

再生可能エネルギー先端技術展
2013

再生可能エネルギー導入可能性調査
～地域資源の把握と導入に向けた検討～



豊前市

豊前市の概要



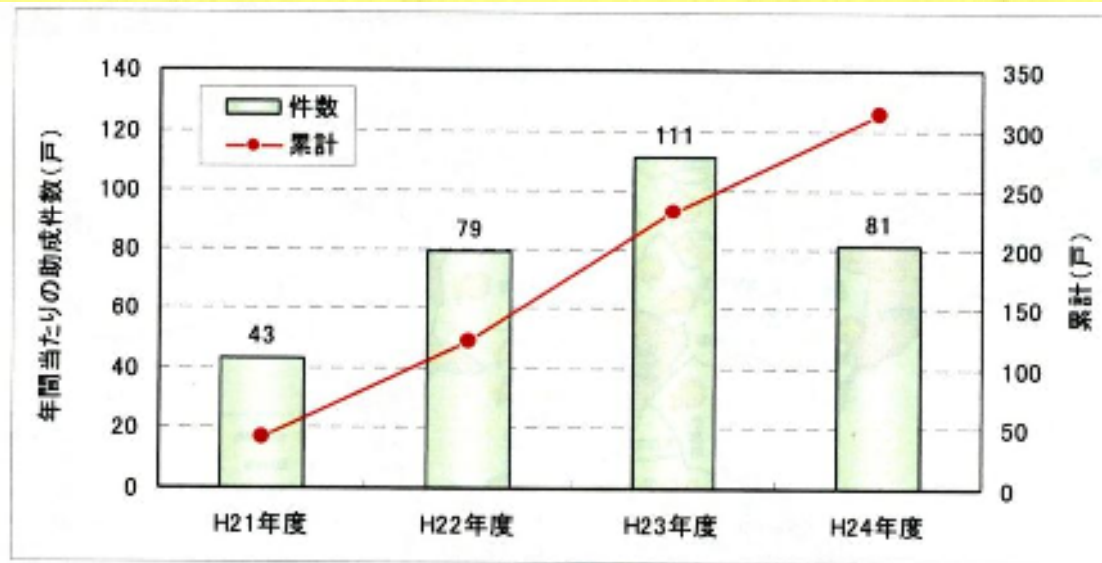
面積;111.12km²
人口;27,280人
森林;市域の約6割



これまでの取り組み ～調査に取り組む背景～

平成21年より豊前市住宅用太陽光発電システム設置費補助事業を実施

公共施設についても導入を進めているが十分でない理由として、賦存量など基礎的調査ができていない



年 度	区 分	補助金 (千円)	件数 (件)	備 考
平成21年度	実績	7,798	43	1kW5万円 (上限20万円)
平成22年度	実績	7,848	79	1kW3万円 (上限10万円)
平成23年度	実績	10,945	111	1kW3万円 (上限10万円)
平成24年度	決算見込	7,999	81	1kW3万円 (上限10万円)
計		34,590	314	

