

## 期 中 の 評 価 個 表

事業名	直轄地すべり防止事業	事業計画期間	平成4年度～平成30年度（27年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	銅山川（どうざんがわ） （山形県）	事業実施主体	東北森林管理局 山形森林管理署最上支署
事業の概要・目的	<p>当地区は、大蔵村南部に位置し、肘折火山の火砕流堆積物に由来する脆弱な地質が厚く堆積していることに加えて、積雪深300cmを超えることもある豪雪地帯であり、融雪時等に地すべり災害が多発している地域である。平成3年以前から山形県による地すべり防止工事が実施されてきたが、地すべりの規模が大きく、地すべり防止対策に高度な技術を要すること等から、地元大蔵村及び山形県の強い要望を受けて、地すべり防止対策による民生の安定を目的として平成4年度から本事業に着手した。</p> <p>なお、平成8年5月に発生した大規模な地すべり（幅約1.1km、斜面長約1.2km、面積約130ha）に伴ない、国道や農地の陥没・亀裂等が生じる災害が発生し、地域住民生活及び地域経済に大きな影響を与えた。このため、当地区の地すべり機構を明らかにするため地質調査等を行い、着手時に想定した地すべりの規模より大きい地すべりであることが判明したため、平成13年度に事業内容を見直し対策工事を実施してきたところであるが、今回、これまで実施してきた事業の効果等を評価・検証し、地すべり防止事業の概成に向けた対策について取りまとめたことから、全体計画を見直しの上、事業を実施するものである。</p> <p>・主な事業内容：溪間工 52基 山腹工 8ha 集水井 27基 トンネル排水工 5,115m</p> <p>・総事業費：21,569,797千円（平成20年度の評価時点：31,069,000千円）</p>		
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	<p>当事業の費用対効果分析における主な効果は山地災害防止便益であり、地すべり防止施設の施工により、地すべり活動の沈静化を図り、人家、国県道等を山地災害から保全する効果である。</p> <p>これまで実施してきた事業効果等の評価・検証結果から全体計画を見直したため、総事業費を31,069,000千円から21,569,797千円に変更する。</p> <p>なお、平成24年度時点における費用対効果分析結果は以下のとおりである。</p> <p>総便益(B) 132,444,934千円（平成20年度の評価時点 106,692,042千円）  総費用(C) 29,998,651千円（平成20年度の評価時点 35,094,510千円）  分析結果(B/C) 4.42（平成20年度の評価時点 3.04）</p>		
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>当地区の平坦地には低林齢林分の人工林が主に分布しており、このうち幼齢林分では保育作業が実施されているため、豪雪地帯ではあるが旺盛な成長を示している。一方、傾斜地は、ナラ、サクラ、ブナ、ハンノキ等が優占する天然林広葉樹林となっているが、気象害等による材質の低下が見られる。また、地すべり地内の林木は表土の移動による傾斜木、根返り木等の被害が随所に見られる。</p> <p>融雪や豪雨等による小規模な表層崩壊の発生が見受けられるが、近年においては、事業の進捗に伴い、大きな地すべり災害は発生していない。</p> <p>当地区の位置する大蔵村は平成17年度から「日本で最も美しい村」連合に加盟し、棚田や肘折温泉郷といった地域資源を生かした地域作りに取り組んでいる。</p> <p>・主な保全対象：家屋1,470戸 国県道14km 農地911ha</p>		
③ 事業の進捗状況	<p>トンネル排水工及び落込みボーリング等を施工し、地すべり活動の沈静化に向けて事業を推進している。平成23年度末の進捗率は75%（事業費）である。</p>		
④ 関連事業の整備状況	<p>当地区の隣接区域で、国土交通省及び山形県による地下水排除のための集水井工等の地すべり防止工事の実施他、崩壊地の拡大崩壊及び下流域への土砂流出防止のため、山腹工事、堰堤工事が実施されている。</p>		

