

經濟評估

経済評価

1. 実施計画

経済評価指標の計算を行うため各事業の実施計画を年次別に作成を行った。実施計画はプロジェクトの緊急性、建設費等を勘案し決定した。各事業の実施計画は表1に示されている。

2. 経済評価指標の算出

経済評価指標として、内部収益率（IRR）、費用便益比率（B/C）および純現在価値額（NPV）の計算を行った。各指標は以下の式より求められた。各式中の記号は

B：便益

C：費用

t：年

i：割引率

を表している。

- ① 内部収益率（プロジェクトの純現在価値をゼロにする割引率）

$$\Sigma (B_t - C_t) / (1+i)^t$$

- ② 費用便益比率（プロジェクトに起因する便益の総現在価値と費用の総現在価値との比率）

$$B/C = \Sigma B_t / (1+i)^t / \Sigma C_t / (1+i)^t$$

- ③ 純現在価値額（プロジェクトに起因する便益の総現在価値と費用の総現在価値との差）

$$NPV = \Sigma B_t / (1+i)^t - \Sigma C_t / (1+i)^t$$

上記3つの評価指標の値が、内部収益率12%以上、費用便益比率1.0以上、純現在価値額はプラスの値であれば、プロジェクトはフィージブルと判断できる。内部収益率の値は表2に、費用便益比率と純現在価値額は表3に示されている。

表 2 内部収益率(IRR)の算出

事業名	項目	経済コスト	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
河川護岸の整備	建設費	3,655	731	1,097	1,279	548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費						183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183
	便益						1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044
	便益-費用		-731	-1,097	-1,279	-548	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861
都市部内水排除	建設費	7,225	0	0	0	2,168	2,890	2,168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費								363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363
	便益								1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595
	便益-費用		0	0	0	-2,168	-2,890	-2,168	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233
澗江・桃花江分水路建設	建設費	44,155	0	0	0	0	2,208	4,416	4,416	4,416	6,624	6,624	6,624	4,416	4,416	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費															2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208
	便益															9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750
	便益-費用		0	0	0	0	-2,208	-4,416	-4,416	-4,416	-6,624	-6,624	-6,624	-4,416	-4,416	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542
小落江導水	建設費	7,140	0	0	0	0	2,142	2,856	2,142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費									357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357
	便益									1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180
	便益-費用		0	0	0	0	-2,142	-2,856	-2,142	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823
五里峡導水	建設費	2,431	0	0	0	0	0	0	0	1,091	1,337	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費											122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122
	便益											2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097
	便益-費用		0	0	0	0	0	0	0	-1,091	-1,337	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975
澗江ダム導水	建設費	11,034	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,108	3,325	3,325	2,217	1,108	0	0	0	0	0	0
	維持運営費																			554	554	554	554	554	554
	便益																			2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042
	便益-費用		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,108	-3,325	-3,325	-2,217	-1,108	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488
斧子口ダム・川江ダム建設	建設費	60,520	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,052	6,052	6,052	12,104	12,104	12,104
	維持運営費																								3,026
	便益																								10,085
	便益-費用		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6,052	-6,052	-6,052	-12,104	-12,104	-12,104
桂林市下水道整備事業	建設費	12,500	625	625	1,250	1,875	1,875	2,500	1,250	1,250	625	625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費												625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625
	便益												2,110	2,233	2,363	2,501	2,647	2,801	2,961	3,137	3,320	3,514	3,719	3,936	4,165
	便益-費用		-625	-625	-1,250	-1,875	-1,875	-2,500	-1,250	-1,250	-625	-625	1,485	1,608	1,738	1,876	2,022	2,176	2,339	2,512	2,695	2,889	3,094	3,311	3,540
桂林市区汚水処理増設整備	建設費	6,800								340	340	340	680	680	340	340	340	340	340	680	340	340	680	340	340
	維持運営費																								310
	便益																								1,317
	便益-費用		0	0	0	0	0	0	0	-340	-340	-340	-680	-680	-340	-340	-340	-340	-340	-680	-340	-340	-680	-340	-340
対策案 A	建設費	155,513	1,356	1,721	2,530	4,591	9,115	11,939	7,808	7,100	8,925	7,583	7,304	5,096	5,864	3,665	3,665	8,609	7,810	6,392	12,444	12,784	12,784	12,784	6,392
	維持運営費		0	0	0	0	183	183	546	903	903	1,024	1,649	1,649	1,649	3,857	3,857	3,857	3,857	4,411	4,411	4,411	4,411	4,411	7,777
	便益		0	0	0	0	1,044	1,044	2,639	3,819	3,819	5,916	8,026	8,149	8,279	18,167	18,313	18,467	18,630	20,845	21,028	21,222	21,427	21,644	33,275
	便益-費用		-1,356	-1,721	-2,530	-4,591	-8,254	-11,078	-5,715	-4,184	-6,009	-2,697	-927	1,404	766	10,645	10,791	6,001	6,933	10,042	4,173	4,027	4,232	10,841	25,498

