

No. 5 卯花沢 砂防事業

◆ 事業概要

1. 概要

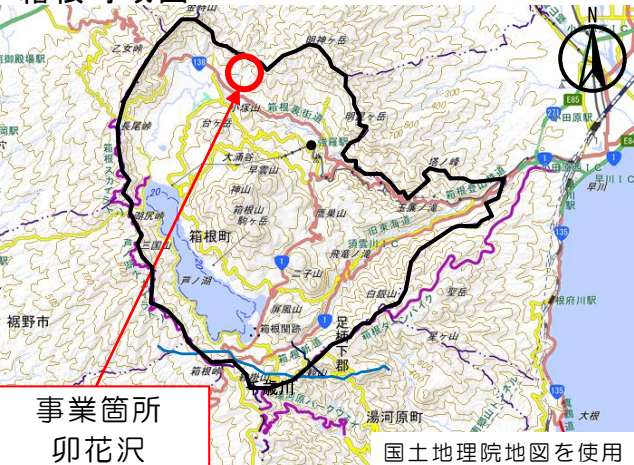
1) 全体の概要

- ア) 県では、令和元年度末までに全体 1,148 溪流のうち、388 溪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・溪流保全工を整備している。
- イ) 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 0.29 km²、平均溪床勾配 1/5 (11°) の土石流危険溪流である。
- ウ) 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。

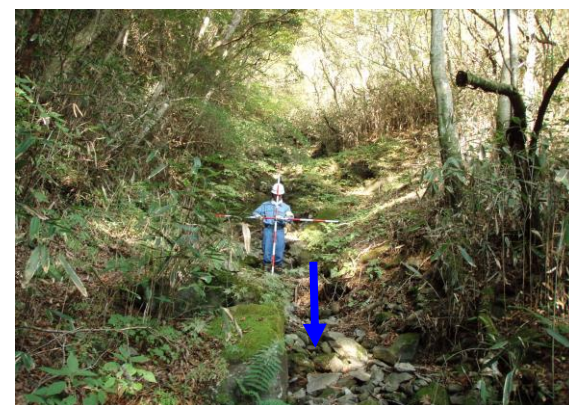
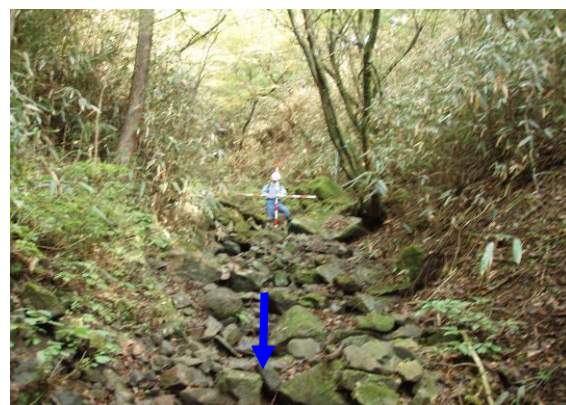
神奈川県域図



