






第3章 再生可能エネルギーの導入状況

1. 再生可能エネルギーの種類

「再生可能エネルギー」とは、太陽光や風、水、地熱、バイオマスなどの自然の力を利用して、電気や熱をつくるエネルギー源を指します。資源に限りのある化石燃料と違い、資源が枯れることなく繰り返し、利用することができるクリーンなエネルギーです。

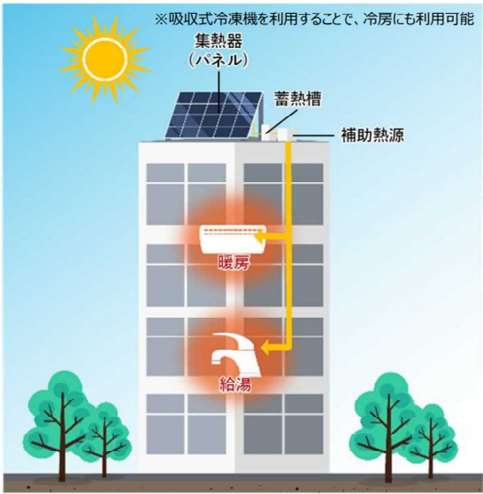
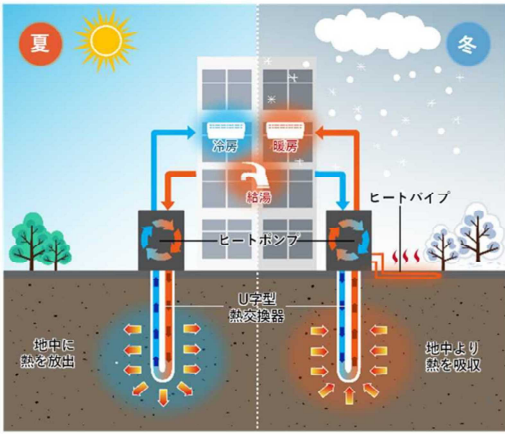
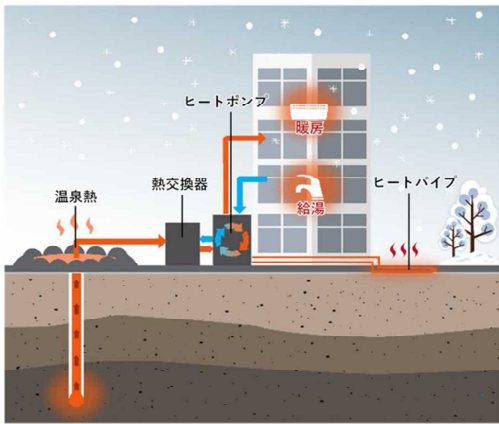
表 3-1 再生可能エネルギー(電力)の種類と概要

エネルギー種	概要
太陽光 	<p>太陽の光エネルギーを太陽光パネルに当てることで、光エネルギーを電気に変換させる発電システムです。</p> <p>導入が比較的簡単であるため、家庭用から大規模発電用まで導入が広がっています。</p>
風力 	<p>風の運動エネルギーで風車を回し、その回転運動を発電機に伝えて、エネルギーを電気に変換させる発電システムです。</p> <p>陸上に設置されるものから洋上に設置されるものまであり、風さえあれば昼夜を問わず発電することができます。</p>
水力 	<p>水力発電は河川などの高低差を活用して、水を落下させることで水車を回して発電するシステムです。</p> <p>安定して長期間の運転が可能であり、農業用水路や上水道施設などでも発電することができます。</p>

エネルギー種	概要
地熱 	<p>地下深くから、高温の蒸気や熱水を取り出し、蓄えられた地熱エネルギーでタービンを回して発電するシステムです。</p> <p>開発までのリードタイムが長く、導入は進んでいないものの、火山大国である日本は世界第3位の豊富な資源を有しています。</p>
バイオマス 	<p>動植物などの生物資源(バイオマス資源)を燃焼またはガス化することにより、発生する熱を使ってタービンを回して発電するシステムです。</p> <p>木質バイオマス^{※33}や食品廃棄物など様々な資源があり、資源の有効活用で廃棄物の削減に貢献することができます。</p>

出典)「なっとく!再生可能エネルギー」(経済産業省)をもとに作成

表 3-2 再生可能エネルギー(熱利用)の種類と概要

エネルギー種	概要
<p>太陽熱</p>	 <p>屋根などに設置した集熱器で集め、太陽の光エネルギーを熱エネルギーに変換するシステムです。 水や空気などの媒体を温めて温水や温風を生成し、給湯や空調に利用します。</p>
<p>地中熱</p>	 <p>地熱とは異なり、浅い地盤中に存在する低温の熱エネルギーを取り出し、空調や給湯、融雪等に利用するシステムです。夏場は外気温度よりも地中温度が低く、冬場は外気温度よりも地中温度が高いという温度差を利用します。</p>
<p>温泉熱</p>	 <p>温泉(温水、熱水、高温蒸気)を暖房や給湯に利用するシステムです。 利用温度の幅が広いことから、源泉および浴用として利用後の排湯を発電や暖房、給湯など様々な用途で活用することが可能です。</p>

