

菊川水系直轄河川改修事業 (再評価) 説明資料

令和3年6月16日

国土交通省 中部地方整備局
浜松河川国道事務所

はじめに

今回、事業再評価を実施する理由

■ 河川整備計画策定（平成28年度）後、一定期間（5年）が経過したため、事業再評価を実施する。

○ 「国土交通省所管公共事業の再評価実施要領」の第3 1（4）「再評価実施後一定期間が経過している事業」に該当

流域委員会と事業評価監視委員会との関係について

■ 河川事業、ダム事業については、河川整備計画策定後、計画内容の点検のために学識経験者等から構成される委員会等が設置されている場合は、事業評価監視委員会に代えて当該委員会で審議するものとする

○ 「国土交通省所管公共事業の再評価実施要領」第6の6に該当

目 次

1. 事業の概要	
1) 流域の概要	1
2) 主要洪水	2
3) 事業の目的及び計画内容	3
2. 評価の視点	
1) 事業の必要性等に関する視点	
(1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化	4
(2) 事業の投資効果	5
(3) 事業の進捗状況	6
2) 費用対効果分析	8
3) 当面の段階的な整備	13
4) コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点	14
3. 県への意見聴取結果	14
4. 対応方針(原案)	14

1. 事業の概要

1) 流域の概要

菊川は、^{きくがわ}静岡県掛川市^{かけがわ}栗ヶ岳^{あわがたけ}を源とし、^{うしぶちがわ}牛淵川等の支川を合わせて^{えんしゅうなだ}遠州灘に注ぐ、幹川流路延長28km、流域面積158km²の一級河川である。

菊川流域は^{まきののほら}牧之原台地西斜面と^{おがさやま}小笠山に挟まれ、上流域では特産品である茶の生産が行われている。

流域内には、東名高速道路、新東名高速道路、国道150号、国道1号、東海道新幹線、JR東海道本線等の重要な交通網が横断している。

流域の平均年降水量は、平野部で約1,900mm、山間部では約2,100mmとなっている。



位置図



菊川流域の概要

項目	諸元
幹川流路延長	28km
流域面積	158km ²
流域内市	菊川市、掛川市、島田市、御前崎市
流域内人口	約7万人

1. 事業の概要

2) 主要洪水

過去の災害としては、昭和57年9月の台風第18号により、菊川が氾濫し、菊川市、掛川市の広域で浸水被害が生じた。近年では平成10年9月の秋雨前線により、菊川市、掛川市では床上浸水や路面冠水等の浸水被害が生じた。

年 月	気象要因	被害状況
昭和13年8月	前線	水害区域面積：不明、被災家屋：382戸（床上浸水）、466戸（床下浸水）
昭和29年9月	台風	水害区域面積：不明、被災家屋：69戸（床上浸水）、507戸（床下浸水）
昭和33年9月	台風	水害区域面積：不明、被災家屋：256戸（床下浸水）
昭和36年6月	梅雨前線	不明
昭和43年7月	梅雨前線	水害区域面積：不明、被災家屋：28戸（床上浸水）、373戸（床下浸水）
昭和47年7月	台風、梅雨前線	水害区域面積：39ha、被災家屋：24戸（床下浸水）
昭和50年10月	秋雨前線	不明
昭和52年7月	低気圧	不明
昭和57年9月	台風第18号	水害区域面積：816ha、被災家屋：1,004戸（床上浸水）、1,091戸（床下浸水）
平成10年9月	秋雨前線	水害区域面積：476ha、被災家屋：41戸（床上浸水）、304戸（床下浸水）
平成16年10月	台風第22号	水害区域面積：250ha、被災家屋：1戸（床上浸水）、32戸（床下浸水）
平成16年11月	秋雨前線	水害区域面積：125ha、被災家屋：5戸（床上浸水）、108戸（床下浸水）
平成25年4月	前線	水害区域面積：17ha、被災家屋：9戸（床下浸水）
平成26年10月	台風第18号	水害区域面積：25ha、被災家屋数：2戸（床上浸水）、19戸（床下浸水）
令和元年10月	台風第19号	水害区域面積：47ha、被災家屋数：36戸（床上浸水）、112戸（床下浸水）
令和2年7月	前線	14戸（床下浸水）

