

土石流対策事業費用対効果の計算

都道府県名	栃木県	便益総和:	B =	1,316	(百万円)
箇所名	小中手沢	費用:	C =	567	(百万円)
		B/C	=	2.32	

土砂整備率	100
-------	-----

1) 年平均便益算出表

降雨確率	年平均発生確率	被害額	区間平均発生確率	区間平均被害額 (百万円)	年平均被害額 (百万円)
1/10年	0.100	474			
1/20年	0.050	551	0.05	512	25.62
1/100年	0.010	1,324	0.04	937	37.50
年平均便益					63.12

2) 便益および費用の総和算出結果

事業投資年数 5

5

経過年数	割引率 = 4%		年費用(c)	年便益(b)
	年次事業投資費用 (百万円)	年便益(b)		
H14災開	-3		0.000	0.000
H15災開	-2		0.000	0.000
H16災開	-1		0.000	0.000
事業開始	1	30	30.000	0.000
	2	170	163.462	2.937
	3	135	124.815	18.825
	4	150	133.349	30.320
事業完了	5	135	115.399	42.207
	6		0.000	51.880
	7		0.000	49.885
	8		0.000	47.966
	9		0.000	46.122
	10		0.000	44.348
	11			42.642
	12			41.002
	13			39.425
	14			37.909
	15			36.450
	16			35.049
	17			33.701
	18			32.404
	19			31.158
	20			29.960
	21			28.807
	22			27.699
	23			26.634
	24			25.610
	25			24.625
	26			23.678
	27			22.767
	28			21.891
	29			21.049
	30			20.240
	31			19.461
	32			18.713
	33			17.993
	34			17.301
	35			16.636
	36			15.996
	37			15.380
	38			14.789
	39			14.220
	40			13.673
	41			13.147
	42			12.642
	43			12.155
	44			11.688
	45			11.238
	46			10.806
	47			10.391
	48			9.991
	49			9.607
	50			9.237
	51			8.882
	52			8.540
	53			8.212
	54			7.896
評価対象終了	55			7.592
	56			0.000
	57			0.000
	58			0.000
	59			0.000
	60			0.000
		620	567.025	1316.494

注1) 年次事業投資費用欄の最終年に0は記入しないこととする。

0.000	0.000
0.000	FALSE
0.000	FALSE
0.000	FALSE
0.000	FALSE
2.937	FALSE
18.825	FALSE
30.320	FALSE
42.207	FALSE
51.880	FALSE
49.885	FALSE
47.966	FALSE
46.122	FALSE
44.348	FALSE
42.642	FALSE
41.002	FALSE
39.425	FALSE
37.909	FALSE
36.450	FALSE
35.049	FALSE
33.701	FALSE
32.404	FALSE
31.158	FALSE
29.960	FALSE
28.807	FALSE
27.699	FALSE
26.634	FALSE
25.610	FALSE
24.625	FALSE
23.678	FALSE
22.767	FALSE
21.891	FALSE
21.049	FALSE
20.240	FALSE
19.461	FALSE
18.713	FALSE
17.993	FALSE
17.301	FALSE
16.636	FALSE
15.996	FALSE
15.380	FALSE
14.789	FALSE
14.220	FALSE
13.673	FALSE
13.147	FALSE
12.642	FALSE
12.155	FALSE
11.688	FALSE
11.238	FALSE
10.806	FALSE
10.391	FALSE
9.991	FALSE
9.607	FALSE
9.237	FALSE
8.882	FALSE
8.540	FALSE
8.212	FALSE
7.896	FALSE
7.592	FALSE
0.000	FALSE
0.000	FALSE
0.000	FALSE
0.000	FALSE
0.000	FALSE