出典)「再生可能エネルギー熱利用の概要・導入事例」(2022年、環境省)をもとに作成

2. 再生可能エネルギーの導入状況

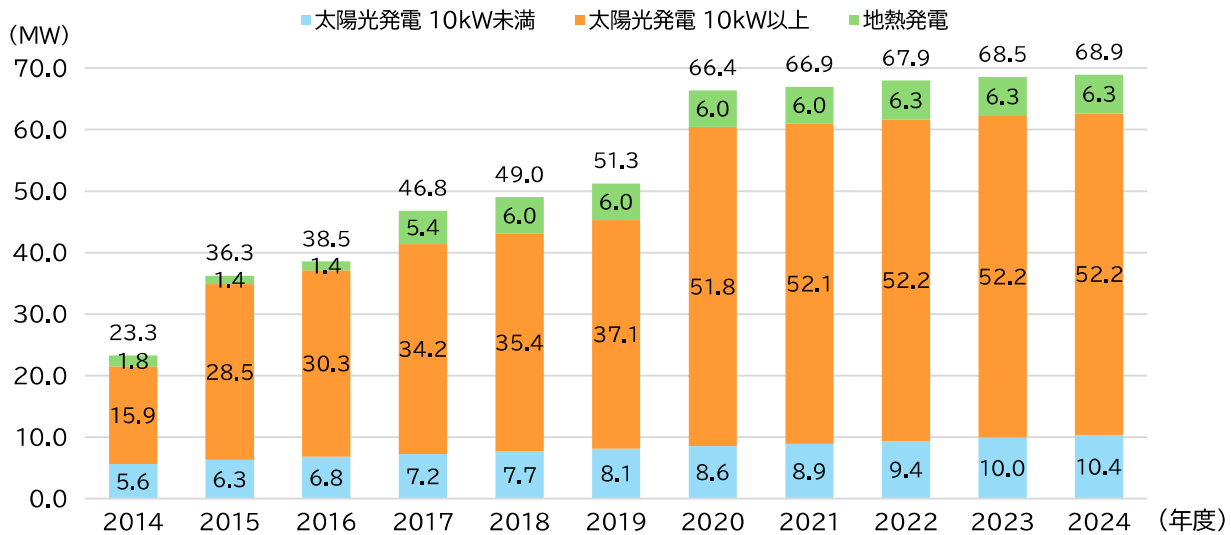
本市における再生可能エネルギーは、2024(令和6)年度時点で太陽光発電が2,594件、地熱発電が3件導入されています。

導入量は年々増加傾向にあり、2024(令和6)年度時点で太陽光発電が約62.6MW、地熱発電が約6.3MWとなっており、太陽光発電が全体の9割以上を占めています。

表 3-3 市域の再生可能エネルギー導入設備量(2024(令和6)年度時点)

分類	導入件数(件)	設備容量(MW)
太陽光発電	2,594	62.6
地熱発電	3	6.3

出典)「固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト 2025年3月末時点」(2025年、資源エネルギー庁)



出典)「固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト」(2025年、資源エネルギー庁)をもとに作成

図 3-1 本市における再生可能エネルギーの導入量の推移

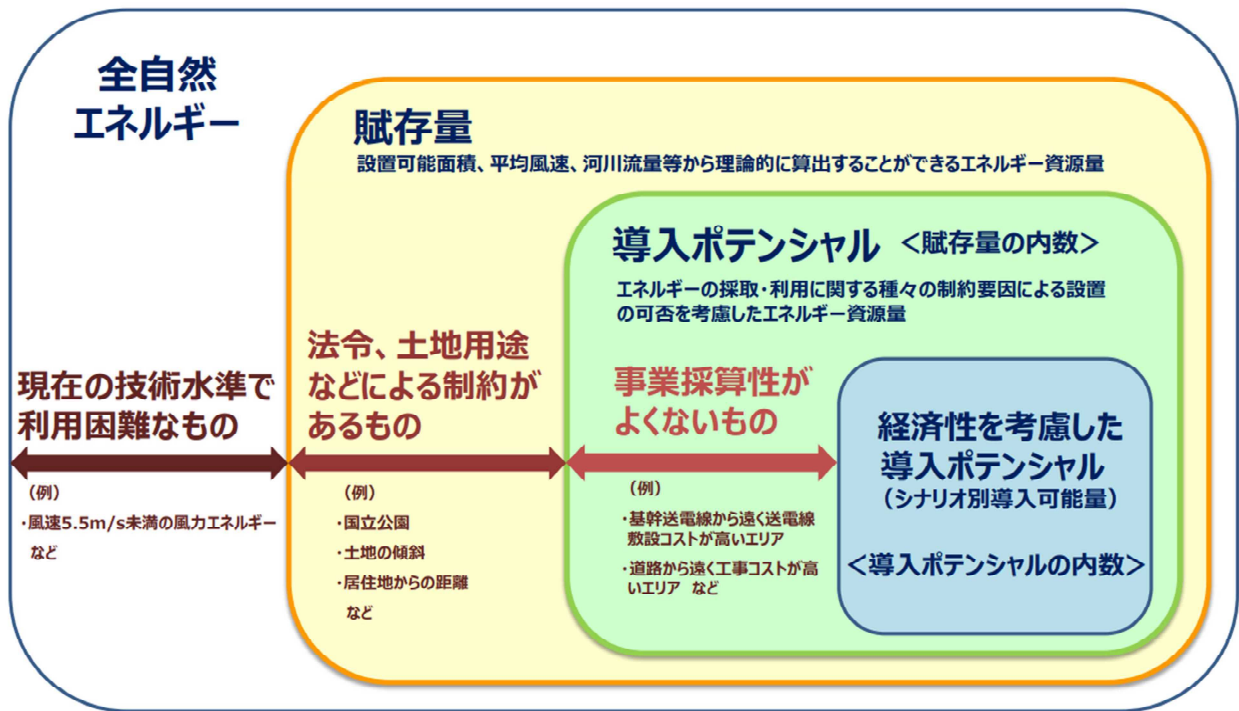
3. 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

