

第6章 新エネルギー導入プロジェクト

1. 導入の基本方針
2. 導入の目標
3. 導入プロジェクトの実現に向けて
4. 導入プロジェクト構想

1. 導入の基本方針

名瀬市の自然環境・社会環境といった地域の特性、市内のエネルギー消費構造及び新エネルギー賦存量調査の結果から、本市における新エネルギー導入の基本方針として、以下の事項を掲げることとする。

《名瀬市新エネルギー導入基本方針》

- (1) 新エネルギーについて、市民への広報・啓発、児童・生徒への環境教育を重要な課題として捉え、『広報なぜ』『名瀬市ホームページ』等を活用し、情報を提供するとともに、市民アンケートに基づく市独自のソフト事業の展開等、新エネルギーの普及、環境問題への意識の高揚を図る。
- (2) 公共施設に先導的に新エネルギーの導入を図り、市民をはじめ郡内の他町村・住民への普及に努める。
- (3) 地域の特性を生かした新エネルギーを利用し、地域活性に役立てる。
- (4) 市民の理解・関心を得ながら、市民・民間事業者への新エネルギー導入を進める。
- (5) 導入に際しては財源の面からも費用対効果、教育面などのプラスアルファの効果や今後の技術革新等も検討しながら進めていく。

2. 導入の目標

以上の基本方針を踏まえ、導入目標を次のように定める。

〈短期的（今後10年間）な導入目標〉

1. 赤崎地区周辺への風力発電用風車の建設推進
2. 教育関係施設への太陽光発電，太陽熱利用の推進
3. 下水道終末処理場のメタンガスの有効利用推進
4. 公用車へのクリーンエネルギー自動車の導入推進
5. 公園，教育関係施設へのハイブリッド灯の建設推進
6. 新エネルギー・省エネルギーシステムの市民・企業への導入推進

〈中・長期的な導入目標〉

1. 名瀬運動公園（三儀山）周辺への風力発電用風車の建設推進
2. 市庁舎等公共施設への太陽光発電，太陽熱利用の推進
3. 浄水場への中小水力発電の導入推進
4. 奄美大島本島内での広域的なバイオマスエネルギーの導入推進
5. 廃棄物エネルギーの有効利用推進

上記の短期的導入目標のうち、電力会社の奄美大島本島における風力発電による電力購入枠等、解決しなければならない課題はあるものの、風力発電の導入を重点目標として、赤崎地区周辺への風力発電用風車の建設推進及び教育関係施設への太陽光発電、太陽熱利用の推進については、導入に向け早急に取り組むよう努めるものとする。

3. 導入プロジェクトの実現に向けて

以上のように短・中長期の新エネルギー導入プロジェクトを提案したが、今後、それぞれに克服すべき課題もあり、実現へ向けさらなる検討を進めなければならない。

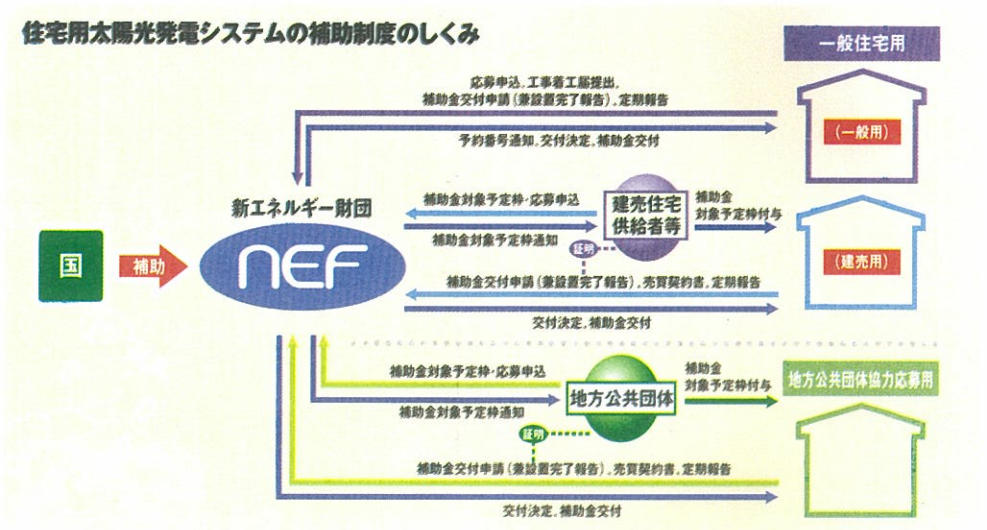
今後、技術革新の進展によっては、新たな利用方法やコスト低減も期待でき、後世に誇りうる、新エネルギーの導入・促進や新たな課題として省エネルギー対応による地域づくりをめざして、行政が率先し努力されることを希望する。

さらに、行政のみならず、地域住民・民間企業が一体となった、新エネルギー及び省エネルギー導入・推進への取り組みがなくては、本ビジョンの目的達成は困難なものがあり、そのため、地域住民への広報・啓発活動をはじめ、地域住民自ら新エネルギー及び省エネルギーへの意識高揚を図りうる環境の醸成に努めていくとともに、技術革新の進展による家庭用の太陽光発電や太陽熱利用の拡大・コスト低減等、更には国・県等による導入に際しての助成制度の創設・拡充に大きな期待を寄せるものである。

4. 導入プロジェクト構想

4.1 市民への広報・啓発・助成

- (1) 『広報なぜ』『名瀬市ホームページ』の活用
 - 『広報なぜ』『名瀬市ホームページ』を活用して定期的かつ継続的に新エネルギー・省エネルギー関連及び助成事業等の情報を提供する。
 - 掲載内容
 - ・ 新エネルギーに関する情報
 - ・ 省エネルギーに関する情報
 - ・ 地球温暖化対策に関する情報
 - ・ 新エネルギー関連のイベント紹介
 - ・ 新エネルギーに関する各種助成事業の案内 等
- (2) 市民アンケートの結果を参考にしたソフト事業を検討する。
 - 既存のソフト事業の活用
 - ・ 住宅用太陽光発電導入基盤整備事業《助成》(NEF)
 - ・ 先進的新エネルギー技術導入アドバイザー事業《啓発》(NEDO)
 - ・ 地域新エネルギー導入促進事業《啓発》(NEDO) 等
 - ・ 学校関係の省エネルギー教育推進モデル事業《啓発》
(財)省エネルギーセンター)



