

南九州市
再生可能エネルギー導入ロードマップ
～2050 年ゼロカーボンシティに向けた取り組み～



目 次

1. 南九州市再生可能エネルギー導入ロードマップの位置づけ	1
2. 南九州市再生可能エネルギー導入ロードマップ策定の背景・基本的事項	2
(1) 南九州市再生可能エネルギー導入ロードマップ策定の背景	2
ア 地球温暖化問題と再生可能エネルギー	2
イ 再生可能エネルギーに関する世界の動き	3
ウ 再生可能エネルギーに関する国内の動き	5
エ 再生可能エネルギーに関する鹿児島県の動き	7
オ 再生可能エネルギーに関する南九州市の動き	8
3. 南九州市の資源賦存量,エネルギー需要,再生可能エネルギーの状況	10
(1) 資源賦存量	10
ア 畜産糞尿の賦存量	10
イ 木質バイオマスの賦存量	11
(2) 南九州市のエネルギー需要	12
(3) 南九州市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル	12
ア 南九州市全域における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル	12
イ 各地域における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル	15
ウ 電力需要地の状況	23
(4) 南九州市における再生可能エネルギーの導入実績	25
(5) 南九州市における再生可能エネルギーの導入予測	28
4. 南九州市再生可能エネルギー導入ロードマップ策定に向けた意見交換会	29
5. 計画の基本方針	33
6. 計画の目標	34
7. 再生可能エネルギー導入に向けた取り組み	38
8. 計画の推進体制・進捗管理	66
9. 資料編	67
(1) 用語解説	67

本ロードマップに掲載した地図は、国土地理院発行の標準地図を加工し、作成しました。

1 南九州市再生可能エネルギー導入ロードマップの位置づけ

本ロードマップは、「南九州市地球温暖化防止実行計画（区域施策編）」に掲げる「**エネルギーの脱炭素化**」の取り組みについて、2050年のカーボンニュートラル達成に向け、**再生可能エネルギーを導入していくうえでの方針を取りまとめたもの**です。今後、南九州市再生可能エネルギー導入ロードマップ（以下、「ロードマップ」という。）及び「南九州市地球温暖化防止実行計画（区域施策編）」を基に再生可能エネルギーの導入を推進していきます。

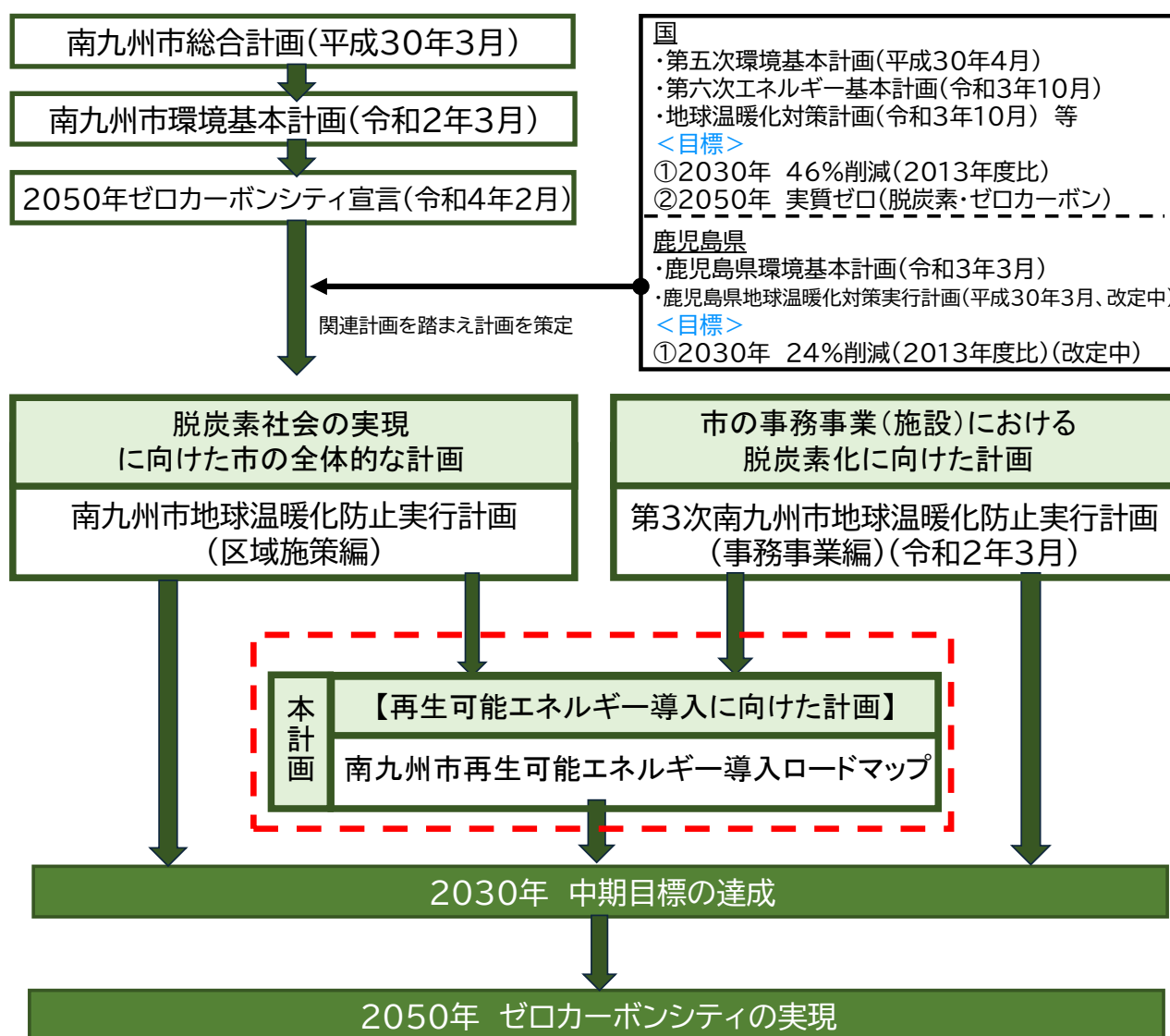


図1 ロードマップの位置づけ

2 南九州市再生可能エネルギー導入ロードマップ策定の背景・基本的事項

(1) 南九州市再生可能エネルギー導入ロードマップ策定の背景

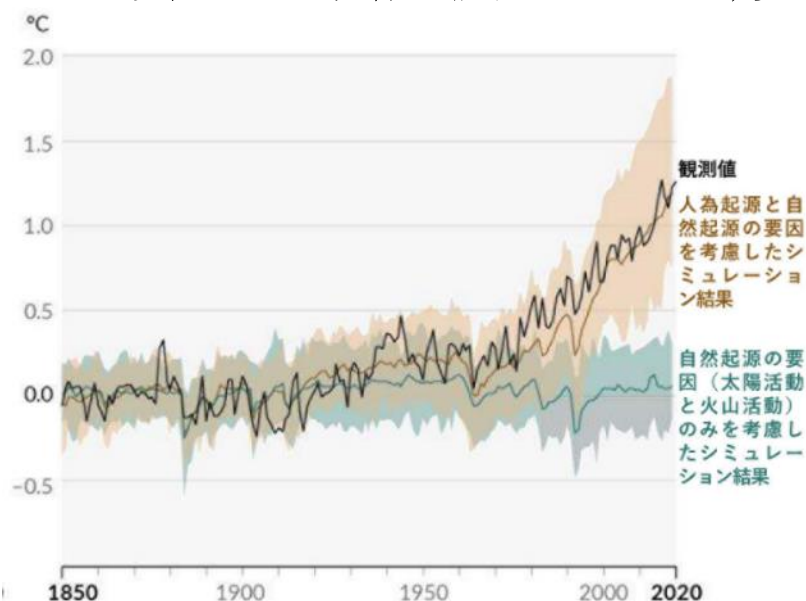
ア 地球温暖化問題と再生可能エネルギー

19世紀の産業革命以降,人類は石炭や石油,天然ガス等の化石燃料を地下から掘り起こし,汲み上げ,これらを燃やしてエネルギー源として使うようになりました。その結果,それまでほぼ一定に保たれていた大気中の二酸化炭素濃度が上昇し始め,18世紀に約 280ppm であったものが近年は 400ppm を超える水準にまで上昇しています。

これに伴い,近年では地球温暖化が顕在化し,豪雨の頻発,台風の強大化等による災害の激甚化,農作物の品質や収穫量への影響,漁業資源への影響,野生生物の絶滅リスク増大,野生生物を介した感染症リスクの増大,海面上昇等の影響が既にみられるようになり,今後,更にその影響が強まるものといわれています。

このような地球温暖化による影響をできるだけ小さなものにするには,その主要因である二酸化炭素の排出量を減らすこと,すなわち,化石燃料の使用を減らしていくことが求められます。化石燃料は火力発電所や自動車,ボイラー等の燃料等として用いられており,これらを何らかのかたちで代替していくことが必要です。

化石燃料を代替する上での重要な手段の一つが再生可能エネルギーの導入です。再生可能エネルギーには,太陽光,風力,水力,バイオマス,地熱等による発電,バイオマスや地中熱の熱利用等があります。これらの活用が進むことで,上述のとおり地球温暖化による影響が緩和されるほか,多くを国外から輸入している化石燃料への支払いが減るとともに,再生可能エネルギーにかかわる新たな産業と雇用の創出により,より身近なところで経済が回り,地域の活性化につながることを期待されます。



出典)「IPCC AR6 WG1 報告書 政策決定者向け要約 (SPM) 暫定訳」(気象庁,2022年)

図2 世界平均気温の変化における自然要因・人為要因の推定結果

イ 再生可能エネルギーに関する世界の動き

【気候変動枠組条約の採択】

1992 年に採択された「**気候変動枠組条約**」は、地球温暖化防止のための国際的な枠組みであり、**温室効果ガスの大気中の濃度を生態系や人類に対し、悪影響を及ぼさない水準で安定化させる**ことを究極的な目標として掲げています。

【京都議定書の採択とその枠組みの下での取り組み】

同条約の下、1997 年に京都で開催された気候変動枠組条約第 3 回締約国会議（COP3）で採択された**京都議定書**は、先進国に対して法的拘束力のある温室効果ガス削減の数値目標を設定しました。この時設定された目標は、2008 年から 2012 年までの第一約束期間における削減目標で、例えば**日本は 1990 年比 6%の削減**、**EU は加盟国全体で 8%の削減**といった目標でした。

2012 年には、2013 年から 2020 年までの第二約束期間の各国の削減目標が新たに定められましたが、我が国は参加せず、全ての主要排出国が参加する新たな枠組みの構築を目指して国際交渉が進められました。

【パリ協定の採択とその枠組みの下での取り組み】

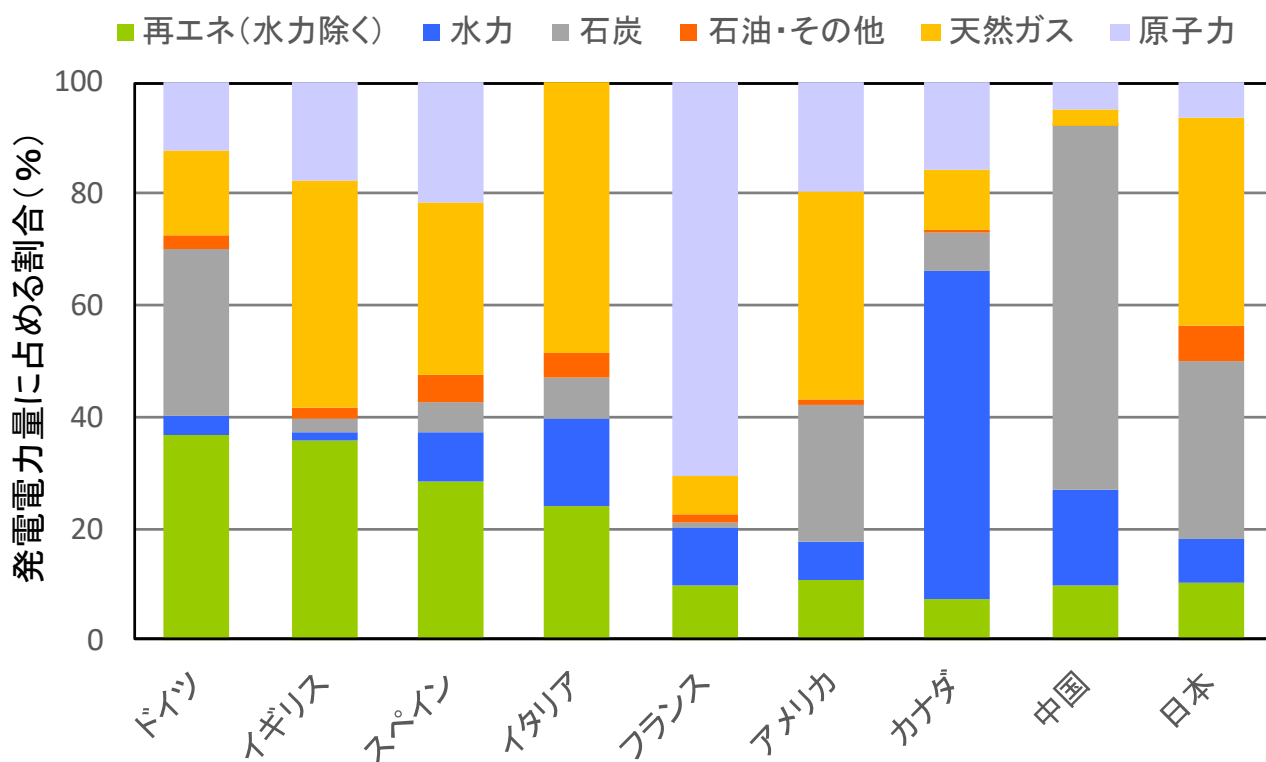
2015 年 11 月から 12 月まで、フランス・パリにおいて、COP21 及び CMP11 が行われ、全ての国が参加する **2020 年以降の温室効果ガス排出削減等のための新たな国際枠組みである「パリ協定」**が採択されました。パリ協定においては、世界共通の長期目標として、**産業革命前からの地球の平均気温上昇を2℃より十分下方に抑えるとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること**等が設定されました。

パリ協定の下、各国は表 1 に示す削減目標を掲げ、それぞれの目標を達成するため、低炭素化、脱炭素化に向けた政策が急速に進められています。

表1 各国・地域の温室効果ガス削減目標

国・地域	2030 年目標	長期目標
中国	GDP 当たり CO ₂ 排出量を -65% 以上（2005 年比）	2060 年までにネットゼロ
アメリカ	-50～-52%（2005 年比）	2050 年ネットゼロ
EU	-55% 以上（1990 年比）	2050 年ネットゼロ
インド	GDP 当たり排出量を -45%（2005 年比）	2070 年ネットゼロ
ロシア	1990 年排出量の 70%（-30%）	2060 年ネットゼロ
日本	-46%（2013 年度比）	2050 年ネットゼロ
韓国	-40%（2018 年比）	2050 年ネットゼロ

こうした中、各国は再生可能エネルギーの導入を急速に進めています。図3は各国の再生可能エネルギーの発電比率を示していますが、例えば、ドイツの再生可能エネルギーの発電比率(水力含む)は2019年時点で40%を超えています。



出典) IEA Market Report Series-Renewables 2020(各国2019年時点の発電量), IEA データベース, 総合エネルギー統計(2019年度確報値)等より資源エネルギー庁作成

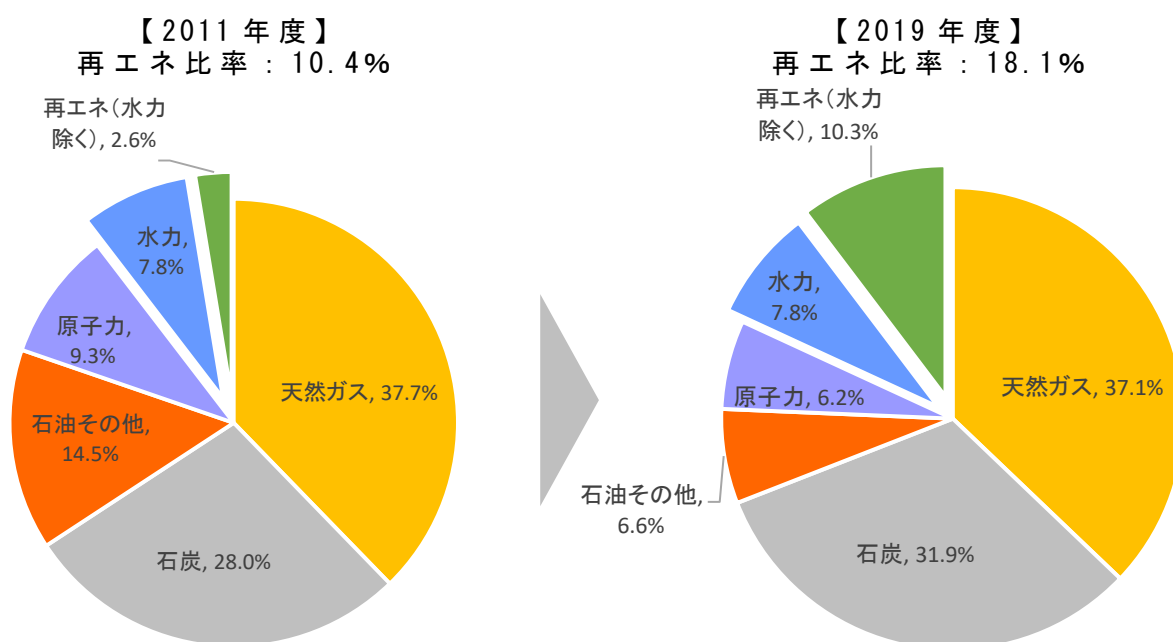
図3 各国の再生可能エネルギーの発電比率(2019年)

ウ 再生可能エネルギーに関する国内の動き

我が国は 2016 年 11 月にパリ協定を締結しました。パリ協定の採択前の 2015 年に開催された COP19 において、2020 年以降の削減目標について、各国が決定する貢献案を提示するよう求められていたことから、我が国は「日本の約束草案」（2015 年）において削減目標を表明しました。その内容は、2030 年度に 2013 年度比マイナス 26.0%（2005 年度比マイナス 25.4%）とするというものでした。その後、2020 年に「2050 年カーボンニュートラル」を宣言し、2021 年には、気候変動に関する首脳会議において、温室効果ガス排出削減目標を 46%に引き上げることを表明しました。

これらを踏まえ、2021 年に策定の第 6 次エネルギー基本計画では、再生可能エネルギーについて、「再生可能エネルギーの主力電源化を徹底し、再生可能エネルギーに最優先の原則で取り組み、国民負担の抑制と地域の共生を図りながら最大限の導入を促す」とし、2030 年度の再生可能エネルギーによる発電量を「3,360～3,530 億 kWh 程度の導入、電源構成では 36～38%程度を見込む」としています。併せて水素についても、様々な分野において活用を図っていくこととされています。

また、2012 年に開始された「固定価格買取制度（FIT 制度）」は、再生可能エネルギーで売電した電力を電力会社が一定価格で一定期間買い取る制度です。このような政策により、図 4 に示すとおり、国内における再生可能エネルギーの導入は、近年、太陽光を中心に進んでいます。



出典)「総合エネルギー統計」(資源エネルギー庁)より作成
図4 国内における再生可能エネルギーの導入状況

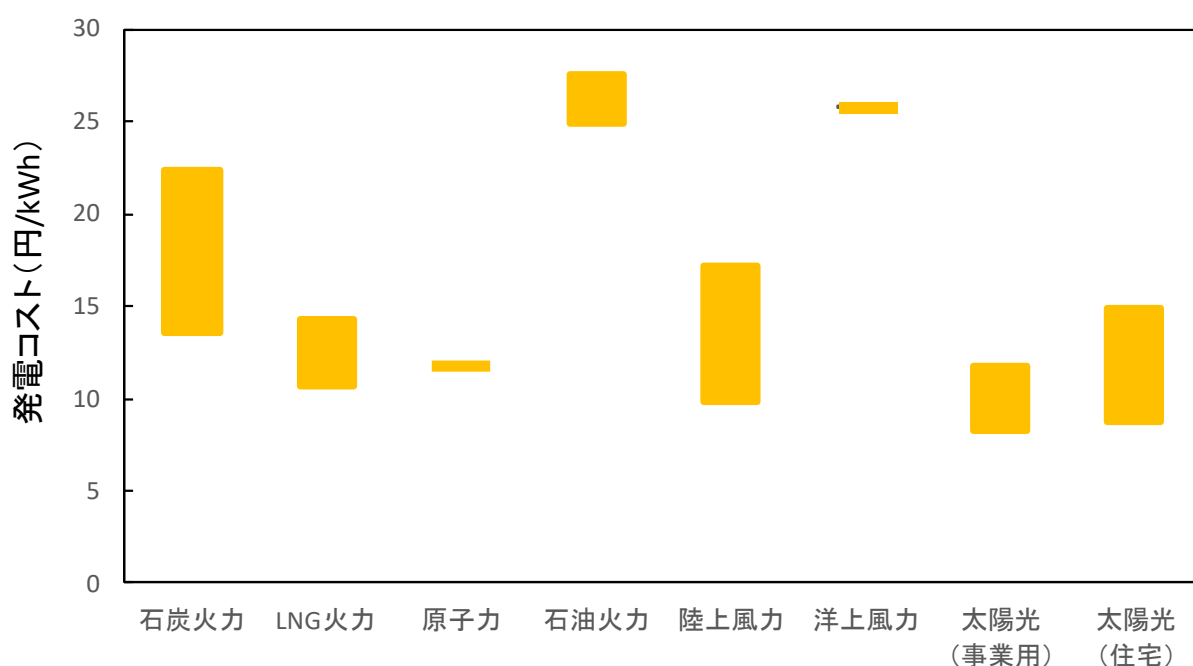
2020年6月には、FIT制度の抜本的な見直し等を含む「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法（再エネ特措法）」の改正や、送配電網を強靱化する電気事業法の改正等を含む「強靱かつ持続可能な電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律（エネルギー供給強靱化法）」が成立しました。**改正された再エネ特措法**には、新たに以下の内容が盛り込まれています。

○市場連動型の導入支援

○再生可能エネルギーポテンシャルを活かす系統増強

○再生可能エネルギー発電設備の適切な廃棄

また、経済産業省による2030年の電源別発電コスト試算結果は図5に示すとおりであり、**陸上風力や太陽光の発電コストは火力・原子力並み**になるものと見込まれています。上述の法整備を踏まえた政策と相まって、**今後、更に再生可能エネルギーの導入が進む**ものと考えられます。



出典)「基本政策分科会に対する発電コスト検証に関する報告」(経済産業省, 2021年)

図5 2030年の電源別発電コスト試算結果

エ 再生可能エネルギーに関する鹿児島県の動き

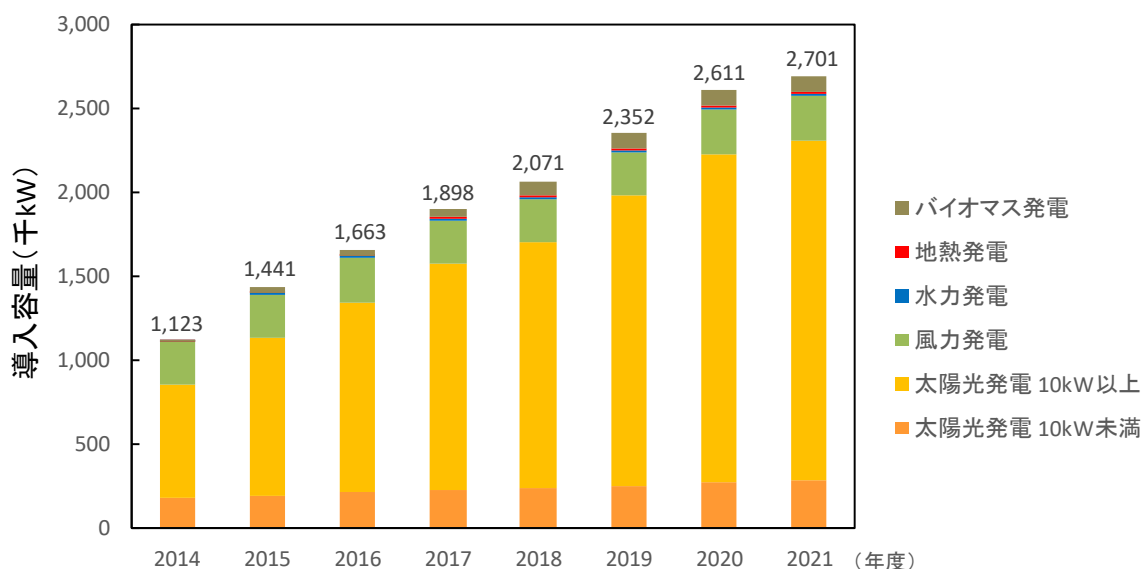
鹿児島県は 2018 年に「再生可能エネルギー導入ビジョン 2018」を策定し,その中で 2050 年のカーボンニュートラルを目指すことを表明するとともに,以下の基本方針を掲げています。