箱根町域図



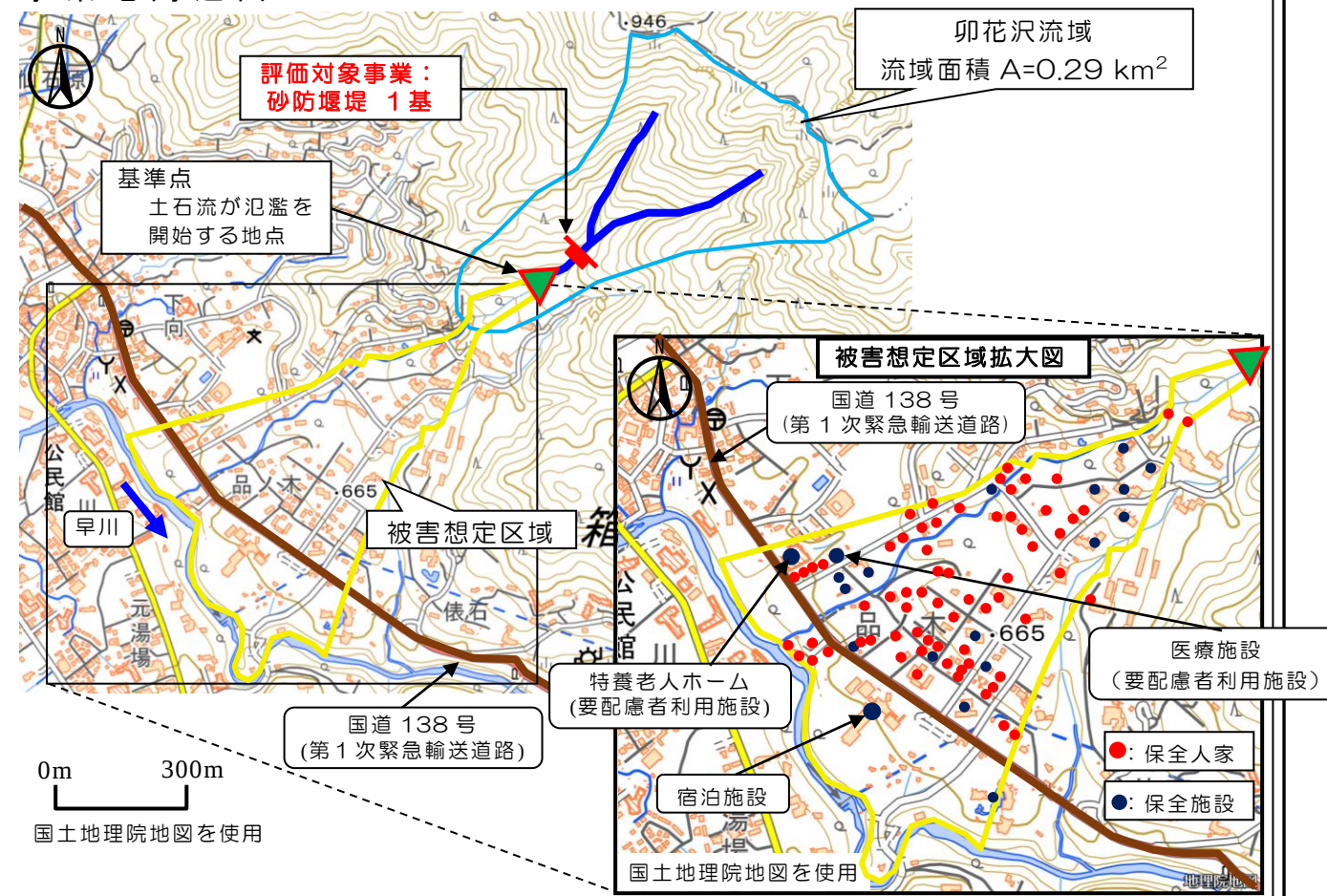
溪流の荒廃状況



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) 評価対象事業箇所は、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。
- ウ) 評価対象事業は、平成 19 年度に用地測量に着手し、平成 27 年度までに砂防堰堤工事が完了した。

事業地周辺図



3) 評価対象事業の位置づけ

県の計画

- ア) かながわランドデザイン 第 2 期実施計画プロジェクト編
「柱Ⅲ 安全・安心 プロジェクト 11 減災～災害に強いかながわ
C 災害に強いまちづくり」に位置づけられている。

イ) 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 土砂災害対策」に位置づけられている。

【参考】

○ かながわランドデザイン 第 2 期実施計画プロジェクト編

◎ 災害に強いまちづくり

○ 自然災害から県民の生命や財産を守るため、河川、急傾斜地などの整備と維持管理を進めるとともに、山、川、海の連続性をとらえたなぎさづくりなどを推進します。

主な取組内容	2015	2016	2017	2018
河川、急傾斜地などの整備・維持管理やなぎさづくりなどの推進				
実施主体 国、県、市町村				

○ 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】

- 県は、土砂災害防止施設の整備を計画的に推進します。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。

2. 事業の経緯や必要性

1) 経緯

- 平成19年度：用地測量着手、全体計画認可、堰堤詳細設計
- 平成22年度：砂防指定地告示
- 平成23年度：用地買収、工事用道路工開始
- 平成24年度：工事用道路工完了、堰堤修正設計
- 平成25年度：砂防堰堤本体工事開始
- 平成27年度：砂防堰堤本体工事完了

2) 必要性

- ア) 上流域の数箇所で山腹崩壊の痕跡がみられ、近年、豪雨による山腹崩壊が原因と見られる土石流流下跡も存在する。また、山腹斜面は急峻で、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いる状況である。
- イ) スギ・ヒノキの植林地で比較的根が浅く表層は脆弱で、今後の降雨に伴い崩壊が発生し、土石流となり、下流域の保全対象への被害が懸念されていたことから対策が必要であった。