出所：(財)新エネルギー財団

4.2 施設別導入プロジェクト

新エネルギーを導入する下記施設について検討する。。

- A) 下水道終末処理場
- B) 教育施設等
- C) 名瀬運動公園

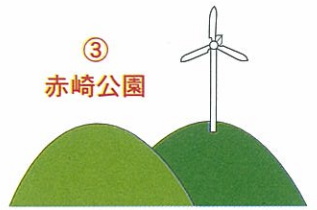
A) 下水道終末処理場への新エネルギー導入

10/21～10/28にかけて下水道終末処理場の電力調査を実施した。
その結果、下水道終末処理場は常時250～300kWの電力を使用していることがわかった。

そこで、導入可能な新エネルギーとして

- ① 太陽光発電
- ② 消化ガス発電
- ③ 風力発電

について検討を行った。



① 太陽光発電 ①

管理棟屋根	100 kW
バッテリー	なし
予想発電量	100,584 kWh
(熱量換算)	362,102 MJ
・CO ₂ 削減量	17,602 kg-C/年
・原油削減量	26,641 L/年

概略システム価格	96,000,000 円
助成金(*) 50%	48,000,000 円
辺地債 70%	33,600,000 円
実質負担額	14,400,000 円

② 消化ガス発電 ②

消化ガス発生量	600 m ³ /日
消化ガス発熱量	3,600 kcal/m ³
総合発電効率	25 %
予想発電量	226,530 kWh
(熱量換算)	815,508 MJ
発電機出力 (24h運転/日)	62.9 kW
・CO ₂ 削減量	39,643 kg-C/年
・原油削減量	60,000 L/年

概略システム価格	25,000,000 円
助成金(*) 50%	12,500,000 円
辺地債 70%	8,700,000 円
実質負担額	3,800,000 円

③ 風力発電 ③

年平均風速 (風況マップ)	4.32 m/s
規模	1,500 kW
設備利用率	8 %
予想発電量	1,036,800 kWh
(熱量換算)	3,732,480 MJ
・CO ₂ 削減量	181,440 kg-C/年
・原油削減量	274,612 L/年

概略システム価格	375,000,000 円
助成金(*) 50%	187,500,000 円
辺地債 70%	131,200,000 円
実質負担額	56,300,000 円

(*助成金は地域新エネルギー導入促進事業を想定した。)

1) プラス効果

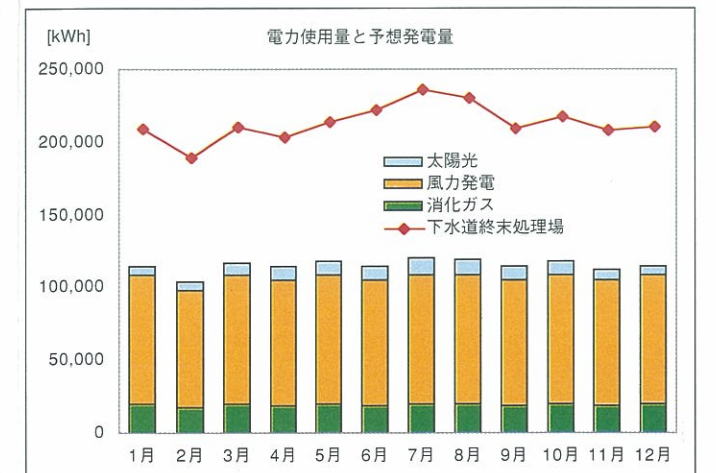
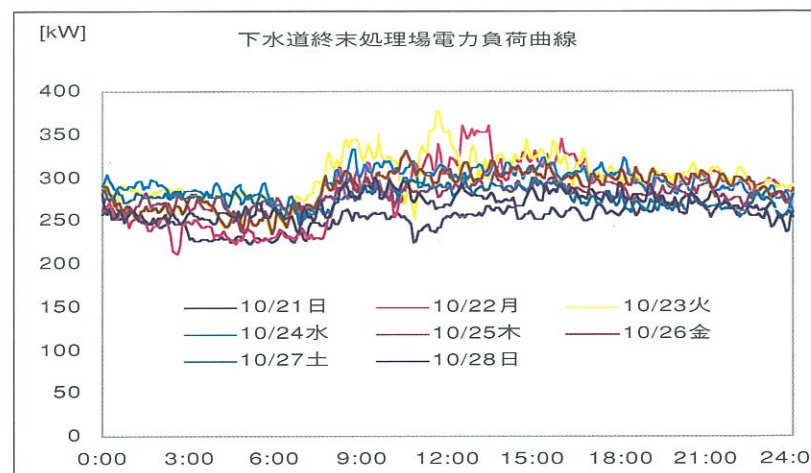
・下水道終末処理場が新エネルギー導入によりクリーンなイメージになる。

2) 課題

・設置費用が高く、辺地債との併用が必要。
・導入をすすめるにあたってフィージビリティスタディーを活用する。(100%補助制度あり)

3) 助成制度

事業名	補助率	要件	所管
地域新エネルギー導入促進事業	1/2	太陽光で100kW以上必要 風力1,500kW必要	NEDO
地域地球温暖化防止支援事業	1/2	複数の事業と組み合わせが必要	NEDO



B) 教育施設等への太陽光発電の導入

児童・生徒への新エネルギー及び環境教育的効果を図るため、小・中学校への導入を検討する。また、災害時の避難所としての機能を強化するため、非常用バッテリーを備えたシステムを検討する。

○ 名瀬市内の小・中学校



名瀬小学校



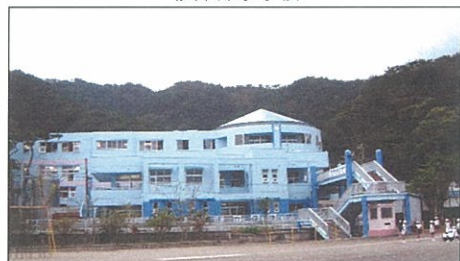
名瀬中学校



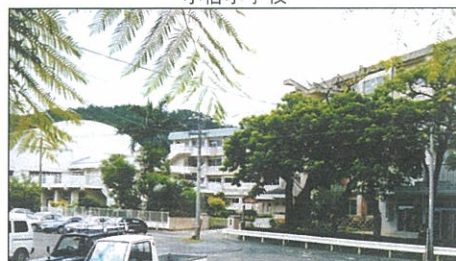
朝日中学校



奄美小学校



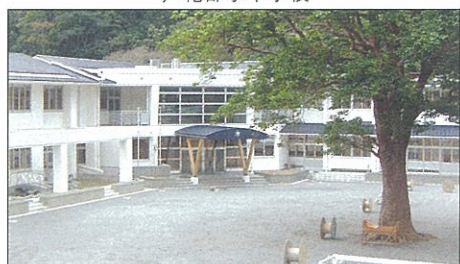
伊津部小学校



小宿小学校



崎原小中学校



芦花部小中学校



知根小学校



小湊小学校

○ プラス効果

・自然エネルギーを身近に接することにより環境教育に役立つ

○ 課題

- ・設置費用が高い。
- ・5～8年ごとにバッテリーの交換が必要。
- ・冬場は曇天が多いため発電量が低下する。
- ・台風を考慮した強度計算が必要。

○ 助成制度

事業名	補助率	要件	所管
エコスクールの整備推進に関するパイロットモデル事業	1/2	10kW以上	経済産業省 文部科学省

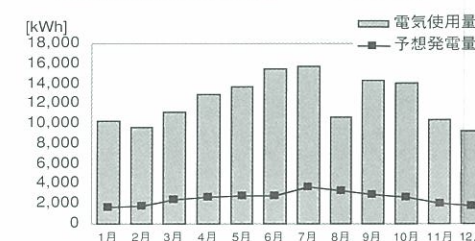
太陽光発電30kW
非常用バッテリー50Ah の場合

- 1) 導入規模
- ・市街地小・中学校 30kW
 - ・非常用バッテリー 50Ah (目安14kWh)
 - ・耐用年数 25年

2) 予想発電量 (名瀬中学校の例)