総括表

都道府県名	栃木県	効果費： B =	(百万円)
箇所名	小中手沢	事業費： C =	(百万円)
		B/C =	

運搬可能土砂量

降雨確率	礫の密度 t/m ³	水の密度 t/m ³	堆積土砂の 内部摩擦角	溪床勾配	容積土砂濃度	流域面積 km ²	流出補正率	降雨量 (mm/24h)	空隙率	運搬可能 土砂量 m ³
1/10年	2.600	1.200	35.000	4.000	0.300	0.820	0.268	224.800	0.400	35.863
1/20年	2.600	1.200	35.000	4.000	0.300	0.820	0.268	265.900	0.400	41.662
1/100年	2.600	1.200	35.000	4.000	0.300	0.820	0.268	352.100	0.400	55.189

事業効果 (B)

単位：百万円

		人家	事業所	耕地	道路	鉄道	橋梁	公共土木施設	人的被害	被害額合計
1/10年	谷底平野部	0	0	0	0	0	0	0	-	0
	扇状地部	363	0	73	23	0	15	0	-	474
	合計									474
1/20年	谷底平野部	0	0	0	0	0	0	0	-	0
	扇状地部	422	0	84	27	0	18	0	-	551
	合計									551
1/100年	谷底平野部	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	扇状地部	559	0	112	36	0	23	0	594	1.324
	合計									1.324

土石流対策事業対象区域（扇状地部）の直接被害軽減効果

都道府県名	栃木県	(1/100)効果費B=	1,324	(百万円)
箇所名	小中手沢			

事業効果 (B)

単位：百万円

直接被害軽減効果 (1/100)	人家	事業所償却	事業所在庫	農作物	道路	鉄道	橋梁	公益施設	人的被害	合計
	559	0	0	112	36	0	23	0	594	1,324

1) 人家

	直接被害軽減効果 (1/100)							
	対象世帯数 a (戸)	平均床面積 b (m ²)	評価額 c (千円/単位)	堆積深50cm未満の 対象資産 a*b*c* d (千円)	堆積深50cm以上の 対象資産 a*b*c* e (千円)	堆積深50cm未満の 被害率 f	堆積深50cm以上の 被害率 g	被害額 (千円) d+f*e*g
家屋	28	105.32	138.5	94,814	284,443	0.430	0.785	264,058
家庭用品	28	—	14,927	97,026	291,077	0.500	0.845	294,472
償却資産	—	—	2,905	0	0	0.370	0.725	0
在庫資産	—	—	188	0	0	0.580	0.845	0
被害額合計	—	—	—	—	—	—	—	558,530

2) 事業所償却資産

産業大分類	直接被害軽減効果 (1/100)						事業所償却額 j×l+k×m (千円)
	事業所従業員 1人当たり 償却資産h (千円/人)	従業員数 l (人)	堆積深50cm未満の 対象資産額 h*j* j (千円)	堆積深50cm以上の 対象資産額 h*j* k (千円)	堆積深50cm未満の 被害率 l	堆積深50cm以上の 被害率 m	
鉱業	9,248	—	0	0	0.540	0.815	0
建設業	1,390	—	0	0	0.540	0.815	0
製造業	4,350	—	0	0	0.540	0.815	0
電気・ガス・水道等	125,211	—	0	0	0.540	0.815	0
運輸・通信業	7,627	—	0	0	0.540	0.815	0
卸売業・小売業	2,176	—	0	0	0.540	0.815	0
金融・保険業	3,667	—	0	0	0.540	0.815	0
不動産業	19,893	—	0	0	0.540	0.815	0
サービス業	3,667	—	0	0	0.540	0.815	0
公務	3,667	—	0	0	0.540	0.815	0
被害額合計	—	—	—	—	—	—	0
事業所被害額 (被害額合計)							0