- 地域特性を生かした再生可能エネルギーの導入促進
- 再生可能エネルギーの地産地消による雇用の創出,地域の活性化
- 県民・事業者・行政が一体となった再生可能エネルギーの導入促進
- 再生可能エネルギー関連企業の育成等による地域振興の促進
- 再生可能エネルギーに関する理解や意識の向上
- 再生可能エネルギーの優先利用による温室効果ガスの排出抑制

また,同ビジョンでは,市町村の役割として,以下を挙げています。

- 地域特性を生かした再生可能エネルギーの地産地消の促進
- 住民や事業者に対する普及啓発
- 公共施設への再生可能エネルギーの導入
- 再生可能エネルギー導入ビジョンの策定等

このような計画を踏まえ,県内では,地域マイクログリッド網の構築,公共交通の EV 化実証事業,地域新電力の設立等の取り組みが進められています。再生可能エネルギーの導入も着実に進んでおり,図 6 に示すとおり,2021 年度時点で発電設備の導入容量は約 270 万 kW となり,2014 年度の約 2.4 倍にまで増加しています。



出典)「固定価格買取制度 情報公開用ウェブサイト」(資源エネルギー庁)

図6 鹿児島県における再生可能エネルギー導入容量の推移
(発電のみ)

オ 再生可能エネルギーに関する南九州市の動き

南九州市では、令和 2 年 3 月に「**南九州市環境基本計画**」(計画期間：**令和 2 年度～令和 11 年度**)を策定し、その中の**重点目標の一つに「再生可能エネルギー導入の推進」**を掲げています。この目標を達成するため、重点施策として以下を実施することとしています。

○公共施設における再生可能エネルギー設備導入の検討

○自然エネルギー式発電施設の建設に対する協力

○再生可能エネルギー導入について、地域住民へ配慮するよう周知、啓発

○再生可能エネルギー発電施設の設置に関するガイドラインの遵守、徹底

再生可能エネルギーについては、南九州市でも太陽光発電や風力発電を中心に着々と導入が進んでおり、**2020 年度時点で導入容量は 205kW**に達しています(FIT制度に認定された導入容量となります)。

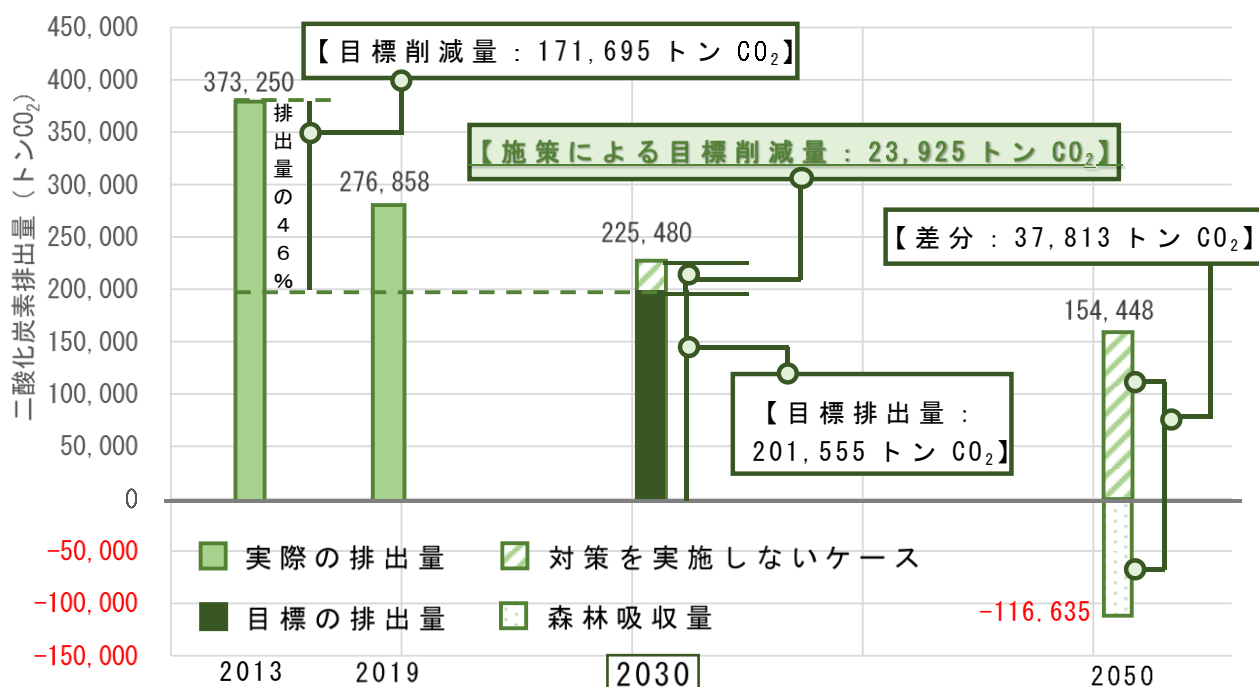
一方で、地上設置型の大規模な太陽光発電設備等については、地域の自然環境・生活環境や景観への影響が懸念されるケースも見受けられるようになってきていることから、市では平成 30 年に「**南九州市再生可能エネルギー発電設備の設置に関するガイドライン**」を策定しました。本ガイドラインでは、事前確認書や事前協議書、事業計画の届け出、事業の周知、発電設備の適切な管理等を事業者には義務付けることにより、再生可能エネルギー発電事業と地域の良好な環境が構築されるよう適切な管理を促しています。



図7 夢・風の里アグリランドえい展望台から見た風力発電機の様子

南九州市では、2022年2月15日の定例議会において、**2050年までに温室効果ガスの総排出量の実質ゼロを目指す「ゼロカーボンシティ」**を宣言しました。

市の事務事業に関しては、「**第3次南九州市地球温暖化防止実行計画**」を策定し、市が実施する事務事業（施設）について、**2013年度比で2030年度に40%の二酸化炭素排出を削減**することを目標としています。また、市全域を対象とし脱炭素社会に向けて取り組みを進めるため、「**南九州市地球温暖化防止実行計画（区域施策編）**」（以下、「**区域施策編**」とします）を策定し、**2013年度比で2030年度に46%の二酸化炭素排出を削減**することを目標に取り組みを進めています。



注) 温室効果ガス排出量の目標の考え方等については区域施策編に記載しています。

図8 「南九州市地球温暖化防止実行計画（区域施策編）」の目標

3 南九州市の資源賦存量,エネルギー需要,再生可能エネルギーの状況

(1) 資源賦存量

ア 畜産糞尿の賦存量

南九州市内における家畜から生じる糞尿の発生量は表 2 に示すとおりであり、年間 **535,184t** と想定されます。これら畜産糞尿については堆肥化等により再利用されています。2022 年度に実施した畜産農家を対象としたアンケートにおいて、畜産糞尿を利用したバイオマス発電を「検討したい」または「採算が合えば検討したい」と回答した畜産農家の割合から、利用可能な畜産糞尿の量を試算しました。その結果、年間 **113,668t の糞尿** がバイオマス発電に利用可能であることがわかりました。

表2 南九州市の家畜から生じる糞尿の賦存量

家畜の種類			飼養 頭羽数	原単位： kg/頭(羽)/日		発生量 (t/年)		
				糞	尿	糞	尿	合計
厩舎牛	乳用牛	搾乳牛	982	45.5	13.4	16,309	4,803	21,112
		乾・未經 産牛	290	29.7	6.1	3,144	646	3,790
		育成牛	447	17.9	6.7	2,920	1,093	4,013
	肉用牛	2歳未満	10,788	17.8	6.5	70,090	25,595	95,685
		2歳以上	5,385	20.0	6.7	39,311	13,169	52,480
		乳用種	151	18.0	7.2	992	397	1,389
豚	肥育豚		80,721	2.1	3.8	61,873	111,960	173,833
	繁殖豚		9,201	3.3	7.0	11,083	23,509	34,592
鶏	採卵鶏	雛	378,371	0.059	-	8,148	-	8,148
		成鶏	2,114,250	0.136	-	104,951	-	104,951
	ブロイラー		705,018	0.13	-	33,453	-	33,453
馬			207	23		1,738		1,738
合計								535,184

注1) 飼養頭羽数は令和4年2月時点の飼養頭羽数を示しています。

注2) 原単位は「都道府県・市町村バイオマス活用推進計画作成の手引き」(農林水産省,平成24年9月)を参照しました。

出典)「畜産課資料」

表3 アンケート結果を踏まえた家畜から生じる糞尿の賦存量

	飼養頭羽数	原単位： kg/頭(羽)/日		糞尿発生量(t/年)		
		糞	尿	糞	尿	合計
肉用牛	5,520	18.6	6.8	37,475	13,701	51,176
豚	15,990	2.7	5.4	15,758	31,516	47,274
採卵鶏	272,880	0.098	-	9,761	-	9,761
ブロイラー	115,000	0.13	-	5,457	-	5,457
合計	397,680	-	-	68,451	45,217	113,668

注) 原単位について、肉用牛は表2に示す肉用牛の平均値、豚は表2に示す豚の平均値、採卵鶏は表2に示す採卵鶏の平均値としました。

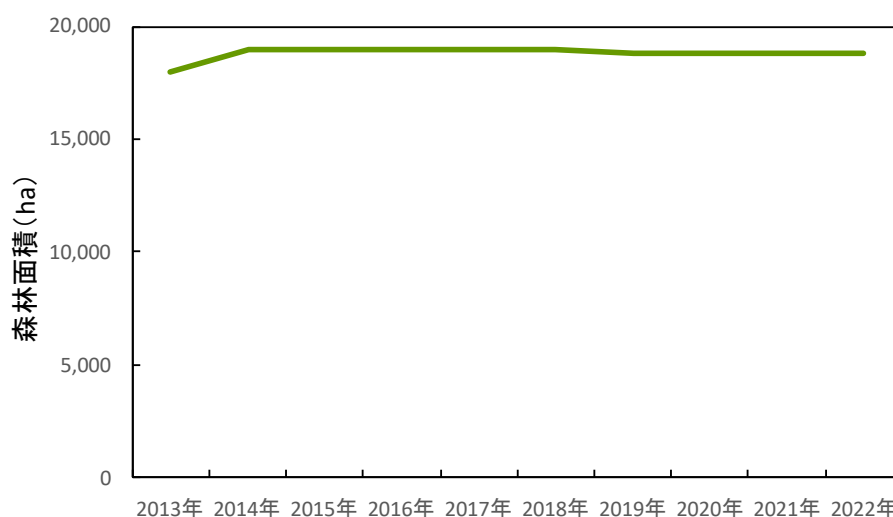
イ 木質バイオマスの賦存量

南九州市における森林の蓄積量の増加分（森林の成長量－伐採量）を木質バイオマスの賦存量とみなし、これを計算した結果を表４に示します。**年間約 8 万 t の蓄積量の増加**があり、販売価格が伐採・運搬等のコストを上回る範囲が広がれば、より利用可能な木質バイオマスが増えるものと考えられます。

なお、南九州市における森林面積の推移は図 9 及び表 5 に示すとおりで、近年あまり変化はありません。

表４ 木質バイオマスの賦存量

賦存量 (t/年)		
木材	枝葉	合計
57,335	22,934	80,269



出典)「平成 25 年度～令和 4 年度鹿児島県森林・林業統計」(鹿児島県)

図 9 南九州市における森林面積の推移

表 5 南九州市における森林面積の推移

年	森林面積 (ha)	市域面積 (ha)	森林の割合 (%)
2013 年	17,976	35,785	50.2
2014 年	18,943	35,785	52.9
2015 年	18,945	35,785	52.9
2016 年	18,945	35,791	52.9
2017 年	18,945	35,791	52.9
2018 年	18,945	35,791	52.9
2019 年	18,782	35,791	52.5
2020 年	18,782	35,791	52.5
2021 年	18,782	35,791	52.5
2022 年	18,782	35,791	52.5

出典)「平成 25 年度～令和 4 年度鹿児島県森林・林業統計」(鹿児島県)

(2) 南九州市のエネルギー需要

南九州市におけるエネルギーの需要量は、表 6 に示すとおりです。電気の使用量は年間 188,617MWh, 熱の需要量は年間 58,219,089GJ になります。

表 6 南九州市のエネルギー需要量

区分	需要量		単位
	鹿児島県	南九州市	
電気使用量	9,275,986	188,617	MWh/年
熱需要量	942,123,519	58,219,089	GJ/年

注) 電気使用量は 2020 年度時点, 熱需要量は 2021 年度時点の値です。

出典)「再生可能エネルギー情報提供システム (REPOS)」(環境省)

(3) 南九州市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

ア 南九州市全域における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

南九州市の再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは、表 7 に示すとおりです。再生可能エネルギー(電気)の導入ポテンシャルは合計で 3,386MW であり、特に、太陽光のポテンシャルが 3,184MW と高く、鹿児島県全体の 7.3%を占めています。

表 7 南九州市全域の再生可能エネルギー導入ポテンシャル

大区分	中区分	導入ポテンシャル		単位	割合
		鹿児島県	南九州市		
太陽光	建物系	9,296	362	MW	3.9%
	土地系	34,128	2,823	MW	8.3%
	合計	43,424	3,184	MW	7.3%
風力	陸上風力	8,630	190	MW	2.2%
中小水力	河川部	94	12	MW	12.8%
	農業用水路	2	0	MW	0.0%
	合計	95	12	MW	0.4%
バイオマス	木質バイオマス	—	—	MW	—
地熱	合計	631	0	MW	0.0%
再生可能エネルギー(電気)合計		52,781	3,386	MW	—

注) 割合は鹿児島県の導入ポテンシャルに対する南九州市の割合を示します。

出典)「再生可能エネルギー情報提供システム (REPOS)」(環境省)

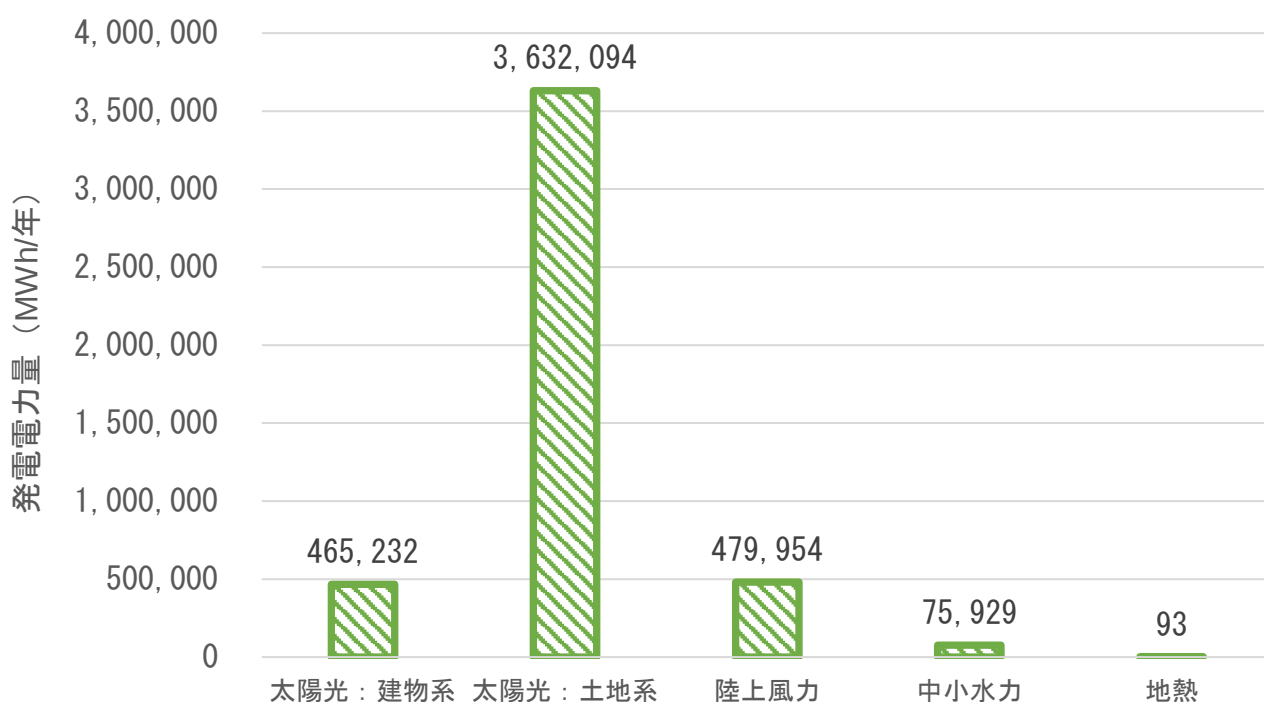
南九州市の再生可能エネルギー導入ポテンシャルを踏まえた発電電力量は、表 8 及び図 10 に示すとおりです。再生可能エネルギー（電気）の導入ポテンシャル分すべてを導入したと仮定すると、**発電電力量は 4,653,301MWh/年**となります。

特に、土地系の**太陽光のポテンシャルが 3,632,094MWh/年**と高くなっており、前述した南九州市の電気使用量 188,617MWh/年と比較すると、**土地系の太陽光ポテンシャルのうち約 5%を導入することで南九州市の電気使用量と同等の発電**ができる計算となります。

表 8 導入ポテンシャルを踏まえた発電電力量

大区分	中区分	発電電力量	単位
太陽光	建物系	465,232	MWh/年
	土地系	3,632,094	MWh/年
	合計	4,097,326	MWh/年
風力	陸上風力	479,954	MWh/年
中小水力	中小水力	75,929	MWh/年
地熱	地熱	93	MWh/年
再生可能エネルギー（電気）合計		4,653,301	MWh/年

出典）「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」（環境省）



出典）「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」（環境省）

図 10 導入ポテンシャルを踏まえた年間発電電力量

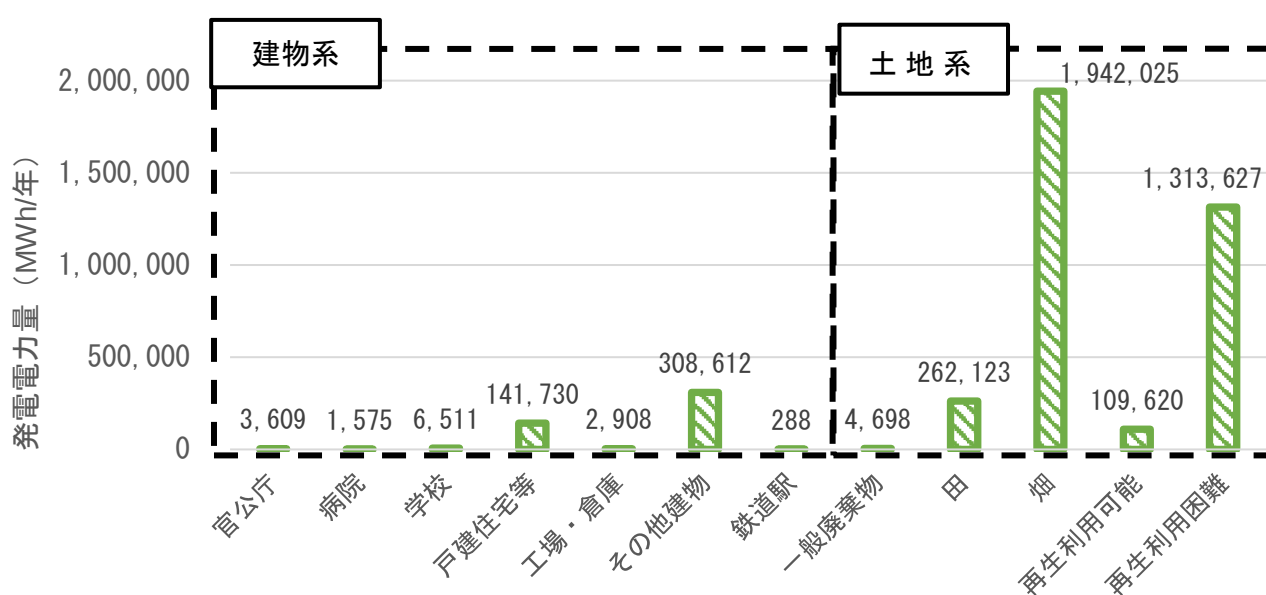
太陽光の発電電力量の内訳は、表 9 及び図 11 に示すとおりです。
土地系では畑のポテンシャルが高く、建物系では戸建住宅等のポテンシャルが高くなっています。

表 9 太陽光発電の導入ポテンシャルを踏まえた発電電力量（内訳）

中区分	小区分 1	小区分 2	発電電力量（MWh/年）
建物系	官公庁	官公庁	3,609
	病院	病院	1,575
	学校	学校	6,511
	戸建住宅等	戸建住宅等	141,730
	工場・倉庫	工場・倉庫	2,908
	その他建物	その他建物	308,612
	鉄道駅	鉄道駅	288
	合計		465,232
土地系	最終処分場	一般廃棄物	4,698
	耕地	田	262,123
		畑	1,942,025
	荒廃農地	再生利用可能	109,620
		再生利用困難	1,313,627
	合計		3,632,094
※参考	再生利用可能（地上設置型）		608,109
	再生利用可能（農用地区域は営農型， 農用地区域以外は地上設置型）		341,819

注）「その他建物」とは、NTT インフラネット株式会社の「GEOSPACE 電子地図」における普通建物のうち、建物範囲の面積が 100m² 以上の建物を指します。

出典）「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」（環境省）



出典）「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」（環境省）より作成

図 11 太陽光導入ポテンシャル内訳

イ 各地域における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

南九州市の各地域における太陽光発電に関する導入ポテンシャルを踏まえた発電電力量は表 10 及び図 12 に、分布は図 13 に示すとおりです。

建物系及び土地系を含めた導入ポテンシャルでは、**颯娃地域が最も高くなっています。土地系の導入ポテンシャルは市南部で高く、建物系の導入ポテンシャルでは3地域に大きな差はありません。**

