

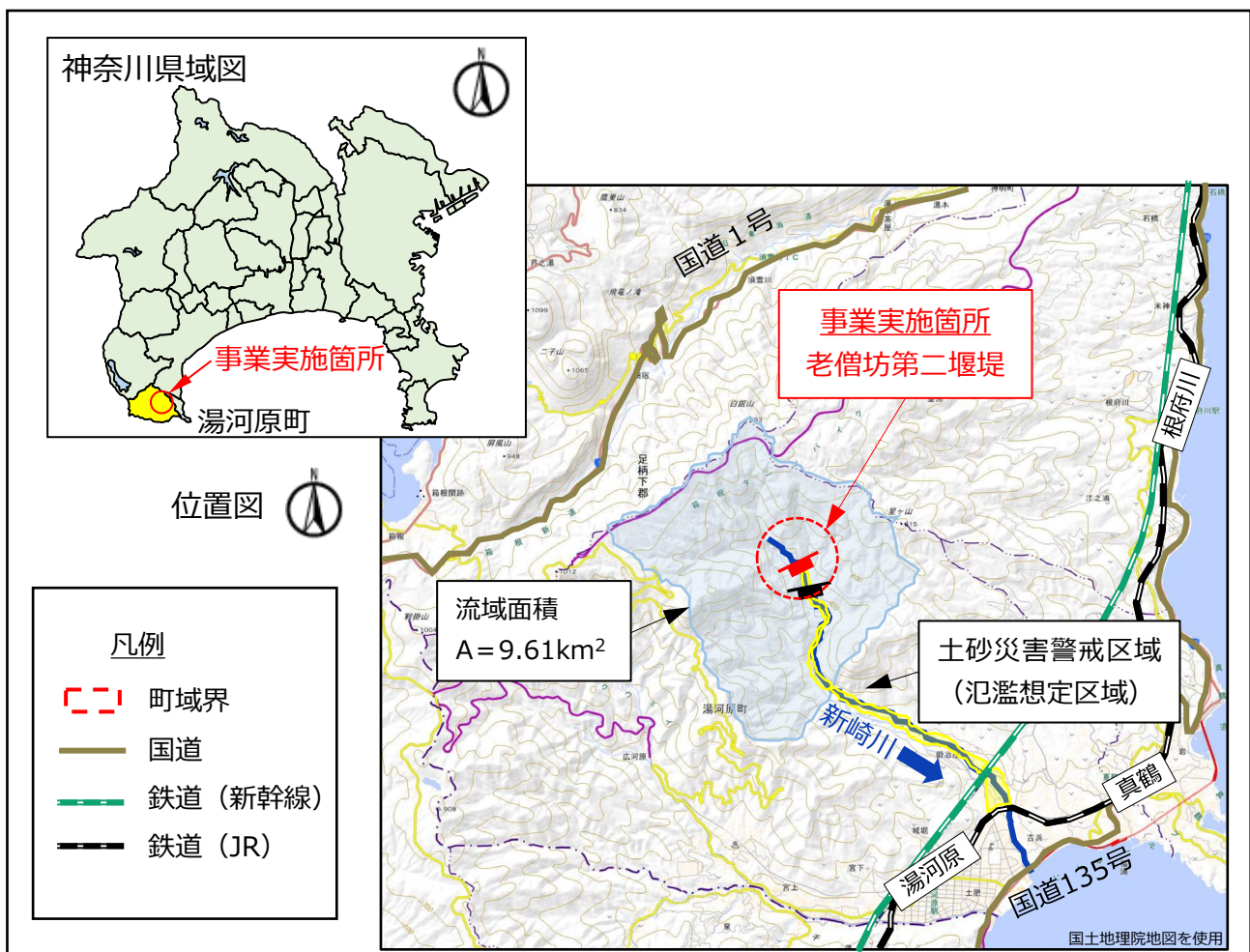
No. 5 新崎川 通常砂防事業

◆ 事業概要

1. 概要

1) 全体の概要

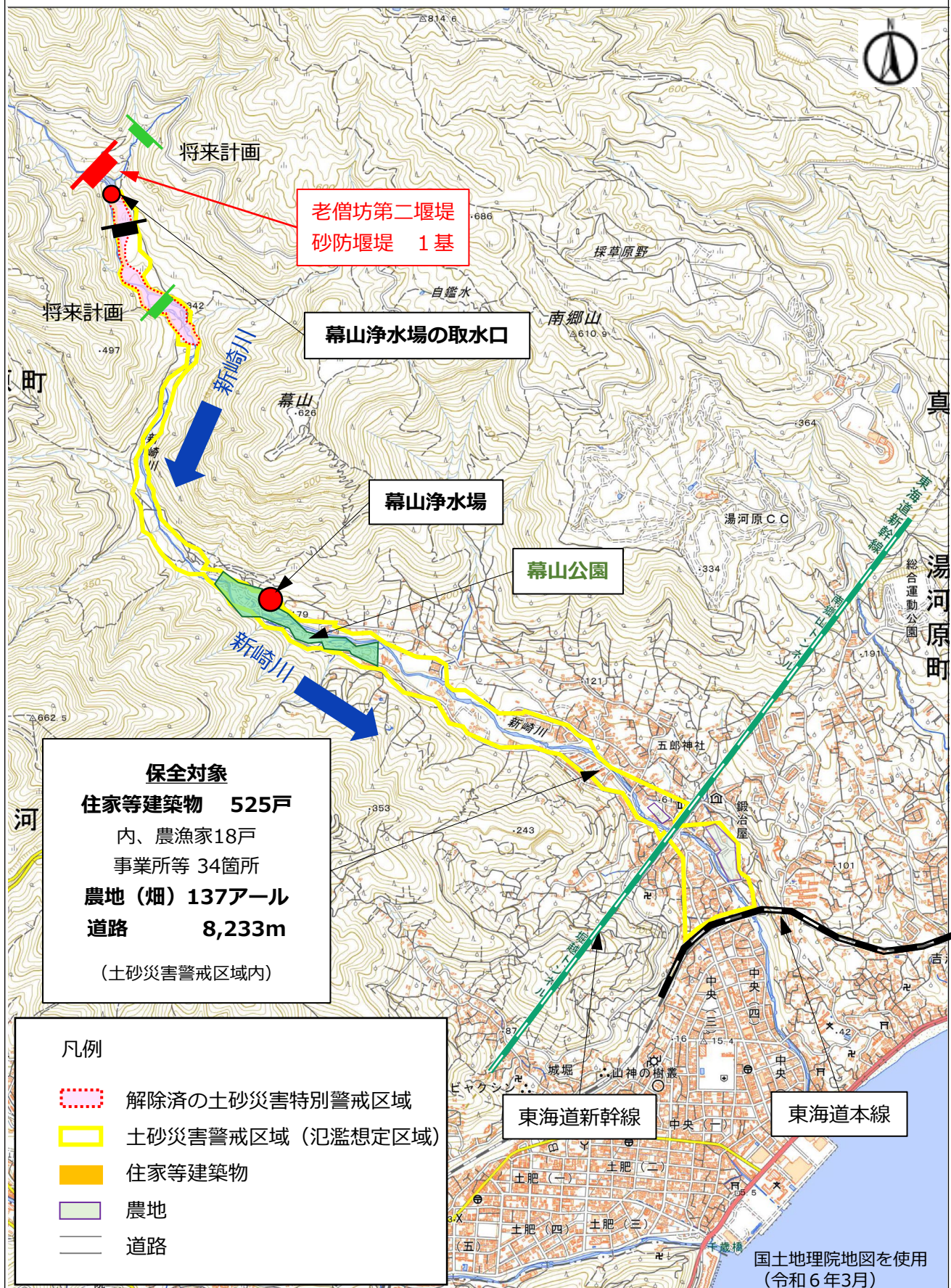
- 県では、土石流による土砂災害警戒区域に指定されている溪流が令和6年度末までで1,683溪流となっている。
- 県は391溪流を砂防指定地に指定しており、土石流災害等から下流部の人家・公共施設等を守るため、砂防堰堤・溪流保全工を整備している。