昭和57年9月台風第18号
(河川整備基本方針 目標洪水)
※観測史上最大洪水



平成10年9月 秋雨前線
(河川整備計画 目標洪水)
※戦後2番目



令和元年10月 台風第19号
※流域平均雨量既往最大



○菊川右岸17.0k付近他3箇所の決壊氾濫や八王子橋（15.0k付近）が流失



○菊川市加茂地区等の内水被害が多い地域の浸水被害など、流域全体に大きな被害が発生
○支川下小笠川では、第一城東橋が落橋



○支川牛淵川では、左岸11.5k付近において越水
○支川黒沢川、江川において内水氾濫により浸水被害が発生



1. 事業の概要

3) 事業の目的及び計画内容

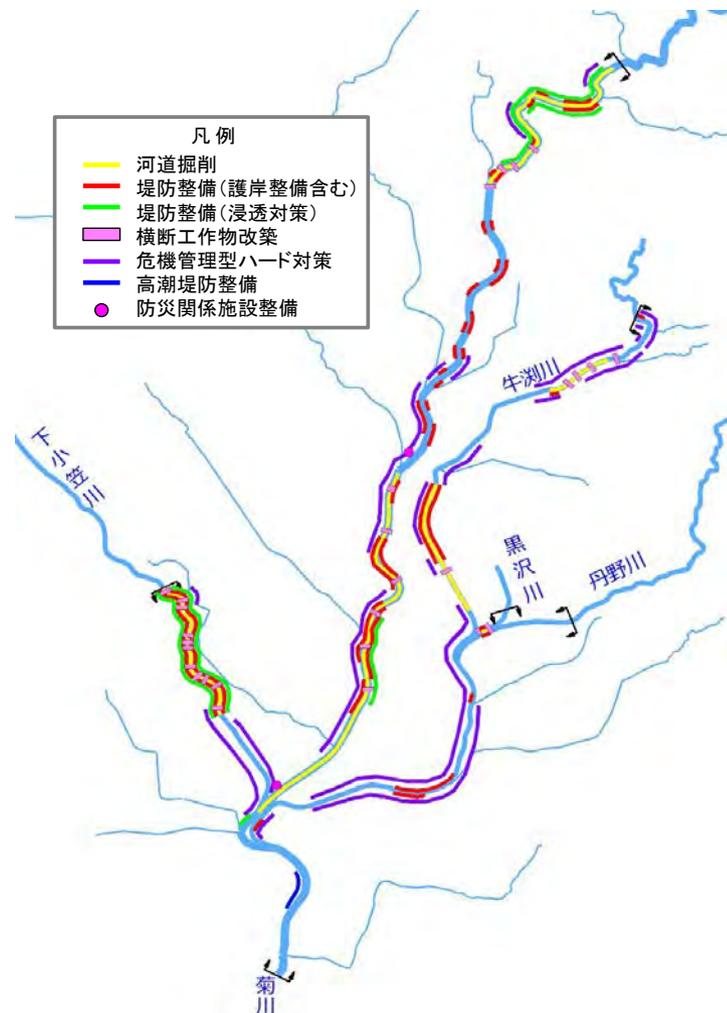
平成29年2月に策定された「菊川水系河川整備計画」において、平成10年9月洪水(戦後2番目)と同規模の洪水が発生した場合においても、外水氾濫による家屋浸水被害の防止を図ることを目標とする。また、高潮対策に関しては、本計画に定める河川整備を実施することで、昭和34年9月に発生した伊勢湾台風と同規模の台風が再来した場合に、高潮による災害の発生を防止することを目標とする。

河川整備計画において目標とする河道整備流量

河川名	基準地点名	河川整備計画の目標流量	備考
菊川	国安	1200m ³ /s	平成10年(1998年)9月洪水規模
	加茂	540m ³ /s	
牛淵川	堂山	270m ³ /s	

河川整備計画に基づく整備メニュー

目的	整備内容	
洪水対策	河道掘削	601千m ³
	堤防整備 (護岸整備等含む)	21.5km
	堤防整備(浸透対策)	9.1km
	横断工作物改築	30箇所
	危機管理ハード対策	27.8km
高潮対策	高潮堤防整備	860m



※『菊川水系河川整備計画(概要版)』より抜粋

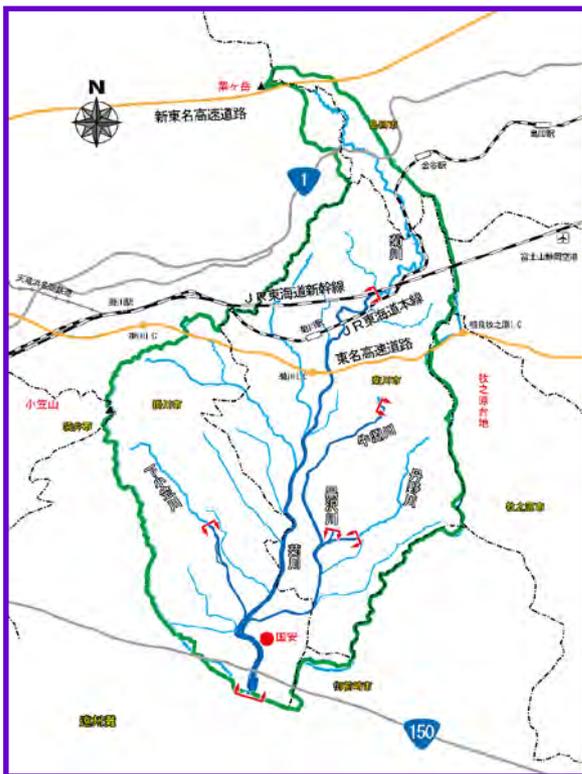
河川整備計画に基づく整備位置図

2. 評価の視点

1) 事業の必要性に関する視点

(1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

- ・菊川流域内の人口・世帯数は増加傾向にある。
- ・流域には、工業団地や事業所が多く立地し、東名高速道路、新東名高速道路、国道150号、国道1号、東海道新幹線、JR東海道本線等の重要な交通網が集中している。
- ・菊川市には自動車用部品や精密工作機械など特殊技術においては世界的な実績とシェアを占めている企業もあり、今後も一層の経済活動等が見込まれる。