表10 地域ごとの太陽光発電の導入ポテンシャルを踏まえた発電電力量

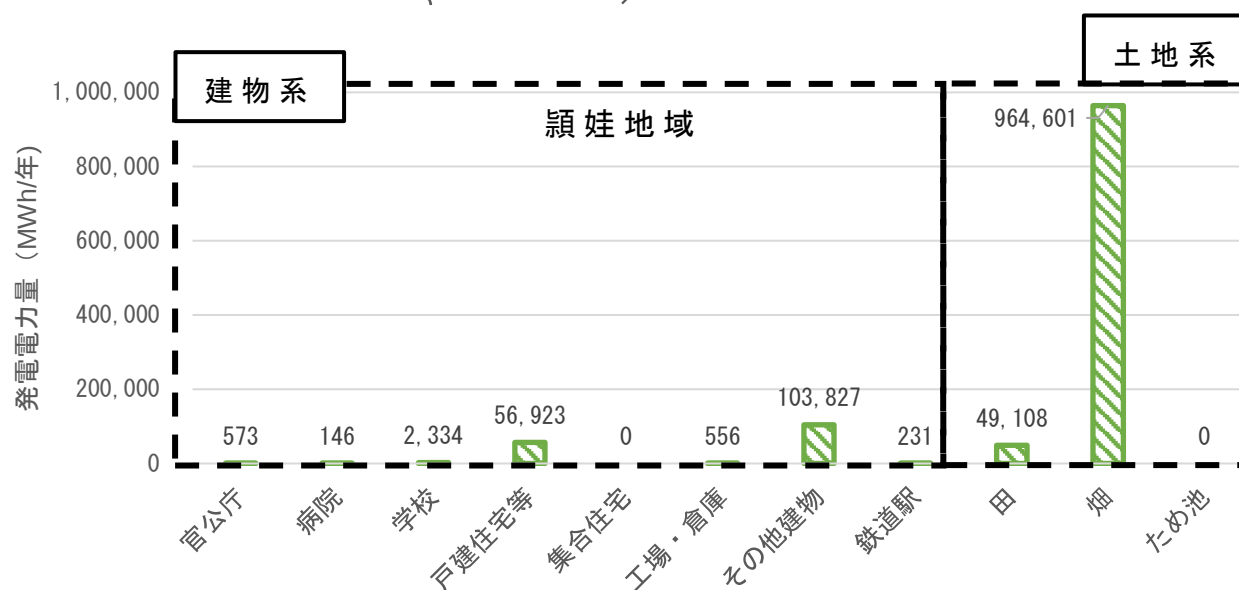
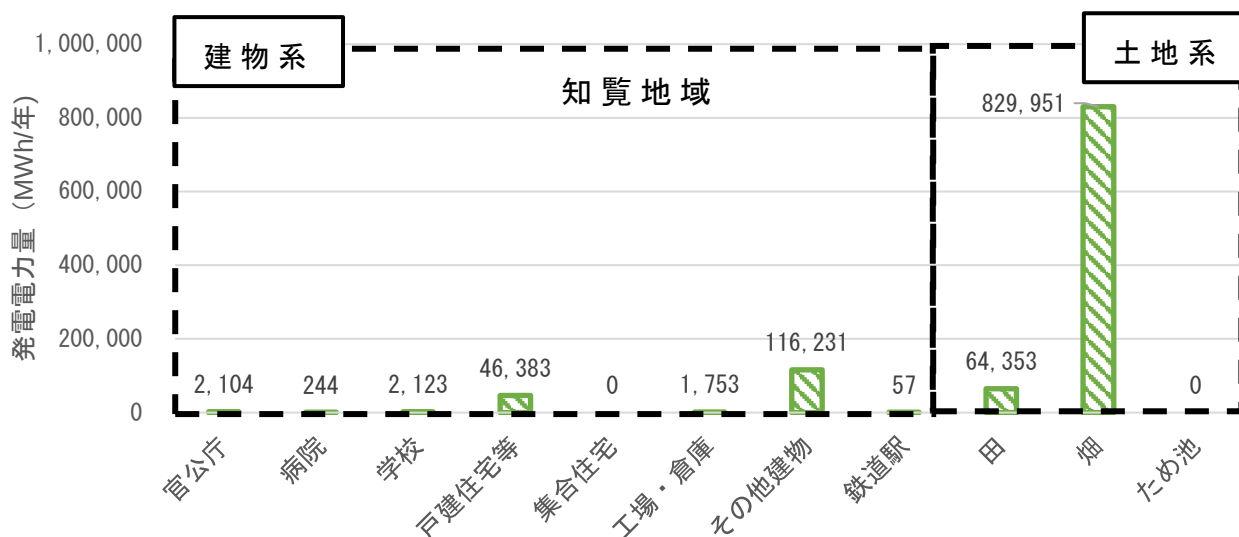
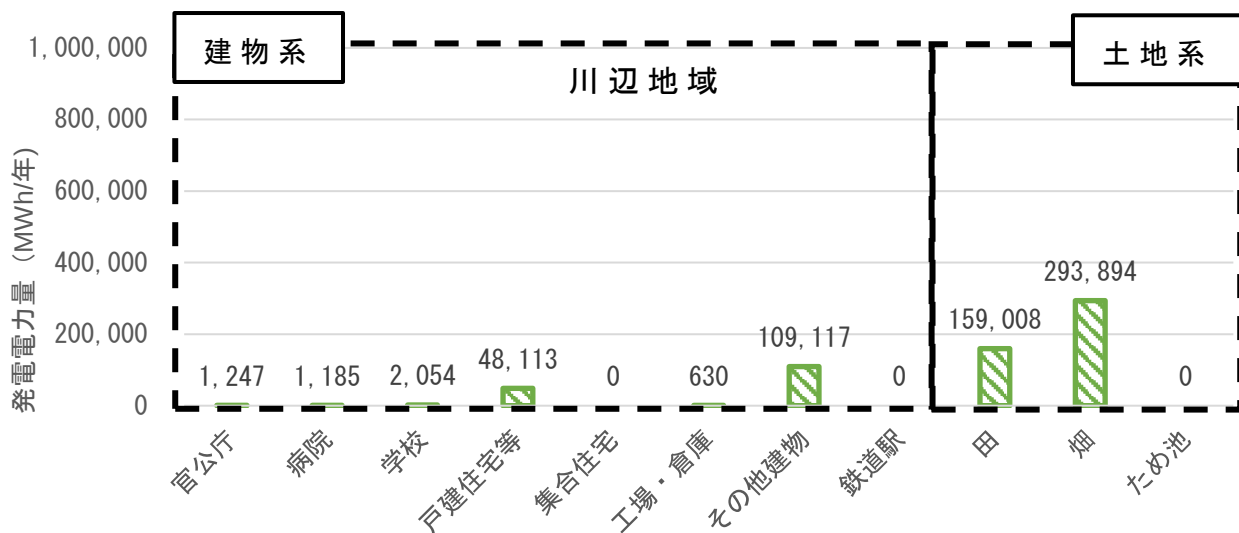
中区分	小区分	発電電力量(MWh/年)		
		川辺地域	知覧地域	颯娃地域
建物系	官公庁	1,247	2,104	573
	病院	1,185	244	146
	学校	2,054	2,123	2,334
	戸建住宅等	48,113	46,383	56,923
	集合住宅	—	—	—
	工場・倉庫	630	1,753	556
	その他建物	109,117	116,231	103,827
	鉄道駅	—	57	231
	合計	162,346	168,894	164,589
土地系	田	159,008	64,353	49,108
	畑	293,894	829,951	964,601
	ため池	—	—	—
	合計	452,902	894,304	1,013,709
合計		615,249	1,063,199	1,178,298
南九州市（総計）		2,856,745		

注1)「その他建物」とは、NTTインフラネット株式会社の「GEOSPACE 電子地図」における普通建物のうち、建物範囲の面積が100m²以上の建物を指します。

注2)土地系のポテンシャルには、「最終処分場」「荒廃農地」を含みません。

注3)データ処理の関係上表7の合計値と合わない場合があります。

出典)「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」(環境省)



出典)「再生可能エネルギー情報提供システム (REPOS)」(環境省)

図12 太陽光発電の導入ポテンシャルを踏まえた発電電力量 (内訳)

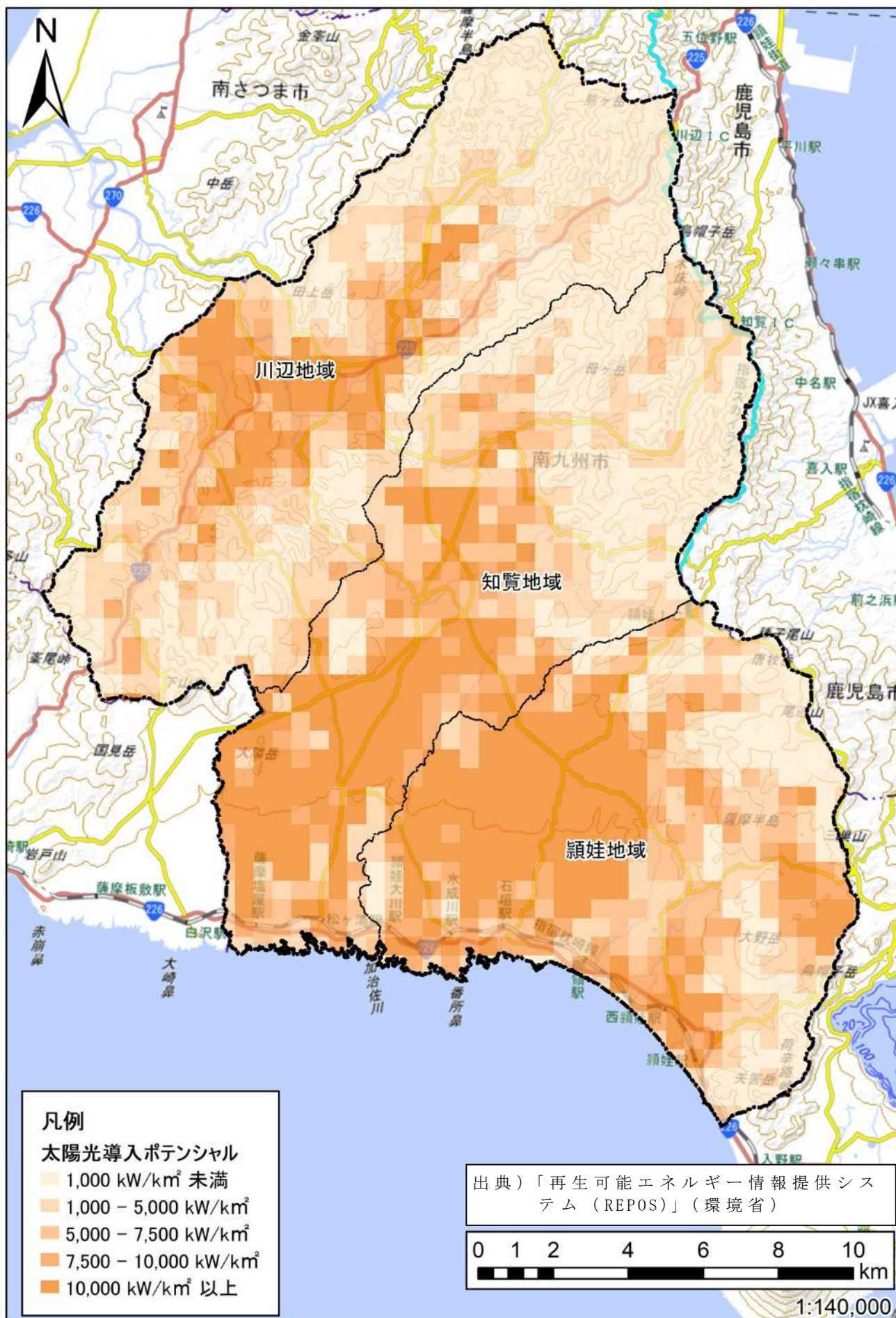


図13(1) 太陽光発電導入ポテンシャル(土地系及び建物系の合計)

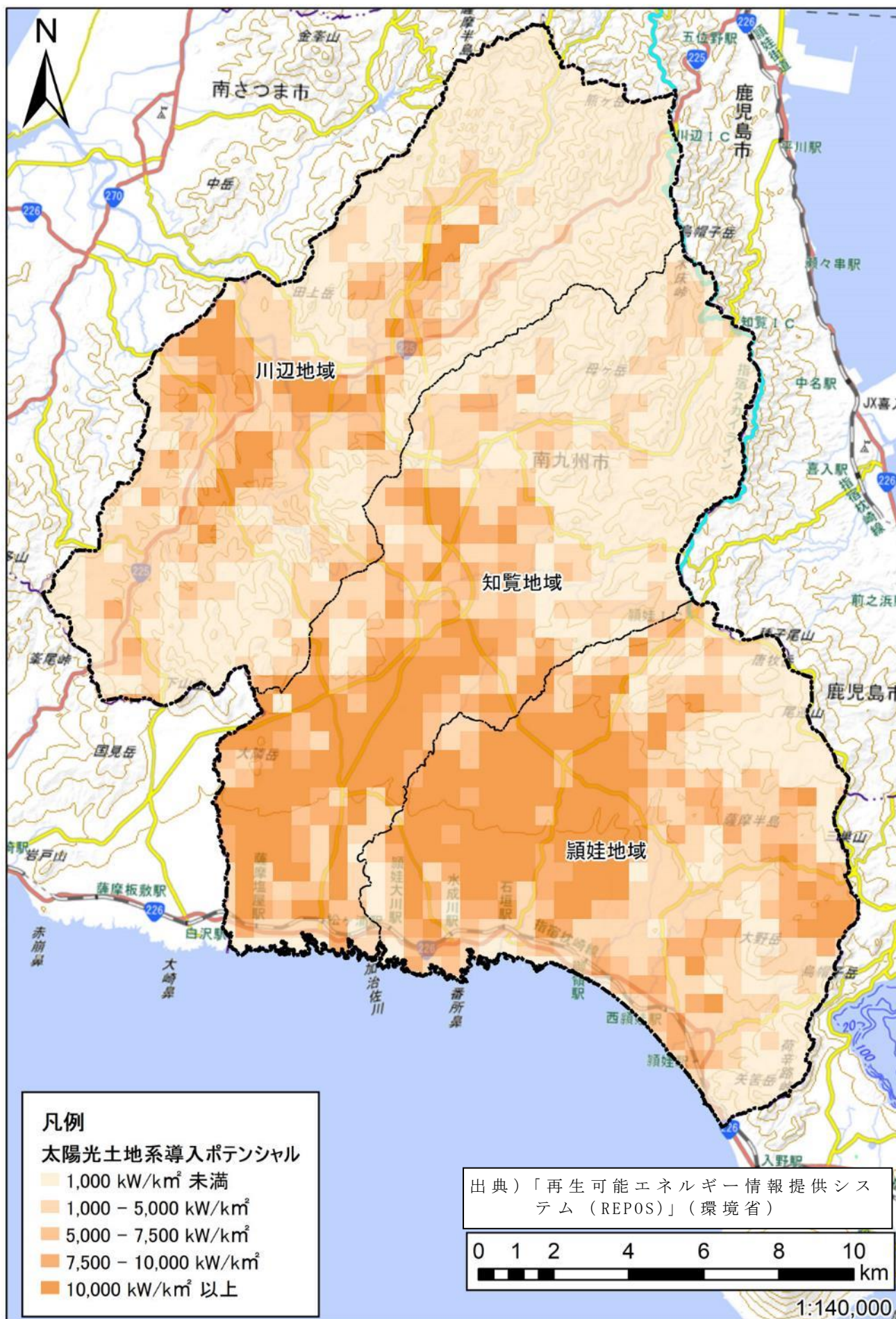


図13(2) 太陽光発電導入ポテンシャル(土地系)

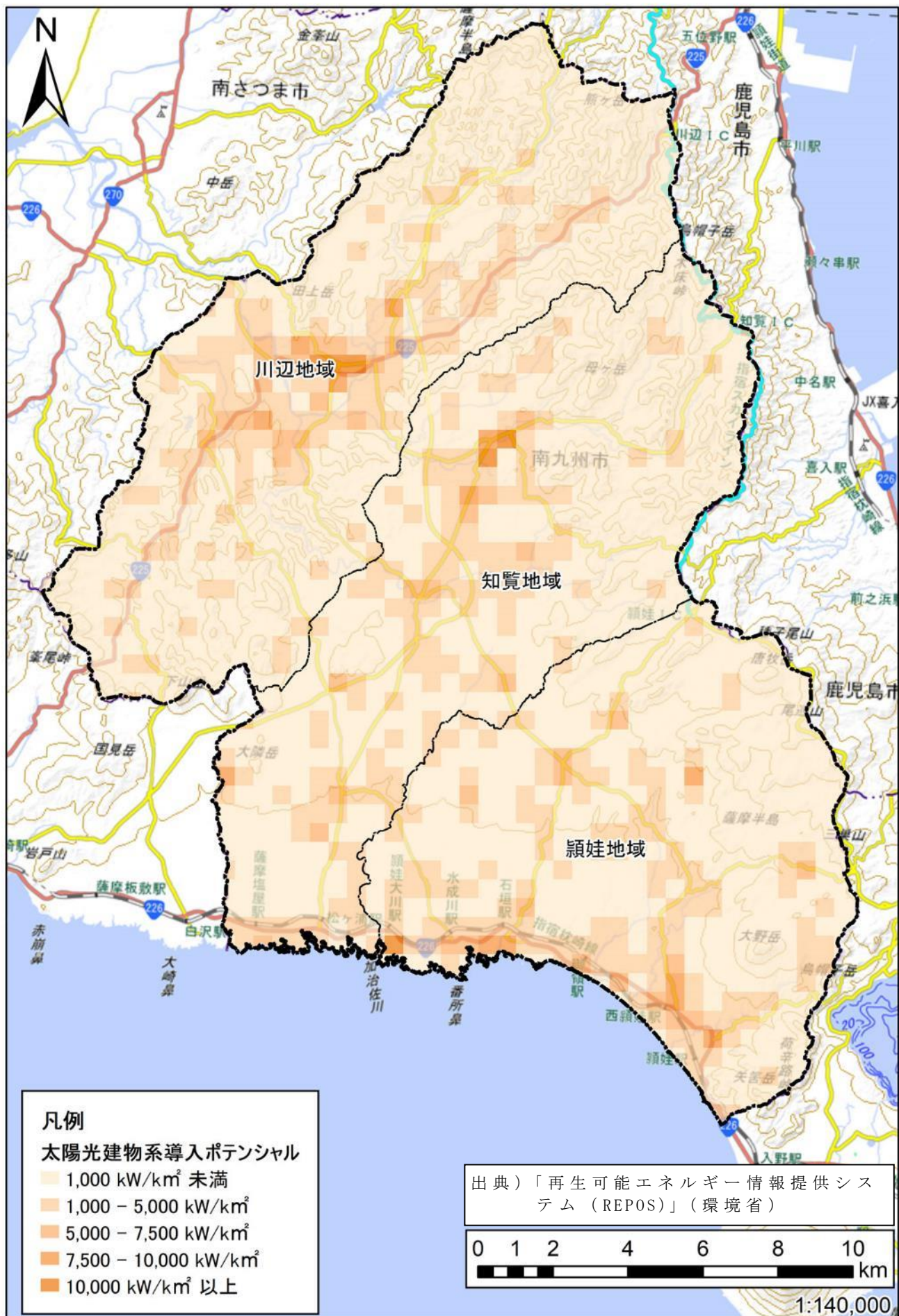


図13(3) 太陽光発電導入ポテンシャル(建物系)

南九州市各地域における陸上風力発電及び中小水力発電の導入ポテンシャルは表 11 に、分布は図 14 及び図 15 に示すとおりです。**陸上風力発電及び中小水力発電共に颯娃地域の導入ポテンシャルが最も高くなっています。**

表 11 陸上風力発電及び中小水力発電の導入ポテンシャル

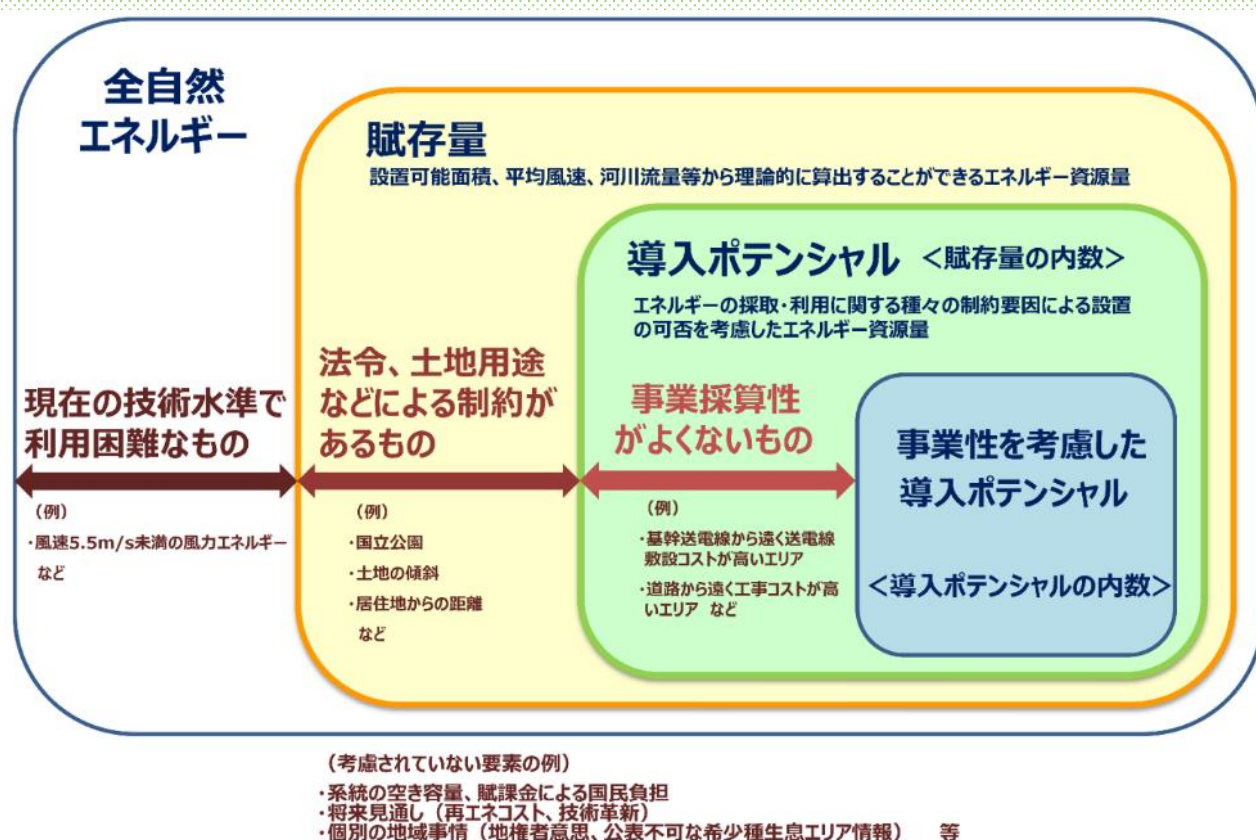
地域名	陸上風力発電（MWh/年）	中小水力発電（MWh/年）
川辺地域	154,459	25,098
知覧地域	93,121	22,011
颯娃地域	247,948	39,598
合計（南九州市）	495,527	86,706

注）データ処理の関係上各地域の合計は、合計（南九州市）と異なります。

出典）「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」（環境省）

【賦存量,導入ポテンシャルについて】

環境省の再生可能エネルギーに対するポテンシャル調査では、全自然エネルギー、賦存量、導入ポテンシャル、事業性を考慮した導入ポテンシャルを以下の図のように定義しています。



出典）「令和 3 年度 再エネ導入ポテンシャルに係る情報活用及び提供方策検討等調査委託業務報告書」（環境省、令和 4 年 3 月）

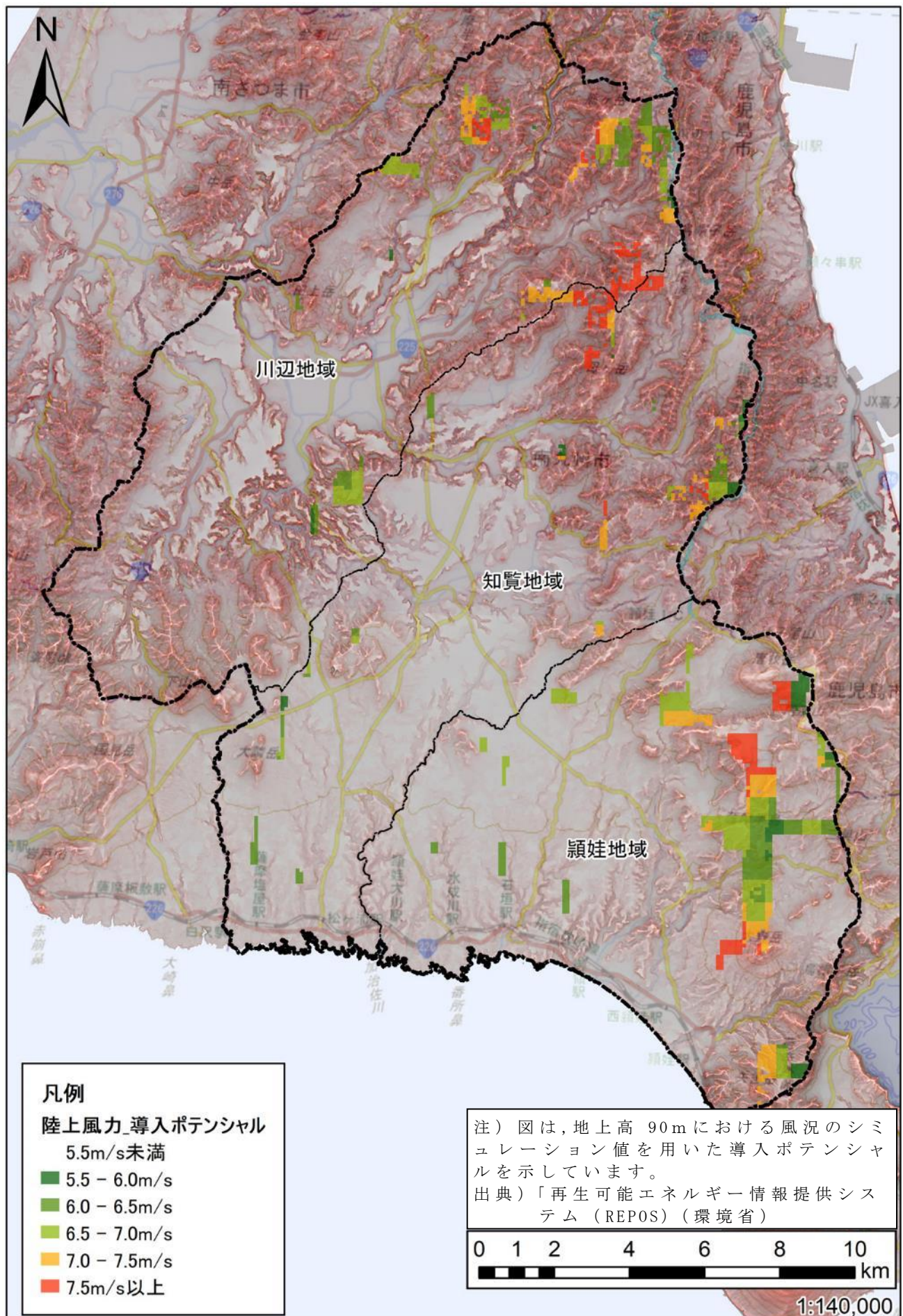


図14 陸上風力発電導入ポテンシャル

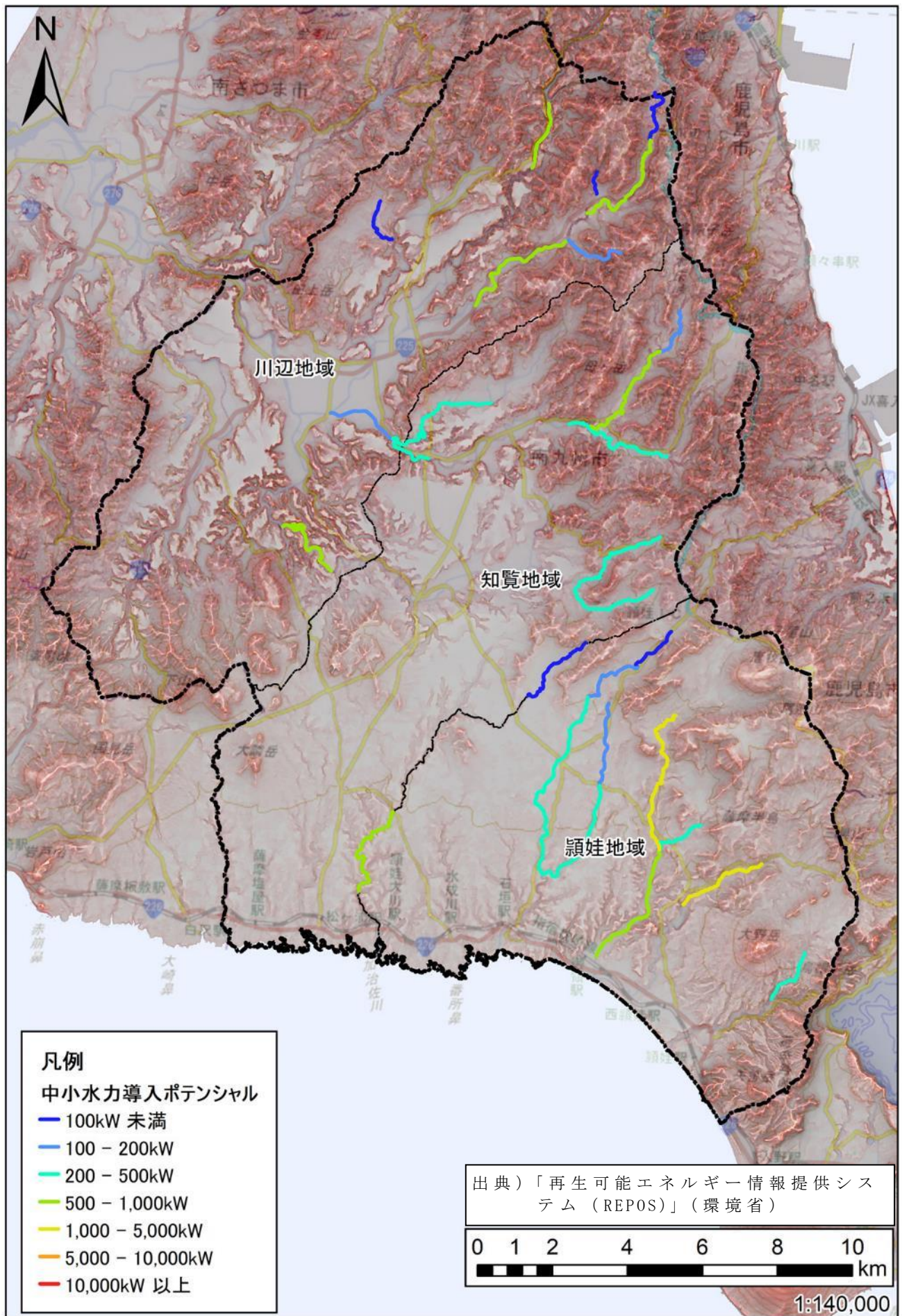


図15 中小水力発電導入ポテンシャル

ウ 電力需要地の状況

南九州市内の電力需要地を把握するため、NTT インフラネット株式会社の「GEOSPACE 電子地図」を用いて表 12 に示す建物の面積を整理しました。

表 12 各区分ごとの建物面積

単位：m²

区分	川辺地域	知覧地域	顚娃地域	合計
官公庁	17,505	25,659	8,027	51,191
病院	16,645	3,424	2,042	22,111
学校	29,018	28,469	30,741	88,228
その他ビル	38,987	37,058	396	76,441
宿泊施設	375	607	—	982
娯楽・商業施設	44,000	27,288	13,841	85,129
工場・倉庫	8,398	24,575	7,787	40,760
その他建物	1,409,823	1,422,537	1,332,644	4,165,004
合計	1,564,751	1,569,617	1,395,478	4,529,846

