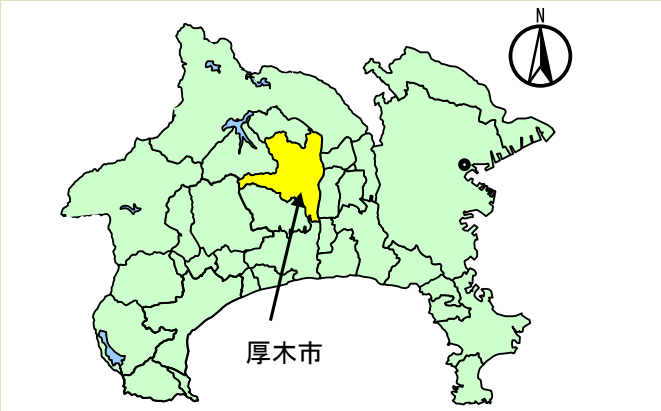


1 プロジェクトの内容と目的

- 二の足沢の当該事業箇所は、厚木市七沢に位置し、一級河川相模川水系の七沢川から玉川に流れ込む流域面積1.57km²、平均溪床勾配1/6の土石流の発生の危険性があり、人家に被害を及ぼす恐れのある「土石流危険溪流」である。
 - 二の足沢を含む大山山系では、昭和16年7月の玉川の河川氾濫等、過去に多数の水害等が記録されている。
 - 流域内の溪床には、全体的に不安定な土砂が堆積している。また、山腹斜面には、崩壊跡地が幾つか見られる。当該溪流は、人家等に甚大な被害を及ぼすおそれがあるため、砂防堰堤(さぼうえんてい)※を新設することにより、土石流による土砂災害から、住民の生命、財産及び生活環境を守る。
- ※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、貯まった土砂を少しずつ流すことにより下流に流れる土砂の量を調節する施設。

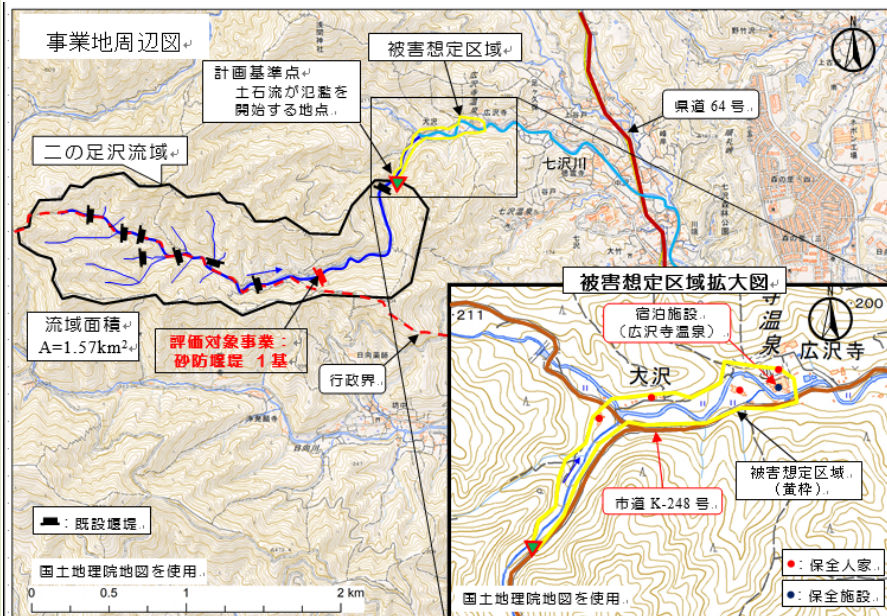
神奈川県域図



厚木市域図



事業地周辺図

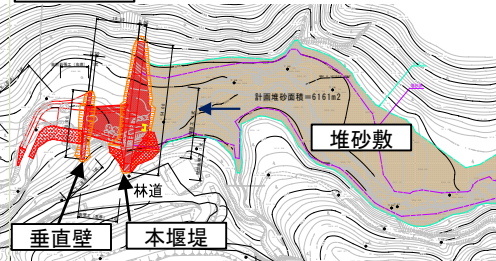


水害状況写真



砂防堰堤の図面

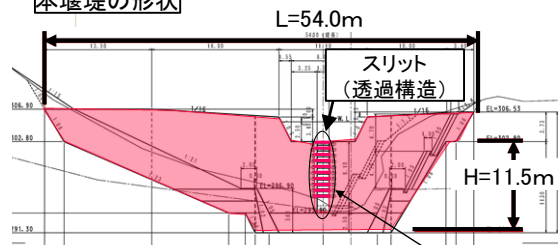
平面図



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11.5m 延長54.0m 体積2,672m³
- 計画規模：年超過確率1/100(24時間雨量345mmに伴い発生する土石流)
- 保全人家：4戸
- 保全施設：宿泊施設(広沢寺温泉)、市道K-248号

本堰堤の形状



2 プロジェクトの効果

- 土石流に伴い発生する土砂が下流の玉川へ流れ込み、河道が阻害されることにより発生する河川の氾濫を防止できる。
- 事業完了後、事業地周辺では土石流は発生しておらず、顕在的な堰堤の整備効果は確認されていないが、当箇所は土砂災害警戒区域にも指定されており、潜在的には保全人家とともに、地域の観光資源である広沢寺温泉の土砂災害に対する安全度が向上している。

