

事業名	直轄地すべり対策事業	地区名	庄内あさひ	都道府県名	山形県
関係市町村名	鶴岡市（旧朝日村）				
【事業概要】					
本地区は、「七五三掛地すべり防止区域」に指定されており、山形県（以下「県」という。）の北西部、鶴岡市（以下「市」という。）の南東部に位置し、霊峰月山を望む標高約 190m～520m の南方へ緩く傾斜した中山間地域で、豊かな自然環境で水稻を中心とした農業経営が展開される農村地帯である。 平成 21 年に地区内の一部で発生した地すべり活動により、農地やライフラインなどに甚大な被害が生じたことから、関係機関が連携し緊急対策工事が実施された。その対策工事に行った調査結果において、大規模な地すべりに発展する可能性が確認された。 この大規模な地すべりが発生した場合には、本地区内の農地等（239ha）のほか、下流の梵字川と赤川に流出土砂が堆積し、両河川を取水源とする越中堰及び赤川頭首工からかんがい用水が取水不能となり、その受益地（約 1 万 ha）に被害が生じる事態が想定された。 農林水産省では、想定された地すべり被害が甚大であることから、国土保全、民生安定を図るため、大規模かつ高度な技術を要する地すべり防止工事を速やかに実施することが必要不可欠であると判断した。 本事業は、地すべり活動の再発を防止するとともに、県内有数の優良農業地域である庄内平野の一角に位置する越中堰及び赤川頭首工の受益地への被害を未然に防ぐことを目的に実施したものである。					
地すべり防止区域※ ¹ 面積：239ha（うち田：35ha、畑：16ha）（令和 6 年現在） 区域外被害想定地域※ ² 面積：10,045ha（うち田：9,975ha、畑：0ha）（令和 6 年現在） 主要工事：排水トンネル工 1.6km、集水井工 15 基、水抜ボーリング工 3 群、承・排水路工 1 式、浸透防止工 1 式 事業費：7,810 百万円（決算額） 事業期間：平成 22 年度～平成 30 年度（基本計画変更：平成 30 年度、完了公告：令和元年度） 関連事業：県営地すべり防止対策事業（七五三掛地区、100％）、林野庁所管県営地すべり防止事業（地竹地区、99％）、直轄地すべり対策災害関連緊急事業（七五三掛地区、100％）、国土交通省直轄砂防災害関連緊急事業（七五三掛地区、100％）、県営災害関連緊急砂防事業（七五三掛地区、100％） ※（ ）内は関連事業の地区名及び令和 6 年時点の進捗率					
※ 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ある区域 ※ ² 区域外被害想定地域：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) 人口・産業等の動向					
本地域（本地区に関係する集落（七五三掛及び中村））における総人口は、事業実施前（平成 22 年）の 132 人から事業実施後（令和 2 年）の 77 人へ 55 人、42％減少しており、市全体の 10％減少、県全体の 9％減少と比べてその割合は高くなっている。 同期間において総世帯数は、26 世帯から 21 世帯へ 5 世帯、19％減少しており、市全体は横ばい、県全体は 2％の増加と比べて対照的な傾向にある。 就業人口は、67 人から 46 人へ 21 人、31％減少しており、市の減少率 5％、県全体の減少率 4％に比べてその割合は大きくなっている。そのうち、第 1 次産業の就業人口は、8 人から 11 人へ 3 人、38％増加しており、市の減少率 15％、県全体の減少率 16％と比べてその割合が増えている。					

【人口、世帯数】

区分	地域	平成 22 年	令和 2 年	増減率
総人口	本地域	132 人	77 人	△42%
	市	136,623 人	122,347 人	△10%
	県	1,168,924 人	1,068,027 人	△9%
総世帯数	本地域	26 世帯	21 世帯	△19%
	市	45,395 世帯	45,487 世帯	0%
	県	387,682 世帯	396,792 世帯	2%

(出典：国勢調査)

【産業別就業人口】

地域	区分	平成 22 年		令和 2 年		増減率
			割合		割合	
本地域	第 1 次産業	8 人	12%	11 人	24%	38%
	第 2 次産業	23 人	34%	13 人	28%	△44%
	第 3 次産業	36 人	54%	22 人	48%	△39%
	計	67 人		46 人		△31%
市	第 1 次産業	6,627 人	10%	5,648 人	9%	△15%
	第 2 次産業	19,857 人	30%	18,117 人	29%	△9%
	第 3 次産業	39,503 人	60%	38,628 人	62%	△2%
	計	65,987 人		62,393 人		△5%
県	第 1 次産業	55,919 人	10%	46,925 人	9%	△16%
	第 2 次産業	166,109 人	29%	154,138 人	28%	△7%
	第 3 次産業	343,954 人	61%	339,859 人	63%	△1%
	計	565,982 人		540,922 人		△4%

