No. 16 カヤの木沢 砂防事業

◆ 事業概要

1. 概要

1)全体の概要

- ア) 県では、平成 30 年度末までに全体 1148 渓流のうち、388 渓流を砂防指 定地に指定しており、土石流災害から下流部の人家・公共施設等を守るた め、砂防堰堤・渓流保全工を整備している。
- イ)カヤの木沢の当該事業箇所は、湯河原町宮下に位置し、二級河川千歳川に流れ込む流域面積 0.4 k m²、平均渓床勾配 1 / 5 の土石流危険渓流である。
- ウ)上流域は山腹斜面が急峻で、渓流には崩壊した土砂や転石など、不安定土砂が厚く堆積しており、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ため、砂防堰堤等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。



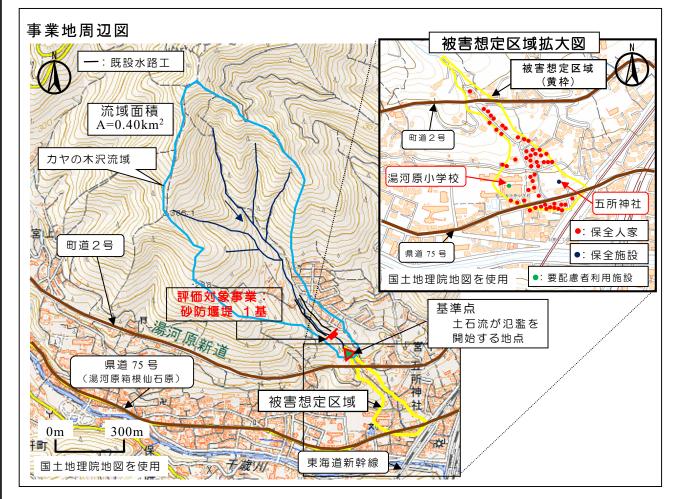






2) 評価対象事業の概要

- ア) 評価対象事業は、新設した砂防堰堤1基である。
- イ) カヤの木沢では、平成16年台風22号に伴う土石流による災害が発生した。
- ウ)カヤの木沢付近には、貴重な動物(オオタカ)が生息していること、地元住民が井戸等により地下水を利用していることから、これらに対する配慮が必要であった。
- 工)評価対象事業は、平成14年度に測量に着手し、平成26年度までに砂防堰堤 工事が完了した。



3) 評価対象事業の位置づけ

ア)県の計画: a)かながわグランドデザイン実施計画 主要施策・計画推進編 「1主要施策 (1)政策分野別の体系 Ⅱ安全・安心」

「1大規模な災害への対応力の強化」 「(1)災害に強いまちづくり」に位置づけられている。

b) 神奈川県地域防災計画(風水害等災害対策計画)

「第2編 風水害対策編 第1章 災害に強いまちづくり」

「第9節 十砂災害対策」

【参考】

○かながわグランドデザイン実施計画 主要施策・計画推進編

204 土砂災害防止施設 などの整備

- ・ <u>地域の地形や自然状況などに応じた土石流、地すべり、がけ崩れなどの土砂災害を</u>防止する施設などの整備
- 土砂災害警戒区域などの指定の推進
- ・市町村の土砂災害ハザードマップ作成の支援
- 道路法面の防災対策の実施

〇神奈川県地域防災計画 (風水害等災害対策計画)

【取組の方向】

○ <u>県は、土砂災害防止施設の整備を計画的に推進します</u>。さらに、土砂災害警戒区域等の指定を推進します。また、市町村は、警戒・避難体制の整備を図ります。

【事後評価】

No. 16 カヤの木沢 砂防事業

2. 事業の経緯や必要性

1)経緯

〇平成14年度:全体計画認可、測量着手 〇平成15年度:動物、地下水等環境調查

〇平成16年度:台風22号に伴う

土石流により災害発生湯河原町議会が県に

砂防堰堤整備の要望書を提出

〇平成19年度:用地買収開始

〇平成22年度:砂防堰堤本体工事開始 〇平成26年度:砂防堰堤本体工事完了



2) 必要性

ア)不安定な土砂が、降雨に伴い崩壊し、土石流の発生が懸念されていたことから対策が必要であった。

イ) 平成16年台風22号に伴う豪雨(総雨量 234mm、時間最大 67mm/h) により、上流域で山腹崩壊が発生し、その土砂が下流まで流出したことで、町道の通行止め、暗渠の閉塞や人家への土石流による被害が発生した。

3. 事業の目的

過去に土石流による被害があったため、住宅地等に土砂を流下させない不透過型の砂防堰堤を整備することで、人命や財産等を守る。

4. 事業の内容

1) 事業箇所:足柄下郡 湯河原町 宮下地先

2) 指定地面積: 1.386h a

3) 主な工種:砂防堰堤工 1基

4)施工規模:堰堤工 高さ13.5m 延長56.6m 体積4.649m³

5)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)