年間電気使用量	147,492 kWh
年間予想発電量	30,176 kWh
(熱量換算)	108,631 MJ

(太陽光発電の割合 20.5%)



3) メリット

発電単価	23 円/kWh
発電料金	694,028 円/年

4) 予想価格

概略システム価格	39,000,000 円
非常用バッテリー	4,000,000 円
総計	43,000,000 円

助成金 50%	19,500,000 円
辺地債 70%	16,450,000 円
実質負担額	7,100,000 円

5) 経済効果

・単純償却年数	10.2 年
---------	--------

システム初期総額		43,000,000	
(支出)			
	(回数)	(金額)	
実質負担額	7,100,000	1	7,100,000
保険料 0.0175%	7,525	25	188,125
バッテリー	4,000,000	3	12,000,000
25年間の支出合計		19,288,125	
(収入)			
発電料金	694,028	25	17,350,700
25年間の収入合計		17,350,700	
111%			

6) 環境効果

・CO ₂ 削減量	5,281 kg-C/年
・原油削減量	7,992 L/年
・省エネ率	20.5 %

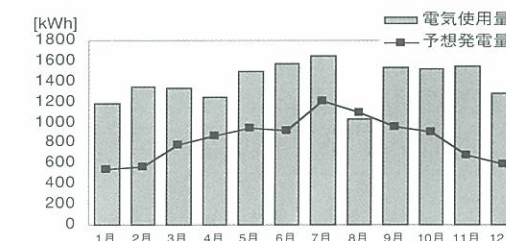
太陽光発電10kW
非常用バッテリー50Ah の場合

- 1) 導入規模
- ・小規模校 10kW
 - ・非常用バッテリー 50Ah (目安14kWh)
 - ・耐用年数 25年

2) 予想発電量 (知根小学校の例)

年間電気使用量	16,748 kWh
年間予想発電量	10,058 kWh
(熱量換算)	36,210 MJ

(太陽光発電の割合 60.1%)



3) メリット

発電単価	23 円/kWh
発電料金	231,343 円/年

4) 予想価格

概略システム価格	15,000,000 円
非常用バッテリー	4,000,000 円
総計	19,000,000 円

助成金 50%	7,500,000 円
辺地債 70%	8,000,000 円
実質負担額	3,500,000 円

5) 経済効果

・単純償却年数	15.1 年
---------	--------

システム初期総額		19,000,000	
(支出)			
	(回数)	(金額)	
実質負担額	3,500,000	1	3,500,000
保険料 0.0175%	3,325	25	83,125
バッテリー	4,000,000	3	12,000,000
25年間の支出合計		15,583,125	
(収入)			
発電料金	231,343	25	5,783,575
25年間の収入合計		5,783,575	
269%			

6) 環境効果

・CO ₂ 削減量	1,760 kg-C/年
・原油削減量	2,664 L/年
・省エネ率	60.1 %

C) 名瀬運動公園への新エネルギー導入

新エネルギー導入モデル地域として名瀬運動公園に複合的な新エネルギー導入の一環として検討する。

① サンドーム ①

- ・太陽光発電
規 模 40 kW
設置面積 322 m²
予想発電量 40,234 kWh
(熱量換算) 144,841 MJ
- ・CO₂削減量 7,041 kg-C/年
・原油削減量 10,656 L/年

② 温水プール ②

- ・太陽熱利用
集熱面積 300 m²
予想発電量 146,250 Mcal/年
(熱量換算) 613,519 MJ
- ・CO₂削減量 11,570 kg-C/年
・原油削減量 15,726 L/年

③ 三儀山 ③

- ・風力発電
規 模 500 kW
予想発電量 345,600 kWh
(熱量換算) 1,244,160 MJ
- ・CO₂削減量 60,480 kg-C/年
・原油削減量 91,537 L/年

④ ランニングコース ④

- ・風力発電
ハイブリッド灯 10 基
街 路 灯 32 W
予想発電量 691 kWh/年
(熱量換算) 2,488 MJ
- ・CO₂削減量 121 kg-C/年
・原油削減量 183 L/年