菊川沿いの工場

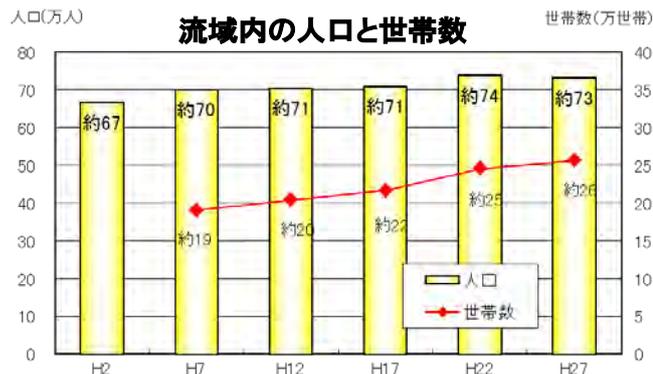


住宅関連工場

牛淵川沿いの工場



自動車部品工場



出典：河川現況調査(H2~17)
H22,H27は国勢調査

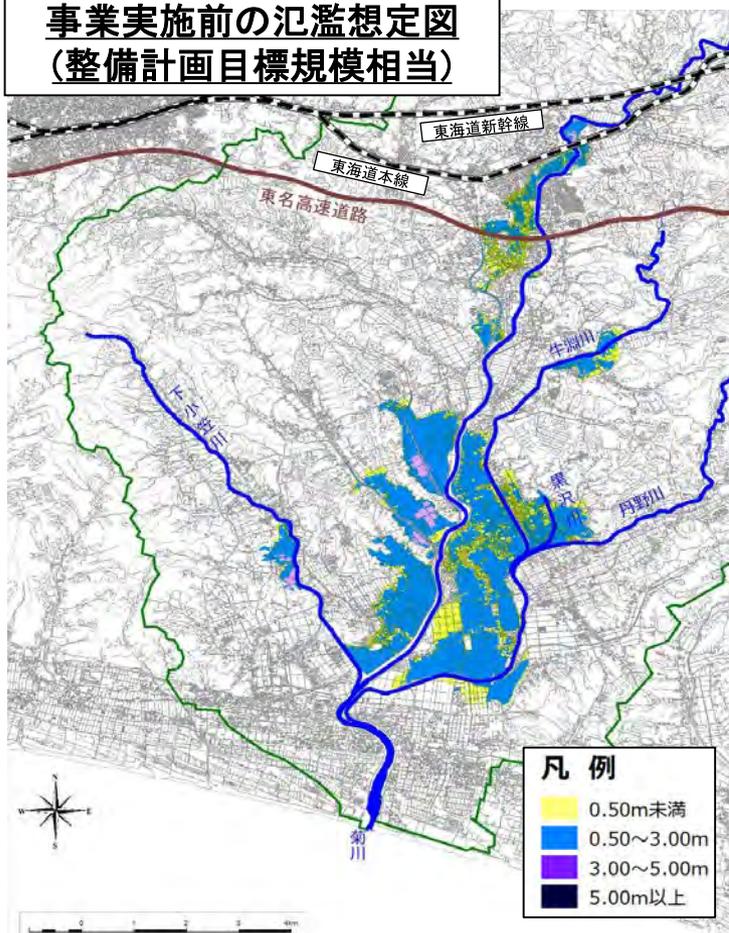
2. 評価の視点

1) 事業の必要性に関する視点

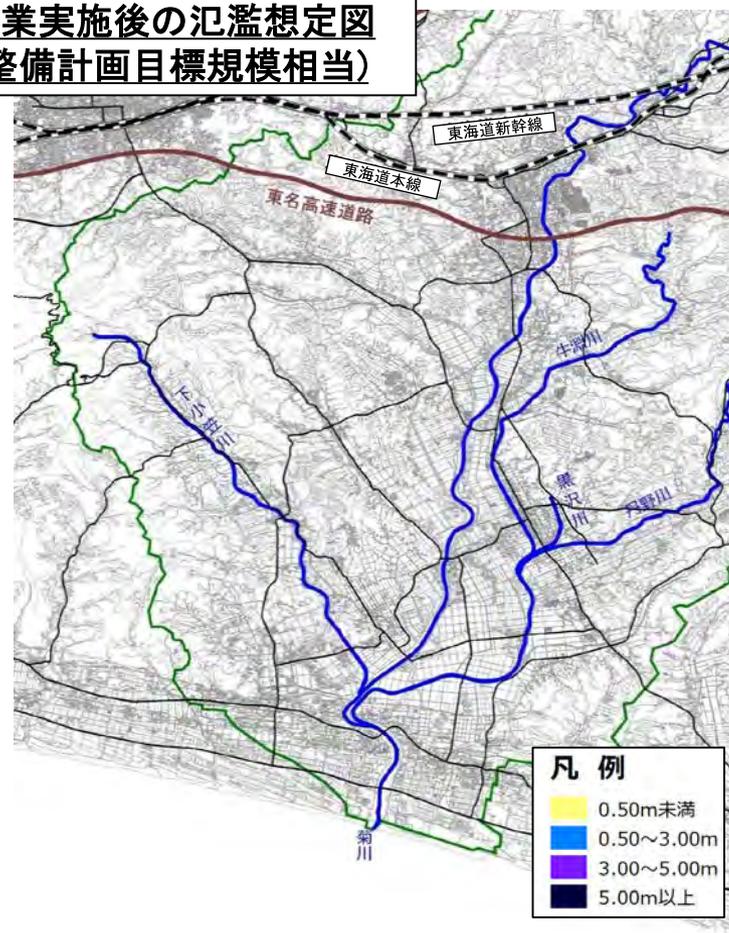
(2) 事業の投資効果

河川整備計画の目標とする規模の洪水が発生し、菊川が氾濫した場合に想定される被害は、**浸水面積約1,170ha**、**浸水人口約10,300人**、**浸水家屋数約4,300世帯**であり、整備を実施することで氾濫被害が解消されます。

事業実施前の氾濫想定図
(整備計画目標規模相当)



事業実施後の氾濫想定図
(整備計画目標規模相当)



2. 評価の視点

1) 事業の必要性に関する視点

(3) 事業の進捗状況①

整備計画策定以降、菊川水系では河道掘削、高潮対策、施設の能力を上回る洪水等への対策等を実施している。

■河川整備計画(治水)の主な整備内容及び実施済箇所

- 凡例
- 河道掘削
 - 堤防整備(護岸整備含む)
 - 堤防整備(浸透対策)
 - 横断工作物改築
 - 危機管理型ハード対策
 - 高潮堤防整備
 - 防災関係施設整備

※危機管理型ハード対策(完成)
越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう堤防構造を工夫する区間



■平成28年度～令和2年度までの河川整備計画(治水)の進捗状況

目的	整備内容	単位	計画	実施済	進捗率
洪水対策	河道掘削	千㎡	601	207	34%
	堤防整備(護岸整備等含む)	km	21.5	0	0%
	堤防整備(浸透対策)	km	9.1	0	0%
	横断工作物改築	箇所	30	0	0%
高潮対策	危機管理型ハード対策	km	27.8	27.8	100%
