

平成24年度 国営土地改良事業等事後評価
直轄地すべり対策事業「長野西部地区」

地区別評価結果書

平成24年9月
関 東 農 政 局

事業名		直轄地すべり対策事業	地区名	ながのせいぶ 長野西部																																																											
都道府県名		長野県	関係市町村	長野市（旧大岡村、旧信州新町）																																																											
事業概要	事業	本地区は、長野県の北部、長野市の南西部の旧更級郡大岡村及び旧上水内郡信州新町の犀川中流域右岸に展開する標高450～850mの急峻な地形の中山間地帯である。 農業は稲作主体で、畑作は小規模であるが、大豆や加工用トマトのほか、りんご、うめなどの果樹が栽培されている。 本地区は「長野地すべり地域」に位置し、1847年（弘化4年）に発生した善光寺地震では、家屋の倒壊等の被害に加えて、本地区に隣接した岩倉山で地すべりが発生して犀川が堰き止められ、その決壊による洪水でも多大な被害が及んだ。さらに、本地区北側の虚空蔵山周辺で地すべりが発生し、犀川の対岸まで達したことなどが地域で語り継がれている。また、近年においても大雨時などに断続的に地すべりが発生するなど地域住民に不安を与えていた。 このため、局所的な地すべり対策だけでなく、広範囲な地すべりについても調査・検討を行い、より恒久的・予防的な地すべり防止対策を実施して、国土の保全と住民生活の安定に資することを目的として、平成4年度から直轄地すべり対策事業に着手した。																																																													
	業	地すべり防止区域面積：460ha（事業完了時点） 主要工事 【抑制工】 <table><tr><td>・承水路工</td><td>BF300～600、CF350～450</td><td>106箇所</td><td>7,268m</td></tr><tr><td>・排水路工</td><td>BF300～1000、CF350～2400</td><td>251箇所</td><td>21,954m</td></tr><tr><td>・浸透防止工</td><td>合成ゴムシート張り</td><td>2箇所</td><td>8,490㎡</td></tr><tr><td>・水抜きボーリング工</td><td>φ66mm（VPφ40mm）</td><td>229箇所</td><td>36,490m</td></tr><tr><td>・集水井工</td><td>φ3,500mm、H=7～23m</td><td>22箇所</td><td>18,457m</td></tr><tr><td>・排水トンネル工</td><td>2R=2.6m、ホロ型</td><td>1箇所</td><td>380m</td></tr><tr><td>・排土工</td><td>斜面切土</td><td>7箇所</td><td>26,550㎡</td></tr><tr><td>・盛土工</td><td>敷均転圧3回以上</td><td>6箇所</td><td>110,090㎡</td></tr><tr><td>・堰堤工（コンクリート）</td><td>コンクリート重力式、H=6～12m</td><td>6箇所</td><td>5,982㎡</td></tr><tr><td>・堰堤工（鋼製組立枠）</td><td>鋼製組立枠割栗石詰め、H=6～8m</td><td>3箇所</td><td>2,612㎡</td></tr><tr><td>・床止工</td><td>鋼製組立枠割栗石詰め、H=2～5m</td><td>110箇所</td><td>11,355㎡</td></tr></table> 【抑止工】 <table><tr><td>・法枠工</td><td>F=200～600m</td><td>33箇所</td><td>13,871㎡</td></tr><tr><td>・アンカー工</td><td>グラウンドアンカー、PC綱より線</td><td>20箇所</td><td>728本</td></tr><tr><td>・杭工</td><td>φ267.4～508.0mm、H型鋼250×250</td><td>16箇所</td><td>384本</td></tr><tr><td>・かご工</td><td>ふとんかご（h0.6×d1.2）、1～9段積み等</td><td>117箇所</td><td>2,753m</td></tr></table> 