



地域の資源を活用し、
地域に職を作り、
地域に住む。

地域資源の活用と持続可能な地域づくり

It is a plan which makes the Zero Waste Brand of KAMIKATSU the world's No

Kamikatsu

<http://www.chishokuju.com/>

自己紹介



地域の資源を活用し、
地域に職を作り、
地域に住む。

地職住推進機構

お気軽にご連絡ください

小林 篤司 (徳島生まれの徳島育ち)

メール: kobayashi@spec-lab.net
Twitter: [azidahak](https://twitter.com/azidahak)
FaceBook: 小林篤司で検索
Blog: <http://ameblo.jp/azidahk/>



食の、お医者さん。
SPEC
Bio Laboratory inc.



海苔漁師

地職住推進機構

略歴

徳島大学卒業後、大学ベンチャーとして(有)MNLを設立、取締役社長に就任。その後、株式会社SPEC、(有)デジトロニクス(CIO)を就任し、IT分野と経営をつなげる仕事に奔走する。平成23年には、新たに(株)海苔漁師を設立、同社の代表取締役に就任し、田舎と都会をつなげる仕事を開始。平成23年6月(株)海苔漁師は農林水産省6次産業化計画の第1次認定企業にもなっている。様々な地域マネジメントに関わっていることから、平成23年8月より上勝町地職住推進機構の設立準備室 室長として町役場で公務員として働き、平成24年3月には独立法人化、一般社団法人地職住推進機構を設立し代表理事に就任。現在は、地域経営をテーマに活動中。

地職住推進機構 ご紹介



地域の資源を活用し、
地域に職を作り、
地域に住む。

Vision 2013

私たちは地域資源を活用し、職を作り出すことで、定住する若者を増やし、持続可能な地域を実現する。また、2020年までにゴミゼロを達成するという、上勝町のゼロ・ウェイスト達成に貢献する。

Our Mission

私たちは、徳島県上勝町を拠点に活動する、地域再生事業を創出し、実行する団体である。日本の社会を取り巻く環境が著しく変化していく中で、既存の枠部を打ち破り、経済性と持続性を兼ね備えたソリューションを創り出す。

Membership

地職住推進機構は、IT業界、医療機関、飲食サービス業、小売販売業、金融機関など、多様なバックグラウンドを持つメンバーによって構成されており、その専門知識、価値観を活かして事業を推進する。また、上勝町外の多様な組織とパートナーシップを結び、共に歩む。



一般社団法人 地職住推進機構

2012年3月30日設立

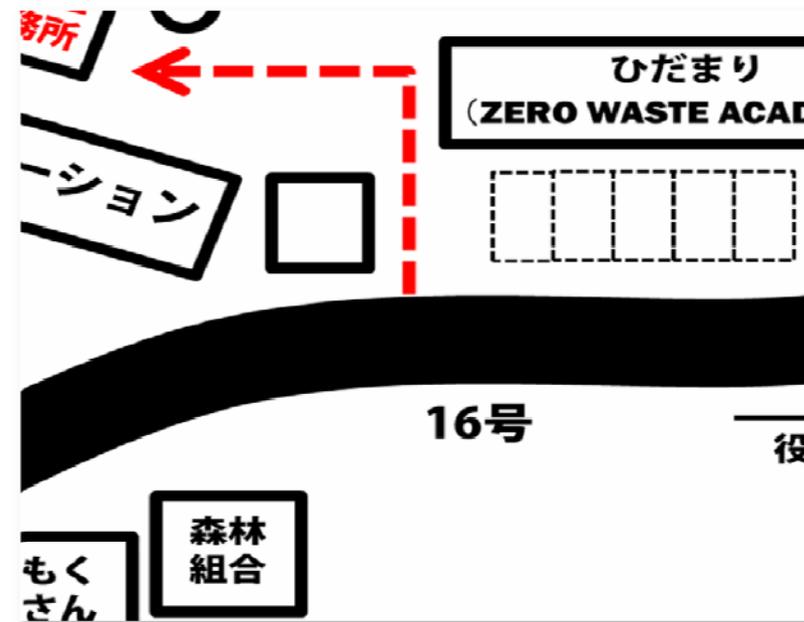
代表理事 小林篤司

社員7名（2012年11月14日現在）

〒771-4501 徳島県勝浦郡上勝町大字福原字下日浦18-1

☎0885-46-0275

✉ info@chishokuju.com



四国一小さい町 上勝町とは・・・



地域の資源を活用し、
地域に職を作り、
地域に住む。

上勝町は、四国徳島県の勝浦郡に位置しており、徳島市中心部から車で約1時間程の場所にある。

人口は**1,886名873世帯**（平成25年1月1日現在）、高齢者比率が**52.4%**（平成23年11月）という、**徳島一の高齢化**、**過疎化が進む町**。



日本を代表するローカルビジネスモデル “いもどり”

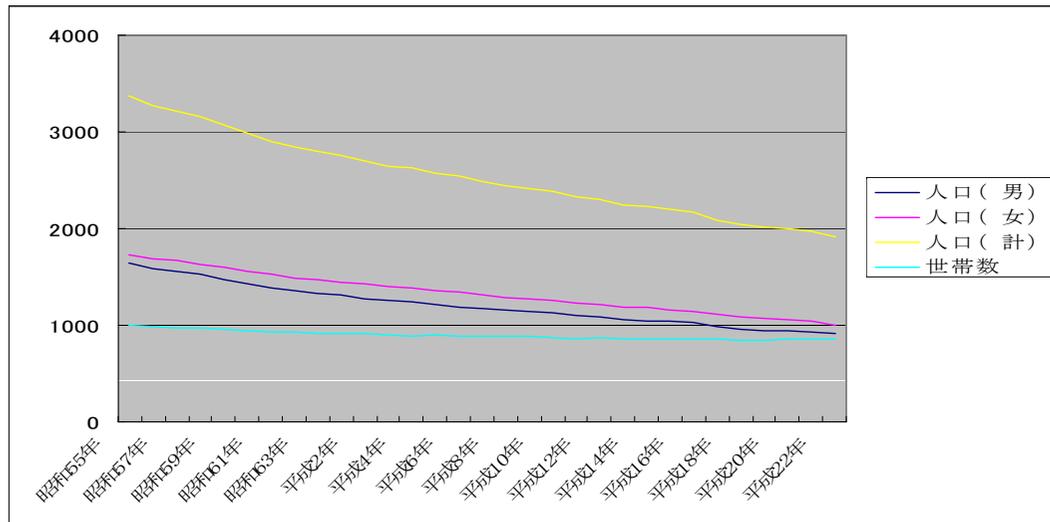
- ・どこにでもある葉っぱをお金に変えた
- ・葉っぱは軽量のため、他の農業と比べて高齢者でも取組み易い
- ・高齢者によるPC（インターネット）の利用
- ・高齢者に居場所と出番、生きがいを与えた地域活性化ビジネスのロールモデル