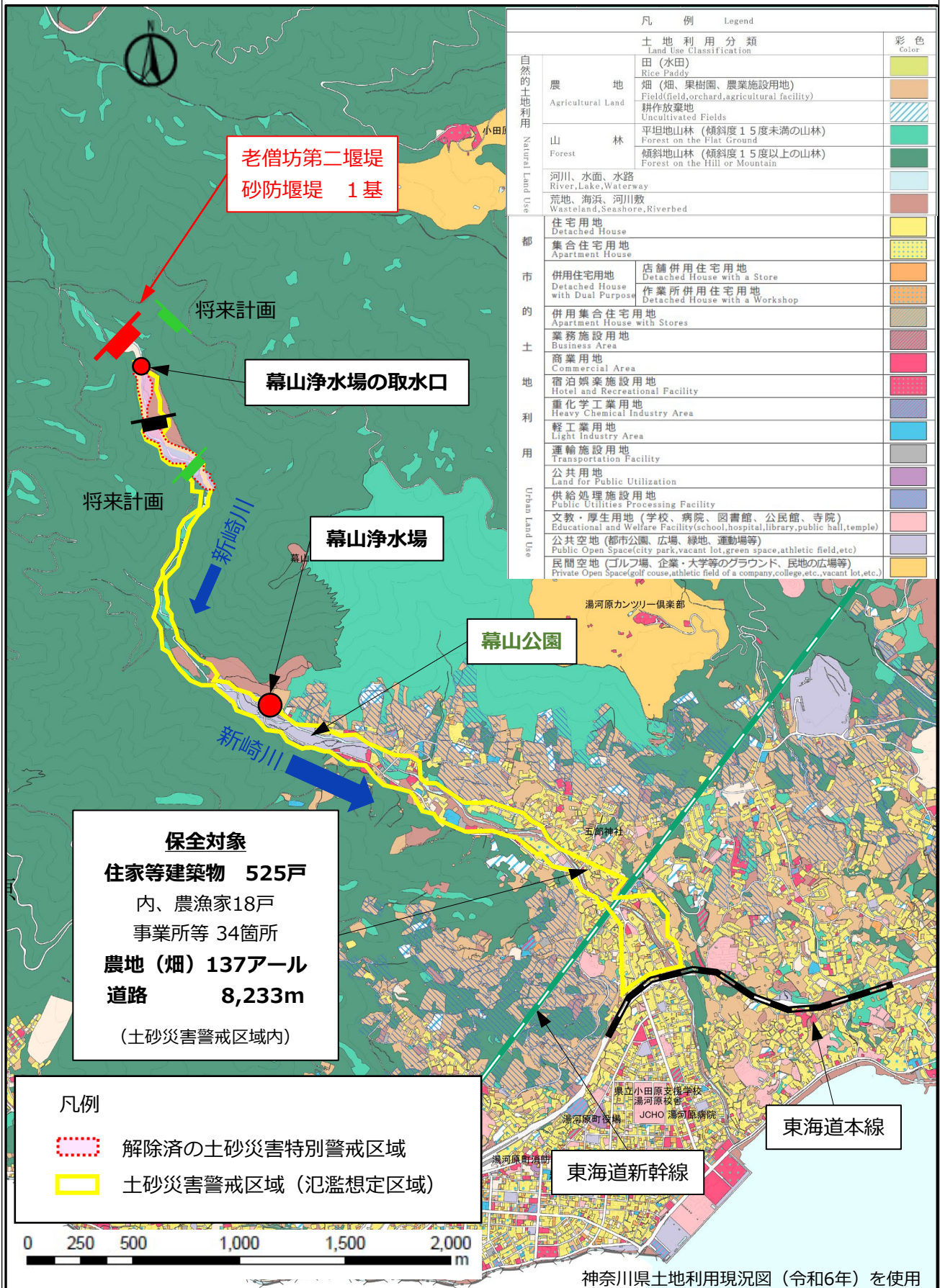
2) 評価対象事業の概要

- 評価対象事業は、新設した砂防堰堤1基である。
- 当該対策箇所は、二級河川新崎川の上流部、足柄下郡湯河原町鍛冶屋、吉浜に位置し、流域面積は9.61km²で、平均溪床勾配は1/10の溪流である。
- 溪床には巨石を含む約18.2万m³の不安定土砂が堆積している。豪雨により土石流となり下流域に流下すると、人家や公共施設等に甚大な被害を及ぼすおそれがある。そのため、砂防堰堤で土石流を捕捉することにより、土砂災害から住民の生命、財産及び生活環境を守る。

事業地周辺図
(その1)



事業地周辺図
(その2)



3) 評価対象事業の位置づけ

- ア) 県の計画：・新かながわランドデザイン 実施計画
「テーマⅣ プロジェクト12 危機管理 ～災害に強いかながわを目指して～」に位置づけ
・神奈川県水防災戦略
「ア：氾濫をできるだけ防ぐ・減らすハード対策 (ウ)土砂災害防止施設の整備」に位置づけ
- イ) 町の計画：・湯河原町地域防災計画 計画編
「第2部 第1章 第4節 土砂災害対策」に位置づけ

※なお幕山公園及び公園駐車場は、湯河原町地域防災計画 計画編「第3部 第1章 第12節 広域応援体制等の拡充」において、「広域応援活動拠点候補地」に指定されている。

【広域応援活動拠点候補地】

施設名	所在地	施設名	所在地
町民体育館及び町民体育館駐車場	中央 2-21-1	湯河原小学校	宮上 11
湯河原中学校	吉浜 1576	吉浜小学校	吉浜 1300
湯河原町総合運動公園	吉浜 1987-8	東台福浦小学校	吉浜 216
幕山公園及び公園駐車場	鍛冶屋		

2. 事業の経緯や必要性

1) 経緯

- ・平成23年度 砂防指定地告示、事業着手（用地買収）
- ・平成24・25年度 工事用進入路設置工事（L＝1.1km）
- ・平成26年度 砂防堰堤本体工事着手
- ・令和2年度 砂防堰堤本体工事完了

2) 必要性

- ・当該堰堤位置での平均河床勾配は1/7であり、当該堰堤より上流側ではさらに急峻となる。
- ・溪床には約18.2万㎡の不安定土砂が堆積しており、そこには礫径が1.5mを超えるような巨石も含まれる。
- ・このため、土石流が発生しやすくなっており、規模も大きくなるおそれがある。
- ・土砂災害警戒区域には、525戸の人家に加えて、湯河原町内の約30%の給水を担う幕山浄水場といった重要なインフラ施設が含まれている。
- ・こういった状況から、土石流が発生した場合に、住民の生命・財産に被害を及ぼすだけではなく、地域住民の生活に広く影響するおそれがあることから、土石流対策が必要である。
- ・令和3年7月3日、湯河原町近傍（隣接）の静岡県熱海市伊豆山の逢初川において発生した土石流は、逢初川の源頭部（海岸から約2km上流、標高約390m地点）から逢初川に沿って流下し、延長約1km、最大幅約120mにわたり、多くの人的・物的被害を発生させた。

