

平成26年度 期中の評価実施地区一覧表

民有林補助治山事業

整理 番号	都道府 県名	事業区 分	事業実施地区名		事業実施主体
			市町村名	地区名	
1	福井県	地すべり防止	勝山市	きね ばし むかいやま 木根橋(向山)	福井県
2	長崎県	地すべり防止	佐世保市	ひらやま 平山	長崎県

## 期 中 の 評 価 個 表

整理番号	
------	--

事業名	民有林補助治山事業 (地すべり防止)	都道府県名	福井県									
事業実施地区名	木根橋 (向山) (きねはし (むかいやま))	事業計画期間	平成6年度～平成27年度(22年間)									
関係市町村名	勝山市	事業実施主体	福井県									
事業の概要・目的	<p>当地区は、経ヶ岳・大日山火山地域にかかる勝山市の北東部、木根橋集落の上流部に位置しており、地質は中生代の流紋岩で地盤が脆弱な地域である。</p> <p>平成3年の融雪時期から市道の沈下など地すべりの活動が確認され、機構調査を実施したところ斜面長約400m、幅約350m、深さ約50mの大規模な地すべりであることが明らかとなった。このため、下流域の人家、市道、河川（1級河川：滝波川）等への被害を未然に防止する目的で、平成6年度より地すべり防止事業による対策工事に着手した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な事業内容：集水井工14基、ボーリング暗きょ工14,944m 杭工27本、アンカー工168本、のり砕工1,860m<sup>2</sup></li> <li>・総事業費：1,933,854千円(平成21年度評価時点：2,665,800千円)</li> </ul>											
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	<p>当地区の地すべりにより被災するおそれのあった人家や市道等を、事業実施により地すべりから保全する効果を山地災害防止便益として計上しているが、その算定基礎となっている人家の戸数、市道等の延長については、平成21年度から特段の変化はない。</p> <p>一方、継続して実施中の機構調査により、観測当初より地すべり区域の地下水位が大きく低下し、歪み計等で計測される地すべりブロックの移動量が小さくなるなど、事業実施による地すべり活動を抑制する効果が確認されたことから、平成21年度の期中評価時点で計画していた排水トンネル工の実施を取り止めるなど事業計画を見直したことにより、総事業費が減額された。</p> <p>平成26年度時点における費用対効果分析の結果は以下のとおりである。</p> <table border="0"> <tr> <td>総便益(B)</td> <td>4,914,307千円</td> <td>(平成21年度評価時点：4,648,720千円)</td> </tr> <tr> <td>総費用(C)</td> <td>2,673,815千円</td> <td>(平成21年度評価時点：2,774,226千円)</td> </tr> <tr> <td>分析結果(B/C)</td> <td>1.84</td> <td>(平成21年度評価時点：1.68)</td> </tr> </table>			総便益(B)	4,914,307千円	(平成21年度評価時点：4,648,720千円)	総費用(C)	2,673,815千円	(平成21年度評価時点：2,774,226千円)	分析結果(B/C)	1.84	(平成21年度評価時点：1.68)
総便益(B)	4,914,307千円	(平成21年度評価時点：4,648,720千円)										
総費用(C)	2,673,815千円	(平成21年度評価時点：2,774,226千円)										
分析結果(B/C)	1.84	(平成21年度評価時点：1.68)										
② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	<p>前期中評価を実施した平成21年度以降、周辺地域の状況や保全対象である人家の戸数、市道の延長を含め、地域の社会経済情勢について特段の変化はない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な保全対象 人家69戸、市道2,000m、林道1,000m、発電所1箇所</li> </ul>											
③ 事業の進捗状況	<p>平成6年度より対策工事に着手しており、杭工、アンカー工、のり砕工は平成19年度に完了し、集水井工は14基中13基が平成26年度中に完了する見込みである。</p> <p>これまでの対策工事により、地下水位が低下し、地すべりの移動量が小さくなるなど、顕著な効果が見られている。</p> <p>現在、安全率の向上を図るため集水井工およびボーリング暗きょ工を施工中であり、平成26年度末の進捗率は約94%となる見込みである。</p>											
④ 関連事業の整備状況	<p>関連事業は特にない。</p>											