地域の資源を活用し、
地域に職を作り、
地域に住む。

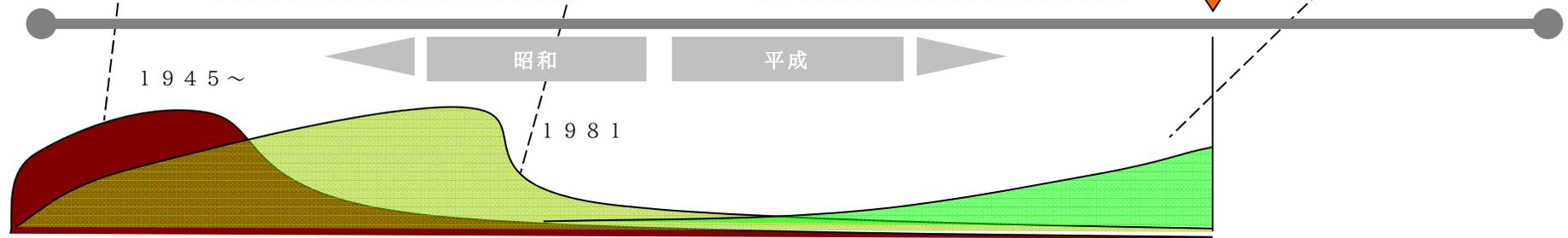
歴史 上勝町の産業推移



林業の町 戦後の大植林

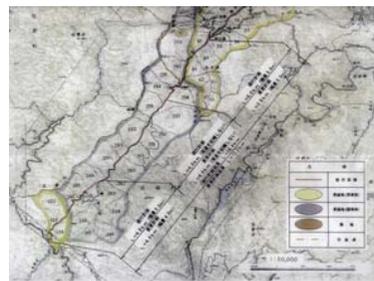


勝浦みかん 寒波に寄る大打撃





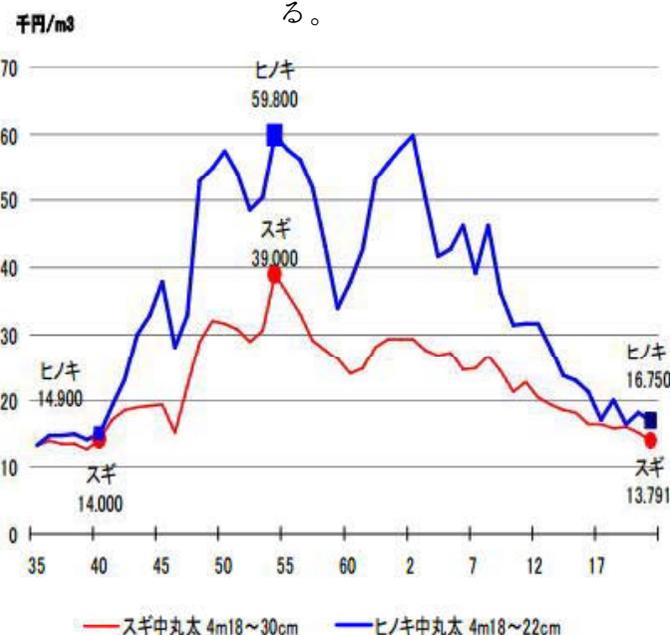
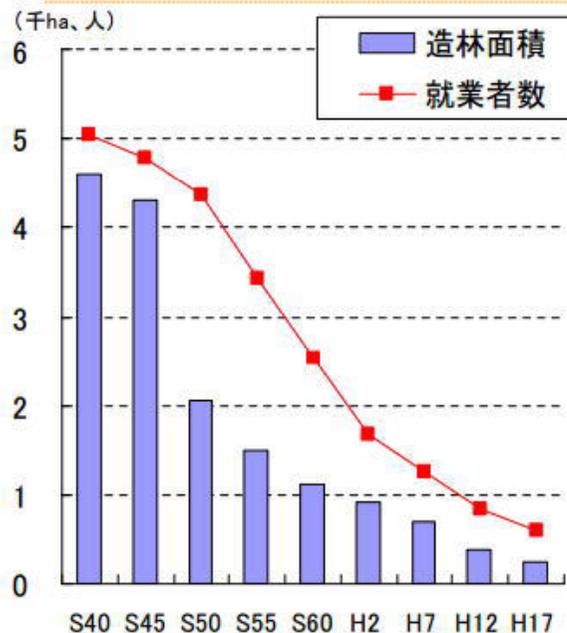
地域の資源を活用し、
地域に職を作り、
地域に住む。



◆昭和の林業は知恵と経験の宝庫で、高度な**投資事業**。 山主は生活費の全額を借入し、借入金のみで生活をする。

収益予想 = 必要金（生活費＋維持費）－必要木材量（木の自然成長比率以下にする）－木こりの日当合計 → 残金
 実収益 = 残金 －（全額返済） → 実収益を次の植林計画（林班図）へ投資する → 次年度へ繰り返す

現在は、**木材 - 切り出しに必要な価格 = 赤字** となり、林業事業単体では成り立たない時代になっている。



林業から農業へ 大寒波から生まれた葉っぱビジネス

収益のほとんどを林業がまかっていた上勝。

林業の衰退から農業へ転換する。

主な産物であった木材や温州みかんは輸入自由化や産地間競争が激しく、伸び悩む中、1981年には局地的な異常寒波が上勝を襲い、ほとんどのみかんが枯死。

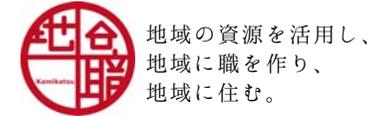
みかん産業が廃業する中、起死回生で生まれたのが“葉っぱビジネス いろどり”事業だった。



辛うじて生き残った柑橘類産業と椎茸

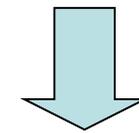


上勝における再生可能エネルギーのはじまり



衰退してしまった産業

林業 → ×
農業 → ×



エネルギーを輸出（町外）する町へ・・・

水力発電 → ○
風力発電 → ○
木質エネルギー → ○・・・
+ 買い物難民救済



■ 太陽光発電 △

→住宅ベース強化（創エネ＜省エネ） 各公共ベースはほぼ終了

■ 小水力発電 ○

→本格的に始動 製材後＋住民による設置 数カ所

■ 風力発電 ◎

→上勝町 ＋ 神山町 ＋ 佐那河内村 ＋ ユーラースエナジー

■ 木質バイオチップ ○

→規模／集材の問題 プラント計画中

■ 尿尿 バイオプラント △

→町政⇌地職住推進機構

■ 地熱発電

→発電ではなく、高環境エネルギー政策の一環（スカイツリー等）スケールメリットの問題

■ 潮力発電

→×



Point!! 省エネありきで創エネを考える。省エネが圧倒的に安い!!!