対象案 A	項目	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	IRR	
対象案 A	建設費																						
対象案 A	維持運営費	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	
対象案 A	便益	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	
対象案 A	便益-費用	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	18.0%	
都市部内水排除	建設費																						
都市部内水排除	維持運営費	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	
都市部内水排除	便益	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	
都市部内水排除	便益-費用	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	14.7%
漢江・桃花江分水路建設	建設費																						
漢江・桃花江分水路建設	維持運営費	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	
漢江・桃花江分水路建設	便益	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	
漢江・桃花江分水路建設	便益-費用	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	7,542	10.9%
小洛江導水	建設費																						
小洛江導水	維持運営費	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	
小洛江導水	便益	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	
小洛江導水	便益-費用	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	10.1%
五里峡導水	建設費																						
五里峡導水	維持運営費	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	
五里峡導水	便益	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	
五里峡導水	便益-費用	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	1,975	63.3%
漢江ダム導水	建設費																						
漢江ダム導水	維持運営費	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	
漢江ダム導水	便益	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	
漢江ダム導水	便益-費用	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	10.0%
斧子口ダム・川江ダム建設	建設費																						
斧子口ダム・川江ダム建設	維持運営費	3,026	3,026	3,026	3,026	3,026	3,026	3,026	3,026	3,026	3,026	3,026	3,026	3,026	3,026	3,026	3,026	3,026	3,026	3,026	3,026	3,026	
斧子口ダム・川江ダム建設	便益	10,085	10,085	10,085	10,085	10,085	10,085	10,085	10,085	10,085	10,085	10,085	10,085	10,085	10,085	10,085	10,085	10,085	10,085	10,085	10,085	10,085	
斧子口ダム・川江ダム建設	便益-費用	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7.4%
佳林市下水道整備事業	建設費																						
佳林市下水道整備事業	維持運営費	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	
佳林市下水道整備事業	便益	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	
佳林市下水道整備事業	便益-費用	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	11.4%
佳林市区汚水処理施設整備	建設費																						
佳林市区汚水処理施設整備	維持運営費	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	
佳林市区汚水処理施設整備	便益	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	
佳林市区汚水処理施設整備	便益-費用	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	977	6.7%
対象案 A	建設費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
対象案 A	維持運営費	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	
対象案 A	便益	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	
対象案 A	便益-費用	25,498	25,498	25,498	25,498	25,498	25,498	25,498	25,498	25,498	25,498	25,498	25,498	25,498	25,498	25,498	25,498	25,498	25,498	25,498	25,498	25,498	12.2%

対策案 B	項目	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	IRR	
対策工名 漓江護岸の整備	建設費																						
	維持運営費	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	
	便益-費用	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	18.0%
洪水予警報システムの整備	建設費																						
	維持運営費	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
	便益-費用	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	16.0%
都市部内水排除	建設費																						
	維持運営費	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	
	便益-費用	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	14.7%
漓江・桃花江分水路建設	建設費																						
	維持運営費	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	
	便益-費用	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	10.8%
湘江ダム建設	建設費																						
	維持運営費	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	
	便益-費用	2,815	2,815	2,815	2,815	2,815	2,815	2,815	2,815	2,815	2,815	2,815	2,815	2,815	2,815	2,815	2,815	2,815	2,815	2,815	2,815	2,815	8.2%
漓江航路の整備	建設費																						
	維持運営費	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	
	便益-費用	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	913	95.9%
小湘江導水	建設費																						
	維持運営費	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	
	便益-費用	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	10.1%
五里峡導水	建設費																						
	維持運営費	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	
	便益-費用	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	63.3%
桂林市下水汚染整備事業	建設費																						
	維持運営費	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	
	便益-費用	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	11.4%
靈川県汚水整備	建設費																						
	維持運営費	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	
	便益-費用	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	12.0%
南溪河総合整備	建設費																						
	維持運営費	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	
	便益-費用	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	11.9%
桃花江沿岸廃水処理改善	建設費																						
	維持運営費	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	
	便益-費用	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	14.0%
小東江総合整備	建設費																						
	維持運営費	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	
	便益-費用	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	11.8%
桂林市汚水処理増設整備	建設費																						
	維持運営費	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	451	
	便益-費用	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909	1,909	7.4%
対策案 B	建設費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	維持運営費	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	
	便益-費用	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	13.0%