整理番号	
------	--

<p>⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向</p>	<p>平成14年には、梅雨前線等の豪雨により下部ブロックの山腹の一部が崩壊するなど、大規模な災害につながりかねない状況になったこともあり、地元自治体の勝山市及び木根橋集落の住民から、当該工事の早期の実施及び完了を要望されていた。その後、平成21年の期中評価以降を含め、状況に大きな変化はないが、地元自治体等からは、引き続き同旨の要望が寄せられている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地元の意見： 住民の生命と財産を守るため、継続して事業を実施するよう要望する。（勝山市） 安心して生活できるよう、継続して事業を実施するよう要望する。（木根橋集落）</li> </ul>
<p>⑥ 事業コスト縮等の可能性</p>	<p>当該地すべりは規模が大きいことから、全体ブロックは地下水の排除を行う抑制工を主体として事業を進め、下部の小ブロックは杭工等の抑止工を実施するなど、対象とする地すべりブロックの活動状況等に応じた効率的・効果的な工種・工法を選定している。</p> <p>また、施工中も地下水位の計測等、事業の効果を継続的に検証しながら、排水トンネル工の計画を見直すなど事業実施による地すべり活動の抑制効果の発揮状況に応じて工種・工法等を変更するなどコスト縮減に努めている。</p>
<p>⑦ 代替案の実現可能性</p>	<p>対策工事の計画に当たっては、機構調査の結果に基づき複数の工種・工法を比較検討し、最も効果的かつ効率的な工種・工法を採用している。</p>
<p>評価結果及び事業の実施方針</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 融雪や豪雨等により地すべりの活動や下部ブロックの崩壊が生じ、保全対象である人家・市道・河川（1級河川：滝波川）へ大量の土砂が流出し被害が発生するおそれが高まったことから、事業の必要性が認められる。</li> <li>・効率性： 対策工事の計画にあつては、地下水位等の機構調査の結果に基づき、現地の状況に応じた最も効果的かつ効率的な工種・工法を選定の上実施している。また、施工中も事業実施による地すべり活動の抑制効果の発揮状況をみながら工種・工法等を変更することにより、コスト縮減に努め総事業費を削減しており、効率的に事業を実施していることが認められる。</li> <li>・有効性： 対策工事の進捗により地すべり活動が抑制され、地すべりブロック内および直下の人家・市道等の保全が図られ、民生の安定や通行の安全が確保されつつあることから、事業の有効性が認められる。</li> </ul>

様式1

便 益 集 計 表  
(治山事業)

事業名：地すべり防止  
施行箇所：木根橋(向山)

都道府県名：福井  
(単位：千円)

