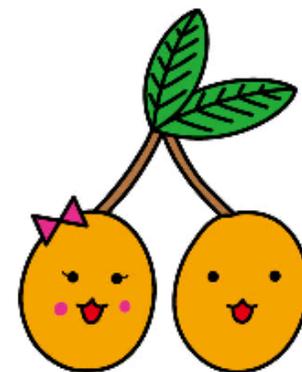


# 岡垣町における太陽光発電設備及び 小型風力発電設備等適地抽出調査について



岡垣町イメージキャラクター  
♡ひわりん&ひわすけ★

# 岡垣町のエネルギー政策

## 諸計画における位置づけ

### ●岡垣町第5次総合計画

#### 《施策大綱の主要施策》

地域からの地球温暖化の防止を進めます

#### 【施策の展開方針】

地球にやさしい(環境負荷のない)エネルギーを有効活用します

(主な取り組み)

新エネルギーの普及推進

### ●岡垣町環境ビジョン(環境共生行動計画)

#### 《基本的方向》

地球温暖化への取り組み

#### 【地球環境保全に向けた重点目標】

新エネルギー導入の推進

# 調査の概要

## 太陽光発電設備の適地抽出調査

### (1) 全町域のメッシュ別発電可能量の推計

「日射量データベース」及び地形データを用いて、GISによる町全域の全天日射量の空間的評価(メッシュサイズは1km四方)を行った。メッシュ別の全天日射量に建ぺい率、設置可能率、補正係数を乗じて、発電可能量を推計した。

### (2) 有望地域の屋根毎の発電可能量の推計

(1)の結果で発電可能量が大きい有望地域を5箇所抽出し、建物形状を考慮した詳細な日射量ポテンシャル評価を行い、主要な建物(公共施設、住宅、民間施設等)の屋根毎の年間全天日射量及び発電可能量を推計した。

### (3) 経済性の評価

町有施設については、建物条件(構造、屋根面積、建築・更新時期)や設置可能な太陽電池モジュールの大きさを検討して年間予想発電量を概算した。次に、当該施設の現在の電力需要量や太陽光発電メーカー資料等に基づく導入コストの試算(概算)を行い、施設ごとに経済性を評価し、有望な町有公共施設を抽出した。

# 調査の概要

## 小型風力発電設備の適地抽出調査

### (1) 全町域のメッシュ別発電可能量の推計

「局所風況マップ」に示された地上30mの高さにおけるワイブル係数より、500m四方のメッシュ毎に、地上10m高さ(小型風力発電設備用)の風速超過確率曲線及び風速階級別の出現頻度を求めた。風速階級別の出現頻度に(1)で選定した小型風力発電設備の風速階級別の発電電力量と年間総時間数を乗じて合計し、小型風力発電設備を1基設置した場合の年間発電可能量を推計した。併せて二酸化炭素排出削減量も推計した。