3) 事業所在庫試算

産業大分類	直接被害軽減効果 (1/100)						事業所償却額 p×r+q×s (千円)
	事業所従業員 1人当たり 在庫資産n (千円/人)	従業員数 o (人)	堆積深50cm未満の 対象資産額 n*o* p (千円)	堆積深50cm以上の 対象資産額 n*o* q (千円)	堆積深50cm未満の 被害率 r	堆積深50cm以上の 被害率 s	
鉱業	2,415	0	0	0	0.480	0.78	0
建設業	4,169	0	0	0	0.480	0.78	0
製造業	5,071	0	0	0	0.480	0.78	0
電気・ガス・水道等	2,314	0	0	0	0.480	0.78	0
運輸・通信業	658	0	0	0	0.480	0.78	0
卸売業・小売業	2,727	0	0	0	0.480	0.78	0
金融・保険業	465	0	0	0	0.480	0.78	0
不動産業	12,093	0	0	0	0.480	0.78	0
サービス業	465	0	0	0	0.480	0.78	0
公務	465	0	0	0	0.480	0.78	0
被害額合計	—	—	—	—	—	—	0
事業所被害額 (被害額合計)							0

4) 農作物資産

	直接被害軽減効果 (1/100)									
	耕地面積 t	年平均収量 u	作物価格 v	堆積深50cm未 満対象資産額	堆積深50cm以 上対象資産額	堆積深100cm以 上対象資産額	堆積深50cm未 満の被害率 z	堆積深50cm以 上99cm未満の 被害率 aa	堆積深100cm 以上の被害率 ab	農作物被害額 ($v \times z + x \times aa$ $y \times bb$)
	(a アール)	(トン/a)	(千円/トン)	w (千円)	x (千円)	y (千円/トン)				(千円)
米	784	0.554	289	31380.776	18828.4656	75313.8624	0.68	0.81	1	111,904
麦			154	0	0	0	0.68	0.81	1	0
大豆			200	0	0	0	0.68	0.81	1	0
小豆			449	0	0	0	0.68	0.81	1	0
落花生			450	0	0	0	0.68	0.81	1	0
甘藷			133	0	0	0	0.68	0.81	1	0
馬鈴薯			77	0	0	0	0.68	0.81	1	0
キュウリ			107	0	0	0	0.68	0.81	1	0
ナス			122	0	0	0	0.68	0.81	1	0
トマト			77	0	0	0	0.68	0.81	1	0
カボチャ			117	0	0	0	0.68	0.81	1	0
スイカ			140	0	0	0	0.68	0.81	1	0
イチゴ			824	0	0	0	0.68	0.81	1	0
ピーマン			282	0	0	0	0.68	0.81	1	0
メロン			407	0	0	0	0.68	0.81	1	0
白菜			33	0	0	0	0.68	0.81	1	0
キャベツ			60	0	0	0	0.68	0.81	1	0
レタス			119	0	0	0	0.68	0.81	1	0
ほうれん草			296	0	0	0	0.68	0.81	1	0
ネギ			118	0	0	0	0.68	0.81	1	0
タマネギ			78	0	0	0	0.68	0.81	1	0
さやえんどう			796	0	0	0	0.68	0.81	1	0
さやいんげん			555	0	0	0	0.68	0.81	1	0
大根			55	0	0	0	0.68	0.81	1	0
人参			77	0	0	0	0.68	0.81	1	0
ごぼう			184	0	0	0	0.68	0.81	1	0
里芋			205	0	0	0	0.68	0.81	1	0
りんご			177	0	0	0	0.68	0.81	1	0
みかん			111	0	0	0	0.68	0.81	1	0
夏みかん			106	0	0	0	0.68	0.81	1	0
なし			269	0	0	0	0.68	0.81	1	0
かき			186	0	0	0	0.68	0.81	1	0
ぶどう			589	0	0	0	0.68	0.81	1	0
もも			138	0	0	0	0.68	0.81	1	0
茶			887	0	0	0	0.68	0.81	1	0
てんさい			19	0	0	0	0.68	0.81	1	0
こんにゃく			177	0	0	0	0.68	0.81	1	0
葉たばこ			1,798	0	0	0	0.68	0.81	1	0
蘭草			835	0	0	0	0.68	0.81	1	0
菊			43	0	0	0	0.68	0.81	1	0
バラ			76	0	0	0	0.68	0.81	1	0
カーネーション			34	0	0	0	0.68	0.81	1	0
繭			1,808	0	0	0	0.68	0.81	1	0
農作物被害額合計	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111,904