	高潮堤防整備	m	860	360	42%

※令和3年3月末時点



※『菊川水系河川整備計画(概要版)』より抜粋

菊川右岸4.0k付近

菊川左岸1.4k付近

下内田地区河川防災ST

2. 評価の視点

1) 事業の必要性に関する視点

(4) 事業の進捗状況②

平成28年度から令和2年度までに、河川の状態把握のための河川巡視や、堤防の除草、施設の点検結果をもとに、施設の点検・修繕等を実施した。

河川の維持管理

- 「河川維持管理計画」に基づき、河道流下断面の確保、堤防等の施設の機能の維持等について「目標設定」を行ったうえで「状態把握」を行い、その結果に応じて適切な維持管理を実施している。
- 平成30年7月豪雨等を踏まえた緊急点検を受けて「5か年計画」を作成し、優先的に対応すべき箇所について、土砂掘削を行った。



堤防除草作業の様子

令和2年度の除草取り組み状況

実施項目	実施箇所	実施時期	面積
除草	管理区間	台風期前	878千m ²
		秋から冬 (出水期前)	550千m ²

令和2年度の河川巡視実施状況

巡視の種類	巡視方法	平田出張所管内
一般巡視	車両	104日
目的別巡視	車両	52日
	徒歩	28日
出水時巡視	車両	3日



出水後巡視での護岸確認



牛淵川 4.0k付近の高水敷土砂掘削



調査・補修後状況

堤防天端クラックの修繕(菊川左岸4.4k付近)



更新前(地下タンク)

黒沢川排水機場の燃料貯油槽の修繕



更新前(屋外タンク)

2. 評価の視点

2) 費用対効果分析

事業全体に要する総費用(C)は、約155億円であり、この事業によりもたらされる総便益(B)は約7,086億円となります。これをもとに算出される費用対便益比(B/C)は45.8となります。(前回H28評価 B/C 約22.0)

令和4年度以降の残事業に要する総費用(C)は約107億円であり、この事業によりもたらされる総便益(B)は6,753億円となります。これをもとに算出される費用対便益比(B/C)は63.4となります。