この推計結果と町域の地形データを用いて、GISによる町全域の発電可能量の空間的評価を行った。

### (2) 設置適地の抽出

(1)の結果と土地利用、建築物の状況など、土地利用上の制約条件を抽出しをGIS上で重ね合わせ、小型風力発電設備の設置適地を抽出した。

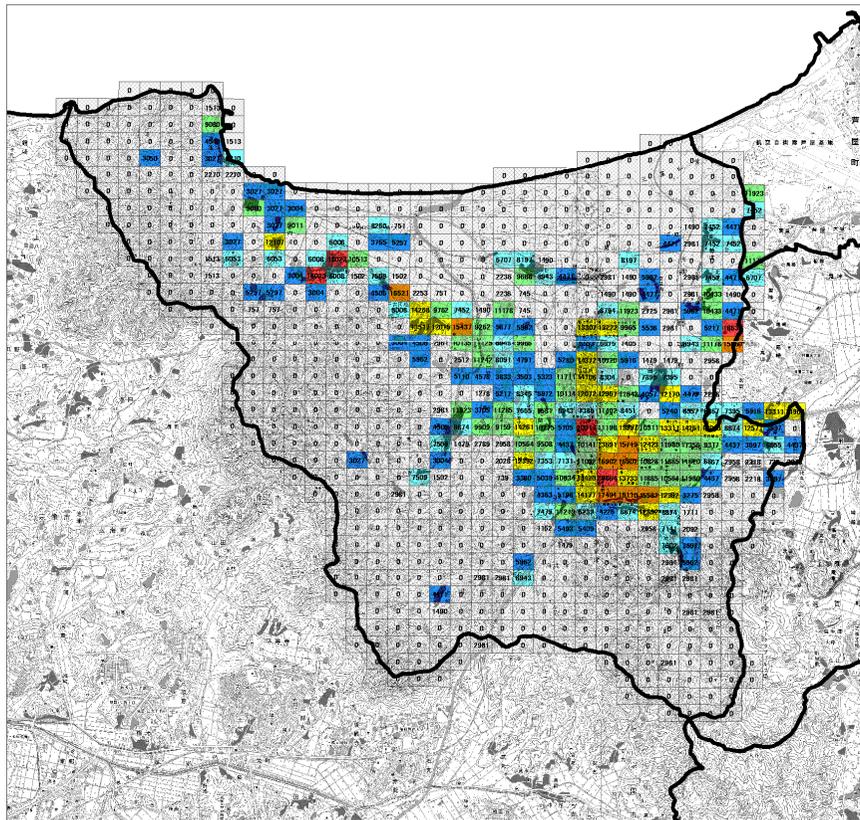
### (3) 経済性の評価

設置適地の電力需要量や小型風力発電メーカー資料等に基づく導入コストの試算(概算)を行った。

# 調査結果

## 太陽光発電設備の調査結果

### (1) 全町域のメッシュ別発電可能量の推計



太陽光利用可能量(kWh/日)



0 100 200 300

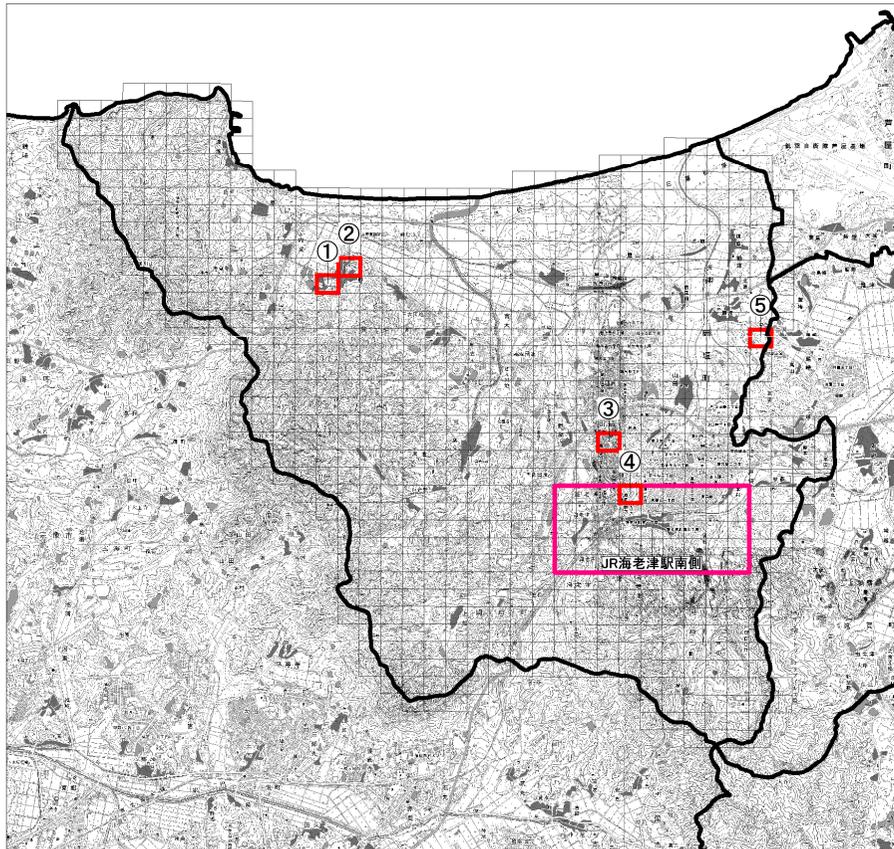
- 0 ~ 3000
- 3000 ~ 6000
- 6000 ~ 10000
- 9000 ~ 12000
- 12000 ~ 15000
- 15000 ~ 18000
- > 18000