3.1 再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの考え方

再生可能エネルギーの導入ポテンシャルとは、エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因による設置の可否を考慮したエネルギー資源量のことをいいます。

本市の再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは、環境省が公開する「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の「自治体再エネ情報カルテ」をもとに整理しました。ただし、REPOS では一部の自然条件・社会条件を踏まえていないことから、地域特有の条件を可能な限り把握し、精査した値を使用しています。

また、環境省の REPOS では木質バイオマスのポテンシャルのみ整理されていることから、NEDO「バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計」をもとに木質バイオマス以外のバイオマスについても、地域のポテンシャルを推計しました。



出典)「我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル」(2020年、環境省)

図 3-2 再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの定義

表 3-4 再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの推計方法

再生可能エネルギーの種類		導入ポテンシャル	
太陽光発電	建物系	住宅(戸建住宅・集合住宅)	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の「自治体再エネ情報カルテ」における導入ポテンシャル (戸建住宅等、集合住宅の合計)
		事業所等	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の「自治体再エネ情報カルテ」における導入ポテンシャル (工場・倉庫、病院、その他建物、鉄道駅の合計)
		公共施設	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の「自治体再エネ情報カルテ」における導入ポテンシャル (官公庁、学校の合計)
	土地系	耕地、荒廃農地、ため池等	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の「自治体再エネ情報カルテ」における導入ポテンシャルをもとに、法令・土地用途等による制約を踏まえて精査
風力発電	陸上	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の「自治体再エネ情報カルテ」における導入ポテンシャル	
中小水力発電	河川等	環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の「自治体再エネ情報カルテ」における導入ポテンシャル	
バイオマス		NEDO「バイオマス ^{ふぞん} 賦存量・利用可能量の推計」に基づき推計	
地中熱利用		環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の「自治体再エネ情報カルテ」における導入ポテンシャル	
太陽熱利用		環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の「自治体再エネ情報カルテ」における導入ポテンシャル	

3.2 再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの推計結果

本市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは発電(電力)で4,820,432GJ^{※34} 熱利用で2,832,623GJです。これは、本市における年間エネルギー需要量に比べて、電力が約6.6倍、熱利用が約3.9倍に相当します。

また、電力の再生可能エネルギー導入ポテンシャルは、太陽光発電が約71.8%と大部分を占めており、次いで風力発電(陸上)が約13.7%、地熱発電が約12.2%と続きます。

また、太陽光発電の内訳をみると、建物系の導入ポテンシャルが約38.0%、土地系の導入ポテンシャルが約62.0%となっています。

表 3-5 本市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

再生可能エネルギーの種類				導入ポテンシャル量		
				kW	MWh/年	GJ/年
電力	太陽光	建物系	住宅(戸建住宅・集合住宅)	95,396	122,349	440,458
			事業所等	181,389	232,730	837,826
			公共施設	8,435	10,823	38,963
		土地系	耕地、荒廃農地、ため池等	464,432	595,947	2,145,408
	合計			749,653	961,848	3,462,654
	風力	陸上		77,600	183,032	658,915
	中小水力	河川等		1,124	6,944	24,997
	地熱			24,162	163,594	588,939
	バイオマス			3,464	23,591	84,928
				856,003	1,339,009	4,820,432
熱利用	地中熱			-	-	2,299,444
	太陽熱			-	-	533,178
			-	-	2,832,623	
合計				856,003	1,339,009	7,653,055
指宿市のエネルギー需要量				-	202,172	727,818
電力(エネルギー需要量に対する再エネ比率)				-	662%	662%
熱利用(エネルギー需要量に対する再エネ比率)				-	-	389%

※合計は、四捨五入の関係上一致しない