注)「その他建物」とは、NTT インフラネット株式会社の「GEOSPACE 電子地図」における普通建物のうち、建物範囲の面積が 100m²以上の建物を指します。

表 12 に示す建物（以下、「需要地」とします）周辺での太陽光発電導入の可能性を検討するため、令和 4 年度の荒廃農地のうち、再生利用が困難な農地を対象とし、需要地から 50m 範囲内に位置する荒廃農地の面積を求め、太陽光発電の設備容量を計算しました。結果、**川辺地域で 74,086kW**、**知覧地域で 64,610kW**、**顚娃地域で 46,018kW**となりました。

表 13 各地域における需要地から 50m 範囲内の荒廃農地面積及び想定される太陽光発電設備容量

地域	需要地から 50m 範囲内の荒廃農地面積 (m ²)	設置可能面積算定係数	設置密度 (kW/m ²)	太陽光発電設備容量 (kW)
川辺地域	667,441	1.000	0.111	74,086
知覧地域	582,076	1.000	0.111	64,610
顚娃地域	414,573	1.000	0.111	46,018
合計	1,664,090	—	—	184,714

注 1) 地籍の情報と結合した荒廃農地を対象としています。

注 2) 「設置可能面積算定係数」及び「設置密度」は「令和 3 年度 再エネ導入ポテンシャルに係る情報活用及び提供方策検討等調査委託業務報告書」(環境省、令和 4 年 3 月)を参照しました。



図 16 荒廃農地と需要地の分布図

(4) 南九州市における再生可能エネルギーの導入実績

南九州市における再生可能エネルギーの導入実績は表 14 に、導入施設の位置は図 17 示すとおりです。

南九州市の電気使用量の 188,617MWh/年と比較すると、2020 年度時点で**南九州市内の使用電力量の約 1.5 倍にあたる 287,191MWh の電力量が再生可能エネルギーによって発電**されています。

再生可能エネルギーの中では太陽光発電の導入実績が最も多く、全体の 91%を占めています。

表14 南九州市における再生可能エネルギーの導入実績

大区分	中区分	導入実績量	単位	割合
太陽光発電	10kW 未満	6.766	MW	3.3%
	10kW 以上	179.907	MW	87.7%
	合計	186.673	MW	91.0%
風力発電		18.010	MW	8.8%
中小水力発電		0.375	MW	0.2%
バイオマス発電		0	MW	0.0%
地熱発電		0	MW	0.0%
合計		205.058	MW	—
		287,191	MWh/年	—

注) 導入実績は、FIT 制度に認定された設備（2020 年度時点）を対象としています。

出典)「再生可能エネルギー情報提供システム (REPOS)」(環境省) より作成

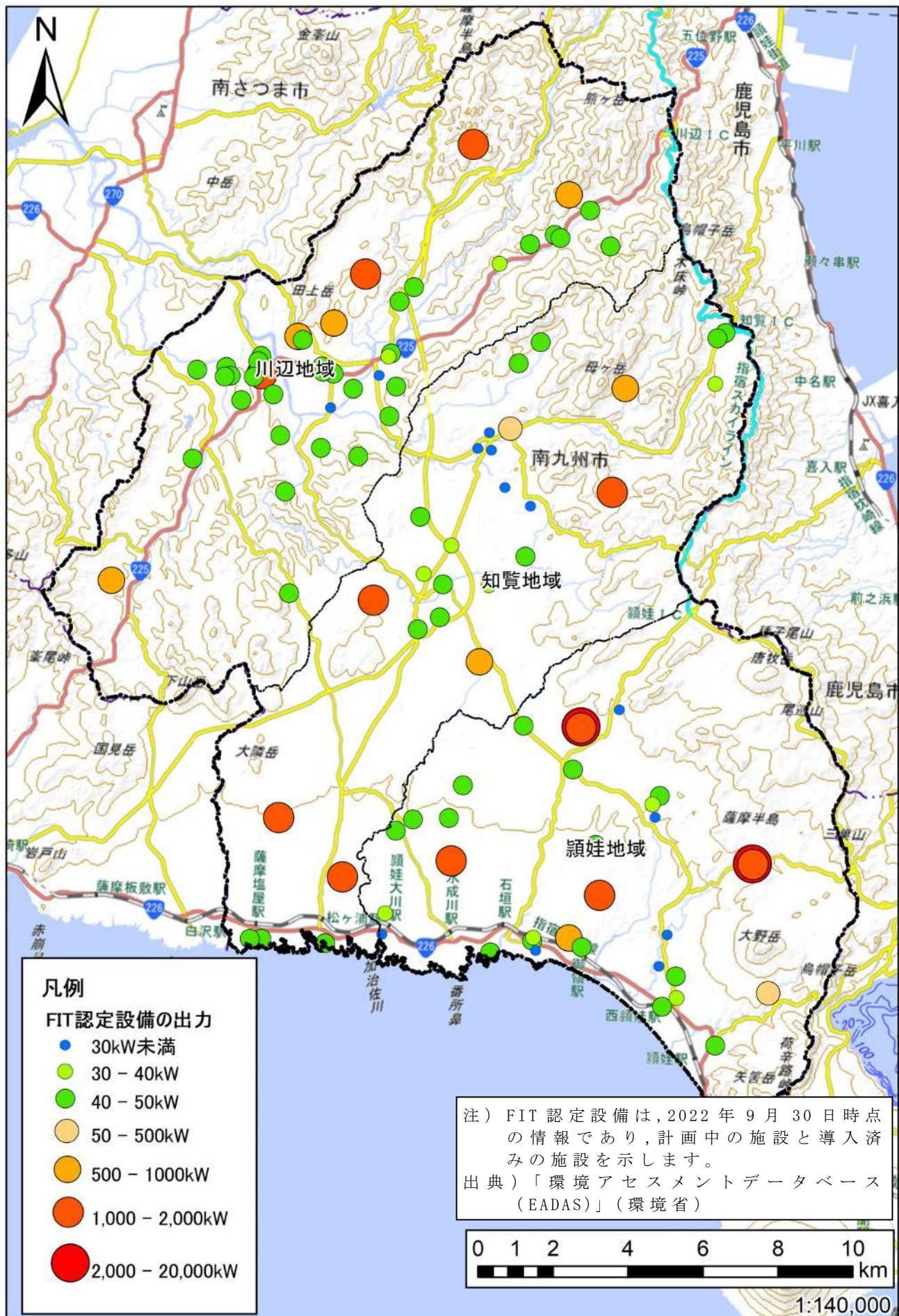


図17(1) FIT認定された施設の位置図(太陽光発電)

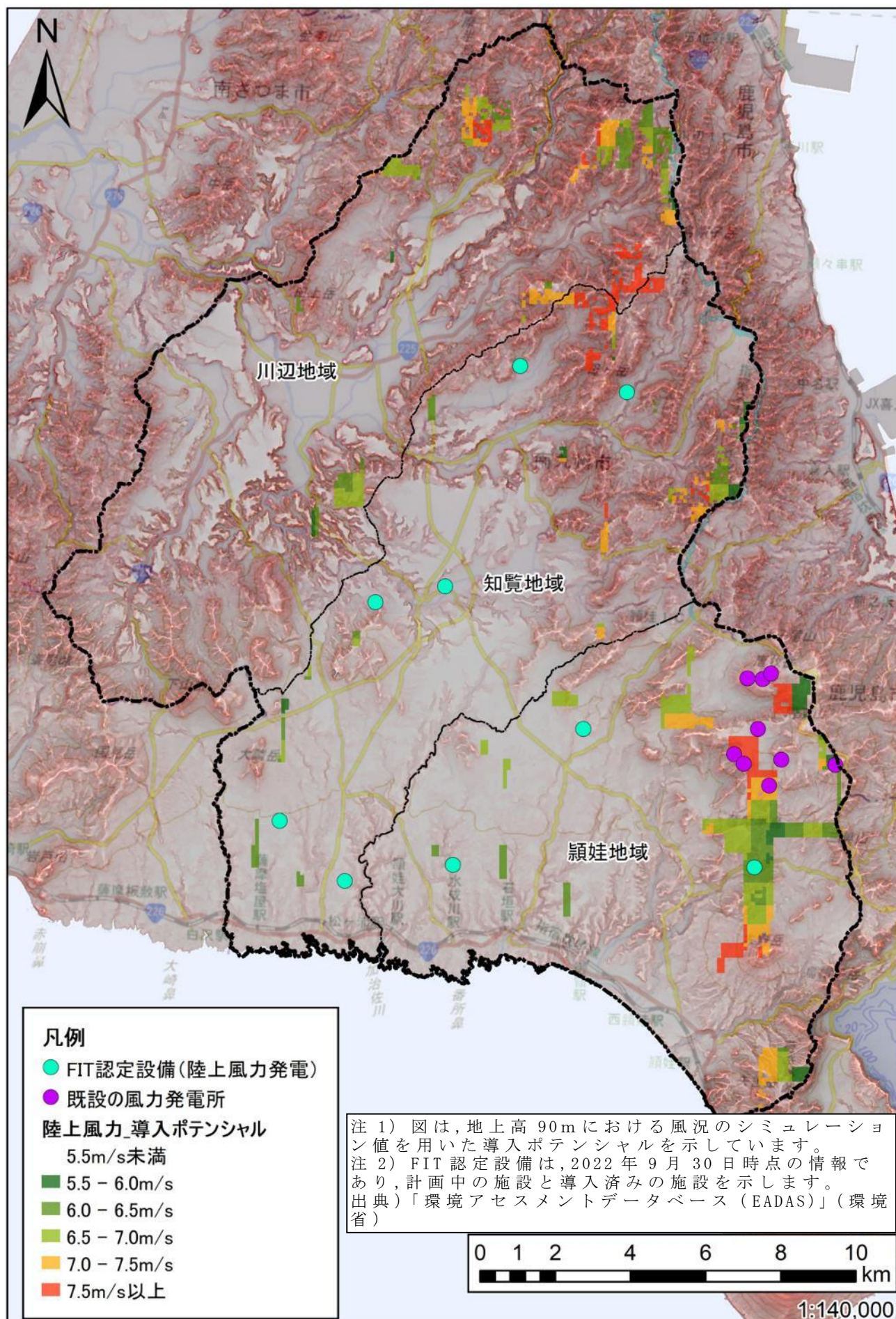


図 17(2) FIT認定された施設の位置図(陸上風力発電)

(5) 南九州市における再生可能エネルギーの導入予測

南九州市において既に導入されている再生可能エネルギーの設備容量と、今後予測される設備容量の将来値は図 18 に示すとおりです。いずれの再生可能エネルギーも将来的に設備容量が増えると予測されますが、太陽光発電（10kW 以上）の設備容量が最も大きく、**2030 年時点で 279MW、2050 年時点では 393MW** になると予測されます。

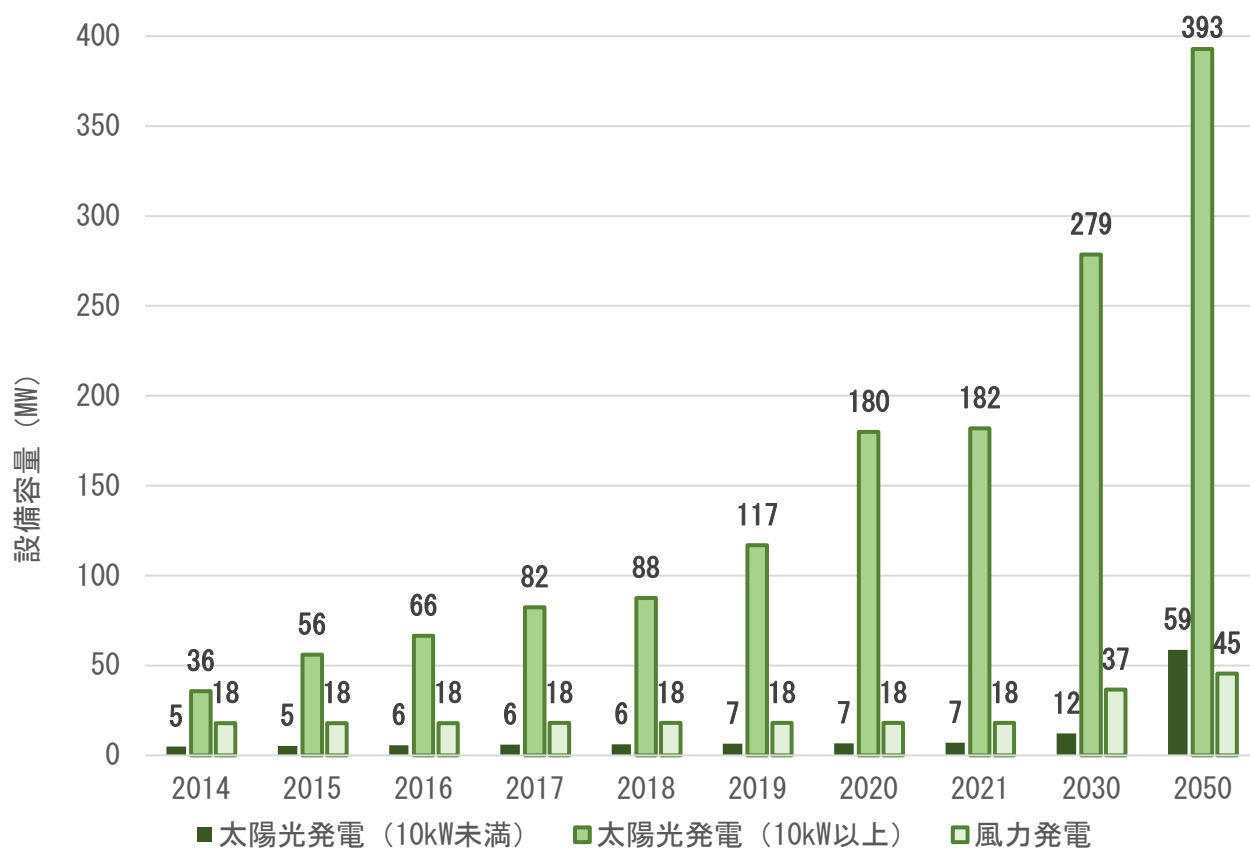


図 18 再生可能エネルギーの導入状況と将来予測

【将来予測の考え方】

2030 年及び 2050 年の設備容量を推計するにあたり、まず「平成 26 年度 2050 年再生可能エネルギー等分散型エネルギー普及可能性検証検討委託業務報告書」（環境省）に示される 2020 年、2030 年及び 2050 年の中位ケース（将来の低炭素社会の構築等を見据え、合理的な誘導策や義務づけ等を行うことにより重要な低炭素技術・製品等の導入を促進することを想定したケース）の設備容量を用いて、2020 年を基準とした 2030 年及び 2050 年の各再生可能エネルギーの増加割合を算出しました。

次に、2020 年において既に導入されている太陽光発電（10kW 未満）、太陽光発電（10kW 以上）及び風力発電の設備容量に、2030 年及び 2050 年の増加割合を乗じることによって、各再生可能エネルギーにおける 2030 年及び 2050 年の設備容量を推計しました。

なお、「平成 26 年度 2050 年再生可能エネルギー等分散型エネルギー普及可能性検証検討委託業務報告書」に示される太陽光発電（戸建住宅）を太陽光発電（10kW 未満）に、太陽光発電（非住宅等）を太陽光発電（10kW 以上）に当てはめました。

4 南九州市再生可能エネルギー導入ロードマップ策定に向けた意見交換会

本計画を策定するにあたり、地球温暖化の影響や今後の取り組み等に対し意見交換会を実施し、意見交換会終了後アンケートを実施しました。意見交換会の概要は表 15 に示すとおりです。意見交換会やアンケート結果から、公共施設における太陽光発電の導入や補助金による支援等に関心がございましたので、今後の取り組みの参考とさせていただきます。

表 15 意見交換会の概要

日時・会場		意見交換会の様子	
川辺地域			
【日時】 2023 年 1 月 30 日（月） 9 時 30 分～11 時 30 分 【会場】 川辺文化会館 【参加人数】 17 名			
顚娃地域			
【日時】 2023 年 1 月 30 日（月） 13 時 30 分～15 時 30 分 【会場】 顚娃文化会館 【参加人数】 15 名			
知覧地域			
【日時】 2023 年 1 月 31 日（火） 9 時 30 分～11 時 30 分 【会場】 知覧文化会館 【参加人数】 22 名			
【参加人数合計】 44 名			
意見交換会の内容			
◆ 前半			
【講演】 地球温暖化や再生可能エネルギーについて			
【意見交換会】 1）身近に感じる温暖化の影響について			
2）再生可能エネルギーに対する印象等			
◆ 後半			
【講演】 脱炭素に向けた取り組み, 南九州市における今後の取り組み			
【意見交換会】 1）南九州市における今後の取り組みについて			
2）その他自由討論			

意見交換会にていただいたご意見の概要は表 16 に示すとおりです。
再生可能エネルギー導入に向けてのご意見や計画に対するご意見等をいただきました。

表 16 意見交換会での意見の概要

会 場	意見内容
川 辺 地 域	・ 公民館等の公共施設にも太陽光発電設備を設置してほしい。蓄電池は今後重要になってくるので、こちらも含めてお願いしたい。 ・ 我が家には、屋根置きの太陽光発電設備を設置しており、設置してから既に 10 年を過ぎている。買取価格が本当に安くなった。一方で、蓄電池を設置しようとする高い。少しでも蓄電池の購入に際して補助金があると助かる。エアコン等を使うのは、発電をしない夜が多いので、蓄電池があれば良いと思う。
穎 娃 地 域	・ 蓄電池の購入に対する費用補助はないか。一般家庭にとって重要になっている。 ・ 市の方でも皆さんに集まってもらって、太陽光発電に関する勉強会をしてほしい。これから設置するにあたり、どういう費用が発生するのか等わからないことが多い。そのあたりがわかればつけようという機運が上がると思う。 ・ 太陽光パネルの寿命は 20 年くらいだろうか。発電しなくなれば廃棄物となり、最近の建設状況をみると、莫大な量の廃棄物になると思うが、心配はないのか。(処理に多くのエネルギーを使うことになると) カーボンニュートラルに逆行するのではないか。
知 覧 地 域	・ 南九州市の独自の取組をしてほしい。畜産が盛んであるため、糞尿を使用したバイオマスだけでなく、藻類を使用した油の精製なども考えられる。お茶畑は 3,000ha 以上あるが、栽培時に出る一酸化窒素対策に重点的に取り組むことも考えられる。 ・ 地球温暖化の実感として、今までにない病気が発生している。感覚ではあるが、農薬の濃度が濃くなったように感じる。

アンケート結果の概要は表 17 及び図 19 に示すとおりです。導入を優先すべき建物としては、「公共施設」及び「工場・事業所」が多くなりました。また、再生可能エネルギー設備を導入しているもしくは、検討している方の回答結果としては「屋根置き太陽光」や「未利用地での太陽光発電」を検討しているという回答が多くなりました。

表 17 (1) 意見交換会アンケート結果

	① 地球温暖化について興味がありますか			
	ある	ない	わからない	
川 辺	16	0	0	
知 覧	18	0	1	
顥 娃	15	0	0	
合 計	49	0	1	
	② 将来的に対策が必要だと思いますか。			
	必要	必要ない	わからない	
川 辺	17	0	0	
知 覧	19	0	1	
顥 娃	15	0	0	
合 計	51	0	1	
	③ 対策を優先すべきと思う建物は何ですか			
	公 共 施 設	工 場 ・ 事 業 所 等	ビ ル , 集 合 住 宅	戸 建 て 住 宅
川 辺	15	4	1	3
知 覧	13	10	2	3
顥 娃	13	9	3	4
合 計	41	23	6	10
	④ 対策として太陽光発電を設置する場合に,最も効果的と思われる建物は			
	公 共 施 設	工 場 ・ 事 業 所 等	ビ ル , 集 合 住 宅	戸 建 て 住 宅
川 辺	10	4	0	4
知 覧	9	9	0	4
顥 娃	8	4	1	7
合 計	27	17	2	15
	⑤ 再生可能エネルギーについて,興味がありますか			
	ある	ない	わからない	
川 辺	16	0	1	
知 覧	19	0	1	
顥 娃	15	0	0	
合 計	50	0	2	
	⑥ 現在,再生可能エネルギー施設を設置されていますか。			
	自 宅 に あ る	会 社 に あ る	農 地 に あ る	な い
川 辺	3	2	0	13
知 覧	7	2	1	13
顥 娃	2	0	1	12
合 計	12	4	2	38

表 17 (2) 意見交換会アンケート結果

	⑦ 将来的に自宅,会社,農地,空き地等への再生可能エネルギー施設の設置について					
	現在検討中	今後検討したい	検討しない	わからない		
川 辺	0	7	2	7		
知 覧	1	10	2	5		
頤 娃	1	6	3	5		
合 計	2	23	7	17		
	⑧ ⑥で「ある」,⑦で「現在検討中」「今後検討したい」とお答えの方について,どのような施設をお考えですか					
	屋根置き太陽光発電	営農型太陽光発電	空き地等,未利用地での太陽光発電	畜産糞尿を利用した発電	木材等を利用した発電	風力発電
川 辺	4	0	1	0	0	2
知 覧	11	0	3	0	0	0
頤 娃	4	1	2	0	0	1
合 計	19	1	6	0	0	3
	⑨ 再生可能エネルギーの設置にあたって,要望等があればお答えください					
	補助金等による支援	技術的な支援	相談窓口の設置	その他		
川 辺	14	1	5	0		
知 覧	10	2	7	1		
頤 娃	8	3	4	1		