岡垣町における太陽光利用可能量は、 $1.95 \times 10^6$  kWh/日( $7.11 \times 10^8$  kWh/年)と算定された。太陽光利用可能量の分布をみると、JR海老津駅を中心とする商業地や周辺の住宅地では、建物用地面積割合が大きいいため、利用可能量が1メッシュあたり15,000kWh/日以上地域が多い。

# 調査結果

## 太陽光発電設備の調査結果

### (2) 有望地域の屋根毎の発電可能量の推計



利用可能量18,000kWh/日以上以上の5ヶ所(①～⑤)を有望地域として選定した。  
有望地域①、②、⑤に比べ有望地域③、④は建物が密集した地域で、特に有望地域④には公共施設が多い。

# 調査結果

## 太陽光発電設備の調査結果

### (2) 有望地域の屋根毎の発電可能量の推計

#### ア. 算定方法

表2-2～6に示した各有望地域の主要建物における太陽光発電可能量は、各施設の利用可能な屋根面積を用いて、次式により求めた。

$$\text{太陽光発電可能量(kWh/日)} = \text{建物屋根位置の日平均日射量(MJ/m}^2\cdot\text{日)} \times \text{屋根面積(m}^2) \div 3.6(\text{MJ/kWh}) \times \text{発電効率}(=0.11)$$

表2-7 有望地域①～⑤における主要建物の発電可能量算定結果

地域	名称	利用可能 屋根面積a (m <sup>2</sup> )	日射量b (MJ/m <sup>2</sup> ・日)	太陽光 発電可能量 (a×b÷3.6×0.11) (kWh/日)
有望地域①	住宅1(戸建)	227	13.1	91
有望地域②	住宅2(戸建)	124	13.1	50
有望地域③	住宅3(戸建)	155	12.9	61
有望地域④	住宅4(マンション+海老津 ショッピングセンター)	2,690	12.9	1,060
	公共施設1(東部保育所)	416	12.9	164
	公共施設2(東部公民館)	308	12.9	121
	公共施設3(町民体育館)	575	12.9	227
	公共施設4(情報プラザ人の 駅)	199	12.9	78
有望地域⑤	JA北九生産センター	1,022	13	406
	(株)トムラス	123	13	49

# 調査結果

## 太陽光発電設備の調査結果

### (3) 経済性の評価

採算性の検討結果 (売電、稼働期間(20年)全体)

施設名	年間太陽光 発電可能量 a(kWh/年)	稼働期間中 (20年) 費用b (千円)	電力価格別の稼働期間中(20年) 総収益c (a×買取価格×20年) (千円/20年)			電力価格別の稼働期間中(20年) 収支 (総収益c-費用b) (千円/20年)		
			40円/kWh	38円/kWh	35円/kWh	40円/kWh	38円/kWh	35円/kWh
			浄化センター	613,291	299,801	490,633	466,101	429,304
サンリーアイ	493,968	241,436	395,174	375,415	345,777	153,738	133,980	104,342
海老津小学校(+体育館)	403,989	199,017	323,191	307,032	282,793	124,174	108,015	83,776
社会福祉協議会 (+スパーク岡垣)	395,645	194,906	316,516	300,690	276,951	121,610	105,784	82,045
岡垣中学校(+体育館)	302,441	147,845	241,953	229,855	211,709	94,108	82,010	63,863
岡垣東中学校(+体育館)	297,525	146,598	238,020	226,119	208,267	91,422	79,521	61,670
山田小学校(+体育館)	220,122	108,403	176,098	167,293	154,086	67,695	58,890	45,682
役場	190,657	93,215	152,525	144,899	133,460	59,311	51,684	40,245
吉木小学校(+体育館)	189,642	92,705	151,713	144,128	132,749	59,009	51,423	40,045
内浦小学校(+体育館)	182,549	87,885	146,039	138,737	127,784	58,154	50,852	39,899
中央公民館	147,596	72,163	118,077	112,173	103,317	45,913	40,010	31,154
戸切小学校(+体育館)	130,059	64,043	104,047	98,845	91,041	40,005	34,802	26,999
町民武道館	100,710	49,613	80,568	76,539	70,497	30,955	26,927	20,884
町民体育館	82,726	40,753	66,181	62,872	57,908	25,427	22,118	17,155
西部浄化センター	61,363	29,768	49,090	46,636	42,954	19,323	16,868	13,186
東部保育所	59,850	29,484	47,880	45,486	41,895	18,396	16,002	12,411
西部公民館	57,418	27,835	45,934	43,638	40,192	18,100	15,803	12,358
東部公民館	44,312	21,861	35,450	33,677	31,019	13,589	11,816	9,157
中部保育所	41,756	20,412	33,405	31,735	29,229	12,993	11,323	8,817
浄水場	28,997	14,175	23,198	22,038	20,298	9,023	7,863	6,123
情報プラザ人の駅	28,630	14,075	22,904	21,759	20,041	8,830	7,684	5,967
こども未来館	22,300	10,986	17,840	16,948	15,610	6,854	5,962	4,624