事業費：11,660百万円（決算額） 事業期間：平成4年度～平成17年度（完了公告：平成18年度） （第1回計画変更：平成8年度） （第2回計画変更：平成11年度） 関連事業：該当なし			・承水路工	BF300～600、CF350～450	106箇所	7,268m	・排水路工	BF300～1000、CF350～2400	251箇所	21,954m	・浸透防止工	合成ゴムシート張り	2箇所	8,490㎡	・水抜きボーリング工	φ66mm（VPφ40mm）	229箇所	36,490m	・集水井工	φ3,500mm、H=7～23m	22箇所	18,457m	・排水トンネル工	2R=2.6m、ホロ型	1箇所	380m	・排土工	斜面切土	7箇所	26,550㎡	・盛土工	敷均転圧3回以上	6箇所	110,090㎡	・堰堤工（コンクリート）	コンクリート重力式、H=6～12m	6箇所	5,982㎡	・堰堤工（鋼製組立枠）	鋼製組立枠割栗石詰め、H=6～8m	3箇所	2,612㎡	・床止工	鋼製組立枠割栗石詰め、H=2～5m	110箇所	11,355㎡	・法枠工	F=200～600m	33箇所	13,871㎡	・アンカー工	グラウンドアンカー、PC綱より線	20箇所	728本	・杭工	φ267.4～508.0mm、H型鋼250×250	16箇所	384本	・かご工	ふとんかご（h0.6×d1.2）、1～9段積み等	117箇所
・承水路工	BF300～600、CF350～450	106箇所	7,268m																																																												
・排水路工	BF300～1000、CF350～2400	251箇所	21,954m																																																												
・浸透防止工	合成ゴムシート張り	2箇所	8,490㎡																																																												
・水抜きボーリング工	φ66mm（VPφ40mm）	229箇所	36,490m																																																												
・集水井工	φ3,500mm、H=7～23m	22箇所	18,457m																																																												
・排水トンネル工	2R=2.6m、ホロ型	1箇所	380m																																																												
・排土工	斜面切土	7箇所	26,550㎡																																																												
・盛土工	敷均転圧3回以上	6箇所	110,090㎡																																																												
・堰堤工（コンクリート）	コンクリート重力式、H=6～12m	6箇所	5,982㎡																																																												
・堰堤工（鋼製組立枠）	鋼製組立枠割栗石詰め、H=6～8m	3箇所	2,612㎡																																																												
・床止工	鋼製組立枠割栗石詰め、H=2～5m	110箇所	11,355㎡																																																												
・法枠工	F=200～600m	33箇所	13,871㎡																																																												
・アンカー工	グラウンドアンカー、PC綱より線	20箇所	728本																																																												
・杭工	φ267.4～508.0mm、H型鋼250×250	16箇所	384本																																																												