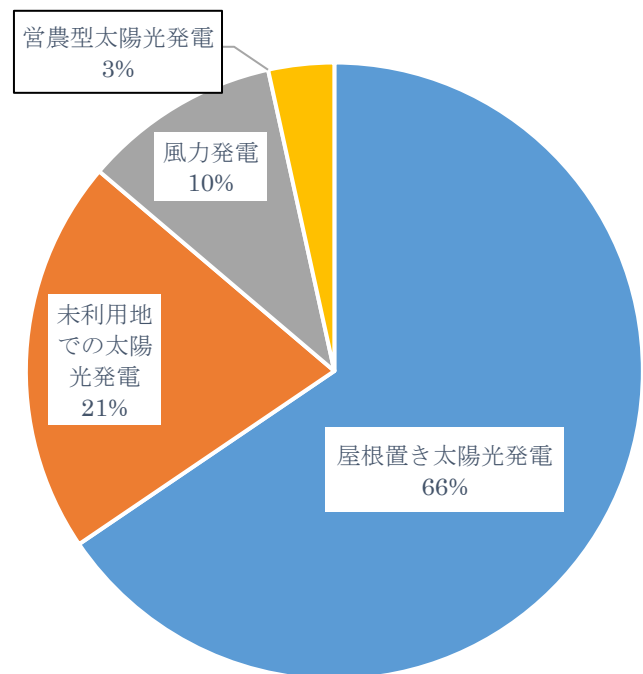
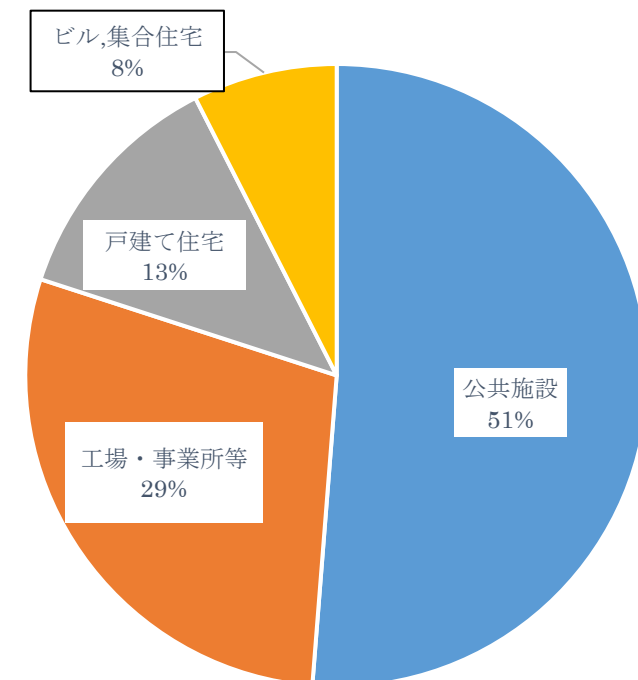


図 19 アンケート結果概要

5 計画の基本方針

ロードマップ策定年度である **2024年**を、**2050 年**を見据えた南九州市における再生可能エネルギー導入元年とし、市役所職員を始め市民・事業者の皆様と一丸となって、再生可能エネルギー導入に向けた検討を進めます。具体的には、2024 年から 2050 年までの期間を 3 つのフェーズに区切り、再生可能エネルギーの種類毎に各フェーズにおいて検討、導入を進めます。再生可能エネルギーの導入には、**関係者間の意識向上が必要**なほか、**国や県の施策等を随時取り入れながら長期的な視点を持った取り組み**が必要となります。今後、区域施策編と合わせて随時ロードマップの見直しを図りながら **2050 年を見据えた再生可能エネルギーの導入**を進めます。

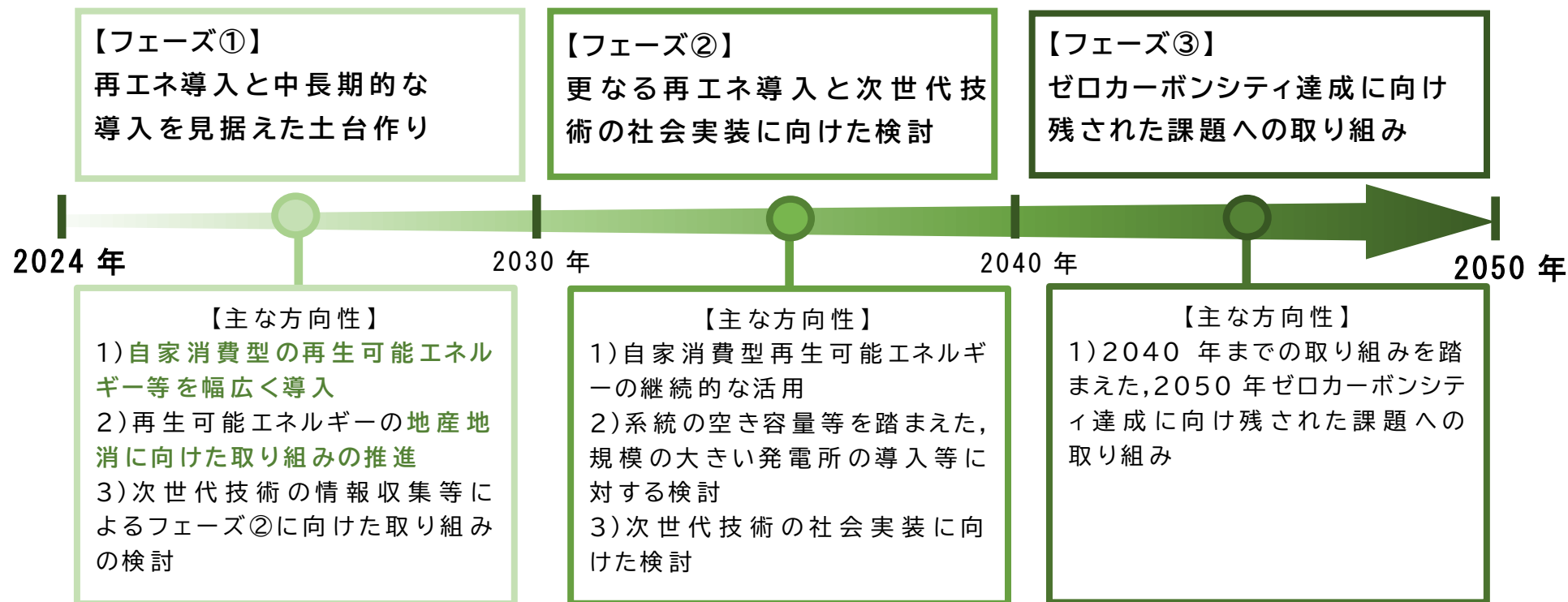


図20 2050年へ向けた再生可能エネルギー導入の基本方針

6 計画の目標

ロードマップの目標は、区域施策編に掲げる **2030 年までの再生可能エネルギー導入量 17,721kW、二酸化炭素削減量 13,481トンCO₂**とし、目標達成のため、**各フェーズの確実な遂行**を目標とします。

なお、各施策における二酸化炭素削減量や再エネ導入量の考え方については、区域施策編に記載しています。併せてご覧ください。

表18（1） 再生可能エネルギー導入ロードマップ

施策	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	目標
1)屋根置き太陽光発電の導入促進 (公共施設、住宅、事業所、農業関連施設等)								【CO ₂ 削減量】 3,614トンCO ₂ 【再エネ導入量】 10,993kW
	公共施設への太陽光発電導入に向けた調査の実施							
	調査結果を踏まえた太陽光発電、蓄電池の導入							
	国の補助金活用や広報誌等による情報発信、設備導入に向けた支援検討・実施							
	フェーズ②に向けた取組等の検討							
2)荒廃農地等を活用した太陽光発電の導入促進								【CO ₂ 削減量】 1,832トンCO ₂ 【再エネ導入量】 5,541kW
	荒廃農地、自営線の活用による太陽光発電の導入							
	国の補助金の活用等による自営線整備等に対する支援検討・実施							
	ゾーニングの実施							
	系統の空き状況等を踏まえた荒廃農地の活用による太陽光発電の導入検討							

注) ペロブスカイト：ゆがみに強く軽量化が可能な太陽電池で、開発が進むことで耐荷重の大きくない建物の屋根等これまで太陽電池が設置できなかった場所に太陽電池が設置できるようになる可能性があります。

表 18 (2) 再生可能エネルギー導入ロードマップ

施策	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	目標
3)営農型太陽光発電の導入検討	農作物への影響（品質や収量等）に関する情報収集							【CO ₂ 削減量】 —
	発電した電力の消費方法や費用対効果の検討							
	ゾーニングの実施							【再エネ導入量】 —
	国の補助金活用等による導入支援の検討・実施							
	フェーズ②に向けた取組等の検討							
4)電気自動車への切り替え促進	公用車の電気自動車への切り替え							【CO ₂ 削減量】 356トンCO ₂
	充電スタンドの整備							
	国の補助金活用等による導入支援の検討・実施							【再エネ導入量】 —
5)畜産糞尿の活用によるバイオマス発電の導入検討	国の補助金活用等による導入可能性調査、導入支援の検討・実施							【CO ₂ 削減量】 302トンCO ₂
	施設導入							
	フェーズ②に向けた展開方法等の検討							【再エネ導入量】 173kW
6)木質バイオマス利用の推進	林道整備や林業の機械化の推進等に資する設備の導入検討							【CO ₂ 削減量】 —
	国の補助金活用等による設備導入の検討・実施							
	フェーズ②に向けた実施方針等の検討							【再エネ導入量】 —

表 18 (3) 再生可能エネルギー導入ロードマップ

施策	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	目標
7)電力小売り事業等による電力の脱炭素化に向けた取り組み	公共施設や住宅、企業等におけるCO ₂ フリープランへの切り替え促進							【CO ₂ 削減量】 7,378トンCO ₂ 【再エネ導入量】 1,015kW
	卒FIT電源の活用に向けた取り組みの検討							
	アグリゲーターによる電力の効率的な活用に向けた検討							
	広報誌等による取り組みの普及啓発							
8)地域と共存可能な電源の開発に向けた検討	ゾーニングの実施							【CO ₂ 削減量】 — 【再エネ導入量】 —
		区域施策編へのゾーニング結果の反映						
	ゾーニング結果を踏まえた再生可能エネルギー事業の推進検討							

表 19 ロードマップの取り組みにおける再生可能エネルギーの導入量と二酸化炭素削減量

施策	再エネ導入量(kW)	CO ₂ 削減量(トンCO ₂)
再エネ導入に関する施策での再エネ導入量と二酸化炭素削減量	17,721	13,481
南九州市地球温暖化防止実行計画(区域施策編)での削減目標	-	23,925
再生可能エネルギーの導入等に関する取り組みの削減割合	-	56.3%

二酸化炭素削減量、再エネ導入量について

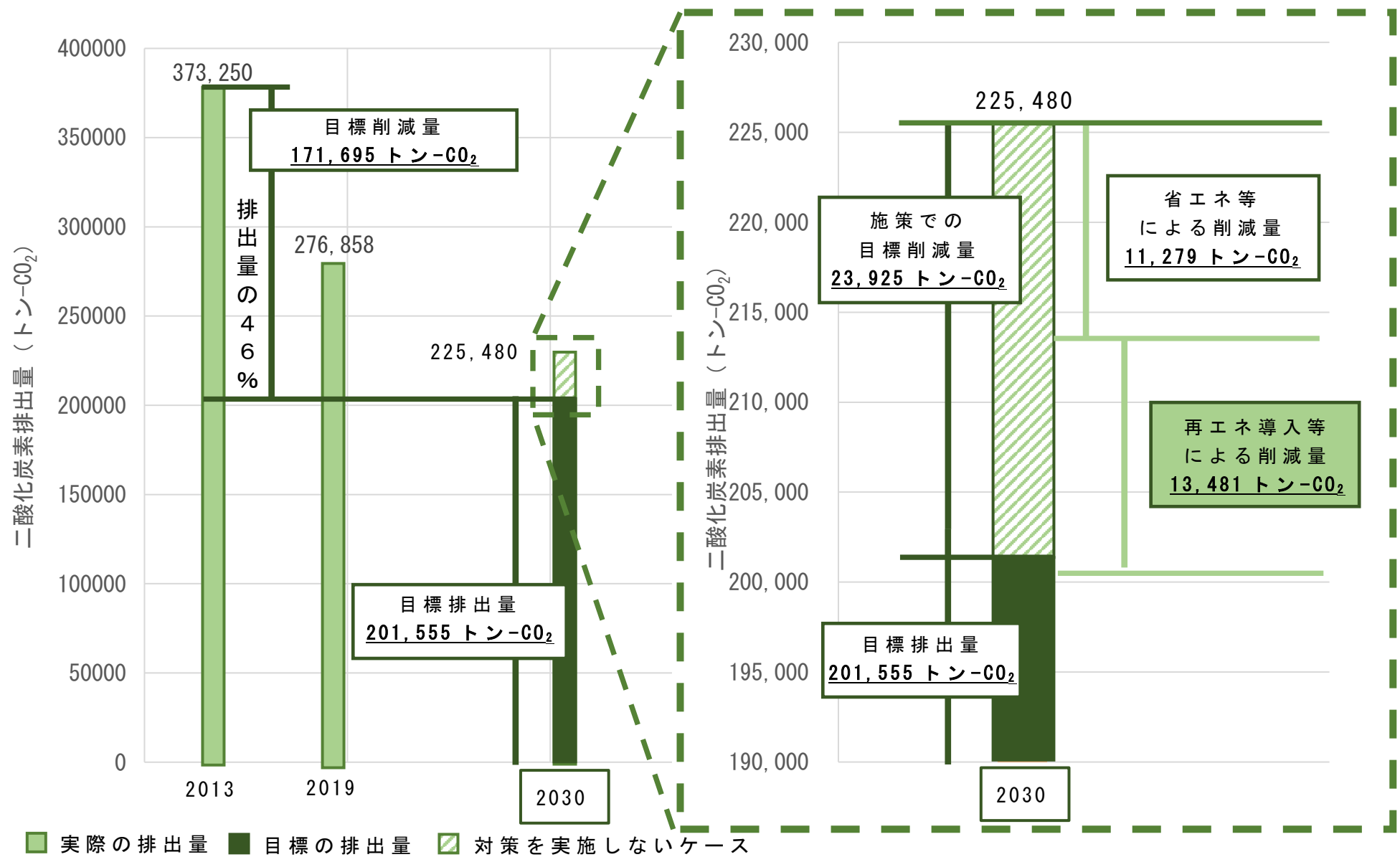
本ロードマップで掲げる再エネ導入量及びCO₂削減量はどのくらいの規模なのでしょうか。仮に、空地に設置する太陽光発電を想定すると、以下に示す広さの土地が必要となります。

【再エネ導入量(17,721kW)】

17,721kWの太陽光発電を導入する場合に必要な土地の面積：約159,489m²(知覧平和公園サッカー場約16面分)

【二酸化炭素削減量(13,481トンCO₂)】

必要な太陽光発電設備容量：約41,000kW、必要な土地の面積：約369,000m²(知覧平和公園サッカー場約38面分)



注) 温室効果ガス排出量の目標の考え方等については区域施策編をご覧ください。

図21 温室効果ガス排出量削減目標とロードマップにおける取組による削減量との関係性

7 再生可能エネルギー導入に向けた取り組み

太陽光発電 1) 屋根置き太陽光発電の導入促進(公共施設, 住宅, 事業所, 農業関連施設等)

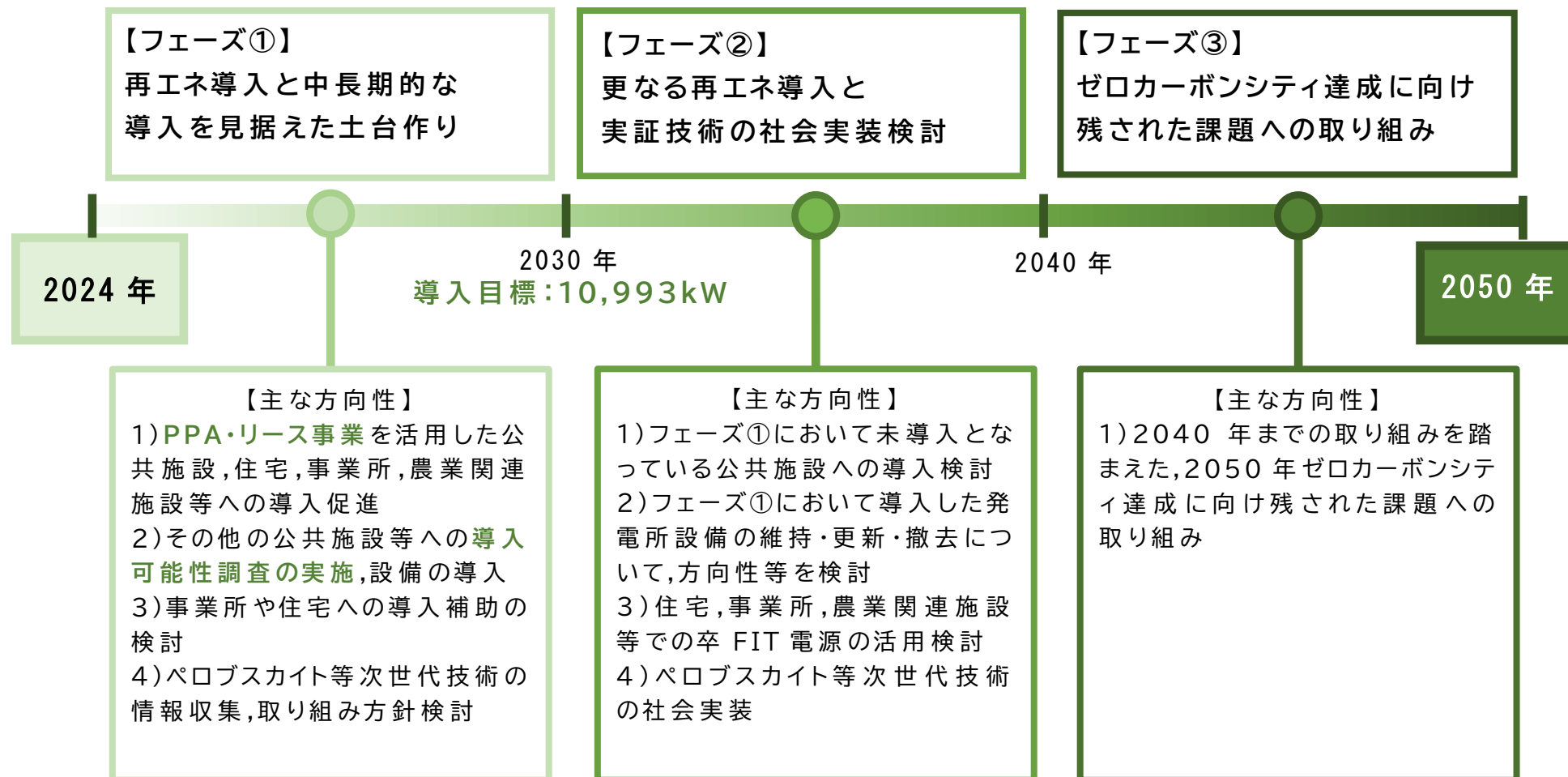


表20 屋根置き太陽光発電の導入促進におけるフェーズ①の取り組み

【フェーズ①】 再エネ導入と 中長期的な 導入を見据えた 土台作り	1) PPA・リース事業を活用し、 公共施設(市内中学校や知覧地域に位置する 11 の公共施設) での 太陽光発電設備設置 や 太陽光発電による電力供給を検討 します。本取り組みはホームページ等で公表することで、市民・企業の皆様が事業を検討する際の参考情報として活用します。
【CO ₂ 削減量】 3,614トンCO ₂	2) 公共施設への太陽光発電導入は、施設の改修時に行うことで費用を抑えることができます。そのため、知覧地域で導入を進める施設以外の公共施設については、 導入可能性調査 を行い、施設の改修のタイミング等を考慮した上で、フェーズ①、フェーズ②での導入を計画します。
【再エネ導入量】 10,993kW	3) 上記の取り組みと並行して、 国の補助金活用や事業検討に資する情報等を発信 し、市民・企業の皆様の導入を支援します。
	4) ペロブスカイト等の 次世代技術の情報収集を行う とともに、フェーズ①の結果を踏まえ フェーズ②に向けた取り組みを検討 します。

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
公共施設（中	学校, 11 の公共施設）, 住宅, 事業所, 農業関連施設への太陽光発電, 蓄電地の導入					
公共施設への太陽光発電導入に向けた調査の実施						
		調査結果を踏まえた太陽光発電, 蓄電池の導入				
国の補助金活用や広報誌等による情報発信, 設備導入に向けた支援検討・実施						
ペロブスカイト等次世代技術の情報収集						
				フェーズ②の取組等検討		

【太陽光発電の事業実施形態について】

近年では太陽光発電を導入するにあたり、会社や個人で太陽光発電を購入し、維持・管理していく方法だけでなく、**PPAモデル**や**リースモデル**と呼ばれる方法があります。会社や個人で購入する方法、PPAモデル、リースモデルそれぞれにメリット・デメリットがありますが、太陽光発電を設置する方法の選択肢が広がっています。それぞれのメリット・デメリットについては出典の環境省作成資料のほか、区域施策編にも掲載していますのでご覧ください。

オンサイトPPAモデルとは

「オンサイトPPAモデル」とは、発電事業者が、需要家の敷地内に太陽光発電設備を発電事業者の費用により設置し、所有・維持管理をした上で、発電設備から発電された電気を需要家に供給する仕組みです（維持管理は需要家が行う場合もあります）。「第三者所有モデル」とも言われます。
※PPA：Power Purchase Agreement（電力購入契約）の略。



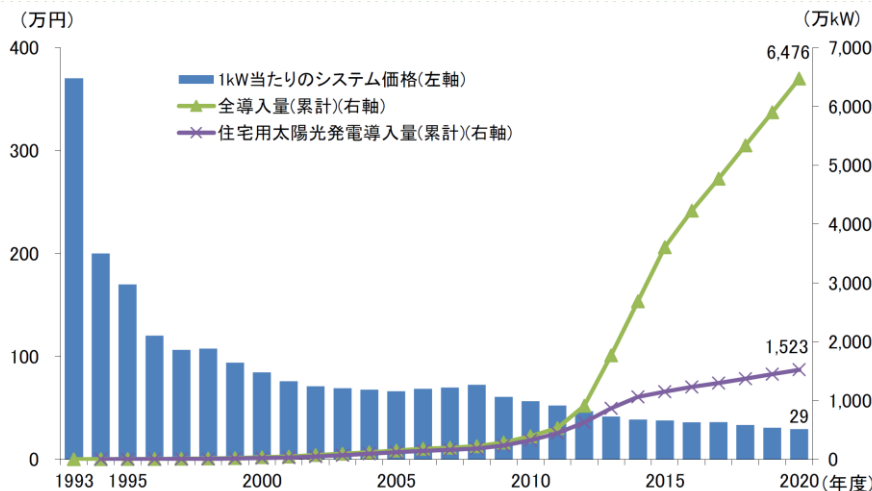
リースモデルとは

「リースモデル」とは、リース事業者が需要家の敷地内に太陽光発電設備を設置し、維持管理を行う代わりに、需要家がリース事業者に対して月々のリース料金を支払う仕組みです。発電した電気はすべて需要家のものになり、需要家は自家消費をして余った電力を電力会社へ売電することも可能です。



出典）「初期投資0での自家消費型太陽光発電設備の導入について」（環境省）

【太陽光発電の国内導入量とシステム価格の推移について】



注）システム価格は住宅用（10kW未満）の平均値を示しています。

出典）「エネルギー白書 2022」（経済産業省）

太陽光発電の導入量は、**2020年度末累積で6,476万kW**に達し、特に2010年以降の導入量が多くなっています。また、住宅用太陽光のシステム価格は減少傾向にあり、1993年と2020年を比較すると10分の1以下にまで減少しています。将来的にもコストは減少すると考えられており、資源エネルギー庁によると、**2025年時点で16.9万円/kW**、**2030年時点で11.1万円/kW**まで減少すると見込まれています。

【太陽光発電の発電量とご家庭の電気使用量を比較してみませんか？】



太陽光発電の年間の発電量を試算する場合、以下の式で計算できます。

$$\text{年間発電電力量 (kWh/年)} = \text{定格出力 (kW)} \times \text{設備利用率 (\%)} \times 24 (\text{時間/日}) \times 365 (\text{日/年})$$

ここでは、仮に定格出力を 5 kW、設備利用率を 13.7% とすると、年間発電電力量 (kWh/年) は

$$5 (\text{kW}) \times 13.7 (\%) \times 24 (\text{時間/日}) \times 365 (\text{日/年}) = \text{約 } 6,000 \text{kWh} \cdots \text{①}$$

となります。ただし、太陽光発電は天候やパネルを設置する向き、角度、地域等の条件によって異なりますので、この計算結果はあくまでも概算となります。

この約 6,000kWh という電力量はどのくらいなのでしょう？環境省によると、平成 31 年度の**1世帯当たりの年間の消費電力量は 4,047kWh** であることから、6,000kWh は少し多い計算となります。**余った電気は売電や、蓄電し夜間に使用する等の活用**が考えられます。もし皆様のご家庭の年間の消費電力量が分かれば、数字を比較してみてください。また、①の計算式の 5 (kW) を例えば 4 (kW) に変えれば、4 kW の太陽光発電の年間の発電量が計算できます。

注 1) 設備利用率の 13.7% は、環境省の自治体排出量カルテに基づき、「平成 29 年度以降の調達価格等に関する意見」（経済産業省、平成 28 年 12 月）を参照しました。