地理的特徴	<p>・標高約100m から約1,400m と急峻な地形に、森林地域が広く分布している。河川の周辺には農地が広がる。</p>
-------	--

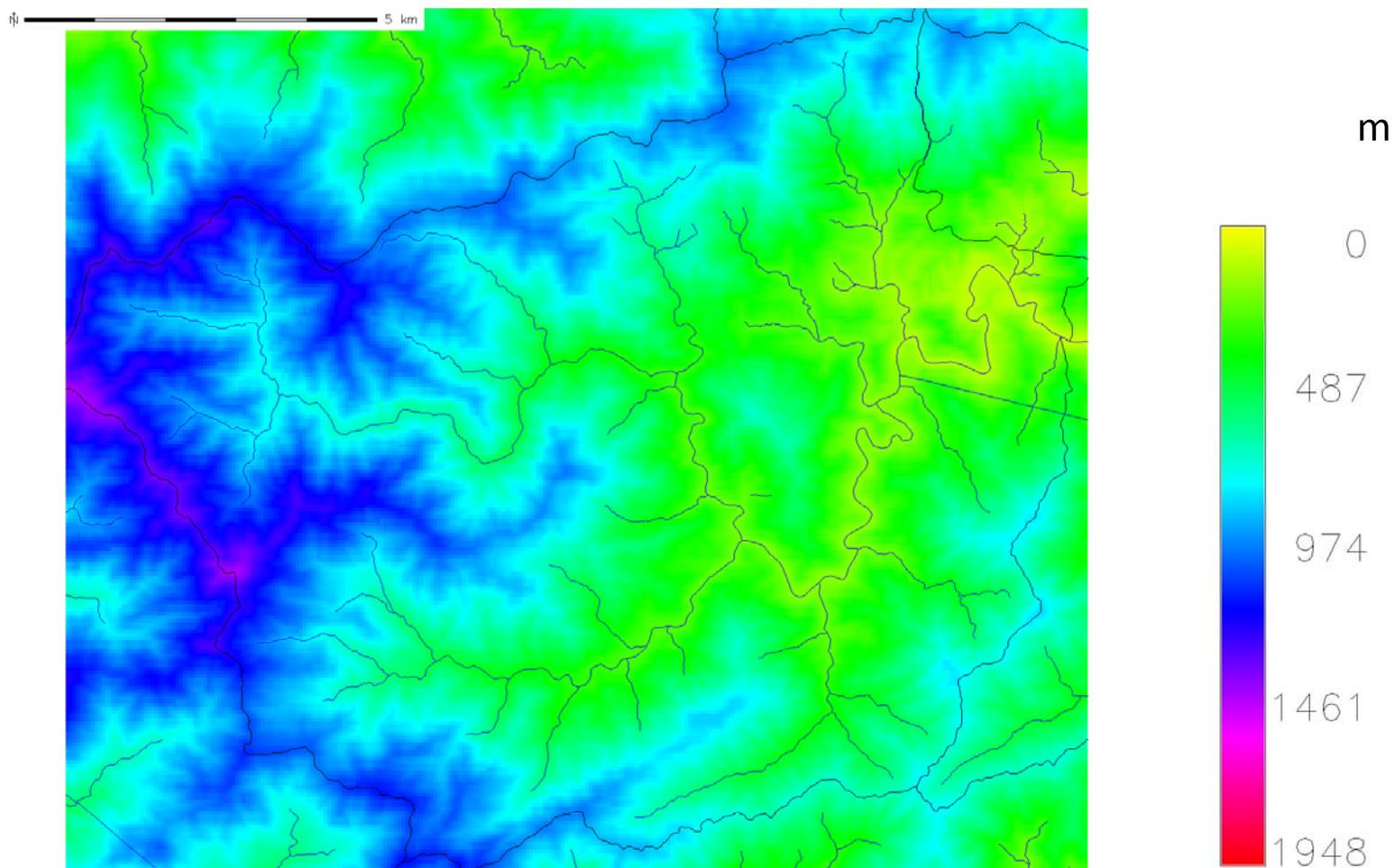
	ポテンシャル (GWh/年)	特徴
風力	121.78	<ul style="list-style-type: none"> 良好な風況のため、風力の有望地域は上勝町内に広く分布している（特に尾根線沿いや河川沿い）。しかし、急峻な地形から一つ一つの有望地域はあまり広大ではない。
中・小水力	24.07	<ul style="list-style-type: none"> 小規模だが有望なポテンシャルを持つ地点が存在する。1か所あたりの設備容量にすると20kW程度。少ない流量を大きな落差で利用するタイプである。
家庭向け太陽光	0.83	<ul style="list-style-type: none"> 世帯数の多い北東部、南部地域で太陽光の導入が期待される
地熱	0	
大規模太陽光	93.06	<ul style="list-style-type: none"> 全国的に耕作放棄地の活用など農業用地への導入が検討されている。
合計	239.74	<ul style="list-style-type: none"> 河川での中小水力、河川周辺の住宅、農地での太陽光、小規模風力、山林での大規模風力といったエネルギーを組み合わせた利用の可能性が考えられる。

