

第3章 将来ビジョン・脱炭素シナリオの作成

(1) 将来ビジョン

1) 将来ビジョン

2050年の南部町の目指す姿、将来ビジョンは、南部町の地域整備課題とまちづくりの方向や、再生可能エネルギー導入ポテンシャル量の状況等も踏まえ、再生可能エネルギーの導入拡大、利活用により実現を目指す南部町のまちの将来像です。

地域(住民)、事業者、公共(公共施設)が連携して再生可能エネルギーの利活用、地域脱炭素化を進めることで、経済・社会・環境の3側面における新しい価値創出・循環が可能となり、持続可能な地域社会が構築され、魅力あるまちづくりが実現するものと考えます。

具体的には、経済的側面では、工場・事業所等に再エネを導入し地域で循環するスマート産業を目指します。

社会的側面では、家庭や地域において再エネを導入して安心して暮らせるまちづくりを目指します。

環境的側面では、森林保全と木質バイオマス資源を活用して豊かな自然を保全するエネルギーの地産地消を目指します。

そして、これら3側面において再生可能エネルギーによる自立分散型エネルギーシステムの形成による持続可能な循環・共生の統合的取組を推進していくものです。

※自立分散型エネルギーシステム：各需要家に電力供給する発電設備(ここでは再エネ発電と蓄電池併用など)を分散配置し、系統電力と組み合わせて効率的に供給するシステム。災害停電時に系統電力が不可の場合でも安定的に電力供給が可能となる。

また、3側面で脱炭素化に取り組むにあたっては、地域経済活性化、安全・安心(レジリエンス)向上といった視点も重要であると考えます。

町内で再生可能エネルギーを地産地消するということは、今まで化石燃料や電力の購入のために町外に支払っていた資金が町内で循環することになり、地域経済の活性化に寄与することになります。さらに再生可能エネルギーは災害時の非常用電源にもなり得るので、地域のレジリエンス向上にも寄与することになります。

このように経済・社会・環境の3側面での循環により、地域(住民)、事業者、公共(公共施設)が連携して取り組む再生可能エネルギーの活用、地域脱炭素化の実現を目指します。

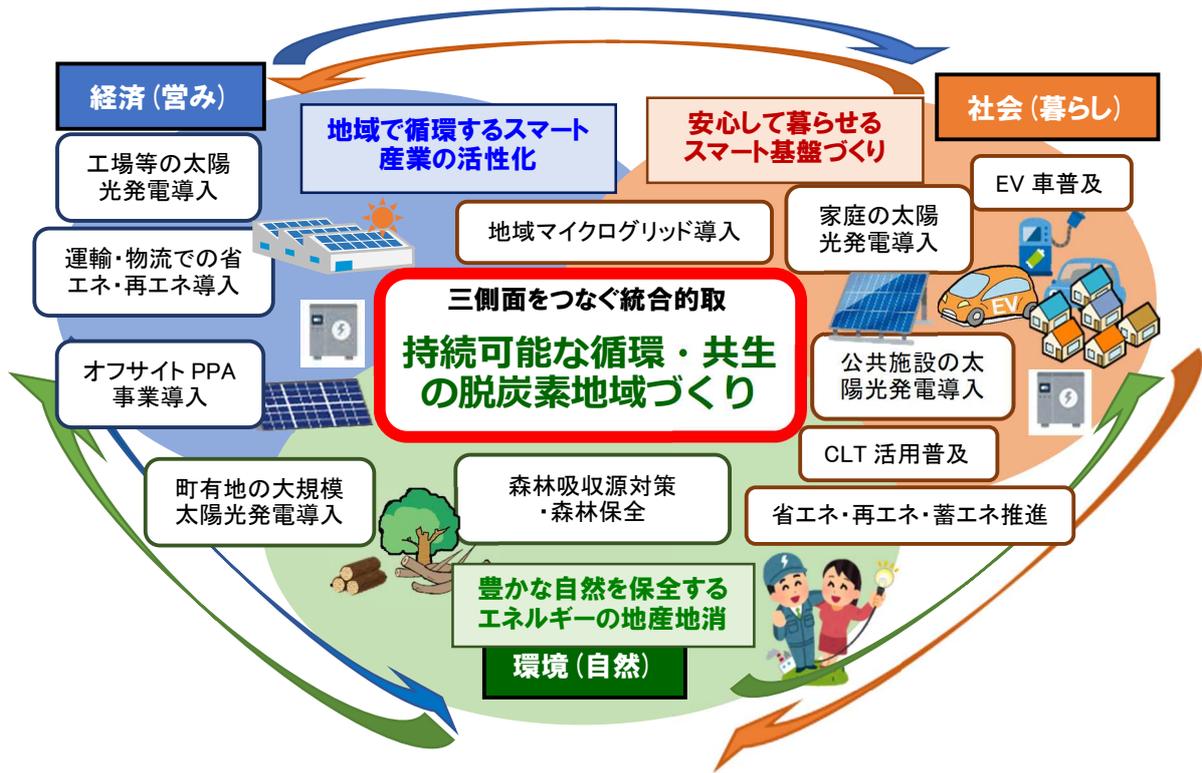


図3-1 将来ビジョンのイメージ

地域(住民)・事業者・公共の連携による脱炭素地域づくり

再エネ活用による自立分散型エネルギーシステムを形成しつつ、持続可能な循環・共生の統合的取組を推進し、安心・暮らし・地域を守る脱炭素地域を実現する。

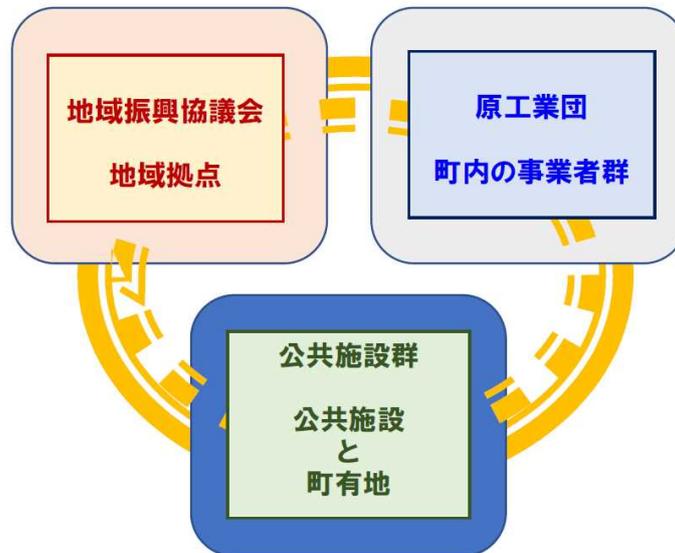


図3-2 脱炭素地域づくりのイメージ

2) 地域づくりの基本的考え

南部町では、「第2期南部町生涯活躍のまち基本計画 令和3年3月」において、各地域(7つの地域振興協議会)を主体に置いた人づくり、まちづくりを進めており、各地域での拠点を活かした再エネ導入の推進を図ることは、地域づくりにおいて重要な役割を果たすものと考えます。

