

(27) ケース 18（大内ダムかさ上げ＋遊水地（上流部）＋雨水浸透＋雨水貯留＋水田等の保全＋河道掘削）

- 既設ダムの中でかさ上げの可能性がある大内ダムにおいて、河川整備計画の目標に対して大内ダムが最大限効果を発現できるように、かさ上げにより洪水調節効果を強化するとともに、ケース 6・5 の上流部遊水地(上流部)を組み合わせ、河道配分流量に応じた河道掘削を実施する。
- 流域対策として、流域内の市街地等で学校や公園に雨水貯留施設を設置、宅地や道路に雨水浸透施設を設置、水田の畦畔をかさ上げし貯留、ため池での雨水貯留を想定する。
- 河川整備計画の河道改修に加え、河口より上流の河道掘削等の追加が生じる。
- 河道改修の進捗により、段階的に安全度が向上し、大内ダムかさ上げや遊水地完成時、流域対策として実施する雨水浸透や雨水貯留等の事業完成時には下流区間の安全度が向上する。
- 想定した流域対策は、雨水貯留・浸透施設の設置、水田畦畔のかさ上げやため池を治水に利用すること、また、これらの維持管理や洪水時の管理等について、地域住民や土地所有者、管理者等の協力が必要となる。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

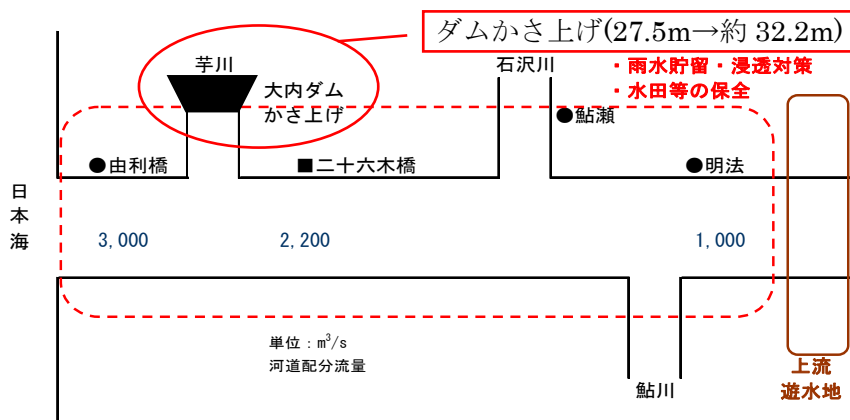


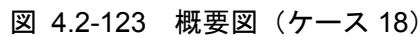
図 4.2-122 河道への配分流量（ケース 18）

表 4.2-31 概算数量（ケース 18）

対策案	概算数量
治水対策案	■ダム （既設）大内ダム ダム高 $H=27.5\text{m}$ 、洪水調節容量 $V=\text{約 } 44 \text{ 万 m}^3$ （活用）→ダム高 $H=32.2\text{m}$ 、洪水調節容量 $V=\text{約 } 108 \text{ 万 m}^3$ ■遊水地（上流） 盛土 $V=\text{約 } 6 \text{ 万 m}^3$ 、用地買収 $A=\text{約 } 80\text{ha}$ ■流域対策 雨水貯留施設 $A=\text{約 } 300\text{ha}$ 、雨水浸透施設 $A=\text{約 } 3,000\text{ha}$ 、水田 $A=\text{約 } 10,000\text{ha}$ 、ため池 326 箇所 ■河道改修 掘削 $V=\text{約 } 90 \text{ 万 m}^3$ 、残土処理 $V=\text{約 } 90 \text{ 万 m}^3$ 、橋梁架替 3 橋、橋梁継足 1 橋、樋門樋管：護岸取付 10 箇所、用地買収 $A=\text{約 } 10\text{ha}$
河川整備計画	■河道改修 築堤 $V=\text{約 } 6 \text{ 万 m}^3$ 、掘削 $V=\text{約 } 110 \text{ 万 m}^3$ 、残土処理 $V=\text{約 } 110 \text{ 万 m}^3$ 、橋梁架替 3 橋、樋門樋管：護岸取付 7 箇所、用地買収 $A=\text{約 } 20\text{ha}$

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。



4.2.5 概略評価による治水対策案の抽出

前述の 4.2.4 に示した鳥海ダムを含まない方法によるケース 2～18 の治水対策案について、検証要領細目に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出」（以下参照）に基づき、27 案の治水対策について概略評価を行った結果、治水対策案を 4 案抽出した。

抽出にあたっては、27 案の治水対策案について、安全度、コスト、実現性（制度上、技術上の観点）のうち 1 つ以上の評価軸において、明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該治水対策案を除くこととし、Ⅰ～Ⅵに区分された治水対策案の中で妥当な案を抽出した。

- Ⅰ：既設ダムの有効活用による治水対策案（河道改修との組合せ）
- Ⅱ：河道改修による治水対策案
- Ⅲ：新たな施設の建設による治水対策案（河道改修との組合せ）
- Ⅳ：「河川を中心とした方策」の各方策を組合せた治水対策案
- Ⅴ：流域を中心とした治水対策案
- Ⅵ：「河川を中心とした方策」及び「流域を中心とした方策」の各方策を組み合わせた治水対策案

【参考：検証要領細目より抜粋】

多くの治水対策案を立案した場合には、概略評価を行い、1) に定める手法で治水対策案を除いたり（棄却）、2) に定める手法で治水対策案を抽出したり（代表化）することによって、2～5 案程度を抽出する。

- 1) 次の例のように、評価軸で概略的に評価（この場合、必ずしも全ての評価軸で評価を行う必要はない）すると、一つ以上の評価軸に関して、明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該治水対策案を除くこととする。

- イ）制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる案
- ロ）治水上の効果が極めて小さいと考えられる案
- ハ）コストが極めて高いと考えられる案 等

なお、この段階において不適当とする治水対策案については、不適当とする理由を明示することとし、該当する評価軸については可能な範囲で定量化して示す。

- 2) 同類の治水対策案がある場合は、それらの中で比較し最も妥当と考えられるものを抽出する。例えば、遊水地の適地が多くあって、複数の案が考えられるような場合、最も妥当と考えられる案を抽出する。この例の場合、効果が同じであるならば、移転補償家屋数、コスト等について定量的な検討を行い、比較することが考えられる。