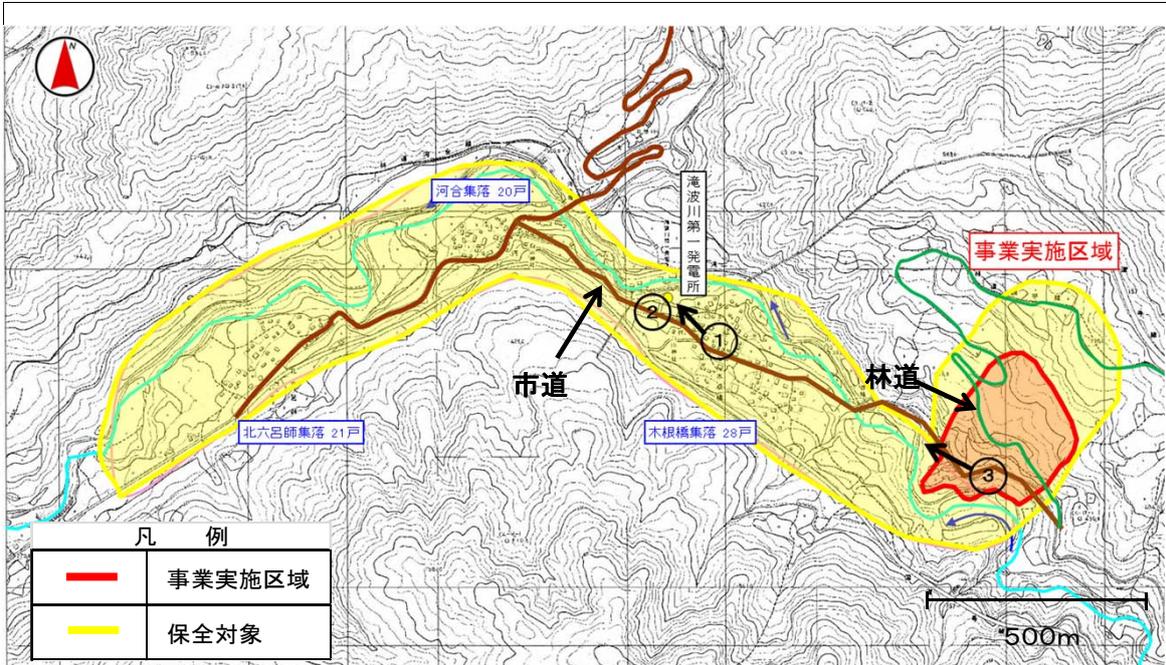
大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
災害防止便益	山地災害防止便益	4,914,307	
総 便 益 (B)		4,914,307	
総 費 用 (C)		2,673,815	千円
費用便益比	$B \div C = \frac{4,914,307}{2,673,815}$		= 1.84

# 評価箇所概要図

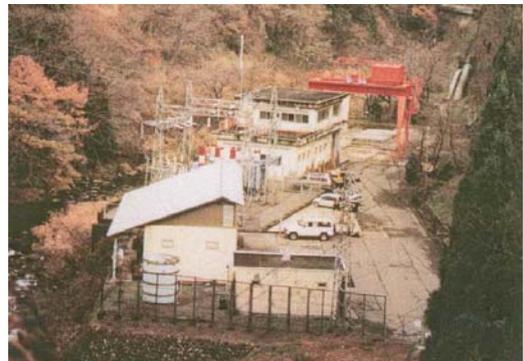
整理番号

福井県

事業名 民有林治山事業(地すべり防止) 地区名 木根橋(向山)



① 保全対象(木根橋集落)



② 保全対象(滝波川第一発電所)



③ 市道の被災状況



様式 2

事業費集計表  
(治山事業)

事業名： 地すべり防止  
施行箇所： 木根橋(向山)

都道府県名： 福井

(単位:千円)