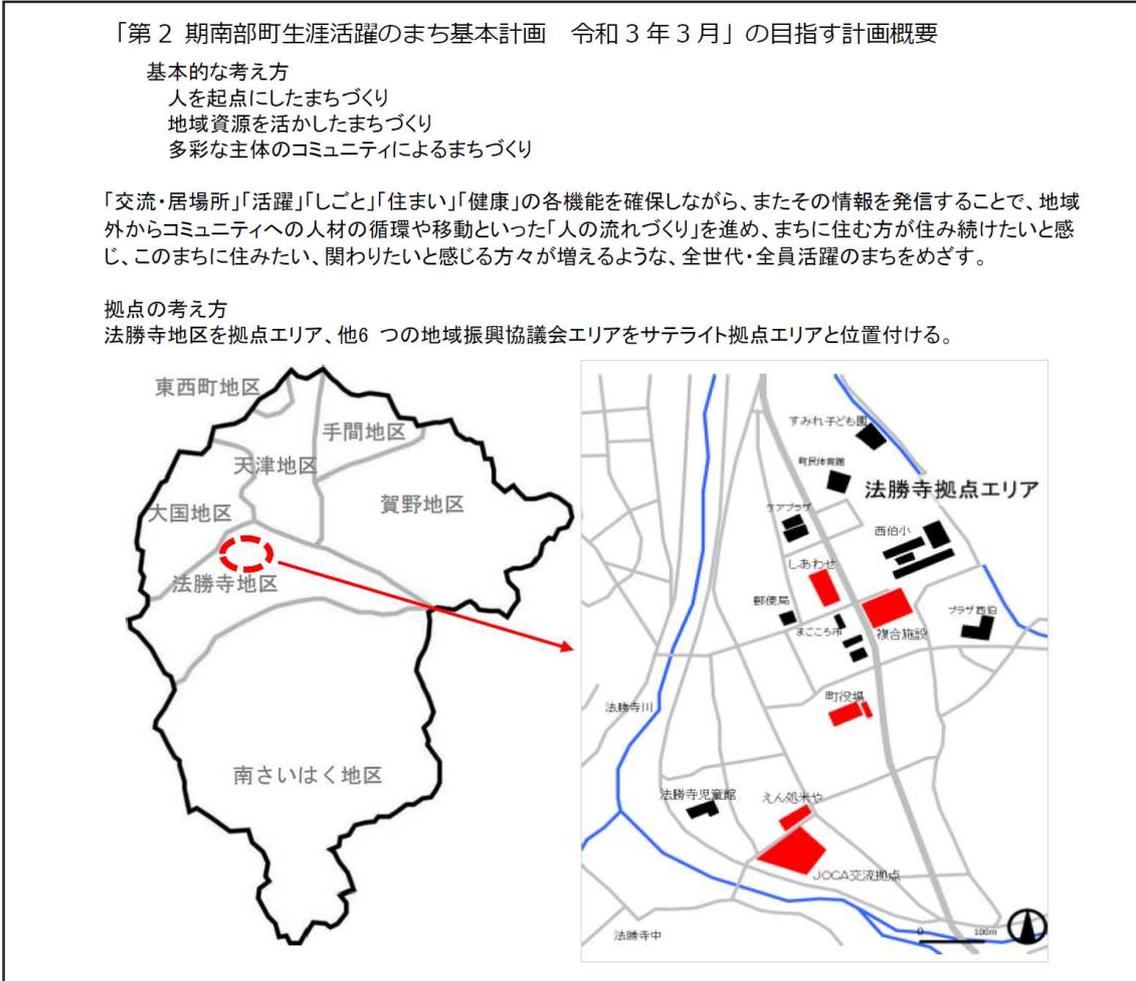


図3-3 法勝寺地区拠点エリア図

出典：第2期南部町生涯活躍のまち基本計画

表3-1 地域振興協議会の概要

地区名	名称	発足日設立 [平成19年]	拠点施設	住所	連絡先
東西町	東西町地域振興協議会	6月24日	在宅支援ハウスつどい	東町62	0859-66-4724
天津	天津地域振興協議会	7月7日	ふるさと交流センター	福成452-1	0859-66-4905
大国	大国地域振興協議会	6月24日	おおくに田園スクエア	原868-4	0859-66-5266
法勝寺	法勝寺地区地域振興協議会	7月8日	キナルなんぶ内	法勝寺341	0859-66-3121
東長田・上長田	南さいはく地域振興協議会	4月15日	南さいはく交流拠点施設かまくら山荘	能竹394-2	0859-66-5115
手間	あいみ手間山地域振興協議会	6月30日	交流会館内	天萬548	0859-64-3790
賀野	あいみ富有の里地域振興協議会	6月17日	賀野地域交流拠点施設えんがーの富有	市山087-1	0859-64-3504

地域振興協議会、拠点づくりを担う多様なまちづくり主体との連携

出典：南部町ホームページ

「NPO 法人なんぶ里山デザイン機構」

「JOCA（公益社団法人青年海外協力協会）」

「スポnet なんぶ（NPO法人南部町総合型地域スポーツクラブ）」

「一般社団法人手間山の里」

「一般社団法人南さいはく」

各拠点でのPPA太陽光発電、蓄電池等の再エネ導入を推進し、地域づくりと一体となって進める再エネ導入拡大の拠点としていきます。地域交流活動の拠点でもあり、蓄電池導入のレジリエンス強化により地域の安心な暮らしを支えるとともに、EV車活用による再エネモビリティ拠点ともしていきます。

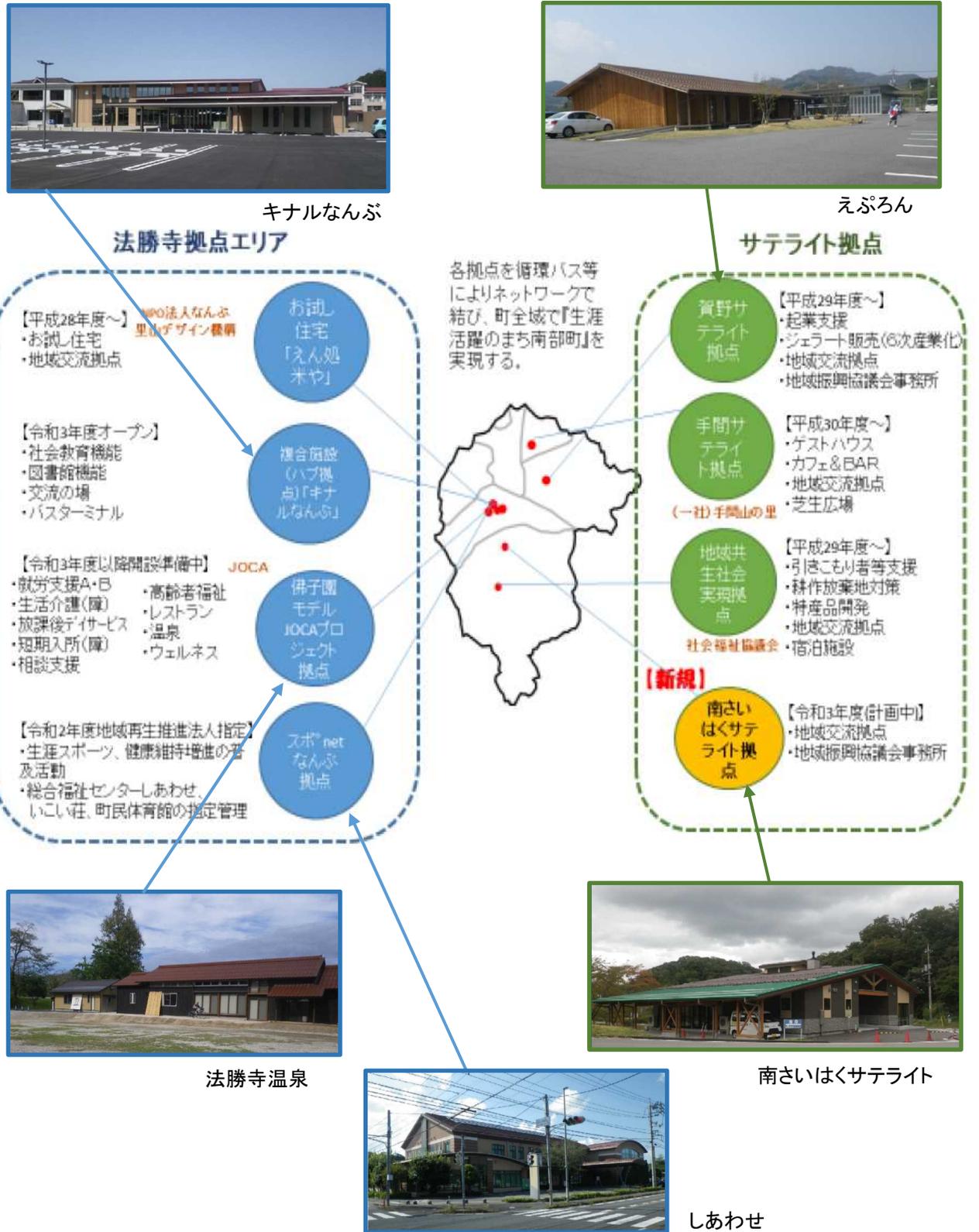


図3-4 法勝寺地区拠点エリア及びサテライト拠点

出典：第2期南部町生涯活躍のまち基本計画より編集作成

(2) 脱炭素シナリオ

1) 脱炭素シナリオの展開方向と重点取組

脱炭素シナリオは、将来ビジョンに基づき、2050年までにゼロ・カーボンを実現するために南部町に最大限再生可能エネルギーをどのように導入するかをより具体的に示した再エネ導入のシナリオです。

再生可能エネルギーの導入可能性の検討からは、南部町が主体的に導入活用できるのは太陽光発電以外には考えにくく、太陽光発電が再生可能エネルギーの中心的役割を果たすことから、太陽光発電の具体的導入展開の方向性をシナリオでは示したいと思います。

将来ビジョンでは、経済、社会、環境の3側面で相互連携・循環しながら再エネ導入に取り組む考えと地域づくりと一体となって各拠点を再エネ導入の拠点にしていく考えを示していることから、特に社会の側面における地域での安心な暮らしを支える太陽光発電導入の取組が重要と考えます。

各3側面でのシナリオ展開の方向は以下の通りです。

表3-2 脱炭素シナリオの展開方向と重点取組

側面	分野	脱炭素の展開方向と重点取組の概要
共通	CO ₂ 排出削減	<ul style="list-style-type: none"> CO₂ 排出量割合が大きい製造業、家庭、自動車の CO₂ 排出量削減に重点的に取り組みます。 CO₂ 排出量削減、間伐材利用・森林保全に貢献する CLT 建築、CLT 材の活用普及に取り組みます。
	太陽光発電の導入	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電は自家消費を基本に再エネの地産地消の拡大を図ります。 蓄電池を同時に導入し、再エネを効率的に利用するエネルギーシステムの実現を推進します。 太陽光発電の導入においては PPA 事業の拡充を図り、自治体新電力会社「南部だんだんエナジー」が主体的に関与できるよう推進します。
経済	産業	<ul style="list-style-type: none"> 製造業は化石燃料由来の多様なエネルギー消費に伴う CO₂ 排出量が多いことから、製造工程での省エネ化、エネルギー利用転換を促進します。 工場・事業所の太陽光発電導入、エネルギーマネジメント導入を促進します。
	業務	<ul style="list-style-type: none"> 大規模太陽光メガソーラー導入を促進します。
社会	業務	<ul style="list-style-type: none"> 公共施設の太陽光発電、蓄電池導入を推進します。 公用車の EV 車の率先的導入や EV ステーション整備(急速充電器導入)を推進します。 地域マイクログリッド整備を積極的に進め、蓄電池の導入と組み合わせることで、地域のレジリエンス強化、エネルギーマネジメント拡充を推進します。 地域拠点に太陽光発電、蓄電池を導入するとともに、EV 車を活用して多様な移動サービスを楽しむことができるモビリティ拠点の拡充を推進します。
	家庭	<ul style="list-style-type: none"> 住宅の太陽光発電、蓄電池導入を促進します。 各家庭のガソリン車から EV 車への転換を促進します。
	運輸	<ul style="list-style-type: none"> 事業所の EV 車導入を推進します。 コンビニ、大型商業施設等に EV ステーション整備(急速充電器導入)を図ります。
環境	森林保全	<ul style="list-style-type: none"> 人工林の間伐等の適切な森林施業を推進し、森林による CO₂ 吸収を促進します。 南部町内で間伐材が利用できる木質バイオマスの地産地消の仕組みづくり、事業創出に取り組みます。

第4章 再エネ導入目標の作成と温室効果ガス排出量の将来推計(脱炭素シナリオ等)

(1) 再エネ導入目標

1) FIT 制度太陽光発電の再エネ導入目標

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」で定期的に公開されているFIT制度(固定価格買取制度)における再エネ導入量の推移から、将来のトレンドを予測を行います。南部町のFIT制度の公表値は下表の通りです。