表 4.2-32 治水対策案の抽出結果一覧表

分類		治水対策案（実施内容）	概算事業費 （億円）	判定	価格計算による冊出 不適当と考えられる評価軸とその内容	
I 既設ダムの有効活用 による治水対策	河川整備計画	1 【河川整備計画】 扇海ダム＋河道掘削及び築堤	900			
		2-1 【掘削ダムの活用】 大内ダムかさ上げ＋河道掘削	1,100	○		
		2-2 【掘削ダムの活用】 大内ダム容量増強＋河道掘削	1,100	×	・実効性	
		3 【河道改修】 全川にわたる河道掘削	1,100	○		
		4 【河道改修】 全川にわたる引堤	1,800	×	・コスト ・実効性	・大内ダムの雨水供給対象地がダム直下であり、雨水容量増強の措置をダム上流側に求める場合は高度掘削が小さく困難であり、新たに下流域からの洪水等による場合は、水利用に間する流域内関係者等との調整に相当の時間を要する。 ・ケース3よりコストが低い。 ・掘削が長大で、地盤改良への影響が大きい（用地買収 197万㎡、築堤費約1億5000万円）。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。
II 河道改修 による治水対策		5 【河道改修】 全川にわたる堤防かさ上げ	1,200	×	・コスト	・ケース3よりコストが低い。
		6-1 【新たな施設】 遊水池（中流8遊水池、現況地勢）＋河道掘削	1,500	×	・実効性	・遊水池の対岸面積が370万㎡と大きい。 ・遊水池の形成に30万㎡と多く、土地所有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。
		6-2 【新たな施設】 遊水池（中流8遊水池、地内掘削）＋河道掘削	2,000	×	・コスト ・実効性	・ケース2-5よりコストが高い。 ・遊水池でより効果的に貯留を行なうため、317万㎡の用地買収が必要であり、土地所有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。
		6-3 【新たな施設】 遊水池（中流5遊水池、地内掘削）＋河道掘削	1,700	×	・コスト ・実効性	・ケース2-5よりコストが高い。 ・遊水池でより効果的に貯留を行なうため、210万㎡の用地買収が必要であり、土地所有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。
		6-4 【新たな施設】 遊水池（中流3遊水池、地内掘削）＋河道掘削	1,400	×	・コスト ・実効性	・ケース2-5よりコストが高い。 ・遊水池でより効果的に貯留を行なうため、137万㎡の用地買収が必要であり、土地所有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。
III 新たな施設 による治水対策		6-5 【新たな施設】 遊水池（上流部）＋河道掘削	1,100	○		
		6-6 【新たな施設】 遊水池（上流部と中流8遊水池、現況地勢）＋河道掘削	1,600	×	・コスト ・実効性	・ケース2-5よりコストが高い。 ・遊水池の対岸面積が440万㎡と多く、土地所有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。
		6-7 【新たな施設】 遊水池（上流部と中流3遊水池、地内掘削）＋河道掘削	1,500	×	・コスト ・実効性	・遊水池でより効果的に貯留を行なうため、197万㎡の用地買収が必要であり、土地所有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。
		7-1 【新たな施設】 放水路（効果区間延長）＋河道掘削	1,700	×	・コスト ・実効性	・ケース2-5よりコストが高い。 ・新たに放水路（14,400m）を掘削することにより、放水路や放水路沿川の洪水リスクの拡大、住環境の悪化等、地域の合意形成に相当の時間を要する。
		7-2 【新たな施設】 放水路（他河川利用）＋河道掘削	1,700	×	・コスト ・実効性	・新たに放水路（14,700m）を掘削することにより、放水路や放水路沿川の洪水リスクの拡大、住環境の悪化等、地域の合意形成に相当の時間を要する。
IV 河川を中心とした 方策の組合せ		7-3 【新たな施設】 放水路（効果区間延長）＋河道掘削	3,700	×	・コスト ・実効性	・ケース2-5よりコストが高い。 ・新たに放水路（11,800m）を掘削することにより、放水路や放水路沿川の洪水リスクの拡大、住環境の悪化等、地域の合意形成に相当の時間を要する。
		8-1 【掘削ダムの活用と新たな施設と河道改修の組み合わせ】 大内ダムかさ上げ＋遊水池（中流3遊水池、地内掘削）＋河道掘削	1,400	×	・コスト	・ケース2-5よりコストが高い。
		8-2 【掘削ダムの活用と新たな施設と河道改修の組み合わせ】 大内ダムかさ上げ＋遊水池（上流部）＋河道掘削	1,100	×	・コスト	・ケース2-8はケース2-1とケース6-5の治水対策案を組み合わせたものであり、ケース2-1及びケース6-5のそれぞれのコストよりも低い。
		9 【海城対策】 遊水池機能を有する土地の保全＋二級堤＋土地利用規制＋河道掘削	1,100	○		
		10 【流域対策】 遊水池機能を有する土地の保全＋宅地かさ上げ等＋土地利用規制＋河道掘削	1,300	×	・コスト ・実効性	・ケース2よりコストが高い。 ・かさ上げ対象区域が約2と多く、住居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。
V 流域を中心とした 治水対策		11 【流域対策】 部分的に低い堤防の位置＋一級堤＋土地利用規制＋河道掘削	1,100	×	・コスト	・ケース2よりコストが高い。
		12 【流域対策】 部分的に低い堤防の位置＋宅地かさ上げ等＋土地利用規制＋河道掘削	1,100	×	・実効性	・かさ上げ対象区域が約2と多く、住居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。
		13 【流域対策】 雨水浸透＋水田貯留＋水田等の保全（水田貯留とため池活用）＋河道掘削	1,500	×	・コスト	・ケース2よりコストが高い。 ・雨水貯留及び雨水浸透対策は既存市街地30mm ² 、水田等の保全は水田100m ² 、ため池330箇所がそれぞれ対象となり、堤防の調整、維持や治水時管理等、効果を確認させるための広範な関係者の理解と協力が必要となることは困難。
		14 【組み合わせ】 遊水池（上流部）＋雨水浸透＋雨水貯留＋水田等の保全＋河道掘削	1,500	×	・コスト ・実効性	・ケース2よりコストが高い。 ・雨水貯留及び雨水浸透対策は既存市街地30mm ² 、水田等の保全は水田100m ² 、ため池330箇所がそれぞれ対象となり、堤防の調整、維持や治水時管理等、効果を確認させるための広範な関係者の理解と協力が必要となることは困難。
		15 【組み合わせ】 大内ダムかさ上げ＋部分的に低い堤防の位置＋二級堤＋土地利用規制＋河道掘削	1,200	×	・コスト	・ケース2よりコストが高い。 ・大内ダムかさ上げとケース11の治水対策案を合わせたものであり、ケース2-1及びケース11のそれぞれのコストよりも低い。
VI 1～Vの組合せ		16 【組み合わせ】 大内ダムかさ上げ＋雨水浸透＋雨水貯留＋水田等の保全＋河道掘削	1,500	×	・コスト ・実効性	・雨水貯留及び雨水浸透対策は既存市街地30mm ² 、水田等の保全は水田100m ² 、ため池330箇所がそれぞれ対象となり、堤防の調整、維持や治水時管理等、効果を確認させるための広範な関係者の理解と協力が必要となることは困難。
		17 【組み合わせ】 大内ダムかさ上げ＋部分的に低い堤防の位置＋二級堤＋土地利用規制＋雨水浸透＋雨水貯留＋水田等の保全＋河道掘削	1,600	×	・コスト ・実効性	・雨水貯留及び雨水浸透対策は既存市街地30mm ² 、水田等の保全は水田100m ² 、ため池330箇所がそれぞれ対象となり、堤防の調整、維持や治水時管理等、効果を確認させるための広範な関係者の理解と協力が必要となることは困難。
		18 【組み合わせ】 大内ダムかさ上げ＋遊水池（上流部）＋雨水浸透＋雨水貯留＋水田等の保全＋河道掘削	1,500	×	・コスト ・実効性	・雨水貯留及び雨水浸透対策は既存市街地30mm ² 、水田等の保全は水田100m ² 、ため池330箇所がそれぞれ対象となり、堤防の調整、維持や治水時管理等、効果を確認させるための広範な関係者の理解と協力が必要となることは困難。

4.2.6 治水対策案の評価軸ごとの評価

(1) 評価軸ごとの評価を行う治水対策案の概要

概略評価により抽出された治水対策案について、詳細な検討結果の概要を次ページから示す。なお、治水対策案の名称を表 4.2-33 のように整理する。

表 4.2-33 治水対策案の名称

分類	概略評価による抽出時の治水対策案の名称	評価軸ごとの評価時の治水対策案名称
	河川整備計画（ダム案） 鳥海ダム＋河道掘削及び築堤	ケース① 鳥海ダム案
I	治水対策案（ケース 2-1） 大内ダムかさ上げ＋河道掘削	ケース② 大内ダムかさ上げ＋ 堤防のかさ上げ及び河道掘削案
II	治水対策案（ケース 3） 河道掘削＋築堤	ケース③ 堤防のかさ上げ及び河道掘削案
III	治水対策案（ケース 6-5） 遊水地（上流部）＋河道掘削	ケース④ 遊水地＋河道掘削案
V	治水対策案（ケース 9） 遊水機能を有する土地の保全＋二線堤＋土地 利用規制＋河道掘削	ケース⑤ 遊水機能を有する土地の保全等＋ 堤防のかさ上げ及び河道掘削案

1) ケース① 鳥海ダム案

- 『戦後最大洪水である昭和 22 年 7 月洪水と同規模の洪水が発生しても、床上浸水等の重大な家屋浸水被害を防止するとともに、水田等農地についても浸水被害の軽減に努める』ことを整備の目標とする。
- 二十六木橋上流では現在の明法地点の流下能力約 $900\text{m}^3/\text{s}$ を適切に維持する河道の管理を行うとともに、鳥海ダムを建設することにより、昭和 50 年 8 月洪水と同規模の洪水が発生した場合に予想される家屋、農地の浸水被害が防止される。
- 検証対象ダム「鳥海ダム」により洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 河道掘削や築堤を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、鳥海ダム完成時には安全度が全川にわたり向上する。

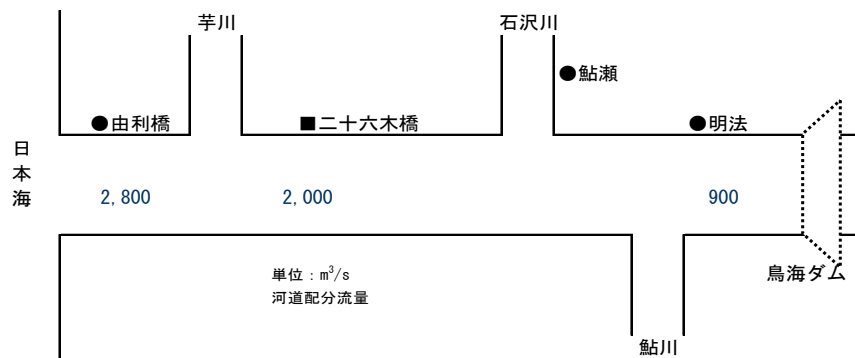


図 4.2-125 河道への配分流量（ケース①）

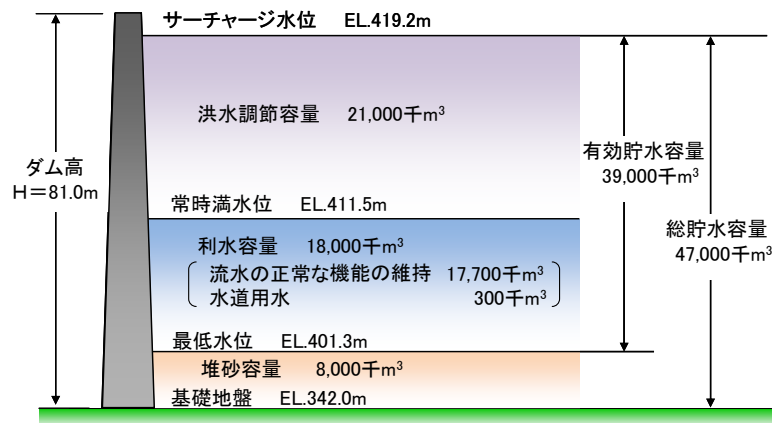


図 4.2-126 鳥海ダム容量配分図

表 4.2-34 概算数量（ケース①）

治水対策	概算数量
ダム	(新設) 鳥海ダム ダム高 $H=81.0\text{m}$ 、洪水調節容量 $V=2,100$ 万 m^3
河道改修	築堤 $V=\text{約 } 6$ 万 m^3 、掘削 $V=\text{約 } 110$ 万 m^3 、残土処理 $V=\text{約 } 110$ 万 m^3 、橋梁：架替 3 橋、樋門樋管：護岸取付 7 箇所、用地買収 $A=\text{約 } 20\text{ha}$

