

No. 11 板橋B地区 急傾斜地崩壊対策事業

◆ 事業概要

1. 概要

1) 全体の概要

- ア) 県では、がけ崩れ災害から人命を守るため、ハード対策として、法枠や擁壁を整備する急傾斜地崩壊対策事業（以下、本事業という）を実施している。
- イ) 本事業の対象は、傾斜度30度以上、高さ5m以上、被害を受けるおそれのある人家等が5戸以上のがけ地であり、住民等からの要望を踏まえ、令和3年度末までに、県内では1606箇所、うち小田原市では14箇所を急傾斜地崩壊危険区域に指定しており、過去にがけ崩れのあった箇所や要配慮者利用施設がある箇所などを優先し、法枠工や擁壁工等を整備している。
- ウ) 「板橋B地区」は、小田原市の中央部に位置しており、大雨等によりがけ崩れが発生すると、人家等に被害を及ぼすおそれがあるため、急傾斜地崩壊防止施設を新設することにより、がけ崩れ災害から人命を守る。

2) 評価対象事業の概要

- ア) 評価対象事業は、法枠工 L=76mの新設である。
- イ) 評価対象事業の「板橋B地区」は、がけ上には人家が連坦している他、がけ下には県内有数の観光地である箱根へと向かう箱根登山鉄道と国道1号が接している。
- ウ) 評価対象事業は、平成21年度に要望を受け、平成21年度及び平成22年度に測量や設計を行い、平成23年度から工事に着手し、平成29年度に工事が完了している。
- エ) 当該事業箇所におけるソフト対策として、大雨時の避難等を促すため、平成28年度に土砂災害防止法に基づく土砂災害警戒区域を指定している。