表4-1 南部町 FIT 制度太陽光発電設備認定状況

		太陽光発電設備 (kW)									
		データ 年月	年	10kW未満		10kW以上					
				うち自家 発電設備 併設		うち50kW 未満	うち50kW 以上 500kW未満	うち500kW 以上 1,000kW未満	うち1,000kW 以上 2,000kW未満	うち 2,000kW 以上	
稼働済み	導入容量 (新規認定) +導入容量 (移行認定)	201603	2016	505	5	3,832	540	895	897	1,500	0
		201703	2017	578	5	5,098	806	895	897	2,500	0
		201803	2018	661	5	5,230	938	895	897	2,500	0
		201903	2019	717	5	5,675	1,383	895	897	2,500	0
		202003	2020	788	5	6,027	1,735	895	897	2,500	0
		202103	2021	872	5	7,242	1,950	895	897	3,500	0
		202203	2022	957	11	7,341	2,049	895	897	3,500	0
認定済み 未稼働含む	認定容量 (新規認定) +導入容量 (移行認定)		2022	962	11	10,635	2,464	1,795	897	5,480	0

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」より作成

ここでは、全体の設備容量のみ公表のため発電容量に応じて以下の区分を設定して推計します。

- ・ 10～50kW 未満を住宅・商業施設と想定
- ・ 50～500kW 未満を発電所・工場・物流施設と想定
- ・ 500kW 以上を野立てと想定

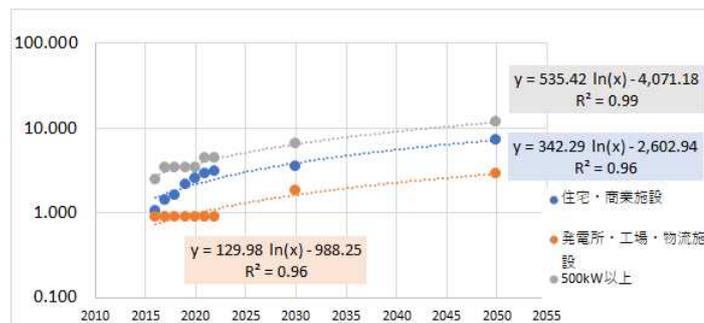
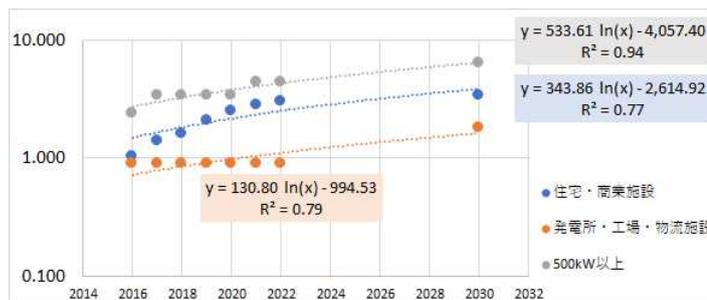


図4-1 南部町 FIT 制度太陽光発電の将来推計

表4-2 南部町 FIT 制度太陽光発電の将来推計
(千kW)

年	住宅 ・商業施設	発電所 ・工場 ・物流施設	500kW 以上
2016	1.045	0.895	2.397
2017	1.384	0.895	3.397
2018	1.599	0.895	3.397
2019	2.100	0.895	3.397
2020	2.523	0.895	3.397
2021	2.821	0.895	4.397
2022	3.006	0.895	4.397
2030	3.425	1.795	6.377
2050	7.217	2.898	11.694

上記の南部町のFIT制度太陽光発電の将来推計結果は下記のようになります。

住宅・商業施設	
2030年	3.425 千 kW
	(住宅 約 1,000kW、商業 約 2,400kW)
2050年	7.217 千 kW
	(住宅 約 2,100kW、商業 約 5,100kW)
工場・物流施設	
2030年	1.795 千 kW(約 1,800 kW)
2050年	2.898 千 kW(約 2,900 kW)

FIT制度(固定価格買取)については、2022年度よりFIP制度(市場連動型の変動価格買取)が導入され、毎年度、FIPへの移行が拡大(FIPに移行しなければならない出力規模の下限が低くなってきている)されてきており、現在、出力50kW以上の新規設備認定はFIP制度に移行しています。

FIPの買取価格=市場価格+プレミアム価格とされており、JEPX市場や相対取引を通じて売電するなど、市場価格の変動に対応しながら太陽光発電電力の売買が行われるようになっていきます。

このようにFIT制度を活用して導入された太陽光発電及び今後も導入される太陽光発電は、FIT切れ(卒FIT)に伴い、そのまま電力会社等に低価格で売電されるものと自家消費されるものとに分かれていき、自家消費されるものが南部町の新たな再エネ電力にカウントできることとなります。

そのため、エネルギー資源の高騰や電力価格の今後の推移にもよりますが、価格変動への対応の仕方により、自家消費の方がメリットがあると判断される需要家も多く出てくるものと予想されます。

先に示したFIT制度太陽光発電の将来推計結果においても、50kW未満の住宅・商業施設については、FIT制度が切れると自家消費に移行していくケースが多いものと推察します。

また、50~500kW未満の発電所・工場・物流施設についてもある程度の自家消費が進展するものと思われま。

2) REPOS 太陽光発電の再エネ導入目標

再生可能エネルギー情報提供システム[REPOS(リーポス)](環境省)で公表されている太陽光発電の導入ポテンシャルをもとに、将来の導入目標を設定します。

ここでは、2030年度、2050年度の導入目標を以下のような考えに基づき想定します。

REAPOS レベル1は、現在の技術レベルで太陽光発電設置が住宅等に設置されているケースです。したがって、設備容量6千kW、年間発電電力量7,089千kWh/年は、住宅を対象に導入量を想定しますが、一般的な住宅の太陽光発電規模は、5kW/戸、4,000kWh/戸/年間で、「南部町家庭用発電設備導入推進補助金」の申請状況が年間5件程度という状況と現在の世帯数が約3,500世帯ということを考え、2030年度の導入目標は、2023年～2030年までの8年間で約100件を想定します。

また、2050年度は、技術革新を見越して REAPOS レベル3の実現可能性が期待されますが、南部町の人口減少、世帯数減少が進展するため、住宅での導入目標はかなり制約されると想定します。

以下のように太陽光発電(住宅)の導入量を想定します。

太陽光発電(住宅)導入量	
2030年: REAPOS レベル1への設置	
2023年～2030年までの8年間で約100戸×5kW/戸=500kW	
2050年: REAPOS レベル1～3への設置	
2031年～2050年までの20年間で約20戸/年×10年×5kW/戸=2,000kW	

表4-3 南部町の太陽光導入ポテンシャル量

太陽光L1_設備容量(千kW)	6
太陽光L2_設備容量(千kW)	17
太陽光L3_設備容量(千kW)	22
太陽光L1_年間発電電力量(千kWh/年)	7,089
太陽光L2_年間発電電力量(千kWh/年)	20,434
太陽光L3_年間発電電力量(千kWh/年)	26,718

表4-4 設置可能面積算定条件(レベル)の基本的な考え方(REPOS)

レベル	基本的な考え方
レベル1	<ul style="list-style-type: none"> ・屋根150m²以上に設置 ・設置しやすいところに設置するのみ
レベル2	<ul style="list-style-type: none"> ・屋根20m²以上に設置 ・南壁面・窓20m²以上に設置 ・多少の架台設置は可(駐車場への屋根の設置も想定)
レベル3	<ul style="list-style-type: none"> ・切妻屋根北側・東西壁面・窓10m²以上に設置 ・敷地内空地なども積極的に活用



※レベル3の値が最終的には「導入ポテンシャル」となる。

出典: 再生可能エネルギー情報提供システム[REPOS(リーポス)](環境省)

3) 再エネ導入目標

ここでは、南部町の再生可能エネルギーポテンシャルが最も高く、再エネ導入の主力となる太陽光発電の導入目標を推計します。

太陽光発電設備導入はFIT 制度、FIP 制度を活用して売電目的で導入されているものや自家消費目的で導入されているものなど多様です。

そのため、ここでは統計的にデータ確認できる先に検討した REPOS の太陽光導入ポテンシャルやFIT 制度太陽光発電設備認定容量や南部町で把握できる実績（南部町家庭用発電設備等導入推進補助金申請実績や太陽光発電設備設置事業計画の事前協議届実績等）を参考に推計しています。

なお公共施設や町有地については、別途対象施設・敷地（駐車場等含め）・土地での設置検討を行い発電容量規模を算出しています。

これらの検討結果に基づく再生可能エネルギーの導入目標を下記の通り設定します。

表4-5 南部町再エネ導入目標

再生可能エネルギー種別		2022年以降の新規導入量		想定の方 ※それぞれ【FIT 制度に基づく導入量想定】、【REPOS 導入ポテンシャル量想定】等の合算
		2030年 まで	2050年 まで	
太陽光 発電	住宅	1,300kW	3,700kW	【FIT 制度に基づく導入量想定】 2030年は、約3,400kWのうち住宅は10kW未満の約1,000kWと想定。FIT制度が切れていく約8割が自家消費対象になると想定し、約800kWと想定。 2050年は、約7,200kWのうち、住宅は約2,100kWと想定。FIT制度が切れていく約8割が自家消費対象になると想定し、約1,700kWと想定。 【REPOS 導入ポテンシャル量想定】 2030年は、約100戸×5kW/戸=500kWと想定。 2050年は、約400戸×5kW/戸=2,000kWと想定。
	公共施設	900kW	900kW	【PPA 事業導入量想定】 PPA事業を活用し、公共施設の設置候補対象リストより、 2030年は公共施設に900kW導入すると想定。 2050年は公共施設に900kW導入すると想定。
	工場・ 物流施設	1,800kW	3,700kW	【FIT 制度に基づく導入量想定】 2030年は、約1,800kWのうち、約6割が自家消費対象になると想定し、1,100kWと想定。 2050年は、約2,900kWのうち、約6割が自家消費対象になると想定し、1,700kWと想定。 【PPA 事業導入量想定】 PPA事業を活用し、工場の設置候補対象リストより、約半数50%の実現可能性があるかと想定して、それを2050年度目標値とする。それを前提に2030年度はその1/3の導入量を想定する。 2030年は工場施設に700kW導入すると想定。 2050年は工場施設に2,000kW導入すると想定。