費用対効果分析

項目	前回評価(平成28年度)	今回評価(令和3年度)		前回評価との 主な変更点
	全体事業	全体事業	残事業	
B/C	22.0	45.8	63.4	
総便益(B)	2,981億円	7,086億円	6,753億円	・治水経済マニュアルの改訂 ・評価基準年の変更 ・資産データの更新
便益	2,980億円	7,084億円	6,751億円	
一般資産被害	1,066億円	3,363億円	3,204億円	
農作物被害	27億円	25億円	24億円	
公共土木施設等被害	1,805億円	3,349億円	3,187億円	
営業停止被害	48億円	126億円	122億円	
応急対策費用	34億円	221億円	215億円	
残存価値	1億円	1億円	1億円	
総費用(C)	136億円	155億円	107億円	・評価基準年の変更 ・事業費の年度割の更新
建設費	104億円	128億円	81億円	
維持管理費	32億円	26億円	25億円	

感度分析

- ・ B/Cは現時点の資産状況や予算状況をもとに算出している。
- ・ 今後、社会情勢の変化により、事業費や資産状況が変動する可能性がある。
- ・ そこで、①事業費、②工期、③資産評価単価を±10%変動させた場合のB/Cを算出した。

	全体事業 (B/C)	残事業 (B/C)
残事業費 (+10%~-10%)	43.5 ~ 48.4	58.9 ~ 68.6
資産額 (+10%~-10%)	50.4 ~ 41.3	69.7 ~ 57.0
残工期 (+10%~-10%)	46.7 ~ 45.3	64.7 ~ 62.1

総便益：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
(B) 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：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
(C) 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割引率を用いて現在価値化したものの総和

建設費：治水施設の完成に要する費用(残事業は、R4以降)

維持管理費：治水施設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%とした。

※評価基準年：令和3年度(令和2年度現在価値)

※評価対象事業：当面の目標(概ね30年)に対する河川改修事業

※実施済の建設費は実績費用を計上

※総便益(B)は整備実施による浸水被害軽減額より算出

2. 評価の視点

2) 費用対効果分析 ～貨幣換算が困難な水害指標の定量化について～

近年の水害においては人的被害、交通途絶、ライフライン途絶、サプライチェーンの寸断による経済波及被害、地下施設被害等、社会的影響が非常に大きくなっていることから、「水害の被害指標分析の手引(H25試行版)」により、定量的な推計を行います。

評価項目	
直接被害	
資産被害	
一般資産被害	家屋、家庭用品、事業所償却資産、事業所在庫資産、農漁家償却資産、農漁家在庫資産
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	公共土木施設、公益事業施設、農地、農業用施設の浸水被害
①人的被害	
人的被害	死者数、孤立者数、避難者数など
間接被害	
稼働被害	
営業停止被害	家計
	事業所
	公共・公益サービス
応急対策費用	家計
	事業所
②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
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
③波及被害	
交通途絶による波及被害	道路、鉄道、空港、港湾等
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
経済被害の域内、域外への波及被害	事業所
精神的被害	
④その他	
地下空間の被害	
文化施設等の被害	
水害廃棄物の発生	
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	
高度化便益	

- 便益として計上している項目
(治水経済調査マニュアル(R2.4版))
- 定量化が可能で便益として計上していない項目
(水害の被害指標分析の手引(H25試行版))
- 定量化されず便益として計上していない項目