※対策箇所や数量については、平成 24 年度末時点のものであり、今後変更があり得るものである

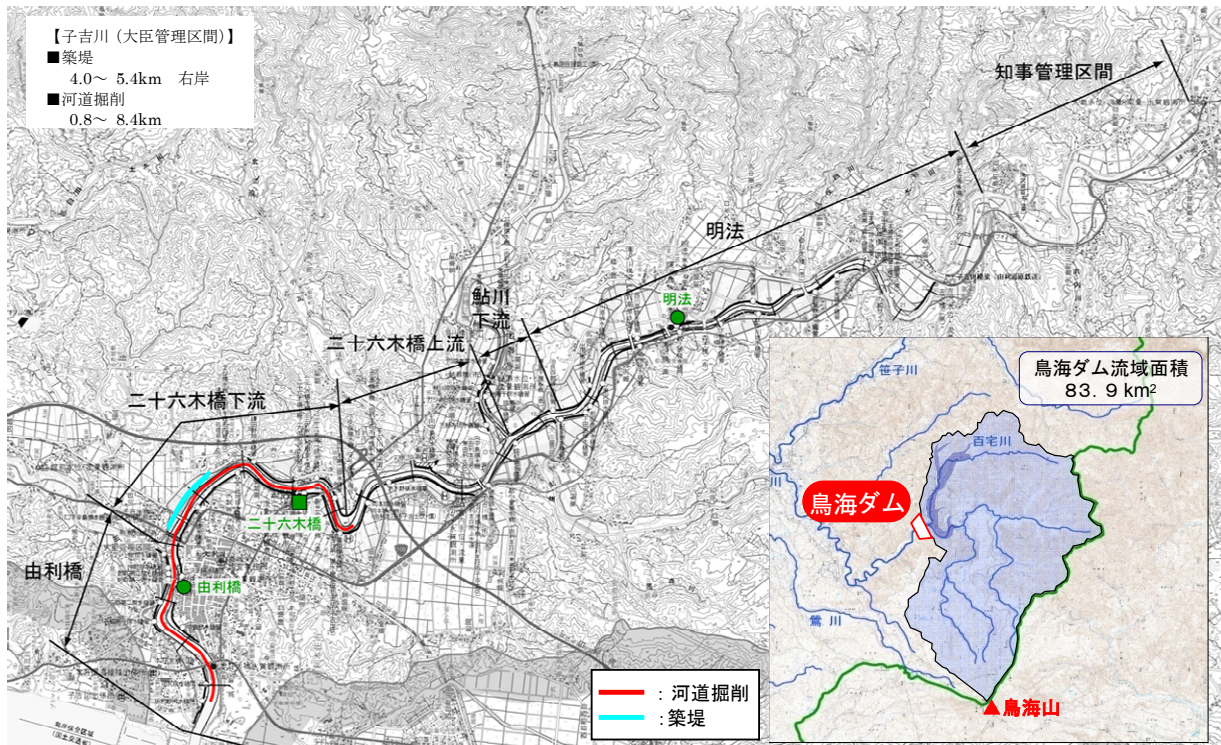


図 4.2-127 概要図（ケース①）



図 4.2-128 鳥海ダム完成予想図

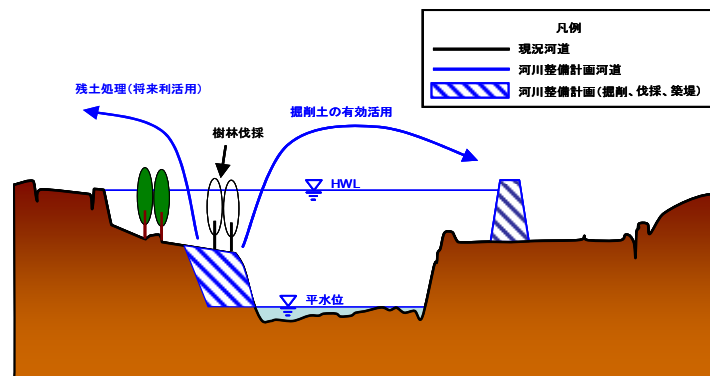


図 4.2-129 河川改修イメージ（ケース①）

2) ケース② 大内ダムかさ上げ+堤防のかさ上げ及び河道掘削案

- 既設ダムの中でかさ上げの可能性がある大内ダムにおいて、河川整備計画の目標に対して大内ダムが最大限効果を発現できるように、かさ上げによる確保容量約 108 万 m^3 を想定した。大内ダムをかさ上げし、洪水調節容量を確保し、洪水調節機能を強化するとともに、河道配分流量に応じた河道掘削を実施する。
- 河川整備計画の河道改修に加え、河口より上流の河道掘削等の追加が生じる。
- 河道改修の進捗により、段階的に安全度が向上し、大内ダムかさ上げ完成時には大内ダム下流区間の安全度が向上する。
- 下流市街地区間では、河道掘削により確保可能な流下能力である $3,000\text{m}^3/\text{s}$ を超過した分については、コスト面で優位となる堤防かさ上げを局所的に追加する。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

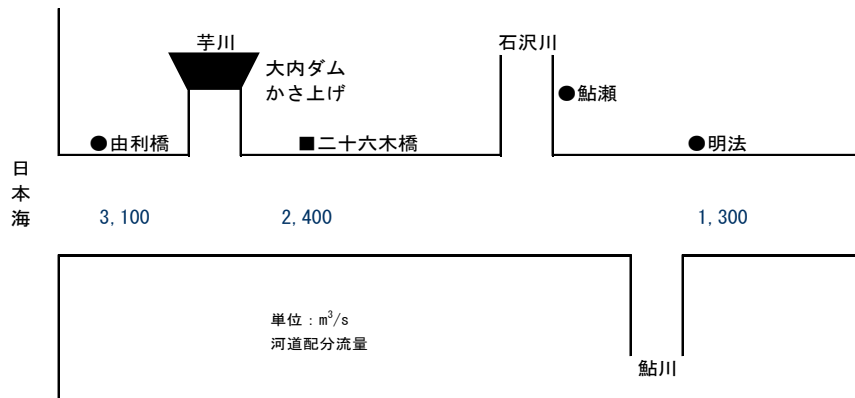


図 4.2-130 河道への配分流量（ケース②）

表 4.2-35 概算数量（ケース②）

対策案	概算数量
治水対策案	■ダムの有効活用（かさ上げ） （既設）大内ダム ダム高 $H=27.5\text{m}$、洪水調節容量 $V=\text{約 } 44 \text{ 万 } \text{m}^3$ （活用）→ダム高 $H=30.6\text{m}$、洪水調節容量 $V=\text{約 } 108 \text{ 万 } \text{m}^3$ ■河道改修 築堤 $V=\text{約 } 6 \text{ 千 } \text{m}^3$、掘削 $V=\text{約 } 270 \text{ 万 } \text{m}^3$、残土処理 $V=\text{約 } 260 \text{ 万 } \text{m}^3$、橋梁架替 4 橋、樋門樋管：護岸取付 10 箇所、堰改築 1 箇所、用地買収 $A=\text{約 } 40\text{ha}$
河川整備計画	■河道改修 築堤 $V=\text{約 } 6 \text{ 万 } \text{m}^3$、掘削 $V=\text{約 } 110 \text{ 万 } \text{m}^3$、残土処理 $V=\text{約 } 110 \text{ 万 } \text{m}^3$、橋梁架替 3 橋、樋門樋管：護岸取付 7 箇所、用地買収 $A=\text{約 } 20\text{ha}$