注 2) 太陽光発電設備だけでは蓄電はできません。夜間等発電しない時に電気を利用するには蓄電池が必要となります。

注 3) 上記はあくまでも概算になりますので、詳しい検討は専門の業者等へご相談ください。

太陽光発電

2) 荒廃農地等を活用した太陽光発電の導入促進

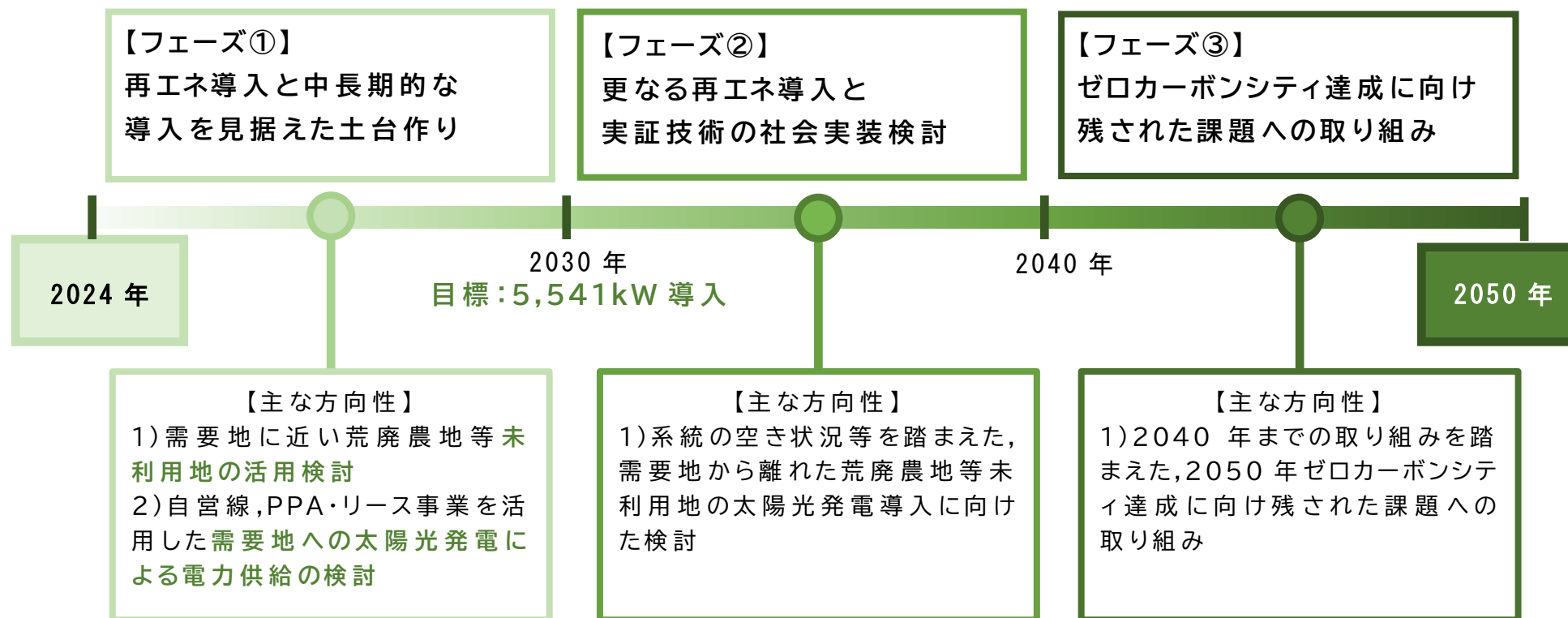


表21 荒廃農地等を活用した太陽光発電導入促進におけるフェーズ①の取り組み

【フェーズ①】
再エネ導入と
中長期的な
導入を見据えた
土台作り

【CO₂削減量】
1,832トンCO₂

【再エネ導入量】
5,541kW

1) 令和4年度の荒廃農地データを基に、電力の需要地から50m範囲内の荒廃農地の面積から太陽光発電の設備容量を試算すると、**川辺地域で約74,086kW**、**知覧地域で約64,610kW**、**頤娃地域で約46,018kW**の太陽光発電導入のポテンシャルがあると計算されます（詳しくは区域施策編をご覧ください）。

屋根置き太陽光発電と並行して、**荒廃農地を活用した太陽光発電の導入**や**自営線の活用**について検討を進め、**電力の地産地消を推進**します。

2) **自営線の整備には費用が必要**となり事業性にも影響します。国の補助金の活用等による支援方法について検討します。

3) 一定規模の荒廃農地において容量の大きい太陽光発電を導入する場合は、系統の空き状況や景観等環境への影響を踏まえ検討する必要があります。

今後、国の系統に対する制度の見直し等について情報収集を進めるとともに、**ゾーニングによる環境への配慮等について検討**を進め、**フェーズ②での荒廃農地等未利用地の活用による太陽光発電導入に向けて検討**します。

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
荒廃農地、自営線の活用による太陽光発電導入検討						
国の補助金の活用等による自営線整備等に対する支援方法の検討・実施						
ゾーニングの実施						
系統の空き状況等を踏まえた荒廃農地の活用による太陽光発電の導入検討						

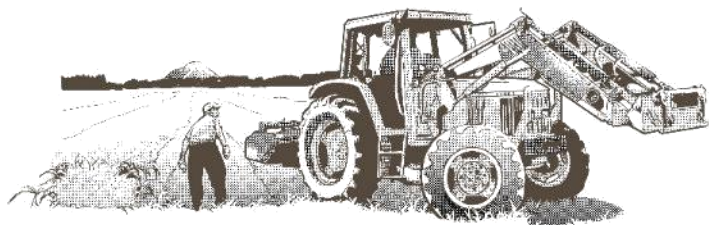
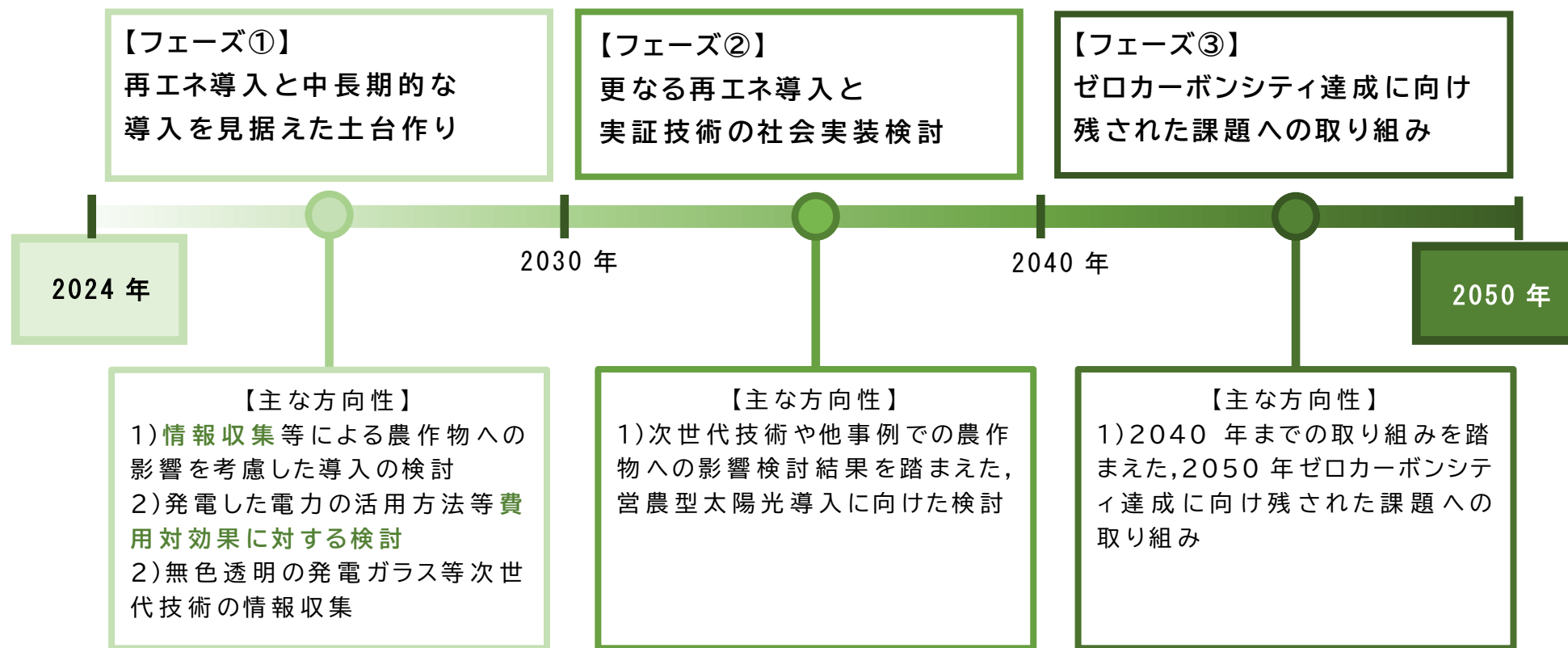


表22 営農型太陽光発電の導入検討におけるフェーズ①の取り組み

【フェーズ①】
再エネ導入と
中長期的な
導入を見据えた
土台作り

【CO₂削減量】

—

【再エネ導入量】

—

1) 南九州市は農業が盛んですが、営農型太陽光発電を実施する場合には**農作物への影響や発電した電力の活用方法等の検討**が必要です。

今後、**市内で実施されている事業や国や県等が行う事例等について情報を収集**し、農作物への影響等を把握しながら、営農型太陽光発電事業について検討します。

2) 南九州市の特徴的な景観として、広大な茶畑が挙げられますが、営農型太陽光発電を行う場合には景観にも留意する必要があります。今後、**ゾーニングの実施**や近年開発されている**可視光を透過する無色透明の太陽光発電等の次世代技術についての情報収集**等を行い景観への影響について検討します。

3) 上記取り組みを通じ、フェーズ②における取組を検討します。

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
農作物への影響（品質や収量等）に関する情報収集						
発電した電力の消費方法や費用対効果の検討						
ゾーニングの実施						
国の補助金の活用等による導入支援の検討・実施						
				フェーズ②に向けた取組等の検討		

【営農型太陽光発電について】

営農型太陽光発電とは、ソーラーシェアリングとも呼ばれ、農地に支柱を立てて上部空間に太陽光発電設備を設置し、太陽光を農業生産と発電とで共有する取り組みです。

令和2年3月に閣議決定された「食料・農業・農村基本計画」では、「農村の所得向上・地域内の循環を図るため、地域資源を活用したバイオマス発電、小水力発電、営農型太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入、地域が主体となった地域新電力の立ち上げ等による再生可能エネルギーの活用を促進する」と記載されています。

具体的な営農型太陽光発電の事例について、「営農型太陽光発電について」（農林水産省、令和4年11月）から一例掲載します。当該資料には、営農型太陽光発電の説明や他事例等詳しく掲載されていますので、あわせてご覧ください。

取組事例8 土地の有効活用、EV車を使用した自家消費のモデル的取組



地区①の発電設備の外観



地区②の発電設備の外観



発電した電気を蓄電できるEV車

<概要>

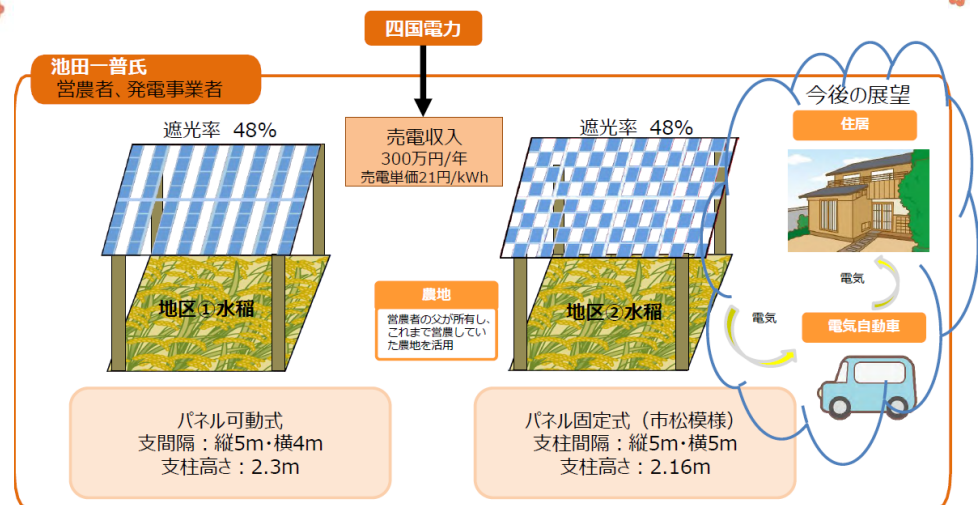
- 事業実施主体：池田一普氏（香川県仲多度郡）
- 発電設備：営農型太陽光発電
- 発電出力：地区①49.5kW（70.0kWをパワコンで制御）
- 地区②49.5kW
- 発電設備下部の農地：18a（①②ともに水稻を栽培）（1地区あたり9a）
- 建設費：①②ともに約20万円/kW
- 運転開始時期：①平成31年3月、②令和3年3月

<特徴>

- 営農者の父親が所有し、これまで水稻を営農していた水田の一部に設備を設置。背景には、農業収入の減少のほか、高潮で冠水する低湿地に位置し、小規模で効率化の難しい場である当土地の有効活用の必要性、さらには投資としての目的があった。
- 最初に設置した地区①では、支柱部分のみ業者に建設してもらい、パネルは自身で設置。手動でパネルの向きを調整することができ、風が強いときは水平にする、また、下部農地へ日光が入るようにするなど季節ごとに角度を変えることが可能。（変更角度は0度～20度、稲作時は北向20度）（写真上）。
- 次に建設した地区②でのパネルの構造は、地区①に対して常に遮光率が50%になるよう市松模様で設置（写真中央）。
- 支柱があることで作業を慎重に行う必要があるため、作業時間・燃料ともに約2倍に。しかし、毎日の作業でないため、特段問題ではなく、さらにはパネル下部が日陰となり暑さが軽減されること、日陰で蒸発が少ないため、水田での水を入れる周期が長くなることといった利点も。

25

土地の有効活用、EV車を使用した自家消費のモデル的取組の収支＜池田一普氏＞



- 令和3年は天候不順により登熟に遅れがあり青米が多かった。今後は登熟の状況に合わせ収穫時期を調整してみたい。
- 今後の予定・展望として、発電した電気はEV車のバッテリーを活用して蓄電・利用を行い、充電・放電サイクルを実施することで、住居での自家消費、さらには他者への供給（売電）を行いたい。

26

出典）「営農型太陽光発電について」（農林水産省、令和4年11月）

【無色透明の発電ガラスについて】

近年景観を損なわず発電する**無色透明の発電ガラス**が研究、開発されています。光には、目に見える光（可視光と呼ばれ、おおよそ下限 360nm～400nm から上限 760nm～830nm の範囲の光）と、目に見えない光（紫外線や赤外線）が含まれています。この無色透明な発電ガラスは、可視光を通し、主に目に見えない赤外線や紫外線を吸収し、発電します。

以下の図は植物の光反応の様子を示しており、主に 400～800nm の光が光合成等に利用されています。今後、技術開発により、太陽光パネルと植物の光のすみわけが可能となるかもしれませんが、南九州市では次世代技術等の情報収集も含め、営農型太陽光発電の導入に向けた検討を行います。

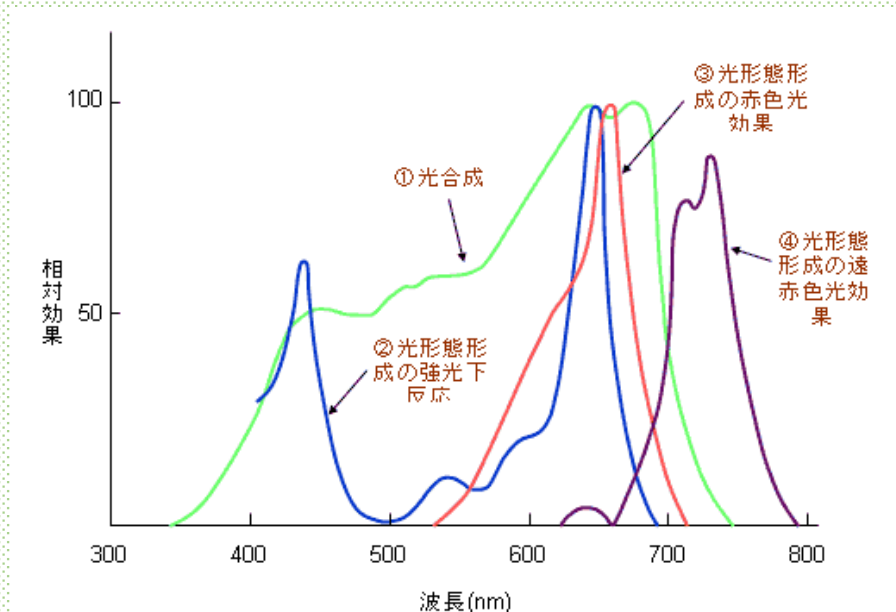


図 植物の光反応の作用スペクトル

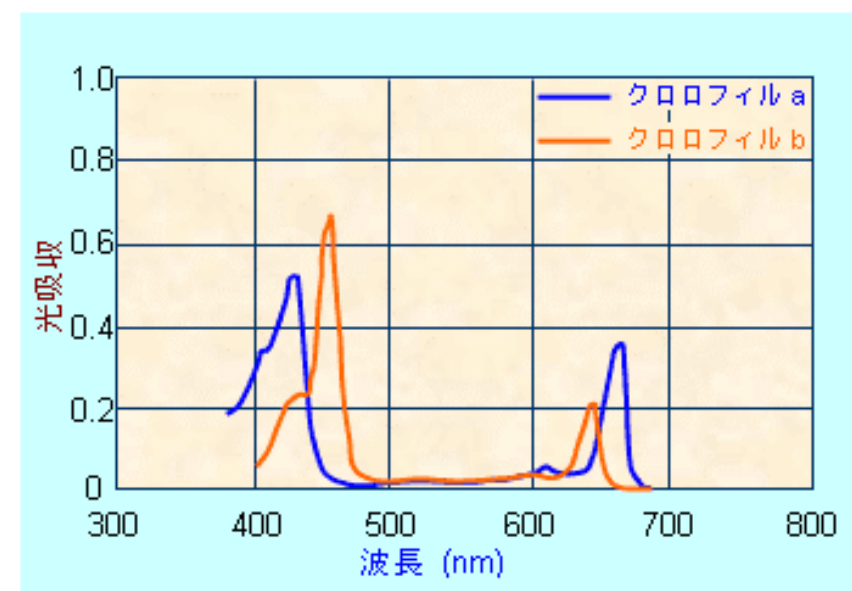


図 クロロフィルの吸収スペクトル

出典)「第2章 豊かな暮らしに寄与する光 2 光と植物-植物工場」(文部科学省)

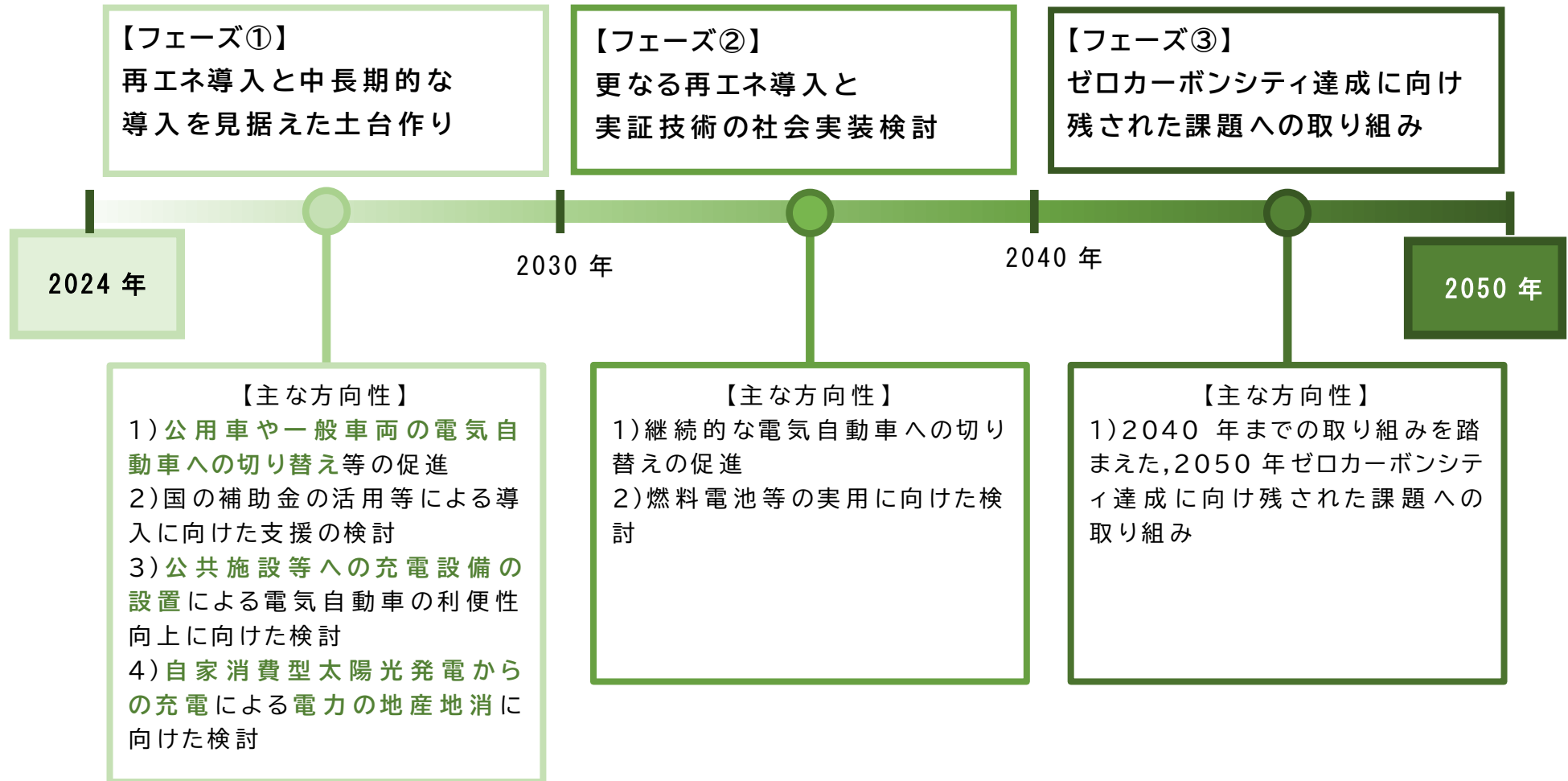


表23 電気自動車への切り替え促進におけるフェーズ①の取り組み

【フェーズ①】
再エネ導入と
中長期的な
導入を見据えた
土台作り

【CO₂削減量】
356トンCO₂

【再エネ導入量】
—

- 1) **公用車の電気自動車への切り替え**を進めるとともに、地域の自動車においても電気自動車への切り替えや新車購入時の電気自動車の選択を促し、**温室効果ガス排出量の削減**や**蓄電池としての活用による防災機能の向上**を図ります。
- 2) **公共施設への充電スタンドの整備**等、電気自動車の利便性を向上させる取り組みを検討します。
- 3) **自家消費型の太陽光発電と合わせて検討**することで、**電力の地産地消**を実現し**走行時のCO₂排出量ゼロ**となる**ゼロカーボン・ドライブを推進**します。

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
公用車の切り替え						
充電スタンドの整備						
国の補助金の活用等による導入支援の検討・実施						