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、人命、財産及び生活環境を守る。

4. 事業の内容

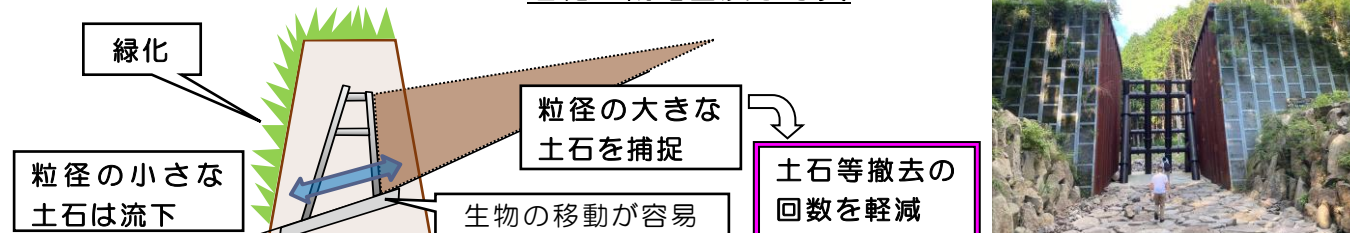
- 事業箇所：足柄下郡 箱根町 仙石原 地先
- 指定地面積：1.25ha
- 主な工種：砂防堰堤工 1基
- 施工規模：堰堤工 高さ10.0m 延長50.5m 体積4,541m³
- 計画規模：年超過確率1/100（24時間雨量 345mmに伴い発生する土石流）
- 保全人家：66戸
- 保全施設：特別養護老人ホーム及び医療施設（要配慮者利用施設）、国道138号（第1次緊急輸送道路）、宿泊施設等
- 全体事業費：310百万円
- 事業期間：平成19年度～平成27年度

5. 事業実施にあたって配慮した項目

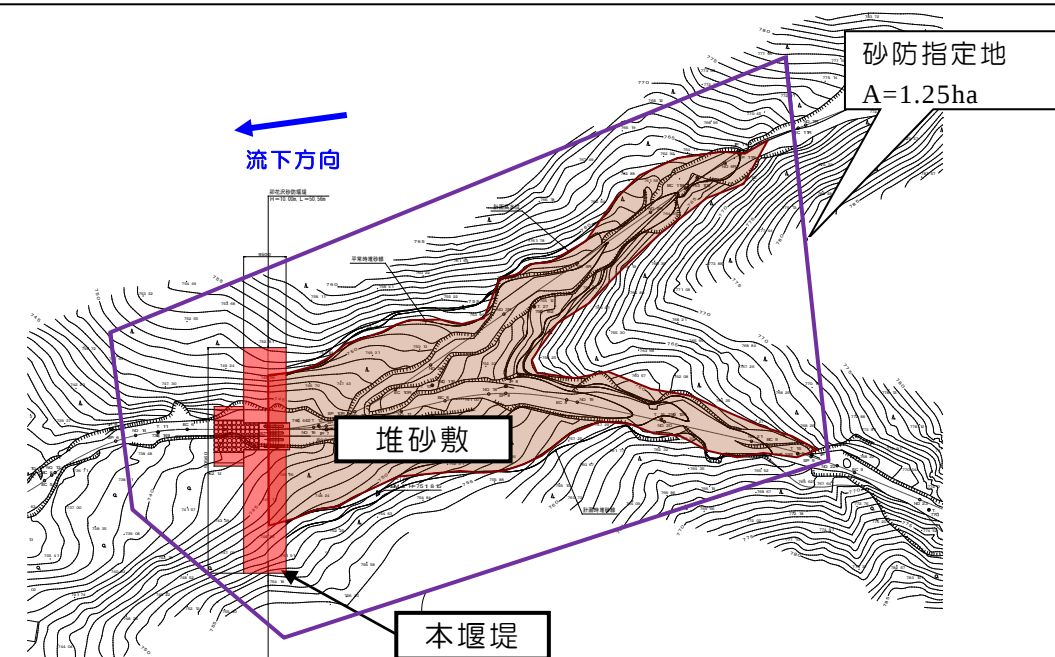
砂防堰堤の構造形式の選定

- 砂防堰堤の構造形式の選定にあたっては、事業箇所が富士箱根伊豆国立公園第二種特別地域内に位置しており、また、地元要望を考慮し、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。