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

※対策箇所や数量については、平成 24 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

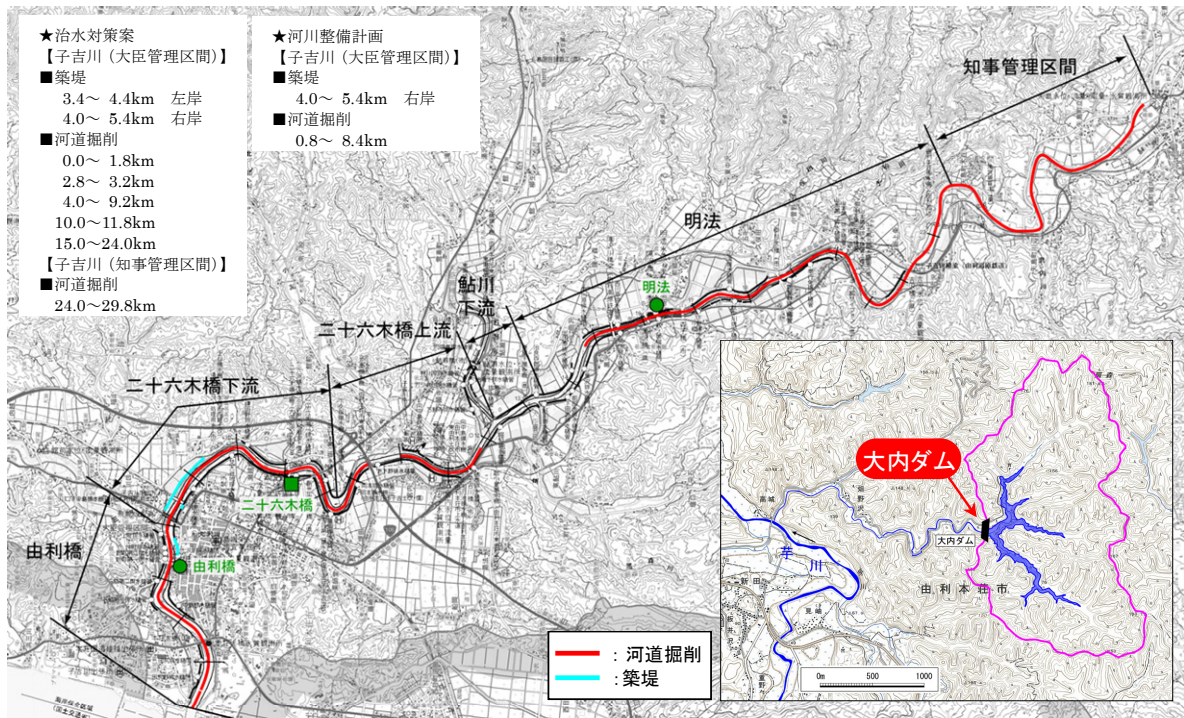


図 4.2-131 概要図（ケース②）

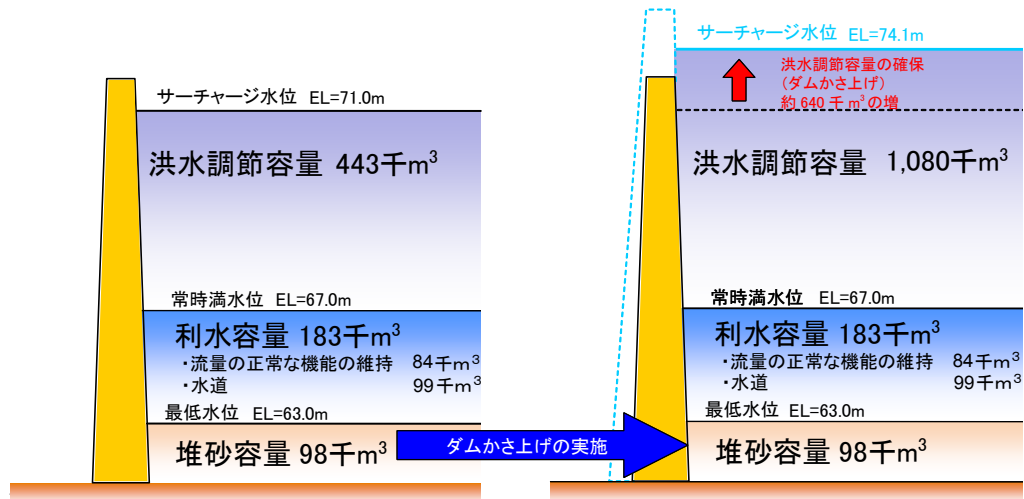


図 4.2-132 大内ダムかさ上げによる容量配分図（ケース②）

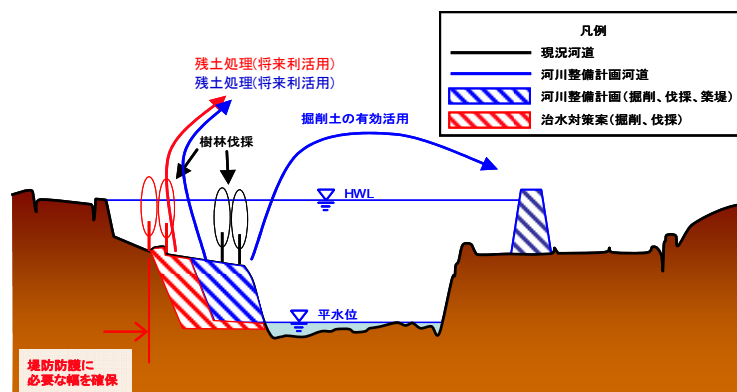


図 4.2-133 河川改修イメージ（ケース②）

3) ケース③ 堤防のかさ上げ及び河道掘削案

- ダムや大規模施設を新設せず、河道配分流量に応じた河道掘削を基本に実施する。
- 下流市街地区間では、河道掘削により確保可能な流下能力である $3,000\text{m}^3/\text{s}$ を超過した分については、コスト面で優位となる堤防かさ上げを局所的に追加する。
- 河道掘削は上下流バランスに配慮し下流から順次施工することで段階的に安全度が向上する。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

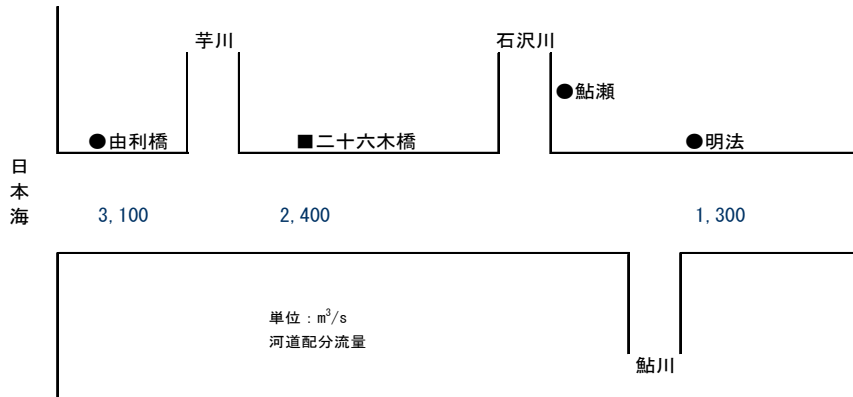


図 4.2-134 河道への配分流量（ケース③）

表 4.2-36 概算数量（ケース③）

対策案	概算数量
治水対策案	■河道改修 築堤 $V=$ 約 6 千 m^3 、掘削 $V=$ 約 270 万 m^3 、残土処理 $V=$ 約 260 万 m^3 、橋梁架替 4 橋、樋門樋管：護岸取付 10 箇所、堰改築 1 箇所、用地買収 $A=$ 約 40ha
河川整備計画	■河道改修 築堤 $V=$ 約 6 万 m^3 、掘削 $V=$ 約 110 万 m^3 、残土処理 $V=$ 約 110 万 m^3 、橋梁架替 3 橋、樋門樋管：護岸取付 7 箇所、用地買収 $A=$ 約 20ha

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

※対策箇所や数量については、平成 24 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

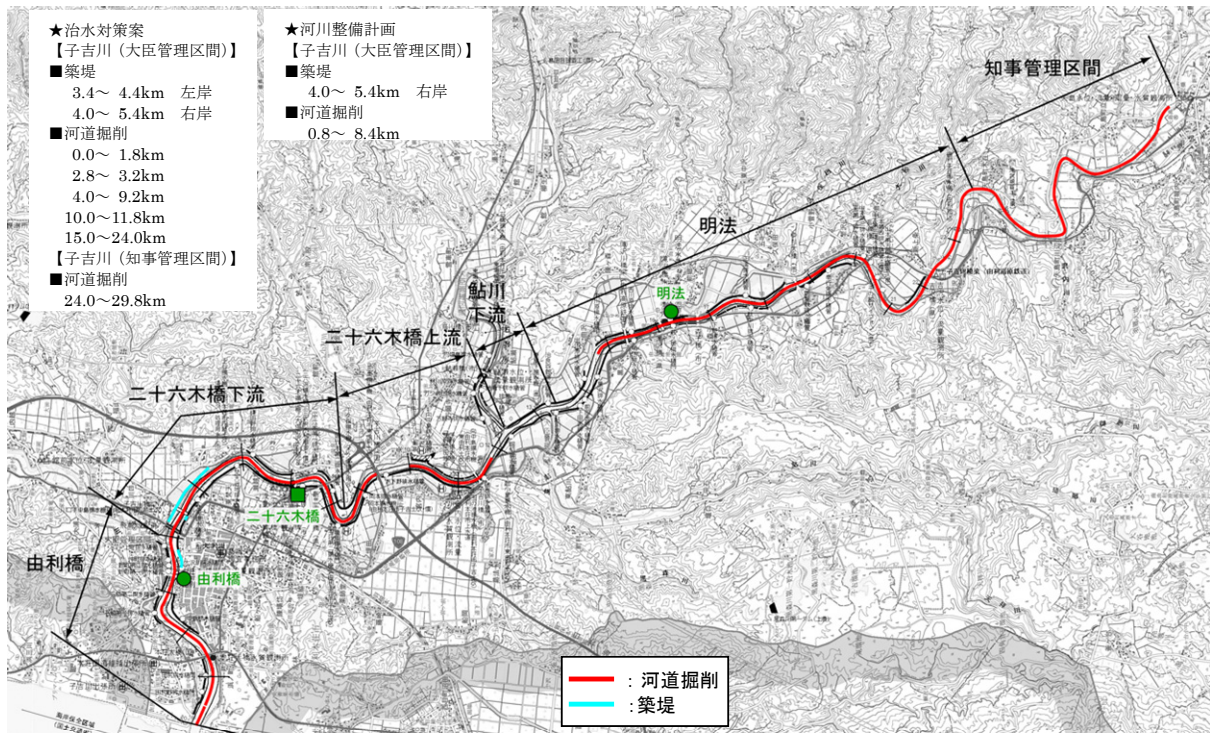


図 4.2-135 概要図 (ケース③)