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
H 5		× 2.2788		H 6 6	0	× 0.2083	0
H 6	29,876	× 2.1911	65,461	H 6 7	15,000	× 0.2003	3,005
H 7	89,327	× 2.1068	188,194	H 6 8	0	× 0.1926	0
H 8	43,171	× 2.0258	87,456	H 6 9	0	× 0.1852	0
H 9	32,391	× 1.9479	63,094	H 7 0	0	× 0.1780	0
H 1 0	36,986	× 1.8730	69,275	H 7 1	0	× 0.1712	0
H 1 1	51,684	× 1.8009	93,078	H 7 2	0	× 0.1646	0
H 1 2	63,302	× 1.7317	109,620	H 7 3	0	× 0.1583	0
H 1 3	33,805	× 1.6651	56,289	H 7 4	0	× 0.1522	0
H 1 4	72,278	× 1.6010	115,717	H 7 5	0	× 0.1463	0
H 1 5	101,312	× 1.5395	155,970	H 7 6	0	× 0.1407	0
H 1 6	83,600	× 1.4802	123,745	H 7 7	15,000	× 0.1353	2,030
H 1 7	82,555	× 1.4233	117,501				
H 1 8	79,420	× 1.3686	108,694				
H 1 9	98,230	× 1.3159	129,261				
H 2 0	90,915	× 1.2653	115,035				
H 2 1	191,302	× 1.2167	232,757				
H 2 2	194,071	× 1.1699	227,044				
H 2 3	118,910	× 1.1249	133,762				
H 2 4	244,125	× 1.0816	264,046				
H 2 5	0	× 1.0400	0				
H 2 6	77,448	× 1.0000	77,448				
H 2 7	119,146	× 0.9615	114,559				
H 2 8	0	× 0.9246	0				
H 2 9	0	× 0.8890	0				
H 3 0	0	× 0.8548	0				
H 3 1	0	× 0.8219	0				
H 3 2	0	× 0.7903	0				
H 3 3	0	× 0.7599	0				
H 3 4	0	× 0.7307	0				
H 3 5	0	× 0.7026	0				
H 3 6	0	× 0.6756	0				
H 3 7	15,000	× 0.6496	9,744				
H 3 8	0	× 0.6246	0				
H 3 9	0	× 0.6006	0				
H 4 0	0	× 0.5775	0				
H 4 1	0	× 0.5553	0				
H 4 2	0	× 0.5339	0				
H 4 3	0	× 0.5134	0				
H 4 4	0	× 0.4936	0				
H 4 5	0	× 0.4746	0				
H 4 6	0	× 0.4564	0				
H 4 7	15,000	× 0.4388	6,582				
H 4 8	0	× 0.4220	0				
H 4 9	0	× 0.4057	0				
H 5 0	0	× 0.3901	0				
H 5 1	0	× 0.3751	0				
H 5 2	0	× 0.3607	0				
H 5 3	0	× 0.3468	0				
H 5 4	0	× 0.3335	0				
H 5 5	0	× 0.3207	0				
H 5 6	0	× 0.3083	0				
H 5 7	15,000	× 0.2965	4,448				
H 5 8	0	× 0.2851	0				
H 5 9	0	× 0.2741	0				
H 6 0	0	× 0.2636	0				
H 6 1	0	× 0.2534	0				
H 6 2	0	× 0.2437	0				
H 6 3	0	× 0.2343	0				
H 6 4	0	× 0.2253	0				
H 6 5	0	× 0.2166	0				
				合 計			2,673,815
				C =			2,673,815 千円

$$B = \left[ \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \right] \times D \times R$$

- D: 山腹崩壊等によって被害を被る家屋や資材等の年平均の被害想定額 152,528,289  
出典: 福井県資料
- R: 年間山腹崩壊発生率 1.000
- T: 整備期間(便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。) 22
- t: 経過年数(便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- Y: 評価期間 72

