

事業概要説明書

1 事業名

海・山・太陽の幸が循環する2万人のまちプロジェクト

2 事業の目的

分散型エネルギーインフラ整備に係るマスタープランを策定し、自治体新電力の設立や蓄電池ネットワークなどエネルギーインフラの構築を図るとともに、それらの取組基盤のもとで再生可能エネルギーの導入拡大とこれを主力電源とする地域社会を創造し、わが国が目指す脱炭素社会の実現に貢献します。

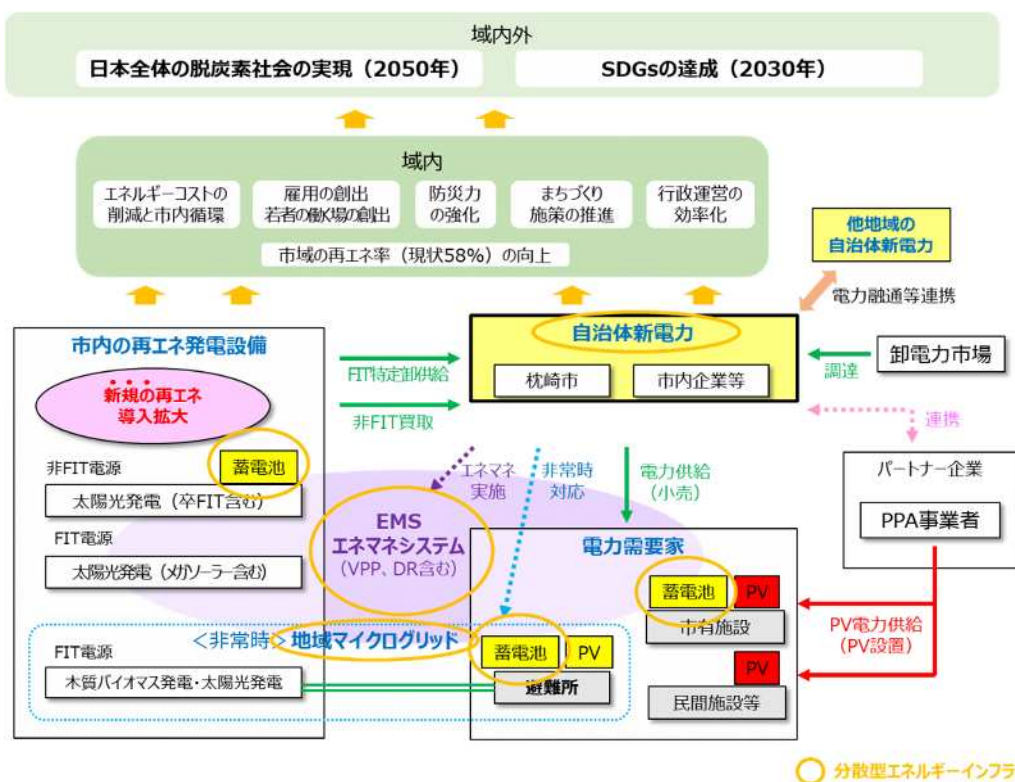
枕崎市及び市内企業等と共同で自治体新電力会社を設立し、地域エネルギー事業の取組を通じ、経済の地域内循環及び本市が抱える重要課題の解決にも繋がります。

3 事業の基本方針

地域エネルギー事業の基本方針は次のとおり

- ① 再生可能エネルギー導入拡大による「エネルギー地産地消・脱炭素社会への貢献」
- ② エネルギーコストの削減、雇用の創出による「地域経済の活性化」
- ③ 電力小売業の収益を活用した「地域課題の解決、住民サービスの充実」
- ④ 公共施設や産業施設における分散型電源の強化による「レジリエンス強化」
- ⑤ 電力融通や業務提携等を通じた「自治体新電力間の連携強化」

4 事業の全体像



枕崎市地域エネルギー事業の全体像

<参考データ>

【自然的特性】

○位置、面積、地勢

本市は、薩摩半島の南端に位置し、東は南九州市知覧町、北は南九州市川辺町、西は南さつま市坊津町に接し、南は黒潮流れる東シナ海に面し、その形状はほぼ五角形となっています。

市域は、東西 12 km、南北 10km で、総面積 74.78km²となっています。

本市の地勢は、市の北部にある主峰蔵多山から東西に延びる周辺の山地と、花渡川流域の中央平地及び国見岳の南麓に広がる東西の両台地、それに枕崎漁港を中心とする海岸線に区分されます。