(出典：国勢調査)

(2) 地域農業の動向

本地域の経営耕地面積は、事業実施前（平成 22 年）の 47.9ha から事業実施後（令和 2 年）の 72.9ha へ 25ha、52%増加しており、市の減少率 6%、県全体の減少率 6%と比べてその割合は増加している。

同時期における農業経営体数（個人）は 15 経営体から 5 経営体へ 10 経営体、67%減少しており、市及び県全体の減少率 30%に比べてその割合は大きくなっている。

一方、農業経営体数（法人）は、ゼロ経営体であったが、1 経営体が設立されている。

基幹的農業従事者数は、6 人から 3 人へ 3 人、50%減少しており、市及び県全体の減少率 25%に比べてその割合は大きくなっている。

1 経営体当たりの経営耕地面積は、3.00ha/経営体から 14.60ha/経営体へ 11.60ha/経営体、387%増加しており、市の増加率 34%、県全体の増加率 35%に比べてその割合は大きくなっている。

調査期間が異なるものの、認定農業者数は、事業実施前（平成 21 年）の 5 経営体から事業実施後（令和 5 年）の 3 経営体へ 2 経営体、40%減少している。

区分		平成 22 年	令和 2 年	増減率
経営耕地面積		47.9ha	72.9ha	52%
農業経営体数	個人	15 経営体	5 経営体	△67%
	法人	0 経営体	1 経営体	皆増
基幹的農業従事者数		6 人	3 人	△50%
	うち 65 歳以上	4 人	3 人	△25%
1 経営体当たり経営耕地面積		3.00ha/経営体	14.60ha/経営体	387%
認定農業者数		5 経営体	3 経営体	△40%

（出典：農林水産統計年報、農林業センサス、認定農業者数は山形県調べ（平成 21 年、令和 5 年））

2 事業により整備された施設等の管理状況

（1）地すべり防止施設の管理

本事業により地下水位の上昇を抑えるための抑制工として整備された水抜ボーリング工、集水井工、排水トンネル工等の地すべり防止施設の管理は、地すべり等防止法に基づく管理者である県が関係機関の協力を得て適切に行っている。

（2）地すべり防止区域の監視

県では、巡視員による点検では確認できない地下深部の状況を把握するため、地下水位 16 か所、地すべり変位 1 か所において、地すべり防止区域内を監視している。

また、地すべり防止施設の異常（目詰まりによる排水量の低下等）及び地すべり防止区域内の主要インフラの異変（道路の変状等）の有無について、巡視員 2 名の協力により、目視点検を実施している。

なお、地すべり防止工事の完了後は、対応を要する事態は発生していない。

3 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

本地区の効果では、農業資産、農作物及び一般資産並びに公共施設等、応急対策（浚渫量）及び機能低下の被害軽減効果を算定することを踏まえ、計画時点（平成 30 年度）と事後評価時点（令和 6 年）の被害軽減量を比較した。

（1）農業資産の被害軽減効果に係る要因の変化

事後評価時点における農地面積は、計画時点から変化は見られない。

本地区の事後評価時点における農業用施設は、計画時点から新たに農道・水路等の整備は行われておらず、施設の廃止もないことから、農業資産の数量に変化は見られない。

【被害軽減量（想定被害量）】

区分		計画時点（平成 30 年度）		事後評価時点（令和 6 年度）	
		被害軽減量	単価（資産評価額）	被害軽減量	単価（資産評価額）
農地	田	36.25ha (34.64ha)	32,700 千円/ha	36.25ha (34.64ha)	37,354 千円/ha
	畑	16.51ha (16.21ha)	32,700 千円/ha	16.51ha (16.21ha)	21,867 千円/ha
施設	水路	6,969m (6,969m)	12 千円/m	6,969m (6,969m)	26 千円/m
	農道	10,975m (10,512m)	115 千円/m	10,975m (10,512m)	150 千円/m