5) 道路

	直接被害軽減効果 (1/100)						
	道路延長 af (m)	単価 ag (千円/m)	堆積深50cm未満対象資産 ae*ah* ah (千円)	堆積深50cm以上対象資産 ae*ah* ai (千円)	堆積深50cm未満の被害率 aj	堆積深50cm以上の被害率 ak	被害額 ah×aj+ai×ak af (千円)
国道	0	103	0	0	0.430	0.785	0
主要地方道	200	103	5150	15450	0.430	0.785	14,343
市町村道	400	77	7700	23100	0.430	0.785	21,445
農道その他	0	77	0	0	0.430	0.785	0
被害額合計	-	-	-	-	-	-	35,787

6) 鉄道

	直接被害軽減効果 (1/100)						
	路線延長 ao (m)	単価 ap (千円/m)	堆積深50cm未満対象資産 ao*ap* aq (千円)	堆積深50cm以上対象資産 ao*ap* ar (千円)	堆積深50cm未満の被害率 as	堆積深50cm以上の被害率 at	被害額 aq×as+ar×at (千円)
		253	0	0	0.430	0.785	0
		253	0	0	0.430	0.785	0
		253	0	0	0.430	0.785	0
		253	0	0	0.430	0.785	0
被害額合計	-	-	-	-	-	-	0

7) 橋梁

	直接被害軽減効果 (1/100)							
	橋梁長 aw (m)	幅員 ax (m)	単価 ay (千円/m)	堆積深50cm未満対象資産 aw*ax*ay* az (千円/m)	堆積深50cm以上対象資産 aw*ax*ay* ba (千円/m)	堆積深50cm未満の被害率 bb	堆積深50cm以上の被害率 bc	被害額 az×bb+ba×bc (千円)
PC橋	10.0	8.0	420	8,400	25,200	0.430	0.785	23,394
				0	0	0.430	0.785	0
				0	0	0.430	0.785	0
				0	0	0.430	0.785	0
				0	0	0.430	0.785	0
				0	0	0.430	0.785	0
被害額合計	-	-	-	-	-	-	-	23,394

8) 公益施設

	直接被害軽減効果 (1/100)							
	施設数 bf (ヶ所)	平均延床面積 (㎡/ヶ所)	単価 bh (千円/ヶ所)	堆積深50cm未満対象資産 bf*bg*bh* bi (千円)	堆積深50cm以上対象資産 bf*bg*bh* bj (千円)	堆積深50cm未満の被害率 bk	堆積深50cm以上の被害率 bl	被害額 bi×bk+bj×bl (千円)
役所	0	4,000	400	0	0	0.430	0.785	0
警察署	0	2,000	400	0	0	0.430	0.785	0
派出所	0	100	200	0	0	0.430	0.785	0
郵便局	0	1,000	400	0	0	0.430	0.785	0
消防署	0	2,000	400	0	0	0.430	0.785	0
図書館	0	500	400	0	0	0.430	0.785	0
公民館	0	600	350	0	0	0.430	0.785	0
一般病院	0	800	330	0	0	0.430	0.785	0
診療所	0	200	200	0	0	0.430	0.785	0
老人ホーム	0	1,000	500	0	0	0.430	0.785	0
高等学校	0	4,000	400	0	0	0.430	0.785	0
中学校	0	3,300	400	0	0	0.430	0.785	0
小学校	0	2,500	400	0	0	0.430	0.785	0
幼稚園	0	300	400	0	0	0.430	0.785	0
保育園	0	340	400	0	0	0.430	0.785	0
被害額合計	-	-	-	-	-	-	-	0