○土地利用

本市の土地利用は、総面積 74.78km²のうち、山林が 40.7%、田畑が 27.1%、宅地 7.0%となっており、山林と農地で約 7 割を占めています（令和元年度時点）。

中央低地は、花渡川流域を中心に早くから開けた地域であり、市街地もこの地域に含まれ都市化が進行していますが、住宅や工場など各種用途の建物が混在している状況です。一方、東部と西部は畑作農業地帯を形成しており、火之神周辺及び東部海岸線は県立自然公園の特別地域と普通地域に指定されています。

市街地のうち 3.30 km² が人口集中地区（DID）でその人口は 9,487 人であり、比率にすると市域の約 4.4%に人口の 43%が暮らすコンパクトな街といえます。（平成 27（2015）年の国勢調査）

○気象概況

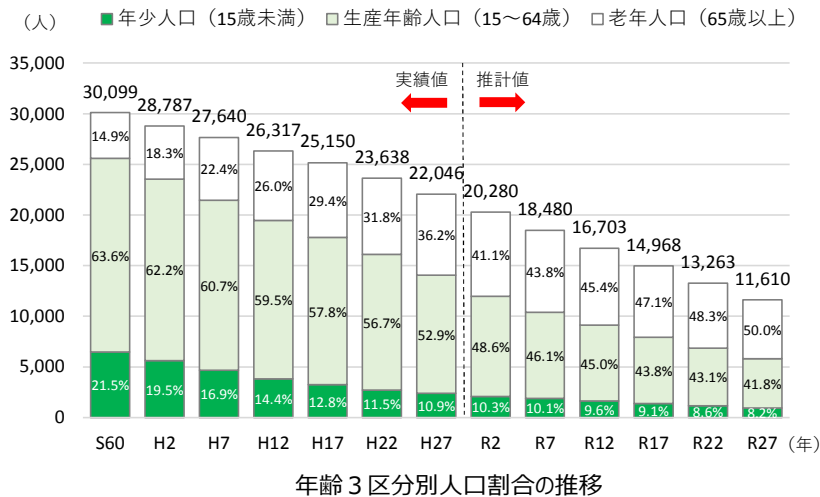
本市は、温帯湿潤性気候に属し、黒潮の影響で年平均気温は 18℃前後、年平均降水量は 2,100 mm 内外で、年間を通して寒暑の差が少ない地域です。一方、夏は 30℃を超える気温と 70%に達する湿度による相乗作用で蒸し暑い日が続くこともあります。また、冬は北西寄りの季節風が吹いて寒い日もありますが、零度以下になることは稀で降雪は極めて少ない地域です。

また、九州南部に位置する本市は、全国の他地域に比べ、勢力が強い台風が上陸する回数が多く、かつては「台風銀座」といわれており、「枕崎台風」（昭和 20（1945）年）や「ルース台風」（昭和 26（1951）年）など台風による甚大な災害を受けてきました。近年においても台風時に数日間に渡り停電することは珍しくなく、市民の暮らしや経済活動に大きな影響を与えています。

【社会的特性】

○人口・世帯数

本市の人口は、昭和 60（1985）年まで 3 万人前後の総人口を維持していましたが、その後、現在まで人口減少が続いており、平成 27（2015）年の国勢調査では 22,046 人となっています。将来の人口は、今後とも減少が続くものとみられ、「枕崎市人口ビジョン」（令和 2 年改訂版）において、令和 12（2030）年に 16,703 人まで減少し、さらに、令和 27（2045）年には 11,610 人になると見込まれています。



また、年齢区分別の人口は、65歳以上の老年人口が増加し、平成に入り年少人口と逆転していますが、今後は、増加傾向にあった老年人口も減少に転じると予想されています。

○産業特性

本市は、特定第3種漁港を擁する水産都市です。水産加工業・漁業は本市の基幹産業となっており、鯉節生産量は日本で、全国のおよそ5割弱を製造しています。枕崎漁港には、加工用原魚となるカツオをはじめ、アジ・サバなどの青物魚も数多く水揚げされ、また開港（貿易港）指定もされています。水揚量は、86,884tで全国6位（令和元年度）であり南九州最大の水産物流通加工拠点港となっています。

漁港周辺には水産物用として、マイナス35℃の大型冷凍庫2施設、大型冷蔵庫8施設（うち冷凍兼用2施設）、製氷工場2施設が立地しており、本市の基幹産業は、24時間365日、多量の電気を必要としていると言えます。

本市の産業別就業人口の割合は、平成27年国勢調査によると、第一次産業12.3%、第二次産業23.9%、第三次産業63.7%となっており、第一次及び第二次産業の割合が減少し、第三次産業の割合が増加しています。