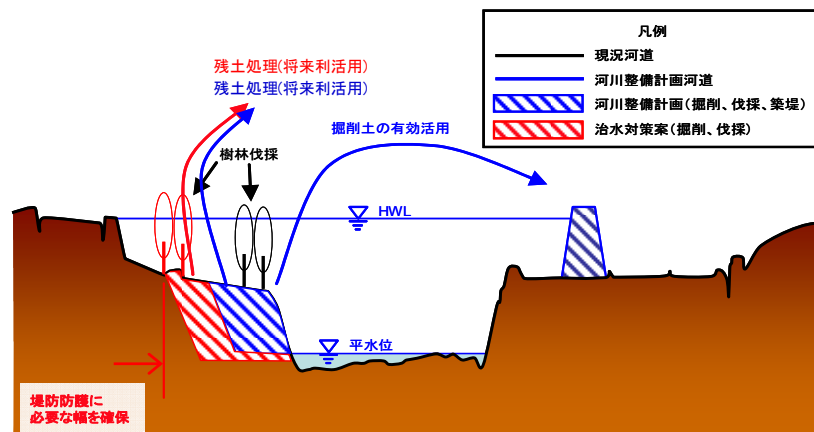


図 4.2-136 河川改修イメージ (ケース③)

4) ケース④ 遊水地＋河道掘削案

- 遊水地による洪水調節を行い、河道のピーク流量を低減させるとともに、河道配分流量に応じた河道掘削を実施する。
- 上流遊水地は、より効果的に洪水調節効果が期待出来る位置を想定する。
- 河川整備計画の河道改修に加え、河口より上流の河道掘削等の追加が生じる。
- 河道改修の進捗により、段階的に安全度が向上し、遊水地完成時には遊水地下流区間の全川にわたり安全度が向上する。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

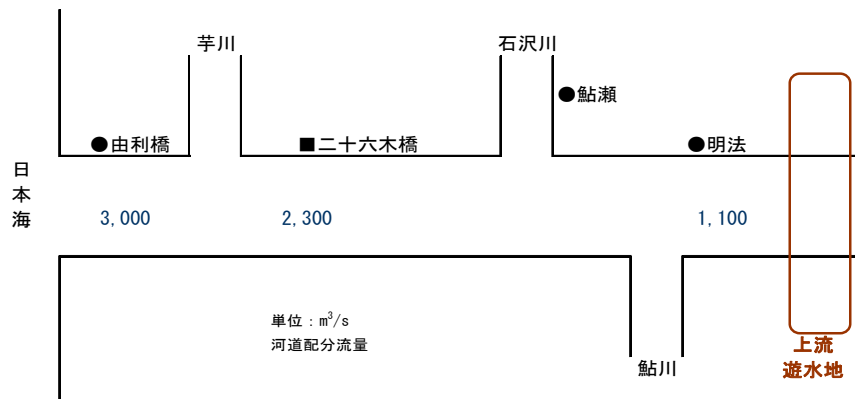


図 4.2-137 河道への配分流量（ケース④）

表 4.2-37 概算数量（ケース④）

対策案	概算数量
治水対策案	■遊水地（上流） 盛土 V=約 6 万 m³、用地買収 A=約 5 ha、地役権設定 A=約 80ha ■河道改修 掘削 V=約 120 万 m³、残土処理 V=約 110 万 m³、橋梁架替 4 橋、樋門樋管：護岸取付 10 箇所、用地買収 A=約 20ha、堰改築 1 箇所
河川整備計画	■河道改修 築堤 V=約 6 万 m³、掘削 V=約 110 万 m³、残土処理 V=約 110 万 m³、橋梁架替 3 橋、樋門樋管：護岸取付 7 箇所、用地買収 A=約 20ha

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

※対策箇所や数量については、平成 24 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

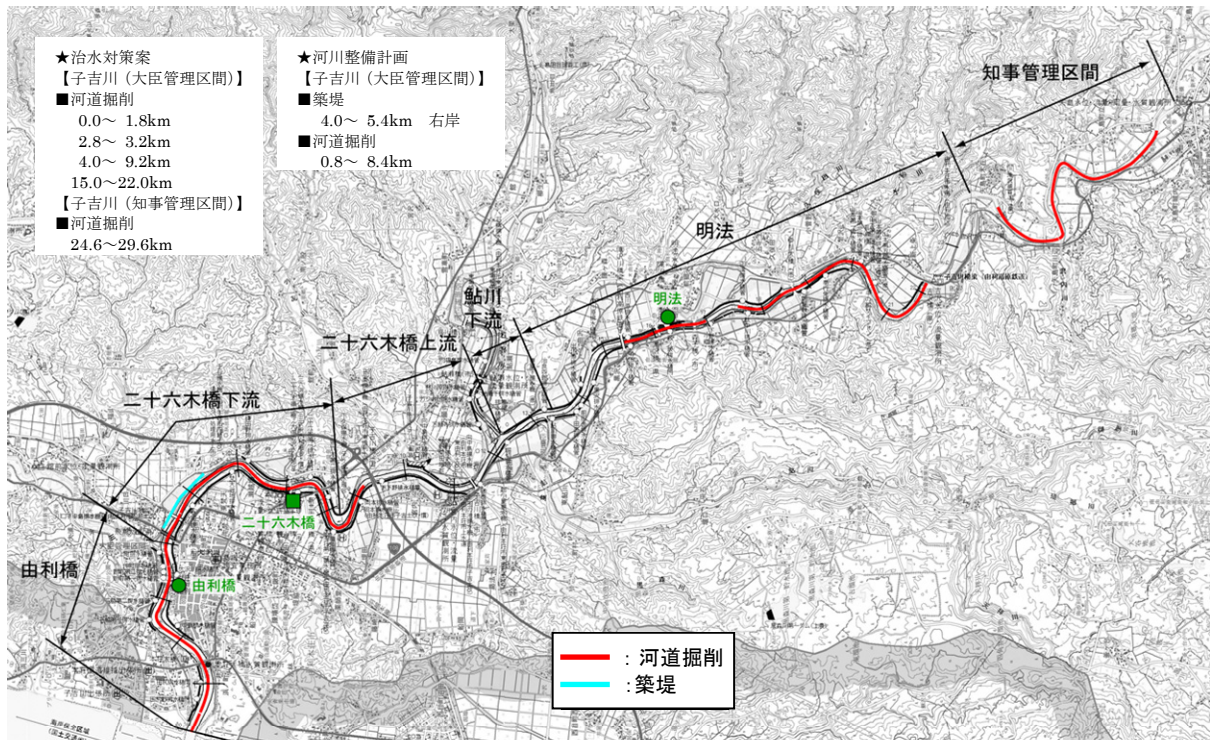


図 4.2-138 概要図 (ケース④)

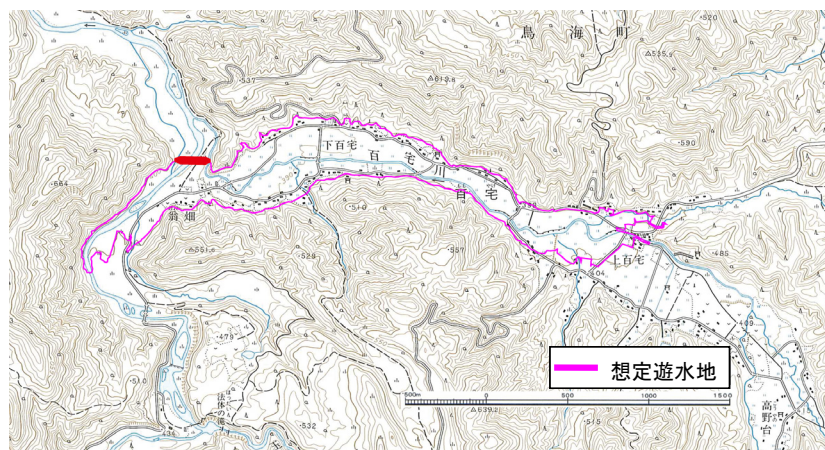


図 4.2-139 上流遊水地イメージ (ケース④)

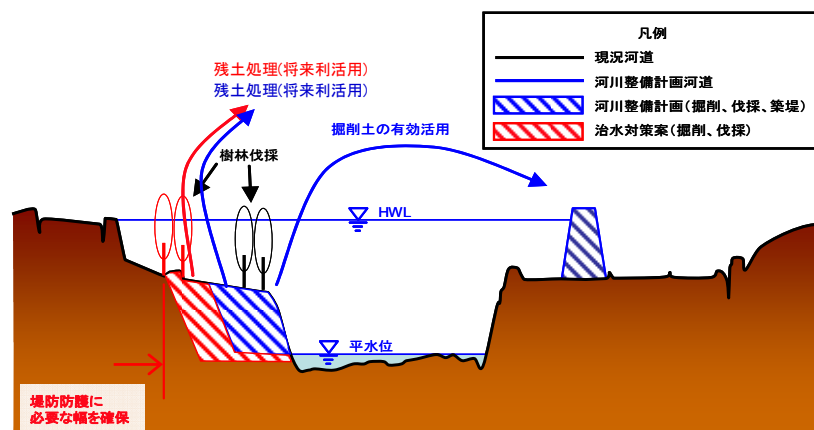


図 4.2-140 河川改修イメージ (ケース④)

