

事業名	直轄地すべり対策事業	地区名	高瀬	都道府県名	高知県
関係町名		あがわぐんによどがわちよう 吾川郡仁淀川町			
【事業概要】					
直轄地すべり対策事業「高瀬地区」（「高瀬本村地すべり防止区域」に指定、以下「本地区」という。）は、高知県北西端の吾川郡仁淀川町高瀬地内にあり、北側には仁淀川が東に向かって流れ、仁淀川に築造された大渡ダムの右岸に位置する。					
本地区の地質は、秩父帯に属し、地質自体が破碎質であるのに加え、風化や変質によって脆弱化しやすい泥質岩などの岩石が混在する部分も多く、地すべり等が発生しやすい特性を有している。					
また、本地区は多雨地域にあり、平均年間降水量は 2,945mm に及び、長雨や豪雨による地下水位の上昇に伴う地すべり活動が複数のブロックにおいて継続的に確認され、地山の崩壊や施設の経年変位が生じており、このまま放置すれば大規模な地すべり災害の発生が懸念された。					
加えて、地すべりブロックの下方に位置するダム貯水池に大量の土塊が流入した場合、仁淀川下流域への農業用水や水道水の供給が阻害されることにもなる。					
このため、茶畑などの農地や農業用施設などの生産基盤及び家屋や公共施設などの生活基盤を保全するとともに、仁淀川下流地域（地域外被害想定区域）への農業用水や水道水の供給への被害を防止するため、地すべり防止に必要な対策工事を実施したものである。					
地すべり防止区域※ ¹ （仁淀川町高瀬）：71.9ha					
地域外被害想定区域※ ² （高知市、土佐市、吾川郡いの町）：2,400.3ha					
主要工事：抑制工 承水路工 294m、排水路工 2,415m、水抜きボーリング工 9,962m、 集水井工 8 基、排水トンネル工 1,789m					
抑止工 アンカー工 275 本、鋼管杭工 215 本					
総事業費：9,765 百万円（決算額）					
事業期間：平成 16 年度～平成 30 年度					
（工事変更基本計画：平成 26 年度、工事完了公告：令和元年度）					
関連事業：なし					
※ ¹ 地すべり防止区域：地すべりが発生又は発生するおそれが大きい区域					
※ ² 地域外被害想定区域：地すべり防止区域以外で被害が想定される区域					
【評価項目】					
1 社会経済情勢の変化					
(1) 地域における人口、産業等の動向					
① 人口及び世帯数					
本地区がある仁淀川町の総人口は、平成 12 年の 8,189 人から令和 2 年には 4,827 人と 3,362 人減少(41%減)しており、県全体の減少率(15%減)と比べると同町の人口減少率は極めて大きい。					
また、同町の総世帯数も平成 12 年の 3,648 世帯から令和 2 年の 2,460 世帯と 33%減少している。					
本地区の下流に位置し、地域外の被害が想定される区域である高知市、土佐市、吾川郡いの町（以下「下流関係市町」という。）の総人口は、同期間において 8 %減少(平成 12 年：408,046 人、令和 2 年：373,651 人)しており、県全体の減少率と比べると小さい。下流関係市町の総世帯数は、同期間において 4 %増加(平成 12 年：166,709 世帯、令和 2 年：173,478 世帯)している。なお、総世帯数の増加は高知市での増加による。					
【仁淀川町の人口、世帯数】					
区分	平成 12 年	令和 2 年	増減率		
総人口	8,189 人	4,827 人	△41 %		
総世帯数	3,648 世帯	2,460 世帯	△33 %		
(出典：国勢調査)					

【下流関係市町の人口、世帯数】

区分	平成 12 年	令和 2 年	増減率
総人口	408,046人	373,651人	△8%
総世帯数	166,709世帯	173,478世帯	4%

(出典：国勢調査)

② 産業の動向

仁淀川町の産業別就業人口の総数は、同町の人口減少に比例し、平成 12 年の 3,530 人から令和 2 年には 1,988 人と 1,542 人減少(44%減)しており、県全体の減少率(22%減)と比べると同町の産業別就業人口総数の減少率は極めて大きい。