1) プラス効果

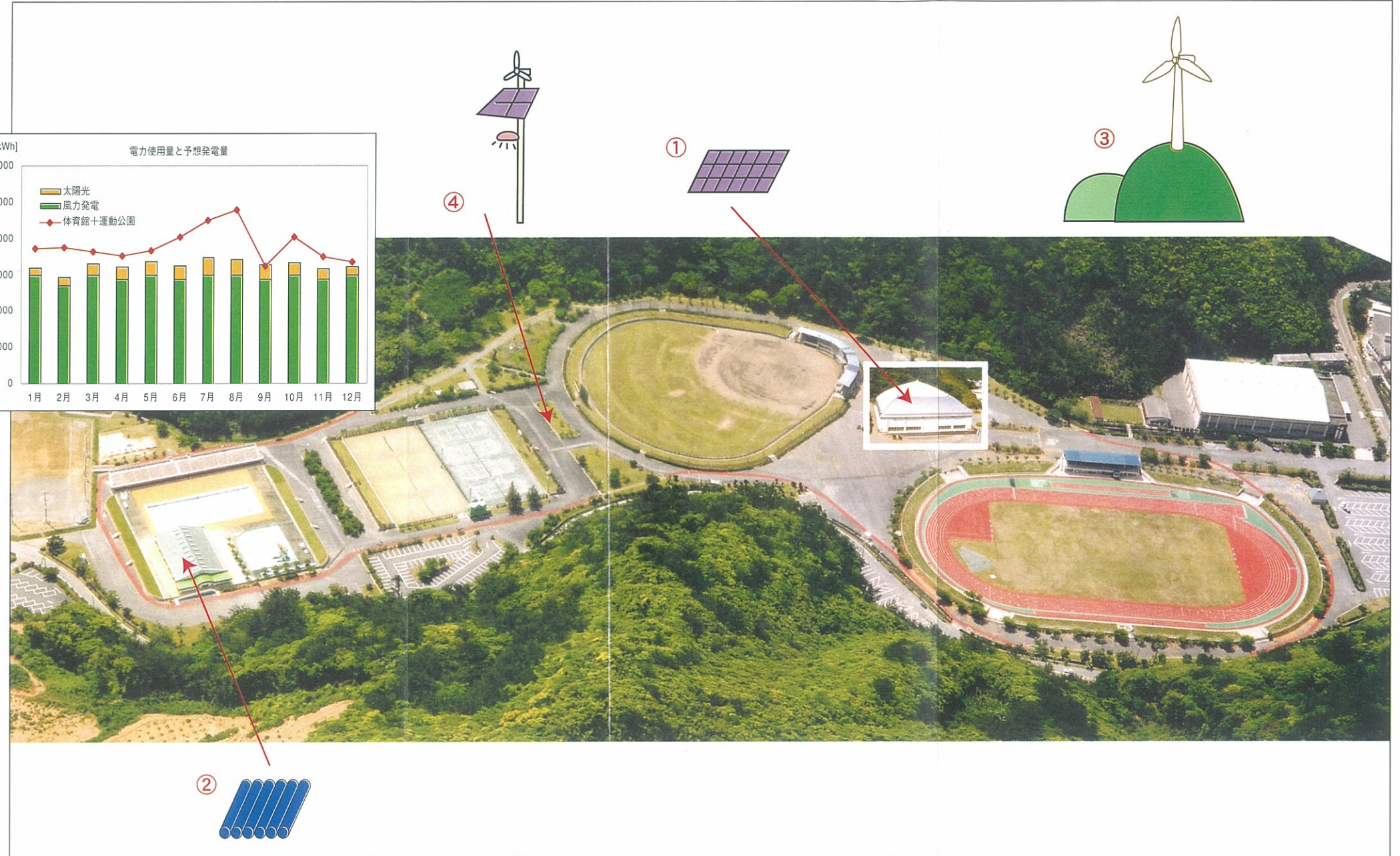
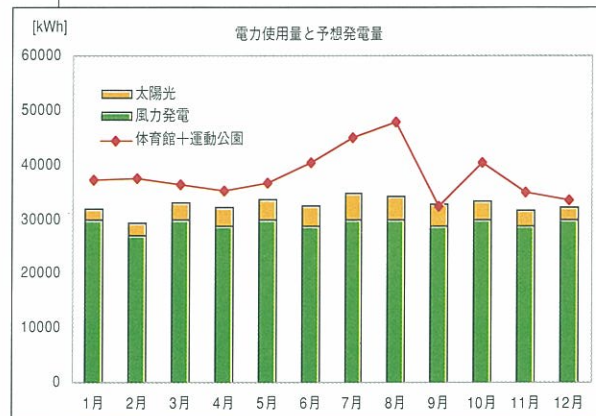
・市民が利用する施設に導入することにより、新エネルギーへの意識が高揚する。

2) 課題

・設置費が高く、辺地債との併用が必要。

3) 助成制度

事業名	補助率	要件	所管
地域新エネルギー導入促進事業	1/2	太陽光100kW、太陽熱100m ² 、風力1,500kWに対し、各比率の合計が1.3以上必要	NEDO
地域地球温暖化防止支援事業	1/2	複数の事業と組み合わせが必要	NEDO
都市公園整備事業	農地1/3 施設1/2	2ha以上、市町1億円以上	国土交通省



場 所	①	②	③	④	合 計
システム内容	太陽光発電	太陽熱利用	風力発電	ハイブリッド灯	
規 模	40 kW	300 m ²	500 kW	10 基	
予 想 効 果	40,234 kWh	146,250 kWh	345,600 kWh	691 kWh	532,775 kWh
CO ₂ 削 減 量	7,041 kg-C	11,331 kg-C	60,480 kg-C	121 kg-C	79,212 kg-C
原 油 削 減 量	10,656 L	16,433 L	91,537 L	183 L	118,103 L
概略システム価格	50,000,000 円	32,000,000 円	200,000,000 円	15,000,000 円	297,000,000 円
助 成 金 (*) 50%	25,000,000 円	16,000,000 円	100,000,000 円	7,500,000 円	148,500,000 円
辺 地 債 70%	17,500,000 円	11,200,000 円	70,000,000 円	5,200,000 円	103,900,000 円
実 質 負 担 額	7,500,000 円	4,800,000 円	30,000,000 円	2,300,000 円	44,600,000 円

(*)助成金は地域新エネルギー導入促進事業を想定した。

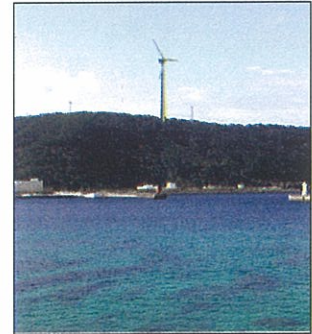
4.3 エネルギー別導入プロジェクト

(1) 風力発電の導入

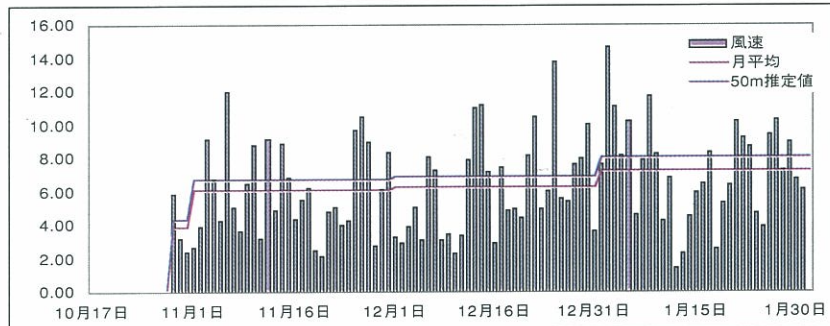
○ 赤崎公園への導入

赤崎公園は公園の電力の他、近傍に浄化センター、文化センター等の安定した負荷があるため、大出力の風車を有効利用できる。

風車設置イメージ



風況状況



月平均風速 (m/s)	
11月	6.03
12月	6.18
1月	7.24
平均 (3ヶ月)	6.48

1) 想定条件

- ・ 年平均風速 4.32 m/s (風況マップ)
- ・ 年平均風速 4.65 m/s (地上50m推定値)
- ・ 風車出力 1,500 kW
- ・ 設備利用率 8 %
- ・ 耐用年数 15 年

2) 予想発電量

発電機出力	120 kW
運転時間	24 h
運転日数	360 日
発電量	1,036,800 kWh
(熱量換算)	3,732,480 MJ

3) メリット

電力単価	11.5 円/kWh
年間電力料金	11,923,200 円/年
メンテナンス費用	-2,000,000 円/年
概略発電収入	9,923,200 円/年

4) 予想価格

概略システム価格	375,000,000 円
助成金 50%	187,500,000 円
辺地債 70%	131,200,000 円
実質負担額	56,300,000 円

