資料1

前回懇談会での意見への対応について

平成30年 6月13日

国土交通省 東北地方整備局

前回懇談会での主な意見への対応（１／５）

	前回懇談会での意見	対　応
①	• 洪水が溢れても水位差の小さい山間河川の支川が持つ遊水機能を効果的に維持、増進させていくべきである。国が主導的な役割を果たし、支川の管理者である県とも連携して、流域全体で洪水を受け止める流域治水の考え方に転換を図っていく必要がある。 • 北上川には支川が多数ある。北上川の治水を考えた時に全てダムで出来ないことは明らかであり、県とも連携して、支川の整備を今後どのようにしていくかということが重要。 • 県管理河川が直轄区間と同じような整備がされると、遊水機能が損なわれてダムへの流入が増え、かさ上げの効果もなくなってしまうので、ぜひ足並み揃えてやっていただきたい。 • 水田の貯留機能や森林の水源涵養機能を活用、維持していくことが非常に重要であり、山間地で放棄され機能を失った谷戸田の再生など、農水省等も含め総合的に検討すべき。 • 上流域に限らず支川流域も含めて、水の動き、土砂の動きがコントロールされた最終的な姿というのをイメージすべき。流域全体を考え、県と連携して流域全体をどう治めるのかという議論がなされなければならない。	意見を踏まえ、河川整備計画変更（原案）に以下の内容を追記します。 4.1.2 整備の目標（変更原案P162） 1）洪水への対応 このため、北上川水系河川整備計画における洪水による災害の防止及び軽減に関する目標は、過去の水害の発生状況、流域の重要度やこれまでの整備状況、地域特性などを総合的に勘案し、北上川水系河川整備基本方針で定めた目標に向けて、本支川及び上下流間の治水安全度バランスに留意しつつ、水系一貫で段階的かつ着実に整備を進め、洪水による災害に対する安全性の向上を図ることとします。 5. 河川整備の実施に関する事項（変更原案P271） 5.3その他河川整備を総合的に行うために必要な事項 3)流域全体を視野に入れた効果的な河川整備の推進 気候変化や社会情勢の変化に柔軟かつ効果的な治水対策を推進していくためには、整備途上において想定される災害リスクを適切に把握、評価し、本支川及び上下流間のバランスに常に留意するとともに、早期の治水効果が見込まれる、輪中堤や宅地嵩上げなどの局所的な対応のほか、遊水効果のある自然地形を積極的に活用するなど、流域内の様々な洪水調節機能を最大限有効に活用していくことが重要です。 このため、上流の支川を管理している県や流域内の市町村等、流域内関係機関との連携を図り、地域の意向等を十分に踏まえつつ、流域全体の視点で効果的な河川整備を推進します。

赤字は現計画からの変更
青字は現計画
下線は本文該当箇所

前回懇談会での主な意見への対応（２／５）

	前回懇談会での意見	対　応
②	• 計画立案のプロセスとして、最初に目標ありきで、その目標に対しメニューを決めているが、本来、目標となる整備水準を数ケース設定し、それに対し費用便益分析を行った上で、純便益が最大化する水準を目標とするべき。 • 対策の方向性が定まったとしても、Ｂ／Ｃが相当低い値で決定することがないよう、データを提示いただき、再度この場で了承するシステムにしていただきたい。	※補足説明＜参考①＞ ・費用対効果分析の試算結果について
③	• 短時間豪雨に対する盛岡市の洪水氾濫脆弱性という課題を想定した場合、盛岡市の内水も懸念され、これは河川だけで解決できない問題でもあり、調整が必要と思われるが、計画としては考えていただきたい。	＜河川整備計画【変更原案】における記載内容＞※P196 5. 河川整備の実施に関する事項 5. 1. 1洪水、高潮、津波等による災害の発生の防止又は軽減 3）内水対策 東北地方太平洋沖地震に伴う地盤沈下の状況等を勘案し、内水被害の発生リスクが高い地区に改めて情報提供を行っていくとともに、内水による浸水被害のおそれがある地域においては、既設の排水施設の適正な運用と、排水ポンプ車の効率的な配置・運用により内水被害の軽減を図ります。また、内水被害が頻発する地区については、被害状況や現状の安全度を適正に評価し、必要に応じて排水ピットの新設、排水ポンプの増強など、自治体や下水道事業者、土地改良区等の関係機関と連携した内水対策を実施します。 さらに、発生頻度は低いものの、大規模な内水氾濫が発生した場合においては、国土交通省が保有する排水ポンプ車を機動的に活用し、迅速かつ円滑に内水被害を軽減できるよう努めます。 赤字は現計画からの変更 青字は現計画 下線は本文該当箇所