<p>⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向</p>	<p>当地区は、人家・学校等の重要な保全対象が多くあることから、全体計画に沿った着実な工事の実施を要望する。（山形県）</p> <p>銅山川地すべり対策事業につきましては、着々と整備が図られており、深く感謝申し上げる次第であります。銅山川地区は、北部に田園地帯を望み、南部には村唯一の観光名所肘折温泉を抱えています。村を南北に貫く銅山川と接する危険性から当該事業は、村の輸送交通・産業・経済を維持し、支える重要な事業となっております。今後とも銅山川地区地すべり対策事業につきましては、特段のご高配をお願い申し上げます。（大蔵村）</p>
<p>⑥ 事業コスト縮減等の可能性</p>	<p>鋼管杭打工の杭頭を埋設することによる杭長の低減、排水トンネルの覆工をライナープレートからコンクリートへの変更等によりコストを縮減している。今後も現地の状況に応じてコスト縮減効果の高い工種・工法を検討・採用し、さらなるコスト縮減に努めることとしている。</p>
<p>⑦ 代替案の実現可能性</p>	<p>該当なし。</p>
<p>第三者委員会の意見</p>	<p>流域保全の必要性が認められ、事業の実施にあたっては現地状況に即した地すべり発生メカニズムの把握を行っていることから、計画を変更のうえ事業の継続実施が妥当と考える。</p>
<p>評価結果及び実施方針</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性： 地すべり防止対策の目標安全率を達成していないことから、今後の降雨、融雪等により地すべりが再滑動する可能性があり、地元から事業の継続実施を要望されていることから、事業の必要性が認められる。</li> <li>・ 効率性： 対策工の計画にあたっては、現地に応じた最も効率的かつ効果的な対策工の組み合わせが検討されており、事業実施にあたってはコスト縮減に努めていることから、事業の効率性が認められる。</li> <li>・ 有効性： 地すべりの抑制・抑止対策の実施により、地すべり活動が沈静化し、安全率が高まっており、下流域の保全が図られていることから、事業の有効性が認められる。</li> <li>・ 実施方針： 計画変更のうえ事業を継続する。</li> </ul>