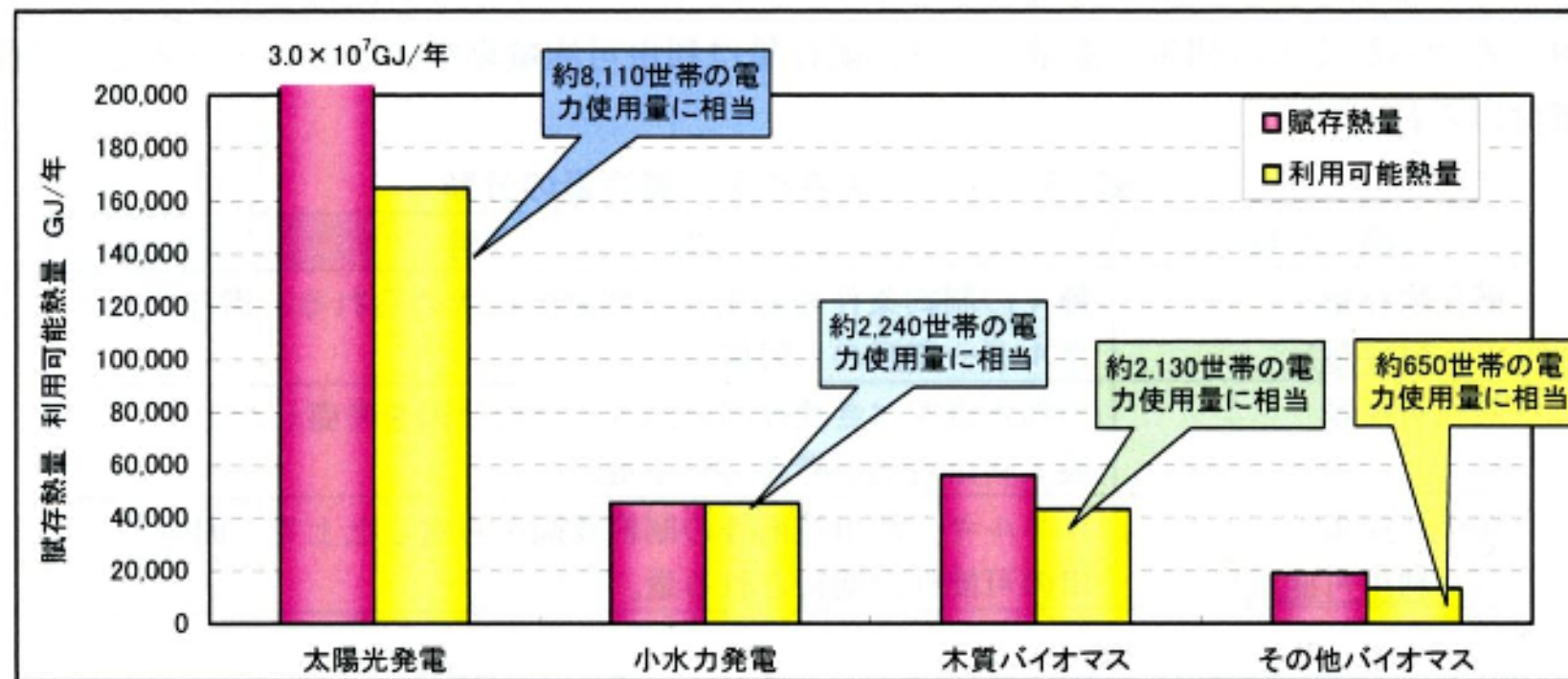
調査の方針

太陽光、小水力、バイオマスについて賦存量・利用可能量の調査を行う

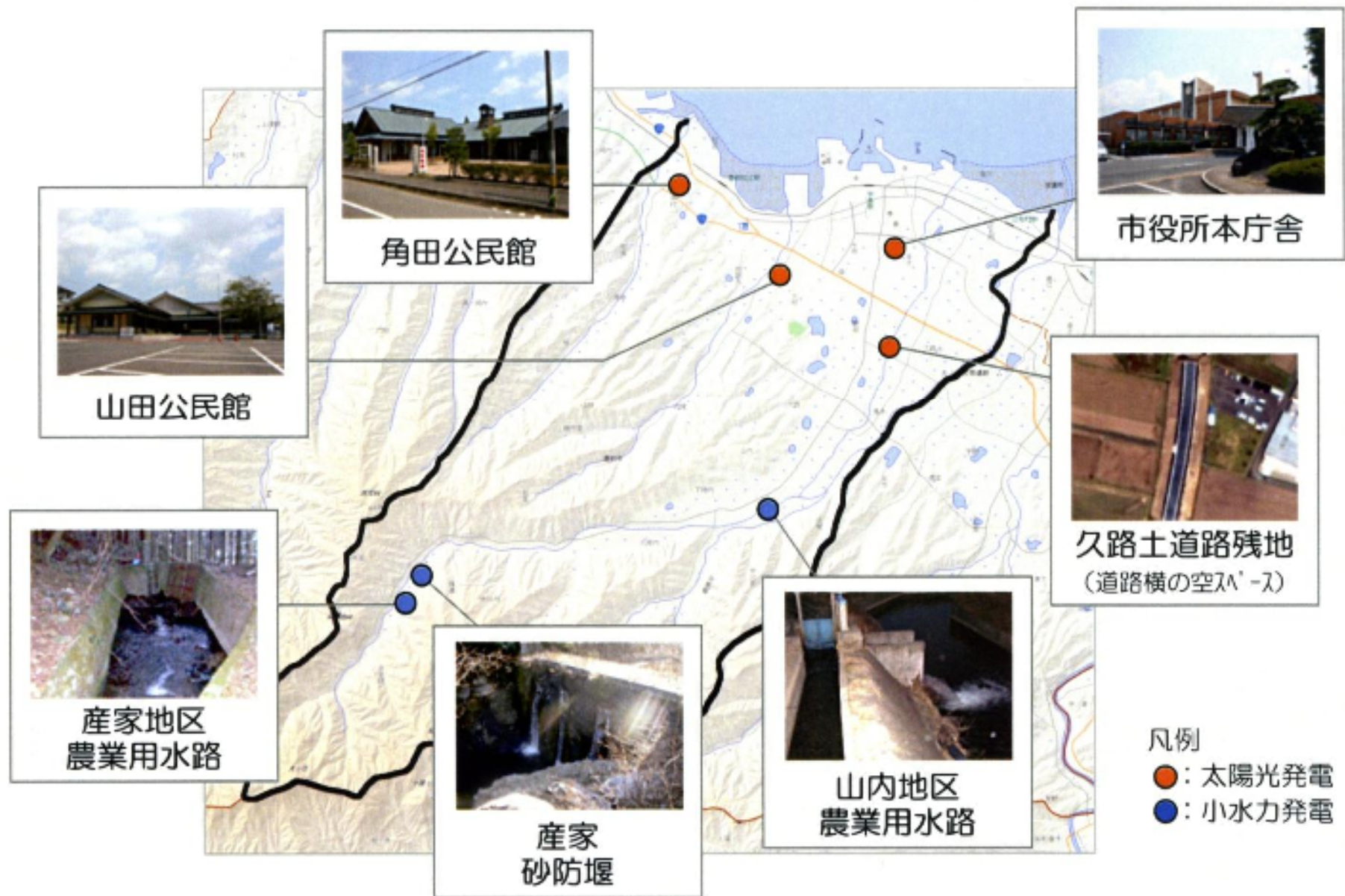
風力についてはデータから見て適さない

調査の成果を基に導入の可能性について個々に検討を行う

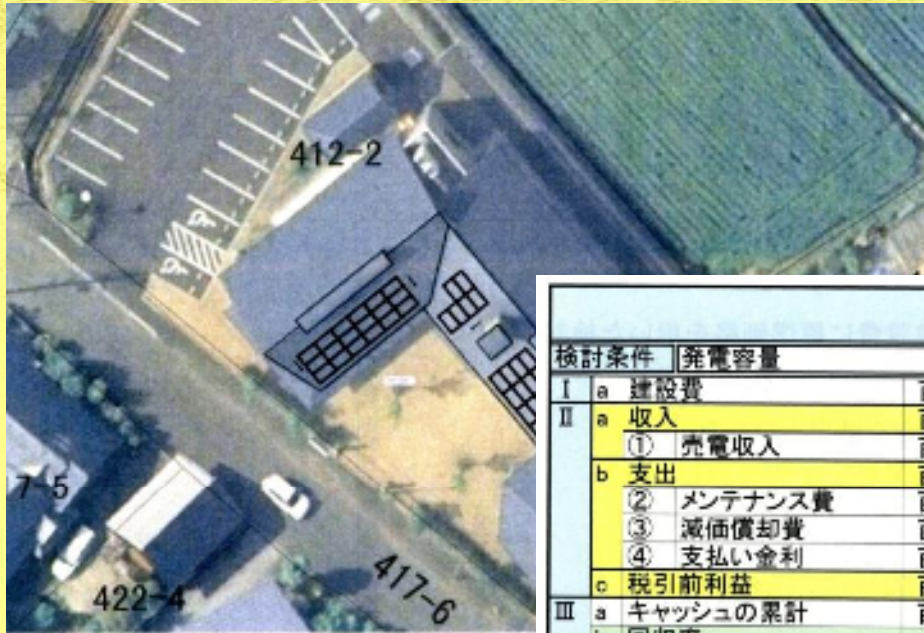
検討に当たっては導入コストや費用対効果についても検証する



調査地点の選定

