

## 第5章 次世代エネルギーの賦存量及び潜在可能性

調査対象とする次世代エネルギーは、薩摩川内市の地域特性を踏まえ、以下のとおり選定した。

表 5-1-1 次世代エネルギー調査項目

区分	調査項目として選定した理由		
太陽光発電	太陽光発電装置が設置可能な建物屋根(戸建住宅、集合住宅、公共施設、事業所)及び各種用地(企業立地用地、耕作放棄地、最終処分場埋立地、メガソーラ建設予定地)が存在する。		
太陽熱利用	太陽熱温水器が設置可能な建物屋根(戸建住宅、集合住宅、病院・福祉施設)が存在する。		
風力発電	陸上	風力発電が可能な年間平均風速5.5m/sを超える場所が存在する。なお、「鹿児島県風力発電施設の建設等に関する景観形成ガイドライン」の適用を受けないハブ高30m(250kW級)の発電量を検討する。	
	洋上	風力発電が可能な年間平均風速6.5m/sを超える場所が存在する。なお、水深50m以上の場所は浮遊式となるため、また、不特定多数の人が集まる海水浴場から甌島を眺望できる範囲は景観上の配慮から除外した。洋上部については、ハブ高70m(2000kW級)の発電量を検討する。	
中小規模水力発電	薩摩川内市には、一級河川川内川に流入する多くの支川が存在し、その他に農業用水、上下水道施設、工業用水施設など水力発電が可能な場所が存在する。		
バイオマス・エネルギー	木質系	森林バイオマス(蓄積量)	利用可能な森林(人工林)の樹木に蓄積されたバイオマスの全量を森林ストック量として算定する。
	森林バイオマス(生長量)	持続可能な森林のバイオマス利用量として、森林の年生長量分のバイオマス量を算定する。	
	林地残材・伐捨て間伐材	木材利用及び森林保全の観点から、森林の伐採や間伐が実施されているが、その約半分が林地に残材として放置されており、これをバイオマス資源として利用できる。	
	製材廃材	製材廃材の内、のこ屑・端材は家畜敷料、製紙原料として再利用されているが、パークの利用が進んでおらず、これをバイオマス資源として利用できる。	
	建築廃材	建設業からの産業廃棄物として、建物の解体等に伴う「木くず」が発生している。この木くずはバイオマス資源として利用できる。	
	果樹剪定枝	薩摩川内市で主として栽培されているミカン、日本ナシ、ビワ、ウメ、ブドウ、サワーポメロ、モモ、カキ、クリなどの果樹の剪定枝がバイオマス資源として利用できる。	
	タケ	薩摩川内市は全国でも有数の竹林面積を有している。また、放置竹林が問題となっており、伐採竹はバイオマス資源として利用できる。	
	農業系	稲わら	稲作によって発生する稲わらはバイオマス資源として利用できる。稲わらは堆肥、飼料、畜舎敷料、農地へのすき込みとして再利用されているが、未利用分を潜在可能性として算定する。
	もみ殻	精米過程で発生するもみ殻はバイオマス資源として利用できる。もみ殻は堆肥、飼料、畜舎敷料、農地へのすき込みとして再利用されているが、未利用分を潜在可能性として算定する。	