下流関係市町の産業別就業人口の総数は、同期間において 18%減少(平成 12 年：196,839 人、令和 2 年：162,119 人)しており、県全体の減少率と比べるとやや小さい。

仁淀川町における産業別就業人口に占める農業就業人口の割合は、平成 12 年の 15%から令和 2 年の 9%と 6 ポイント減少しており、県全体の減少幅(3 ポイント)より大きい。

下流関係市町の同割合は、比率が低いこともあり減少幅(1 ポイント)は県全体に比べ小さい。

【仁淀川町の産業別就業人口】

区分	平成 12 年		令和 2 年		増減率
		割合		割合	
第 1 次産業	568 人	16 %	246 人	12 %	△57%
うち農業	523 人	15 %	175 人	9 %	△67%
第 2 次産業	1,384 人	39 %	623 人	31 %	△55%
第 3 次産業	1,578 人	45 %	1,119 人	57 %	△29%
合計	3,530 人	100 %	1,988 人	100 %	△44%

(出典：国勢調査)※令和 2 年の割合は、第 3 次産業で 100%になるよう調整

【下流関係市町の産業別就業人口】

区分	平成 12 年		令和 2 年		増減率
		割合		割合	
第 1 次産業	10,874 人	6 %	6,592 人	4 %	△39%
うち農業	9,601 人	5 %	5,938 人	4 %	△38%
第 2 次産業	39,959 人	20 %	25,365 人	16 %	△37%
第 3 次産業	146,006 人	74 %	130,162 人	80 %	△11%
合計	196,839 人	100 %	162,119 人	100 %	△18%

(出典：国勢調査)

(2) 地域農業の動向

① 土地利用の状況

仁淀川町の総土地面積(33,300ha)のうち、森林が 89%(29,585ha)を占め、耕地は 1%(402ha)であり、高知県全体(4%)に比べて耕地率は 3 ポイント下回っている。

下流関係市町の総土地面積(87,147ha)のうち、森林が 74%(64,304ha)を占め、耕地は 5%(4,349ha)であり、高知県全体に比べて耕地率は 1 ポイント上回っている。

② 農業経営体数、基幹的農業従事者数

仁淀川町の農業経営体数は、平成 12 年の 384 経営体から令和 2 年には 120 経営体へと 264 経営体減少(69%減)している。また、同町の基幹的農業従事者数も、平成 12 年の 455 人から令和 2 年の 149 人へと 306 人減少(67%減)しており、特に、65 歳以上の者が占める割合は、令和 2 年では 79%で高知県全体の 64%と比べて 15 ポイント高くなっている。

下流関係市町の農業経営体数は、平成 12 年の 4,628 経営体から令和 2 年の 2,103 経営体へと 2,525 経営体減少(55%減)している。基幹的農業従事者数も、平成 12 年の 8,438 人から令和 2 年の 3,683 人へと 4,755 人減少(56%減)しており、65 歳以上の者が占める割合は、令和 2 年では、60%で高知県全体に比べて 4 ポイント低い。

③ 農業経営の規模等

仁淀川町の令和2年の農業経営体当たり経営耕地面積は69aであり、小規模な経営体が多い。認定農業者数は令和5年で15経営体あり、うち法人は5経営体で、平成25年に比べて2経営体増加している。

下流関係市町の令和2年の農業経営体当たり経営耕地面積は108aで、高知県の113aと同程度である。認定農業者数は、令和5年で540経営体あり、うち法人は39経営体で、平成25年に比べて18経営体増加(86%増)している。

④ 主要作物の作付状況

仁淀川町の主要作物である茶は、令和5年荒茶生産量において県内シェアは27%となっており、高知県のお茶「土佐茶」を支える主要産地となっている。また、同町の主要作物のシキミは、令和4年の生産量で県内シェアは10%を占め、平成30年の7%から3ポイント上昇するなど、県内での生産力を高めつつある産地となっている。

下流関係市町における令和5年の主要作物をみると、水稻収穫量では県内シェア18%、野菜収穫量では県内シェア20%、花き収穫量では県内シェア38%となっており、温暖な気候を生かした県内の主要産地となっている。