水害による被害指標分析
今回算出した被害指標項目

①人的被害

- ・想定死者数
- ・最大孤立者数

②社会的機能低下被害

- ・機能低下する医療施設数
- ・機能低下する社会福祉施設数

③波及被害

- ・途絶する主要な道路
- ・道路途絶により影響を受ける交通量
- ・途絶する主要な鉄道
- ・鉄道途絶により影響を受ける利用人数

定量化指標を設定

①②③について

2. 評価の視点

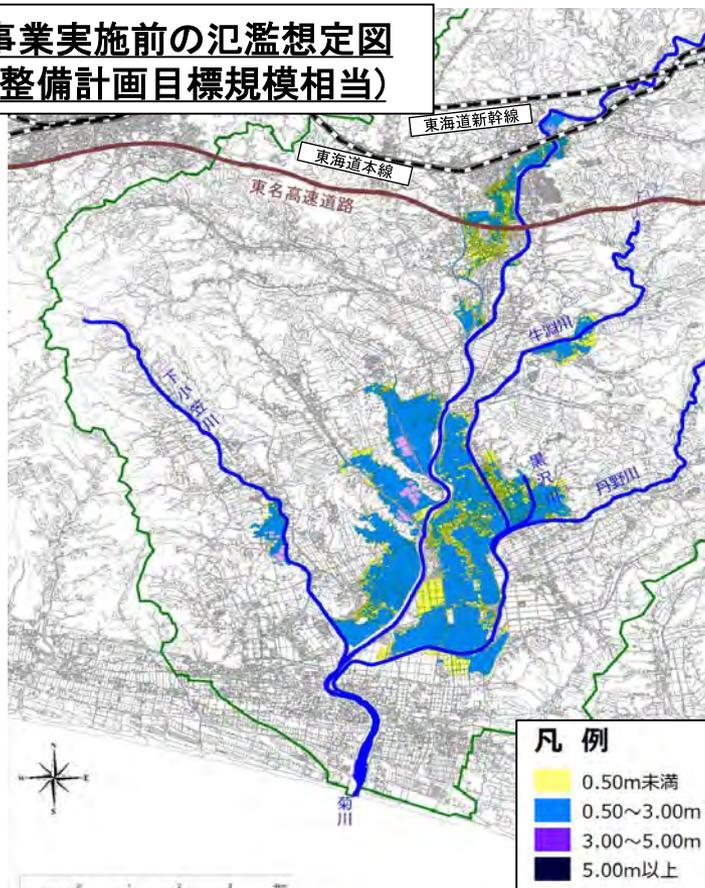
2) 費用対効果分析 ～貨幣換算が困難な水害指標の定量化について～

① 人的被害(想定死者数、最大孤立者数)

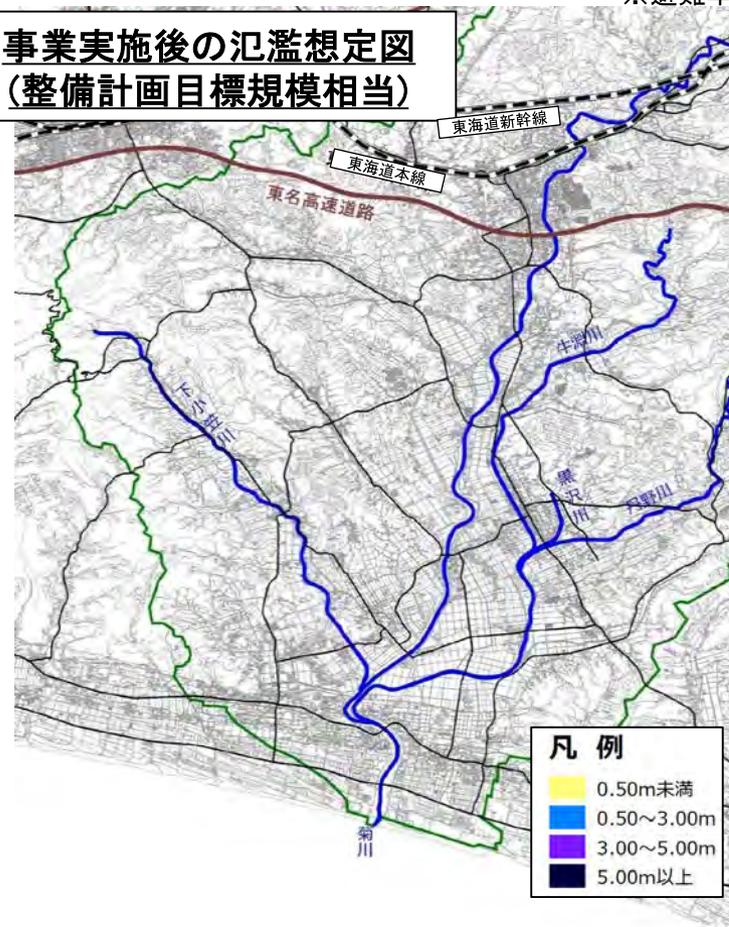
河川整備計画の目標規模の大雨が降ったことにより想定される浸水が発生した場合、想定死者数は約6人、最大孤立者数は約3,970人と推定されるが、整備を実施することで人的被害は解消されます。

※避難率40%の場合

事業実施前の氾濫想定図
(整備計画目標規模相当)



事業実施後の氾濫想定図
(整備計画目標規模相当)



※1 想定死者数はLIFESimモデルをベースとしたモデルに基づき、年齢別、住居階数別、浸水深別の危険度を勘案して算出した。

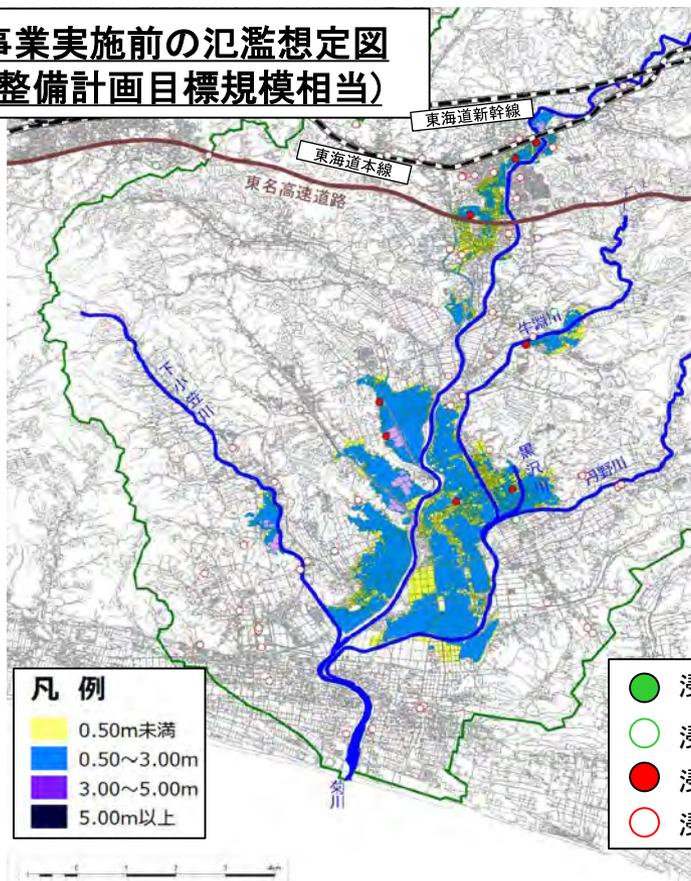
※2 避難が困難となる水深は災害時要援護者以外の避難が困難となる浸水深50cmとした。