事業名	項目	コスト	年																					
			1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
河川浄化の整備事業	建設費	3,655	731	1,097	1,279	548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費						183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183
	便益					1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044
	便益-費用	-731	-1,097	-1,279	-548	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861
洪水予警報システムの整備	建設費	306	0	122	184	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費					15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	便益					68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
	便益-費用	0	-122	-184	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
都市部内水排除	建設費	7,225	0	0	0	2,168	2,890	2,168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費								361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361
	便益								1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595
	便益-費用	0	0	0	-2,168	-2,890	-2,168	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234
漢江・桃花江分水路建設	建設費	44,158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,208	4,416	4,416	4,416	6,624	6,624	6,624	4,416	4,416	0	0
	維持運営費																							2,208
	便益																							9,750
	便益-費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2,208	-4,416	-4,416	-4,416	-6,624	-6,624	-6,624	-4,416	-4,416	7,542	7,542
川江ダム建設	建設費	17,850																						893
	維持運営費																							2,090
	便益																							2,090
	便益-費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,355	-7,140	-5,355	1,198
漢江北川河道埋設建設	建設費	16,216	0	0	0	0	813	2,437	2,437	3,250	2,437	1,624	1,624	1,624	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費														812	812	812	812	812	812	812	812	812	812
	便益														4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873
	便益-費用	0	0	0	0	-813	-2,437	-2,437	-3,250	-2,437	-1,624	-1,624	-1,624	-1,624	4,061	4,061	4,061	4,061	4,061	4,061	4,061	4,061	4,061	4,061
不溶江導水	建設費	7,140	0	0	0	2,142	2,856	2,142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費								357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357
	便益								1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180
	便益-費用	0	0	0	-2,142	-2,856	-2,142	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823
佳林市下水道整備事業	建設費	12,502	626	626	1,250	1,875	1,875	2,500	1,250	1,250	625	625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費																							625
	便益														2,110	2,233	2,363	2,501	2,647	2,801	2,964	3,137	3,320	
	便益-費用	-626	-626	-1,250	-1,875	-1,875	-2,500	-1,250	-1,250	-625	-625	1,485	1,606	1,738	1,876	2,022	2,176	2,339	2,512	2,695	2,889	3,094	3,310	
灘川県汚水整備	建設費	7,480	0	0	374	374	374	748	748	748	748	1,122	1,122	748	374	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費																							374
	便益																							374
	便益-費用	0	0	-374	-374	-374	-748	-748	-748	-748	-1,122	-1,122	-748	-374	1,446	1,530	1,619	1,714	1,814	1,919	2,031	2,150	2,275	
南漢河総合整備	建設費	782	0	235	313	235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費						39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
	便益						91	96	102	108	114	121	128	135	143	151	160	169	179	190	201	213	225	
	便益-費用	0	-235	-313	-235	52	57	63	69	75	82	89	96	104	112	121	130	140	151	162	174	186	199	
桃花江沿岸廃水処理改善	建設費	3,273	0	0	0	0	982	1,309	982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費																							164
	便益																							477
	便益-費用	0	0	0	0	0	-982	-1,309	-982	313	341	370	401	434	469	506	545	587	630	677	725	777	832	
小東江総合整備	建設費	5,824	0	582	874	1,456	1,456	874	582	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費																							291
	便益																							800
	便益-費用	0	-582	-874	-1,456	-1,456	-874	-582	509	556	605	658	713	772	834	900	969	1,043	1,121	1,203	1,290	1,383	1,480	
佳林市区汚水処理増設整備	建設費	11,305												565	565	565	565	565	565	565	1,131	1,131	565	565
	維持運営費																							565
	便益																							565
	便益-費用	0	0	0	0	0	0	0	0	-565	-565	-565	-1,131	-1,131	-565	-565	-565	-565	-1,131	-565	-565	-1,131	-565	
事業 C	建設費	137,745	1,357	2,661	4,274	8,798	10,264	11,850	6,327	6,795	4,375	3,936	3,877	3,503	3,147	4,991	4,981	4,981	7,754	7,189	12,544	12,686	10,901	585
	維持運営費																							291
	便益																							800
	便益-費用	-1,357	-2,661	-4,274	-8,745	-9,299	-10,880	-3,294	-3,247	-461	61	1,694	2,285	6,931	6,412	6,754	7,115	4,725	5,695	768	1,080	3,345	20,838	