10) 助成制度

事業名	補助率	要件	所管
地域新エネルギー導入促進事業	1/2	合計で1,500kW以上	NEDO

5) 経済効果

・ 単純償却年数	5.7 年		
システム初期総額	375,000,000		
(支出)	(回数)	(金額)	
実質負担額	56,300,000	1	56,300,000
保険料 0.0175%	65,625	15	984,375
バッテリー	0	0	0
	15年間の支出合計		57,284,375
(収入)			
発電料金	9,923,200	15	148,848,000
	15年間の収入合計		148,848,000
			38.5%

6) 環境効果

・ CO ₂ 削減量	181,440 kg-C
・ 原油削減量	274,612 L/年

7) プラス効果

・ シンボルタワーになる。
・ 環境教育に役立つ。

8) 課題

・ 系統連系するには九州電力(株)との協議が必要。

9) 発電電力の利用

年間使用量	2,558,148 kWh
年間予想発電量	1,036,800 kWh
(発電の割合)	40.5 %

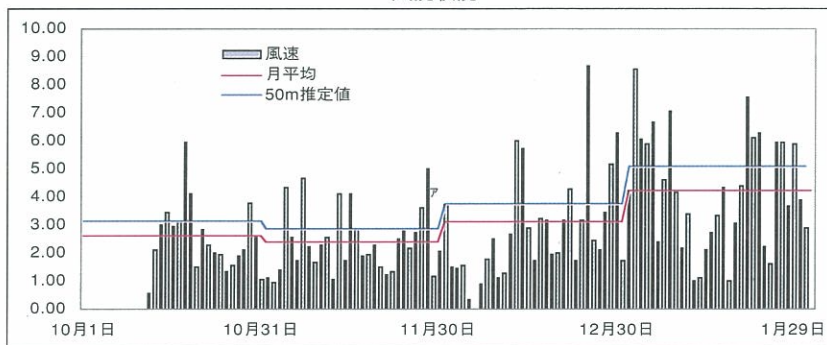
○ 三儀山への導入

名瀬市は季節により風向きは変化するが、冬の北風は安定して吹いており、風力発電が期待される。現在風況概査を実施中である。風況マップのデータから風力発電量を推定してみる。

風況調査状況



風況状況



月平均風速 (m/s)	
10月	2.60
11月	2.38
12月	3.09
1月	4.20
平均 (4ヶ月)	3.07

1) 想定条件

- ・ 年平均風速 4.32 m/s (風況マップ)
- ・ 年平均風速 4.65 m/s (地上50m推定値)
- ・ 風車出力 500 kW
- ・ 設備利用率 8 %
- ・ 耐用年数 15 年

2) 予想発電量

年間電気使用量	458,712 kWh
発電機出力平均	40.0 kW
運転時間	24 h
運転日数	360 日
予想発電量	345,600 kWh
(熱量換算)	1,244,160 MJ

3) メリット

電力単価	11.5 円/kWh
年間電力料金	3,974,400 円/年
メンテナンス費用	-2,000,000 円/年
概略発電収入	1,974,400 円/年

4) 予想価格

概略システム価格	200,000,000 円
助成金 50%	100,000,000 円
辺地債 70%	70,000,000 円
実質負担額	30,000,000 円

5) 経済効果

- ・ 単純償却年数 15.2 年

システム初期総額	200,000,000		
〈支出〉		(回数)	(金額)
実質負担額	30,000,000	1	30,000,000
保険料 0.0175%	35,000	15	525,000
バッテリー	0	0	0
	15年間の支出合計		30,525,000
〈収入〉			
発電料金	1,974,412	15	29,616,173
	15年間の収入合計		29,616,173
			103%

6) 環境効果

- ・ CO₂削減量 60,480 kg-C/年
- ・ 原油削減量 91,537 L/年

7) プラス効果

- ・ シンボルタワーとして目印になる。
- ・ 環境教育に役立つ。

8) 課題

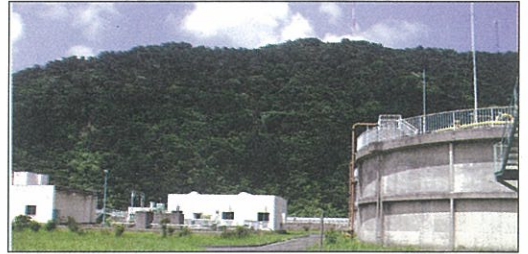
- ・ 取付道路の整備が必要。
- ・ 系統連系するには九州電力(株)との協議が必要。

(2) 消化ガスエネルギーの利用

○ 下水処理場の消化ガスの利用

下水処理場で発生する消化ガス（主にメタンガス）を使用して発電を行う。
 発電した電気はエアレーション用ブローなどに使用し、所内用電力として利用する。系統連系せず、負荷切り替え方式も可能である。

下水処理場写真



1) 調査結果

- ・ 消化ガス発生量 600 m³/日
- ・ 消化ガス発熱量 3,600 kcal/m³
- ・ 予想発電効率 25 %

2) 予想効果

発電機出力	62.9 kW
運転時間	10 h
運転日数	360 日
発電量	226,530 kWh
(熱量換算)	815,508 MJ

3) メリット

電力単価	14 円/kWh
削減電力金額	3,171,420 円/年
削減基本料金	770,202 円/年
メンテナンス費用	-1,000,000 円/年
概略経費削減分	2,941,622 円/年