6)保全人家:56戸

7)保全施設: 湯河原小学校(要配慮者利用施設)、五所神社

県道75号(湯河原箱根仙石原)、町道2号

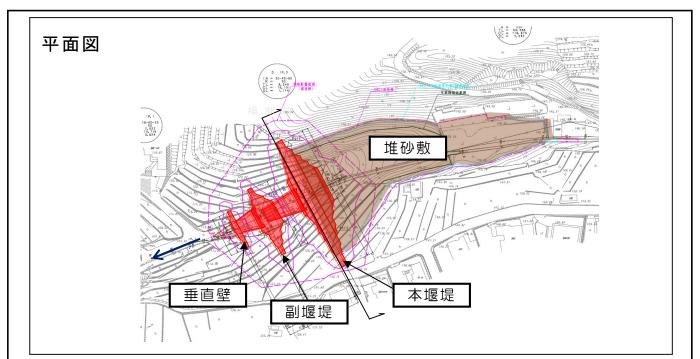
8)全体事業費:731百万円

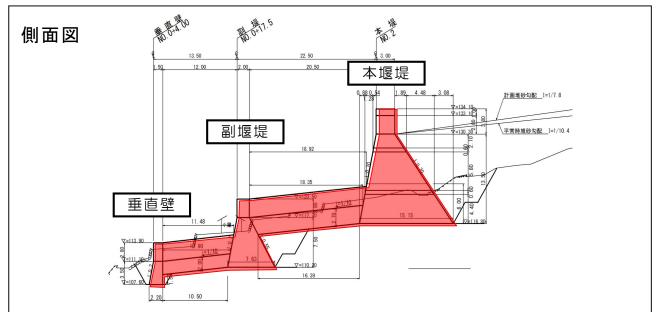
9)事業期間:平成14年度~平成26年度

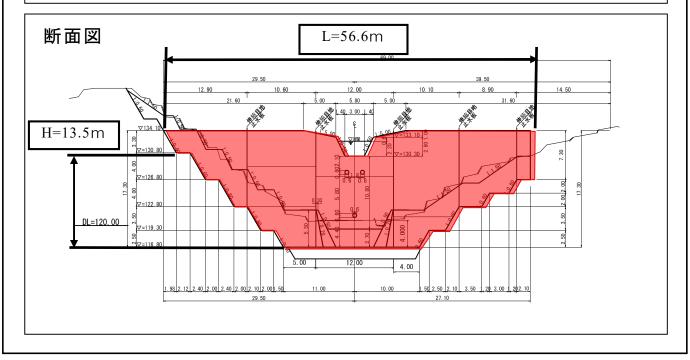
5. 事業実施にあたって配慮した項目

【生物環境・水環境】

- 〇 本渓流においては、<u>上流域に貴重動物(オオタカ)が生息</u>していることや地元住民が<u>井戸等により地下水を利用</u>しており、事業に対して<u>地元住民から生物環境等への配慮の要望</u>があったことから、対策を講じる必要があった。
- 〇 そこで、<u>学識経験者等による検討委員会を設置</u>し、砂防堰堤の整備方法や環境への配慮手法について検討を行った。
- その結果、<u>オオタカへの影響を極力抑えるため、繁殖に影響が無いとされる</u> 200m程度離れた箇所に、砂防堰堤位置を変更したことや施工中の動物のモニ タリングの実施、既設井戸の観測調査、新たな代替井戸の設置を行うことで、 事業着工について住民理解が得られ、早期に事業を完了することができた。