・かご工	ふとんかご（h0.6×d1.2）、1～9段積み等	117箇所	2,753m																																																												
評価項目	評 価 項 目	1 社会経済情勢の変化 （1）社会経済情勢の変化 1）人口・世帯数の推移 旧大岡村・信州新町における総人口は、平成22年には6,046人となっており、平成2年の8,896人と比較すると32%減少している。 総世帯数は平成22年には2,438世帯となっており、平成2年の2,853世帯と比較すると15%減少している。 2）産業別就業人口の動向 旧大岡村・信州新町における産業別就業人口の総数は、平成22年には3,083人で、平成2年の5,256人から41%減少しているものの平成22年の第一次産業の占める割合は19%で、長野県全体の9%を大きく上回っている。																																																													

評 価 項 目	(2) 地域農業の動向 1) 土地利用の状況 旧大岡村・信州新町における平成22年の耕地面積は269haであり、平成2年の576haと比較すると、53%減少している。 2) 農家数及び専業別農家数 旧大岡村・信州新町における平成22年の総農家数は1,050戸であり、平成2年の1,656戸と比較すると37%減少している。構成比を見ると専業農家は13%から18%へ、自給的農家が39%から57%にそれぞれ増加し、第二種兼業農家が41%から23%に減少するなど二極化の傾向にある。 3) 年齢別農業就業人口 旧大岡村・信州新町における平成22年の農業就業人口は688人であり、平成2年の1,492人と比較すると54%減少している。構成比を見ると特に70歳以上が37%から67%に増加している。 4) 経営耕地面積規模別農家数 旧大岡村・信州新町における平成22年の販売農家数452戸であり、平成2年の1,006戸と比較すると55%減少している。構成比を見ると1.0ha以上は10%から13%と僅かに増加している。 5) 主要作物の作付動向 平成15年の旧大岡村・信州新町における主要作物の作付面積の合計は408haである。構成比を見ると水稲47%、うめ15%、りんご9%、大豆6%の順に多い。 6) 認定農業者の動向 旧大岡村・信州新町の平成23年の認定農業者数は6名で、内訳は果樹3名、野菜、きのこ及び酪農が各1名である。また、平成17年からの動向を見ると5名から9名の間で増減している。 7) 集落協定締結状況 中山間地域等直接支払交付金に係る集落協定は平成23年度現在旧大岡村・信州新町の30集落（本地区内は5集落）で締結し、農用地管理、水路及び農道の維持管理作業、景観作物の作付け等に取り組んでいる。 8) 地域農業の特徴 旧大岡村・信州新町では、水稲を中心とした農業が営まれているほか、大豆、加工用トマト、うめ、りんごなどの作物が栽培され、特に、大豆については善光寺西部地域一体で「西山大豆」のブランド化に取り組んでいる。また、梅は旧信州新町にて観光と連携した加工品開発など高付加価値化に向け取り組んでいる。 このほか、今後にく、花卉等の作物を導入する動きが見られる。 2 事業により整備された施設の管理状況 (1) 管理・監視体制 本事業が概成した地すべり防止区域については、管理者である長野県から長野市へ一部管理委託を行っており、6区域（塩本、平清水、中原、池田、日方、一倉田和）各々に在住する農家からなる地すべり巡視員により区域内の監視・点検活動を行っている。 (2) 巡視員の業務内容 巡視員は、以下の事項について、毎月1回の定期監視と豪雨等発生後に監視を行い、結果を長野市に報告している。 ・ 地すべり、地割れ及び不等沈下等地すべりの発生が予測される兆候の発見 ・ 地すべり防止施設の亀裂、破損及び老朽箇所の発見 ・ 地すべり等防止法第18条の規定による行為の制限に関する行為者の発見 ・ 排水路等への土砂流入物の除去及び清掃 ・ 地すべり防止施設の維持保全のための軽易な修繕
--	---