（出典：計画時点：平成 30 年度地すべり防止工事変更基本計画書（七五三掛地区）

事後評価時点：農地：災害復旧事業における農地復旧限度額、農業施設：本地区実績及び変更時点単価を支出済費用換算係数により補正

（注）被害軽減量は、地すべり防止区域のみならず、地すべりの発生に伴い、被害が想定される区域外被害想定地域（直接被害区域）も含む。なお、（ ）内は、地すべり防止区域内被害軽減量で内数。以下の（2）～（4）についても同じ。

(2) 農作物の被害軽減効果に係る要因の変化

事後評価時点における農作物の作付面積は、水稻の作付面積が約 23ha 減少し、そばが新たに作付けされている。

【被害軽減量(想定被害量)】

区分	計画時点（平成 30 年度）		事後評価時点（令和 6 年度）	
	被害軽減量	単価(資産評価額)	被害軽減量	単価(資産評価額)
水稻	36.25ha (34.64ha)	1,291 千円/ha	13.36ha (12.77ha)	1,345 千円/ha
そば	—	—	8.65ha (8.27ha)	44 千円/ha

(出典：計画時点：平成 30 年度地すべり防止工事変更基本計画書（七五三掛地区）

事後評価時点：鶴岡市、J A 鶴岡、J A 庄内たがわ、J A 庄内みどり聞き取り調査結果)

(3) 一般資産の被害軽減効果に係る要因の変化

一般資産のうち、納屋は、地すべり防止区域内、区域外被害想定地域ともに計画時点において計上されていないが、事後評価時点での現地調査の結果、納屋 8 戸が確認された。また、山林は、地すべり防止区域内、区域外被害想定地域での変化は見られない。

【被害軽減量(想定被害量)】

区分	計画時点（平成 30 年度）		事後評価時点（令和 6 年度）	
	被害軽減量	単価(資産評価額)	被害軽減量	単価(資産評価額)
納屋	—	6,604 千円/戸	8 戸 (8 戸)	15,529 千円/戸
山林	189.72ha (173.80ha)	3,848 千円/ha	189.72ha (173.80ha)	5,003 千円/ha

(出典：計画時点：平成 30 年度地すべり防止工事変更基本計画書（七五三掛地区）

事後評価時点：納屋：被害単価は治水経済調査マニュアル（案）デフレーター（令和 6 年 6 月改正）、山林：計画時点単価を支出済費用換算係数により補正)

(4) 公共施設等の被害軽減効果に係る要因の変化

公共施設については、計画時点から施設の新設、廃止がないことから、地すべり防止区域内、区域外被害想定地域とも被害軽減量の変化は見られない。

【被害軽減量(想定被害量)】

区分	計画時点（平成 30 年度）		事後評価時点（令和 6 年度）	
	被害軽減量	単価 (資産評価額等)	被害軽減量	単価 (資産評価額等)
寺社仏閣	1 戸 (1 戸)	238,350 千円/戸	1 戸 (1 戸)	257,040 千円/戸
市道	6,111m (6,111m)	214 千円/m	6,111m (6,111m)	278 千円/m
鉄塔	7 か所 (7 か所)	24,000 千円/か所	7 か所 (7 か所)	31,200 千円/か所
発電所	2 か所	17,236 千円/か所	2 か所	22,258 千円/か所

(出典：計画時点：平成 30 年度地すべり防止工事変更基本計画書（七五三掛地区）

事後評価時点：神社仏閣：「地すべり対策事業の費用便益分析マニュアル（令和 3 年 1 月）」の公益事業施設の標準床面積と標準単価、その他公共資産：最終計画時点単価を支出済費用換算係数により補正)

(5) 応急対策費軽減効果に係る要因の変化

地すべり発生に伴う堆積土砂量は、地質調査等の結果により 22,000 千 m³と推定している。事後評価時点においては、地すべり活動が抑制されており、また、この数量の検証が困難であるため、変更基本計画策定時の数量を踏襲した。被害単価は 368 円/m³増加している。

【被害軽減量(想定被害量)】

区分	計画時点（平成 30 年度）		事後評価時点（令和 6 年度）	
	浚渫量	単価(資産評価額)	浚渫量	単価(資産評価額)
浚渫	22,000 千 m^3	1,957 円/ m^3	22,000 千 m^3	2,325 円/ m^3