上勝町のポテンシャル 標高約100m から約1,400m と急峻な地形



地域の資源を活用し、
地域に職を作り、
地域に住む。

青線：河川
黒線：行政境界



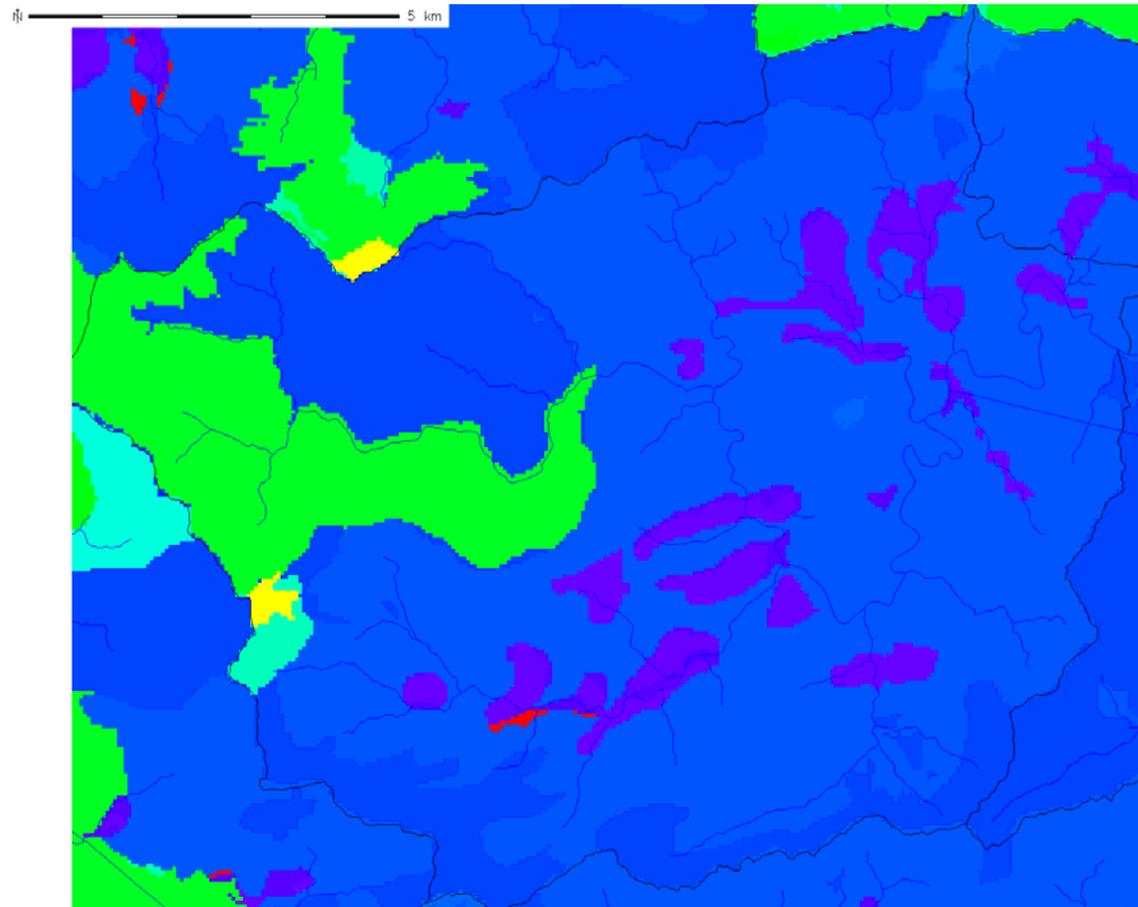
上勝町のポテンシャル 地域特性



地域の資源を活用し、
地域に職を作り、
地域に住む。

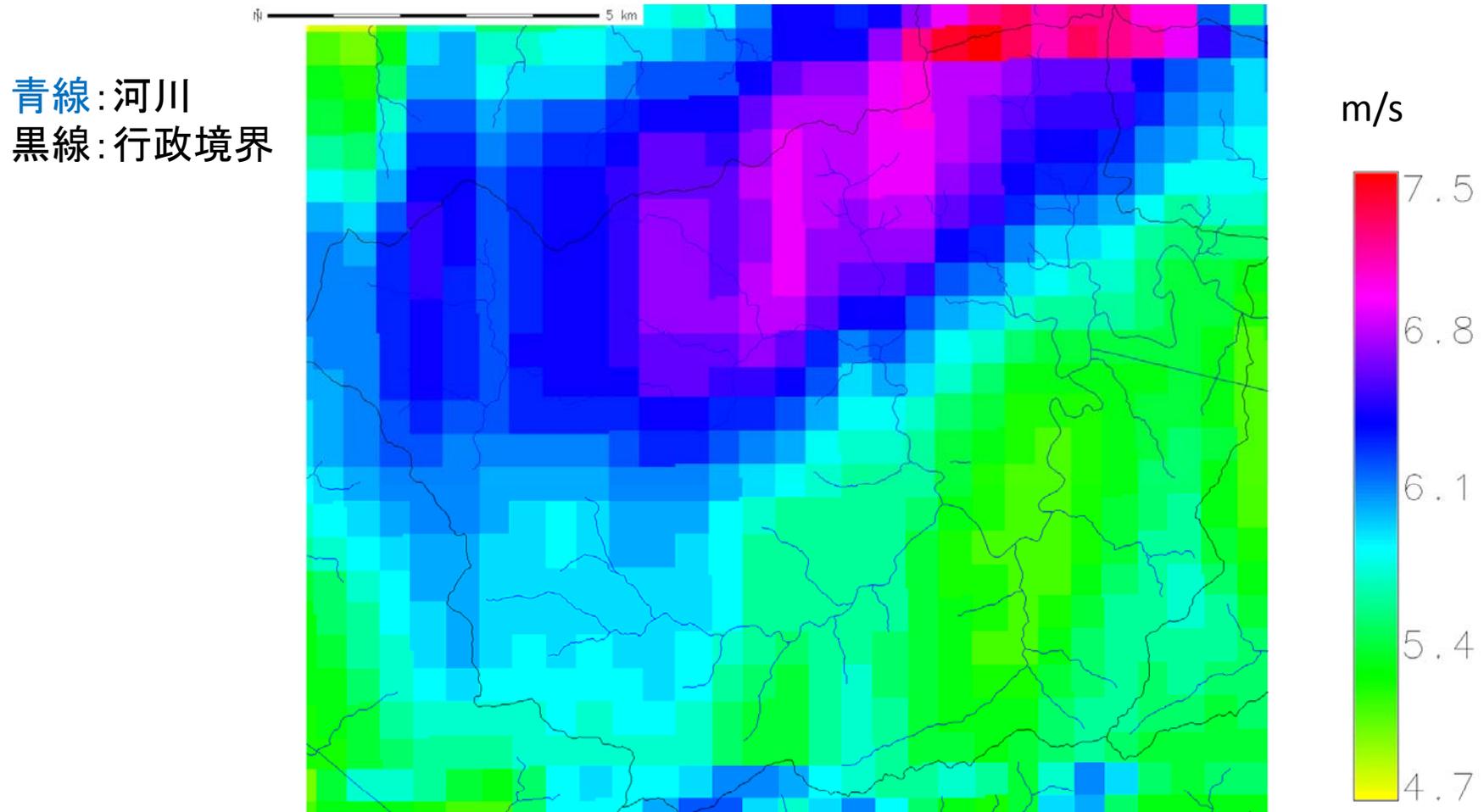
灰色：河川 黒線：行政境界

自然保全地域	自然保全地域	[Yellow]
	原生自然環境保全地域	
	特別地区	
自然公園	特別保護地区	[Green]
	第1種特別地域	
	第2種特別地域	
	第3種特別地域	
	普通地域	
	海域公園地区	
	その他	
	その他	
鳥獣保護区	鳥獣保護区	[Cyan]