事業名	項目	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	IRR
好策案 C 湧江護岸の整備事業	建設費																					
	維持運営費	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	
	便益-費用	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044
洪水警報システムの整備	建設費																					
	維持運営費	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
	便益-費用	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
都市部内水排除	建設費																					
	維持運営費	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	
	便益-費用	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595
湧江・桃花江分水路建設	建設費																					
	維持運営費	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	
	便益-費用	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750	9,750
川江ダム建設	建設費																					
	維持運営費	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	893	
	便益-費用	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090
湧江本川河道埋設	建設費																					
	維持運営費	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812	
	便益-費用	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873	4,873
小沼江導水	建設費																					
	維持運営費	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	
	便益-費用	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180
佳林市下水道整備事業	建設費																					
	維持運営費	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	
	便益-費用	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165
龍川県汚水整備	建設費																					
	維持運営費	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374	
	便益-費用	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408
南溪河総合整備	建設費																					
	維持運営費	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	
	便益-費用	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252
桃花江沿岸廃水処理改善	建設費																					
	維持運営費	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	
	便益-費用	1,116	1,181	1,249	1,322	1,399	1,481	1,567	1,659	1,756	1,858	1,966	2,081	2,202	2,331	2,467	2,611	2,763	2,924	3,095	3,275	3,461
小東江総合整備	建設費																					
	維持運営費	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	
	便益-費用	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875
佳林市区汚水処理増設整備	建設費																					
	維持運営費	565	565	565	565	565	565	565	565	565	565	565	565	565	565	565	565	565	565	565	565	
	便益-費用	2,503	2,503	2,503	2,503	2,503	2,503	2,503	2,503	2,503	2,503	2,503	2,503	2,503	2,503	2,503	2,503	2,503	2,503	2,503	2,503	2,503
好策案 C	建設費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費	6,897	6,897	6,897	6,897	6,897	6,897	6,897	6,897	6,897	6,897	6,897	6,897	6,897	6,897	6,897	6,897	6,897	6,897	6,897	6,897	6,897
	便益-費用	30,828	30,893	30,962	31,035	31,112	31,193	31,280	31,371	31,468	31,570	31,679	31,793	31,915	32,043	32,179	32,323	32,475	32,636	32,807	32,987	33,177

その他対策工	項目	コスト	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
満江上流域水源林整備	建設費	3,825	0	0	0	383	765	765	765	765	383														
	維持運営費											191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191
	便益											3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392
	便益-費用		0	0	0	-383	-765	-765	-765	-765	-383														
満江両岸緑化整備	建設費	799	0	160	160	240	160	80																	
	維持運営費																								
	便益																								
	便益-費用																								
農村支那整備事業	建設費	833	0	167	208	250	208																		
	維持運営費																								
	便益																								
	便益-費用																								
生態系調査	建設費	170	0	0	34	0	0	0	0	34					34					34					34
	維持運営費																								
	便益																								
	便益-費用																								
生態系保全の啓発	建設費	442	0	0	0	177	265																		
	維持運営費																								
	便益																								
	便益-費用																								
稲湖・杉湖浄化	建設費	3,060						918	1,224	918															
	維持運営費																								
	便益										5,341														
	便益-費用		0	0	0	0	0	-918	-1,224	-918	5,341	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	建設費	9,129	0	326	402	1,049	1,398	1,763	1,989	1,717	383	0	0	0	34	0	0	0	0	34	0	0	0	0	34
	維持運営費																								
	便益		0	0	0	0	0	0	0	0	5,341	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392
	便益-費用		0	-326	-402	-1,049	-1,398	-1,763	-1,989	-1,717	4,959	3,392	3,392	3,392	3,392	3,358	3,392	3,392	3,392	3,392	3,358	3,392	3,392	3,392	3,358