# 調査結果

## 太陽光発電設備の調査結果

### (3) 経済性の評価

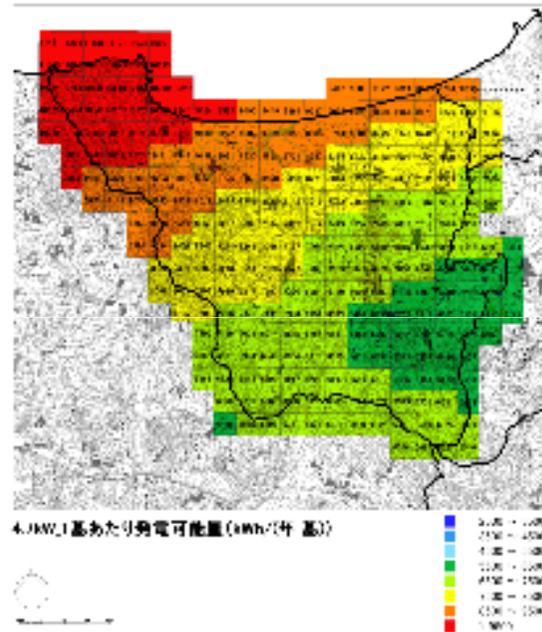
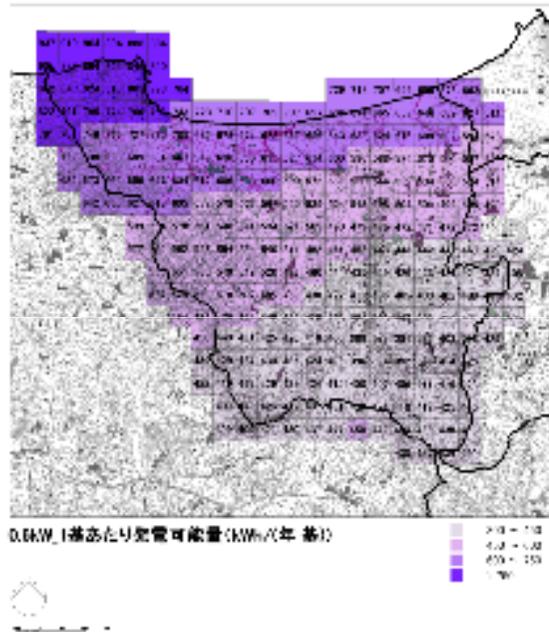
採算性の検討結果（自家消費、稼働期間(20年)全体）

施設名	年間太陽光 発電可能量a (kWh/年)	稼働期間中 (20年) 費用b (千円/20年)	稼働期間中(20年) 総収益c (a×10円×20年) (千円/20年)	稼働期間中(20年) 総収支 (総収益c-費用b) (千円/20年)
浄化センター	613,291	299,801	122,658	-177,143
サンリーアイ	493,968	241,436	98,794	-142,642
海老津小学校(+体育館)	403,989	199,017	80,798	-118,219
社会福祉協議会(+スパーク岡垣)	395,645	194,906	79,129	-115,777
岡垣中学校(+体育館)	302,441	147,845	60,488	-87,357
岡垣東中学校(+体育館)	297,525	146,598	59,505	-87,093
山田小学校(+体育館)	220,122	108,403	44,024	-64,379
役場	190,657	93,215	38,131	-55,083
吉木小学校(+体育館)	189,642	92,705	37,928	-54,776
内浦小学校(+体育館)	182,549	87,885	36,510	-51,375
中央公民館	147,596	72,163	29,519	-42,644
戸切小学校(+体育館)	130,059	64,043	26,012	-38,031
町民武道館	100,710	49,613	20,142	-29,471
町民体育館	82,726	40,753	16,545	-24,208
西部浄化センター	61,363	29,768	12,273	-17,495
東部保育所	59,850	29,484	11,970	-17,514
西部公民館	57,418	27,835	11,484	-16,351
東部公民館	44,312	21,861	8,862	-12,999
中部保育所	41,756	20,412	8,351	-12,061
浄水場	28,997	14,175	5,799	-8,376
情報プラザ人の駅	28,630	14,075	5,726	-8,349
こども未来館	22,300	10,986	4,460	-6,526

