

5. 再生可能エネルギーポテンシャルの推計

脱炭素を実現していくためには、地域内に存在する再生可能エネルギーの有効利用等が不可欠である。そこで、本市内の再生可能エネルギーのポテンシャルを推計した。

再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの推計対象として、本市において導入が可能と見込まれるまたは地域特性を生かすことが可能な太陽光発電、風力発電、中小水力発電、地熱発電、バイオマス発電を対象とした。

5. 1 太陽光発電

太陽光発電の導入対象として設置場所により建物系と土地系の2つに分類される。具体的な設置場所として、建物系は公共施設や住宅、工場等があり、土地系には田んぼや荒廃農地等がある。

表 5 太陽光発電の導入対象

建物系	土地系
<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設 ・病院 ・学校 ・戸建住宅等 ・集合住宅 ・工場・倉庫 ・その他建物 ・鉄道駅 	<ul style="list-style-type: none"> ・田んぼ ・畑 ・再生利用可能な荒廃農地（遊休地） ・再生利用困難な荒廃農地 ・ため池

荒廃農地は再生が比較的容易な「遊休地」と「再生利用が困難な農地」に区分される。

荒廃農地の区分（一例）



図 25 荒廃農地の区分（一例）

（出典）農林水産省「荒廃農地の発生防止・解消等」

環境省が運営する再生可能エネルギー情報提供システム（以下、REPOS）に示されている導入ポテンシャルをもとに本市における太陽光発電の導入ポテンシャルを検討した結果は表 6 の通りである。

表 6 本市における太陽光発電の導入ポテンシャル

	設備容量 (MW)	年間発電電力量 (MWh/年)	CO ₂ 削減量 (千 t-CO ₂ /年)
建物系の導入ポテンシャル	237	319,299	120
土地系の導入ポテンシャル	230	308,593	116
太陽光発電の導入ポテンシャル	467	627,892	236

REPOS 内にある自治体再エネ情報カルテによる建物系の導入ポテンシャルと土地系の導入ポテンシャルの内訳は表 7 の通りである。

表 7 導入ポテンシャルの内訳

中区分	小区分1	小区分2	導入ポテンシャル	単位
建物系	官公庁		2.44	MW
			3,266	MWh/年
	病院		1.3	MW
			1,780	MWh/年
	学校		3.9	MW
			5,224	MWh/年
	戸建住宅等		79.4	MW
			108,384	MWh/年
	集合住宅		0.7	MW
			943.6	MWh/年
工場・倉庫		17.8	MW	
		23,826	MWh/年	
その他建物		131	MW	
		175,685	MWh/年	
鉄道駅		0.1	MW	
		190.6	MWh/年	
	合計		236.7	MW
			319,299	MWh/年
土地系	最終処分場	一般廃棄物	0	MW
			0	MWh/年
	耕地	田	147.1	MW
			197,288	MWh/年
		畑	22.1	MW
	荒廃農地		29,632	MWh/年
		再生利用可能（営農型）	9.3	MW
			12,432	MWh/年
	再生利用困難		51.7	MW
			69,241	MWh/年
ため池		0	MW	
		0	MWh/年	
	合計		230.1	MW
			308,593	MWh/年

続いて、本市の特徴を反映して上記数値の精緻化を図ることとした。まずは建物系の導入ポテンシャルについて建築基準等を反映させることで精緻化を行った。倒壊や損壊のリスクも考慮し、1980 年以前の建物（旧耐震基準）への導入は避けることとした。本市の公共施設における 78.1%が新耐震基準であることを踏まえ、21.9%はポテンシャルから除外することとした。また、表 8 に示す通り本市における公共施設の導入済みである 92kW も導入ポテンシャルから除外することとした。

表 8 本市における公共施設の太陽光発電導入実績

施設名	所在地	設置年数	設置容量
市役所庁舎	磯原町磯原 1630	2015 年	30kW
マウントあかね	華川町小豆畑 2747	2010 年	20kW
消防庁舎	磯原町磯原 2496-1	2015 年	20kW
中郷第二小学校	中郷町小野矢指 720-3	2012 年	11kW
精華小学校	磯原町磯原 4 丁目 36	2012 年	11kW
合計			92kW

以上の検討に加えて、本市にて令和 4 年度に実施した公共施設の屋根置き簡易ポテンシャル調査結果を反映した公共施設の導入ポテンシャルは以下の表 9 の通りとなる。合計の設備容量は 6.16MW であり、年間発電量は 8,561MWh である。