⑤ 地域農業の特徴

仁淀川町は農家の高齢化、担い手減少が進む中、農作物のブランド化や6次産業化及び地産地消への取組を進めている。地区内には、40年以上仁淀川茶を栽培し、茶産地を牽引してきた農家が存在するほか、平成26年に株式会社を立ち上げた農業法人が、茶、シキミ生産を主体として、カフェ、体験施設を運営して都市住民等との交流拠点を作るなどで、仁淀川町の活性化に貢献している。

下流関係市町は、日照時間が長く、冬期も温暖な気象条件を生かし、複数品目が野菜指定産地に指定されている優良農業地域である。なかでも、冬春きゅうり、冬春ピーマン、しょうがの令和4年収穫量は、県内シェアがそれぞれ55%、38%、31%を占めている。その品目は、全国収穫量においても上位を占め、しょうがは全国第1位、冬春きゅうり、冬春ピーマンが全国第4位となるなど、全国的にも重要な産地を形成している。

【仁淀川町】

区分	平成12年	令和2年	増減率
農業経営体数	384経営体	120経営体	△69%
基幹的農業従事者数	455人	149人	△67%
経営体当たり経営面積	0.64ha/経営体	0.69ha/経営体	8%
認定農業者数	18経営体	15経営体	△17%
うち法人	3経営体	5経営体	67%

【下流関係市町】

区分	平成12年	令和2年	増減率
農業経営体数	4,628経営体	2,103経営体	△55%
基幹的農業従事者数	8,438人	3,683人	△56%
経営体当たり経営面積	0.86ha/経営体	1.08ha/経営体	26%
認定農業者数	587経営体	540経営体	△8%
うち法人	21経営体	39経営体	86%

※平成12年、令和2年の認定農業者数は平成25年、令和5年の数値

(出典：農林業センサス、認定農業者数は高知県 HP「高知県農業の動向」、総土地面積は「令和5年度高知県の森林・林業・木材産業 令和6年4月」)

2 事業により整備された施設等の管理状況

本事業により集水井等を造成するとともに、アンカー工等を施工した結果、本事業の対象とする地すべり防止区域(71.9ha)において地すべりによる被害は発生していない。

集水井等の管理は、地すべり等防止法に基づく管理者である高知県が仁淀川町や地区住民と連携して実施している。

(1) 日常的な監視体制

本地区における土地の変状(亀裂の発生など)については、仁淀川町及び地区住民が目視による監視を日常的に行っている。

仮に異常が認められた場合には、高知県へ連絡することとしている。

(2) 施設の管理

① 定期点検

本事業により造成した集水井等については、高知県が目視点検により異変の有無を確認している。

② 維持管理

地区住民が排水路工等の周辺の草刈りや清掃など軽微な管理作業を実施している。

3 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

地すべり対策事業における効果は、農業資産、農作物、一般資産、公共施設等の被害軽減効果を算定することを踏まえ、計画変更時点(平成 26 年度)と事後評価時点(令和 6 年度)の被害想定量を比較した。

(1) 農業資産の被害軽減効果

被害軽減量では、モノレール、防霜ファンがそれぞれ 3 基減少し、体験農園用駐車場は 1 か所減少した。

評価額(被害単価)では、農地で 253 千円/ha の減少が見られたが、農地以外の資産では増加している。

【被害軽減量(想定被害量)】

主たる項目	事業計画(平成 26 年度)		事後評価時点(令和 6 年度)	
	被害軽減量	評価額(被害単価)	被害軽減量	評価額(被害単価)
農地(畑)	13.22ha	7,969千円/ha	13.22ha	7,716千円/ha
水路	666m	16.5千円/m	666m	21.9千円/m
農道	1,426m	111千円/m	1,426m	147千円/m
モノレール	701m(8基)	13.6千円/m	353m(5基)	18.1千円/m
防霜ファン	20基	412.1千円/基	17基	551.5千円/基
体験農園用駐車場	1か所	4,077千円/か所	—	—
防除施設	1式	17,641千円/式	1式	23,590千円/式