	麦わら	麦作で発生する麦わらはバイオマス資源として利用できる。麦わらは堆肥、飼料、畜舎敷料、農地へのすき込みとして再利用されているが未利用分を潜在可能性として算定する。	
	草本系	ススキ	薩摩川内市には、川内川沿いの場所や甌島に、まとまったススキの群落が存在する。ススキはバイオマス資源として利用できる。
	家畜系	家畜ふん尿	薩摩川内市では畜産業が盛んであり、牛・豚・鶏が多く飼育されている。家畜のふん尿はバイオマス資源として利用できる。
	汚泥系	下水汚泥	人のふん尿もバイオマス資源として利用できる。薩摩川内市では、川内汚泥再生処理センターの稼働(平成24年4月)により、汚泥のほとんどが資源化(炭化製品)されることとなったが、下甌島地区には利用できる資源がある。
	食品加工廃棄物	食品製造業から発生する動植物残渣は、バイオマス資源として利用できる。	
食品系	家庭系・事業系厨芥類	家庭や事業所から排出される可燃ごみの中の厨芥類はバイオマス資源として利用できる。	
	BDF	各家庭から発生する廃食油は、バイオマス資源として利用できる。	
温度差熱利用	河川熱	薩摩川内市には一級河川川内川に流入する多くの支川が存在する。河川水温と気温との温度差は熱エネルギーとして利用できる。	
	下水熱	下水処理場から排出される処理水の温度と気温との温度差は、熱エネルギーとして利用できる。	
	温泉熱	薩摩川内市には多くの温泉が分布している。温泉の源泉温度と気温との温度差は熱エネルギーとして利用できる。	
	地下水熱	薩摩川内市では工業用水の一部を地下水から供給している。地下水の温度と気温との温度差は熱エネルギーとして利用できる。	
海洋エネルギー	潮汐発電	薩摩川内市周辺の海域の年平均潮差は1.5m程度と小さく、潮汐発電には不適であるが、潮汐発電に適した地形(湾口が狭く、面積が広い)を有する甌島の浦内湾について潮汐エネルギーを算定する。	
	海潮流発電(瀬戸部)	潮汐の潮差があまり大きくなくても、地形が狭まっている瀬戸と呼ばれる場所はエネルギーが集約され、流速が速くなる場所がある。甌島には串瀬戸・蘭傘田瀬戸と呼ばれる瀬戸があり、この周辺のエネルギーを算定する。	
	海洋温度差熱利用	薩摩川内市には、九州で唯一の海洋深層水取水施設(取水深度:375m)が存在する。深層水水温と表面水温との温度差は熱エネルギーとして利用できる。	
	波力発電	薩摩川内市は東シナ海に面しており、波浪の影響を受ける場所である。この波浪の持つエネルギーを算定する。	
その他[燃料電池(エネファーム)]	燃料電池は、水素と酸素を化学反応させて電気をつくる次世代の発電システムである。家庭においては、燃料の水素を都市ガスやLPGなどから取り出して発電を行う燃料電池(エネファーム)が実用化されており、非常時の電源確保には有効なシステムであるため、戸建住宅にこのエネファームを設置することを想定した潜在可能性を算定する。		