前回懇談会での主な意見への対応（３／５）

	前回懇談会での意見	対　応
④	• 新規ダムで流れを遮断せずに既設ダムをかさ上げというのはベターな手法と思われ、人家も浸水しないので影響はあまり大きくないが、湖畔にヤマセミが巣を造ることがあり、それについての影響はきちんと調べてほしい。	四十四田ダムの貯水容量増大の具体的な実施の手法については、周辺環境への影響等も含め、今後、詳細な調査、検討を行い、決定していきます。
⑤	• 四十四田ダムでは水力発電が行われており、かさ上げによりダムの容量が増えるので、その分、水力発電を増設し地球温暖化対策にも寄与できるようにしてほしい。	四十四田ダムの洪水調節機能向上に関する調査、検討と併せ、再生可能エネルギー有効利用の観点から、利水者の意向等も踏まえつつ、既設水力発電の増強可能性等について検討を行います。
⑥	• 雨の降り方が変わってきているのを反映して検討されたが、どういう根拠によって，この設定が出てきたのか、どういう降り方を想定するのかについての、考え方をお教えいただきたい。別な支川で降ることも想定され、不確実性という幅を考えた上で数字が出てくるべきで、評価の考え方や検討のプロセスを、しっかり整理してほしい。	※補足説明＜参考②＞ ・整備の目標水準について
⑦	• 利水など資源的な面から川の持っている価値をしっかりと見直し、それを計画に組み込んでいかなければならない。淡水資源といった明確な捉え方を少しずつ入れて行った方が良い。	＜河川整備計画【変更原案】における記載内容＞※P268 5. 河川整備の実施に関する事項 5. 2. 河川の維持の目的、種類及び施行の場所 5. 2. 3危機管理体制の整備・強化 12）　気候変動への対応 　気候変動により洪水等の外力が増大することが予測されていること、さらなる渇水被害が発生することが懸念されていることや河川環境への影響も懸念されることを踏まえ、流域の降雨量、降雨の時間分布・地域分布、流量等についてモニタリングを実施し、経年的なデータの蓄積に努め、定期的に分析・評価を行います。 赤字は現計画からの変更 青字は現計画 下線は本文該当箇所

前回懇談会での主な意見への対応（４／５）

	前回懇談会での意見	対　応
⑧	• 川と海岸は相当連動しているということを考え、海岸のことも考慮しつつ上流域の整備を考える必要がある。	＜河川整備計画【変更原案】における記載内容＞※P270 5. 河川整備の実施に関する事項 5. 3. その他河川整備を総合的に行うために必要な事項 2）健全な循環環境の保全及び流砂系の構築 北上川流域を山地から海岸まで安全で自然豊かな親しめるものとするためには、流域を中心とした一連の水の流れの過程において、人間社会の営みと環境の保全に果たす水の機能が適切なバランスの下に確保されている必要があります。また、土砂の流れの変化による河川環境の変化や海域への土砂供給の減少、沿岸漂砂の流れの変化等による海岸侵食等も生じていることから、山地から海岸までの総合的な土砂管理の取り組みを進める必要があります。 このため、北上川流域における水や土砂などの量や質に関わる諸問題の実態把握や課題への対応に加え、ダム下流への土砂供給や河川環境の保全に配慮したフラッシュ放流等、流域内における健全な水循環の保全や流砂系の構築をしていくための調査・検討を行い、必要に応じて対策を実施します。 赤字は現計画からの変更 青字は現計画 下線は本文該当箇所
⑨	• 治水対策案について、Ａ案とＢ案を提示しているが、それぞれの費用を比較検討したうえでＢ案を選択したというような方向性を打ち出してほしい。	※補足説明 ・北上川における治水対策の計画段階評価（案）