(出典：事業計画：平成 26 年度地すべり防止工事変更基本計画書(高瀬地区))

事後評価時点：農地の被害単価は、田畑売買価格等に関する調査結果から。水路、農道、モノレール、防霜ファン、防除施設の被害単価は、事業計画の値に支出済費用換算係数を乗じた。)

(2) 農作物の被害軽減効果

被害軽減量の変化として、茶は 3.58ha、シキミ(仏事等に用いられる植物)は 0.61ha、それぞれ減少している。

評価額(被害単価)の変化が顕著なものとしては、茶の 665 千円/ha の減少が挙げられる。

【被害軽減量(想定被害量)】

主たる項目	事業計画(平成 26 年度)		事後評価時点(令和 6 年度)	
	被害軽減量	評価額(被害単価)	被害軽減量	評価額(被害単価)
茶	9.39ha	1,702千円/ha	5.81ha	1,037千円/ha
シキミ	3.04ha	590千円/ha	2.43ha	501千円/ha

(出典：事業計画：平成 26 年度地すべり防止工事変更基本計画書(高瀬地区))

事後評価時点：茶は仁淀川町、茶生産法人聞き取り。シキミは「高知県の特用林産」)

(3) 一般資産の被害軽減効果

被害軽減量の変化として、一般倉庫が1棟減少している。

評価額(被害単価)の変化として、家財以外の被害単価が増加している。

【被害軽減量(想定被害量)】

主たる項目	事業計画(平成26年度)		事後評価時点(令和6年度)	
	被害軽減量	評価額(被害単価)	被害軽減量	評価額(被害単価)
家屋	24棟	16,292千円/棟	24棟	20,904千円/棟
家財(家庭用品)	24棟	14,696千円/棟	24棟	13,247千円/棟
農漁家償却資産	24棟	1,821千円/棟	24棟	2,309千円/棟
農漁家在庫資産	24棟	393千円/棟	24棟	600千円/棟
農業用納屋 (木造)	9棟	81.5千円/m ²	9棟	174.3千円/m ²
農業用納屋 (コンクリートブロック造)	3棟	133.6千円/m ²	3棟	244.6千円/m ²
神社 (地すべり区域)	1か所	20,013千円/か所	1か所	26,535千円/か所
神社 (隣接する区域)	1か所	10,420千円/か所	1か所	13,816千円/か所
一般倉庫	2棟	81.5千円/m ²	1棟	174.3千円/m ²
山林	24.27ha	15,135千円/ha	24.27ha	20,243千円/ha

(出典：事業計画：平成26年度地すべり防止工事変更基本計画書(高瀬地区))

事後評価時点：家屋、農業用納屋、神社、一般倉庫の棟数は現地調査から。被害単価は、治水経済調査マニュアル(案)各種資産評価単価及びデフレーター(令和6年6月改正)、山林の被害単価は事業計画の被害単価に支出済費用換算係数を用いて時点換算)

(4) 公共施設等の被害軽減効果

公共施設の被害軽減量の変動は見られない。

評価額(被害単価)の変化として、町道、林道ともに36千円/m増加している。

【被害軽減量(想定被害量)】

主たる項目	事業計画(平成26年度)		事後評価時点(令和6年度)	
	被害軽減量	評価額(被害単価)	被害軽減量	評価額(被害単価)
町道	4,957m	111千円/m	4,957m	147千円/m
林道	760m	111千円/m	760m	147千円/m
公民館	1棟	17,202千円/棟	1棟	22,807千円/棟

(出典：事業計画：平成26年度地すべり防止工事変更基本計画書(高瀬地区))

事後評価時点：被害単価は、事業計画の被害単価に支出済費用換算係数を用いて時点換算)

(5) 応急対策費軽減効果

大渡ダムに土砂が堆積し、この場合必要となる浚渫費用の軽減額を効果として計上した。

被害軽減量の変化は見られないが、被害単価が0.85千円/m³増加している。

【被害軽減量(想定被害量)】

主たる項目	事業計画(平成26年度)		事後評価時点(令和6年度)	
	被害軽減量	評価額(被害単価)	被害軽減量	評価額(被害単価)
浚渫 (農業用水分)	4,369千m ³	2.77千円/m ³	4,369千m ³	3.62千円/m ³
浚渫 (水道用水分)	1,312千m ³	2.77千円/m ³	1,312千m ³	3.62千円/m ³