【事後評価】

カヤの木沢 砂防事業 No. 16

◆ チェックリスト

事業期間	事業化年度	H14年度	用地着手	H19年	度	供用年度	(当初)	H25年度	事業期	間変動率
	砂防指定地告示	H18年度	工事着手	H22年	度		(実績)	H26年度	126年度 1.	
事業費	再評価時	(名目値) 6.4億円 実績		実績(名目	値)	[) 7.3億円		事業費変動率(実質値)		直)
		(実質値)	6.5億円	(実質	値)	8.2	 億円			1.26倍
事業期間•事業費	地元からの環境配慮に対する要望について、対策を検討することに時間を要したこ						·要したことから			
	工事着手が遅延した。また、設計精査により事業費が増加した。									
(再評価時)	B/C	総費用		7.0億円	総位	更益		35.5億	円	基準年
費用対効果分析	5.10	内訳)事業費		7.0億円	内部	?)便益		35.5億円	9	H22年
結果	経済的内部収益率(EIRR)							_		
(事後評価時)	B/C	総費用		13.1億円	総	更益		72.7億	円	基準年
費用対効果分析	5.54	内訳)事業費		12.2億円		訳)便益		72.4億円		
結果		維持管理費		0.9億円		残存価値		0.3億円	3	R1年
	経済的内部	収益率(EIRR)						27.1	%	
事業遅延による費用・ ・		費用増加額 0.		0.0億円	億円 便益洞		E減少額		9	損失額
便益の変化と損失額										0.2億円
	事業費 事業期間・事業費 (再評価時) 費用対効果分析 結果 (事後評価時) 費用対効果分析 結果	事業費砂防指定地告示事業期間・事業費変更理由(再評価時) 費用対効果分析 結果B/C 5.10費用対効果分析 結果経済的内部日本 ・ 	砂防指定地告示 H18年度 事業費 再評価時 (名目値) (実質値) 事業期間・事業費変更理由 地元からの工事着手が返 (再評価時) B/C 総費用 内訳)事業費 結果 経済的内部収益率(EIRR) 費用対効果分析 結果 あり内部収益率(EIRR) 経済的内部収益率(EIRR) 事業遅延による費用・ 費用増加額	砂防指定地告示 H18年度 工事着手 事業費 再評価時 (名目値) 6.4億円 (実質値) 6.5億円 事業期間・事業費変更理由 地元からの環境配慮に工事着手が遅延した。ま (再評価時) B/C 総費用 内訳)事業費 結果 経済的内部収益率(EIRR) 場後評価時) B/C 総費用 内訳)事業費 維持管理費 特別の内部収益率(EIRR) 事業遅延による費用・ 費用増加額	砂防指定地告示 H18年度 工事着手 H22年 事業費 再評価時 (名目値) 6.4億円 実績 (名目値) 事業期間・事業費変更理由 地元からの環境配慮に対する要工事着手が遅延した。また、設計 (再評価時) B/C 総費用 7.0億円 費用対効果分析 5.10 内訳)事業費 7.0億円 結果 経済的内部収益率(EIRR) 結果 8/C 総費用 13.1億円 費用対効果分析 5.54 内訳)事業費 122億円 維持管理費 0.9億円 経済的内部収益率(EIRR) 事業遅延による費用・ 費用増加額 0.0億円	Provided Reserved	砂防指定地告示 H18年度 工事着手 H22年度 再評価時 (名目値) 6.4億円 実績 (名目値) 7.3 (実質値) 6.5億円 (実質値) 8.2 8.2 第業期間・事業費変更理由 地元からの環境配慮に対する要望について、対策工事着手が遅延した。また、設計精査により事業費が工事着手が遅延した。また、設計精査により事業費が 1.0億円 松便益 内訳)乗業費 7.0億円 内訳)便益 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日	砂防指定地告示 H18年度 工事着手 H22年度 (実績)	砂防指定地告示 H18年度 工事着手 H22年度 (実績) H26年度 事業費	砂防指定地告示 H18年度

■総合的な効果

【防 災】

- 緊急輸送路である県道75号及びそのバイパス的機能の町道の寸断を防止す ることにより、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千歳川へ流れ込み、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。

① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

費用対効果分析結果は、再評価時(5.10)と事後評価時(5.54)となっており、 内訳としては、現在価値化による費用・便益の増減や下記の要因の変化がある。

(便益の変化の主な要因)

- 〇 適用基準の改定による便益の増加 新たに算出方法が示された人身被害(精神的損害額)、応急対策費用 (清掃や土砂撤去等)を計上。
- 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)

- 〇 適用基準の改定による費用の増加 維持管理費の算出方法が示されたことから計上。
- 〇 設計精査による費用の増加 堰堤本体の工事費について、工事実施段階において設計を精査した。

② 事業の効果の発現状況

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、湯河原小学校(要配慮者利用施設)の土砂災害に対す る安全度が向上している。







③ 関係する地方公共団体等の意見

事業完了後、町や地元からの更なる要望等は無く、本事業による環境への影響 については、動物のモニタリングや地下水の観測調査を事業完了後に実施し、影 響が無いことを確認している。

6. 対応方針(案)

- 堰堤の整備完了後、土石流は発生していないものの、今後、土石流発生時に 効果が十分に見込まれることから、現時点では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ものと考えられる。
- しかしながら、本事業の効果や経年的な変化の状況は、今後実施する類似事 業の参考事例となることから、現地確認を継続的に実施し、情報収集を行う。

7. 本事業により得られたレッスン

1)生物環境・水環境について

- 検討委員会は、2ヶ年に渡り、オオタカ営巣 地の保全など、根気よく住民等に説明するとと もに、要望にも適切に対応した。
- 結果、予定より1年遅れたものの、砂防堰堤 の整備を無事完了することができた。
- 今後、同様に環境とのバランスを保ちながら、 砂防事業を実施する場合は、本事業をレッスン として対処する必要がある。

検討委員会の状況

2) 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。

8. 考察

本事業箇所は、地元住民の環境への関心が高く、地元との合意形成が事業を 進める上でのポイントとなった。検討委員会を設置し、地元の意見を反映させ るとともに学識経験者による専門的な意見を聴くことで、事業を無事完了でき た経験を、今後の事業に役立てていきたい。また、令和元年 10 月の台風 19 号 により、県内の渓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、早期の事業完了の観点からも事前調整をしっかり行っていく。

(次頁:令和元年 台風第19号における砂防堰堤の効果【神奈川県】参照)

令和元年 台風第19号における砂防堰堤の効果【神奈川県】

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。



令和元年 台風第19号における砂防堰堤の効果 【土石流による被害事例 関川第一沢(相模原市緑区)】



Kanagawa Prefectural Government

令和元年 台風第19号における砂防堰堤の効果 【効果発現事例 アビコ沢(相模原市緑区)】

> 土石流捕捉状況 (堰堤背後から撮影)



Kanagawa Prefectural Goverment