2. 評価の視点

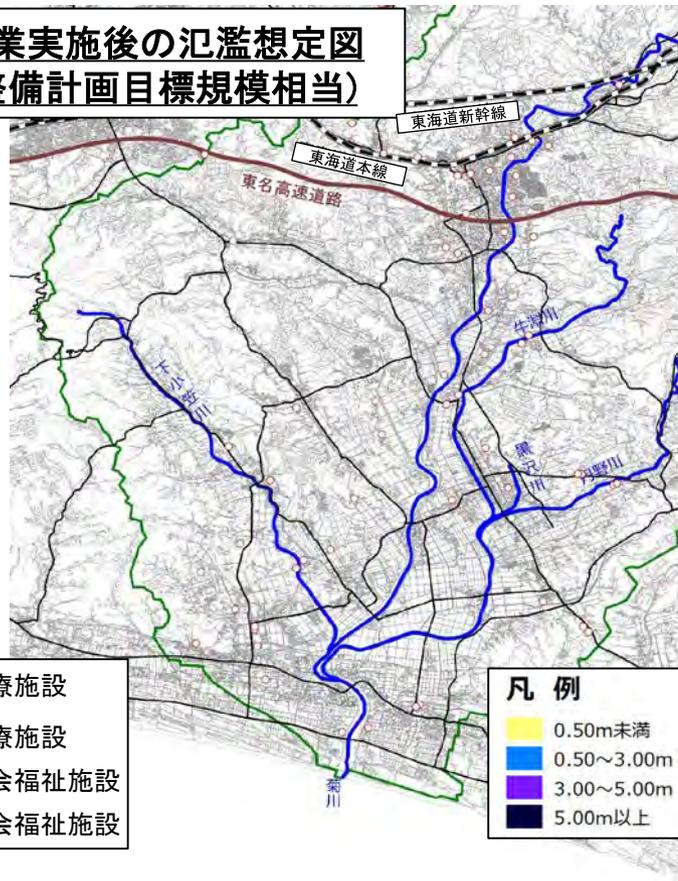
2) 費用対効果分析 ～貨幣換算が困難な水害指標の定量化について～ ② 社会機能低下被害の被害指標(医療施設、社会福祉施設)

河川整備計画の目標規模の大雨が降ったことにより想定される浸水が発生した場合、機能低下する社会福祉施設は8施設と推定されるが、整備を実施することで社会機能低下被害は解消されます。

事業実施前の氾濫想定図
(整備計画目標規模相当)



事業実施後の氾濫想定図
(整備計画目標規模相当)



※1 機能低下する施設は、自動車でのアクセスが困難となる浸水深約30cm以上の浸水深となる施設とした。

※2 対象とする医療施設は流域内に位置する施設(国土数値情報ダウンロードサービスより位置情報入手)のうち、地域医療に大きな影響が生じると考えられる施設とした。

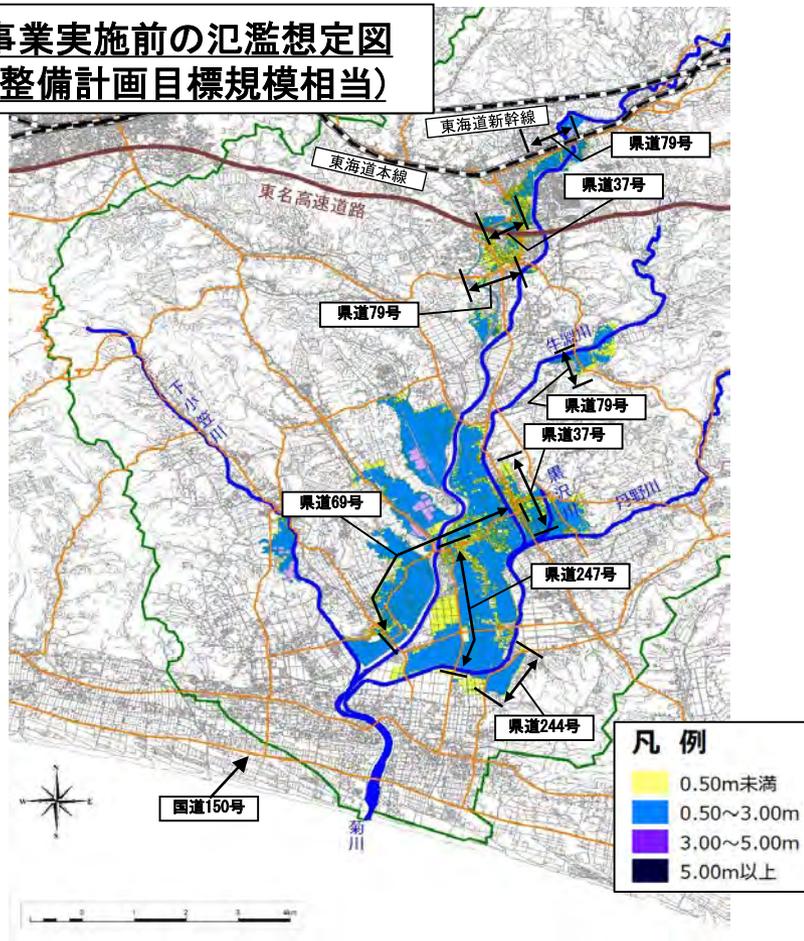
※3 対象とする社会福祉施設は流域内に位置する施設(国土数値情報ダウンロードサービスより位置情報入手)施設とした。(老人福祉施設、身体障害者施設、知的障害者施設、保育園、幼稚園)