神奈川県域図



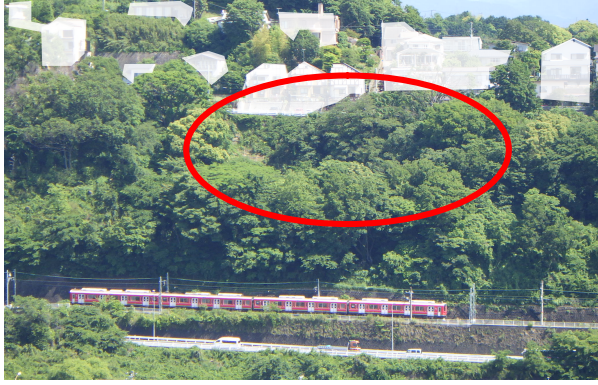
小田原市域図



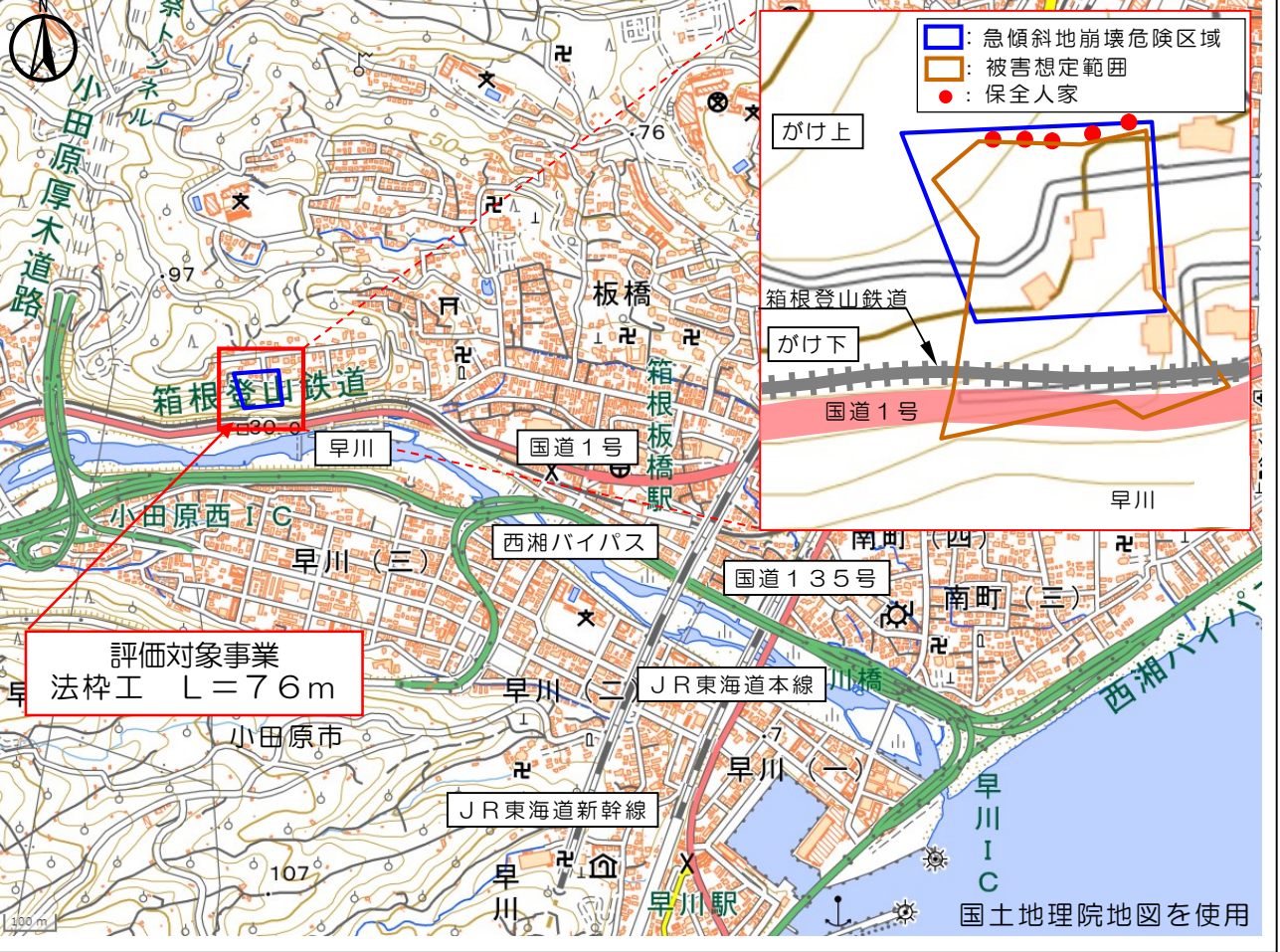
整備前の状況



現在の状況



事業地周辺図



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 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」において、C「災害に強いまちづくり」に位置づけ。
- 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 土砂災害対策」に位置づけ。

【参考】

○かながわグランドデザイン 第2期実施計画プロジェクト編 柱Ⅲ

◎ 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。

No. 11 板橋B地区 急傾斜地崩壊対策事業

2. 事業の経緯や必要性

1) 経緯

- 平成19年度：大雨により崩落が発生
- 平成21年度：地元自治会や土地所有者から要望、測量、設計及び事業計画範囲の決定
- 平成22年度：急傾斜地崩壊危険区域の指定（平成22年6月25日）
- 平成23年度：工事着手
- 平成29年度：工事完了

2) 必要性

- ア) 当該地は、高さ最大25m、傾斜度最大65度の急傾斜地となっており、過去には、風雨による侵食により、崩落が発生しており、大雨等により、がけ崩れ災害の発生が懸念されていた。
- イ) がけ上には近接した家屋があり、がけ崩れが発生した場合、直接家屋が被害を受けるおそれが高く、人命を守るためには対策が必要であった。
- ウ) がけ下には、箱根登山鉄道と国道1号が接しており、がけ崩れによる鉄道や道路の寸断も懸念されていた。