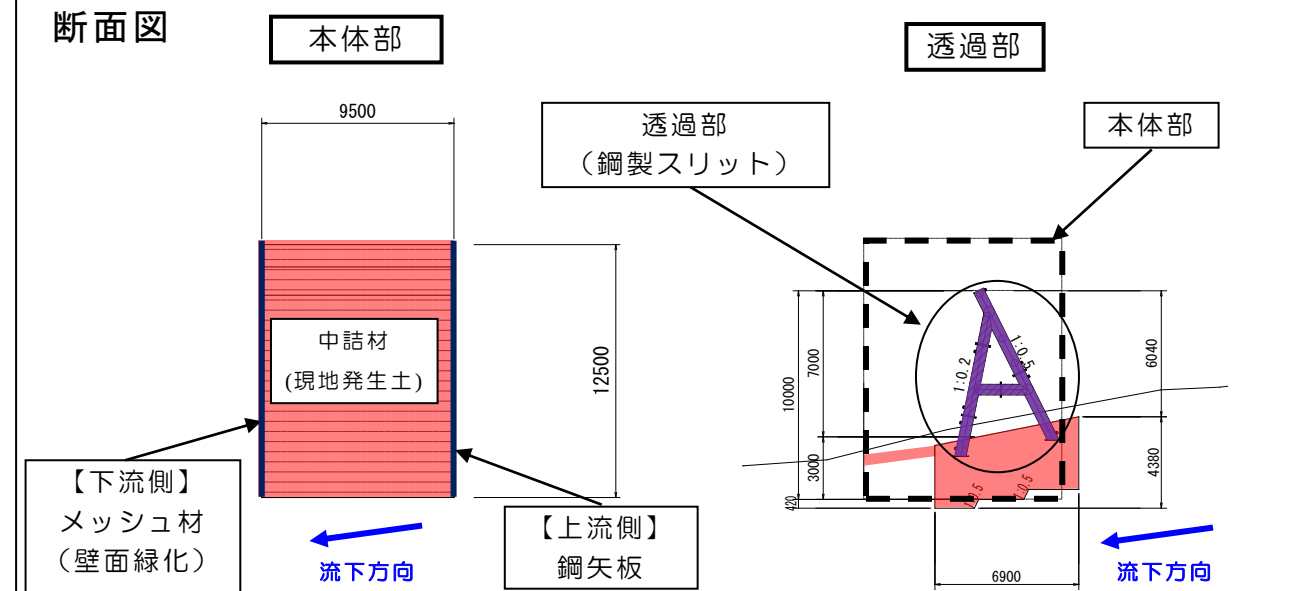
堰堤の概略図及び写真



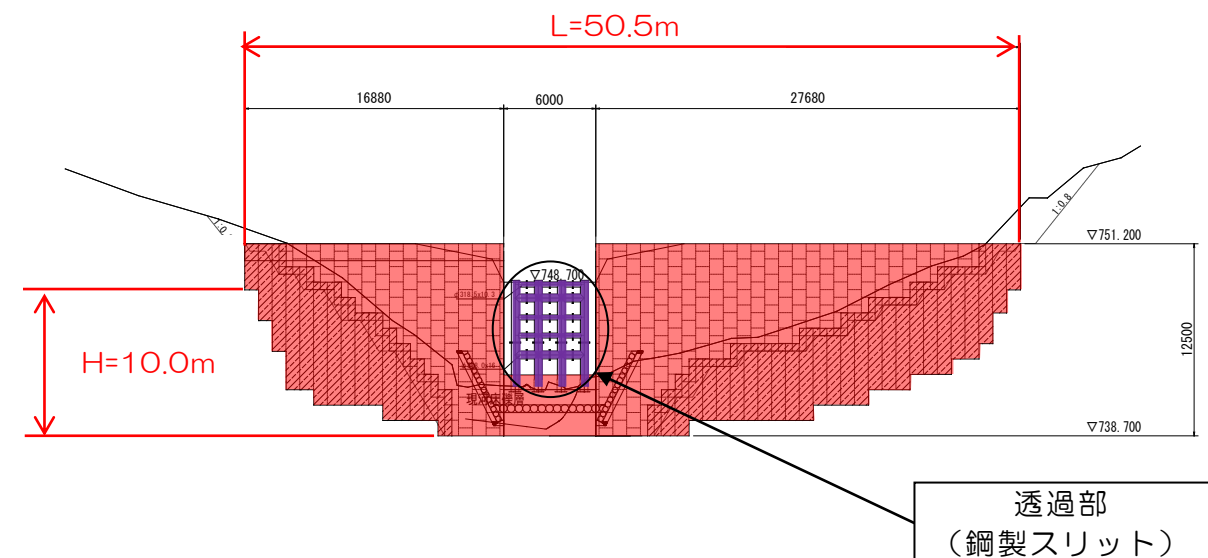
平面図



断面図



構造図



【事後評価】

№. 5 卯花沢 砂防事業

◆ チェックリスト

費用 対 効果 等	事業期間	事業化年度	H19年度	用地着手	H23年度	供用年度	(当初)H26年度	事業期間変動率
		砂防指定地告示	H22年度	工事着手	H23年度		(実績)H27年度	
	事業費	再評価時	(名目値)	3.5億円	実績	(名目値)	3.1億円	事業費変動率(実質値)
			(実質値)	3.9億円		(実質値)	3.5億円	
	事業期間・事業費変更理由		砂防堰堤の構造変更に伴う設計に、日時を要したため。また、工事用道路の撤去が不要となったことによる費用の減。					
(再評価時)	B/C	総費用	3.3億円		総便益	38.5億円		基準年
費用対効果分析	11.7	内訳 事業費	3.3億円		内訳 便益	38.5億円		H23年
結果	経済的内部収益率(EIRR)				—			
(事後評価時)	B/C	総費用	5.1億円		総便益	103.8億円		基準年
費用対効果分析	20.3	内訳 事業費	4.7億円		内訳 便益	103.7億円		R2年
結果		維持管理費	0.4億円		残存価値	0.1億円		
	経済的内部収益率(EIRR)				97.7%			
事業遅延による費用・便益の変化と損失額		費用増加額		0.0億円		便益減少額	1.1億円	損失額 1.1億円

①総合的な効果（防災）