	特別保護区域	
	休猟区	
森林地域	森林地域	[Blue]
	国有林	
	地域森林計画対象民有林	
	保安林	
農業地域	農業地域	[Purple]
	農用地区域	
都市地域	都市地域	[Pink]
	市街化区域	
	市街化調整区域	
	その他用途地域	
その他の用地	その他	[Red]



上勝町のポテンシャル 年間平均風速分布 (高度30m)

5.0 m/s以上の地域が有望である。町の北側で風況がより良好である

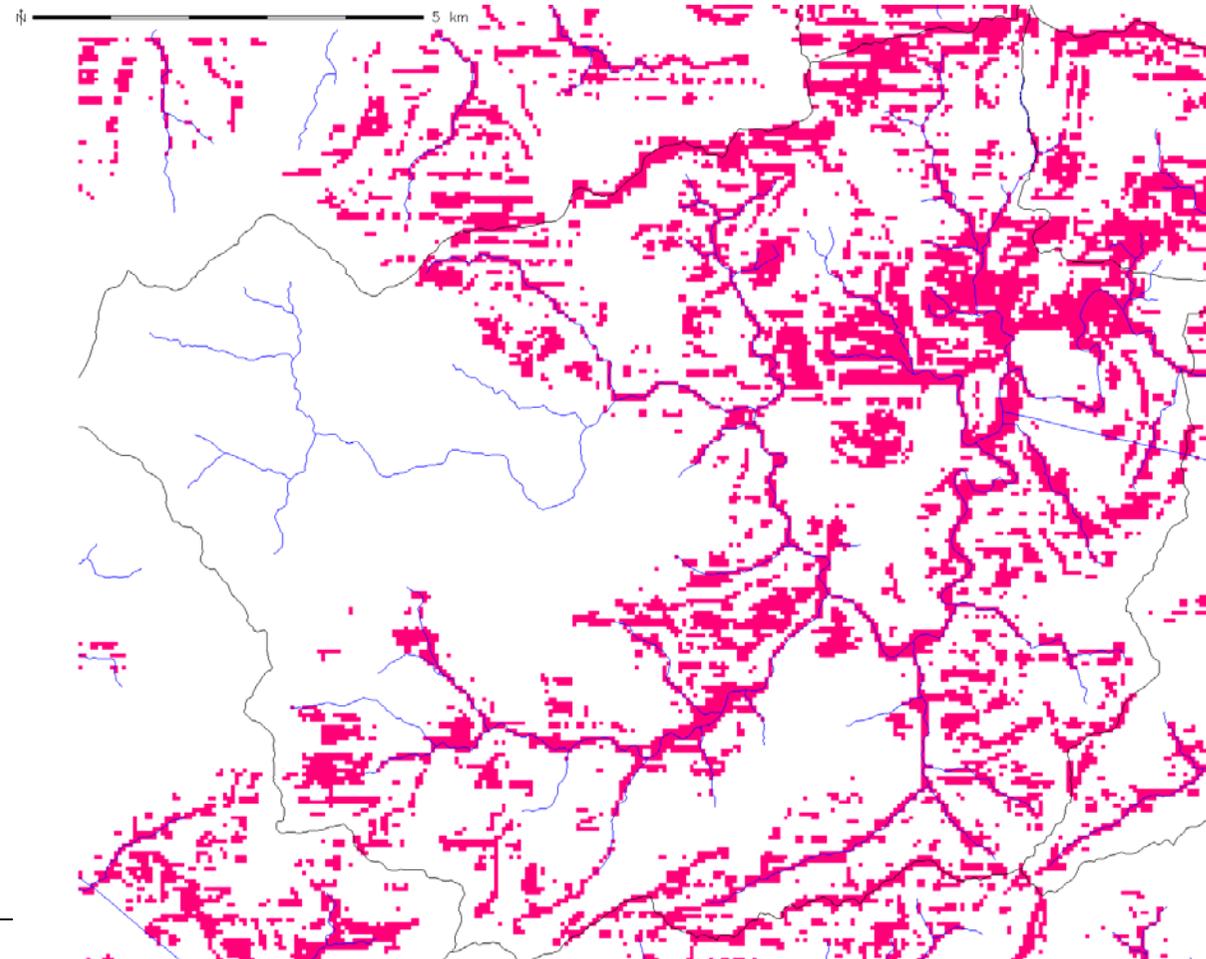




有望地域の抽出

- 道路からの距離が200m以内
- 最大傾斜量が20度以下
- 標高が1000m以下
- 土地利用図面において建物用地でない
- 高さ30mの年間平均風速が5.0m/s以上
- 自然公園や国定公園でない