整備前

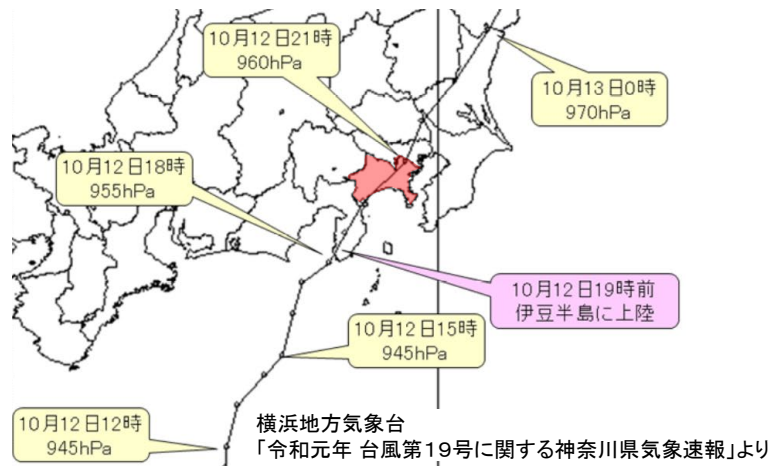
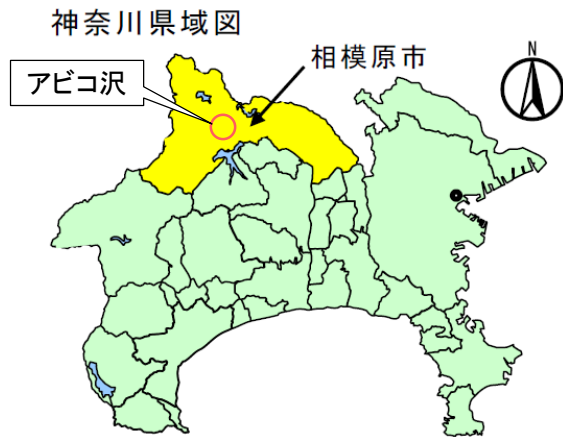


整備後



令和元年 台風19号における砂防堰堤の効果の事例

- 台風第19号により、10月12日に箱根(気象庁)において、全国の観測史上1位となる日降水量922.5mmを記録した。(総雨量1,002mm)
- 本県西部では、土石流や土砂崩落が発生したが、砂防堰堤が整備されている箇所においては、土石流を捕捉することで、住民の生命、財産及び生活環境が守られた。
- 効果発現事例 アビコ沢(相模原市緑区)



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、土石流氾濫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1.32となった。
- プロジェクトの投資効果の分析

$$\begin{aligned} \text{費用便益比(B/C)} &= \frac{\text{耐用期間(50年)の被害軽減期待額} + \text{残存価値}}{\text{建設費} + \text{耐用期間(50年)の維持管理費}} \\ &= \frac{7.0 \text{億円}}{5.3 \text{億円}} = 1.32 \end{aligned}$$

$$\text{経済的内部収益率(EIRR)} = 6.0\%$$

- ※ 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

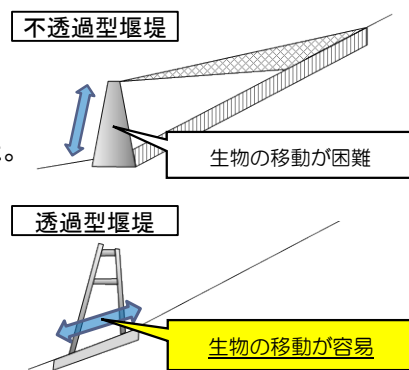
● 砂防堰堤の構造型式

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。

● 用地取得

用地取得にあたり所有者7名が不明であることから、権利者調査等を粘り強く行ったが、これ以上の任意交渉による用地取得が望めず、事業の早期完了を目指すため、土地収用法による収用を行った。

土地収用法を活用した砂防事業は事例が無かったため、手続き等に時間を要したものの、粘り強く用地取得を進め、事業を無事完了させた。



4 プロジェクトによって得られたレッスン

用地取得について

- 本事業箇所は、登記名義人171名の共有地があったが、死亡等で7名分の所有者が不明であり、所有者調査や収用手続きに時間を要したことから、事業完了まで16年もの年数を費やした。
- 今後、同様に共有地や所有者不明用地等が存在する箇所では事業を行う場合は、今回の調査や収用手続きに関するプロセスをレッスンとして、円滑な用地取得を実施し、事業の早期完了を目指す。
- 収用手続きについては、令和元年6月に全面施行された「所有者不明土地の利用の円滑化等に関する特別措置法」において、収用委員会に代わり都道府県知事が裁定を行うことで、所有者不明土地の権利を取得できるなど、手続きの円滑化が進められており、これらの取組についても常に考慮しながら、より早期の事業完了に向けて進めていく。

費用対効果分析における便益の算出について

- 費用対効果分析における便益の算出は、便宜上、全体計画における施設が全て完成した場合の全体の便益に全体の抑止土砂量に対する評価対象堰堤1基分の抑止土砂量の割合を乗じることで算出している。
- 技術的観点からは、本来、評価対象堰堤1基の整備しない場合と整備する場合の便益を算出し、その差分を便益とするべきであるが、そのためには氾濫シミュレーションを行う必要があり、これには費用と時間を要することから、最適な便益の算出方法については、今後、検討する余地がある。

5 考察

- 本事業は、所有者不明の用地があったことから、当初予定より遅れての完成となったが、土地収用を行うことで事業を無事に完了することができた。令和元年10月の台風19号により、県内の溪流で土石流が発生するなど、砂防施設の早期整備の必要性は非常に高く、本県の砂防事業における唯一の土地収用の活用事例として、今後の事業に役立てていきたい。