評 価 項 目	・ 其他必要な応急処置 (3) 施設点検・維持管理の状況 本地区については平成17年度の事業完了から7年経過しているが、施設の状態はおおむね良好であり目立った変状は発生していない。なお、平成21年6月23日池田区域においてふとんかご工の上部斜面が幅25m高さ10mに渡り崩落したが、施設及び周辺の土地等への被害はなく、県単独事業により湧水処理及び土留工を実施し、現在は安定した状態を保っている。 3 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化 注)本事業は平成4年度に地すべり防止区域333.5ha(塩本、平清水、池田、日方)を対象に地すべり防止工事基本計画書を策定し、平成11年度に計画変更を実施している一方、平成8年度に地すべり防止区域126.5ha(塩本(追加)、中原、一倉田和)の追加分について、地すべり防止工事基本計画書の変更を実施していることから、「計画変更時点(H8・11)」としている。 (1) 農業資産被害軽減効果 農業資産における計画変更時点(平成8・11年)と事後評価時点(平成23年)の地すべり防止区域と地域外被害想定地域の農地面積を比較すると、275.67haから217.12haに減少している。また、農道延長は市道指定に伴い減少しているが、用排水路延長、ため池及び揚水機の箇所数は変動ない。 (2) 農作物の被害軽減効果 農作物における計画変更時点(平成8・11年)と事後評価時点(平成23年)の地すべり防止区域と地域外被害想定地域の作付面積を比較すると、水稻で23.11ha、野菜類で17.15haの減少となっている。なお、果樹が0.07ha増加しているのは桑等からの転換が想定される。 (3) 一般資産被害軽減効果 一般資産における計画変更時点(平成8・11年)と事後評価時点(平成23年度)の地すべり防止区域と地域外被害想定地域の家屋棟数を比較すると、41戸減少している。 (4) 公共施設等被害軽減効果 公共資産における計画変更時点(平成8・11年)と事後評価時点(平成23年度)の地すべり防止区域と地域外被害想定地域の市道延長を比較すると、農道の市道指定等に伴い18,962m増加している。 4 事業効果の発現状況 (1) 地すべり活動の抑制 本事業により地すべり対策工が講じられたことで、完了後「地すべり防止区域」及び「地域外被害想定地域」において地すべりによる被害は発生しておらず、地域の農地などの生産基盤及び住宅などの生活基盤が保全され、地域住民は安心した生活を継続している。 1) GPSによる地すべり移動観測 3基準点7測位点を対象にGPSによる地すべりの移動観測を行い、平成16年度の同地点観測値と比較を行ったが、いずれも移動距離は誤差上限の範囲内にとどまっている。 2) 地下水の動向 地すべり防止区域で主要な1ブロック(塩本は当初区域と追加区域の2区域とする)を対象に概成までの測定値と平成23年度の測定値を比較をしたところ、おおむね水位は安定した状態を保っている。 3) 地域住民の安全性・安心感の向上 平成23年1～2月に地すべり防止区域の住民に実施したアンケート調査結果では、「事業実施前に比べて地すべりによる被害は防止されたと思いますか」との問いに対して、回答者の68%が被害は防止されたと思うとの評価を得た。
---	---

評	また、平成23年12月に地すべり防止区域で点検活動を行う巡視員へ行った聞き取り調査では、「明らかに地域での災害が減った。地域の安全は確実に増加した。」、「地すべり防止施設を目にすることで、地すべり抑止効果が見えることともなり、安全性が確認できる」といった意見が出されている。 一方、同アンケート調査結果にて、「本事業が、地域の農業、経済及び環境等にどのような効果や影響をもたらしていると思われますか」との問に対して、「家屋、道路等への生活基盤や電気、水道等のライフラインへ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」に対して66%が「思う」と回答している。 また、巡視員への聞き取り調査において、「地すべり対策事業は、各種地すべり施設等を施工されて、この地域住民として生活上、又農業等に安心して生活でき、有難く感謝している。」、「国営を実施しなければ離村が進んだであろう」といった意見が出されている。 このように、本事業は古来から地すべりに悩まされてきた地域の安全性と安心感の向上及び地元住民の地すべり防止に係る労力負担等の軽減にも寄与している。						
価	(2) 多面的な効果の発現 1) 地域特有の農村景観保全 本事業の地すべり防止区域やその周辺では、棚田百選の「塩本棚田」を始めとする棚田が随所に広がる耕作景観と晴天時には犀川を挟んで北西側に北アルプスの山並みが広がる眺望景観が一体となった特色ある景観を形成している。 地すべり防止区域の住民を対象に実施したアンケート調査結果では、「地すべり被害が軽減され、農地などの崩壊が防止されたことにより、農地や農作物が創り出す農村景観が保全されている」について57%が「思う」と回答している一方、巡視員への聞き取り調査において、「池田・日方区域からの眺望は素晴らしい」との意見が出されるなど、本事業が農村景観保全に寄与している点について評価されている。						