# 調査結果

## 風力発電設備の調査結果

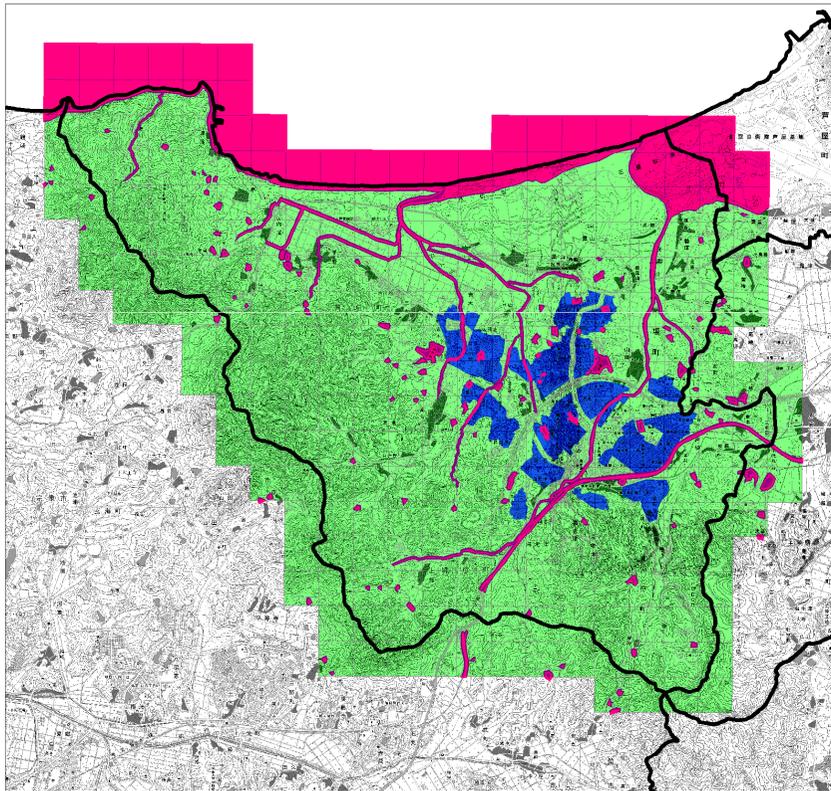
### (1) 全町域のメッシュ別発電可能量の推計



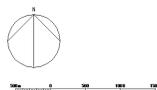
# 調査結果

## 風力発電設備の調査結果

### (2) 設置適地の抽出



土地利用上の風車設置適地



4.7kW風車、5.0kW風レンズ風車は設置高さが10m以上となるため、最高限度10mの第一種低層住居専用地域には設置できない。  
土地利用条件からみた0.6kW風車、4.7kW風車、5.0kW風レンズ風車の設置適地を左図に示す。  
0.6kW風車は、第一種低層住居専用地域にも設置可能なため、設置可能面積が4.7kW風車及び5.0kW風レンズ風車に比べ約10%広い。