- 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。

②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（11.7）と事後評価時（20.3）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）

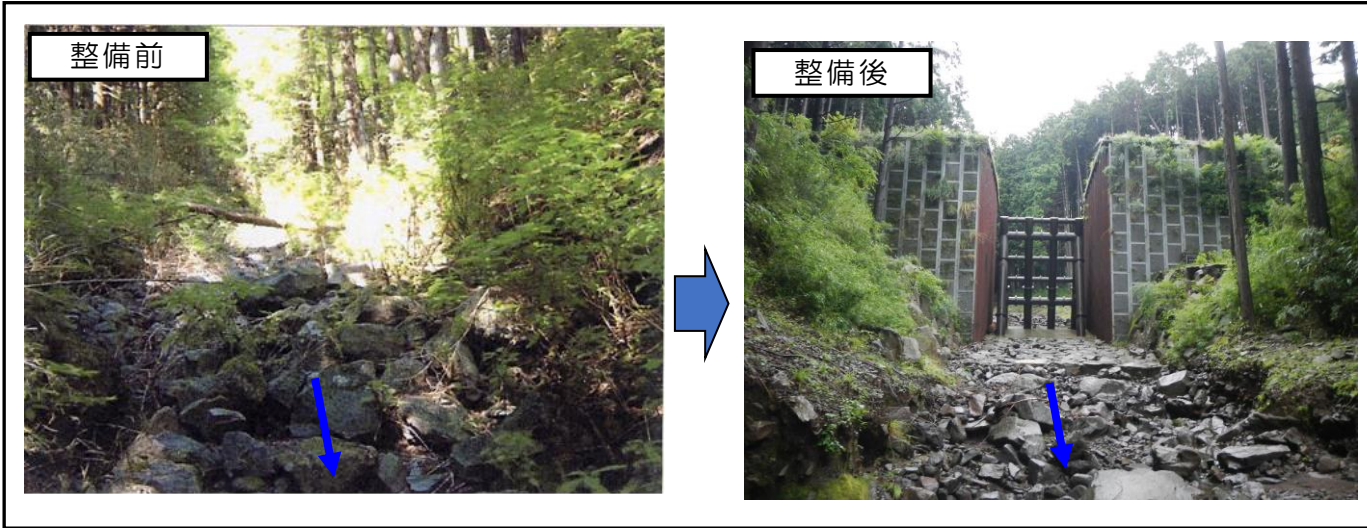
- 適用基準の改定による便益の増加
新たに算出方法が示された人身被害（精神的損害額）、応急対策費用（清掃や土砂撤去等）を計上。
- 資産評価単価、デフレータの改正による便益の増加

（費用の変化の主な要因）

- 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。
- 工事用道路の撤去が不要となったことによる費用の減少
当初撤去する予定であったが、撤去しないことに地権者から合意を得られたことで費用が減少した。

③事業の効果の発現状況

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。



6. 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、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

- 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応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）