写真① 斜面の崩落状況

3. 事業の目的

法枠工による急傾斜地崩壊防止施設を整備することで、がけ崩れによる災害を防止し、住民の生命を守る。

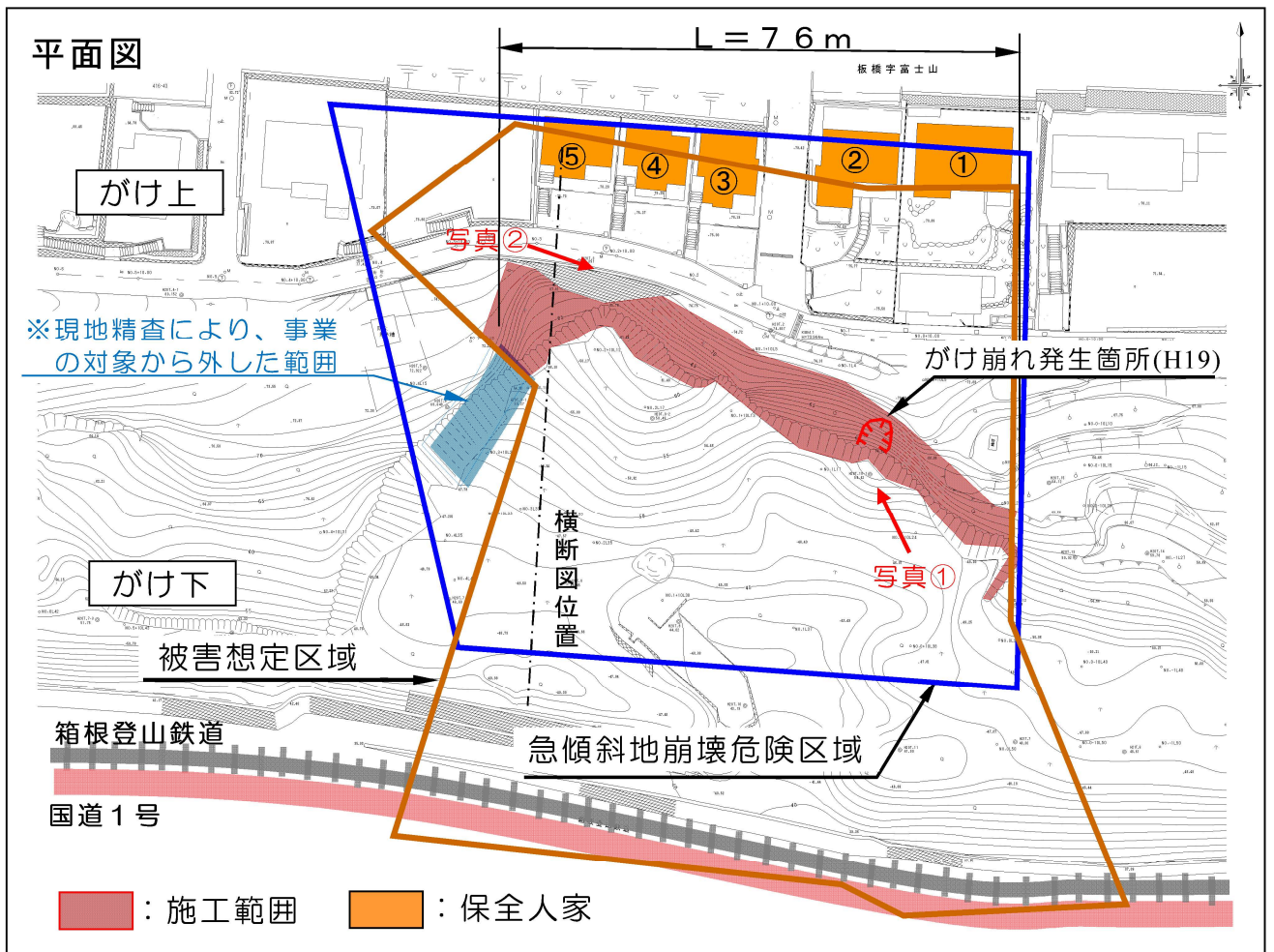
4. 事業の内容

- 1) 所在地：小田原市板橋地内
- 2) 区域面積：0.49ha
- 3) がけ高：25m
- 4) がけ勾配：65度
- 5) 主な工種：法枠工 L=76m
- 6) 保全人家：5戸
- 7) 保全施設：箱根登山鉄道、国道1号
- 8) 全体事業費：101百万円
- 9) 事業期間：平成21年度～平成29年度

5. 事業実施にあたって配慮した項目

1) 地域特有の景観に配慮した工法

当該地は、県内有数の観光地である箱根へと向かう箱根登山鉄道と国道1号が接しており、地域の景観と調和するよう配慮した。法枠工においては、露岩部の色合いと調和するよう工夫するとともに、もともとある立木を極力残すように枠の割り付けを工夫することで、施工前の景観に近づけるよう配慮した。