○エネルギー需給の状況

市域のエネルギー消費量は159万GJ/年であり、電力消費量は51万GJ（141GWh）と推計されます（※鹿児島県のエネルギー消費量をもとに推計）。

部門別の内訳では、本市の基幹産業の一つである水産加工業を含む産業部門が47%で最も多い状況です。業務部門が21%、家庭部門が19%、運輸部門が13%と続きます。市内に多く立地する水産加工施設は冷蔵・冷凍向けに大量の冷熱需要があり、またその需要は昼夜問わず一日を通して持続します。エネルギー供給側の視点から見ると、時刻別の変動が小さく安定的かつ大規模なエネルギー需要を有する施設であると評価できます。

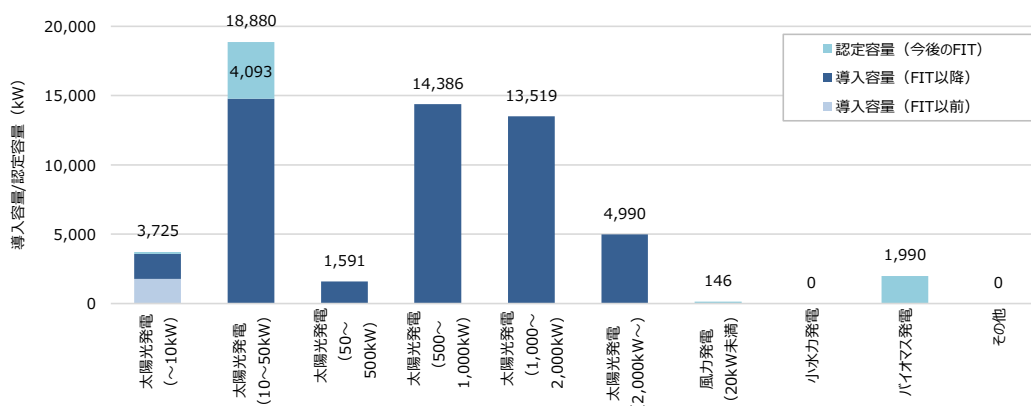
一方、市有施設におけるエネルギー消費量は22,756GJであり、市域全体の業務部門のエネルギー消費量の約7%を占めます。エネルギー消費量のうち78%は電気が占めます。

【再生可能エネルギー】

○導入状況

本市は FIT 制度による全量売電型の太陽光発電（10kW 以上）が高密度で立地しています。特に、500~2,000kW の太陽光発電については、市町村の面積あたりの設備容量が 373kW/km²と県内 1 位の密度であり、中規模クラスの太陽光発電の導入が比較的進んでいる地域です。また、2020 年 10 月には 1,990kW の「枕崎バイオマス発電所」が稼働を開始しました。これにより、現時点の導入容量は計 54.9MW となっています。

今後は 10~50kW の太陽光発電を中心に、約 4,400kW の再生可能エネルギー発電設備稼働開始を控えています。



枕崎市の FIT 認定容量（2020年6月時点）

出典）資源エネルギー庁「固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト」

○木質バイオマス発電所

本プロジェクトの中核を成す電源です（再エネ特定卸供給スキームの活用を予定）。

施設概要	所在地：鹿児島県枕崎市仁田浦町 195 番地 1 施設名称：枕崎バイオマス発電所 設備規模：1,990kW 稼働開始日：2020 年 10 月 1 日 発電事業者：枕崎バイオマスエナジー合同会社（MBE） 木質燃料製造事業者：枕崎バイオマスリソース合同会社（MBR）
燃料	鹿児島県内で未利用となっているバーク（樹皮）をメインとし、森林からの未利用材も含めすべて国産材 ^{※2} 燃料使用量はバークが約 2 万トン/年、木質チップが約 1 万トン/年 ^{※3}
発電電力	24 時間発電で、年間発電量は一般家庭 4000 世帯分に相当 ^{※3} 発電した電力はすべて九州電力に FIT 売電 発電電力のうち所内分が約 200kW のため実質的な売電分は 1,790kW ^{※4}
その他	敷地面積は約 2.5 万㎡ 建設費は発電施設が約 25 億円、燃料加工施設が約 7 億円 売り上げの見込みは、両社の一連の事業で約 6.5 億円/年 新規雇用は 17 人（MBE：11 人 うち U ターン者 2 名、MBR：6 人）