(出典：事業計画：平成26年度地すべり防止工事変更基本計画書(高瀬地区))

事後評価時点：掘削・捨土積算単価(令和6年度農林水産省土地改良工事積算基準単価)

(6) 機能低下被害軽減効果

大渡ダムに土砂が堆積することに伴い発生する地域外被害想定区域への農業被害及び水道用水の供給不足を軽減する効果を計上した。

農作物被害面積は水稻、畑作物ともに減少しているが、評価額はともに増加している。水道用水の被害単価は減少している。

【被害軽減量(想定被害量)】

主たる項目	事業計画(平成26年度)		事後評価時点(令和6年度)	
	被害軽減量	評価額(被害単価)	被害軽減量	評価額(被害単価)
水稻	1,322.4ha	78,339千円	1,181.2ha	84,721千円
畑作物	773.9ha	117,199千円	410.8ha	242,557千円
水道用水	1,420千m ³	154.19円/m ³	1,420千m ³	143.01円/m ³

(出典：事業計画：平成26年度地すべり防止工事変更基本計画書(高瀬地区))

事後評価時点：農作物は、高知県農業の動向等(最近5か年平均)

水道用水は、高知市水道局「水道事業年報 令和5年度版」

4 事業効果の発現状況

(1) 地すべり活動の抑制

① 平成30年7月豪雨の状況

平成30年7月豪雨により、西日本各地に災害が発生し、大渡ダム地点の降水量でも6月29日～7月8日の10日間で総雨量が1,137mmに達した。その際、すべての地すべりブロックにおいて異常な動きがないことを確認している。

② 地域住民の安心感の向上

本地区の住民や農業者は、農地や道路等に変化がないことで、家屋等の被害の不安が軽減され、安心して暮らせるようになったと実感している。

③ 地域農業への貢献

本地区では、昭和50年代から耕作を継続する農家が、令和2年頃に一部農地を若手農業者へ委譲し、協力しながら営農を継続している。関係する農業者への聞き取り調査結果によれば、「地すべり対策事業は、農地の貸し借りや担い手の維持・確保に役立った」という設問に対し、いずれも「そう思う」と回答している。

④ 地域外被害想定区域での効果

地域外被害想定区域で聞き取り調査を行ったところ、地域外被害想定区域の関係者(仁淀川下流域で農業用水路を管理する高知県吾南土地改良区及び土佐市土地改良区、施設野菜農家、仁淀川取水所から取水し高知市民へ水道用水を給水する高知市上下水道局)は、地すべり対策事業が実施されたことを認識しており、地すべり被害が未然に防止され、これまでどおり安定供給されることを望んでいる。

(2) 多面的な効果の発現状況

① 日常生活における利便性の向上

これまで、地域の生活用水は山中の溪流から取水していたが、本事業において排水トンネルからの排出水を生活用水に有効利用する簡易水道施設を整備したことにより、維持管理が容易になり、安定的に用水供給されることで日常生活における利便性が向上している。

② 学習の場の提供

本地区では、毎年5月に地元小学校の児童を対象とした茶摘み体験が実施(加工体験は地元小学校内で実施)されており、農業や地域特産品を学習する場として、重要な役割を果たしている。

③ 伝統・文化継承、賑わいづくりへの貢献

事業実施中に農水省職員が、仁淀川町の歴史や山村文化の保全と継承の重要性を伝える事業広報誌を刊行している。これは、地域が活性化し、そこに人が住んでこそ持続的な国土保全が図られるとの考えに基づき作成したもので、地域住民に広く配布するとともに、職員