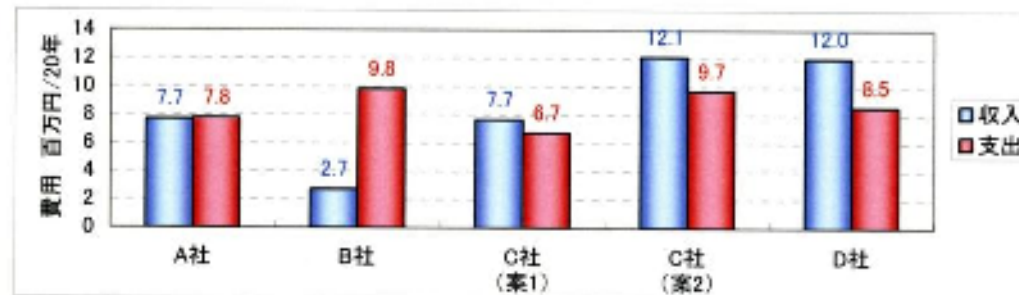


検討1 太陽光発電 ～角田公民館～

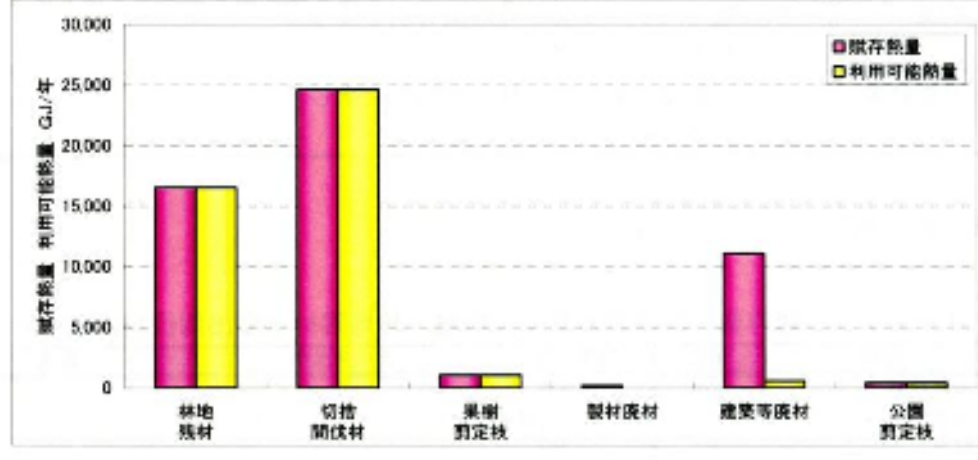
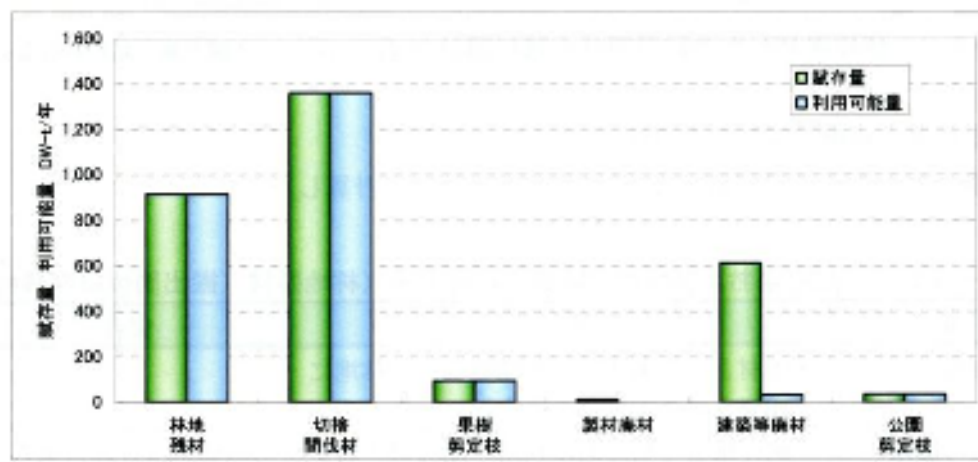


検討条件	発電容量 kW	A社	B社	C社		D社
				(案1)	(案2)	
I a	建設費 百万円	10.8	5.4	10.2	16.8	14.7
II a	収入 百万円	5.4	6.0	4.8	7.0	5.9
①	売電収入 百万円	7.7	2.7	7.7	12.1	12.0
b	支出 百万円	7.7	7.7	7.7	12.1	12.0
②	メンテナンス費 百万円	7.8	9.8	6.7	9.7	8.5
③	減価償却費 百万円	1.6	1.8	1.4	2.1	1.8
④	支払い金利 百万円	4.9	5.4	4.3	6.3	5.9
c	税引前利益 百万円	1.3	2.7	1.0	1.3	0.9
III a	キャッシュの累計 百万円	-0.1	-7.1	0.9	2.4	3.4
b	回収率 %	4.8	-1.8	5.2	6.7	9.3
事業化可能性		88.5	-29.5	109.7	124.5	158.4