再生可能エネルギー種別	2022年以降の新規導入量		想定の考え方 ※それぞれ【FIT制度に基づく導入量想定】、【REAPOS導入ポテンシャル量想定】等の合算
	2030年まで	2050年まで	
商業・業務施設	1,800kW	4,000kW	<p>【FIT制度に基づく導入量想定】 2030年は、約3,400kWのうち商業施設は10kW～50kW未満の約2,400kWと想定。FIT制度が切れていく約6割が自家消費対象になると想定し、約1,400kWと想定。 2050年は、約7,200kWのうち、商業施設は約5,100kWと想定。FIT制度が切れていく約6割が自家消費対象になると想定し、約3,000kWと想定。</p> <p>【PPA事業導入量想定】 PPA事業を活用し、商業・業務施設の設置候補対象リストより、約半数50%の実現可能性があると想定して、それを2050年度目標値とする。それを前提に2030年度はその1/3の導入量を想定する。 2030年は商業業務施設に400kW導入すると想定。 2050年は商業業務施設に1,000kW導入すると想定。</p>
町有地	3,000kW	3,00kW	<p>PPA事業を活用し、大規模町有地に太陽光発電導入を想定する。 2030年は町有地に3,000kW導入すると想定。 2050年は町有地に300kW導入すると想定。</p>
合計	8,800kW	12,600kW	

上記検討の結果、太陽光発電量を2030年に8,800kW/年、2050年に12,600kW/年導入することを再エネ導入目標とします。

(2) 温室効果ガス排出量の将来推計(脱炭素シナリオ等)

1) 脱炭素シナリオに基づく温室効果ガス排出量の将来推計の考え方

温室効果ガス排出量の最終的な将来推計は、脱炭素シナリオに基づく再エネ導入目標から推計される温室効果ガス排出量の削減量以外に、下記に示すような国が進めるエネルギー政策に基づく省エネやエネルギー利用転換による削減量や、森林の吸収源対策に基づく吸収量も加味して検討します。

①脱炭素シナリオ(再エネ導入目標)に基づく削減

脱炭素シナリオ(再エネ導入目標)から各取組の削減量を算出します。

②省エネや利用エネルギーの転換に基づく削減

国が進めるエネルギー政策に基づく各部門・分野のエネルギー利用転換やエネルギー削減率に基づいて削減量を算出します。

③森林の吸収源対策(森林吸収量)に基づく削減

京都議定書で定める森林吸収量算定に基づいてCO₂吸収量を算出します。

具体的には、基準年度 2013 年度、現状年度 2019 年度、中間目標 2030 年度、長期目標 2050 年度の BAU シナリオに基づく将来排出量(削減量)推計がベースになります。

脱炭素シナリオに基づく再エネ導入量について、削減目標を達成するための取組の中で課題を解決しながら 2030 年までに実施するものと、最新の技術動向をウォッチしながら 2050 年までに導入を図るものを整理します。整理にあたっては、国の政策や技術開発動向のほか、南部町での公共施設の更新時期、建築物の規模(面積・数)の変化、土地利用規制等の利用制約の変化等、再エネ導入に関わる町の社会的・自然的制約の変化の見通しにも留意して検討を行います。

さらに、南部町での再エネ導入以外に、国が進めるエネルギー政策による省エネ削減やエネルギー利用転換についても削減率を見込んで推計を行います。

最終的には、森林による吸収量も見込んで削減量を推計します。

これらの検討に基づく削減量・吸収量を BAU 推計から差し引いて最終的な温室効果ガス排出量推計を行うことになります。

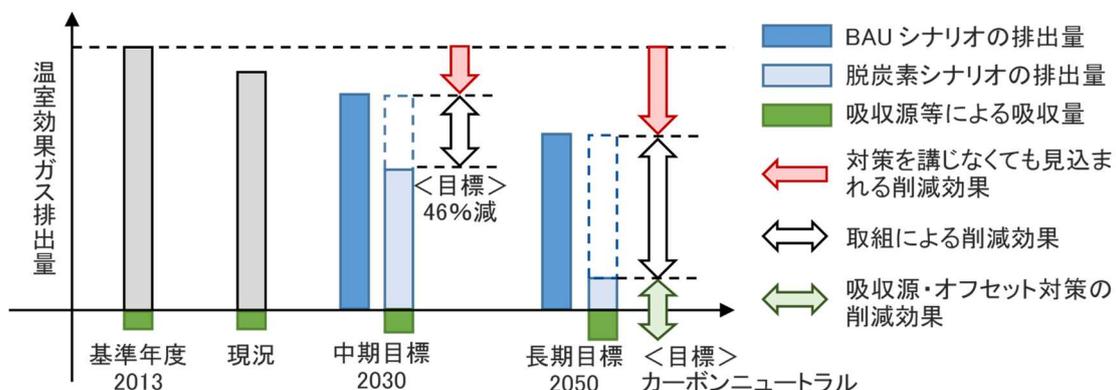


図4-2 温室効果ガス排出量の将来推計のイメージ

2) 再エネ導入目標に基づく排出削減量

再エネ導入目標に基づく排出削減量は下表のようになります。

表4-6 南部町再エネ導入による排出削減量推計

再エネ導入量	2030年度	2050年度
容量 kW	8,800	12,600
発電量 kWh	6,565,328	9,400,356
CO2排出量 t-CO ₂	2,429	3,478

発電量 = 年平均日射量 2.8(kWh/m²/日) × 損失係数 73% × 発電規模(kW) × 年間日数 365(日) × 標準状態における日射強度 1(kW/m²)

中国電力排出係数 2030 年度、2050 年度 0.00037t-CO₂/kWh

3) 南部町温暖化防止実行計画における削減目標

南部町公共施設の削減目標は下記の通りです。

【2030 年度 二酸化炭素排出量の削減目標】

2019 (令和元) 年度比で約 35.2%削減
(約 1,119t-CO₂削減)

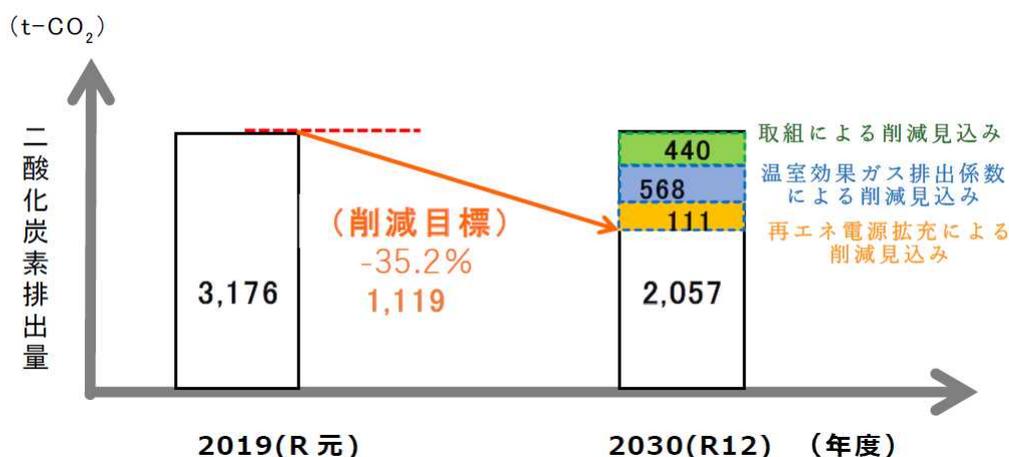


図4-3 南部町温暖化防止実行計画における削減目標

出典: 南部町温暖化防止実行計画

2050 年度の削減目標は、2030 年度に設定した「取組による削減量」と「再エネ電源拡充による削減量」を 2050 年度において同程度実施する目標 (551t-CO₂) を設定します。(なお、2050 年度の排出係数は 2030 年度と同じとするため温室効果ガス排出係数による削減見込みはありません)

以上から、南部町公共施設の削減目標は下記の通りとします。

2030 年: 1,119t-CO₂
2050 年: 1,670t-CO₂

4) 省エネ削減や利用エネルギーの転換による排出削減量

国が進めるエネルギー政策により、省エネ対策によるエネルギー消費量の削減とそれに伴う温室効果ガス排出量削減が期待されます。

国の「第6次エネルギー基本計画」では2030年度の各部門別の省エネ量の目標値が示されています。

表4-7 第6次エネルギー基本計画 2030年度 省エネ量目標値

[万kL]	①2019年度 (実績)	②2030年度 目標 (H27策定時)	③2030年度 (今回)	増加分 (③-②)
産業部門	322	1,042	1,350程度	300程度
業務部門	414	1,227	1,350程度	150程度
家庭部門	357	1,160	1,200程度	50程度
運輸部門	562	1,607	2,300程度	700程度
合計	1,655	5,036	6,200程度	1,200程度

出典:資源エネルギー庁「2030年度におけるエネルギー需給の見通し(関連資料)」

また、2050年度については、国立環境研究所が公表する「2050年エネルギー削減率・電力比率(2018年比)目標値」が各部門別に示されています。

表4-8 2050年エネルギー削減率(2018年比)目標値

部門	削減率
産業部門	22~33%
業務部門	51%
家庭部門	53%
運輸部門	74~79%

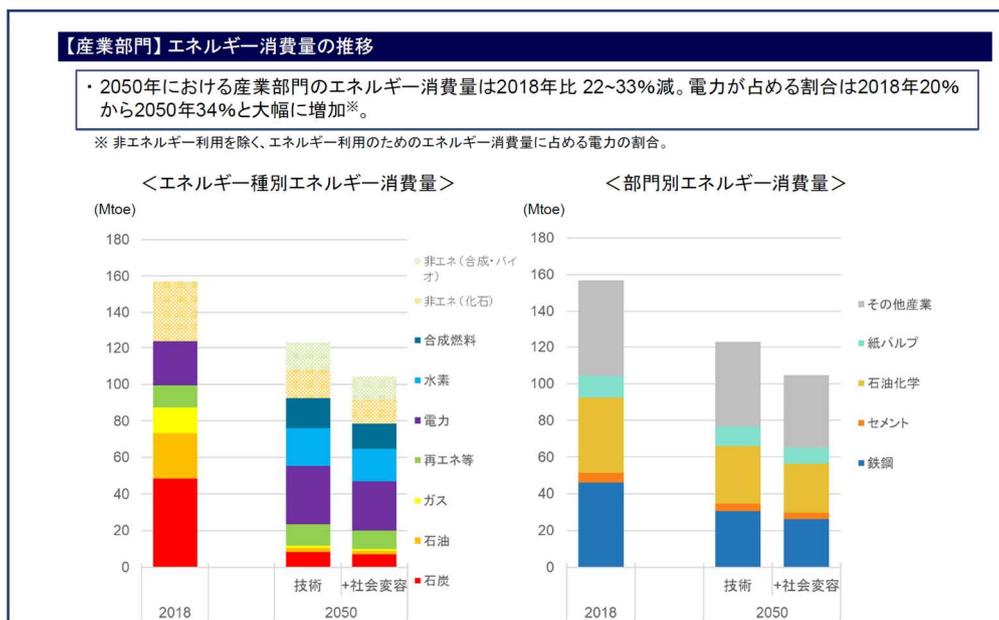


図4-4 産業部門 2050年エネルギー削減量の推移

出典:総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会(第44回会合) 国立環境研究所資料「2050年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析」より作成