5) ケース⑤ 遊水機能を有する土地の保全等＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案

- 子吉川では、堤防が完成していない区間が残っていることから、現状でこの遊水機能を有する土地（右岸 4.0k～5.4k 付近）をそのまま保全することにより、遊水による流量低減を図るとともに、河道配分流量に応じた河道掘削を実施する。
- 遊水機能を有する土地の保全については二線堤により、家屋浸水を防止する方策を組み合わせ、土地利用規制を実施することを想定する。
- 河川整備計画の河道改修に加え、河口より上流の河道掘削等の追加が生じる。
- 河道改修の進捗により、段階的に安全度が向上し、遊水機能を有する土地の保全に関わる事業完成時には事業下流区間の安全度が向上する。
- 下流市街地区間では、河道掘削により確保可能な流下能力である $3,000\text{m}^3/\text{s}$ を超過した分については、コスト面で優位となる堤防かさ上げを局所的に追加する。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

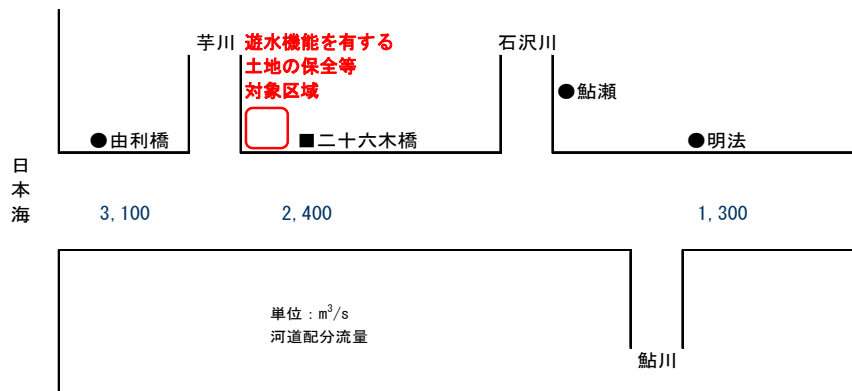


図 4.2-141 河道への配分流量（ケース⑤）

表 4.2-38 概算数量（ケース⑤）

対策案	概算数量
治水対策案	■二線堤 二線堤 L=1.4km（築堤：V=約 8 万 m^3 ）、樋門樋管新設 4 箇所、用地買収 A=約 4ha ■河道改修 築堤 V=約 1 千 m^3 、掘削 V=約 270 万 m^3 、残土処理 V=約 260 万 m^3 、橋梁架替 4 橋、樋門樋管：護岸取付 10 箇所、堰改築 1 箇所、用地買収 A=約 30ha
河川整備計画	■河道改修 掘削 V=約 110 万 m^3 、残土処理 V=約 110 万 m^3 、橋梁架替 3 橋、樋門樋管：護岸取付 7 箇所、用地買収 A=約 20ha

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

※対策箇所や数量については、平成 24 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

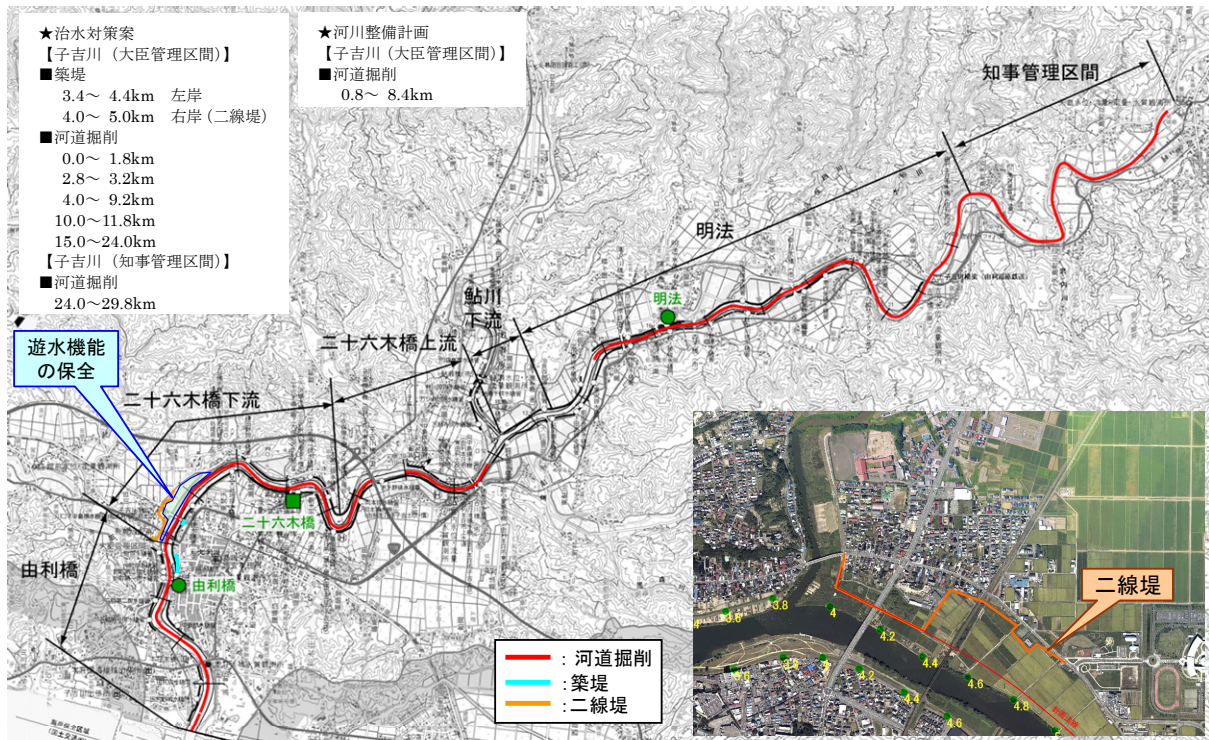


図 4.2-142 概要図（ケース⑤）

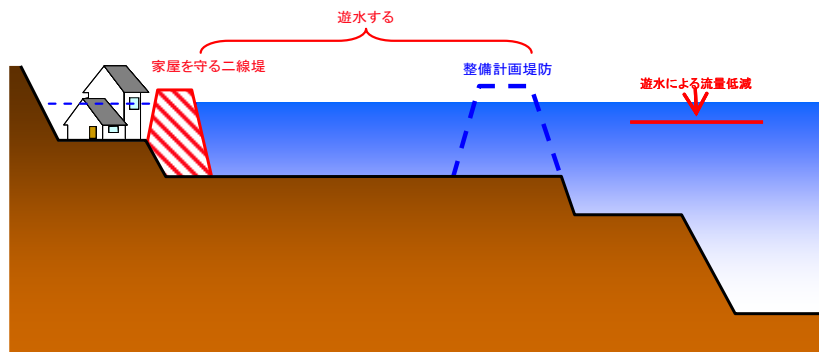


図 4.2-143 遊水機能を有する土地の保全と二線堤のイメージ（ケース⑤）

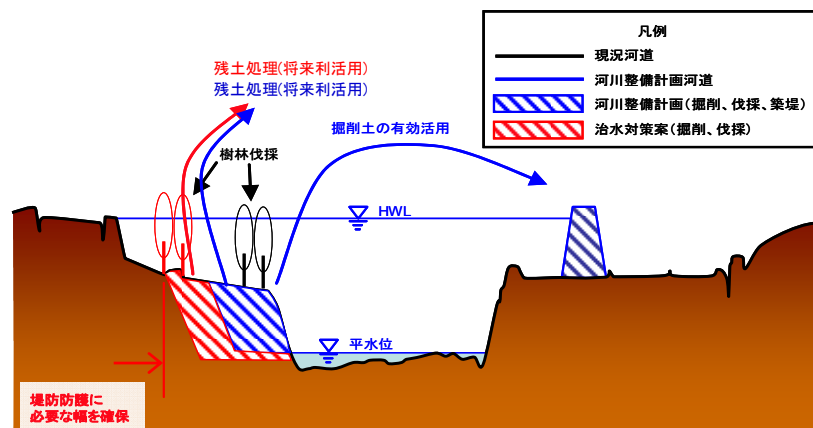


図 4.2-144 河川改修イメージ（ケース⑤）

(2) 治水対策案の評価軸ごとの評価

概略評価により抽出した 5 案の治水対策案について、検証要領細目に示されている 7 つの評価軸（表 4.2-39 参照）により評価を行った。

その結果を表 4.2-40 に示す。

第12回 今後の治水対策のあり方に関する
有識者会議「参考資料4」の抜粋

【別紙2】

[illegible][illegible]