事業化可能性: 事業期間中に建設費を回収できるか(回収率100%を超えるか)で判定
太陽光パネルの経年劣化は見込んでいない

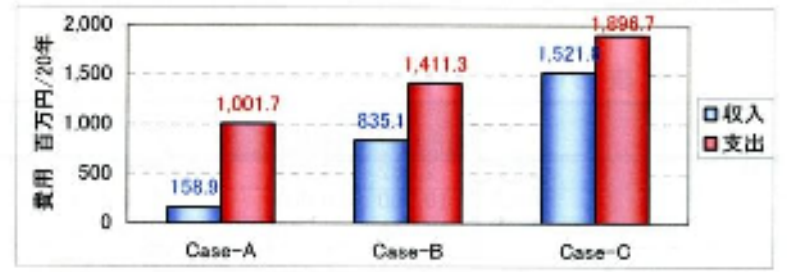


検討2 バイオマス ～木質バイオマス～

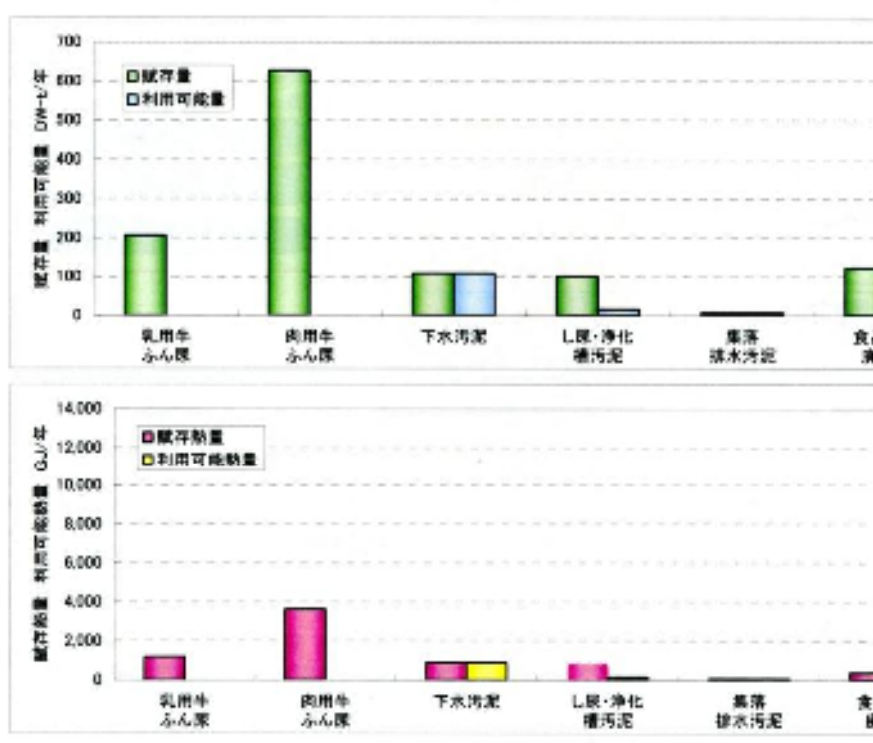


		Case-A	Case-B	Case-C	
検討条件	森林残材買取価格	円/m ³	7,000	8,500	10,000
	林地残材回収率	%	0	25	50
	発電容量	kW	34	170	307
I	a 建設費	百万円	315.7	398.2	480.8
	b 建設低減率および補助率	百万円	157.8	199.1	240.4
	c 実質建設費	百万円	157.8	199.1	240.4
II	a 収入	百万円	158.9	835.1	1,521.8
	① 売電収入	百万円	60.3	526.7	1,003.5
	② 熱販売収入	百万円	42.2	252.1	461.9
	③ 肥料等販売収入	百万円	0.0	0.0	0.0
	④ 処理収入	百万円	56.4	56.4	56.4
	b 支出	百万円	1,001.7	1,411.3	1,896.7
	① ユーティリティフィー	百万円	19.7	99.4	179.0
	② メンテナンス費	百万円	189.4	238.9	288.5
	③ 人件費	百万円	500.0	500.0	500.0
	④ 減価償却費	百万円	157.8	199.1	240.4
⑤ 原材料調達費	百万円	0.0	214.9	505.6	
⑥ 灰処理費	百万円	0.6	2.8	5.1	
⑦ 支払い金利	百万円	63.1	79.6	96.2	
⑧ 租税公課	百万円	21.0	26.5	32.0	
⑨ 一般管理費	百万円	50.0	50.0	50.0	
c 税引前利益	百万円	-842.8	-576.2	-374.9	
d 法人税等	百万円	0.0	0.0	0.0	
e 税引後利益	百万円	-842.8	-576.2	-374.9	
f 減価償却費	百万円	157.8	199.1	240.4	
g 毎年キャッシュフロー	百万円	-684.9	-377.0	-134.5	
III	a キャッシュの累計	百万円	-684.9	-377.0	-134.5
	b 回収率	%	-433.9	-189.4	-55.9
事業化可能性			-	-	