前回懇談会での主な意見への対応（５／５）

	前回懇談会での意見	対　応
⑩	• 福祉施設は、高齢化という社会の変化に伴って新たに建設されてきたものであるため、既存の農地や市街化区域、工業団地以外の空白地に建設される傾向があり、こういった空白地は自然災害のリスクが高く、施設の防災と遊水機能の確保という、相反する課題を、河川管理者と地方自治体が協働で検討いただければと思う。	＜河川整備計画【変更原案】における記載内容＞※P252, 253 赤字は現計画からの変更 青字は現計画 下線は本文該当箇所 5. 河川整備の実施に関する事項 5. 2. 3 危機管理体制の整備・強化 1）洪水・高潮時の対応 （4）洪水氾濫に備えた社会全体での対応 ② 住民等の主体的な避難等の促進 洪水時の円滑かつ迅速な避難を確保し、または浸水を防止することにより、氾濫による被害の軽減を図るため、想定される最大規模の洪水等が発生した場合に浸水が想定される区域を洪水浸水想定区域として指定し、想定最大規模の洪水により家屋が倒壊・流出するような激しい氾濫流等が発生するおそれが高い区域（家屋倒壊等氾濫想定区域）をあわせて公表しました。今後も多様な主体が水害リスクに関する情報を多様な方法で提供することが可能となるよう、洪水浸水想定区域に関するデータ等のオープン化を図るとともに、水防管理者が浸水被害軽減地区を指定しようとする場合には、必要な情報提供・助言等を行います。 ④ 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確認できるようにするため、洪水浸水想定区域や想定浸水深について、ウェブサイトを通じ、わかりやすく情報提供します。
⑪	• 四十四田ダムの機能向上の前提はボトルネック対策であり、対策は河道掘削なのか、輪中堤なのか一切触れていない。パブリックコメントやほかの場面で十分に説明されるのかどうかが大きい問題。	今回の整備計画変更では、ボトルネック箇所の流下能力向上対策として、新たに当該地区を堤防の量的整備箇所に位置付けます。なお、具体的な対策内容については、今後、詳細な調査、検討を行い、地域住民との合意形成を図った上で決定していく予定です。

《参考①-1》費用対効果分析の試算結果について［治水：費用便益比］

（1）費用対効果分析

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがあります。

項目			今回評価（H30） 全体事業（②四十四田ダム＋２ｍ嵩上げ） （H31～H40） 治水	
			現在価値化前	現在価値化後
C 費用	建設費	①	約 250～310億円	約 190～230億円
	維持管理費	②	約 5億円	約 1.5億円
	総費用	③=①+②	約 255～315億円	約 192～232億円
B 便益	便益	④	約 900億円	約 250億円
	残存価値	⑤	―	約 11億円
	総便益	⑥=④+⑤	約 900億円	約 261億円
費用便益比（CBR）　B／C				１．１～１．４程度
純現在価値（NPV）　B－C				約 ３０～ ７０億円
経済的内部収益率（EIRR）				４～５%

○評価基準年次：平成30年度
○総便益（B）：・便益（治水）については評価時点を現在価値化の基準時点とし、治水施設の整備期間と治水施設の完成から50年間までを評価対象期間にして年平均被害軽減期待額を割引率を用いて現在価値化したものの総和
・残存価値：将来において施設が有している価値
○総費用（C）：・評価時点を現在価値化の基準時点とし、治水施設の整備期間と治水施設の完成から50年間までを評価対象期間にして、建設費と維持管理費を現在価値化したものの総和
・建設費：四十四田ダム嵩上げに要する費用
・維持管理費：四十四田ダムの維持管理に要する費用
○割引率：「社会資本整備に係る費用対効果分析に関する統一的運用指針」により4.0%とする

※便益は、明治橋地点上流氾濫ブロックの年平均被害軽減期待額により試算
※建設費は±10%の変動を考慮して算出

■ 嵩上げ規模別の費用対効果分析（試算値）

	B／C試算値
①四十四田ダム＋１ｍ嵩上げ	０．８～１．０
②四十四田ダム＋２ｍ嵩上げ	１．１～１．４
③四十四田ダム＋３ｍ嵩上げ	０．９～１．１

《参考①-2》費用対効果分析において便益計上している項目･していない項目

評価項目			
直接被害			
	資産被害		
		一般資産被害	家屋	居住用・事業用の建物の浸水被害
			家庭用品	家具・自動車等の浸水被害
			事業所償却資産	事業所固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の浸水被害
			事業所在庫資産	事業所在庫品の浸水被害
			農漁家償却資産	農漁業生産に関わる農漁家の固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の浸水被害
			農漁家在庫資産	農漁家の在庫品の浸水被害
		農産物被害		浸水による農作物の被害
		公共土木施設等被害等		公共土木施設、公益事業施設、農地、農業用施設の浸水被害
	人的被害			
		人的被害		浸水区域人口、災害時要援護者数、死者数、孤立者数、避難者数　等