項	2) 都市住民等との交流活動 本事業実施後、池田、日方区域では北アルプスの展望台と棚田が広がる農村景観を活かし、地域農家が設立した「大岡グリーンツーリズム倶楽部」が小中学校の修学旅行での農家民泊や様々な体験活動を毎年実施している。 また、塩本区域では、長野市信州新町支所が棚田百選「塩本棚田」、上の平展望台を巡るウォーキングコースを設置するほかウォーキングイベントを開催するなど、地域外の都市住民等との交流活動が行われている。						
目	3) 新規定住 平成17年度に大岡村(当時)が日方区域に「芦沼北菜園付き長期滞在施設」として家庭菜園付住居施設、交流促進施設、及び共同菜園を設置し、区域農家による営農研修活動等新規就農者養成支援に取組み、現在12戸が定住している。 また、日方区域及び一倉田和区域において、数戸の陶芸家が移住している。 (3) 事後評価時点における費用対効果分析結果 本事業では、直轄地すべり対策事業にあつては、定量化が可能な直接的な被害軽減効果に属する5効果及び間接的な被害軽減効果に属する3効果のうち、現行で算定を行わないとしている「人命保護効果」及び「交通途絶被害軽減効果」を除く6効果を算定対象としているが、本事業地区では間接被害は想定していないことから、直接的な被害軽減効果に属する「農業資産被害軽減効果」、「農作物の被害軽減効果」、「一般資産被害軽減効果」及び「公共施設等被害軽減効果」を効果算定対象とした。 これに基づき事後評価時点の各種データを用いて、総費用、総便益及び総費用総便益比を算定した結果、以下のとおりとなった。						
	<table> <tr> <td>総費用(C)</td> <td>20,036百万円</td> </tr> <tr> <td>総便益(B)</td> <td>27,107百万円</td> </tr> <tr> <td>総費用総便益比(B/C)</td> <td>1.35</td> </tr> </table>	総費用(C)	20,036百万円	総便益(B)	27,107百万円	総費用総便益比(B/C)	1.35
総費用(C)	20,036百万円						
総便益(B)	27,107百万円						
総費用総便益比(B/C)	1.35						

評価項目	5 事業実施による環境の変化 本事業で地すべり活動が抑制され、農地や農業施設の生産基盤、家屋や道路の生活基盤への被害が防止され、国土保全と安全・安心な生産・生活環境が形成されているだけでなく、地域活性化に資する農村景観など地域資源が保全されている。 6 今後の課題等 本事業の実施により、地すべりの発生が抑制され、地域の農業基盤と生活基盤の保全に寄与している。現在、地すべり防止施設の管理は、長野県、長野市、巡視員の管理体制の下適切に行われているが、このような効果を継続していくには、地すべり防止施設の機能及び効果を長期にわたって発揮させる地元の監視活動の継続が不可欠であり、経験がない者でも一定の監視水準が確保できるより簡便な巡視マニュアルの整備や保持すべき観測点や観測施設の周知等を国、県、市で連携し進めていく必要がある。 さらに、 ① 中山間地域等直接支払制度等による農地や農業施設の維持管理の導入及び継続 ② 長野市街地に近く北アルプスの眺望に優れた地区の特色を活かし姨捨地区などで行われている棚田支援の取り組みの導入 ③ 狭小であるが日照時間が長く、積雪の少ない地区の立地条件を踏まえた今後ブランド化が期待されるにんにくやカラーなどの花卉といった作物の導入 による地域づくりや農業の展開方向を地域で検討していくことが重要と考える。
総合評価	本事業で地すべり防止施設が整備され、また、適切な管理がなされていることで、地すべり活動が抑制される。 このことにより、農業生産基盤と生活基盤が保全され、ひいては国土の保全並びに地域の安全・安心に寄与している。