年度	社会的割引率	t/T	効果額	現在価値化
1993	2.2788			
1994	2.1911	0.0154	2,349	5,147
1995	2.1068	0.0616	9,396	19,795
1996	2.0258	0.0840	12,812	25,955
1997	1.9479	0.1007	15,360	29,920
1998	1.8730	0.1198	18,273	34,225
1999	1.8009	0.1466	22,361	40,270
2000	1.7317	0.1793	27,348	47,359
2001	1.6651	0.1968	30,018	49,983
2002	1.6010	0.2342	35,722	57,191
2003	1.5395	0.2865	43,699	67,275
2004	1.4802	0.3298	50,304	74,460
2005	1.4233	0.3725	56,817	80,868
2006	1.3686	0.4135	63,070	86,318
2007	1.3159	0.4643	70,819	93,191
2008	1.2653	0.5113	77,988	98,678
2009	1.2167	0.6103	93,088	113,260
2010	1.1699	0.7106	108,387	126,802
2011	1.1249	0.7721	117,767	132,476
2012	1.0816	0.8983	137,016	148,197
2013	1.0400	0.8983	137,016	142,497
2014	1.0000	0.9384	143,133	143,133
2015	0.9615	1.0000	152,528	146,656
2016	0.9246	1.0000	152,528	141,027
2017	0.8890	1.0000	152,528	135,597
2018	0.8548	1.0000	152,528	130,381
2019	0.8219	1.0000	152,528	125,363
2020	0.7903	1.0000	152,528	120,543
2021	0.7599	1.0000	152,528	115,906
2022	0.7307	1.0000	152,528	111,452
2023	0.7026	1.0000	152,528	107,166
2024	0.6756	1.0000	152,528	103,048
2025	0.6496	1.0000	152,528	99,082
2026	0.6246	1.0000	152,528	95,269
2027	0.6006	1.0000	152,528	91,608
2028	0.5775	1.0000	152,528	88,085
2029	0.5553	1.0000	152,528	84,699
2030	0.5339	1.0000	152,528	81,435
2031	0.5134	1.0000	152,528	78,308
2032	0.4936	1.0000	152,528	75,288
2033	0.4746	1.0000	152,528	72,390
2034	0.4564	1.0000	152,528	69,614
2035	0.4388	1.0000	152,528	66,929
2036	0.4220	1.0000	152,528	64,367
2037	0.4057	1.0000	152,528	61,881
2038	0.3901	1.0000	152,528	59,501
2039	0.3751	1.0000	152,528	57,213
2040	0.3607	1.0000	152,528	55,017
2041	0.3468	1.0000	152,528	52,897
2042	0.3335	1.0000	152,528	50,868
2043	0.3207	1.0000	152,528	48,916
2044	0.3083	1.0000	152,528	47,024
2045	0.2965	1.0000	152,528	45,225
2046	0.2851	1.0000	152,528	43,486
2047	0.2741	1.0000	152,528	41,808
2048	0.2636	1.0000	152,528	40,206
2049	0.2534	1.0000	152,528	38,651
2050	0.2437	1.0000	152,528	37,171
2051	0.2343	1.0000	152,528	35,737
2052	0.2253	1.0000	152,528	34,365
2053	0.2166	1.0000	152,528	33,038
2054	0.2083	1.0000	152,528	31,772
2055	0.2003	1.0000	152,528	30,551
2056	0.1926	1.0000	152,528	29,377
2057	0.1852	1.0000	152,528	28,248
2058	0.1780	1.0000	152,528	27,150
2059	0.1712	1.0000	152,528	26,113
2060	0.1646	1.0000	152,528	25,106
2061	0.1583	1.0000	152,528	24,145



## 期 中 の 評 価 個 表

整理番号									
事業名	民有林補助治山事業 (地すべり防止)	都道府県名	長崎県						
事業実施地区名	平山 (ひらやま)	事業計画期間	平成16年度～平成31年度(16年間)						
関係市町村名	佐世保市	事業実施主体	長崎県						
事業の概要・目的	<p>当地区は佐世保市の中心から北西に約10キロに位置する長崎県内における最大規模の地すべりで、平成15年に市道や水路等に亀裂や変形が発生するなど地すべりの活動が確認されたことから、平成16年度から対策工事に着手している。</p> <p>その後、平成24年に対策工事を実施中の既存の地すべりの上部の新たなブロックで地すべり活動が見られ、安定に向かっていた既存の地すべりについても新たなブロックの動きに連動し活動を活発化させるおそれが生じた。このため、新たなブロックについて地すべり活動を抑止するための杭工を追加するとともに、事業計画期間を10年間から16年間に延長した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な事業内容：集水井工8基、ボーリング暗きょ工14,600m、杭工40本</li> <li>・総事業費：1,405,965千円（平成16年度時点：994,836千円）</li> </ul>								
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	<p>当地区の地すべりにより被災するおそれのあった人家や国道204号線、松浦鉄道西九州線等を、事業実施により地すべりから保全する効果を山地災害防止便益として計上しているが、その算定基礎となっている人家の戸数、国道等の延長については、平成16年度から特段の変化はない。</p> <p>一方、当事業の総費用については、平成24年から新たなブロックで地すべり活動がみられたことから、これを安定化するための杭工を追加したこと等により増額し、事業計画期間も延長した。</p> <p>平成26年度時点における費用対効果分析の結果は以下のとおりである。</p> <table border="0"> <tr> <td>総便益(B)</td> <td>9,102,239千円</td> </tr> <tr> <td>総費用(C)</td> <td>1,694,240千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果(B/C)</td> <td>5.37</td> </tr> </table>			総便益(B)	9,102,239千円	総費用(C)	1,694,240千円	分析結果(B/C)	5.37
総便益(B)	9,102,239千円								
総費用(C)	1,694,240千円								
分析結果(B/C)	5.37								
② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	<p>平成16年度以降、周辺地域の状況や保全対象である人家の戸数、国道等の延長を含め、地域の社会経済情勢について特段の変化はない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な保全対象：人家254戸、国道700m、市道4,000m、鉄道400m、農地29ha</li> </ul>								
③ 事業の進捗状況	<p>平成26年度までに、集水井工6基、ボーリング暗きょ工12,080mが完了した。これにより歪み計等で計測される地すべりブロックの移動量が小さくなるなど、地すべり活動を抑制する効果が発揮されつつあるが、平成24年から新たなブロックで地すべり活動が見られることから杭工を追加している。</p> <p>現在は、安全率の向上を図るため集水井工1基を施工中であり、平成26年度末の進捗状況は約76%となる見込みである。</p>								
④ 関連事業の整備状況	<p>関連事業は特にない。</p>								

