

## 1 プロジェクトの内容と目的

- 卯花沢の当該事業箇所は、箱根町仙石原に位置し、二級河川早川に流れ込む流域面積0.29km<sup>2</sup>、平均溪床勾配1/5(11°)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溪流である。
- 上流域は溪岸侵食が進み、溪流内にも不安定土塊や巨石が堆積しており、豪雨により土石流が発生した場合、下流域の人家や公共施設等に甚大な被害を及ぼすおそれがあるため、砂防堰堤\*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。

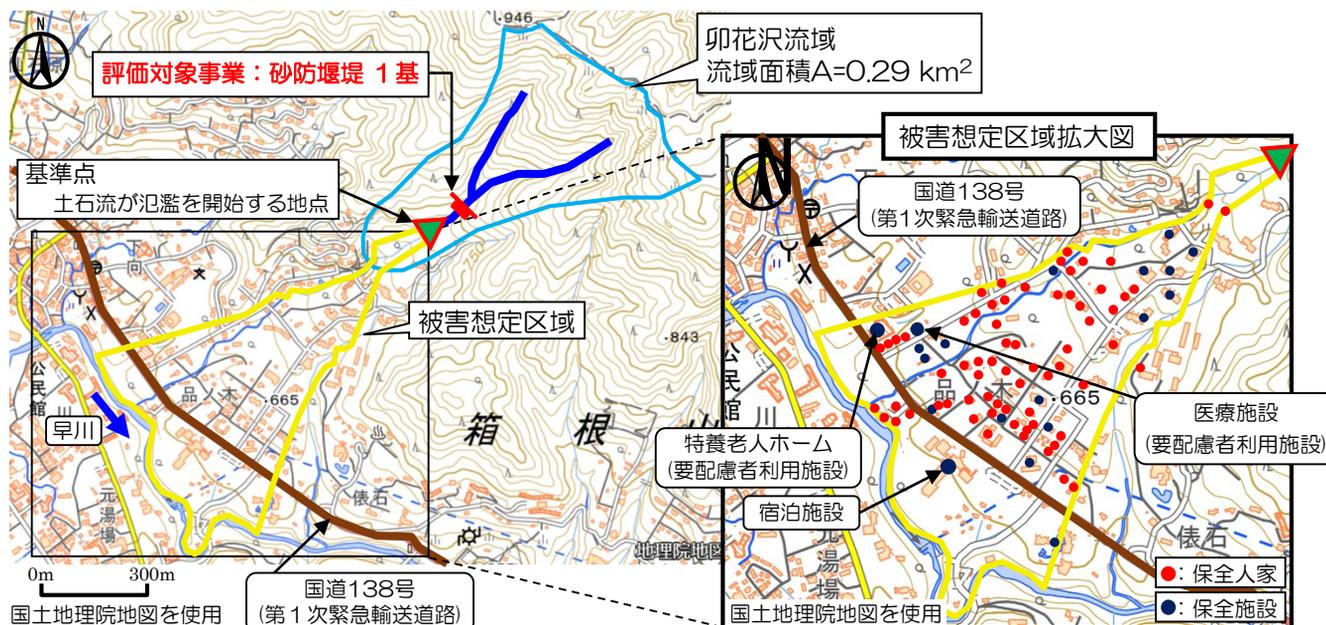
## 神奈川県域図



## 箱根町域図



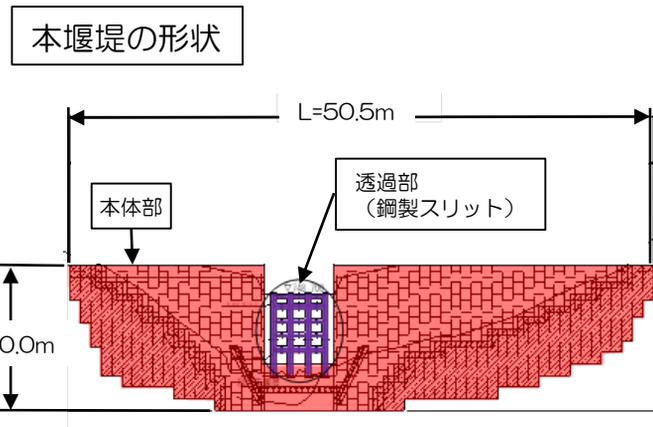
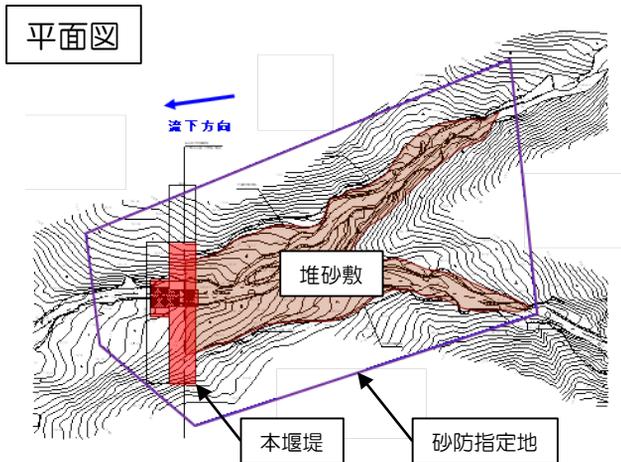
## 事業地周辺図