表 9 公共施設の太陽光発電導入ポテンシャル

	再生可能エネルギー賦存量		導入対象割合	再生可能エネルギー導入ポテンシャル	
	MW	MWh/年		MW	MWh/年
官公庁	2.66	3,565	78.1%	2.07	3,091
病院	1.33	1,780		1.04	1,390
学校	3.90	5,224		3.05	4,080
合計	7.89	10,569		6.16	8,561

住宅等への屋根置きの太陽光発電設備の設置ポテンシャルについても、旧耐震基準の住宅へは太陽光発電設備を設置しない方針としてポテンシャルから除外した。さらに、空家の屋根にも太陽光発電設備の設置は困難と想定し、ポテンシャルから除外することとした。本市における空家率は 12% であり、旧耐震基準の建物は 24% であった。以上を踏まえ住宅等の導入ポテンシャルは以下の表 10 の通りとなる。設備容量は 50MW であり、年間発電量は 69,084MWh である。

表 10 住宅等の太陽光発電導入ポテンシャル

	設備容量	年間発電電力量	計算式
	MW	MWh/年	
①住宅用太陽光最大ポテンシャル (戸建住宅等+集合住宅)	80	109,328	-
②空家率を考慮した導入ポテンシャル	68	92,929	① × (1-0.15)
③築年数を考慮した導入ポテンシャル	55	75,272	② × (1-0.19)
④導入実績を差し引いた導入ポテンシャル	50	69,084	③ - 推定導入実績

上記の検討を踏まえて精緻化した建物系の太陽光発電導入ポテンシャルは表 11 の通りである。

表 11 精緻化した建物系の太陽光発電導入ポテンシャル

	設備容量 (MW)	年間発電電力量 (MWh/年)	CO ₂ 削減量 (千 t-CO ₂ /年)
建物系の導入ポテンシャル	56	77,645	29

続いて、土地系の導入ポテンシャルを精緻化するため、地域の大規模農家へのヒアリングを実施した。再生利用可能な荒廃農地において太陽光発電を設置する場合は、営農型太陽光発電として設置することが考えられる。営農型太陽光発電とは、農地の一時転用許可を受けて、上部空間に太陽光発電設備を設置し、農業を継続しながら太陽光発電を行う取組みであり荒廃農地において全国で導入の実績がある。しかしながら、本市内で営農型の太陽光発電の導入がこれまでないこと、あくまで一時転用であるため手続きを3年ごとに行わないといけないこと、育つ作物が限られていること等と導入に前向きではない意見が挙げられたため導入ポテンシャルから再生利用可能な荒廃農地を除くこととした。また表 7 はこれまでに本市内にて導入された太陽光発電の実績値は反映されておらず、REPOS 内にある自治体再エネ情報カルテによると本市内ではこれまでで 10kW 以上において 113.1MW、発電量は 149,613Mwh の導入実績があることが分かった。固定価格買取制度終了後に自家消費型に切り替え、本市内で地産地消できると考え導入ポテンシャルに追加することとした。精緻化した土地系の太陽光発電の導入ポテンシャルは表 12 の通りである。

表 12 精緻化した土地系の太陽光発電導入ポテンシャル

	設備容量 (MW)	年間発電電力量 (MWh/年)	CO ₂ 削減量 (千 t-CO ₂ /年)
土地系の導入ポテンシャル	334.0	445,774	167.9

5. 5 バイオマス発電

バイオマス発電については木質系、農業系、畜産系、生活系の4種類があり導入ポテンシャルは以下の通りである。

表 14 バイオマス発電の導入ポテンシャル

	設備容量 (MW)	年間発電電力量 (MWh/年)	CO ₂ 削減量 (千 t-CO ₂ /年)
木質系	19.5	170,392	64.0
農業系	0.2	1,770	0.4
畜産系	0.6	4,176	1.0
生活系	0.6	5,688	2.1

このうち REPOS 内の自治体再エネ情報カルテによると木質系バイオマスの導入実績が 14.9MW、104,421MWh あり、ポテンシャルの 7 割を超えていた。このため、これ以上導入する際に適地を探すのが難しいと判断し、木質系の導入は除いた。生活系バイオマスは下水汚泥、し尿、生ごみ等を活用するが、バイオマス発電でもある高北清掃センターで生ごみを活用していることから、本市独自での活用が難しいと判断し、生活系の導入は除いた。その結果、表 15 に示した通り、本市におけるバイオマス発電の導入ポテンシャルは農業系と畜産系の 2 つに絞ることとした。

表 15 精緻化したバイオマス発電の導入ポテンシャル

	設備容量 (MW)	年間発電電力量 (MWh/年)	CO ₂ 削減量 (千 t-CO ₂ /年)
農業系	0.2	1,770	0.4
畜産系	0.6	4,176	1.0
合計	0.8	5,688	1.4