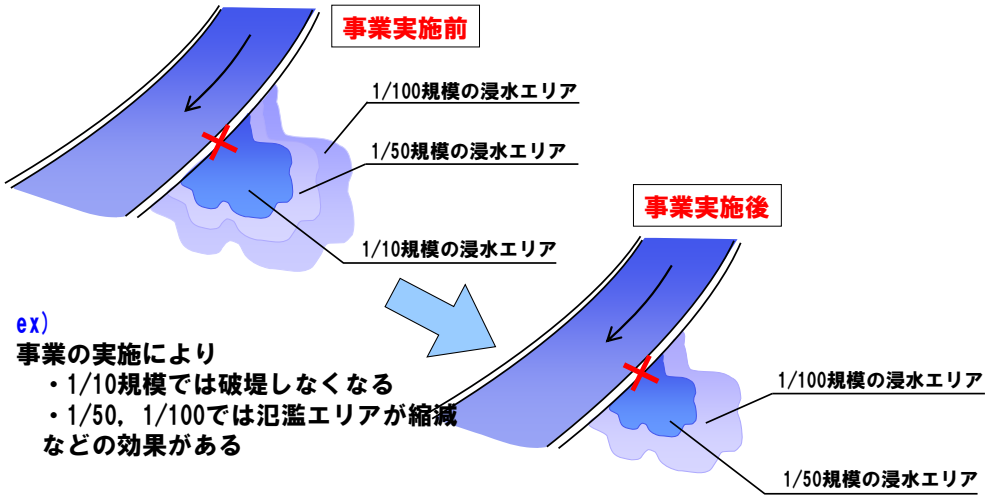
人的被害は便益に計上せず
他の項目で便益を算定

便益として計上している項目
便益計上していない項目

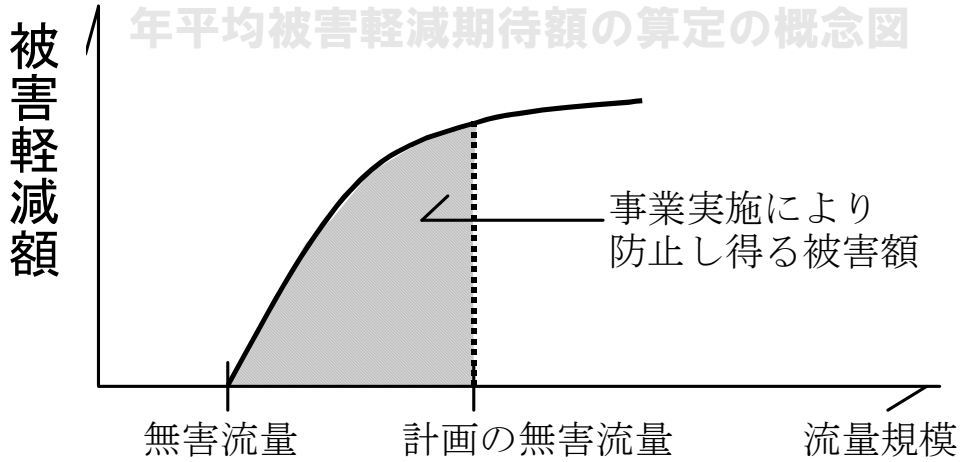
被害額の算定

被害額は確率規模毎に算定

事業前の被害額－事業後の被害額＝ 被害軽減額（事業の効果）



ex)
事業の実施により
・1/10規模では破堤しなくなる
・1/50，1/100では氾濫エリアが縮減
などの効果がある



《参考①-3》費用対効果分析において便益計上している項目･していない項目

便益として計上している項目
便益計上していない項目

評価項目			
間接被害			
	稼働被害		
		営業停止被害	家計	浸水した世帯の生活環境の悪化
			事業所	浸水した事業所の生産の停止・停滞（生産高の減少）
			公共・公益サービス	浸水した公共・公益施設サービスの停止・停滞
		応急対策費用	家計	浸水世帯の清掃等の事後活動、飲料水等の代替品購入に伴う新たな支出
			事業所	家計と同様の支出
			国・地方公共団体	家計と同様および市町村等が交付する緊急的な融資の利子や見舞金等の支出
	社会機能低下被害			
		医療・社会福祉施設等の機能低下による被害	医療施設、社会福祉施設等	入所者の人的被害、救急医療等への影響など、医療・社会福祉施設等が浸水により機能低下し、医療・福祉サービス水準が低下することにより生じる被害
		防災拠点施設の機能低下による被害	役所、警察、消防等の防災拠点施設	被害者救護の停滞、危機管理対応への影響など、役所、警察、消防等の防災拠点施設が浸水により機能低下し、公共サービス水準が低下することにより生じる被害
	波及被害			
		交通途絶による波及被害	道路、鉄道、空港、港湾等	道路や鉄道等の交通の途絶に伴う周辺地域を含めた波及被害
		ライフラインの停止による波及被害	電力、水道、ガス、通信等	電力、ガス、水道等の停止に伴う周辺地域を含めた波及被害
		経済被害の域内・域外への波及被害	事業所	中間産品の不足による周辺事業所の生産量の減少に伴う域内外経済への波及被害
	精神的被害			
	その他			
		地下空間の被害		地下鉄、地下街等の地下施設の浸水被害、複雑に接続された地下空間内の浸水拡大に伴う逃げ遅れ被害、都市機能の麻痺、及びその波及被害等
		文化施設等の被害		文化施設等の被害
		水害廃棄物の発生		水害廃棄物の仮置き場所・処分場の不足や、衛生環境上の問題発生等の被害
	リスクプレミアム			
	水害により地域の社会経済構造が変化する被害			水害の規模が大きくなると地域全体が壊滅的な被害を受けることで復旧速度の著しい低下や復旧の長期化を招く場合があり。それが住民や企業の流出などの地域の社会構造の変化をもたらし、被災前の状態に復旧しない被害