### 【賦存量】

種々の制約要因(土地用途、利用技術など)を考慮しない場合、理論的に取り出すことのできるエネルギー資源量。

### 【潜在可能性】

設置場所や自然条件、規制等を考慮した場合に取り出すことのできるエネルギー資源量(一部既利用分を含む)。

各エネルギーの賦存量及び潜在可能量の算定結果のまとめは表 5-1-2 に示すとおりである。  
 詳細については各項目を参照されたい。

表 5-1-2 次世代エネルギーの賦存量及び潜在可能量のまとめ

区 分	賦 存 量		潜 在 可 能 量			
	電力量 (10 <sup>3</sup> MWh/年)	熱量 (GJ/年)	電力量 (10 <sup>3</sup> MWh/年)	世帯換算数 <sup>※1</sup> (戸)	熱量 (GJ/年)	ドラム缶換算数 <sup>※2</sup> (本)
太陽光発電	860,097.0	3,096,349,020	223.2	46,558	803,617	105,185
太陽熱利用			—	—	112,662	14,746
風力発電	陸上	102,859,920	625.8	130,538	2,252,880	294,880
	洋上	408,247,200	4,155.8	866,875	14,960,880	1,958,230
中小規模水力発電	112.6	405,256	75.7	15,791	272,595	35,680
バイオマス・エネルギー	—	2,857,431	27.3	5,695	345,569	45,232
木質系	森林バイオマス(蓄積量)	( — ) ( 62,779,398 )	( — )	( — )	( — )	( — )
	森林バイオマス(生長量)	( — ) ( 1,435,203 )	( — )	( — )	( — )	( — )
	林地残材・伐捨て間伐材	( — ) ( 257,599 )	( 1.7 )	( 355 )	( 20,479 )	( 2,680 )
	製材廃材	( — ) ( 68,508 )	( 2.5 )	( 521 )	( 30,165 )	( 3,948 )
	建築廃材	( — ) ( 59,585 )	( 0.8 )	( 167 )	( 9,978 )	( 1,306 )
	果樹剪定枝	( — ) ( 3,457 )	( 0.2 )	( 42 )	( 2,244 )	( 294 )
	タケ	( — ) ( 61,151 )	( 2.6 )	( 542 )	( 31,356 )	( 4,104 )
農業系	稲わら	( — ) ( 133,975 )	( 1.4 )	( 292 )	( 17,081 )	( 2,236 )
	もみ殻	( — ) ( 15,747 )	( 0.2 )	( 42 )	( 2,009 )	( 263 )
	麦わら	( — ) ( 69 )	( 0.0 )	( 0 )	( 9 )	( 1 )
草本系	ススキ	( — ) ( 61,976 )	( 2.2 )	( 459 )	( 26,333 )	( 3,447 )
家畜系	家畜ふん尿	( — ) ( 2,151,726 )	( 14.9 )	( 3,108 )	( 182,897 )	( 23,939 )
汚泥系	下水汚泥	( — ) ( 3,725 )	( 0.0 )	( 0 )	( 463 )	( 61 )
	し尿・浄化槽汚泥	( — ) ( 13,862 )	( 0.0 )	( 0 )	( 230 )	( 30 )
食品系	食品加工廃棄物	( — ) ( 3,051 )	( 0.1 )	( 21 )	( 908 )	( 119 )
	家庭系・事業系厨芥類	( — ) ( 10,549 )	( 0.7 )	( 146 )	( 8,966 )	( 1,174 )
	BDF	( — ) ( 12,451 )	( — )	( — )	( 12,451 )	( 1,630 )
温度差熱利用	—	4,842,464	—	—	4,126,125	540,069
河川熱	河川熱	( — ) ( 4,189,019 )	( — )	( — )	( 3,865,874 )	( 506,004 )
	下水熱	( — ) ( 22,405 )	( — )	( — )	( 22,405 )	( 2,933 )
	温泉熱	( — ) ( 627,191 )	( — )	( — )	( 233,997 )	( 30,628 )
	地下水熱	( — ) ( 3,849 )	( — )	( — )	( 3,849 )	( 504 )
海洋エネルギー	97,074.1	349,466,827	175.1	36,525	636,428	83,302
潮汐発電	潮汐発電	( 83,191.0 )	( 299,487,600 )	( 0.0 )	( 0 )	( 0 )
	海潮流発電(瀬戸部)	( 2.1 )	( 7,627 )	( 0.1 )	( 21 )	( 459 )
	海洋温度差熱利用	( — )	( — )	( — )	( — )	( 5,969 )
	波力発電	( 13,881.0 )	( 49,971,600 )	( 175.0 )	( 36,504 )	( 630,000 )
その他[燃料電池(エネファーム)]	—	—	99.5	20,755	358,232	46,889
計		3,965,028,118	5,382	1,122,737	23,868,988	3,124,213

注)バイオマスの賦存量の合計には森林バイオマス(蓄積量・生長量)は算定していない。

※1:一世代当たりの電力消費量4,794kWh/年(2009年度薩摩川内市最終エネルギー消費量の家庭電力消費量及び世帯数より算出。)

※2:ドラム缶(200L)1本当たりの熱量7,640MJ(原油換算)[エネルギー源別標準発熱量一覧表(経済産業省資源エネルギー庁)より換算。]