伊豆山地区において発生した土石流による人的被害・住家被害

市町名	人的被害（人）					住宅被害（棟）					
	死者 （災害関連 死1名を 含む）	行方 不明	負傷者		計	全 壊	半 壊	一部 破損	床上 浸水	床下 浸水	計
			重 傷	軽 傷							
熱海市	28	－	1	3	32	53	11	34	－	－	98

出典：〈総括情報〉熱海市伊豆山地区土砂災害の被害と対応について（令和5年7月3日時点）静岡県HPより

- ・ 新崎川と逢初川は共に堆積岩が分布する河道に細長く谷底平野が続き、その後、両岸山稜が離れる扇状地で、扇状地状の地形範囲に人家等保全対象が集中しているなど、地質、地形条件が類似している。流域面積は異なるが、2つの渓流の基本的な構成は同じであるため、逢初川と同様の災害が発生しないよう、新崎川の土石流対策は極めて重要である。



地形図（産業技術総合研究所 地質調査総合センターの地質図に流域界、土砂災害警戒区域を加筆）

3. 事業の目的

- ・ 砂防堰堤を整備することで、土石流による土砂災害を防止し、住民の生命、財産及び生活環境を守る。

4. 事業の内容

- 1) 事業箇所 : 足柄下郡 湯河原町
鍛冶屋、吉浜 地先
- 2) 主な工種 : 砂防堰堤工 1基
- 3) 施工規模 : 堰堤高さ12.0m 延長97.8m
- 4) 保全人家 : 525戸
- 5) 保全施設 : 幕山浄水場、町道、幕山公園
- 6) 全体事業費 : 742百万円
- 7) 事業期間 : 平成23年度～令和2年度

5. 事業実施にあたって配慮した項目

- ・ 土石流の捕捉機能及び自然環境に配慮し、堰堤形式は「透過型」を採用した。
- ・ 一般型枠に対して10～15%程度のコストの縮減効果があり、施工性に優れている残存型枠工法を採用した。

※「透過型」の特徴

- ・ 堰堤の一部を砂や玉石が通過できる構造で、平常時の流出土砂を下流に流下させる一方、豪雨時は一気に押し寄せる土石流を捕捉できる。
- ・ また、土石流に備えて堆砂空間を確保する必要があることから堰堤上下流に落差を生じさせず、水生生物や動物が自由に往来できる。



堰堤全景（竣工時）

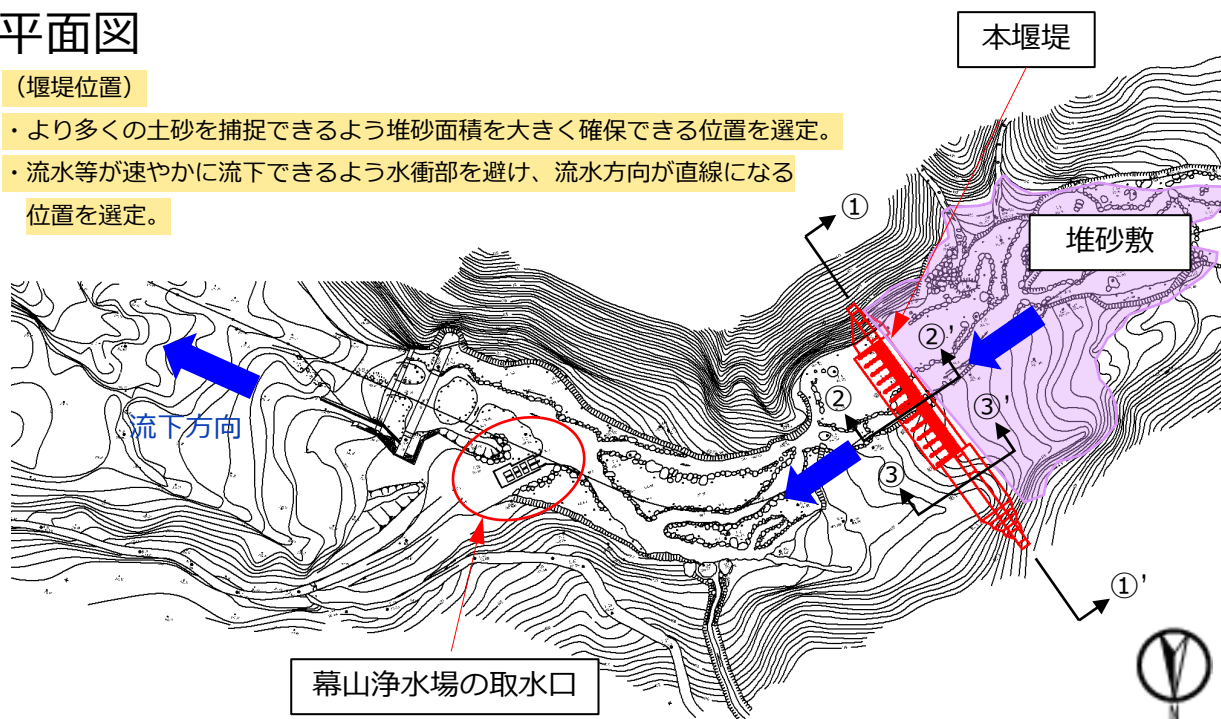


堰堤近景

平面図

(堰堤位置)