 有望地域



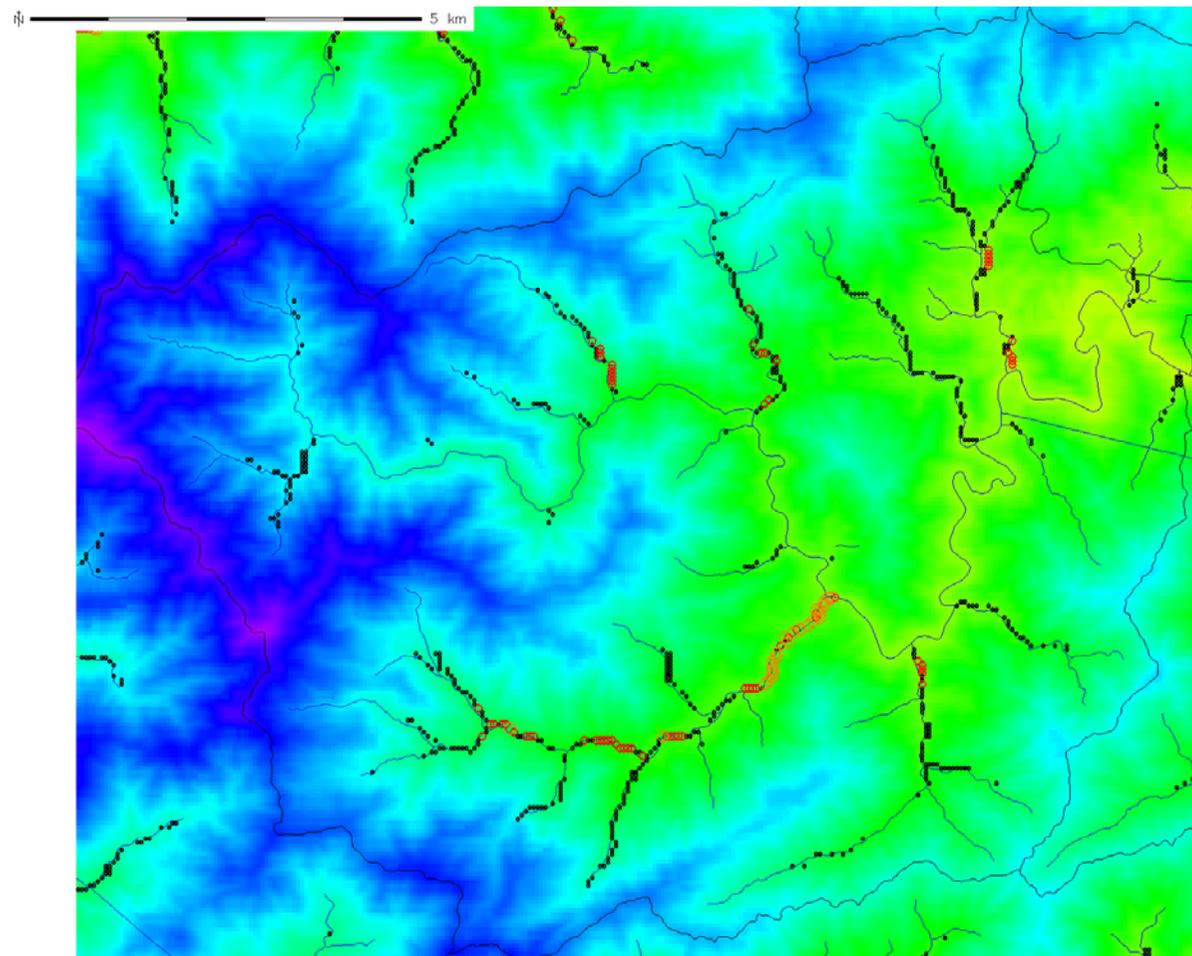


地域の資源を活用し、
地域に職を作り、
地域に住む。

上勝町のポテンシャル 中・小水力有望地域（水路50m当たりのポテンシャル）

小規模だが有望なポテンシャルを持つ地点（図中オレンジ）が存在する。1か所あたりの設備容量にすると20kW程度。少ない流量を大きな落差で利用するタイプである。

※取水量20%、取水路を50m程度とした場合の概算値であり、大規模な導入を前提とすれば、値は変化する。



※年間発電電力量



標高 (m)

経営分析 事例 (小水力 キャッシュ・フロー)



風力発電所・キャッシュフロー試算-3 小規模 地方公共団体

年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	計
I. 販売																		
発電電力量 Mwh	3,478	3,478	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,478	3,478	60,553
売電単価 円/kWh	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	11
売電収入 千円	36,513	36,513	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	36,513	36,513	635,206
売出料 千円	37,154	33,594	30,495	27,790	25,455	23,395	21,625	20,092	18,768	17,614	16,593	15,742	15,006	14,375	13,835	13,253	12,963	357,357
営業利益 千円	-635	2,925	7,177	9,878	12,217	14,279	16,047	17,580	18,903	20,057	21,074	21,929	22,666	23,297	23,827	24,366	24,556	277,949
金借費用 千円	6,533	6,266	5,721	5,176	4,631	4,086	3,542	2,997	2,452	1,907	1,362	817	272	0	0	0	0	45,768
経費利益 千円	-7,174	-3,341	1,456	4,697	7,586	10,192	12,505	14,583	16,456	18,150	19,711	21,112	22,395	23,297	23,827	24,366	24,556	232,181
法人税 千円	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
事業税 千円	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
税引後利益 千円	-7,174	-3,341	1,456	4,697	7,586	10,192	12,505	14,583	16,456	18,150	19,711	21,112	22,395	23,297	23,827	24,366	24,556	232,181
経費償却対象額 千円	226,510	197,317	172,759	150,375	131,788	115,072	100,495	87,765	76,643	66,933	58,459	51,094	44,537	38,939	34,005	29,693	25,935	
固定資産除売却額 千円	360,335	315,132	275,209	243,343	209,902	185,313	160,092	139,312	122,102	106,535	93,127	81,230	71,033	62,030	54,178	47,310	41,217	
借入金返済 千円	-155,645	-143,025	-129,493	-115,732	-102,151	-89,539	-78,915	-69,291	-61,295	-54,054	-47,492	-41,211	-35,211	-29,411	-24,011	-18,911	-14,111	
II. 資金収支																		
発電収入-運転経費 千円	23,057	27,933	29,061	23,935	23,903	23,355	23,777	23,693	23,613	23,537	23,479	23,395	23,313	23,229	23,144	23,023	22,841	431,303
金借費用 千円	6,533	6,266	5,721	5,176	4,631	4,086	3,542	2,997	2,452	1,907	1,362	817	272	0	0	0	0	45,768
元金返済額 千円	6,811	13,621	13,621	13,621	13,621	13,621	13,621	13,621	13,621	13,621	13,621	13,621	13,621	6,311	0	0	0	163,457
法人税 千円	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
事業税 千円	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NETキャッシュフロー 千円	14,709	3,096	9,713	10,137	10,655	11,147	11,614	12,079	12,544	13,003	13,495	13,998	14,499	14,999	15,499	15,999	16,499	272,533
累計資金収支 千円	14,709	22,304	32,522	42,710	53,365	64,512	76,126	88,205	100,749	113,753	127,253	141,211	155,711	170,711	186,211	202,211	217,711	
III. 支出内訳																		
経費償却費 千円	23,693	25,052	21,334	19,112	16,691	14,577	12,790	11,113	9,709	8,479	7,405	6,467	5,643	4,933	4,303	3,762	3,235	203,359
固定資産売却 千円	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
メンテナンス費 千円	5,192	5,244	5,295	5,346	5,408	5,457	5,511	5,566	5,622	5,678	5,735	5,792	5,850	5,909	5,968	6,023	6,033	95,637
保険費 千円	500	500	500	500	500	500	475	475	475	475	451	451	451	451	451	429	429	7,939
土地賃借費 千円	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	3,500
雑費 千円	500	505	510	515	520	526	531	536	541	547	552	558	563	569	575	580	586	9,215
一般管理費 千円	1,200	1,212	1,224	1,236	1,248	1,261	1,274	1,287	1,299	1,312	1,326	1,339	1,352	1,366	1,379	1,393	1,407	22,117
予備費 千円	569	575	581	586	592	598	604	610	616	623	629	635	641	648	654	661	667	10,490
売出料 千円	37,154	33,594	30,495	27,790	25,455	23,395	21,625	20,092	18,768	17,614	16,593	15,742	15,006	14,375	13,835	13,253	12,963	357,357
運転経費 千円	3,451	3,536	3,611	3,677	3,754	3,817	3,895	3,974	4,054	4,135	4,192	4,275	4,355	4,442	4,527	4,601	4,677	153,933
借入金返済+累積資金 千円	-141,933	-120,221	-95,331	-73,072	-48,795	-24,027	1,203	26,309	53,074	79,204	105,821	134,400	162,441	190,670	218,314	245,742	272,533	