※1 日本コムシス株式会社プレスリリース（2020.10.16）より

※2 枕崎バイオマスエナジー合同会社 web サイトより

※3 南日本新聞 web サイトより

※4 枕崎バイオマスエナジー社へのヒアリングより



○再生可能エネルギー導入比率

枕崎市内における FIT 導入容量（54.9MW）をもとに、電源別の設備利用率を考慮して年間発電量を推計すると 81.9GWh です。一方、市内の電力消費量は前述のとおり 141GWh です。これらの数値を用いて試算すると、枕崎市内における現時点の再生可能エネルギー導入比率は 58.0%です。

再生可能エネルギー導入比率の現状

項目	数値
(分子) 再生エ発電設備の発電量	81.9 GWh
(分母) 電力消費量	141.3 GWh
再生可能エネルギー導入比率	58.0%

○再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

本市は、市役所や枕崎市周辺の建物集積地を中心に、太陽光発電・太陽熱利用・地中熱利用の導入ポテンシャルが高いほか、国見岳周辺に風力発電の導入ポテンシャルの高い地域が一部存在しています。一方、標高の高い山がなく河川の勾配が緩やかであるほか、利用可能な地熱資源がなく、中小水力発電や地熱発電の導入ポテンシャルは極めて低くなっています。

枕崎市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

住宅用等 太陽光	陸上風力	中小水力 (河川部)	地熱	太陽熱	地中熱
64 千 kW	22 千 kW	0.25 千 kW	0 千 kW	1.74 億 MJ/年	10.37 億 MJ/年

出典) 環境省「REPOS 再生可能エネルギー情報提供システム」

なお、本市の木質系バイオマス（林地残材、製材廃材）の賦存量^{※1}は、15,454GJに留まりますが、本市を含む南薩地域（南さつま市、枕崎市、南九州市、指宿市）全体の賦存量は 224,067GJと本市の約 14 倍となります。

○本市における有望な地域エネルギー資源

本市の 10kW 以上の太陽光発電の導入量は 49,273kW（2020 年 6 月現在）であり、設備利用率を 14.6%※² とすると、年間の発電量は約 63GWh と推計されます。都道府県別エネルギー消費統計に基づき本市の電力需要を推計すると約 142GWh（平成 26 年度）となり、本市に既に導入されている太陽光発電の発電量は市内の需要の 40%強に相当することがわかります。現在、これらの太陽光発電によって発電された電力は FIT 制度の下で市外に売電されているが、地域の電源として市内での消費を促進する仕組みづくりにより、本市のエネルギー自給率の向上に大きく貢献すると考えられます。今後も、建物屋根に設置する自家消費型の太陽光発電の導入が進み、地産地消に活用できる電源が増えていくことが予想されます。

本市周辺の林産業について、南薩地域の素材生産は製材、土木資材、チップ用が主で年々増加傾向にあります。また、本市および指宿市山川町の両地区におけるかつお節の生産量は全国の 7 割※³ を占めており、生産工程のうち「焙乾」と呼ばれるかつお節を燻しながら乾燥させる工程において、南薩地域で生産された大量のまきが使用されています。

南薩地域における林産物の生産現況

林産物名		単位	H17	H22	H27	H30
生産量	素材生産 (針葉樹)	千 m ³	20.4	24.8	40.2	64.0 (5.6%)
	まき	RM	7,574.0	6,908.0	11,024.0	12,128 (84.6%)
	緑化樹	千本	33.3	15.8	4.0	7.5 (15.6%)

注：（ ）内は、県計に占める割合（R1 鹿児島県森林・林業統計）

出典）鹿児島県南薩地域振興局「南薩地域の概要（令和元年度版）」から抜粋

地元の森林組合や素材生産者等で構成する「南薩木質資源供給協議会」を設置し、木質資源の地域間での取り合いにならないよう、周辺地域との連携により木質バイオマス資源を安定的に確保する体制を構築しています。また、同協議会には林業者のほかに水産加工業者も参画しており、山と海を結ぶ事業として活動しています。

本市では上述の通り、まきの需要が大きいことも相まって、木質系の燃料は今後も地域の再生可能エネルギー資源として利用が期待されます。

現在稼働中の「枕崎バイオマス発電所」では、この南薩地域の木材を中心に、熊本県や宮崎県など、鹿児島県外からも独自に木材を調達し、発電事業を行っています。

※1 出典）総務省「緑の分権改革推進会議 第 4 分科会 再生可能エネルギー資源等の賦存量等の調査についての統一的なガイドライン 提供データ」（2011）

※2 出典）調達価格等算定委員会「令和 2 年度の調達価格等に関する意見」（2020）

※3 出典）佐藤政宗，寺岡行雄，富永智美：「鰹節焙乾用薪の利用と供給の実態」，鹿児島大学農学部演習林研究報告 40：25～30（2013）