- ・より多くの土砂を捕捉できるように堆砂面積を大きく確保できる位置を選定。
- ・流水等が速やかに流下できるように水衝部を避け、流水方向が直線になる位置を選定。



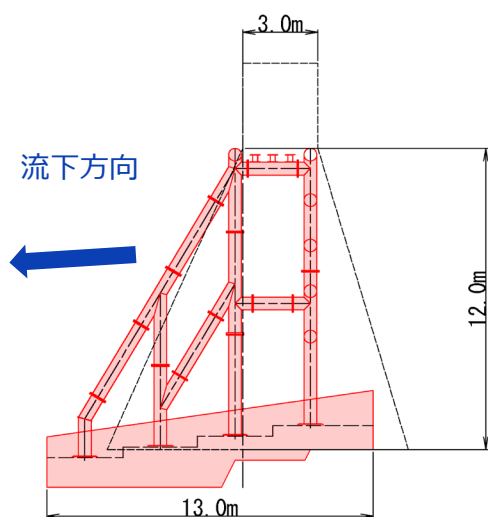
正面図 (①－①')



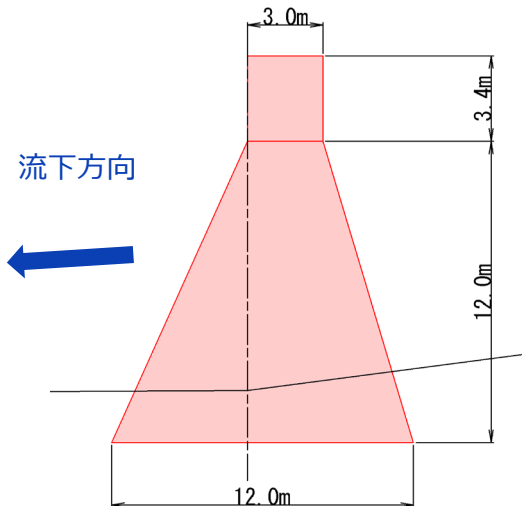
- ・コンクリートの打設量を抑えながら最大限に土砂を捕捉できるように溪岸の勾配変化点にすり合わせて最も高さが確保できる高さを計画

側面図

越流部 (②－②')



非越流部 (③－③')



◆ 評価の視点

1. 事業の投資効果

1) 費用対効果

事業期間	事業化年度	H23年度	用地着手	H23年度	供用年度	(再評価時) H30年度	事業期間変動率
	砂防指定地告示	S18年度	工事着手	H24年度		(実績) R2年度	1.25倍
事業費	再評価時	(名目値) 4.1億円		実績	(名目値) 7.4億円		事業費変動率(実質値)
		(実質値) 5.0億円			(実質値) 9.1億円		1.82倍
事業期間・事業費変更理由	事業期間変更理由：・工事用道路約1.9kmの整備について、工事着手後の大雨等により、当初見込んでいなかった盛土や法面処理などに想定以上の時間を要したため。 ・施工期間について、幕山公園「梅の宴」の期間（2～3月）は施工しないこととしていたが、工事着手後、ハイキングシーズン（4～8月）の想定外の人出により、9月から1月のみに工事が限定されたため。 事業費変更理由：工事用道路に係る切土、盛土や法面処理が当初の想定以上に多く、また、一部区間で補強土壁工による路体盛土が必要となったため。						
(再評価時)費用対効果分析結果(社会的割引率4%)	B/C 1.2	総費用 内訳) 事業費 維持管理費	4.1億円 4.0億円 0.2億円	総便益 内訳) 直接被害抑止効果 間接被害抑止効果 施設残存価値	5.1億円 1.5億円 3.6億円 0.03億円	基準年 H27年	
		経済的内部収益率【EIRR】5.4%					
(事後評価時)費用対効果分析結果(社会的割引率4%)	B/C 10.3	総費用 内訳) 事業費 維持管理費	14.0億円 13.1億円 0.9億円	総便益 内訳) 直接被害抑止効果 間接被害抑止効果 施設残存価値	144.1億円 77.7億円 66.2億円 0.2億円	基準年 R7年	
		経済的内部収益率【EIRR】47.7%					
(事後評価時)費用対効果分析結果(社会的割引率1%)	B/C 18.4	総費用 内訳) 事業費 維持管理費	11.4億円 10.0億円 1.4億円	総便益 内訳) 直接被害抑止効果 間接被害抑止効果 施設残存価値	209.0億円 112.2億円 95.7億円 1.2億円	基準年 R7年	
		経済的内部収益率【EIRR】47.7%					
事業遅延による費用・便益の変化と損失額		費用増加額	－ 億円	便益減少額	－ 億円	損失額 －	

※想定氾濫区域について

「土石流対策事業の費用便益分析マニュアル（案）（令和6年4月 国土交通省）」を踏まえて、想定氾濫区域を再評価時の「土石流危険区域」から「土砂災害警戒区域」に変更した。