（出典：計画時点：平成 30 年度地すべり防止工事変更基本計画書（七五三掛地区）

事後評価時点：被害単価は農林水産省基準に基づく積算を適用）

（6）機能低下被害軽減効果に係る要因の変化

区域外被害想定地域（間接被害区域）の農作物の作付面積は、水稻の作付面積が約 544ha 減少し、そば、加工用米、飼料用米、えだまめ、ねぎ及び赤かぶの作物面積は増加している。

【被害軽減量(想定被害量)】

区分	計画時点（平成 30 年度）		事後評価時点（令和 6 年度）	
	被害軽減量	単価(資産評価額)	被害軽減量	単価(資産評価額)
水稻	7,371.80ha	1,291 千円/ha	6,827.40ha	1,345 千円/ha
そば	—	—	461.10ha	44 千円/ha
加工用米	201.90ha	900 千円/ha	653.60ha	970 千円/ha
飼料用米	18.00ha	199 千円/ha	571.90ha	48 千円/ha
大豆	1,188.50ha	362 千円/ha	656.60ha	309 千円/ha
えだまめ	541.30ha	1,898 千円/ha	585.30ha	2,686 千円/ha
ねぎ	81.00ha	4,142 千円/ha	96.90ha	5,724 千円/ha
赤かぶ	38.00ha	1,054 千円/ha	42.10ha	1,564 千円/ha

（出典：計画時点：平成 30 年度地すべり防止工事変更基本計画書（七五三掛地区）

事後評価時点：鶴岡市、酒田市、三川町、J A 鶴岡、J A 庄内たがわ、J A 庄内みどり聞き取り調査結果）

4 事業効果の発現状況

（1）地すべり活動の抑制

本事業により地下水位が低下し、事後評価時点においても地すべり区域全体で安定した状態を維持しており、地すべり活動が抑制されている。

また、アンケート調査においては、「地すべり災害の防止、地すべり活動の停止や緩和に役立っているか」という設問に対し、約 78%の地域住民が、「思う」もしくは「やや思う」と回答しており、本事業による地すべり災害の防止等を評価している。

（2）農業生産の維持

本地区では、計画時点において地質調査等の結果、地すべりブロック全体の土塊量約 59,500 千 m^3 のうち、地すべりが発生した場合には、河川に流入する土砂量は約 22,000 千 m^3 と推定される。その流入土砂の影響を検討した結果、赤川頭首工等では、かんがい用水の取水が困難になることが想定され、本事業により地すべりを防止することで、下流域の約 1 万 ha の農地における農業生産の維持にも寄与している。

また、本地区において営農している農事組合法人からの聞き取りの結果、「本事業により営農が継続できている。」「離農する農家から農地を借受し、地域の農地を守っている。」「貸付農家は小作料が受領でき、所得が維持できている。」とのコメントもあり、本事業の実施が営農の継続、地域住民の所得維持に寄与している。

アンケート調査においては、「安定した農業が続けられるようになった」との問に対し、約 42%の地域住民が、また、「担い手等に農地を任せられるようになった」との問に対し、約 35%の地域住民が、「思う」または「やや思う」と回答している。

さらに、「農産物の産地を維持・継承していこうとの機運が高まった」との問に対し、約 28%の地域住民が、また、「耕作放棄地の抑制につながっている」との問に対し、約 27%の地域住民が、「思う」または「やや思う」と回答している。

(3) その他効果の発現

①地すべり災害への不安感解消、農村景観の保全

アンケート調査においては、「いつか再び地すべり災害にあうのではないか、という不安がなくなった」の問いに対し、約 63%の地域住民が、「思う」または「やや思う」と回答している。

また、「農地などの崩壊が防止されたことにより、農村景観が保全されている」の問いに対し、約 59%の地域住民が、「思う」または「やや思う」と回答している。

②生活環境における安心感の向上

アンケート調査において、「道路や電力供給などのライフラインへの地すべり被害に対する精神的疲労（不安）が解消され、安心して暮らせるようになってきている。」の設問に対し、約 64%の地域住民が、「思う」または「やや思う」と回答している。

また、アンケート調査において、「仮に精神的疲労の解消（現在と同じように生活する）ために係る費用負担について」支払意思額を尋ねた結果、1世帯当たり年間 9,700 円（月額約 800 円）の支払意思があることが明らかとなった。（支払意思額は費用対効果分析に含んでいない）

③歴史的建造物等（注連寺、六十里越街道、棚田）の保全

アンケート調査において、「仮に歴史的建造物の保全に係る費用負担について」支払意思額を尋ねた結果、1世帯当たり年間 6,000 円（月額 500 円）の支払意思があることが明らかとなった。（支払意思額は費用対効果分析に含んでいない）