## 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10.0m 延長50.5m 体積4,541m<sup>3</sup>
- 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：66戸
- 保全施設：特別養護老人ホーム及び医療施設(要配慮者利用施設)、国道138号(第1次緊急輸送道路)、宿泊施設等

# 砂防堰堤の図面



## 2 プロジェクトの効果

- 第1次緊急輸送道路である国道138号の寸断を防止することにより、災害時支援のための人員や物資等の輸送ラインを確保できる。
- 土石流に伴い発生する土砂が下流の早川へ流れ込み、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、事業地周辺では顕著な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、要配慮者利用施設である特別養護老人ホーム等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

## 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20.3となった。
- プロジェクトの投資効果の分析

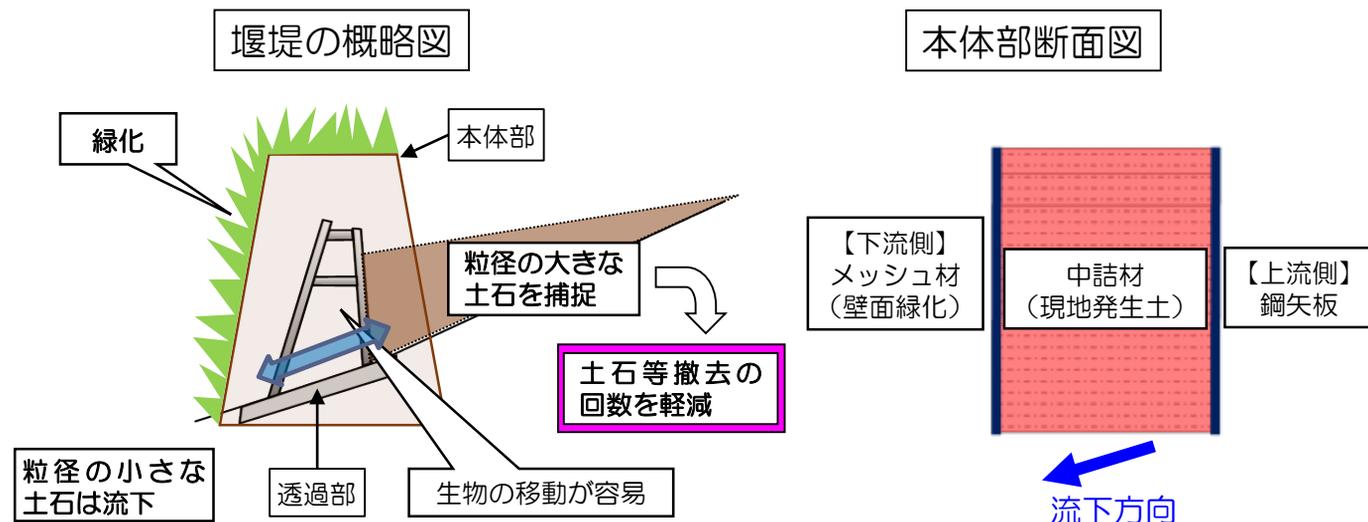
$$\begin{aligned} \text{費用便益比 (B/C)} &= \frac{\text{耐用期間(50年)の被害軽減期待額} + \text{残存価値}}{\text{建設費} + \text{耐用期間(50年)の維持管理費}} \\ &= \frac{103.8 \text{ 億円}}{5.1 \text{ 億円}} = 20.3 \end{aligned}$$

$$\text{経済的内部収益率(EIRR)} = 97.7\%$$

- ※ 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。
- ※ 費用便益比の算定における建設～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

- 当該事業箇所は、富士箱根伊豆国立公園第二種特別地域内に位置し、また、地元からも景観配慮への要望が強かったため、景観に配慮した堰堤形式の選定が必要であった。
- そこで、堰堤壁面がメッシュ状で、中詰め材として現地発生土を利用した工法を採用し、堰堤壁面等への緑の復元を図った。さらに、堰堤周辺の生物の移動を妨げず、粒径の小さな土石は流下させ、被害の恐れのある粒径の大きな土石のみ捕捉できる構造で、効率的な土石等の撤去が可能な透過型を採用した。
- その結果、地元調整も円滑に進めることができ、無事事業を完了することができた。



### 4 プロジェクトによって得られたレッスン

- 本事業では、景観配慮について、地元の意見や意向を十分に聞きながら、堰堤壁面等をイタドリ、ヨモギ等の在来種の植物で緑化した。
- 景観配慮に係る堰堤の修正設計に時間を要したため、予定より1年遅れたものの、周囲の景観に馴染むとともに、自然環境への影響をできるだけ抑えた整備を行うことができた。
- このように地元のニーズに十分に答えながら砂防堰堤を整備した結果、事業の認知度が上がり、地元小学校の学習の場としても活用されている。こうしたことは今後の類似事業のレッスンとなると考える。
- また、砂防堰堤を緑化した構造形式は、県内初であり、防災面だけではなく、環境・景観等にも配慮した形式であるため、地形・地質等の現場条件が適したところであれば、他の現場でも採用を検討していきたい。



砂防学習の状況（座学）



砂防学習の状況（現場見学）