁殖環境に影響を与える可能性があり生態系に配慮した河川環境の整備、保全が必要 河道掘削は、①案と同じ 大河津分水路最下流の山地区間は、⑥案と同程度の河床の変動が想定される。 大河津分水路有堤区間は、①案と同程度の河床変動が生じると想定される。 大河津分水路より上流の信濃川本川・魚野川の河床の変動量は①案と同程度と想定される。 放水路の呑み部、吐出部において景観が変化する。 河道掘削は、①案と同じ 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな影響は特に想定されない。 河道掘削を行わないことから、動植物の生息・生育・繁殖環境への大きな変化は想定されない。 大河津分水路最下流の山地区間は、河道の拡幅を実施しないため、①案と比較して、局所的な河床の変動が想定される。 大河津分水路有堤区間は、①案と同程度の河床変動が生じると想定される。 大河津分水路より上流の信濃川本川・魚野川では、河道掘削を実施しないため、他案に比べ河床の変動量は小さいと想定される。 堤防高が上がることから景観に変化が生じる。