4) 予想価格

概略システム価格	25,000,000 円
助成金 50%	12,500,000 円
辺地債 70%	8,700,000 円
実質負担額	3,800,000 円

5) 経済効果

・ 単純償却年数	1.3 年
----------	-------

6) 環境効果

・ CO ₂ 削減量	39,643 kg-C
・ 原油削減量	60,000 L/年

7) プラス効果

・ 温暖化係数の高いメタンを放出せず有効利用できるので一石二鳥である。

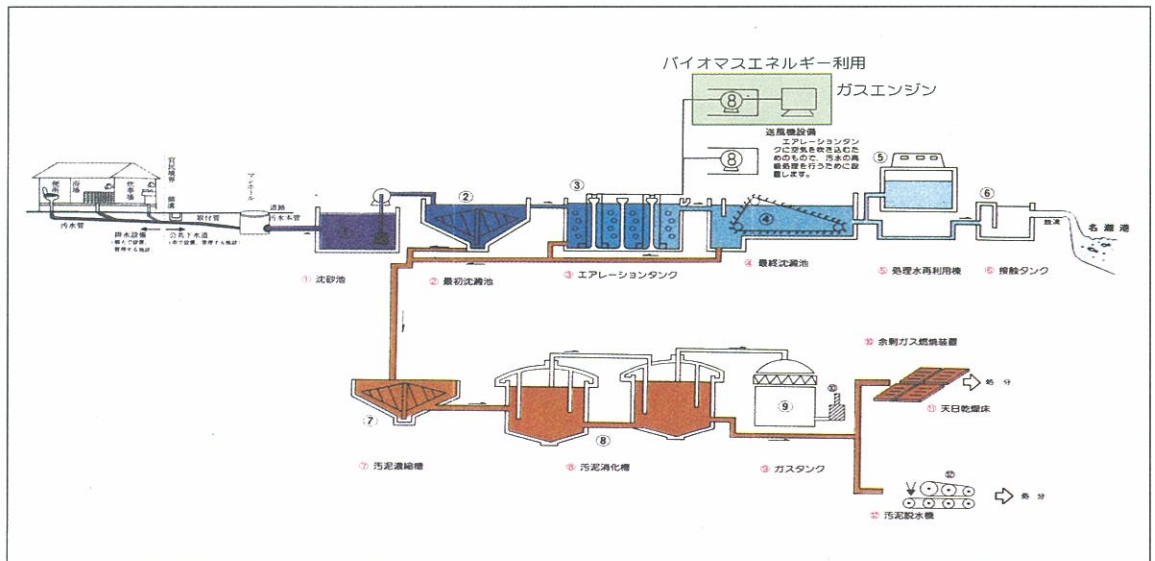
8) 課題

・ 脱硫装置が必要である。

9) 助成制度

事業名	補助率	要件	所管
地域省エネルギー導入促進事業	1/2	省エネ率10%以上	NEDO

下水処理フロー図



(3) 太陽光発電の導入

1) 想定条件

- ・ 日 射 量 : 「名瀬」データ使用
- ・ パネル方向 : 南向
- ・ 傾 斜 角 : 17.2度
- ・ 出 力 : 10.1kW
- ・ パネル面積 : 80.6m²
- ・ 発電効率 : 12.5%
- ・ 耐用年数 : 25年

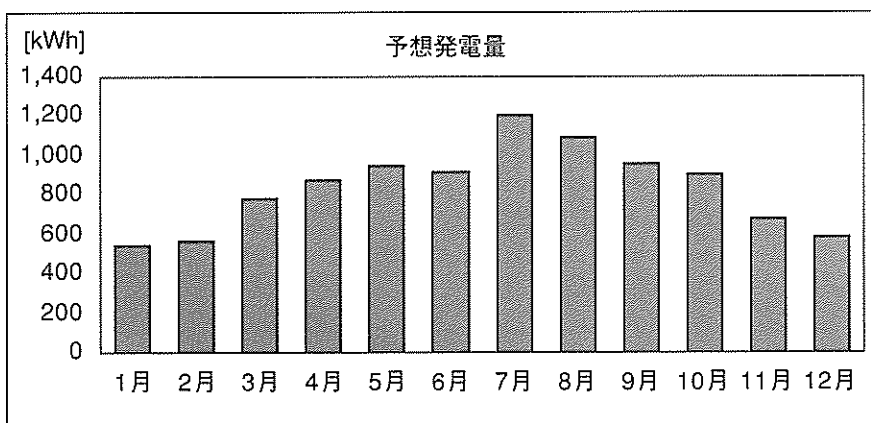
《太陽電池仕様例》	
モジュール	120 W/枚
直列枚数	12 枚
並列枚数	7 枚

2) 予想発電量

月	日数 (日)	斜面日射量*1 (kWh/m ² ・日)	総合効率*2	予想発電量 (kWh)
1月	31	2.11	0.83	547
2月	28	2.50	0.81	571
3月	31	3.14	0.80	785
4月	30	3.69	0.78	870
5月	31	3.92	0.77	943
6月	30	4.10	0.74	917
7月	31	5.16	0.75	1,209
8月	31	4.74	0.74	1,096
9月	30	4.21	0.75	954
10月	31	3.72	0.78	906
11月	30	2.79	0.80	675
12月	31	2.29	0.82	586
合計(平均)	365	(3.53)	(0.78)	10,058

注) *1:「NEDO全国日射関連データマップ」より

*2:「笠沙町杜氏の里実測値」より



(4) 市役所庁舎への太陽光発電の導入

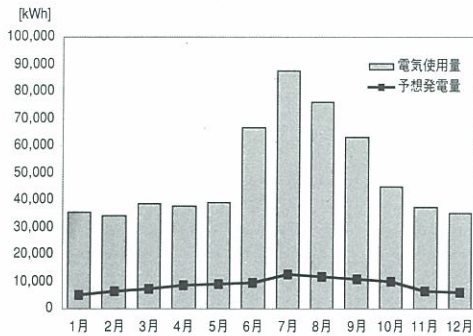
市民への新エネルギーの広報・啓発を含め、シンボリック施設になりうる市役所庁舎への導入を検討する。また、非常時の防災センターとしての機能を強化するため、非常用バッテリーを備えたシステムを検討する。

1) 導入規模

- ・太陽光発電能力 100 kW
- ・非常用バッテリー 100 Ah
(目安28kWh)
- ・設置面積 806 m²
- ・耐用年数 25年



2) 予想発電量



年間電気使用量	595,854 kWh
年間予想発電量	100,584 kWh
(熱量換算)	362,102 MJ

(太陽光発電の割合 16.9%)

3) メリット

発電単価	23 円/kWh
発電料金	2,313,428 円/年

4) 予想価格

概略システム価格	120,000,000 円
非常用バッテリー	6,000,000 円
総計	126,000,000 円

助成金 50%	60,000,000 円
辺地債 70%	46,200,000 円
実質負担額	19,800,000 円

9) 助成制度

事業名	補助率	要件	所管
地域新エネルギー導入促進事業	1/2	単体で100kW以上、	NEDO

5) 経済効果

・単純償却年数	8.6年		
システム初期総額	126,000,000		
〈支出〉	(回数)	(金額)	
実質負担額	19,800,000	1	19,800,000
保険料 0.0175%	22,050	25	551,250
バッテリー	6,000,000	3	18,000,000
25年間の支出合計			38,351,250
〈収入〉			
発電料金	2,313,428	25	57,835,700
25年間の収入合計			57,835,700
			66.3%

6) 環境効果

・CO ₂ 削減量	17,602 kg-C/年
・原油削減量	26,641 L/年
・省エネ率	16.9%

7) プラス効果

- ・非常時の防災電源に使用できる。
- ・自然エネルギーを市民にアピールできる。

8) 課題

- ・設置費が高い。
- ・5~8年ごとにバッテリーの交換が必要。
- ・冬場は曇天が多いため、発電量が低下する。
- ・台風を考慮した強度が必要。

(5) ハイブリッド灯の導入

ハイブリッド灯は配電線がないため、景観を損なわず、また、非常時にも明るさが確保されるため、公園や避難所に最適である。例として、名瀬市運動公園にハイブリッド灯の導入を検討する。