対策工	項目	コスト	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
水利用の合理化	建設費	68	0	68																					
	維持運営費																								
	便益																								
	便益-費用																								
地下水利用の規制	建設費	34	0	34																					
	維持運営費																								
	便益																								
	便益-費用																								
水道料金体系の整備	建設費	26	0	26																					
	維持運営費																								
	便益																								
	便益-費用																								
凍氷基準上乗せ強化	建設費	43	0	43																					
	維持運営費																								
	便益																								
	便益-費用																								
水環境管理委員会	建設費	85		85																					
	維持運営費																								
	便益																								
	便益-費用																								
河川環境管理情報システム	建設費	1,054	0	0						105	211	316	316	105											
	維持運営費																								
	便益																								
	便益-費用																								
合 計	建設費	1,309	0	255	0	0	0	0	0	105	211	316	316	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費																								
	便益																								
	便益-費用																								

その他対策工	項目	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	IRR
湖江上流域水源林整備	建設費																					
	維持運営費	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191
	便益	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392
	便益-費用	3,201	3,201	3,201	3,201	3,201	3,201	3,201	3,201	3,201	3,201	3,201	3,201	3,201	3,201	3,201	3,201	3,201	3,201	3,201	3,201	3,201
湖江両岸緑化整備	建設費																					
	維持運営費																					
	便益																					
	便益-費用																					
農村支援整備事業	建設費																					
	維持運営費																					
	便益																					
	便益-費用																					
生態系調査	建設費																					
	維持運営費																					
	便益																					
	便益-費用																					
生態系保全の啓発	建設費																					
	維持運営費																					
	便益																					
	便益-費用																					
陥湖・杉湖浄化	建設費																					
	維持運営費																					
	便益																					
	便益-費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	建設費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費																					
	便益	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392
	便益-費用	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392	3,392

対策工	項目	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	IRR
水利用の合理化	建設費																					
	維持運営費																					
	便益																					
	便益-費用																					
地下水利用の規制	建設費																					
	維持運営費																					
	便益																					
	便益-費用																					
水道料金体系の整備	建設費																					
	維持運営費																					
	便益																					
	便益-費用																					
漏水基準上乗せ強化	建設費																					
	維持運営費																					
	便益																					
	便益-費用																					
水環境管理委員会	建設費																					
	維持運営費																					
	便益																					
	便益-費用																					
河川環境管理情報システム	建設費																					
	維持運営費																					
	便益																					
	便益-費用																					
合 計	建設費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持運営費																					
	便益																					
	便益-費用																					

表 3 費用便益比率と純現在価値

対策案 A

項目	コスト	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
建設費	155,513	1,356	1,721	2,530	4,591	9,115	11,939	7,808	7,100	8,925	7,558	7,301	5,096	5,864	3,665	3,665	8,609	7,810	6,392	12,441	12,784	12,784	6,392	0	0	0	0
維持運営費	0	0	0	0	0	308	183	546	903	903	1,024	1,649	1,649	1,649	3,857	3,857	3,857	3,857	4,411	4,411	4,411	4,411	4,411	7,777	7,777	7,777	7,777
便益	0	0	0	0	0	1,014	1,014	2,639	3,819	3,819	5,916	8,026	8,149	8,279	18,167	18,313	18,467	18,630	20,845	21,028	21,222	21,427	21,614	33,275	33,275	33,275	33,275
費用	0	1,356	1,721	2,530	4,591	9,423	12,122	8,354	8,003	9,828	8,612	8,953	6,745	7,513	7,522	7,522	12,466	11,697	10,803	16,855	17,195	17,195	10,803	7,777	7,777	7,777	7,777
割引便益		0	0	0	0	592	529	1,191	1,512	1,377	1,905	2,307	2,092	1,897	3,717	3,316	3,012	2,713	2,711	2,442	2,200	1,983	1,789	2,455	2,192	1,957	1,748
割引費用		1,210	1,372	1,801	2,918	5,317	6,141	3,779	3,232	3,544	2,773	2,574	1,731	1,722	1,539	1,374	2,033	1,704	1,405	1,957	1,783	1,592	893	574	512	457	408