林地残材回収率：放置される林地残材のうち、回収・発電される残材の割合
 林地残材の買取価格により回収率は上がる（買取価格が高いと回収率が高くなる）
 また、回収率が高くなると設備規模にも影響（回収率高→発電容量が多くなる）
 事業化可能性：事業期間中に事業費を回収できるか（回収率100%を超えるか）で判定

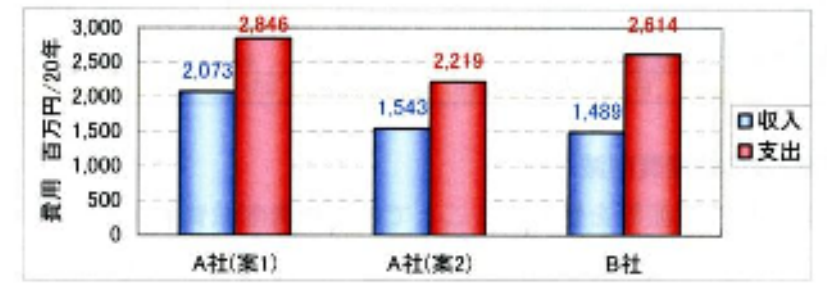


検討3 バイオマス ～その他バイオマス～



		A社(案1)	A社(案2)	B社
検討条件	発電容量	100	100	95
	消化汚泥処理	-	堆肥化	返送
I	a 建設費	1,362	819	1,270
	b 建設低減率および補助率	681	410	635
	c 実質建設費	681	410	635
II	a 収入	2,073	1,543	1,489
	① 売電収入	571	571	517
	② 既存施設の処理費削減	1,502	972	972
	b 支出	2,846	2,219	2,614
	① ニューティリティー費	1,362	819	644
	② メンテナンス費	上を含む	上を含む	300
	③ 人件費	400	400	400
	④ 減価償却費	681	410	635
	⑤ 汚泥処分費	0	332	257
	⑥ 支払い金利	272	164	254
⑦ 租税公課	91	54	84	
⑧ 一般管理費	40	40	40	
c 税引前利益	-773	-676	-1,125	
d 法人税等	0	0	0	
e 税引後利益	-773	-676	-1,125	
f 減価償却費	681	410	635	
g 毎年キャッシュフロー	-92	-266	-490	
III	a キャッシュの累計	-91.7	-266.0	-490.3
	b 回収率	%	-13.5	-64.9
事業化可能性		-	-	-

消化汚泥処理：メタン発酵後の汚泥方式 (堆肥化) 堆肥化させ、肥料として配布 (返送) 浄化センターに返送
 事業化可能性：事業期間中に事業費を回収できるか (回収率100%を超えるか) で判定