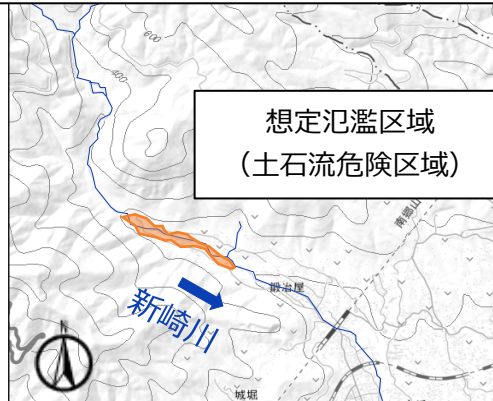
第2章 想定氾濫区域の設定

土石流対策事業の被害を計上する区域は、土石流による想定氾濫区域とする。

土石流による想定氾濫区域は、土砂災害防止法に基づいて設定された土砂災害警戒区域もしくは土砂災害警戒区域に相当する区域（以下、「土砂災害警戒区域等」という。）を基本とする。ただし、警戒区域に指定されていないなど、これによりがたい場合は、対象とする溪流において計画規模の降雨により発生する土石流の被害範囲を氾濫シミュレーション等により想定した区域を用いることができる。

出典：土石流対策事業の費用便益分析マニュアル（案）（令和6年4月 国土交通省、P.6）

「土石流危険渓流及び土石流危険区域調査要領（案）」に準じて想定氾濫区域を設定。土石流が発生する区域から河床勾配が3度になる地点までの溪床及び溪床からの比高数m程度以内の平坦部としている。



想定氾濫区域（再評価）

保全人家： 14戸
保全施設：幕山浄水場、町道、幕山公園

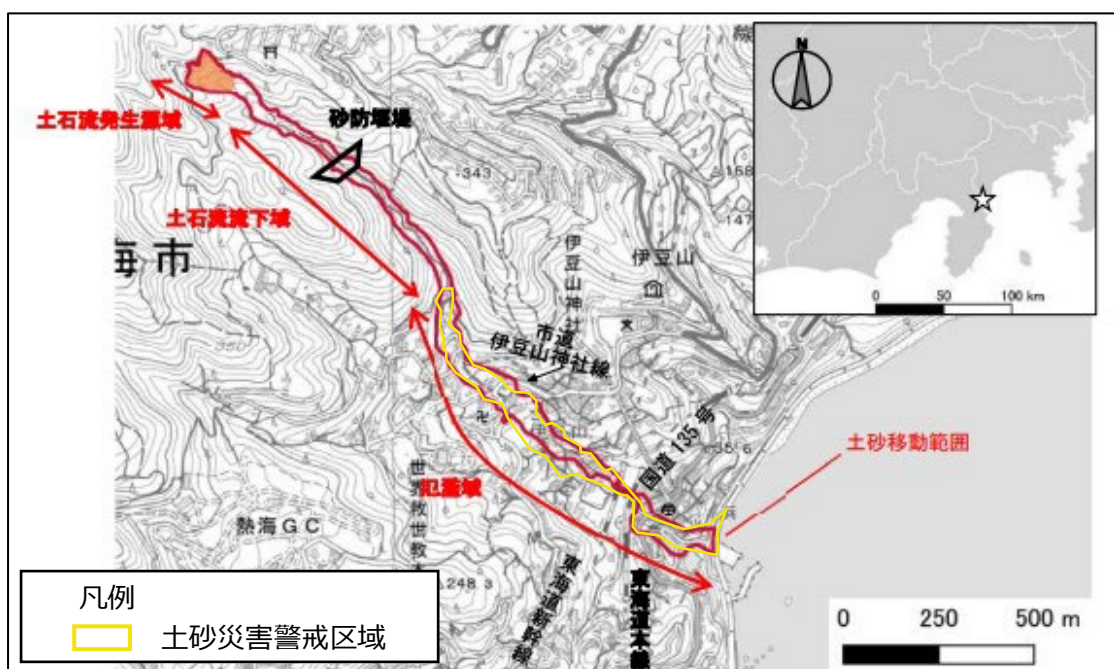
「土砂災害防止法」に基づいて設定した土砂災害警戒区域等を想定氾濫区域として設定。土石流の発生のおそれのある渓流において、扇頂部から下流で勾配が2度以上の区域としている。



想定氾濫区域（事後評価）

保全人家： 525戸
保全施設：幕山浄水場、町道、幕山公園
農地、農漁家、事業所等

- 従来の土石流危険渓流の考え方では、氾濫土砂の到達範囲は火山地域では溪床勾配2度、それ以外は3度勾配の地点までの到達とされていた。その後の知見により氾濫土砂は火山・火山以外に依らず2度勾配の地点まで到達していることが明らかになった。そのため、到達下限勾配を土砂災害警戒区域と同じ2度勾配の地点までに見直した。
- 令和3年7月3日、湯河原町近傍（隣接）の静岡県熱海市伊豆山の逢初川において発生した土石流は、逢初川の源頭部から逢初川に沿って流下し、その被害範囲は土砂災害防止法により指定された土砂災害警戒区域とほぼ同じ範囲であった。このことから想定氾濫区域を土砂災害警戒区域に見直すことは適切な理由として裏付けられる。（下図参照）