様式1

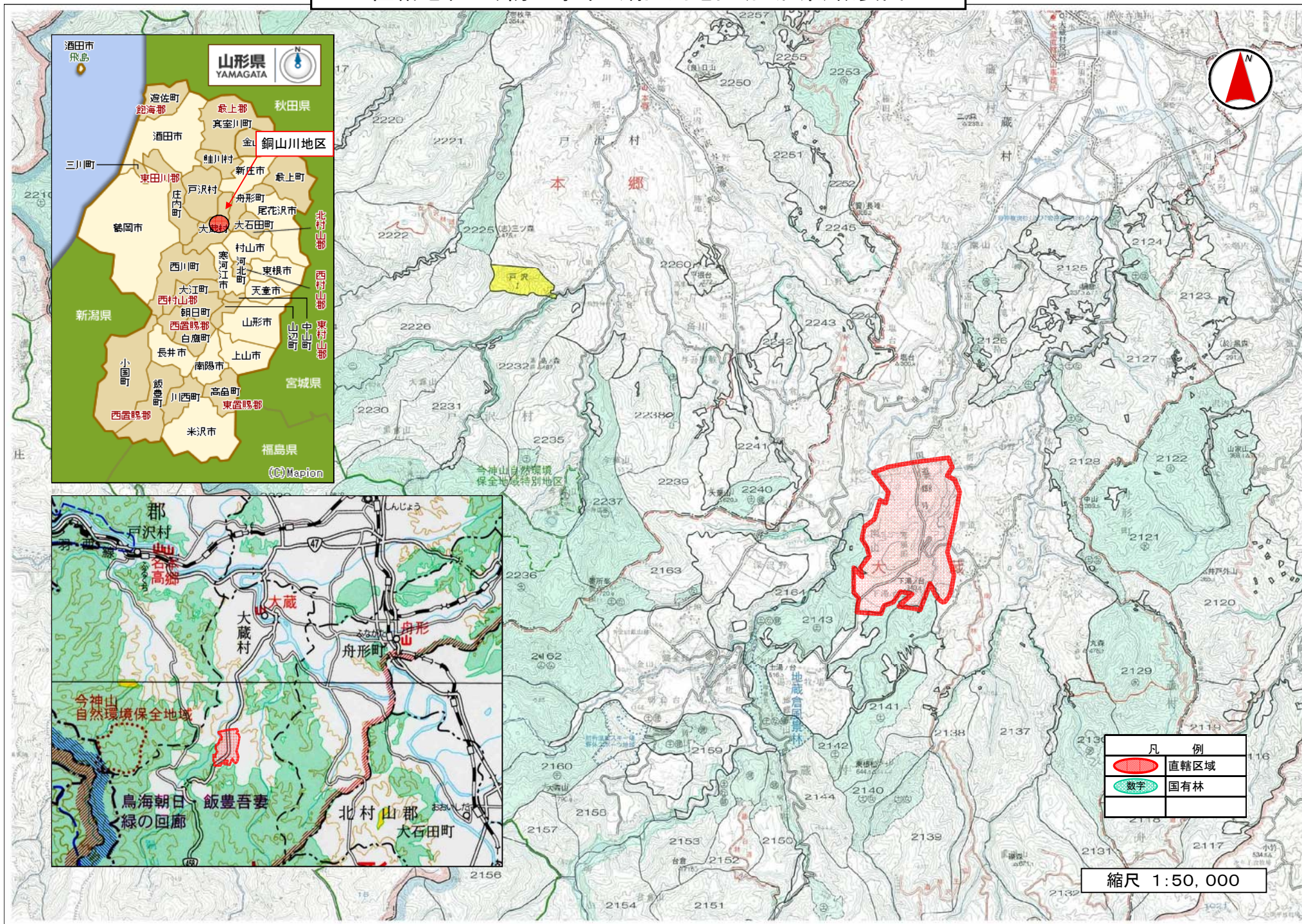
便 益 集 計 表  
(治山事業)

事業名：直轄地すべり防止事業  
施行箇所：銅山川地区

都道府県名：山形  
(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	132,444,934	
総 便 益 (B)		132,444,934	
総 費 用 (C)		29,998,651	千円
費用便益比	$B \div C = \frac{132,444,934}{29,998,651} = 4.42$		

# 直轄地すべり防止事業 銅山川地区(山形県)概要図



様式 2

事業費集計表

(治山事業)