《参考①-4》治水以外で考えられる利水便益（発電量の増加の可能性）

※6月7日の小森委員説明時に出された意見を踏まえ、四十四田発電所に関する公表資料を基に、概略的に試算

（１）出力の増加の試算

嵩上げ後の出力の増加率　＝　嵩上げ後の理論水力／現況の理論水力
＝　嵩上げ後の有効落差／現況の有効落差
＝　３４．７ｍ／３２．７ｍ
＝　１．０６

【条件①】嵩上げに伴い、常時満水位をＴＰ＋１７０ｍ ⇒ １７２ｍに変更すると仮定
【条件②】理論水力（kW）＝ 9.8 × 使用水量（m^3/s）× 有効落差（ｍ）で算定
【条件③】有効落差　３２．７ｍ　→　３４．７ｍに変更と仮定

［注意事項］
・水力発電の出力算出では、水車効率、発電機効率、損失落差を考慮する必要があるが、現時点で精査出来ないことから、今回の試算では効率等は変わらないものと仮定して試算（下記で算定するべきだが簡易的に理論水力で試算）
⇒　出力（kW）　＝ 9.8 × 使用水量m^3/s × 有効落差ｍ × 水車効率 × 発電機効率

（２）年間発電量、売電額の増分の試算

四十四田発電所の年間発電量　（単位　：ｋＷｈ）

	年度計	備考
発電量（Ｈ２９実績）	79,500,000	水力発電所月別供給電力量 （岩手県ＨＰ岩手の統計情報より）
嵩上げ後の出力の増加率	1.048	非洪水期：10月～ 6月は増加率1.06で試算 洪水期： 7月～ 9月は増加率1.00で試算
発電量（嵩上げ後）	83,316,000	

発電量の増加分　3,816,000 kWh

売電額の増加分　30,528,000 円／年（増電量×売電単価 約 8円/kWh）

（※売電単価はH28年度岩手県電気事業会計決算概要より引用）

《参考②》整備の目標水準について（目標流量の達成度）※明治橋地点

■ 明治橋上流部の安全度引き上げに当たっては、下流に新たな洪水負荷を与えないことを前提に、河川整備期間内に実施可能な現実的な整備目標水準を設定。
■ 治水対策案の実施により、明治橋地点の現河川整備計画目標流量の降雨規模（S22. 9実績 168mm/2日）について、狐禅寺基準点と同等規模（S22. 9型 186mm/2日）まで向上。
■ 明治橋地点の目標変更により、目標流量の達成率（基本高水のピーク流量／河川整備計画目標流量）は60%から76%に段階的に向上する。

●目標流量達成率（明治橋地点）

地点名　：明治橋上流
洪水型　：昭和22年9月　実績降雨：168mm

2日雨量 (mm)	目標流量 (m^3/s)	目標流量達成率 (%)	備考
226	6, 200	100	基本方針
186	4, 700	76	変更計画(案)※
168	4, 000	60	現行計画(実績)

※参考（狐禅寺基準点）

地点名　：狐禅寺上流
洪水型　：昭和22年9月　実績降雨：187mm

2日雨量 (mm)	目標流量 (m^3/s)	目標流量達成率 (%)	備考
200	13, 600	100	基本方針
187	11, 600	85	現行計画(実績)

※変更後の目標流量：
現行計画における明治橋地点上流の目標降雨（S22. 9型実績）168mmを186mmに引き延ばし、河川整備計画の流出計算モデルで流量を算出。