(4) 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、総費用総便益比を算定した結果、以下のとおりとなった。（総便益に上記②、③の支払意思額は含んでいない）

総便益 93,464 百万円

総費用 27,659 百万円

総費用総便益比 3.37

5 事業実施による環境の変化

(1) 農村景観

本地区を含む地域一帯は、緩く傾斜した地形を活かした棚田において、稲作を中心とする農業が営まれており、訪れる人に安らぎを与えてくれる貴重な空間ともなっている。また、西暦 833 年に弘法大師（空海）が開創されたと伝えられている「注連寺」や、湯殿山を目指し多くの「道者」（参詣者）が往来した「六十里越街道」など、歴史的に価値の高い建物や古道が存在している。本事業の実施により地すべり活動が抑制され、棚田における営農活動が継続されるとともに、歴史的に価値の高い建物や古道が保全されている。

(2) 生態系・環境

①植物の生息に関する対策

事業実施前の環境調査において確認された絶滅危惧種Ⅱ類の「ノダイオウ」を移植しており、現在においても定着が確認されている。

②景観に配慮した対策

排水トンネル管理用道路のガードレールや安全柵、集水井工の安全柵について、周辺環境に配慮して違和感のない色彩を採用しており、周囲の環境に溶け込んでいる。

6 今後の課題等

現在、地すべり防止施設及び地すべり防止区域内の管理は、県が適切に行っている。

そのため、今後とも管理体制を維持し、地すべり防止施設の効果を長期にわたって発揮させるため、必要に応じた維持修繕や、経年変化に伴う新たな土地の変状の早期発見など、災害を未然に防ぐ監視を今後も継続的に実施していくことが必要である。

【総合評価】

本事業により地すべり防止施設が整備され、また、県主体により適切な管理がなされていることから、地すべり活動が抑制され、農業生産基盤及びライフラインの被害防止に寄与している。

また、将来的な地すべり被害の不安が軽減され、地域住民の精神的な安心感の向上にも寄与していると考えられる。

さらに、波及的な効果として、地区内に存在する歴史的建造物等の保全にも寄与していると考えられる。

今後、事業の効果を継続的に発現していくためには、県が主体となって適切に行われている地すべり防止施設の管理や地すべり防止区域の管理体制を維持し、必要に応じた維持修繕や、経年変化に伴う新たな土地の変状の早期発見など、災害を未然に防ぐ監視を今後も継続して実施されることが重要である。

【技術検討会の意見】

1. 事業効果の発現等について

「七五三掛地すべり防止区域」に指定されている本地区においては、平成 21 年に地区内の一部で発生した地すべり活動に対する緊急対策工事中に、大規模な地すべりに発展する可能性が確認された。

その地すべりが発生した場合の被害は、甚大であることが想定されたことから、国土保全、民生安定を図ることを目的として、大規模かつ高度な技術を要する地すべり対策工事が行われた。

本事業により、地すべり防止施設が整備されたことから、次の効果の発現等が認められる。

- ・本地区における地すべり発生要因である地下水位を低下させ地すべり活動が抑制され、安定した状態が維持されていることから、農業資産・公共施設等が保全されるとともに、本地区及び下流域約 1 万 ha の農業生産の維持及び農業経営の安定に寄与している。
- ・また、地域住民の将来的な地すべり被害の不安軽減、安心感向上にも寄与している。
- ・加えて、本地区に存在する注連寺などの歴史的建造物等の保全にも寄与している。

2. 今後の地すべり防止施設等の維持管理について

現在、地すべり防止施設の管理や地すべり防止区域の監視は、山形県と地域の担い手等によって適切に行われている。

今後とも、事業の効果を継続的に発現させるためには、関係機関と地域の担い手等がより連携して、管理体制を維持していくことが望ましい。

評価に使用した資料

- ・ 総務省統計局（平成 22 年、平成 27 年、令和 2 年）国勢調査
- ・ 農林水産省大臣官房統計部（平成 22 年、平成 27 年、令和 2 年）農林業センサス
- ・ 地すべり防止工事変更基本計画書（七五三掛地区）
- ・ 東北農政局庄内あさひ農地保全事業所（平成 31 年 3 月）農林水産所直轄地すべり対策事業「庄内あさひ地区」事業誌
- ・ 評価結果書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、東北農政局調べ（令和 6 年）