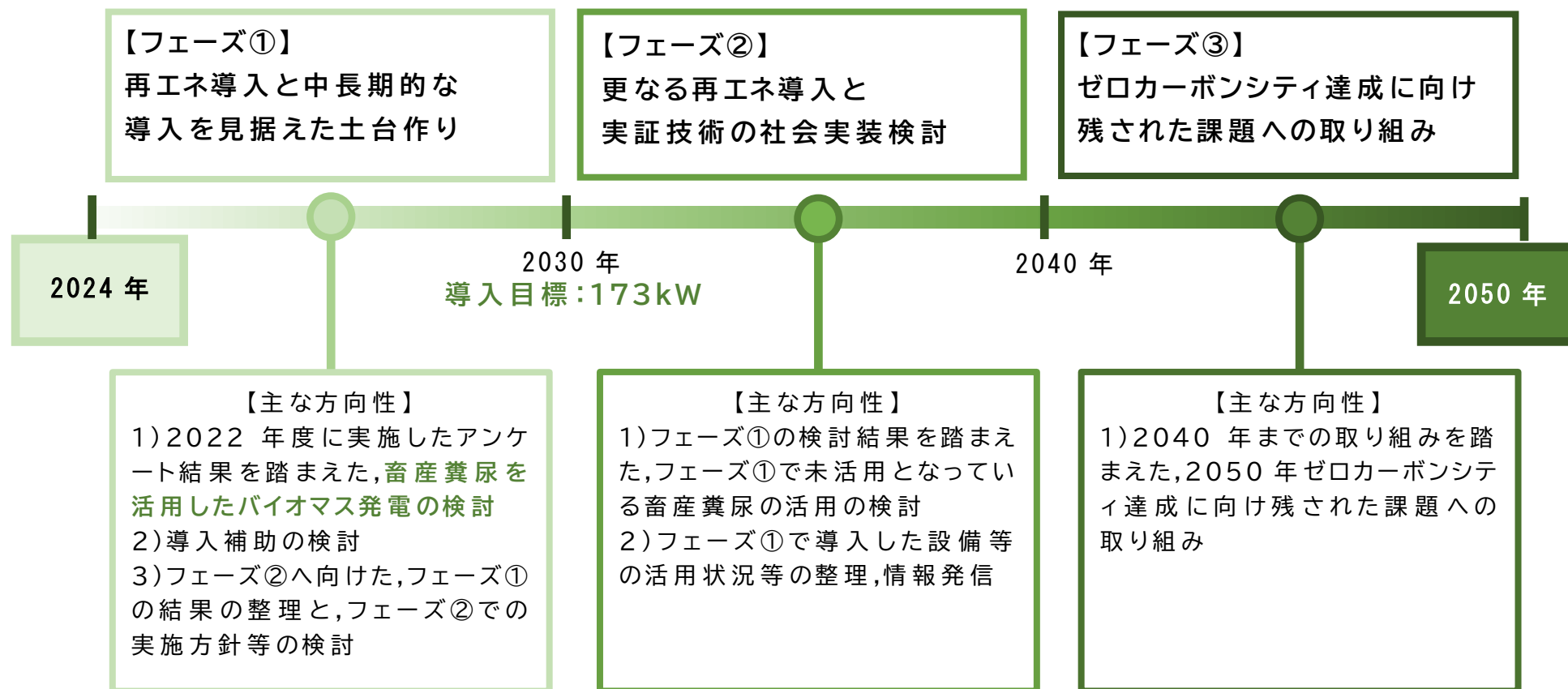


表24 畜産糞尿の活用によるバイオマス発電導入検討におけるフェーズ①の取り組み

【フェーズ①】 再エネ導入と 中長期的な 導入を見据えた 土台作り	1) 南九州市内の畜産糞尿はすでに堆肥化等され再利用されているものもありますが、2022年度に実施したアンケート結果を踏まえ計算したところ、年間で113,668tの糞尿がバイオマス発電に利用できる可能性があります。 2) 今後国の補助金の活用等も検討し、導入可能性調査も含めた、畜産糞尿のバイオマス発電導入に向けた支援を検討します。
【CO ₂ 削減量】 302トンCO ₂	3) 上記の取り組みを市のホームページ等で公表することで情報発信を行います。また、フェーズ①の実施結果を踏まえ、フェーズ②に向けた実施方針等の検討を行います。
【再エネ導入量】 173kW	

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
国の補助金活用等による導入可能性調査, 導入支援の検討の検討・実施						
			施設導入			
				フェーズ②に向けた展開方法等の検討		

【家畜糞尿を活用したバイオマス発電施設の事例】

IV-2. 北海道十勝地域 清水町

【原料】

【利用法】



- 「御影バイオガス発電所」は、主に家畜排せつ物（乳牛ふん尿）を原料としたバイオガス発電施設。
- バイオガス発電施設として、株式会社農林漁業成長産業化支援機構（A-FIVE）からの出資を受けたはじめての事例。
- 系統接続の制約等で原料の発生場所から離れた場所でのプラント建設が必要となり、原料の運搬費用の増高が課題となったが、消化液を散布する農地に近接して建設し、消化液の運搬費用を低減させることにより経済性を確保。
- 一般的な消化液貯留槽（コンクリート製、鋼製）ではなく、ラグーン形式を採用することなどにより建設コストを縮減。

施設概要

- 名 称 御影バイオガス発電所
- 事業主体 株式会社御影バイオエナジー
- 設計施工 株式会社土谷特殊農機具製作所
- 総事業費 約16億円
- 主な施設 原料槽2基、発酵槽4基、管理棟2棟ほか
- 発 電 2系統750kW（一般家庭1,000世帯分）
- 電気の利用 自家利用及びF I T売電
- 処 理 量 240t/日（家畜排せつ物（成牛2,800頭分）
（1次事業者及び周辺畜産農家から受入）
- 副 産 物 消化液228t/日
（固分は敷料、液分は周辺農家等に全量販売）
- 稼動開始 平成29年5月

取組及び施設の特徴

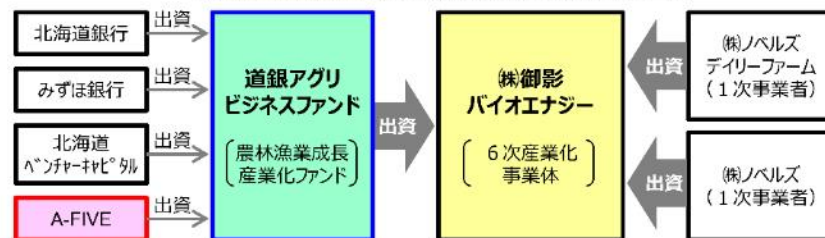
- 資金調達
日本政策金融公庫と地方銀行等の協調融資及び道銀アグリビジネスファンド（農林漁業成長産業化ファンド）からの出資及び自己資金による
- プラント立地及び原料及び消化液の運搬
建設にあたり、系統接続の制約等で原料の発生場所から離れた場所での建設が必要となり、原料運搬費用の増高が課題となったが、消化液を散布する農地に近接して建設し、消化液の運搬費用を低減させることにより経済性を確保
- 消化液の貯留方法
ラグーン形式を採用し建設コストを縮減

農林水産省 大臣官房／Minister's Secretariat Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries.



御影バイオマス発電所全景

本事業における農林漁業成長産業化ファンドのスキーム



41

全国で家畜糞尿を活用したバイオマス発電施設の事例が増えていきます。

一例として、「バイオマスの活用をめぐる状況」（農林水産省、令和4年11月）に記載される北海道清水町での事例を紹介します。

出典）「バイオマスの活用をめぐる状況」（農林水産省、令和4年11月）

【家畜から出る糞尿の量ってどのくらい？】

家畜からの糞尿の発生量を計算するには、排出原単位に飼育頭数を乗じることで、どのくらいの糞尿が発生するか計算ができます



表Ⅲ-1 排出原単位（例）

			排出原単位 (kg/頭(羽)/日)			排出原単位 (t/頭(千羽)/年)		
			ふん	尿	計	ふん	尿	計
乳用牛	乳用牛	搾乳牛	45.5	13.4	58.9	16.6	4.9	21.5
		乾乳牛	29.7	6.1	35.8	10.8	2.2	13.1
		育成牛	17.9	6.7	24.6	6.5	2.4	9.0
肉用牛	肉用牛	2才未満	17.8	6.5	24.3	6.5	2.4	8.9
		2才以上	20.0	6.7	26.7	7.3	2.4	9.7
		乳用種	18.0	7.2	25.2	6.6	2.6	9.2
豚	豚	肉豚	2.1	3.8	5.9	0.8	1.4	2.2
		繁殖豚	3.3	7.0	10.3	1.2	2.6	3.8
鶏・馬	採卵鶏	雛	0.059		0.059	21.535	—	21.5
		成鶏	0.136		0.136	49.640	—	49.6
	ブロイラー		0.130		0.130	47.450	—	47.5
馬			23.0		23.0	8.4		8.4

※出典：農林水産技術協会「環境保全と新しい畜産」より

例えば、乳用牛の搾乳牛 10 頭の場合

1) ふんの排出量：10（頭）×16.6（t/頭/年）=166t/年

2) 尿の排出量：10（頭）×4.9（t/頭/年）=49t/年

合計：215t/年

となります。

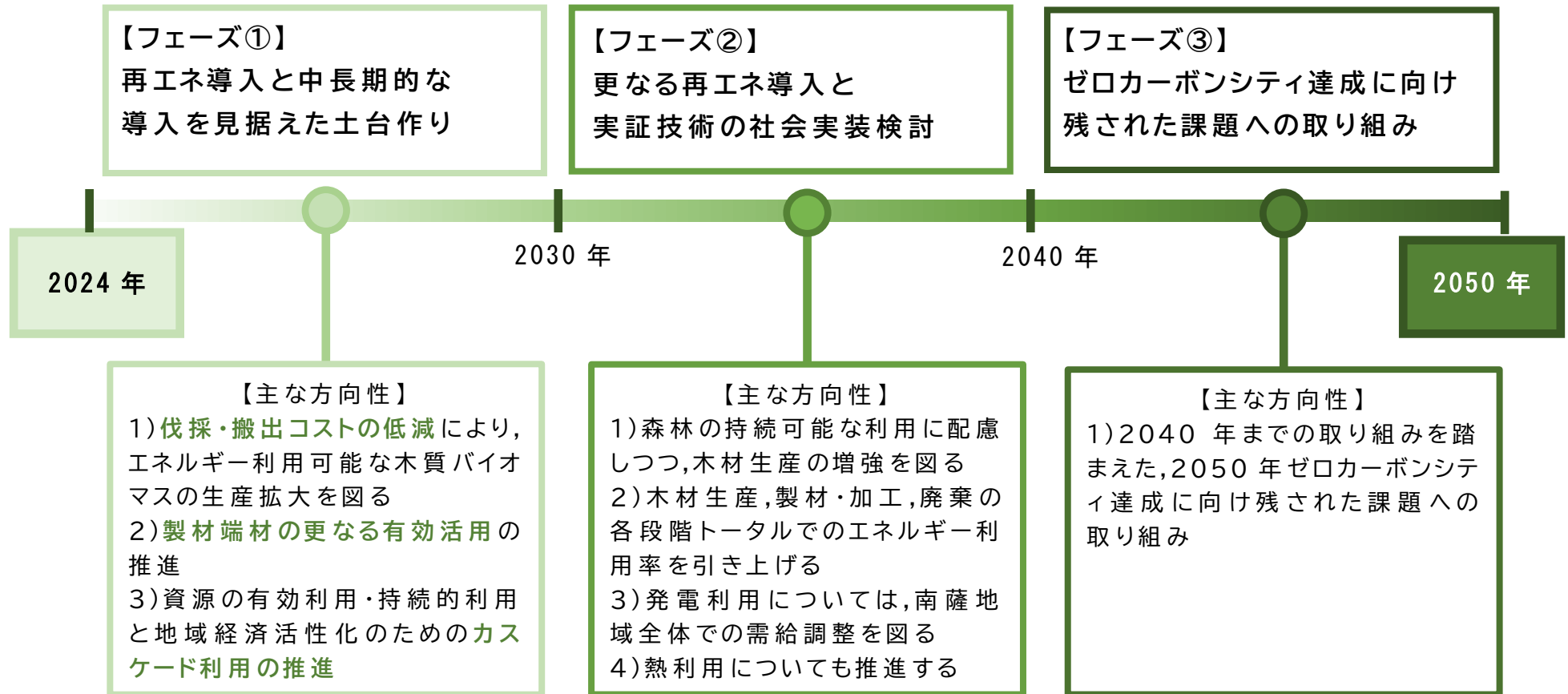


表25 木質バイオマスのエネルギー利用の推進におけるフェーズ①の取り組み

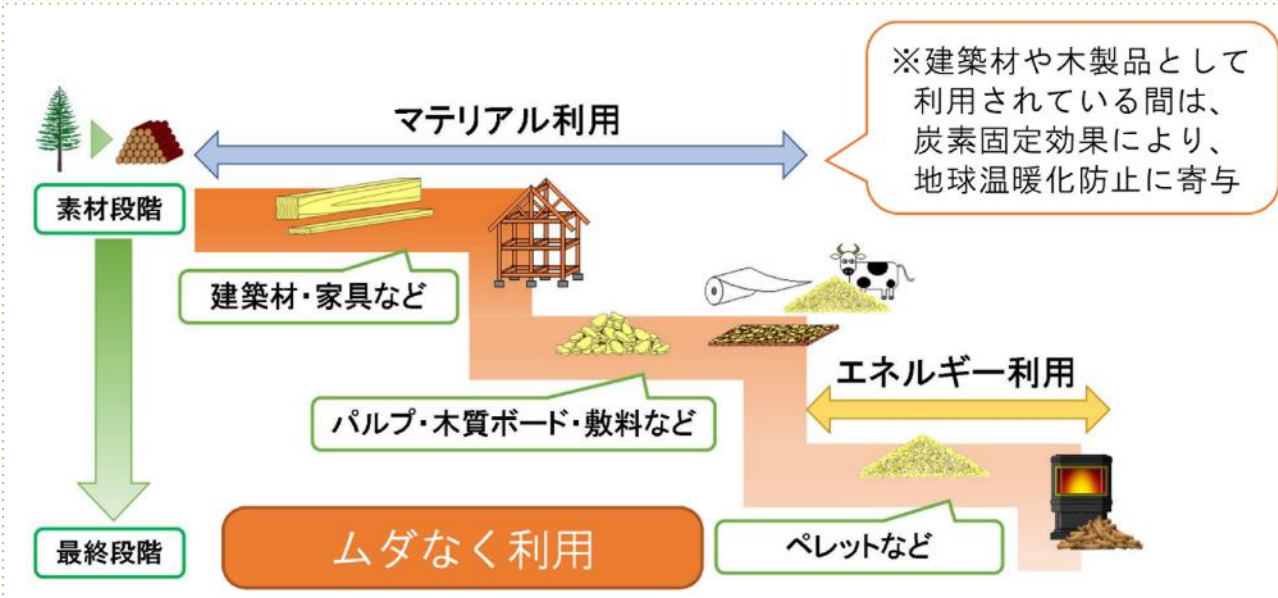
【フェーズ①】 再エネ導入と中 長期的な 導入を見据えた 土台作り 【CO₂削減量】 — 【再エネ導入量】 —	1) 林道の整備や林業の機械化の推進等により、伐採・搬出コストの低減を図り、エネルギー利用可能な木質バイオマス生産の拡大を図ります。 2) 製材所や加工場で発生する端材の更なる有効活用を推進します。 3) 木質バイオマスについて、資源の有効利用・持続的利用と地域経済の活性化の観点から、木材生産から製材・加工、廃棄に至る一連の流れを視野に入れたカスケード利用を推進します。
---	---

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030

【カスケード利用とは？】

カスケード利用とは、付加価値の高い利用から低い利用へと、資源を一回限りでなく「多段階（カスケード）」に活用することを指します。木材の場合、製材品、合板、集成材といった利用を優先し、そこで使えない材やそこから出される残材を紙、木質ボード、そして最後にエネルギーとして利用するという流れになります。このように木材を無駄なくカスケードで利用することによって、環境負荷が低く抑えられ、各段階で経済的価値と雇用が創出されます。

例えば、ドイツでは、現在木質バイオマス発電において、専ら林地残材、工場残材、バーク、剪定枝を燃料として利用し、燃料費を抑えています。このように、木材カスケード利用を徹底できれば、燃料コストの抑制に寄与するほか、利用可能な燃料が大幅に増えるため、燃料調達も容易になるとされます。また、残材に適切な価格がつくことで、森林資源の付加価値の大幅な底上げにつながり、森林所有者や林業関係者にとってもメリットがあるといえます。



出典)「木質バイオマスのエネルギー利用—現状と論点—」(鈴木 良典)。

「木質バイオマスの安定供給に向けた北海道の取組について」(北海道水産林務部林務局林業木材課)

【鹿児島県内における木質バイオマスのエネルギー利用】

鹿児島県は県土の64%の58.8万haが森林であり、そのうち人工林は47%の27.6万haを占めています。これら県内の森林の年間成長量は約250万m³で、木材生産量は2003年度には38.8万m³でしたが、2017年度には111.8万m³と大幅に増えています。用途別割合については、製材用が55%、チップ用が15%、燃料用が30%となっています。

県内には、木質バイオマスエネルギー利用施設として、木質バイオマス発電所が5箇所、木質ボイラーが16箇所それぞれ稼働しています。木質バイオマス発電所の概要は表26のとおりで、林業での未利用木材を主燃料とする発電所や輸入PKS（ヤシ殻）を利用した大規模な発電所が稼働しています。また、枕崎市では、木材産業では厄介者のバーク（樹皮）を燃料とする発電所も稼働しています。

枕崎市の発電所では、図に示す体制で、FIT制度により創出された地域の木材需要を維持するため、木質バイオマスの熱利用を推進する仕組みの構築を検討しています。水産加工業協同組合への薪供給、鯉節製造の残渣処理工場や公共施設への熱供給等を行うものです。ここでは南九州市産の木材も使われています。

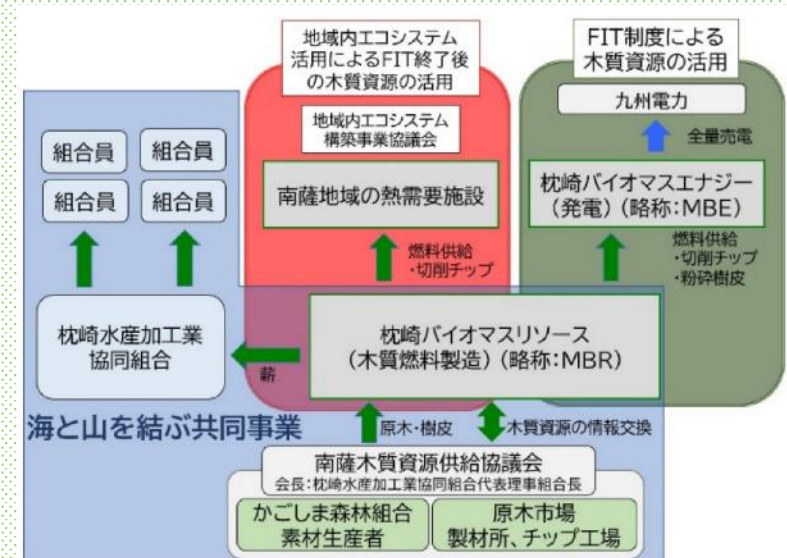


表26 鹿児島県内の木質バイオマス発電所の概要

所在地	発電出力	燃料
薩摩川内市	23,700kW	未利用木材,約 30 万 t
鹿児島市	800kW	住宅解体廃材
霧島市	5,600kW	未利用木材,約 6 万 t
鹿児島市	49,000kW	PKS（ヤシ殻）,未利用木材,約 5 万 t
枕崎市	1,980kW	バーク,未利用木材,約 2 万 t

出典)「鹿児島における木質バイオマスの利活用」(寺岡 行雄),
「木質バイオマス熱利用・熱電併給事例集第2版」(林野庁 木材利用課)

その他

7)電力小売り事業等による電力の脱炭素化に向けた取り組み

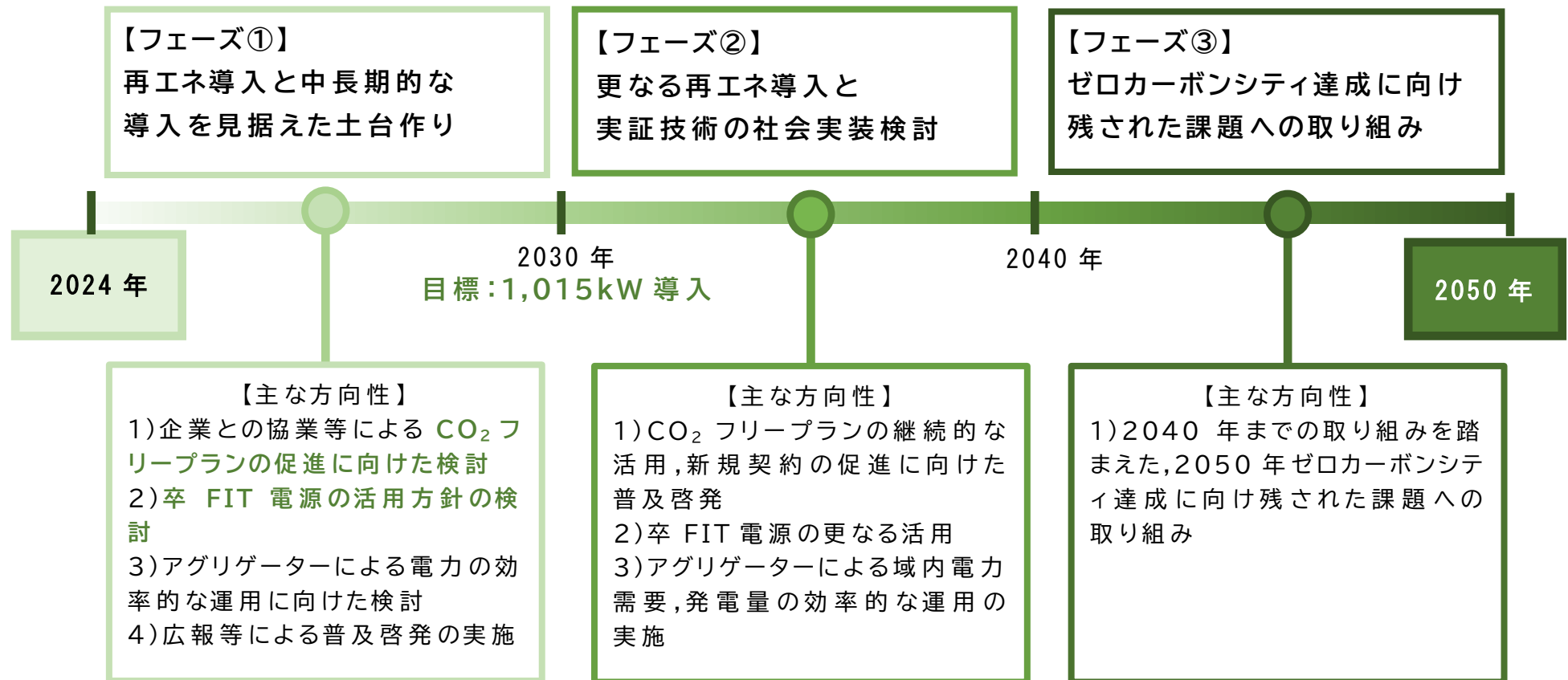


表27 電力小売り事業等による電力の脱炭素化に向けた取り組みにおけるフェーズ①の取り組み

【フェーズ①】
再エネ導入と
中長期的な
導入を見据えた
土台作り

【CO₂削減量】
7,378トン CO₂

【再エネ導入量】
1,015kW

1) **公共施設,住宅,事業所等 CO₂フリープランの契約を促進**することで,電力消費に伴う CO₂排出量を削減します。

2) 2012 年の FIT 制度（固定価格買取制度）が始まってから 10 年以上が経過していますが,10kW 未満の太陽光発電の買取期間は 10 年であり,今後,卒 FIT 電源が増えていくことが想定されます。この**卒 FIT 電源を地域の電源**として考え,**電力の地産地消**に向けた取り組みを進めます。なお,フェーズ②の 2030 年以降は,10kW 未満の太陽光発電だけでなく,10kW 以上の太陽光発電等の買取期間も満了を迎えることから,フェーズ①の結果を踏まえたより規模の大きい施設での卒 FIT 電源の活用を検討します。

3) 今後**アグリゲーターによるアグリゲーション・ビジネスの展開**が想定されます。既存企業との協業等により**地域の電力需要量,発電電力量の調整**を行い,**電力の効率的な活用**を進めるとともに,再生可能エネルギーの最大限の導入を検討します。

4) 広報誌等により上記取り組みについて普及啓発を行い,**市民や事業所等幅広い関係者の参画**を促します。

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
公共施設や住宅,企業等における CO ₂ フリープランへの切り替え促進						
卒 FIT 電源の活用に向けた取り組みの検討						
アグリゲーターによる電力の効率的な活用に向けた検討						
広報誌等による取り組みの普及啓発						

【再生可能エネルギーの電力調達方法について】

再生可能エネルギーの電力を調達する方法の一つとして、小売電気事業者が提供する「**再エネ電力メニュー**」を購入する方法が挙げられます。

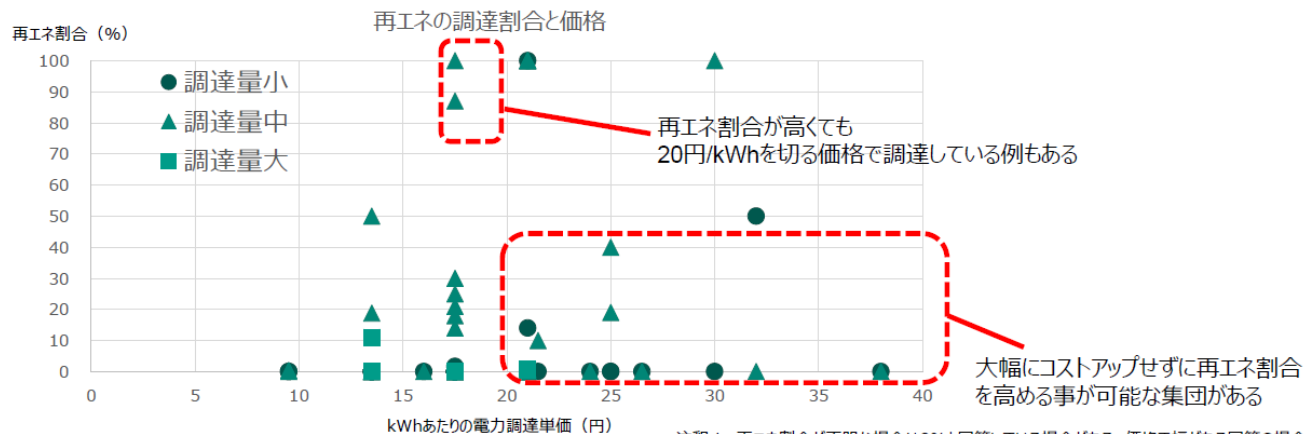
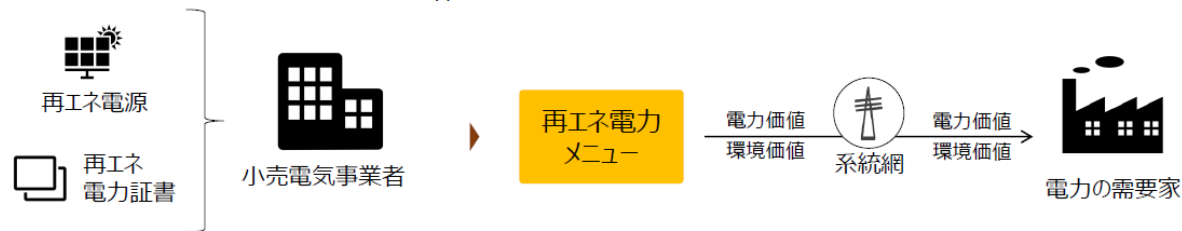
「第6次エネルギー基本計画」(経済産業省, 令和3年10月)では、再生可能エネルギーについて「S (Safety 安全性) + 3E (Energy Security 自給率, Economic Efficiency 経済効率性, Environment 環境適合)」を大前提に、再生可能エネルギーの主力電源化を徹底し、再生可能エネルギーに最優先の原則で取り組み、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入を促す。」ことが述べられています。