9) 人命保護

人家+公益施設 (戸)	堆積深50cm未満の 人家+公益施設 bz	堆積深50cm以上の 人家+公益施設 ca	全壊家屋数 cb (戸)	該当者数 2.6×cb`0.663 cc (人)	単価`cd (千円/人)	人的被害 (cc+cd) (千円)
26	7	20	18	18	33,028	594,495

人的被害算出表

死者数 1	年齢	人口	人口比 2	年齢別死者数 3=1×2	生産原単位 4	人的被害額 3×4 (千円)
18	67~	15,958	0.16965	3,05364	2,128.4	6,499
	66	1,063	0.01130	0.20341	4,160.1	846
	65	1,047	0.01113	0.20035	6,103.4	1,223
	64	1,022	0.01086	0.19556	8,848.1	1,730
	63	920	0.00978	0.17605	10,834.0	1,907
	62	1,073	0.01141	0.20532	15,225.9	3,126
	61	1,137	0.01209	0.21757	14,582.3	3,173
	60	1,190	0.01265	0.22771	16,355.5	3,724
	59	1,187	0.01262	0.22714	24,465.5	5,557
	58	1,281	0.01362	0.24513	26,706.5	6,546
	57	991	0.01054	0.18963	28,875.1	5,476
	56	965	0.01026	0.18466	33,557.4	6,197
	55	1,667	0.01772	0.31899	35,764.4	11,408
	54	1,660	0.01765	0.31765	40,216.4	12,775
	53	1,703	0.01810	0.32588	42,424.1	13,825
	52	1,614	0.01716	0.30885	47,999.0	14,824
	51	1,631	0.01734	0.31210	50,248.0	15,682
	50	1,439	0.01530	0.27536	52,437.8	14,439
	49	1,486	0.01580	0.28435	53,375.2	15,177
	48	1,285	0.01366	0.24589	55,409.9	13,625
	47	1,273	0.01353	0.24359	57,395.0	13,981
	46	1,339	0.01423	0.25622	59,332.8	15,203
	45	1,203	0.01279	0.23020	61,225.6	14,094
	44	1,171	0.01245	0.22408	60,655.8	13,592
	43	1,236	0.01314	0.23651	66,308.5	15,683
	42	1,156	0.01229	0.22121	64,096.6	14,179
	41	1,128	0.01199	0.21585	65,761.8	14,195
	40	1,157	0.01230	0.22140	67,354.6	14,912
	39	1,183	0.01258	0.22637	63,400.7	14,352
	38	1,155	0.01228	0.22102	64,839.2	14,330
	37	1,175	0.01249	0.22484	66,249.5	14,896
	36	970	0.01031	0.18561	67,632.7	12,554
	35	1,296	0.01378	0.24800	68,989.8	17,109
	34	1,267	0.01347	0.24245	55,292.2	13,405
	33	1,338	0.01422	0.25603	55,454.0	14,198
	32	1,323	0.01406	0.25316	56,448.4	14,291
	31	1,349	0.01434	0.25814	57,425.3	14,824
	30	1,406	0.01495	0.26905	59,297.6	15,954
	29	1,543	0.01640	0.29526	45,011.6	13,290
	28	1,399	0.01487	0.26771	45,715.7	12,238
	27	1,296	0.01378	0.24800	46,408.3	11,509
	26	1,261	0.01341	0.24130	47,089.6	11,363
	25	1,132	0.01203	0.21661	47,760.2	10,346
	24	1,133	0.01204	0.21681	31,662.4	6,865
	23	963	0.01024	0.18427	32,087.4	5,913
	22	978	0.01040	0.18715	32,506.0	6,083
	21	889	0.00945	0.17011	32,918.3	5,600
	20	886	0.00942	0.16954	30,658.6	5,198
	19	1,003	0.01066	0.19193	25,723.7	4,937
	18	1,136	0.01208	0.21738	26,024.7	5,657
	~17	18,003	0.19139	3,44496	22,056.8	75,985 (千円)
合計		94,066	1			594,495

*年齢別人口は国勢調査による