■メンテナンス費・土地賃借費・雑費および一般管理費は、毎年インフレ率増加とし、保険費は、5年毎に5%増減とする。
 ■運転経費は、売出料-経費償却費-金借費用
 ■NETキャッシュフローは、発電収入-運転経費-金借費用-元金返済額-法人税-事業税
 ■法人税は、税引後利益が前年の場合は、ゼロであり、その年の増減に考慮できる。
 ■補助金収入は、経費償却費および元金返済の対象外である。

経費性計算	年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Project 詳細																		
事業費	371,330																	
運転中コスト	13,006																	
固定資産売却	4,324																	
NEEDO 補助金	-160,650																	
発電収入		36,513	36,513	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	37,672	36,513
運転経費		-3,451	-3,536	-3,611	-3,677	-3,754	-3,817	-3,895	-3,974	-4,054	-4,135	-4,192	-4,275	-4,355	-4,442	-4,527	-4,601	-4,677
経費NETキャッシュフロー	-223,510	23,057	27,933	29,061	23,935	23,903	23,355	23,777	23,693	23,613	23,537	23,479	23,395	23,313	23,229	23,144	23,023	22,841
運転中Project 収入	9,998																	
現金計		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
経費NETキャッシュフロー	-223,510	23,057	27,933	29,061	23,935	23,903	23,355	23,777	23,693	23,613	23,537	23,479	23,395	23,313	23,229	23,144	23,023	22,841
運転中Project 収入	9,998																	
Equity 詳細																		
出資金	-70,053																	
発電NETキャッシュフロー	14,709	3,096	9,713	10,137	10,655	11,147	11,614	12,079	12,544	13,003	13,495	13,998	14,499	14,999	15,499	15,999	16,499	26,241
Free Cash Flow	14,709	22,304	32,522	42,710	53,365	64,512	76,126	88,205	100,749	113,753	127,253	141,211	155,711	170,711	186,211	202,211	217,711	272,533
配当可能Cash	0	0	0	0	0	53,365	11,147	11,614	12,079	12,544	13,003	13,495	13,998	14,499	14,999	15,499	15,999	26,241
Net Equity Free CashFlow	-70,053	0	0	0	0	53,365	11,147	11,614	12,079	12,544	13,003	13,495	13,998	14,499	14,999	15,499	15,999	26,241
Equity FF	14,656																	
DBC計算																		
運営可能資金	23,057	27,933	29,061	23,935	23,903	23,355	23,777	23,693	23,613	23,537	23,479	23,395	23,313	23,229	23,144	23,023	22,841	

領域指定

経営分析 事例 (風力 条件データ)



地域の資源を活用し、
地域に職を作り、
地域に住む。

諸条件等の入れ込み → エクセルレベルで十分

総括表 (Summary)

案件概要	
案件名	NEF Project
所在地	東京都葛町
発電規模 (MW)	1.5
売電先	工業者
売電契約期間 (年)	17
着工	2007/6/1
完工 (操業運転開始)	2008/12/1
風車	4社 1.5 MW
メーカー	
風車定格出力 (MW)	1.5
台数	1

事業費説明

単位:千円		円/kWh		合計	
1) 調査費	3,333	5,000			
2) 実施設計	4,667	7,000			
3) 設備費用	176,667	265,000			
4) 建設費	46,667	70,000			
5) 送電線費用	0	0			
6) 系統送系費用	10,000	15,000			
7) 保費	1,333	2,000			
8) 一般管理費他	1,333	2,000			
9) 予備費	7,220	10,830			
10) 補助金	-107,100	-160,650			
事業費 小計①	144,120	216,180			
11) 建設中金利	金利 4.0%	8,671	13,006		
12) 融資手数料	事業費小計①に対し 2.0%	2,882	4,324		
事業費 合計		262,773	394,160		
内、補助金対象資産 2)~6)			357,000		
内、減価償却対象資産 1)~7) 9)~11)			226,510		
内、固定資産対象資産 2)~5) 7) 9) 10)			360,836		