手法2 再エネ電力メニューの購入

7



- 小売電気事業者が提供する「**再エネ電力メニュー**」を購入する方法です。
- 環境省では、再エネ調達に積極的な需要家 (N=58) に対して、電力価格に関するアンケートを行いました。その結果、再エネの割合と価格について、明確な相関関係は見られませんでした。



引用 令和元年度環境省調査

注釈1 再エネ割合が不明な場合は0%と回答している場合がある。価格で幅がある回答の場合は中央値を使っている。

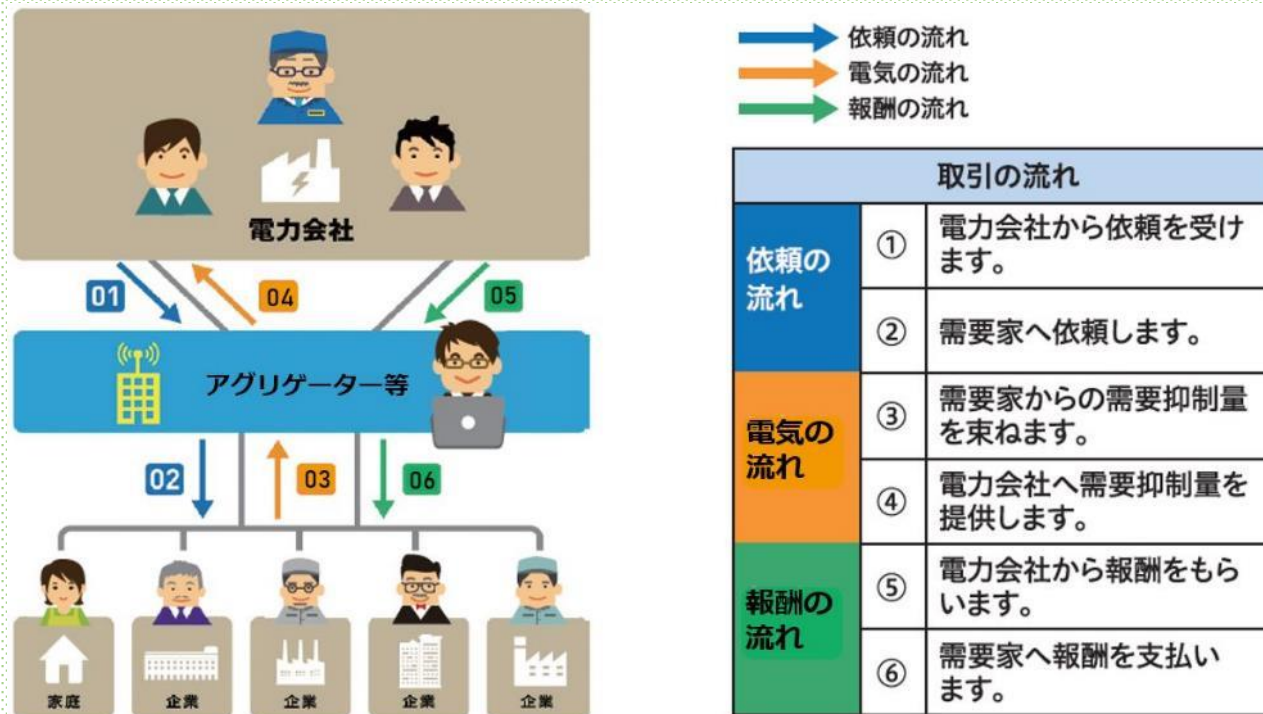
注釈2 電力メニューの購入だけでなく証書の料金も加算されている。

南九州市においても再生可能エネルギーの導入に向けて今後検討を続けていきますが、設備や敷地等の関係から、再生可能エネルギーを導入することが困難な場合は、「**再エネ電力メニュー**」を購入することで、電力の使用に伴う温室効果ガス排出の削減につながります。

出典)「気候変動時代に公的機関ができること～「再エネ100%」への挑戦～」(環境省)

【アグリゲーターとは？】

電力は需要量と供給量を一致させる必要がありますが、これまではその役割を大規模な発電所等が担っていました。一方で、今後は小規模な発電所が各地に増えていくことが想定されますが、その場合でも、需要量と供給量を一致させる必要があります。そこで、電力を消費する需要家のエネルギーリソースを束ね、電力の需要と供給のバランスコントロールや各需要家のエネルギーリソースの最大限の活用に取り組む事業者のことを「アグリゲーター」もしくは「特定卸供給事業者」と呼びます。



太陽光や風力といった再生可能エネルギーは天候によって発電量が左右されますが、供給量が需要量を上回るようなときは、アグリゲーターが需要家へ指令を出し、蓄電池への充電や工場の稼働増加等需要量を増加させるよう働きかけます。逆に需要量が供給量を上回るようなときは、省エネ等によって需要量を減らすよう指令を出します。

このような要請に応じた需要家はアグリゲーターを通じて報酬を得ることが可能となります。

出典)「電力の需給バランスを調整する司令塔「アグリゲーター」とは？」(経済産業省)

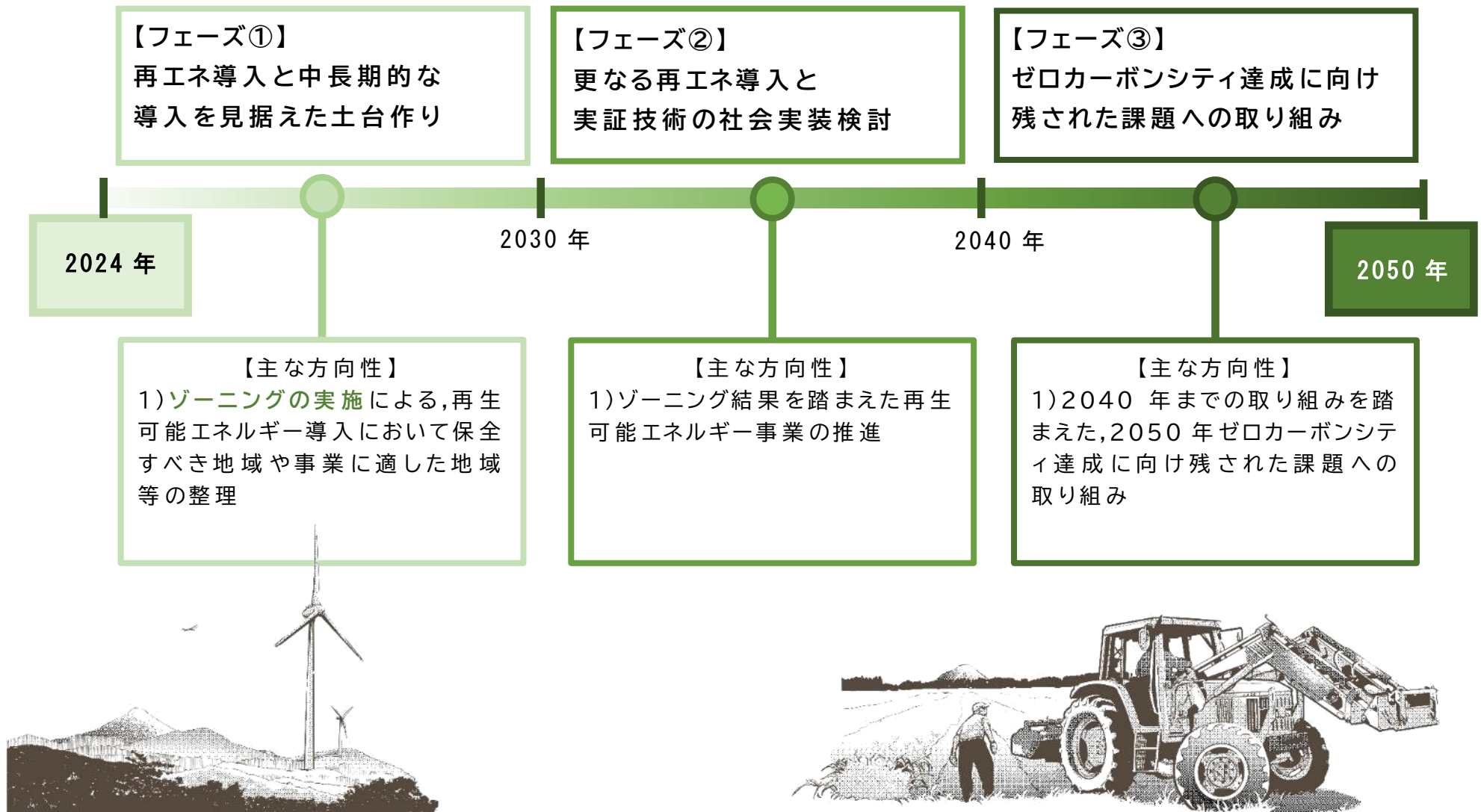


表28 地域と共存可能な電源の開発に向けた検討におけるフェーズ①の取り組み

【フェーズ①】
再エネ導入と
中長期的な
導入を見据えた
土台作り

【CO₂削減量】

—

【再エネ導入量】

—

1) 再生可能エネルギーで発電した電力をほかの場所にする場合、自営線や送電線が使われますが、送電線を使用する場合には、送電系統の空き容量を考慮する必要があります。九州南部の送電系統は空き容量が無く、平常時出力制御が発生する可能性のある系統となっており、現時点で大規模な電源の導入は難しい状況と考えられますが、現在国等により基幹系統の混雑解消に向けた検討が進められています。

フェーズ②での更なる再生可能エネルギー導入に向け、フェーズ①においてゾーニングを行い、再生可能エネルギー導入にあたり、保全すべき場所や事業の可能性のある場所等の整理を進めます。

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ゾーニングの実施						
	区域施策編へのゾーニング結果の反映					
		ゾーニング結果を踏まえた再生可能エネルギー事業の推進検討				

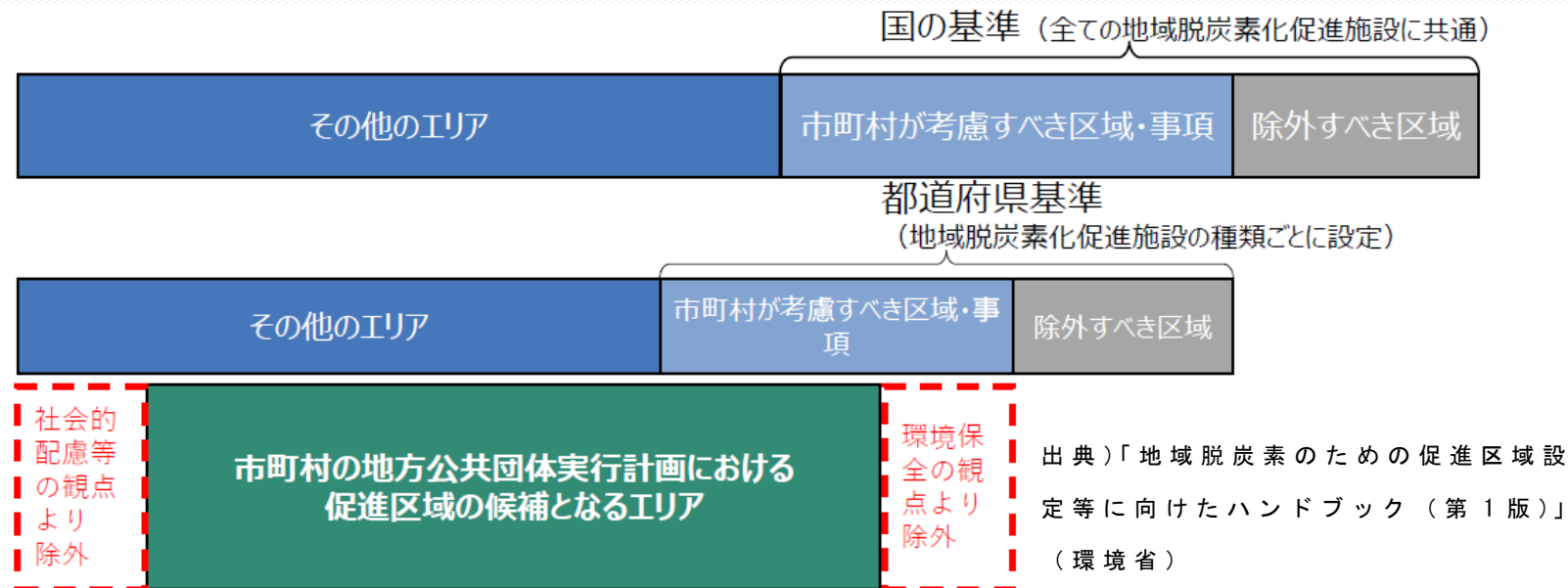
【地域脱炭素化促進事業制度について】

地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）の改正により「**地域脱炭素化促進事業制度**」が設けられました。地域脱炭素化促進事業は、

- ①**地域脱炭素化促進施設の整備**
- ②**地域の脱炭素化のための取り組み**
- ③**地域の環境の保全のための取り組み**
- ④**地域の経済及び社会の持続的発展に資する取り組み**

の 4 つに分けられ、地域脱炭素化促進事業に認定されると許認可手続きのワンストップ化等のメリットが受けられます。市町村は地方公共団体実行計画（区域施策編）を定めている場合において地域脱炭素化促進事業の促進に関する事項として、「促進区域」、「地域の環境の保全のための取組」、「地域の経済及び社会の持続的発展に資する取り組み」等を定めるよう努めることとされています。

促進区域設定の流れ



【広域型ゾーニング】

促進区域の主な抽出方法として、「広域型ゾーニング」、「地区・街区指定型」、「公有地・公共施設活用型」、「事業提案型」の4つがあります。ここでは、参考として「広域型ゾーニング」に該当する新潟市で取り組まれた太陽光発電及び風力発電に対して行われたゾーニングの事例を紹介します。

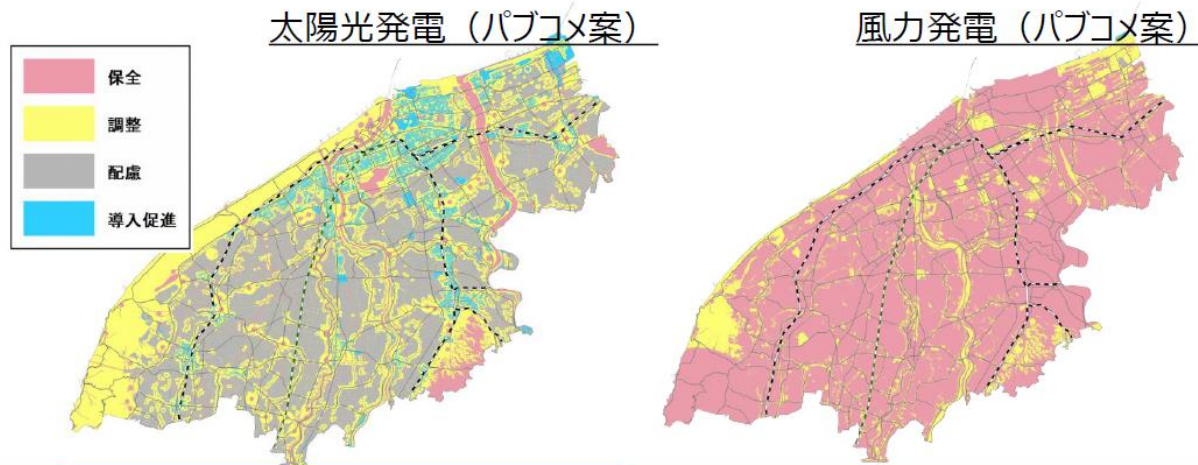
3.1.2/3.2.2 ゾーニングの手順・実施例 - ゾーニング事例③



参考事例：太陽光発電・風力発電のゾーニング（新潟市/太陽光・風力）

- ・新潟市では、既存情報を整理して、太陽光発電、陸上風力発電を対象に市域を「保全エリア」、「調整エリア」、「配慮エリア」、「導入促進エリア」の4区分にゾーニングしています。
- ・専門委員会、ワークショップを開催し、2022年4月にパブリックコメントを実施しました。

Point! 地域によって再エネポテンシャルが異なるため、複数の再エネ種についてゾーニングすることで、各地域の特性に応じて導入しやすい再エネを見える化でき、目標と照らして導入を目指す再エネ種を総合的に検討することができます。



新潟市太陽光発電及び陸上風力発電に係るゾーニング報告書（素案）（令和4年3月 新潟市）

51

出典）「地域脱炭素のための促進区域設定等に向けたハンドブック（第1版）」（環境省）

8 計画の推進体制・進捗管理

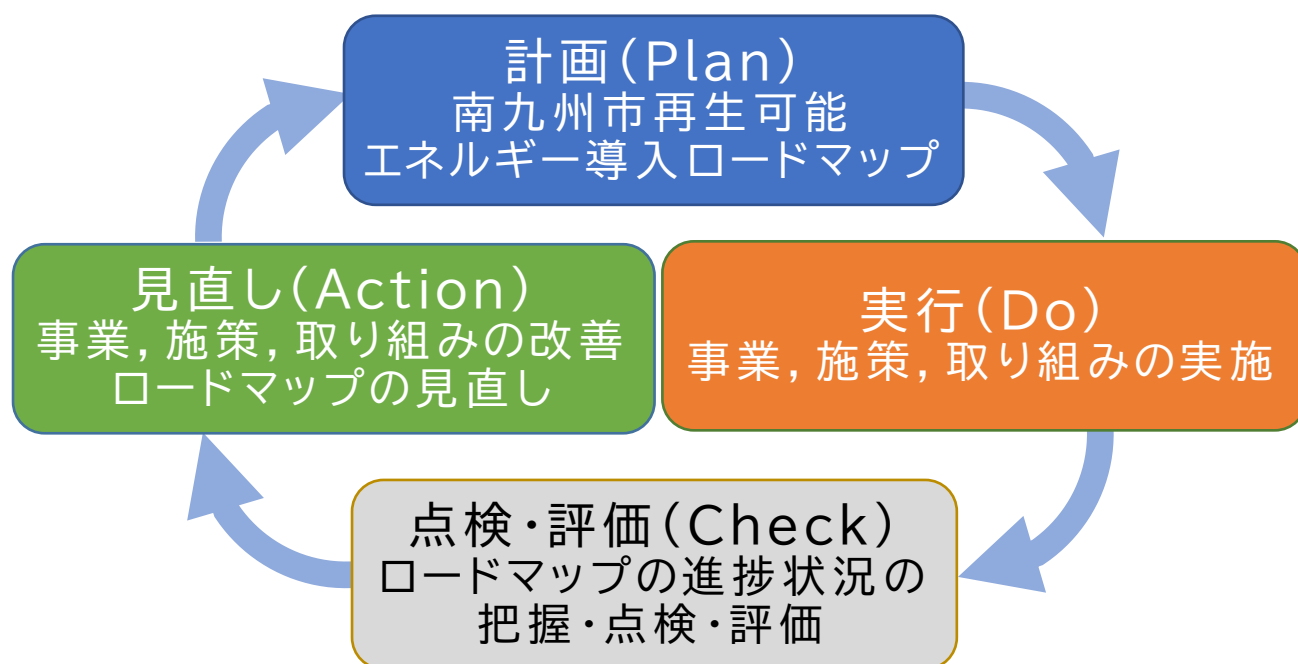
ロードマップの推進体制として、表 29 に示す「(仮称) 南九州市地球温暖化対策委員会」を設立します。

進捗管理を進めるにあたっては、PDCA サイクルにより各施策の点検・評価を進めますが、近年の地球温暖化に対する取り組みは、技術、制度等がめまぐるしく発展しており、本ロードマップを取り巻く環境も時々刻々と変化していくことが想定されます。

今後、PDCA サイクルによる進捗管理とともに、その時々々の社会情勢等に応じ随時計画の見直しを図り、2030 年の温室効果ガス排出量 46%削減(2013 年度比)、2050 年のゼロカーボンシティ達成に向けた取り組みを進めます。

表 29 (仮称) 南九州市地球温暖化対策委員会

	構成		役割
委員	委員長	副市長	・ 計画の見直し及び推進 ・ 全庁的な推進, 見直し ・ 計画の進捗管理
	副委員長	市民生活課長	
	委員	全課長	
推進部会	【太陽光推進部会】 【畜産バイオマス部会】 【ゾーニング部会】 【ZEH・ZEB 推進部会】		・ 計画の進捗調査 ・ 所属内で計画の周知, 取組の督励 ・ 取組状況の点検, 評価



9 資料編

(1) 用語解説

➤ 温室効果ガス

大気中に拡散された温室効果をもたらす物質のことを言います。とりわけ産業革命以降, 代表的な温室効果ガスである CO₂ や CH₄ のほか, フロン類等は人為的な活動により大気中の濃度が増加の傾向にあります。

➤ カーボンニュートラル

CO₂ をはじめとする温室効果ガス排出量を, 実質ゼロにすることを言います。排出削減を進めるとともに, 排出量から, 森林等による吸収量をオフセット(埋め合わせ)すること等により達成を目指します。

➤ 再生可能エネルギー

法律¹で「エネルギー源として永続的に利用することができると認められるもの」として, 太陽光, 風力, 水力, 地熱, 太陽熱, 大気中の熱その他の自然界に存する熱, バイオマスが規定されています。これらは, 資源を枯渇させずに繰り返し使え, 発電時や熱利用時に地球温暖化の原因となる CO₂ をほとんど排出しない優れたエネルギーです。

➤ 自家消費型太陽光発電

民間企業や地方公共団体, 家庭等において, 敷地内の屋根や駐車場に太陽光発電設備を設置し, その電力を建物内で消費する方法のことです。

➤ 賦存量

自然界に存在する全自然エネルギーのうち, 設置可能面積や平均風速, 河川流量等から理論的に算出することができるエネルギー資源量のことを言います。賦存量に対し様々な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を再生可能エネルギーのポテンシャルと言います。

➤ 再生可能エネルギーのポテンシャル

再生可能エネルギーの採取・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上で推計された, 再生可能エネルギー資源量のことです。

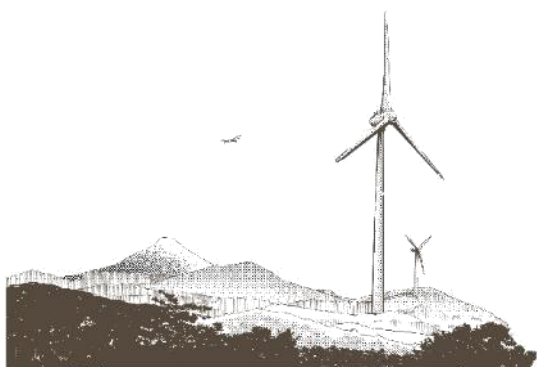
¹ エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（平成 21 年法律第 72 号）

➤ PPA モデル

電事業者が発電した電力を特定の需要家等に供給する契約方式です。事業者が需要家の屋根や敷地に太陽光発電システムなどを無償で設置・運用して、発電した電気は設置した事業者から需要家が購入し、その使用料を PPA 事業者に支払うビジネスモデル等があります。需要家の太陽光発電設備等の設置に要する初期費用がゼロとなる場合もあるなど、需要家の負担軽減の観点でメリットがありますが、当該設備費用は電気使用料により支払うため、設備費用を負担しないわけではないことに留意が必要です。

➤ パリ協定

2015 年 12 月にフランス・パリで開催された国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議（COP21）で採択された新たな国際的枠組みです。主要排出国を含む全ての国が削減目標を 5 年ごとに提出・更新すること等が含まれています。



南九州市再生可能エネルギー導入ロードマップ
～2050年ゼロカーボンシティに向けた取り組み～
令和6年4月策定

南九州市 市民生活課

〒897-0215 鹿児島県南九州市川辺町平山3234 番地

TEL:0993-56-1111 FAX:0993-56-1144

※本ロードマップは(一社)地域循環共生社会連携協会から交付された環境省補助事業である令和3年度(補正予算)二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金(地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業)により作成しました。