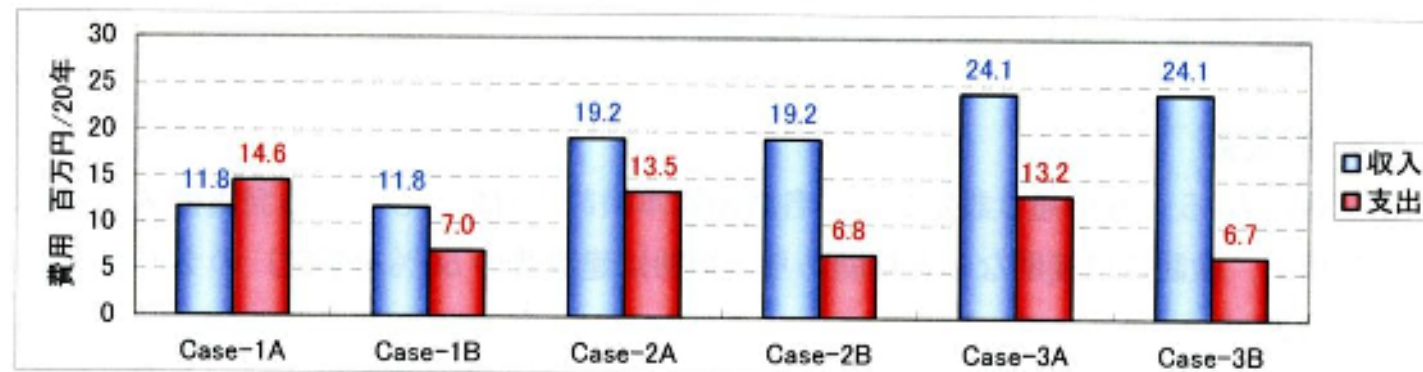
検討4 小水力発電

			Case-1A	Case-1B	Case-2A	Case-2B	Case-3A	Case-3B	
検討条件	流量ケース	補助の有無	一定	一定	変動	変動	一定	一定	
			なし	あり	なし	あり	なし	あり	
I	a	建設費	百万円	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9
	b	建設低減率および補助率	百万円	0.0	5.4	0.0	5.4	0.0	5.4
	c	実質建設費	百万円	10.9	5.4	10.9	5.4	10.9	5.4
II	a	収入	百万円	11.8	11.8	19.2	19.2	24.1	24.1
		① 売電収入	百万円	11.8	11.8	19.2	19.2	24.1	24.1
	b	支出	百万円	14.6	7.0	13.5	6.8	13.2	6.7
		② メンテナンス費	百万円	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		③ 人件費	百万円	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		④ 減価償却費	百万円	10.9	5.4	10.9	5.4	10.9	5.4
		⑤ 支払い金利	百万円	2.9	0.8	1.9	0.5	1.5	0.4
	c	税引前利益	百万円	-2.8	4.7	5.7	12.4	10.9	17.5
	e	税引後利益	百万円	-2.8	2.8	3.4	7.4	6.5	10.3
	d	減価償却費	百万円	10.9	5.4	10.9	5.4	10.9	5.4
III	a	キャッシュの累計	百万円	8.0	8.2	14.2	12.8	17.3	15.8
	b	回収率	%	74.1	151.5	131.0	235.5	159.6	290.3
事業化可能性				-	○	○	○	○	

流量ケース 流量測定期間（冬期）以外の流量設定方針

- ・一定：年間を通じて冬期並みの流量が継続するケース
- ・変動：時期に応じて流量が変動するケース。夏期は冬期の2倍を想定

事業化可能性：事業期間中に事業費を回収できるか（回収率100%を超えるか）で判定



岩岳水電とは ～

大正11年（1922）設立

岩屋地区と合河地区の一部、約600戸に送電

当初の発電出力は5キロワット前後、後に16～17キロワットになる

各戸の電灯は10燭光に限られていた

昭和15年 九州水力電気を買収される



岩岳水電のシステム



小水力発電の可能性 ～岩兵水電の復活～



再生エネルギー導入可能性調査の結果

発電技術	対象場所	事業化可能性
太陽光発電	市役所本庁舎	○：事業化可能性あり
	山田公民館	○：事業化可能性あり
	角田公民館	○：事業化可能性あり
	道路残地	△：費用面はクリアーできるが、防犯等の安全面が未確認
小水力発電	産家農業用水路	△：補助適用または夏期の流量が増えれば事業化可能性がある
	産家砂防堰	－：事業により採算を得ることは難しい
	山内地区 農業用水路	－：発電規模が小さく、売電は困難
木質バイオマス発電		－：事業により採算を得ることは難しい
その他バイオマス発電		－：事業により採算を得ることは難しい

- (凡例)
- ：事業化可能性ありと判断された事項
 - △：限定ケースで事業化可能性ありと判断された事項
 - －：事業化可能性は困難な事項

今後の取組み

- 地域振興、環境教育のシンボルとして
岩岳水電復活への調査
重要文化的景観地域（求菩提の農村景観）
大学機関との連携
- 防災拠点としての公民館の整備
国、県の補助事業の活用