発電電力量説明

正味年間平均発電電力量 (予想年間発電電力量×利用可能率) (MWh)	27.1	%	3,362
正味設備利用率	3		
<安全率-1> 選択値(下表)			
年間平均風速(経年変動などを考慮した値)	7.00	m/s	
風況およびパワーカーブによる1台当り理論年間発電電力量	3,850	MWh	[注]
予想年間発電電力量(理論年間発電電力量×台数×安全率)	3,661	MWh	[注]
安全率-1 × 安全率-2 × 安全率-3	95.1	%	[注]
風況およびパワーカーブによる理論設備利用率	29.3	%	
[注]			
・シミュレーションを実施していない場合は、			
安全率-1の値を低めに設定するのが望ましい。			
地形、ウェーク、ハブ高さ風速換算、			
ブレードのキズ汚れ			
・シミュレーション結果による風力発電所の			
合計発電電力量を入力する場合は、安全率-1の値を高めても良い。			
<安全率-2>: 発電機の補機・所内機器・送配電線の電力消費による送電効率			99.0%
<安全率-3>: 定期点検や電力会社からの解列要請を考慮した、発電可能日数率			99.0%
<安全率-4>: 風力発電設備の利用可能率 (availability)			
利用可能率(1~2年目)			95.0%
利用可能率(3~15年目)			95.0%
利用可能率(16年目以降)			95.0%

O&M費用

単位:千円		年平均		累計	
操業期間総発電量	3,562	60,853			
操業期間総収入	37,400	625,806			
一般管理費	1,200	2.5%	1,301	22,117	
O&M費用(詳細下記)	3,192	13.0%	3,629	95,687	
保険料	500	1.3%	470	7,989	
土地賃賃料	500	1.3%	500	8,500	
固定資産税	0	0.0%	0	0	
保守費	500	1.4%	542	9,215	
予備費	569	1.6%	617	10,490	
操業費 合計	5,461	24.2%	9,089	153,998	
対事業費比率			2.1%		
予備費	O&M費用及び保守費に対し		10%		

その他条件

固定資産税率	0.00%
事業税率	0.00%
法人税率	0.00%
インフレ率	1.0%
補助金率: 対象は2)~6)	45.00%
減価償却: 17年定率償却	12.67%
Discount Rate (WACC算出用)	9.99%
* 将来キャッシュフローの割引率(この比率は資金調達能力により任意に定める)	

売電単価

単位:円		単価			
選択	2	1	2	3	
1年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
2年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
3年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
4年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
5年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
6年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
7年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
8年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
9年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
10年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
11年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
12年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
13年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
14年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
15年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
16年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
17年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
18年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
19年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
20年目	10.50	11.50	10.50	9.50	
単純平均	10.50	11.50	10.50	9.50	

O&M費用

単位:千円	
風車O&M費用	1,577
設定条件	設定費+85%×0.7%

資金調達説明

比率		比率		合計	
資本金	30%	18%	70,053		
借入金	70%	41%	163,457		
資本金+借入金	100%	59%	233,510		
(初期自己準備資金控除)					
補助金		41%	160,650		
資金調達 計		100%	394,160		

ファイナンス条件

売電契約期間 [年]	17
融資期間(借入金返済) [年]	12
10年国債金利	1.20%
金融機関受取増価	2.80%
借入金金利	4.00%
建設中金利	4.00%
余剰現金の預け金処理	1 (1:可能, 0:不可能)

事業採算

Project IFR (税前)	9.99%
Project IFR (税後)	9.99%
Equity IFR (フリーキャッシュ)	14.65%
Payback Period (年)	15
平均DSCR	1.90
富剰利益(売電収入-運転経費)/借入金返済額(借入金元本+支払利息)	
フリーキャッシュ累計(千円)	272,583
発電単価(円)	6.40
経常利益率	36.52%
NPV(千円)	0

事業採算の見方

Project IFR (税前): プロジェクトそのものの収益性を見る指標で、この指標が一般的にプロジェクトの採算を見る際に使用される
 Project IFR (税後): 税金支払い後のプロジェクト収益を見る指標
 Equity IFR(フリーキャッシュ): プロジェクトへの投資採算性を見る指標で長期固定金利+8%程度あれば好ましい投資条件と書える
 Payback Period (年): 投資した資金を回収する期間で、事業採算よりむしろ資金繰りを考慮する際の指標
 平均DSCR: プロジェクトの借入金返済能力を見るもので1.0が借入金の返済と均等、1.0を上回れば上回るほど返済

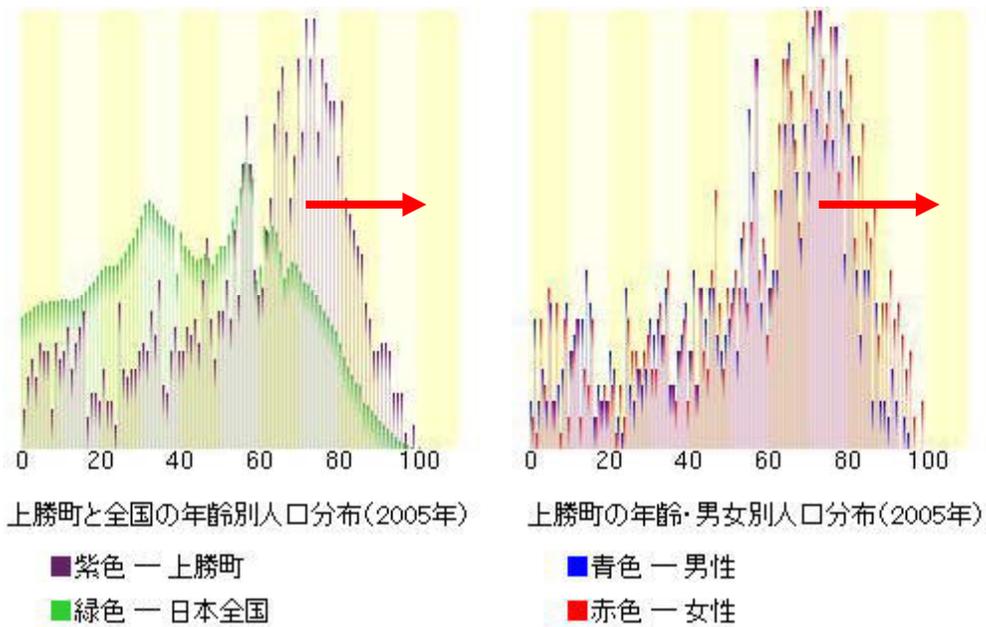
地域エネルギーの取組の様子



地域エネルギーの取組の様子



宅配事業は人口減を抑えることは出来ない。
再生可能エネルギーは非常に未来のある話・・・しかし同じ課題がある



風車・水車は回るが人がない町



再生可能エネルギーのみで町が生き返ることはない→雇用創出をどうするか？
再生可能エネルギーを取り組まないという話ではないが・・・。