No. 11板橋B地区急傾斜地崩壊対策事業

◆ チェックリスト

費用対効果等	事業期間	事業化年度	H21年度	用地着手	—	供用年度	(当初)H29年度	事業期間変動率
		急傾斜地指定告示	H22年度	工事着手	H23年度		(実績)H29年度	1. 00倍
	事業費	計画時	(名目値) 1. 20億円	実績	(名目値) 1. 01億円	事業費変動率(実質値)		0. 79倍
			(実質値) 1. 35億円		(実質値) 1. 07億円			
	事業期間・事業費変更理由		事業対象範囲が一部縮小したことによる事業費の減少					
効果等	(当初)費用対効果分析結果	B/C	総費用 1. 2億円 内訳) 事業費 1.17億円		総便益 2. 5億円 内訳) 便益 2.45億円		基準年	
	(社会的割引率4%)	2. 1	経済的内部収益率(EIRR)		—		H25年	
	(事後評価時)費用対効果分析結果	B/C	(1. 6億円) 総費用 1. 6億円 (1.60億円)		(3. 5億円) 総便益 6. 7億円 (3.47億円)		基準年	
	(社会的割引率4%)	(2. 1) 4. 1	内訳) 事業費 1.62億円 (- 円) 維持管理費 0.02億円		内訳) 便益 6.64億円 (- 円) 残存価値 0.01億円		R4年	
		経済的内部収益率(EIRR)		12. 10%				
事業遅延による費用・便益の変化と損失額		費用増加額 — 億円		便益減少額 — 億円		損失額 — 億円		

※()内は、再評価時に適用した「急傾斜地崩壊対策事業の費用対効果分析マニュアル（平成11年8月）」により算出した費用対効果分析結果

■総合的な効果

- ア) 防災
- がけ崩れの発生を防止することにより、人命や財産を保全できる。
- 箱根登山鉄道や国道1号など交通インフラ施設への被害を防ぐ効果がある。
- イ) 安全・安心・利便性
- 整備に伴い、がけ崩れ災害に対する住民の安心感が向上する。
- 箱根登山鉄道は、県内有数の観光地である箱根とその玄関口である小田原を結ぶ多くの観光客が利用する鉄道であるため、地域の利便性を確保するとともに、住民のみならず観光客の安全性も向上する。

- 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2.1と事後評価時4.1となった。
- 変化の主な要因は、「急傾斜地崩壊対策事業の費用分析マニュアル」が令和3年1月に改定され、以下の項目が便益に追加されたことがあげられる。
- ・人身被害（精神的損害額）の追加計上

・応急復旧費（土砂撤去や災害廃棄物の処理費用）の追加計上
- その他の要因として、事業対象範囲の縮小より、事業費・被害抑止効果額がともに減少したほか、適用基準年の違いによる資産評価単価やデフレーターの更新によって、便益及び費用が変化している。
- ②事業効果の発現状況
- 事業完了後、令和元年の房総半島台風や東日本台風に伴う大雨等を含めて、これまでにがけ崩れは発生していないことから、対策施設として設置した法枠工の機能が発揮されており、住民の生命を保全することができている。

- ③関係する地方公共団体等の意見（小田原市）
- 昨今、全国で豪雨災害が多発している中、近隣住民からの問合せがほとんどなくなり、がけ崩れ災害の不安感が払拭された効果を非常に実感している。



写真② 急傾斜地崩壊防止施設（法枠工）の整備例

6. 対応方針(案)
- 工事完了後、がけ崩れは発生していないことから、現時点では、住民の生命を守るという事業の目的は達成されており、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変化の状況は、引続き確認していく必要があり、今後実施する類似事業の参考となることから、職員による点検や砂防ボランティアと共同した巡視（現地確認）を実施し、施設の変状や植生による保全効果など、情報収集を継続的に行う。
7. 本事業により得られたレッスン
- 当該地は、県内有数の観光地である箱根へと向かう箱根登山鉄道と国道1号が接しており、対策施設が周辺環境に馴染むよう計画した。対策施設の法枠工においては、吹付材料に顔料を混ぜ、現地の露岩景観と馴染むよう工夫したことで、整備後岩盤のような風合いを深め、枠内の樹木を極力残すことで、施設が強調されることなく周辺環境に溶け込んでいる。
- 当該地で工事用進入路として使用できるがけ上の道路は、普段近隣住民が使用する唯一の生活道路であるが、定期的に住民とコミュニケーションを図るなど良好な関係を築いたことで、事業を停滞させることなく、円滑に進めることができたことは、今後の類似事業のレッスンになるものとする。



露岩部 法枠工施工後 法枠工(既存木)

8. 考察
- 急傾斜地崩壊対策事業は、がけ崩れ災害から住民の生命を守ることを目的としているが、地域特性に応じて景観に配慮し周辺環境と調和した対策が図れたことは、今後の類似事業に繋がるものであった。また、些細な配慮でも地域住民のことを考えて対応することが、事業を円滑に進めるポイントであったと考える。