



1 プロジェクトの内容と目的

- 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(さぼうえんてい※)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。

—概要説明動画—



※砂防堰堤: 土石流など上流から流れ出る有害な土砂を受け止める施設。

神奈川県域図



湯河原町域図



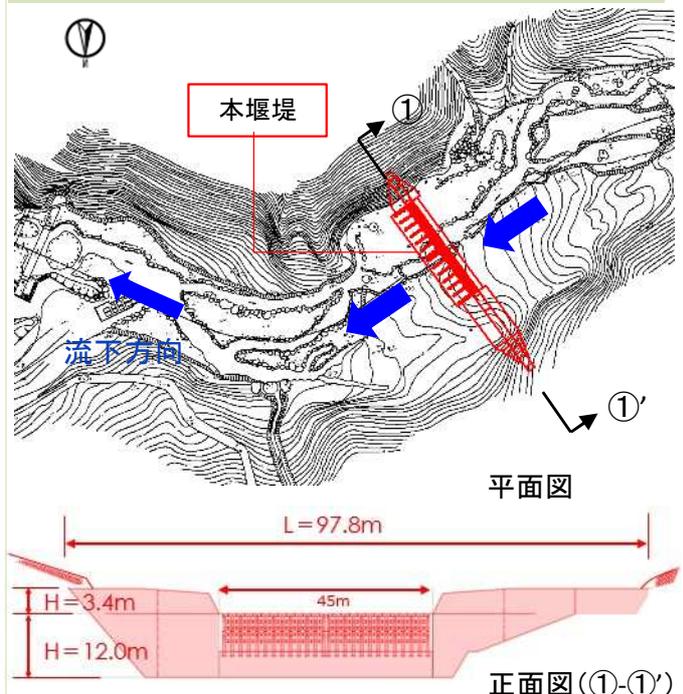
事業地周辺図



プロジェクトの内容

- 主な工種: 砂防堰堤工 1基
 - 施工規模: 堰堤工 高さ12.0m 延長97.8m
 - 保全家数: 525戸
- 保全施設: 幕山浄水場及び取水口、幕山公園等

砂防堰堤の図面



2 プロジェクトの効果

(防災)

- 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、町内の上水道の安定的な供給が確保される。
- 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転石を捕捉していることから、今後土石流発生時には事業効果が見込まれる。なお、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できると推察され、環境負荷の軽減が期待される。



(安全・安心・利便性・地域の活性化)

- 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り、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。
- 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に寄与している。



幕山公園(湯河原梅林)

令和元年 台風19号における砂防堰堤の効果事例

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



台風前(堰堤背後から撮影)



台風後の土石流・流木補足状況
(堰堤背後から撮影)

プロジェクトの投資効果の分析

- 本プロジェクトの建設費や維持管理等の費用(C(Cost))に対する投資効果については、浸水被害解消による被害軽減額を地域が受益している便益(B(Benefit))であると想定されるため、この費用便益比(B/C)の関係を投資効果として分析した。この結果、本プロジェクトのB/Cは10.3となった。
- プロジェクトの投資効果の分析

$$\begin{aligned} \text{費用便益比(B/C)} &= \frac{\text{耐用期間(50年)の被害軽減期待額} + \text{残存価値}}{\text{建設費} + \text{耐用期間(50年)の維持管理費}} \\ &= \frac{144.1 \text{億円}}{14.0 \text{億円}} = 10.3 \end{aligned}$$

$$\text{経済的内部収益率(EIRR)} = 47.7\%$$

- ※ 残存価値は耐用期間後にも残るプロジェクトの資産価値であり、地域に残る便益として計上している。
- ※ 建設～耐用期間の総費用、総便益については、物価の変動や利率などによる社会的な貨幣価値の年変動を、社会的割引率4%として考慮(現在価値化)し、算定している。

3 プロジェクト実施にあたっての特記事項

- 砂防堰堤の構造型式の選定にあたっては、土石流を効率的に捕捉することや環境に配慮することが重要であるため、堰堤上下流を遮断せず、平常時の土砂を下流に流下し、かつ堰堤周辺の生物の移動を妨げない透過型堰堤を採用した。
- 周囲の景観に馴染むよう、鋼製スリット部材については、茶系を採用し、堰堤袖部表面については石積風の意匠を採用した。



4 プロジェクトによって得られたレッスン

- 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。
- 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していく必要がある。
- 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。伊豆山の土石流災害は、盛土による災害とはいえ、土石流を防止することの重要性を改めて認識させられたという意味では、砂防事業においても留意すべきレッスンとなったことから、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。



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)

5 考察

- 砂防施設の整備を今後も進めていくためには、住民の理解と協力が重要であるため、地域住民への丁寧な説明や砂防事業の更なるPRを行っていく。また、土砂災害に備えるには、施設整備だけでなく、住民による避難も重要であるため、市町村と連携した災害情報受伝達訓練や避難訓練の実施のほか、土砂災害の危険性について「土砂災害警戒区域」の3Dマップなどにより、今後も積極的に情報を提供していく。