事業名： 直轄地すべり防止事業

都道府県名： 山形

施行箇所： 銅山川地区

(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 3		× 2.2788		H 6 4	0	× 0.2083	0
H 4	493,925	× 2.1911	1,082,239	H 6 5	0	× 0.2003	0
H 5	379,574	× 2.1068	799,687	H 6 6	0	× 0.1926	0
H 6	510,757	× 2.0258	1,034,692	H 6 7	0	× 0.1852	0
H 7	511,941	× 1.9479	997,210	H 6 8	0	× 0.1780	0
H 8	1,080,446	× 1.8730	2,023,675	H 6 9	0	× 0.1712	0
H 9	2,452,615	× 1.8009	4,416,914	H 7 0	0	× 0.1646	0
H 1 0	951,682	× 1.7317	1,648,028	H 7 1	0	× 0.1583	0
H 1 1	1,244,738	× 1.6651	2,072,613	H 7 2	0	× 0.1522	0
H 1 2	1,135,008	× 1.6010	1,817,148	H 7 3	0	× 0.1463	0
H 1 3	665,323	× 1.5395	1,024,265	H 7 4	0	× 0.1407	0
H 1 4	687,759	× 1.4802	1,018,021	H 7 5	0	× 0.1353	0
H 1 5	855,258	× 1.4233	1,217,289	H 7 6	0	× 0.1301	0
H 1 6	426,536	× 1.3686	583,757	H 7 7	0	× 0.1251	0
H 1 7	651,690	× 1.3159	857,559	H 7 8	0	× 0.1203	0
H 1 8	626,753	× 1.2653	793,031	H 7 9	0	× 0.1157	0
H 1 9	514,138	× 1.2167	625,552	H 8 0	0	× 0.1112	0
H 2 0	452,253	× 1.1699	529,091				
H 2 1	554,204	× 1.1249	623,424				
H 2 2	1,029,312	× 1.0816	1,113,304				
H 2 3	420,471	× 1.0400	437,290				
H 2 4	846,488	× 1.0000	846,488				
H 2 5	846,488	× 0.9615	813,898				
H 2 6	846,488	× 0.9246	782,663				
H 2 7	846,488	× 0.8890	752,528				
H 2 8	846,488	× 0.8548	723,578				
H 2 9	846,487	× 0.8219	695,728				
H 3 0	846,487	× 0.7903	668,979				
H 3 1	0	× 0.7599	0				
H 3 2	0	× 0.7307	0				
H 3 3	0	× 0.7026	0				
H 3 4	0	× 0.6756	0				
H 3 5	0	× 0.6496	0				
H 3 6	0	× 0.6246	0				
H 3 7	0	× 0.6006	0				
H 3 8	0	× 0.5775	0				
H 3 9	0	× 0.5553	0				
H 4 0	0	× 0.5339	0				
H 4 1	0	× 0.5134	0				
H 4 2	0	× 0.4936	0				
H 4 3	0	× 0.4746	0				
H 4 4	0	× 0.4564	0				
H 4 5	0	× 0.4388	0				
H 4 6	0	× 0.4220	0				
H 4 7	0	× 0.4057	0				
H 4 8	0	× 0.3901	0				
H 4 9	0	× 0.3751	0				
H 5 0	0	× 0.3607	0				
H 5 1	0	× 0.3468	0				
H 5 2	0	× 0.3335	0				
H 5 3	0	× 0.3207	0				
H 5 4	0	× 0.3083	0				
H 5 5	0	× 0.2965	0				
H 5 6	0	× 0.2851	0				
H 5 7	0	× 0.2741	0				
H 5 8	0	× 0.2636	0				
H 5 9	0	× 0.2534	0				
H 6 0	0	× 0.2437	0				
H 6 1	0	× 0.2343	0				
H 6 2	0	× 0.2253	0				
H 6 3	0	× 0.2166	0				
				合 計			29,998,651
				C =			29,998,651 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  
平成22年度銅山川地区地すべり全体計画業務報告書より 108,297,835,316
- R: 年間山腹崩壊発生率 0.037
- T: 整備期間 27
- Y: 評価期間 77