【業務部門】エネルギー消費量の推移

- ・ 2050年における業務部門のエネルギー消費量は2018年比 51%減。電力が占める割合は、空調、給湯の電化促進により、2018年54%から2050年93%と大幅に増加※。
- ・ 用途別では冷暖房、給湯、照明用のエネルギー消費量が大幅に低減。

※ 非エネルギー利用を除く、エネルギー利用のためのエネルギー消費量に占める電力の割合。

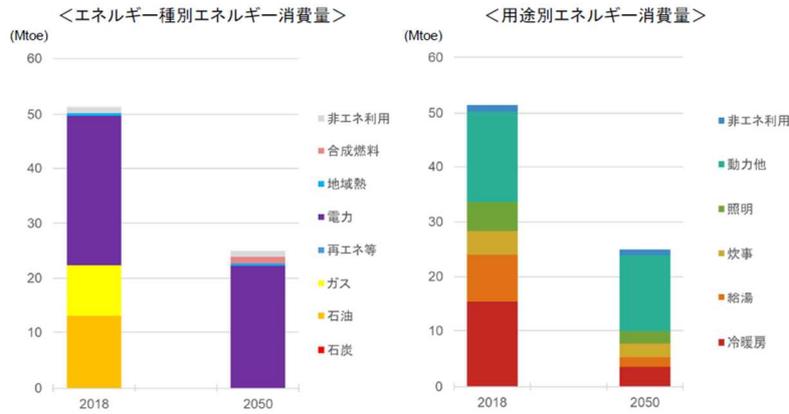


図4-5 業務部門 2050年エネルギー削減量の推移

【家庭部門】エネルギー消費量の推移

- ・ 2050年における家庭部門のエネルギー消費量は2018年比 53%減。電力が占める割合は、空調、給湯の電化促進により、2018年51%から2050年74%と大幅に増加。
- ・ 用途別では暖房、給湯、照明用のエネルギー消費量が大幅に低減。

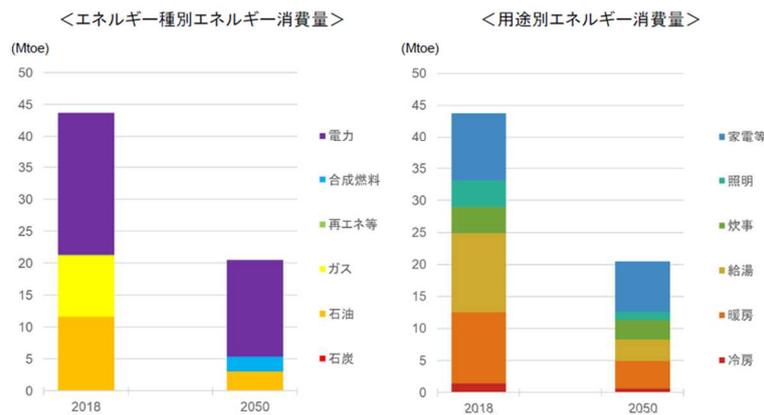


図4-6 家庭部門 2050年エネルギー削減量の推移

【運輸部門】エネルギー消費量の推移

- ・ 2050年における運輸部門のエネルギー消費量は2018年比 ▲74~▲79%。電力・水素が占める割合は、電気自動車、燃料電池自動車の大幅な普及拡大に伴い、2018年2%から2050年62~63%と大幅に増加※。

※ 非エネルギー利用を除く、エネルギー利用のためのエネルギー消費量に占める電力の割合。

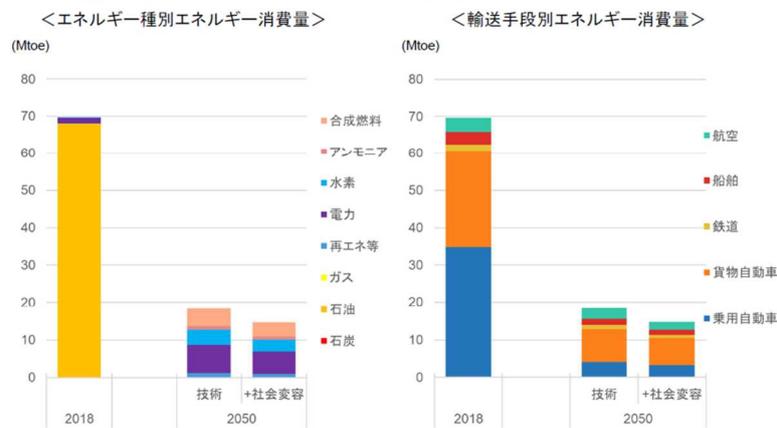


図4-7 運輸部門 2050年エネルギー削減量の推移

出典：総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会(第44回会合) 国立環境研究所資料「2050年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析」より作成

国が進める 2050 年の各部門の省エネ削減率・電力比率(2018 年比)より、2030 年の省エネ削減率を 2018 年～2050 年の 1 次トレンドの当該年数値(13/33)とすると下表の通りであり、南部町においても国と同様のエネルギー削減率・電力比率を想定します。

なお、南部町の 2050 年度運輸部門の省エネ削減率は国の 74%に対して約 70%程度を見込んで 52%と想定しています。

表4-9 エネルギー消費削減率・電力比率(2018 年比)想定

部門・分野	2030年度	2050年度		2018年度
	省エネ削減率%	省エネ削減率%	電力比率%	電力比率%
産業部門	9	22	34	20
業務その他部門	20	51	93	54
家庭部門	21	53	74	51
運輸部門	20	52	62	2

上記のエネルギー消費削減率に基づく南部町のエネルギー消費量の削減量とそれに伴う温室効果ガスの削減排出量は次表のようになります。

表4-10 南部町における省エネ削量と削減排出量

部門・分野	(2018年度)				(2030年度 2050年度)											
	0.000636 t-CO ₂ /kWh				0.0036 GJ/kWh 0.0004 CO ₂ /kWh											
	排出量 (t-CO ₂)	エネルギー消費量 GJ	排出量 (t-CO ₂)/エネルギー消費量 GJ	電力需要 kWh	省エネ削減量 GJ		エネルギー消費量 GJ		電力比率 %		排出量 (t-CO ₂)		削減電力需要 kWh		削減排出量 (t-CO ₂)	
(2018年度)	(2018年度)	(2018年度)	(2018年度)	2030年度	2050年度	2030年度	2050年度	2030年度	2050年度	2030年度	2050年度	2030年度	2050年度	2030年度	2050年度	
産業部門	24.935	320.000	0.0779		27.733	70.400		249.600								
電力需要	14.129	79.977	0.1767	22.215.737	6.931	17.595		62.382		25.0%			1.925.364	4.887.462	1.649	4.186
電力以外	10.806	240.023	0.0450		20.802	52.805		187.218		75.0%					936	2.377
業務部門	8.701	78.000	0.1116		15.671	39.780		38.220							1.161	2.947
電力需要	6.988	39.555	0.1767	10.987.602	7.947	20.173		19.382		50.7%			2.207.509	5.603.677	817	2.073
電力以外	1.713	38.445	0.0446		7.724	19.607		18.838		49.3%					344	874
家庭部門	16.008	100.417	0.1594		20.966	53.221		47.196							2.204	5.594
電力需要	13.040	73.811	0.1767	20.502.963	15.411	39.120		34.691		73.5%			4.280.770	10.866.570	1.584	4.021
電力以外	2.968	26.606	0.1116		5.555	14.101		12.505		36.0%					620	1.573
運輸部門	22.660	337.951	0.0671		69.229	175.734	268.722	162.216			18.978	14.470			3.682	8.190
電力需要			0.1028				26.872	100.574	10.0%	62.0%	2.762	10.337				
電力以外			0.0671				241.850	61.642	90.0%	38.0%	16.217	4.133				
合計	72.304	836.367			133.599	339.135									8.695	20.917

※中国電力排出係数 2018 年 0.000636 t-CO₂/kWh 2030 年、2050 年 0.00037 t-CO₂/kWh (2030 年は「電気事業における低炭素社会実行計画」に基づく。2050 年も同数値を採用。)

※運輸部門 ガソリン 換算係数(MJ/L):34.6 排出係数(kg-CO₂/L):2.32 0.06705 t-CO₂/GJ

5) 森林吸収源対策(森林吸収量の将来推計)

温室効果ガス吸収源対策として、森林の有する多面的機能の発揮として森林吸収量を排出量削減量に見込んでいくことができます。

京都議定書における森林吸収量参入対象森林は次のよう規定されています。

表4-11 森林吸収量の算定

対象森林	概要	平均吸収量
育成林	森林を適切な状態に保つために 1990 年以降に森林施業(更新(地拵え、地表かきおこし、植栽等)、保育(下刈、除伐)、間伐、主伐)が行われている森林	1.35 t-CO ₂ /ha
天然成林	法令等に基づく伐採、転用規制等の保護・保全措置が講じられている森林	0.42 t-CO ₂ /ha