# 調査結果

## 風力発電設備の調査結果

### (3) 経済性の評価

#### ア. 売電による採算性

小型風力発電設備の設置におけるメッシュ別の採算性を収益と費用の差から算定した。

売電による1基あたりの採算性(円/年・基)を図3-12(①～③)に示す。0.6kW風車は町全域で収支がマイナスとなった。

一方、4.7kW風車は町全域メッシュの63%、5.0kW風レンズ風車の場合は町全域メッシュの44%の収支がプラスとなった。

4.7kW風車は、0.6kW風車及び5.0kWの風レンズ風車に比べ費用は高いものの、発電量及び収益が大きいため、採算性が最も高い。

採算性の平面分布をみると、波津、湯川山周辺の北西側及び海岸線の採算性が高い。

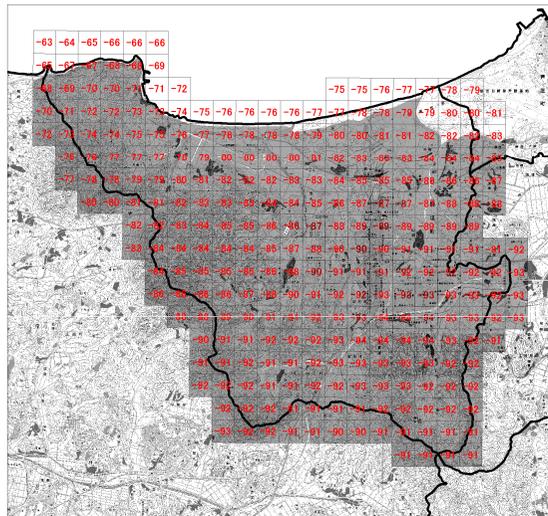
#### イ. 自家消費による採算性

自家消費による採算性を算定した結果、いずれの風車も町全域で収支がマイナスとなった。

# 調査結果

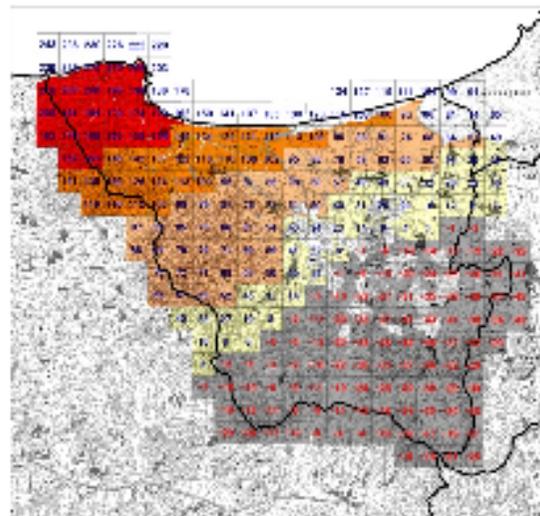
## 風力発電設備の調査結果

### (3) 経済性の評価



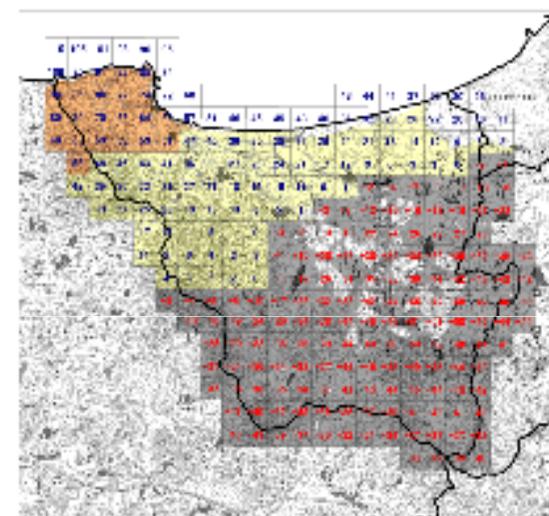
0.6kW/1基あたり採算性(千円/年)

- 0未満(赤字)
- 0 ~ 50
- 50 ~ 100
- 100 ~ 150
- > 150
- 土地利用条件上の設置不適地



4.7kW/1基あたり採算性(千円/年)

- 1未満(赤字)
- 1 ~ 40
- 41 ~ 100
- 101 ~ 150
- > 150
- 土地利用条件上の設置不適地



50kW/1基あたり採算性(千円/年)

- 0未満(赤字)
- 0 ~ 40
- 41 ~ 100
- 101 ~ 150
- > 150
- 土地利用条件上の設置不適地



# 今後の展開

## ●公共施設への再生可能エネルギー導入の促進

施設運営や災害時用電源などを視野に入れ、今回の調査結果を踏まえながら、公共施設への太陽光・風力発電設備などの導入を検討していく。

## ●住民・事業者の再生への導入支援

ホームページや広報などによる情報提供を行う。

また、補助制度の創設などを含め、住民が再生可能エネルギーを導入しやすくなるよう環境を整備していく。