対策案 B

項目	コスト	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
建設費	122,295	1,356	2,661	4,273	6,655	8,737	10,126	8,239	8,910	7,576	6,613	8,617	8,273	7,448	4,866	4,866	716	1,299	451	5,806	8,011	6,256	451	0	0	0	0
維持運営費	0	0	0	0	15	237	237	598	1,247	1,410	1,532	2,157	2,157	2,157	2,531	2,531	4,739	4,739	4,772	4,772	4,772	4,772	5,661	6,115	6,115	6,115	6,115
便益	0	0	0	0	68	1,202	1,207	2,808	4,795	5,324	7,505	9,704	9,921	10,150	11,839	12,181	22,292	22,675	23,993	24,421	24,875	25,355	28,677	31,125	31,125	31,125	31,125
費用	0	1,356	2,661	4,273	6,670	8,974	10,364	8,838	10,187	8,956	8,145	10,803	10,429	9,605	7,397	7,397	5,451	6,037	5,222	10,577	12,813	11,028	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115
割引便益		0	0	0	43	682	612	1,270	1,936	1,920	2,416	2,790	2,516	2,326	2,423	2,225	3,636	3,302	3,120	2,835	2,579	2,347	2,370	2,297	2,051	1,831	1,633
割引費用		1,210	2,121	3,042	4,239	5,092	5,251	3,998	4,114	3,241	2,622	3,106	2,677	2,201	1,514	1,351	890	879	679	1,228	1,328	1,021	505	451	403	360	321

対策案 C

項目	コスト	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
建設費	137,745	1,357	2,661	4,274	8,798	10,261	11,850	6,327	6,795	4,375	3,936	3,877	3,503	3,147	4,981	4,981	4,981	7,751	7,189	12,514	12,686	10,901	565	0	0	0	0
維持運営費	0	0	0	0	15	237	237	955	1,247	1,410	1,410	2,035	2,035	2,848	3,222	3,222	3,222	3,222	3,222	3,222	3,222	3,222	6,322	6,887	6,887	6,887	6,887
便益	0	0	0	0	68	1,202	1,207	3,988	4,794	5,324	5,408	7,606	7,823	12,926	14,615	14,956	15,318	15,701	16,105	16,534	16,988	17,468	27,726	30,766	30,828	30,893	30,962
費用	0	1,357	2,661	4,274	8,813	10,501	12,087	7,282	8,042	5,785	5,347	5,912	5,538	5,995	8,203	8,203	8,203	10,976	10,411	15,766	15,908	14,123	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887
割引便益		0	0	0	43	682	612	1,804	1,936	1,920	1,741	2,187	2,008	2,962	2,990	2,732	2,499	2,287	2,094	1,920	1,761	1,617	2,291	2,270	2,031	1,817	1,626
割引費用		1,211	2,122	3,042	5,601	5,958	6,124	3,294	3,248	2,056	1,721	1,700	1,422	1,374	1,678	1,499	1,338	1,599	1,354	1,830	1,649	1,307	569	508	451	405	362

費用便益比計算

対策案 A

項目	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	合計
建設費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
維持運営費	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777
便益	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275	33,275
費用	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777	7,777
割引便益	1,560	1,393	1,244	1,111	992	885	791	706	630	563	502	449	401	358	319	285	255	58143
割引費用	365	326	291	260	232	207	185	165	147	132	117	105	94	84	75	67	59	57283

B/C= 1.015 NPV= 860

対策案 B

項目	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	合計
建設費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
維持運営費	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115
便益	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125	31,125
費用	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115	6,115
割引便益	1,460	1,303	1,161	1,039	928	828	739	660	589	526	470	420	375	331	299	267	238	60931
割引費用	287	256	229	204	182	163	145	130	116	103	92	82	74	66	59	52	47	56131

B/C= 1.084 NPV= 4700

対策案 C

項目	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	合計
建設費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
維持運営費	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887
便益	31,035	31,112	31,193	31,280	31,371	31,468	31,570	31,679	31,793	31,915	32,043	32,179	32,323	32,475	32,636	32,807	32,987	32,987
費用	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887	6,887
割引便益	1,455	1,303	1,166	1,044	935	837	750	672	602	540	484	431	389	349	313	281	252	55638
割引費用	323	288	257	230	205	183	161	146	130	116	104	93	83	74	66	59	53	56030

B/C= 0.993 NPV= -392



JICA