1) 想定条件

ハイブリッド灯
・設置数 10 基

2) 予想効果

灯具ワット	32.0 W
点灯時間	6 h
運転日数	360 日
消費電力	691 kWh
(熱量換算)	2,488 MJ

3) メリット

電力単価	23 円/kWh
年間電力料金	15,893 円/年

4) 予想価格

ハイブリッド灯単価	1,500,000 円
合計	15,000,000 円

助成金 50%	7,500,000 円
辺地債 70%	5,200,000 円
実質負担額	2,300,000 円

5) 環境効果

・CO ₂ 削減量	121 kg-C/年
・原油削減量	183 L/年

6) プラス効果

・独立電源のため、非常時でも夜間の明るさが確保され、防犯灯等に利用できる。

7) 課題

・設置費用が高い。
・経済性の面では効果が少ない。
・5～8年ごとにバッテリーの交換が必要。



8) 助成制度

事業名	補助率	要件	所管
都市公園整備事業	1/2	国の基準による	国土交通省

(6) クリーンカーの導入

クリーンカーを普及させるために、先導的に市役所への導入を検討する。

主なハイブリッドカー



1) 想定条件

- ・導入台数 5台
- ・1年の移動距離 6,000 km
- ・従来の車燃費 10 km/L
- ・クリーンカー燃費 20 km/L

2) 予想効果

従来車燃料使用量	3,000 L/年
クリーンカー燃料使用量	1,500 L/年
ガソリン削減量	1,500 L/年
(熱量換算)	52,743 MJ

3) メリット

ガソリン単価	100 円/L
経費削減量	150,000 円/年

4) 予想価格

自動車価格差	1台あたり 500,000 円の時
自動車価格差合計	2,500,000 円

助成金 50%	1,250,000 円
辺地債 70%	800,000 円
実質負担額	450,000 円

9) 助成制度

事業名	補助率	要件	所管
クリーンエネルギー自動車普及事業	価格差の1/2	1台から	NEDO
地域新エネルギー導入促進事業	事業費の1/2又は 価格差のいずれか低い方	15台以上	NEDO

購入価格	
プリウス (トヨタ)	218 万円
エスティマ (トヨタ)	338 万円
クラウン (トヨタ)	365 万円
ティーノ (日産)	315 万円
インサイト (ホンダ)	210 万円
シビック (ホンダ)	202 万円

5) 経済効果

・単純償却年数 3.0 年

6) 環境効果

・CO₂削減量 965 kg-C/年
・原油削減量 1,500 L/年

7) プラス効果

・地球温暖化の広報活動に利用。

8) 課題

・ライトバンの車種があれば導入しやすい。

(7) 太陽熱エネルギーの導入

児童・生徒への新エネルギー及び環境教育的効果を図るため、小・中学校の温水プールへの導入を検討する。また、新エネルギー導入モデル地域として名瀬運動公園に複合的な新エネルギー導入の一環として検討する。

1) 想定条件

- ・集熱エネルギー 1,950 Mcal/年
- | | |
|-----|------------------------------|
| 日射量 | 3,100 Mcal/m ² ・年 |
| 集熱器 | 4 m ² |
- (新エネルギーガイドブックを参考に算出)
- ・集熱器全面積 300 m²
- ・耐用年数 15 年

2) 予想効果

発熱量	146,250 Mcal/年
(熱量換算)	613,519 MJ

3) メリット

A重油単価	45 円/L
A重油発熱量	9300 kcal/L
A重油換算量	707,611 円

4) 予想価格

概略システム価格	32,000,000 円
助成金 50%	16,000,000 円
辺地債 70%	11,200,000 円
実質負担額	4,800,000 円

5) 経済効果

・単純償却年数	6.8 年
---------	-------

6) 環境効果

・CO ₂ 削減量	11,570 kg-C/年
・原油削減量	15,726 L/年

7) プラス効果

- ・太陽熱の分だけ灯油燃料が削減できる。
- ・雨や曇天の日は既存のボイラーで追い炊きする事により天気に左右されることなく利用できる。

8) プラス効果

- ・年間を通して熱用途があるところに設置する必要がある。
- ・既存システムの利用状況に合わせた設計が必要。

9) 助成制度

事業名	補助率	要件	所管
地域新エネルギー導入促進事業	1/2	集熱面積100m ² 以上	NEDO
住宅用太陽熱高度利用システム導入促進対策費補助金 (H14年度予定)	—	個人等, 集熱面積6m ² 当たり15万円	(財)新エネルギー財団



※ 県立大島病院に導入されている太陽熱集熱器の例

(8) 中小水力発電の導入

大川ダムから平田浄水場までの導水が安定しているうえ、落差も十分あるので、小水力の発電を検討する。

1) 調査結果

- ・ 設置場所 平田浄水場
- ・ 流量 0.13 m³/s
- ・ 有効落差 12 m
- ・ 予想効率 70 %
- ・ 発電機出力 10.7 kW
- ・ 耐用年数 15 年

2) 予想発電量

発電機出力	10.7 kW
運転時間	24 h
運転日数	360 日
発電量	92,448 kWh
(熱量換算)	332,813 MJ

3) メリット

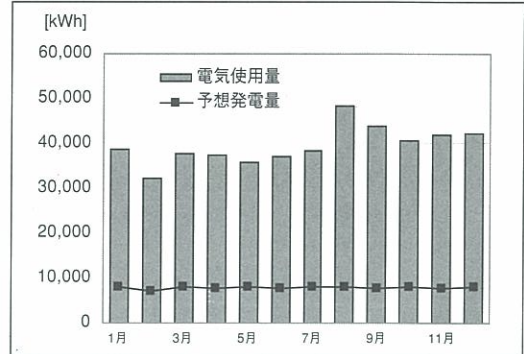
発電単価	14 円/kWh
発電金額	1,294,272 円/年
メンテナンス	-120,000 円/年
概略発電収入	1,174,272 円/年