出典：第5回 逢初川土石流の発生原因調査検証委員会（R4.9.8）資料 静岡県HPより

— 上記に土砂災害警戒区域を重ねたもの —

2) 総合的な効果

ア) 防災

- ・ 本事業により砂防堰堤を整備したことで、砂防堰堤下流域にあった土砂災害特別警戒区域が解除され、土石流による土砂災害の被害が軽減されると共に建築物に対する規制もなくなった。また、土砂の流出による下流河川の河道閉塞によって発生する氾濫リスクが軽減される。
- ・ 湯河原町内の約30%の給水を担う幕山浄水場とその取水口を保全することで、町内の上水道の供給が確保される。



幕山浄水場



幕山浄水場の取水口

イ) 行政コストの削減

- ・ 幕山浄水場の取水口における土砂撤去の手間や頻度の軽減が期待できる。
- ・ 消防団出動の頻度が減少することに伴う行政コストの削減が期待できる。

ウ) 安全・安心・利便性

- ・ 湯河原町が災害時の広域応援部隊の広域活動拠点候補地として位置付けている幕山公園が保全されることにより、災害時の人的、物的資源の受け入れ体制の強化につながる。また、幕山浄水場が保全されていることによって、湯河原町全体としての災害に対する強靱性が向上される。

エ) 地域の活性化

- ・ 幕山公園周辺には約4,000本の梅が植林されており、例年2～3月頃に「梅の宴」が開催されている。当該施設は、重要な観光資源である幕山公園周辺と梅林を保全し、継続的な地域の活性化に寄与している。

オ) 景観

- ・ 事業箇所は風致地区内に位置しており、また、幕山公園付近から続く林道が近接するため、林道利用者や幕山登山者の目に触れやすい。
「石積み風」の意匠である残存型枠工法を採用したことで、「湯河原町景観計画（平成19年3月）」の色相や彩度等の基準を満足し、周辺の自然景観に馴染んだ構造物となるよう配慮した。



※湯河原町提供

幕山公園（湯河原梅林）

3) 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

(便益の変化の主な要因)

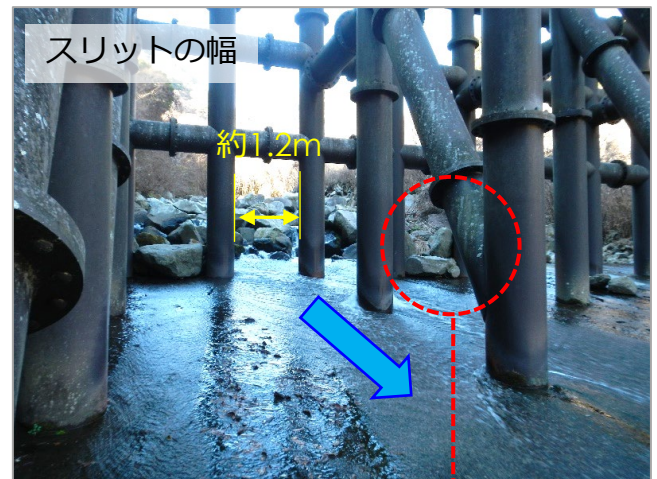
- ・ 便益集計範囲の見直しによる便益の増加
便益計測範囲を土石流氾濫区域から土砂災害警戒区域に変更したことによる便益の増加。
- ・ 適用基準の改定による便益の増加
資産評価単価、デフレータの改正による便益の増加。

(費用の変化の主な要因)

- ・ 適用基準の見直しによる費用の増加
維持管理費の算出方法を見直したことから計上。
- ・ 物価上昇による費用の増加
事業期間が延長され、物価上昇の影響を受けたことから計上。
- ・ 工事量増加による費用の増加
工事用道路に係る切土、盛土や法面処理が当初の想定以上に多く、また、一部区間で補強土壁工による路体盛土が必要となったことから計上。

4) 事業の効果の発現状況

- ・ 事業完了後、転石を捕捉していることが確認できた。また、付近で確認される礫径と設計スリット間隔が整合しており、適切な設計となっていることが確認できた。なおかつ、スリットの間から水が流れている状況を確認できたことから動植物も容易に往来ができるものと考えられる。



2. その他

1) 社会経済情勢の変化を踏まえた本事業の意義

- ・ 近年、幕山公園で開催される「梅の宴」入園者数について増加傾向が確認されており、幕山公園が保全されることによって、来園者が安心して利用することが期待される。
- ・ このため、湯河原町からは観光振興にも寄与する大変重要な事業であるとの意見をいただいております。こうしたことから本事業の意義はあるものと考えます。

梅の宴【令和5年度 イベントの様子】



《オープニングセレモニー 芸妓の舞》



《相洋高校和太鼓部による演奏》

湯河原町議会事務局の公開ページより

○ 対応方針（案）

- ・ 堰堤の整備完了後、顕著な土石流は発生していないものの、小規模出水で流出した礫を捕捉していることから、今後土石流発生時に事業効果が見込まれる。社会情勢は前回再評価時から特に変化していないため、特段の改善措置の必要性は認められず、事後評価を再度行う必要はない。