表 4.2-40(1) 評価軸による評価結果（洪水調節①）

治水対策と実施内容の概要		I 既設ダムの有効活用による治水対策	II 河道改修による治水対策	III 新たな施設による治水対策	IV 流域中心とした治水対策
評価軸と評価の考え方	河川整備計画①	②		③	
		大内ダムかさ上げ・堤防のかさ上げ及び河道掘削案	堤防のかさ上げ及び河道掘削案	遊水地＋河道掘削案	遊水地＋河道掘削案
安全度 (被害軽減効果)	鳥海ダム	・大内ダム(既設)かさ上げ ・河道改修：下流都市街地区間の堤防のかさ上げの追加 全川にわたる河道掘削の追加 ・河道改修：河道掘削＋築堤 ・河川整備計画(大巨管理区域)の対象区域においては、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。	・河道改修：下流都市街地区間の堤防のかさ上げの追加 全川にわたる河道掘削の追加 ・河道改修：河道掘削＋築堤 ・河川整備計画(大巨管理区域)の対象区域においては、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。	・遊水地(上流部) ・河道改修：河道掘削＋築堤 ・河川整備計画(大巨管理区域)の対象区域においては、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。	・遊水機能を有する土地の保全、二線堤＋土地利用規制 ・河道改修：下流都市街地区間の堤防のかさ上げの追加 全川にわたる河道掘削の追加 ・河道改修：河道掘削＋築堤 ・遊水機能を有する土地の保全、二線堤等による治水対策を有する区域において、水田等は治水するが、宅地等は二線堤により浸水しない。その他の河川整備計画(大巨管理区域)の対象区域においては、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。
	●河川整備計画(大巨管理区域)において目標としている「河川整備計画(大巨管理区域)において目標としている「河川整備計画(大巨管理区域)において目標としている」に、水田等農地についても治水被害の軽減に努める」ことを達成することができ、なお、河川整備計画において、この目標を達成するために定めた各主要地点における「河川の目標流量」を計画高水位以下で流すことができる。	・河川整備計画(知事管理区域)の対象区域においても、河川整備計画(知事管理区域)の対象区域においても、昭和22年7月洪水と同規模の洪水が発生しても、床上浸水被害を発生させず流下させる。	・河川整備計画(知事管理区域)の対象区域においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画(知事管理区域)の対象区域においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画(知事管理区域)の対象区域においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。
安全度 (被害軽減効果)	●目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	・河川整備計画(大巨管理区域)において目標としている「河川整備計画(大巨管理区域)において目標としている」に、水田等農地についても治水被害の軽減に努める」ことを達成することができ、なお、河川整備計画において、この目標を達成するために定めた各主要地点における「河川の目標流量」を計画高水位以下で流すことができる。	・河川整備計画(知事管理区域)の対象区域においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画(知事管理区域)の対象区域においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画(知事管理区域)の対象区域においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。
	●目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	・河川整備計画(大巨管理区域)において目標としている「河川整備計画(大巨管理区域)において目標としている」に、水田等農地についても治水被害の軽減に努める」ことを達成することができ、なお、河川整備計画において、この目標を達成するために定めた各主要地点における「河川の目標流量」を計画高水位以下で流すことができる。	・河川整備計画(知事管理区域)の対象区域においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画(知事管理区域)の対象区域においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画(知事管理区域)の対象区域においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。

表 4.2-40(2) 評価軸による評価結果（洪水調節②）

治水対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方 安全度（被害軽減効果）	治水対策案と実施内容の概要				治水対策案と実施内容の概要				治水対策案と実施内容の概要				治水対策案と実施内容の概要			
	河川整備計画①				Ⅰ 既設ダムの有効活用による治水対策②				Ⅱ 河道改修による治水対策③				Ⅲ 新たな施設による治水対策④			
	鳥海ダム案				大内ダムかさ上げ+堤防のかさ上げ及び河道掘削案				堤防のかさ上げ及び河道掘削案				遊水地+河道掘削案			
	鳥海ダム				大内ダム(既設)かさ上げ+堤防のかさ上げ+河道掘削案				河道改修、下流都市街地区間の豪堤の追加 全川にわたる河道掘削の追加				遊水地(上流部) 河道改修、全川にわたる河道掘削の追加			
●段階的に安全度が確保されているのか	河道改修、河道掘削+盛堤 【10年後】				河道改修、河道掘削+盛堤 【10年後】				河道改修、河道掘削+盛堤 【10年後】				河道改修、河道掘削+盛堤 【10年後】			
	鳥海ダムは事業実施中であり、効果の発現は見込めない。想定される。				大内ダム(既設)かさ上げは完成し、大内ダム(既設)下流区間に洪水調節効果を発現している。想定される。				河道改修、河道掘削+盛堤 【10年後】				河道改修、河道掘削+盛堤 【10年後】			
	河道掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果を発現している。想定される。				河道掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果を発現している。想定される。				河道掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果を発現している。想定される。				河道掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果を発現している。想定される。			
	【20年後】 鳥海ダムは完成し、鳥海ダムの下流区間に洪水調節効果を発現している。想定される。				【20年後】				【20年後】				【20年後】			
	河道掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果を発現している。想定される。				河道掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果を発現している。想定される。				河道掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果を発現している。想定される。				河道掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果を発現している。想定される。			
●どの範囲でどのよう効果が発現しているのか （上下流や支川等における効果）	河川整備計画(大谷管理区間)において目標としている範囲(鳥海ダム下流区間)において、最も大洪水である昭和22年7月洪水と同程度の洪水が発生しても、床上浸水等の重大な豪雨浸水被害を防止するとともに、水田等農地についても浸水被害の軽減に努めていることを達成することができている。なお、河川整備計画において、この目標達成を達成するために定めた各主要地点における「河道の目標流量」を計画高水位以下で流すことができる。				河川整備計画(大谷管理区間)において、目標としている範囲(大内ダム(既設)かさ上げ下流区間)においても、ダムによる効果を発現している。				河川整備計画(知事管理区間)の対象区間においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。				河川整備計画(知事管理区間)の対象区間においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。			
	河川整備計画(大谷管理区間)において、目標としている範囲(鳥海ダム下流区間)において、最も大洪水である昭和22年7月洪水と同程度の洪水が発生しても、床上浸水被害を発生させず流下させる。				河川整備計画(大谷管理区間)において、目標としている範囲(大内ダム(既設)かさ上げ下流区間)においても、ダムによる効果を発現している。				河川整備計画(知事管理区間)の対象区間においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。				河川整備計画(知事管理区間)の対象区間においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。			
	河川整備計画(大谷管理区間)において、目標としている範囲(鳥海ダム下流区間)において、最も大洪水である昭和22年7月洪水と同程度の洪水が発生しても、床上浸水被害を発生させず流下させる。				河川整備計画(大谷管理区間)において、目標としている範囲(大内ダム(既設)かさ上げ下流区間)においても、ダムによる効果を発現している。				河川整備計画(知事管理区間)の対象区間においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。				河川整備計画(知事管理区間)の対象区間においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。			
	河川整備計画(大谷管理区間)において、目標としている範囲(鳥海ダム下流区間)において、最も大洪水である昭和22年7月洪水と同程度の洪水が発生しても、床上浸水被害を発生させず流下させる。				河川整備計画(大谷管理区間)において、目標としている範囲(大内ダム(既設)かさ上げ下流区間)においても、ダムによる効果を発現している。				河川整備計画(知事管理区間)の対象区間においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。				河川整備計画(知事管理区間)の対象区間においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。			
	河川整備計画(大谷管理区間)において、目標としている範囲(鳥海ダム下流区間)において、最も大洪水である昭和22年7月洪水と同程度の洪水が発生しても、床上浸水被害を発生させず流下させる。				河川整備計画(大谷管理区間)において、目標としている範囲(大内ダム(既設)かさ上げ下流区間)においても、ダムによる効果を発現している。				河川整備計画(知事管理区間)の対象区間においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。				河川整備計画(知事管理区間)の対象区間においても、治水対策案①と同程度の安全を確保できる。			