南部町の森林 8,535ha は全て民有林で、そのうち人工林が 4,292ha であるが、このうちの森林施業が行われる森林面積はかなり限定されます。

西部森林組合ヒアリング及び南部町産業課ヒアリングから南部町の間伐材搬出量が毎年約4,000m³/年、約40ha/年の間伐の実施が想定されることから(P12参照)、令和5年度から2030年度までの8年間で約320haの間伐を想定します。

また、2050年度においては、1120ha(40ha/年×28年)の間伐を想定します。

これら間伐対象の森林を育成林と想定し、森林吸収量を下記の通り推計します。

<p>年間森林吸収量=40ha×1.35t-CO₂/ha=54t-CO₂</p> <p>2030年:432t-CO₂(=320ha×1.35t-CO₂/ha)</p> <p>2050年:1,512t-CO₂(=1120ha×1.35t-CO₂/ha)</p>

6) 温室効果ガス排出量の将来推計

脱炭素シナリオを踏まえた温室効果ガス排出量の将来推計は下記のようになります。

表4-12 南部町温室効果ガス排出量の将来推計
t-CO₂

	排出量		BAU排出量		削減割合(基準年比)		
	基準年	現状年	中期目標	長期目標	2019年度	2030年度	2050年度
	2013年度	2019年度	2030年度	2050年度			
BAU推計排出量 ①	79,140	69,117	37,568	28,366	-12.7%	-52.5%	-64.2%
再エネ導入排出削減量			2,429	3,478		-3.1%	-4.4%
公共施設温暖化防止排出削減量			1,119	1,670		-1.4%	-2.1%
省エネ排出削減量			8,695	20,917		-11.0%	-26.4%
森林吸収量			432	1,512		-0.5%	-1.9%
脱炭素シナリオの排出削減量合計 ②			12,675	27,577		-16.0%	-34.8%
脱炭素シナリオの排出量 ①-②			24,893	789		-68.5%	-99.0%

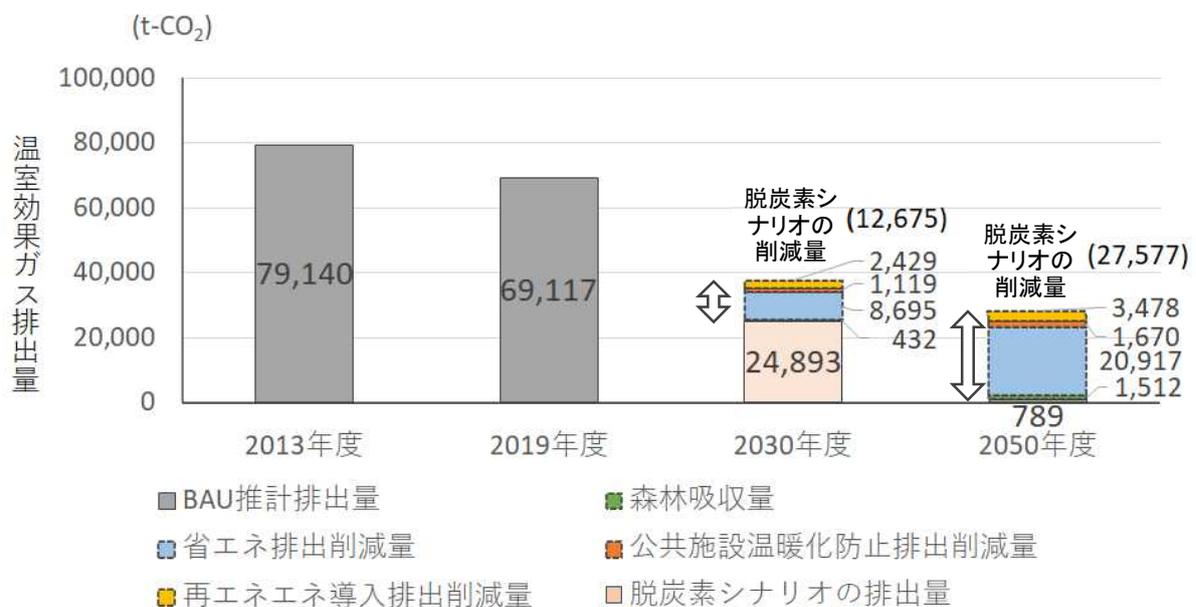


図4-8 南部町温室効果ガス排出量の将来推計

第5章 重要な対策に関する構想の策定及び進行管理指標の検討

(1) 重要な対策に関する構想の策定

1) 再エネの重点取組事業

「第3章 将来ビジョン・脱炭素シナリオの作成」では、経済、社会、環境の3側面での相互連携・循環をテーマにした将来ビジョンに基づき、南部町に最大限再生可能エネルギーをどのように導入するかの展開方向性を示しています。

ここでは、その脱炭素シナリオの展開方向と重点取組で示した概要に沿って、より具体的な事業取組イメージを示します。

その際、南部町では再生可能エネルギーの中で太陽光発電の導入が極めて大きな比重を占めていることから、その実現、事業化の考えをまず初めに示したいと思います。

現在、南部町では自治体新電力「南部だんだんエナジー株式会社」が事業主体となって、環境省補助事業を活用して公共施設への太陽光発電・蓄電池等の導入を進めていることから、南部だんだんエナジーとの連携が重要な取組体制になると考えています。

太陽光発電事業は、太陽光パネル価格の低下が今後も進む傾向にあり、市場等での売電価格状況から自家消費による投資回収する事業スキームが一般的となっています。

その事業手法として PPA 事業が有効であることから、その事業概要を以下に示すとともに、今後南部町で積極的に取り入れていく事業手法とします。

● PPAモデル太陽光発電導入事業

Power Purchase Agreement（電力販売契約）のことで、国内では主に「設備の設置者と利用者が異なる」ことを指して「第三者保有モデル」とも言われています。南部だんだんエナジーが PPA 事業者となり、公共施設等の太陽光発電導入(蓄電池の併用も含め)を進めていきます。

南部だんだんエナジーが PPA 事業を行うメリット

●脱炭素だけでなくレジリエンスの強化につながる

太陽光発電の自家消費だけでなく、蓄電池との一体運用によるレジリエンスの強化も見込めます。避難所等の優先整備対象を中心に公共施設の脱炭素化+レジリエンス強化を推進します。

●容量拠出金の軽減効果

小売電気事業者は 2024 年度以降、供給する契約 kW に応じて容量拠出金を支払わなければなりません。自家消費により供給する kW を下げることで、容量拠出金を抑えることが可能です。

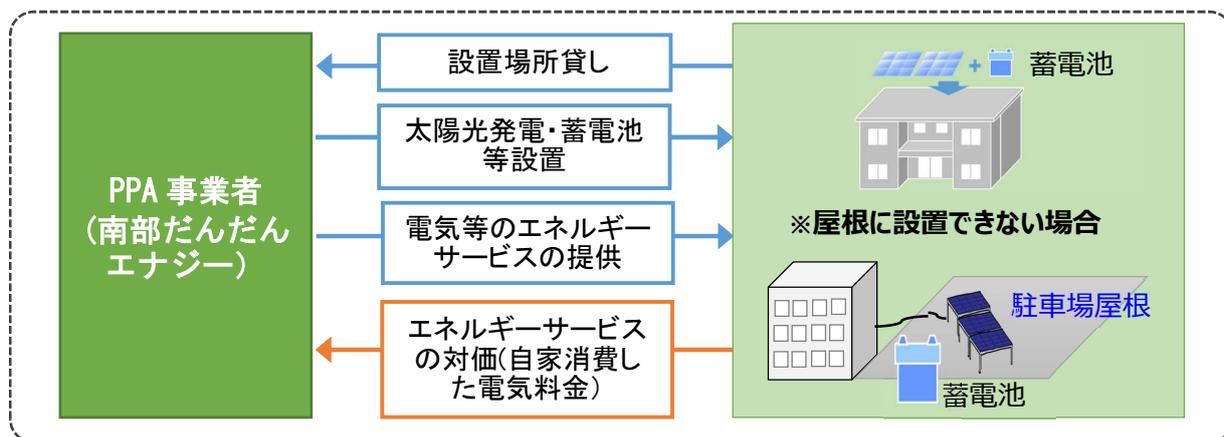


図5-1 PPAモデル太陽光発電導入事業イメージ

以下、将来ビジョン・脱炭素シナリオの経済、社会の側面での重点取組の事業イメージを示します。

【経済面での重点取組】

■スマート工業団地化事業

原工業団地の脱炭素化によるスマート工業団地を実現するため、エネルギーの面的利用を促進し効率的なエネルギー融通の実現を目指します。

工業団地内のエネルギーマネジメントシステムを構築し、エネルギー供給設備を共有することで、再エネを融通し効率的なエネルギー供給を図ります。特に熱利用も多く関心も高いことからその利活用の実現を目指します。