○ 本事業により得られたレッスン

1) 砂防堰堤の工法に関するレッスン

- ・ 透過型堰堤は、土石流による巨石や流木を捕捉し、砂礫は通過させることで、常に堰堤の効果を維持し、災害を未然に防ぐ効果を発揮するものであり、整備後に巨石の補足を確認できたことから効果が裏付けられた。
- ・ この工法は、常に砂礫を流下させることから、相模湾の侵食対策を積極的に進めている本県において、適している工法である。
- ・ 渓流上下流の連続性が確保され、動植物の往来が可能であるとともに、水の流れを阻害しないことから、自然環境への影響をできるだけ抑えた工法でもある。
- ・ 鋼製スリットの茶系の部材の採用、堰堤袖部表面の石積風の意匠により、照り返し等による彩度が抑制され、周囲の景観に馴染んだ整備を行うことができた。

以上のことから、今後の堰堤整備にも透過型堰堤を積極的に採用していく。

2) 県民への理解と協力の促進に関するレッスン

- ・ 工事実施に向けては、事前に地元住民に工事の目的や効果などを説明し、また、工事実施中及び工事完了後には、現地見学会も行うことで、事業について理解と協力を得た。今後、同様の事業を進めていくうえでの良いレッスンになった。
- ・ 理解と協力の更なる促進を図るには、事業のPRが重要であることを改めて認識できた。

3) 避難対策に関するレッスン

- ・ 豪雨による災害リスクに備えるためには、堰堤の整備だけでなく、住民による避難も重要である。そこで県では、警戒避難体制の強化として市町村と連携し、災害情報受伝達訓練や避難訓練を実施するほか、土砂災害のおそれのある区域として指定した「土砂災害警戒区域」について、危険性をより分かりやすく伝えるため、区域図を3Dマップ化し、県のホームページ（神奈川県土砂災害情報ポータル）で公開している。今後も、土砂災害から身を守るための情報を引き続き県民に積極的に提供していく。



避難所開設訓練の様子



避難行動に関する講義の様子

令和7年度から運用を開始した、土砂災害警戒区域の3Dマップ周知チラシ＊）とスマートフォンの表示状況

＊）市町村及び県土木事務所の窓口で配布

4) 砂防事業に関連するレッスン

- ・ 令和3年に熱海市伊豆山での人為的な盛土により発生した土石流では、多くの人々が犠牲となり、盛土規制法による厳しい規制が行われる契機となったと同時に、被害の様子がテレビニュースなどで報道され土石流の恐ろしさが全国的にも認知された。
- ・ 盛土規制法は、人為的な盛土による土砂災害を防止するため、開発行為等による盛土を規制するもので、本県においては土砂災害対策を担う砂防部局がこの法律を所管し、危険な盛土が行われないよう、定期的にパトロールを行うなど、市町村や警察とも連携しながら、対応にあたっており、人為的な災害、自然災害によらず土砂災害の防止に取り組んでいる。
- ・ 熱海市伊豆山の土石流災害は、盛土による災害とはいえ、土石流を防止するという意味では、砂防事業においても留意するべきレッスンとなった。今後もこの災害を教訓としつつ、土石流対策を進めていく。

「県民への理解と協力の促進に関するレッスン」の関連コラム

- ◆ 平成31年度（工事実施中）：鍛冶屋区対象、令和4年度（工事完了後）：吉浜区対象に現地見学会を開催。

＊特に平成31年度の現地見学会は施工途中の「できる前」の珍しい機会で、参加者から堰堤の性能などについて矢継ぎ早に質疑があり、「めったに来られない場所なので、見る事ができてよかった」、「これだけ大きいものとは思わなかった」、「災害が来ないうちに完成してほしい」、「よかった。これなら大丈夫だ」などの声が聞かれた。



現地見学会に関する地元新聞記事
(平成31年3月：鍛冶屋区自治会)
出典：湯河原新聞（2019年3月19日）



現地見学会の様子
(令和4年11月：吉浜区自治会)

- ◆ 砂防事業は山間地域の工事が多く、現場が県民の目に触れることが少ないため、事業の効果について、見学会のみならず、県のホームページやパンフレットにより広くPRしていく。

（事業PR）

- ・ 神奈川県内では、土石流対策の堰堤整備を進めており、新崎川以外の渓流に整備した透過型堰堤でも効果を発現している。（写真は、令和元年台風19号での愛川町真名倉沢の効果事例）



- ・ 毎年6月を「土砂災害防止月間」として、防災訓練など行事を実施。その中の一つとして、小学生・中学生を対象とした「土砂災害防止に関する絵画・作文（国土交通省主催）」の募集と表彰が行われている。土砂災害に対する更なる理解と関心を深めてもらえるよう、このような取り組みを引き続き積極的に進めていく。



出典：神奈川からの砂防だより（令和7年4月発行）