整理番号	
------	--

<p>⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向</p>	<p>平成24年に市道や水路に亀裂や変形が見られたことから地元の不安も大きく、事業の早期完了を要望されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地元の意見： 住民の生命と財産を守るため、継続して事業を実施するよう要望する。（佐世保市）</li> </ul>
<p>⑥ 事業コスト縮等の可能性</p>	<p>大規模な地すべりのため、地下水の排除を行う抑制工を主体として事業を進め、新たなブロックについては、小規模であることから杭工による抑止工を実施するなど、対象とする地すべりブロックの活動状況等に応じた効率的な工種・工法選定している。</p> <p>また、施工中も、地下水位の計測等事業の効果を継続的に検証しつつ、排水管の素材をコストや耐久性の観点から鋼管からポリエチレン管に変更するなどコスト縮減に努めている。</p>
<p>⑦ 代替案の実現可能性</p>	<p>対策工事の計画に当たっては、機構調査に基づき複数の工種・工法を比較検討し、最も効果的、効率的な工種・工法を採用している。</p>
<p>評価結果及び事業の実施方針</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 平成24年頃から新たなブロックで地すべり活動が見られるようになり、市道や水路等に亀裂や変形が生じるようになった。このまま放置すれば、安定している別の地すべりが活動するおそれがあることから、これらのブロックを安定化し、活動を抑制するための事業の必要性が認められる。</li> <li>・効率性： 対策工の計画作成にあたっては、地下水等の調査に基づき現地の状況に応じた最も効果的・効率的な工種・工法を採用しており、効率的に事業を実施していることが認められる。</li> <li>・有効性： 対策工事の進捗により、地すべり活動の抑制が図られ、地すべりブロック内および直下の人家・農地等の保全が図られ、民生の安定や通行の安全が確保されつつあることから事業の有効性が認められる。</li> </ul>

様式1

便 益 集 計 表  
(治山事業)

事業名：地すべり防止  
施行箇所：平山

都道府県名：長崎  
(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
災害防止便益	山地災害防止便益	9,102,239	
総 便 益 (B)		9,102,239	
総 費 用 (C)		1,694,240	千円
費用便益比		$B \div C = \frac{9,102,239}{1,694,240}$	= 5.37

# 評価箇所概要図

整理番号	
------	--

長崎県

事業名	地すべり防止事業	地区名	平山(ひらやま)
-----	----------	-----	----------



① 農業用水路の変形



② 市道の亀裂



③ 農業用水路の変形



④ 市道下のブロック積擁壁の被災状況



長崎県位置図