蓄電池のほか太陽光発電と地中熱利用を導入するとともに、町内の再エネ電源利用も視野に入れて多様なエネルギー利活用の実現を目指します。

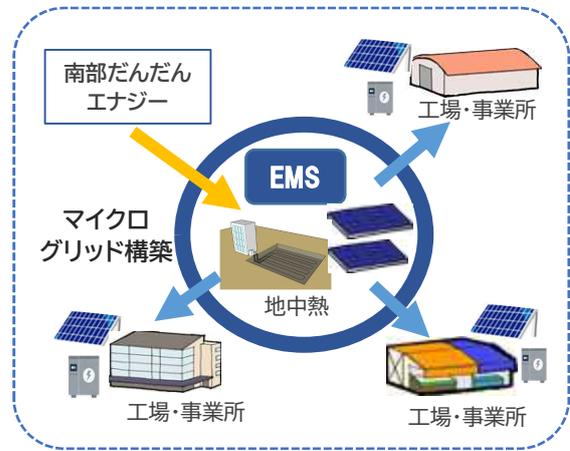


図5-2 スマート工業団地化事業イメージ

■脱炭素・メガソーラー発電事業

町有地を活用してメガソーラー設備導入の実現を目指します。

大規模再エネ供給拠点に位置付け、町内の工業団地や事業所等の大規模電力需要家への電力供給を行うとともに、蓄電池の活用などによる電力の有効活用を図ります。

南部だんだんエナジーと連携して再エネの地産地消の実現を目指します。

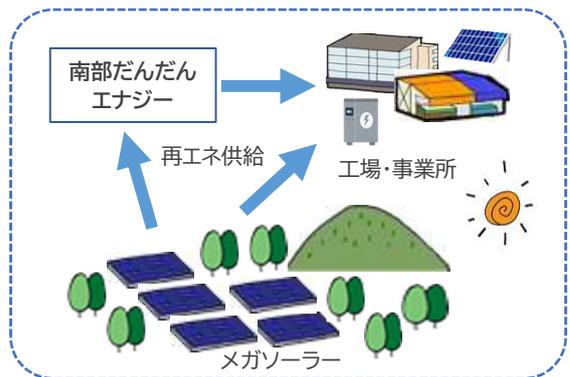


図5-3 脱炭素・メガソーラー発電事業イメージ

【社会面での重点取組】

■脱炭素交通・モビリティ活用事業

電気自動車（EV）の普及、導入促進に向け、移動手段の脱炭素化を図ります。

法勝寺の主要拠点（例えば南部町観光協会まちのえき）に太陽光発電やEV 小型モビリティを導入し、来訪者や住民がモビリティをシェアする仕組みをつくることで、モビリティと多様なサービス機能（まごころ市等）を利用することができる再エネ利用の複合拠点の創出を目指します。

- 町内移動のライドシェア拠点
：住民の送迎・乗り合い利用
- 宅配拠点：荷物の受取り、荷物の運搬
- 観光巡り拠点
：庁内観光スポット巡りサービス
- 直売拠点：農産物の地産地消

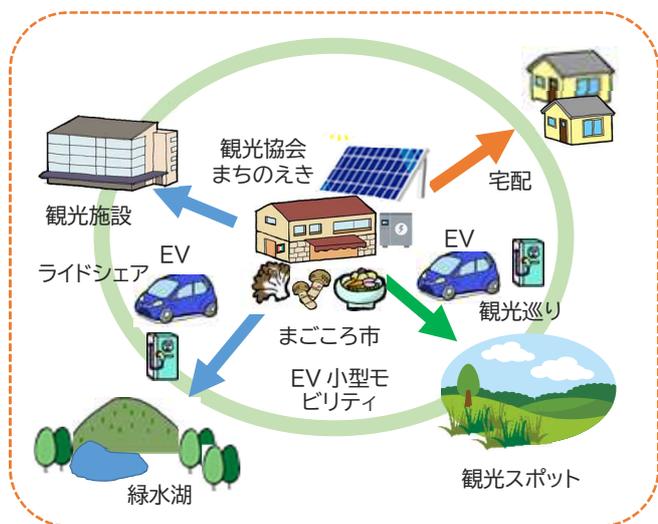


図5-4 脱炭素交通・モビリティ活用事業イメージ

■EV 移動レジリエンス活用事業

電気自動車 (EV) の普及により移動手段の脱炭素化を図ります。

南部町役場に EV 車を率先導入し、主要防災避難拠点となる公共施設に定置型充放電機器を設置し、災害時には EV 車の搭載蓄電池に蓄電した電力を避難所で放電できるようにして、EV 車が非常時の移動式電源として活用できるようにします。地域全体のレジリエンス強化に役立てていきます。

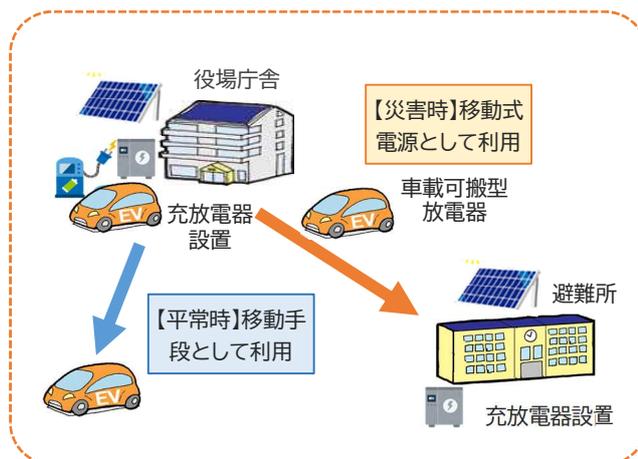


図5-5 EV 移動レジリエンス活用事業イメージ

■EV 導入促進事業

電気自動車 (EV) の普及により移動手段の脱炭素化を図ります。

今後、世界的な自動車市場は電動自動車 (BEV バッテリー電気自動車、FCV 燃料電池自動車) に大きく転換し、EV 車の普及拡大が急速に進んでいくものと思われます。それに合わせ、公用車に EV 車を率先導入するとともに、町内に急速充電設備のある EV 充電ステーションの拡充整備を目指します。

- 公用車 EV 導入
 - ： 公用車、南部町ふれあいバス等の EV 化
- EV 充電ステーション整備
 - ： 公共施設の駐車場への導入やコンビニ、大型商業施設等駐車場での設置促進支援

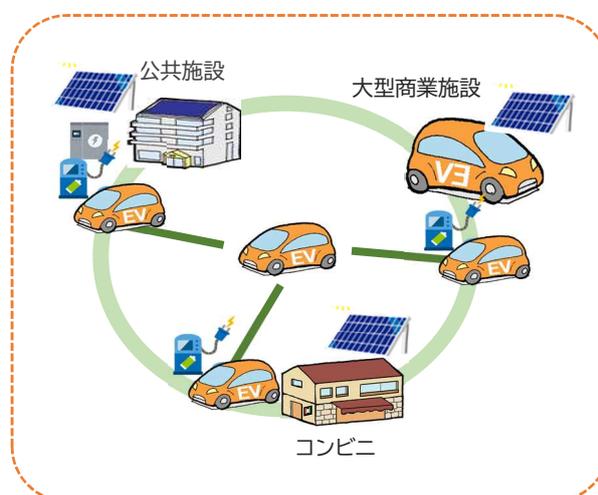


図5-6 EV 導入促進事業イメージ

■自立分散型 EMS・マイクログリッド拡充事業

敷地が隣接した複数の主要拠点施設に太陽光発電・蓄電池等を導入するとともに、各施設を自営線 (マイクログリッド) で繋ぎ、発電電力や蓄電池電力を施設間で融通して活用できるエネルギーシステムを構築します。

電力の運用をシステム制御できるマネジメントシステムを導入し、災害等による大規模停電時には自立して電力を供給できる自立分散型エネルギーシステムを実現します。

環境省補助事業 (PPA 活用等による地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業) により、西伯小学校、西伯給食センター、キナルなんぶのマイクログリッド構築が実現することから、さらなる拡充を目指します。

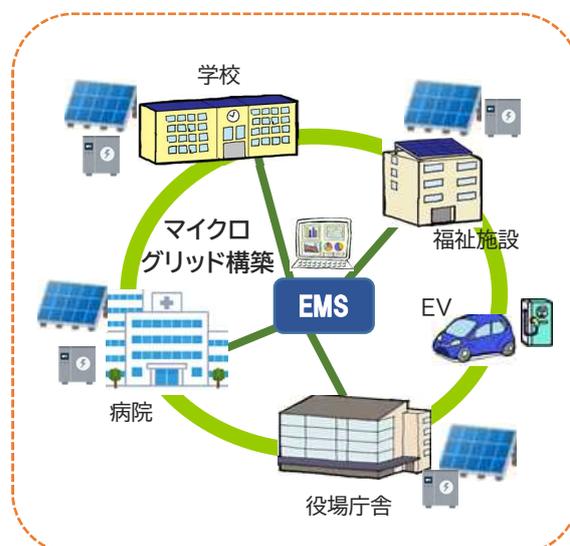


図5-7 自立分散型 EMS・マイクログリッド拡充事業イメージ

■脱炭素 CLT 活用事業

CLT 建築は、耐震性、断熱性、耐火性、デザイン性等の様々な機能性に優れ、木材・間伐材利用による CO2 排出削減にも貢献し、高層木材建築にも利用されてきています。

森林保全、間伐材利用による木質バイオマス利用促進に繋がる CLT 活用を、公共施設に率先して導入し、南部町の脱炭素化の有効な事業として普及拡大を図ります。
キナルなんぶにおいても図書館内の壁前面に杉 CLT 材が使用され、木のぬくもりを感じられる雰囲気をつくりだしています。

町内の事業所、住宅においても CLT 利用促進を図り、断熱性に優れた ZEB、ZEH 建築の普及拡大による省エネ削減と林業活性化への貢献を目指します。

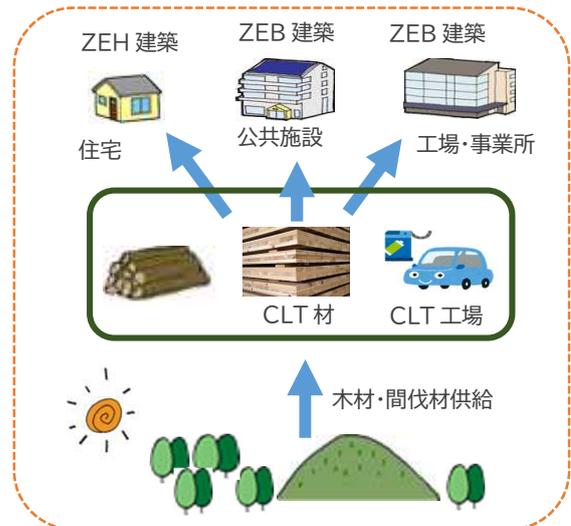


図5-8 脱炭素 CLT 活用事業イメージ

※ZEB、ZEH:消費するエネルギーを削減し、使用するエネルギーは再エネ等を創出することで、年間のエネルギー消費量を実質的に正味(ネット)ゼロにすることを目指した建物、住宅

2) 脱炭素・再エネ導入に関する企業アンケート調査結果

再エネ導入拡大に向けては、事業者との連携により取組を進めていくことが不可欠であることから、主要企業 14 社にアンケート調査を令和 4 年 11 月に実施しました。企業の設備導入状況や脱炭素の取組状況、取組意向等について主な特徴的な傾向は以下の通りです。