2. 評価の視点

2) 費用対効果分析 ～貨幣換算が困難な水害指標の定量化について～ ③波及被害の被害指標(交通途絶が想定される道路施設等)

河川整備計画の目標規模の大雨が降ったことにより想定される浸水が発生した場合、途絶する主要道路は県道37号線(13556台/24h)、県道69号線(12403台/24h)、県道79号線(13556台/24h)、県道244号線(4050台/24h)、県道247号線(5723台/24h)であり、整備を実施することで交通途絶被害は解消される。

事業実施前の氾濫想定図
(整備計画目標規模相当)



事業実施後の氾濫想定図
(整備計画目標規模相当)



※途絶する道路とは、自動車での通行が困難となる浸水深が約30cm以上の道路とした。
※カッコ内の値は各路線の24時間交通量の最大値を示す。

2. 評価の視点

3) 当面の段階的な整備

菊川における当面(概ね4年;流域治水プロジェクトの短期メニュー)の整備は、主に菊川下流部及び支川において、堤防の整備、堤防の強化(浸透対策)、河道掘削、横断工作物改築等の洪水対策と、高潮堤防整備による高潮対策等を予定している。これらの整備に要する総費用(C)は事業完成後の評価期間(50年間)を含めると、約29億円であり、これらの整備によりもたらされる総便益は約2,668億円となるため、費用対便益比(B/C)は約92.1となる。

■ 河川整備計画(治水)の主な整備内容箇所

河道掘削



河道掘削予定箇所

菊川4.0k付近

- 菊川本川の河道掘削を、上流に向けて、引き続き実施
- 下小笠川の河道掘削、横断工作物改築を実施
- 下小笠川の堤防整備(浸透対策)を実施



- 下前田川合流点の暫定堤防区間において、堤防整備を実施

- 高潮堤防整備を引き続き実施し完成させる

堤防整備



堤防整備箇所

菊川右岸14.3k付近

高潮堤防整備



高潮堤防整備箇所

菊川右岸1.0k付近

2. 評価の視点

4) コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

【コスト縮減】

高潮堤整備において、プレキャスト製品の採用を行い、コスト縮減を図る。また、樋門・樋管の無動力化の検討を行い、地域の負担を減らす。今後とも、新技術の積極的な採用や、掘削土砂の有効利用など、引き続き工事コストの縮減を図っていく。

【代替案立案】

現在事業を実施している菊川については、国管理区間において堤防整備が進んでおり、新たな洪水調節施設設置の適地がないことから、築堤、河道掘削による河道改修が最も適切であると考えます。

3. 県への意見聴取結果

県への意見聴取結果は以下の通りです。

(静岡県)

対応方針(原案)のとおり、事業の継続について、異存ありません。

本事業は、東名高速道路や国道150号、東海道本線等主要な交通の要衝を有し、県中西部の産業・経済・文化等の基盤を形成する菊川流域の洪水被害を軽減し、県民の生命と財産を守り、安全で快適な生活環境の確保増進を図る重要な事業です。

近年の気候変動に伴い、豪雨の激甚化・頻発化が想定されており、菊川水系においても令和元年台風19号により浸水被害が発生していることから、引き続き、洪水を安全に流すための河道掘削等必要な対策を加速化するよう努めて頂くとともに、コスト縮減に留意し、効果的・効率的な整備をお願いします。

また、「流域治水」の推進にあたっては、本県、関係市の取組への支援及び一層の連携の強化に特段の配慮をお願いします。

なお、各年度の事業実施に当たっては、引き続き本県と十分な調整をお願いします。

4. 対応方針(原案)

・当該事業は、現時点においても、その必要性、重要性は変わっておらず、事業進捗の見込みなどからも、引き続き、河川整備計画に基づき事業を継続することが妥当であると考えます。