が地域に出向いて様々な地域貢献活動を実施した。

これらの活動が契機となり、平成 20 年頃、食文化等の継承活動を実践する女性組織が設立され、その活動経験者が、令和 4 年に果樹の施設栽培を始めるなど地域振興に貢献している。また、平成 19 年に事業所が実施したワークショップをきっかけに始まった棚田をキャンドルでドレスアップする取組が現在まで継続して実施されており、地域住民等が集う場となり賑わい創出に寄与している。

(3) 事後評価時点における費用対効果分析結果

効果の発現状況を踏まえ、事後評価時点の各種算定データを基に事後評価時点の総費用総便益比を算定した結果は以下のとおり。

総費用 (C)	22,099 百万円
総便益 (B)	40,403 百万円
総費用総便益比 (B/C)	1.82

5 事業実施による環境変化

本事業の実施により農地等の地すべり活動が抑制されたが、排水路工の整備において、周辺景観を考慮して玉石を利用するなど、環境との調和に配慮した施工を行った。

また、事業実施中に地すべり区域内の高瀬本村集落周辺で、地区住民、事業所職員等が協働して桜の苗木 50 本を植樹した。

環境との調和に配慮した施設等は現在も維持管理されており、農村景観の保全に寄与している。

6 今後の課題等

地すべり災害を未然に防止するには、地すべり防止施設の維持管理を継続するとともに、より広い地域全体の状態を監視し、変状の発生をできる限り早い時期に発見する必要がある。

また、本地区においては茶等の栽培面積が減少しており、斜面の農地が耕作放棄されると、小さなひび割れなどの変状を初期段階で発見できず修復が困難となり、ひび割れの拡大や地表水の流入により地下水位が急に上昇し地すべりが誘発されるおそれがあることから、適切に農地が管理される必要がある。

仁淀川町は、高齢化が進行していることから新規就農者支援や移住定住対策に取り組んでいる。本事業で造成した施設の機能を長期的・安定的かつ確実に維持していくためには、今後、さらに地域住民、高知県、仁淀川町が連携して、集落と営農の継続を進めていくことが重要である。

【総合評価】

本事業により地すべり防止施設を整備し、県、町、地元で適切な維持管理が行われていることで、地すべり活動が抑制されていることは、営農の継続、農地等の農業生産基盤や家屋・道路等の生活基盤の被害防止、地域住民の安心・安全な生活の継続に寄与している。

また、地すべり防止区域のみならず、地域外被害想定区域約 2,400ha の農地でも被害が未然に防止されることにより安定した農業生産活動が行われ、全国でも重要な野菜産地の維持・発展に寄与している。

【技術検討会の意見】

本事業は、地すべり防止に必要な対策工事を実施することにより、地すべり地域における農地等への被害を未然に防止するとともに、ダム下流の優良農地への農業用水と水道水の安定供給に資することを目的とし実施されたものである。

本事業により地すべりが抑制され、地区内の農地、農業用施設、家屋等が保全されることによって、住民が安心して営農や生活ができるとともに、ダム下流地域の営農や地域住民の生活の安定に寄与していることが認められる。

また、本事業を一つの契機として、地域住民による賑わいづくりの活動が継続的に行われていることや、町と県が連携して移住・定住、農業振興への対策を行うなど、地域振興にも寄与しているものと評価される。

今後とも地すべり防止施設の機能及び効果を長期にわたり発揮させるため、地すべりの監視体制を維持しつつ、引き続き関係機関及び地域住民が連携し、適切な施設の維持管理を行うことが望まれる。

評価に使用した資料

- ・国勢調査(平成12年～令和2年)
- ・農林業センサス(平成12年～令和2年)
- ・高知県農業の動向(平成25年～令和5年)
- ・高知県の特用林産(平成30年～令和4年)
- ・野菜生産出荷統計(令和5年)
- ・高知県の森林・林業・木材産業(令和5年度)
- ・「農林水産省直轄地すべり対策事業 高瀬地区 技術誌」中国四国農政局高瀬農地保全事業所
- ・「農林水産省直轄地すべり対策事業(高瀬地区)事業成績書」中国四国農政局高瀬農地保全事業所(平成31年3月)
- ・評価結果に使用したデータのうち、一般に公表されていないものについては、中国四国農政局四国土地改良調査管理事務所調べ(令和6年)