表 4.2-40(3) 評価軸による評価結果（洪水調節③）

治水対策と 評価軸と 評価の考え方	河川整備計画 ①				Ⅰ 既設ダムの有効活用による治水対策 ②		Ⅱ 河道改修による治水対策 ③		Ⅲ 新たな施設による治水対策 ④		Ⅳ 流域を中心とした治水対策 ⑤	
	鳥海ダム案				大内ダムかさ上げ・堤防のかさ上げ及び河道掘削案		堤防のかさ上げ及び河道掘削案		遊水地＋河道掘削案		遊水機能を有する土地の保全等 ＋堤防のかさ上げ及び河道掘削案	
	鳥海ダム ・鳥海ダム ・河道改修：河道掘削＋養堤 約780億円 うち、鳥海ダム減事業費 約390億円（洪水調節分）				大内ダム（既設）かさ上げ ・河道改修：下流都市街地区間の築堤の追加 全川にわたる河道掘削の追加 ・河道改修：河道掘削＋養堤 約970億円 うち、鳥海ダム効果量に相当する大内ダム（既設）かさ上げ、築堤及び河道掘削等 約580億円		河道改修：下流都市街地区間の築堤の追加 全川にわたる河道掘削の追加 ・河道改修：河道掘削＋養堤 約970億円 うち、鳥海ダム効果量に相当する築堤及び河道掘削等 約560億円		遊水地（上流部） ・河道改修：全川にわたる河道掘削の追加 ・河道改修：河道掘削＋養堤 約970億円 うち、鳥海ダム効果量に相当する遊水地、河道掘削等 約580億円		遊水機能を有する土地の保全＋二級堤、築堤及び河道掘削 ・河道改修：下流都市街地区間の築堤の追加 全川にわたる河道掘削の追加 ・河道改修：河道掘削＋養堤 約940億円 うち、鳥海ダム効果量に相当する遊水機能を有する土地の保全等 約560億円	
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか ●維持管理に要する費用は、鳥海ダムの整備に伴う増加分を計上した。 約230万円／年 ※維持管理に要する費用は、大内ダムかさ上げ・築堤及び河道掘削案の整備に伴う増加分を計上した。 約300万円／年 ※維持管理に要する費用は、大内ダムかさ上げ・築堤及び河道掘削案の整備に伴う増加分を計上した。 約560億円 うち、鳥海ダム効果量に相当する大内ダム（既設）かさ上げ、築堤及び河道掘削等 約580億円				大内ダム（既設）かさ上げ ・河道改修：下流都市街地区間の築堤の追加 全川にわたる河道掘削の追加 ・河道改修：河道掘削＋養堤 約970億円 うち、鳥海ダム効果量に相当する大内ダム（既設）かさ上げ、築堤及び河道掘削等 約580億円		河道改修：下流都市街地区間の築堤の追加 全川にわたる河道掘削の追加 ・河道改修：河道掘削＋養堤 約970億円 うち、鳥海ダム効果量に相当する築堤及び河道掘削等 約560億円		遊水地（上流部） ・河道改修：全川にわたる河道掘削の追加 ・河道改修：河道掘削＋養堤 約970億円 うち、鳥海ダム効果量に相当する遊水地、河道掘削等 約580億円		遊水機能を有する土地の保全＋二級堤、築堤及び河道掘削 ・河道改修：下流都市街地区間の築堤の追加 全川にわたる河道掘削の追加 ・河道改修：河道掘削＋養堤 約940億円 うち、鳥海ダム効果量に相当する遊水機能を有する土地の保全等 約560億円	
実現性	●土地所有者等の協力、見通しどろいか ●その他（ダム中止に伴って発生する費用等）の費用はどれくらいか ●発生しない。 ●発生しない。 ●発生しない。 ●発生しない。				【鳥海ダム】 鳥海ダム建設に必要な用地取得は実施である。 なお、現時点で土地所有者等に説明を行っているとともに、利水参画予定者との調整が進んでいる。 ・48戸の家屋移転 ・約350haの用地取得		【河道改修】 河道改修は築堤及び河道掘削で対応することを基本としており、河道改修に伴い発生する用地取得等に係る土地所有者等の協力について、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある（河道掘削量約110万m ³ ）。 【河道改修】 河道改修は築堤及び河道掘削で対応することを基本としており、河道改修に伴い発生する用地取得等に係る土地所有者等の協力について、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある（なお河道掘削量約380万m ³ ）は治水対策案①よりも多く、下流都市街地区間の築堤の追加が生じる。		【遊水地（上流部）】 遊水地（上流部）を整備することについては、地域がこれまでに想定していたよりなかつたものであり、土地所有者等の同意形成が必要である。 なお、現時点では本対策案について土地所有者等々に説明等を行っていない。 ・約4haの用地取得 ・約10haの土地利用規制		【遊水機能を有する土地の保全＋二級堤等】 従来、築堤が進められていた地域に遊水機能を有する土地の保全と二級堤等による治水対策を実施することは、地域がこれまで想定していたよりなかつたものであり、土地所有者等の同意形成が必要である。 なお、現時点では本対策案について土地所有者等々に説明等を行っていない。 ・約4haの用地取得 ・約10haの土地利用規制	

表 4.2-40(4) 評価軸による評価結果(洪水調節④)

治水対策案と実施内容の概要		河川整備計画 ①	I 既設ダムの有効活用による治水対策 ②	II 河道改修による治水対策 ③	III 新たな施設による治水対策 ④	IV 流域を中心とした治水対策 ⑤
計画と評価の考え方	●治水対策案と実施内容の概要	●鳥海ダム 【河道改修】 鳥海ダム建設に伴い関係河川使用者との調整は、従来どおり実施していく必要がある。 【河道改修】 鳥海ダムの建設に伴い関係河川使用者との調整は、従来どおり実施していく必要がある。 以下に示す対応に関して、道庁管理者等との調整が必要となる。 ・3橋の橋梁架け替え	●大内ダム(既設)かさ上げ 【河道改修】 大内ダム(既設)かさ上げに伴い、管理者や関係利水者、道庁管理者や土地改良区等との調整が必要となる。 【河道改修】 大内ダム(既設)かさ上げ 以下に示す対応に関して、道庁管理者等との調整が必要となる。 ・7橋の橋梁架け替え	●堤防のかさ上げ及び河道掘削案 【河道改修】 下流都市街地区間の堤防の追加 全川にわたる河道掘削の追加 【河道改修】 河道掘削+築堤 以下に示す対応に関して、道庁管理者等との調整が必要となる。 ・7橋の橋梁架け替え	●遊水地+河道掘削案 【河道改修】 遊水地(上流部) 河道改修: 全川にわたる河道掘削の追加 【河道改修】 河道掘削+築堤 遊水地(上流部) 以下に示す対応に関して、道庁管理者等との調整が必要となる。 ・7橋の橋梁架け替え	●遊水機能を有する土地の保全等 土砂防のかさ上げ及び河道掘削案 【河道改修】 遊水機能を有する土地の保全+二線堤+土地利用規制 河道改修: 下流都市街地区間の堤防の追加 全川にわたる河道掘削の追加 【河道改修】 河道掘削+築堤 遊水機能を有する土地の保全+二線堤等 以下に示す対応に関して、道庁管理者等との調整が必要となる。 ・7橋の橋梁架け替え
	●その他の関係者等との調整 追加調整の項目はどうか	●河道改修 鳥海ダムの建設に伴い関係河川使用者との調整は、従来どおり実施していく必要がある。 以下に示す対応に関して、道庁管理者等との調整が必要となる。 ・3橋の橋梁架け替え	●河道改修 大内ダム(既設)かさ上げに伴い、管理者や関係利水者、道庁管理者や土地改良区等との調整が必要となる。 【河道改修】 大内ダム(既設)かさ上げ 以下に示す対応に関して、道庁管理者等との調整が必要となる。 ・7橋の橋梁架け替え	●河道改修 下流都市街地区間の堤防の追加 全川にわたる河道掘削の追加 【河道改修】 河道掘削+築堤 以下に示す対応に関して、道庁管理者等との調整が必要となる。 ・7橋の橋梁架け替え	●遊水地(上流部) 河道改修: 全川にわたる河道掘削の追加 【河道改修】 河道掘削+築堤 遊水地(上流部) 以下に示す対応に関して、道庁管理者等との調整が必要となる。 ・7橋の橋梁架け替え	●遊水機能を有する土地の保全等 土砂防のかさ上げ及び河道掘削案 【河道改修】 遊水機能を有する土地の保全+二線堤+土地利用規制 河道改修: 下流都市街地区間の堤防の追加 全川にわたる河道掘削の追加 【河道改修】 河道掘削+築堤 遊水機能を有する土地の保全+二線堤等 以下に示す対応に関して、道庁管理者等との調整が必要となる。 ・7橋の橋梁架け替え
持続性	●技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 ・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	●技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 ・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	●技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 ・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	●技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 ・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	●技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 ・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	●技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 ・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。
柔軟性	●河道改修 鳥海ダムの建設に伴い関係河川使用者との調整は、従来どおり実施していく必要がある。 以下に示す対応に関して、道庁管理者等との調整が必要となる。 ・3橋の橋梁架け替え	●河道改修 大内ダム(既設)かさ上げに伴い、管理者や関係利水者、道庁管理者や土地改良区等との調整が必要となる。 【河道改修】 大内ダム(既設)かさ上げ 以下に示す対応に関して、道庁管理者等との調整が必要となる。 ・7橋の橋梁架け替え	●河道改修 下流都市街地区間の堤防の追加 全川にわたる河道掘削の追加 【河道改修】 河道掘削+築堤 以下に示す対応に関して、道庁管理者等との調整が必要となる。 ・7橋の橋梁架け替え	●遊水地(上流部) 河道改修: 全川にわたる河道掘削の追加 【河道改修】 河道掘削+築堤 遊水地(上流部) 以下に示す対応に関して、道庁管理者等との調整が必要となる。 ・7橋の橋梁架け替え	●遊水機能を有する土地の保全等 土砂防のかさ上げ及び河道掘削案 【河道改修】 遊水機能を有する土地の保全+二線堤+土地利用規制 河道改修: 下流都市街地区間の堤防の追加 全川にわたる河道掘削の追加 【河道改修】 河道掘削+築堤 遊水機能を有する土地の保全+二線堤等 以下に示す対応に関して、道庁管理者等との調整が必要となる。 ・7橋の橋梁架け替え	●遊水機能を有する土地の保全等 土砂防のかさ上げ及び河道掘削案 【河道改修】 遊水機能を有する土地の保全+二線堤+土地利用規制 河道改修: 下流都市街地区間の堤防の追加 全川にわたる河道掘削の追加 【河道改修】 河道掘削+築堤 遊水機能を有する土地の保全+二線堤等 以下に示す対応に関して、道庁管理者等との調整が必要となる。 ・7橋の橋梁架け替え

表 4.2-40(5) 評価軸による評価結果(洪水調節⑤)

[illegible]

4. 鳥海ダム検証に係る検討の内容 ～洪水調節の観点からの検討～

表 4.2-40(6) 評価軸による評価結果 (洪水調節⑥)

[illegible]