4) 予想価格

概略システム価格	10,000,000 円
助成金 20%	2,000,000 円
辺地債 70%	5,600,000 円
実質負担額	2,400,000 円

9) 助成制度

事業名	補助率	要件	所管
中小水力発電開発事業	2/10	出力5,000kW以下の場合	NEDO



5) 経済効果

・ 単純償却年数 1.9 年

6) 環境効果

・ CO₂削減量 16,178.4 kg-C/年
 ・ 原油削減量 24,486.2 L/年

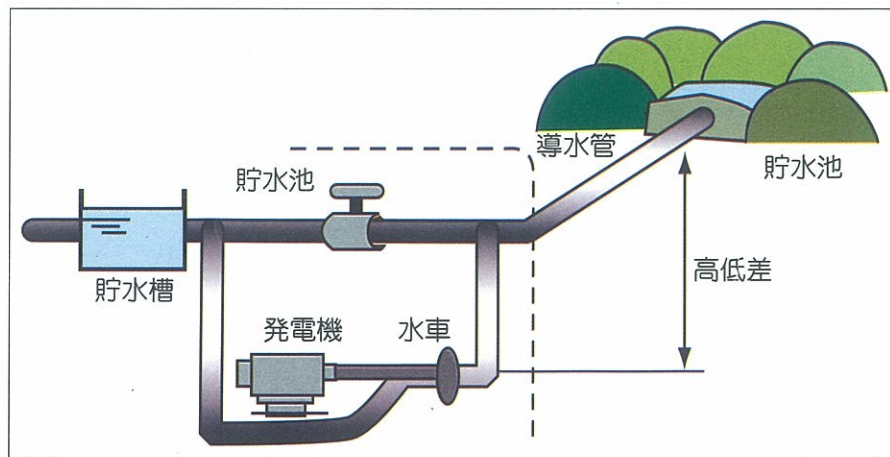
7) プラス効果

・ 非常時の電源に使用できる。

8) 課題

・ 水道のライフラインに組み込むことになるので、水道を止めずにメンテナンスができることが必要。

小水力システム図



(9) バイオマスエネルギーの導入

○ 家畜ふん尿の利用

家畜ふん尿をメタンガス発酵させ、メタンガスを取り出してガスエンジンにより発電等でエネルギーを得る。

現在、屋久島で実証プラントとして稼働中のものを参考に導入を検討する。

1) 調査結果（島内全域のデータを使用）

- ・肉用牛 1,664 頭
- ・豚 1,988 頭
- ・山羊 1,860 頭
- ・生ごみ・おがくず 10 t/日
- ・消化ガス発熱量 1,570 m³/日
- ・消化ガス発熱量 3,300 kcal/m³
- ・予想発電効率 25 %

2) 予想効果

発電機出力	62.0 kW
運転時間	24 h
運転日数	360 日
発電量	535,680 kWh
(熱量換算)	1,928,448 MJ

3) メリット

電力単価	14 円/kWh
削減電力金額	7,499,520 円/年
削減基本料金	758,880 円/年
メンテナンス費用	-1,000,000 円/年
概略経費削減分	7,258,400 円/年

8) 助成制度

事業名	補助率	要件	所管
地域新エネルギー導入促進事業	1/2	発電効率15%以上	NEDO
資源循環型畜産確立対策事業費	1/2又は1/3		農林水産省
資源リサイクル畜産環境整備事業	1/2又は1/3		農林水産省

4) 参考価格

概略システム価格 (発電設備のみ)	25,000,000 円
助成金 50%	12,500,000 円
辺地債 70%	8,700,000 円
実質負担額	3,800,000 円

5) 環境効果

・CO ₂ 削減量	93,744 kg-C
・原油削減量	141,883 L/年

6) プラス効果

・悪臭などの公害をエネルギーとして有用なものに利用でき、最終生成物を炭化物にすれば建築資材等の広い利用が可能。

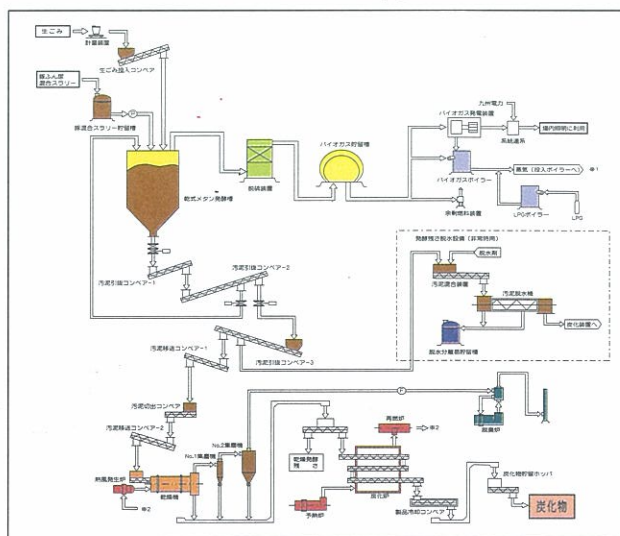
7) 課題

- ・事業規模として成り立つ量の確保が必要。
- ・ふん尿を集配するインフラの整備が必要。

屋久島実証プラント



システムフロー図



(10) 廃棄物エネルギーの導入

○ クリーンセンターへの導入

クリーンセンターでは島内の大部分の廃棄物を焼却している。
 焼却時に発生する熱をクアハウスの給湯・暖房の温熱源として利用する。

〈熱利用の場合〉

1) 調査結果

- ・消却実績量 19,882 t/年
- ・ごみ発熱量 1,721 kcal/kg
- ・熱回収率 60 %
- ・ごみ消却回収熱量 20,530,153 Mcal/年

2) 条件

- ・お湯の使用量 100 L/人
- ・水の使用量 20 L/人
- ・給湯温度 60 °C
- ・給水温度 15 °C
- ・客数 500 人/日
- ・浴槽総容量 500 m³
- ・営業日数 350 日
- ・暖房面積 500 m²

3) 検討

- ・客一人あたり必要熱量 4,500 kcal
- ・年間必要熱量 787,500 Mcal/年
- ・浴槽用熱量 5,250,000 Mcal/年
- ・暖房用熱量 135,000 Mcal/年
- ・総熱量 6,172,500 Mcal/年
 (熱量換算) 25,893,638 MJ
- ・灯油換算量 693,539 L/年
 回収熱量で十分まかなえる

[揚水にかかる電力・経費]

- ・クリーンセンター標高 340 m
- ・平田浄水場標高 50 m
- ・揚水ポンプ効率 70%
- ・揚水用電力 221,044 kWh
 (熱量換算) 795,760 MJ
- ・電力単価 23 円/kWh
- ・電力料金 5,084,022 円

4) メリット

削減燃料費(灯油45円/L)	31,209,270 円/年
揚水電力料金	-5,084,022 円/年
概略経費削減分	26,125,247 円/年
(熱量換算)	25,097,878 MJ

5) 環境効果

・CO ₂ 削減量	439,554 kg-C
・原油削減量	634,992 L/年

8) 助成制度

事業名	補助率	要件	所管
地域省エネルギー導入促進事業	1/2	省エネ率10%以上	NEDO

〈発電の場合〉

クリーンセンターでの処理能力は100t/16hで
 現状の処理量は約50t/日である。

これに近い規模で現在発電をおこなっている
 施設として、神奈川県津久井町のごみ焼却施設
 を参考例として示す。

- ・焼却能力 50t/24h
- ・焼却炉 往復動式全連続燃焼式ストーカ炉
- ・発電設備 出力 800 kW
- ・ボイラ設備 使用圧力 9.8 Mpa
 蒸気温度 500 °C
 蒸気発生量 7.7 t/h
- ・環境保全設備 排ガス処理
 排水処理

神奈川県津久井町のごみ焼却施設



6) プラス効果

・眺望が良く、保養施設になる。

7) 課題

・焼却炉からの熱回収設備の設計が必要。
 ・熱回収で排ガス温度を下げてダイオキシン等の発生がないこと。