年度	社会的割引率	t/T	効果額	現在価値化
1991	2.2788			
1992	2.1911	0.0370	148,260	324,852
1993	2.1068	0.0741	296,920	625,551
1994	2.0258	0.1111	445,180	901,846
1995	1.9479	0.1481	593,440	1,155,962
1996	1.8730	0.1852	742,100	1,389,953
1997	1.8009	0.2222	890,360	1,603,449
1998	1.7317	0.2593	1,039,020	1,799,271
1999	1.6651	0.2963	1,187,280	1,976,940
2000	1.6010	0.3333	1,335,540	2,138,200
2001	1.5395	0.3704	1,484,200	2,284,926
2002	1.4802	0.4074	1,632,460	2,416,367
2003	1.4233	0.4444	1,780,720	2,534,499
2004	1.3686	0.4815	1,929,380	2,640,549
2005	1.3159	0.5185	2,077,640	2,733,966
2006	1.2653	0.5556	2,226,300	2,816,937
2007	1.2167	0.5926	2,374,560	2,889,127
2008	1.1699	0.6296	2,522,820	2,951,447
2009	1.1249	0.6667	2,671,480	3,005,148
2010	1.0816	0.7037	2,819,740	3,049,831
2011	1.0400	0.7407	2,968,000	3,086,720
2012	1.0000	0.7778	3,116,660	3,116,660
2013	0.9615	0.8148	3,264,920	3,139,221
2014	0.9246	0.8519	3,413,580	3,156,196
2015	0.8890	0.8889	3,561,840	3,166,476
2016	0.8548	0.9259	3,710,100	3,171,393
2017	0.8219	0.9630	3,858,760	3,171,515
2018	0.7903	1.0000	4,007,020	3,166,748
2019	0.7599	1.0000	4,007,020	3,044,934
2020	0.7307	1.0000	4,007,020	2,927,930
2021	0.7026	1.0000	4,007,020	2,815,332
2022	0.6756	1.0000	4,007,020	2,707,143
2023	0.6496	1.0000	4,007,020	2,602,960
2024	0.6246	1.0000	4,007,020	2,502,785
2025	0.6006	1.0000	4,007,020	2,406,616
2026	0.5775	1.0000	4,007,020	2,314,054
2027	0.5553	1.0000	4,007,020	2,225,098
2028	0.5339	1.0000	4,007,020	2,139,348
2029	0.5134	1.0000	4,007,020	2,057,204
2030	0.4936	1.0000	4,007,020	1,977,865
2031	0.4746	1.0000	4,007,020	1,901,732
2032	0.4564	1.0000	4,007,020	1,828,804
2033	0.4388	1.0000	4,007,020	1,758,280
2034	0.4220	1.0000	4,007,020	1,690,962
2035	0.4057	1.0000	4,007,020	1,625,648
2036	0.3901	1.0000	4,007,020	1,563,139
2037	0.3751	1.0000	4,007,020	1,503,033
2038	0.3607	1.0000	4,007,020	1,445,332
2039	0.3468	1.0000	4,007,020	1,389,635
2040	0.3335	1.0000	4,007,020	1,336,341
2041	0.3207	1.0000	4,007,020	1,285,051
2042	0.3083	1.0000	4,007,020	1,235,364
2043	0.2965	1.0000	4,007,020	1,188,081
2044	0.2851	1.0000	4,007,020	1,142,401
2045	0.2741	1.0000	4,007,020	1,098,324
2046	0.2636	1.0000	4,007,020	1,056,250
2047	0.2534	1.0000	4,007,020	1,015,379
2048	0.2437	1.0000	4,007,020	976,511
2049	0.2343	1.0000	4,007,020	938,845
2050	0.2253	1.0000	4,007,020	902,782

2051	0.2166	1.0000	4,007.020	867,921
2052	0.2083	1.0000	4,007.020	834,662
2053	0.2003	1.0000	4,007.020	802,606
2054	0.1926	1.0000	4,007.020	771,752
2055	0.1852	1.0000	4,007.020	742,100
2056	0.1780	1.0000	4,007.020	713,250
2057	0.1712	1.0000	4,007.020	686,002
2058	0.1646	1.0000	4,007.020	659,555
2059	0.1583	1.0000	4,007.020	634,311
2060	0.1522	1.0000	4,007.020	609,868
2061	0.1463	1.0000	4,007.020	586,227
2062	0.1407	1.0000	4,007.020	563,788
2063	0.1353	1.0000	4,007.020	542,150
2064	0.1301	1.0000	4,007.020	521,313
2065	0.1251	1.0000	4,007.020	501,278
2066	0.1203	1.0000	4,007.020	482,045
2067	0.1157	1.0000	4,007.020	463,612
2068	0.1112	1.0000	4,007.020	445,581
合計				132,444,934