表5-1 南部町脱炭素・再エネ導入に関する企業アンケート調査の主な回答

ア.太陽光発電設備

<設備の有無について>

	件数	比率
①有り	4	28.6%
②無し	9	64.3%
③今後設置(更新) 予定・希望有り	0	0.0%
無回答	1	7.1%
回答者	14	100%

太陽光発電設備導入が約 3 割ほどある

イ.蓄電池

<設備の有無について>

	件数	比率
①有り	1	7.1%
②無し	12	85.7%
③今後設置(更新) 予定・希望有り	1	7.1%
無回答	0	0.0%
回答者	14	100%

蓄電池導入は 1 件だけでほとんど導入されていない

ク.空調(灯油等使用) (吸収式冷温水発生機等)

<設備の有無について>

	件数	比率
①有り	4	28.6%
②無し	10	71.4%
③今後設置(更新) 予定・希望有り	0	0.0%
無回答	0	0.0%
回答者	14	100%

空調(灯油使用)吸収式冷温水発生機導入は約 3 割ほどある

ケ.空調(電気使用)(空冷ヒートポンプ等)

<設備の有無について>

	件数	比率
①有り	12	85.7%
②無し	2	14.3%
③今後設置(更新) 予定・希望有り	0	0.0%
無回答	0	0.0%
回答者	14	100%

空調(電気使用)空冷ヒートポンプ導入は12件あり、ほとんどの企業に導入されている

コ.保冷・冷凍設備

<設備の有無について>

	件数	比率
①有り	5	35.7%
②無し	9	64.3%
③今後設置(更新) 予定・希望有り	0	0.0%
無回答	0	0.0%
回答者	14	100%

保冷・冷凍設備導入は約4割ほどある

シ.重油ボイラー

<設備の有無について>

	件数	比率
①有り	5	35.7%
②無し	8	57.1%
③今後設置(更新) 予定・希望有り	0	0.0%
無回答	1	7.1%
回答者	14	100%

重油ボイラー導入は約4割ほどある

脱炭素先行地域応募について

	件数	比率
①脱炭素化の事業を検討しており応募可能か検討したい	0	0.0%
②関心があり応募可能性を検討したい	1	7.1%
③さらに情報提供いただければ検討したい	4	28.6%
④応募参加するつもりはない	0	0.0%
⑤分からない	6	42.9%
無回答	3	21.4%
回答者	14	100%

前向きな回答が5件、わからないが6件あり、今後の対応次第であることがうかがえる。

オ.高機能・高効率空調設備

	件数	比率
①導入検討したい	3	21.4%
②特になし	5	35.7%
③分からない	2	14.3%
無回答	4	28.6%
回答者	14	100%

高機能・高効率空調設備の導入要望がみられる

太陽光発電設備の導入が進んでいる一方で、蓄電池導入は進んでいないことから、レジリエンス機能強化や多様な電力利活用の観点からも蓄電池の導入拡充が望まれます。

また、空調設備では電気使用の空冷ヒートポンプが広く使用されている一方で、灯油使用や重油ボイラー使用などがあり、高機能・高効率空調設備導入の検討要望もあることから、CO2排出削減に向けたエネルギー利用の転換も課題としてあることがうかがえます。

さらに、原工業団地(5企業)においては、太陽光発電や蓄電池、空調設備、保冷・冷凍設備関係に関して導入している状況がみられ、エネルギー利用への関心が高く、エネルギー転換や排熱、地中熱利用の可能性に関心がある企業意向がみられます。

■脱炭素交通・モビリティ活用事業の整備イメージ

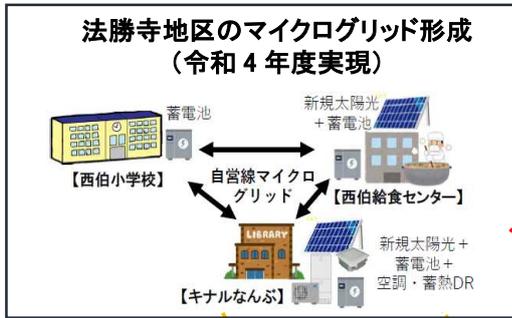


図5-10 脱炭素交通・モビリティ活用事業の整備イメージ

観光協会まちのえき・まごころ市におけるEV モビリティを活用した複合拠点の形成

- 町内移動のライドシェア拠点：
住民の送迎・乗り合い利用
- 宅配拠点：
荷物の受取り、荷物の運搬
- 観光巡り拠点：
：庁内観光スポット巡りサービス
- 直売拠点：農産物の地産地消



法勝寺拠点エリアのさらなる複合拠点形成の実現



観光協会まちのえき・まごころ市に隣接するしあわせ、法勝寺庁舎等も含め、中心地区一帯の各施設を活かしたさらなる機能拡充を図り、相互連携することで地域交流活動等の拠点強化を図ります。

各施設の太陽光発電、蓄電池等の導入とともに、レジリエンス強化とエネルギー管理強化に貢献する、マイクログリッドで繋ぐエネルギー自立分散型複合拠点形成の実現を目指します。

■脱炭素・メガソーラー発電事業の整備イメージ

山間部の平坦な町有地を活用して、
メガソーラー整備の実現を目指します。

西伯カントリーパーク奥
約 6,350 m²・489kW
約 33,100 m²・2549kW

緑水園高台
約 4,200 m²・323kW



緑水園高台



西伯 カントリーパーク奥



図5-11 脱炭素・メガソーラー発電事業の整備イメージ

(2) 進行管理指標の検討

1) 進行管理指標

再生可能エネルギー等の導入状況を定期的にモニタリングすることが可能な指標として、FIT 制度を活用している再生可能エネルギーでは資源エネルギー庁が公表する統計値による発電容量があります。

一方、非 FIT 発電事業については現在、いずれの再生可能エネルギーも統計調査等がなく把握が困難となっています。今後、国においても対応改善が図られると思われませんが、国の動向把握に努め、的確な進行管理指標について適宜反映を行っていきます。

表5-2 進行管理指標

再エネ種別	規模	把握方法
FIT 発電	導入容量(kW)	FIT 制度「固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト」より公表数値を毎年度把握
非 FIT 発電	—	国の動向を反映
太陽光発電	設置数(件)	南部町家庭用発電設備等導入推進補助金申請
太陽光発電設備設置事前届出件数	届出件数(件)	太陽光発電事業計画の事前協議届出申請

第6章 地域脱炭素の実現を目指した計画策定

(1) 地域脱炭素の実現を目指したロードマップ策定

前述の第1章～第5章の検討結果に基づき、南部町が目指す2050ゼロカーボンシティの実現と地方創生・SDGs実現にも貢献する地域脱炭素ロードマップは下記の通りです。

1) 地域脱炭素ロードマップ

再エネ導入目標の実現に向け、導入対象施設の選定や設備内容の検討、事業化の仕組みづくりなどに必要な期間等も見据えて、導入を段階的に設定したものを2050年度に向けたロードマップとして整理しました。

ロードマップは、短期(概ね5年)、中期(2030年度)、長期(2050年度)に分け、事業化・仕組みづくり⇒モデル事業創出⇒事業導入⇒事業促進・事業拡充のステップで整理しています。

ロードマップに示す取組は、将来ビジョンの方向の各区分・各分野において再エネ導入の重点取組・プロジェクト事業となる事業であり、短期、中期、長期の各段階の事業展開がイメージできるように掲載しています。

区分	分野	取組	短期	中期	長期	
			～概ね5年	～2030年度	～2050年度	
経済 (営み)	産業	スマート工業団化事業	導入施設・設備検討・事業の仕組みづくり	地中熱利用事業の導入 太陽光発電・地中熱利用促進	再エネ融通・EMS導入	
		工場・事業所の太陽光発電導入	PPA等の活用による太陽光発電事業導入	太陽光発電の導入促進・事業拡充		
	業務	脱炭素・メガソーラー発電事業	太陽光設備検討・事業の仕組みづくり	PPA等の活用によるメガソーラー事業導入	メガソーラー導入促進・事業拡充	
		事業所の太陽光発電導入	PPA等の活用による太陽光発電事業導入	太陽光発電の導入促進・事業拡充		
	省エネ等	省エネ・蓄エネ・EMS推進等	設備検討・事業化検討	省エネ・蓄エネ・EMS事業導入	導入促進・事業拡充	
	社会 (暮らし)	業務	EV移動レジリエンス活用事業	導入施設・設備検討・事業の仕組みづくり	EV車充放電モデル事業創出	公用車EV充放電事業導入
EV導入促進事業			公用車EV車導入・EV充電ステーション整備	公用車EV車導入促進・事業拡充	EV充電ステーションの導入促進・事業拡充	
脱炭素交通・モビリティ活用事業			導入施設・設備検討・事業の仕組みづくり	事業導入	事業拡充	
自立分散型EMS・マイクログリッド拡充事業			導入施設・設備検討・事業の仕組みづくり	事業導入	事業拡充	
家庭		事業所の太陽光発電導入	PPA等の活用による太陽光発電事業導入	太陽光発電の導入促進・事業拡充		
		住宅の太陽光発電導入	太陽光発電導入	太陽光発電の導入促進・事業拡充		
		住宅のEV車導入	EV車導入	EV車の導入促進・事業拡充		
		運輸	事業所等のEV車導入	EV車導入	EV車の導入促進・事業拡充	
			EV導入促進事業	EV充電ステーション整備	EVステーション整備促進・事業拡充	
省エネ等		脱炭素CLT活用促進事業	導入施設・設備検討・事業の仕組みづくり	CLT建築脱炭素化モデル事業創出	CLT事業導入	導入促進・事業拡充
		省エネ・蓄エネ・EMS推進等	設備検討・事業化検討	省エネ・蓄エネ・EMS事業導入	導入促進・事業拡充	
環境 (自然)		森林保全(森林吸収源対策)	森林施業	森林施業実施	施業事業拡充	
		特定間伐促進	特定間伐実施	特定間伐拡充		



図6-1 再エネ導入拡大に向けた地域脱炭素ロードマップ

(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)により作成されたものです。