技術検討の意見	長野県北部の急峻な地形にある本地区は、地形と地質の条件から大雨時などに断続的に地すべりが発生することに加え、1847年(弘化4年)の善光寺地震に起因する大規模な地すべりによる被害を受けている。このため、地域住民は常に地すべり災害の不安を持ちながら生活してきている。 本事業では、局所的な対策だけでなく、より恒久的・予防的な地すべり対策として地すべり防止施設が整備され、事業実施後は地すべり活動の抑制が図られ、被害は発生していない。また、本評価に際し、地下水位観測及びGPS観測を行って、対策工の効果が継続しており、地すべり活動が抑制されていることを確認した。このことから、本事業は地域の農業基盤と生活基盤の保全のみならず、地すべりに悩まされてきた地域の安全性と安心感の向上に寄与している。 加えて、本地区は過去の地すべり災害を語り継ぐなど防災意識が高く、農家が地すべりの変状及び地すべり防止施設の監視を行ってきた。さらに、集落で中山間地域等直接支払制度等による農地等の保全に努める取組を積み重ねてきた。これらのことが地域農業・農村の維持に大きく貢献している。 本地区は、現在高齢化や人口減少等厳しい状況に置かれているものの、長野市街地に近接しているなどの立地条件に加え、北アルプスの山並みを背景に棚田が広がる特色ある農村景観などの地域資源を有している。また、これらを活かした都市農村交流活動、特産品生産の推進など新たな動きが見られるようになっている。これを後押しするには、地すべり防止施設の効果が維持され、地域が地すべり災害から守られていることが何よりも重要である。 本事業の成果を活かし続けるためには、地すべり監視活動の担い手の世代交代を見据えた監視体制の維持についての取組を国、県、市及び地元住民の連携の下に進めていくことが望まれる。

評価に使用した資料

- ・総務省統計局「国勢調査(平成2年、平成7年、平成12年、平成17年、平成22年)」
- ・農林水産省統計部「1990年農業センサス長野県統計書」、「1995年農業センサス長野県統計書」、「2000年農業センサス長野県統計書」
- ・農林水産省大臣官房統計部「2005年農業センサス長野県統計書」、「2010年農業センサス長野県統計書」
- ・農林水産省大臣官房統計部「平成14年農業物価統計(平成16年3月)」、「平成15年農業物価統計(平成17年8月)」、「平成16年農業物価統計(平成17年10月)」、「平成17年農業物価統計(平成18年11月)」、「平成18年農業物価統計(平成20年2月)」
- ・関東農政局長野統計情報事務所「長野農林水産統計年報(平成2～3年)」、「長野農林水産統計年報(平成7～8年)」、「長野農林水産統計年報(平成12～13年)」
- ・関東農政局長野統計・情報センター「長野農林水産統計年報(平成14～15年)」、「長野農林水産統計年報(平成15～16年)」、「長野農林水産統計年報(平成16～17年)」
- ・関東農政局長野農政事務所「長野農林水産統計年報(平成17～18年)」、「長野農林水産統計年報(平成18～19年)」、「長野農林水産統計年報(平成19～20年)」、「長野農林水産統計年報(平成20～21年)」、「長野農林水産統計年報(平成21～22年)」、「長野農林水産統計年報(平成22～23年)」
- ・長野県農業会議「平成22年田畑売買価格等に関する調査結果(平成23年4月)」
- ・国土交通省河川局河川計画課「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(平成24年2月改正)」
- ・ゼンリン住宅地図長野市1(南部)2011年2月
- ・ゼンリン住宅地図長野市4信州新町・中条・小川村 2010年4月
- ・関東農政局長野西部農地保全事業所「直轄地すべり対策事業長野西部地区完工記念誌」
- ・関東農政局「地すべり防止工事(変更)基本計画書(平成8年)」、「地すべり防止工事(変更)基本計画書(平成12年)」
- ・関東農政局「再評価結果書(平成14年)」
- ・関東農政局長野西部農地保全事業所「事業概成に向けたGPS地すべり観測システムの検討(平成17年)」
- ・関東農政局長野西部農地保全事業所「地すべり観測データ集(平成18年)」
- ・関東農政局長野西部農地保全事業所「地すべりブロックカルテ(平成18年)」
- ・関東農政局長野西部農地保全事業所「事業成績書(平成18年)」
- ・関東農政局西関東土地改良調査管理事務所「平成22年度広域農業基盤整備管理調査完了地区フォローアップ調査「長野西部地区」アンケート調査報告書(平成22年)」
- ・便益算定に必要な各種諸元については、関東農政局農村計画部土地改良管理課調べ(平成23年)
- ・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、関東農政局農村計画部土地改良管理課調べ(平成23年)

