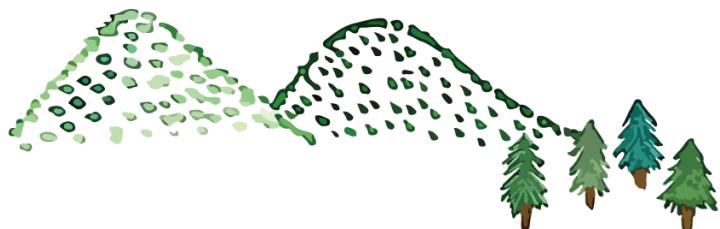


# 小菅村 地方公共団体策実行計画案 (区域施策編)

令和8年度～令和12年度

令和8年3月

本計画案へのご意見は、小菅村ホームページのお問合せ先からメールを2026年1月18日(日)までにお送りください。



# 目次

小菅村 地方公共団体策実行計画案（区域施策編）	1
1. 計画策定の目的と基本的事項	4
1.1 計画の目的と位置づけ	4
1.2 計画の期間、基準年度、目標年度	4
1.3 計画の対象範囲	5
1.4 計画の対象とする温室効果ガス	5
2. 地球温暖化に関する動向	6
2.1 国際的な動向	6
2.2 国内の動向	7
2.3 山梨県の動向	9
3. 小菅村の現状	9
3.1 小菅村の地域特性	9
3.2 地域の課題	13
3.3 村のエネルギー消費と住民意識に関するアンケート調査	15
3.4 脱炭素に向けた現状の取組	24
3.5 再生可能エネルギーの導入状況およびポテンシャル※	25
3.6 再生可能エネルギーの導入可能量	29
4. 温室効果ガス排出量の将来推計および削減目標	31
4.1 区域の温室効果ガス排出状況	31
4.2 部門別温室効果ガス排出量	34
4.3 将来推計	36
5. 計画の方針・方向性・道筋	41
5.1 村の目指す脱炭素社会像	41
5.2 取組の基本方針	45
5.3 脱炭素シナリオとロードマップ	45
6. 温室効果ガス排出削減等に関する対策・施策	48
6.1 施策1：再エネによる脱炭素とレジリエンス向上	48
6.2 施策2：木質バイオマス利用による脱炭素と山林の整備・改善	53
6.3 施策3：EV化と関連サービスによる脱炭素と利便性の向上	61
6.4 施策4：省エネ機器導入によるエネルギー消費量の削減	67

6.5 施策5：住宅・建物の省エネ性能向上	68
6.6 施策6：3Rによる循環型社会の創出	73
7. 地域エネルギー企業（案）	74
8. 再生可能エネルギー種別の導入目標と進捗管理指標	75
8.1 太陽光発電	75
8.2 小水力発電	75
8.3 木質バイオマスエネルギー	75
8.4 住宅・建築物の断熱化・省エネ性能等の向上	76
8.5 ゼロカーボン・ドライブ（車両の電化）	76
9. 推進および進捗管理体制	77
9.1 計画の推進体制	77
9.2 計画の進捗管理体制	77
10. 用語集	77

# 1. 計画策定の目的と基本的事項

## 1.1 計画の目的と位置づけ

本村では、2023(令和5)年度に「小菅村地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」を策定し、小菅村役場及び他の村の施設において行う、事務及び事業による発生する温室効果ガスの排出量を抑制するとともに、職員の温室効果ガスの排出量の抑制に対する意識を高め、もって地球温暖化対策の推進を行っています。

今後、本村でも2050年カーボンニュートラルの実現を目指し、それら目標達成に向けた取組を推進するため、区域施策編を策定します。

本計画は、本市の自然的・社会的特性に応じて、温室効果ガス排出の削減を総合的かつ計画的に進めるため、「温対法」第21条に基づく「地方公共団体実行計画等」として策定します。

また、国や山梨県の各種計画をはじめ、本村関連計画等との整合を図るものとします。

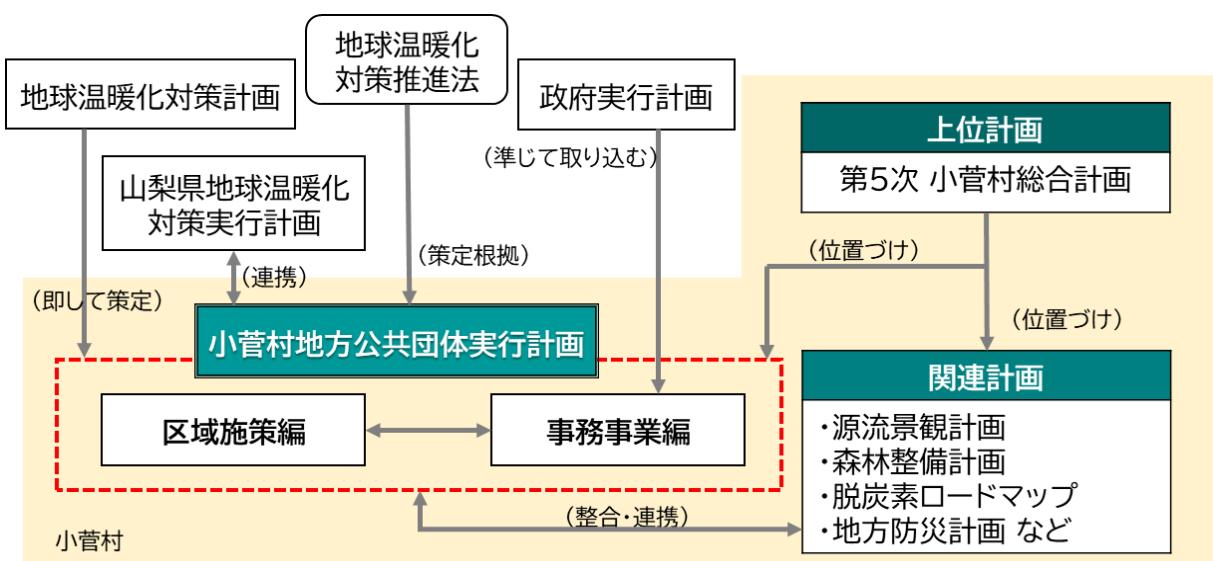


図 1-1 計画の位置づけ

## 1.2 計画の期間、基準年度、目標年度

基準年度及び目標年度は、国の地球温暖化対策計画と整合をとり、基準年度を2013(平成25)年度、中期目標年度を2035(令和17)年度、長期目標年度を2050(令和32)年度とします。また、本計画の対象期間は、2026(令和8)年度～2030(令和12)年度とし、2030年度に進捗状況や社会情勢等を鑑み、必要に応じて計画の見直しを行うものとします。

年度										
2013	…	2025	2026	…	2030	…	2035	…	2050	
基準年度		策定年度			改訂年度		中期目標年度		最終目標年度	
			←	計画期間						

図 1-2 計画期間

### 1.3 計画の対象範囲

対象範囲は本村全域とします。

### 1.4 計画の対象とする温室効果ガス

環境省が発表した「令和7年版 環境・循環型社会・生物多様性白書」によると、2023年の日本における温室効果ガス排出量のうち、92.3%がCO<sub>2</sub>となっています。また、CO<sub>2</sub>を排出する活動はメタンや一酸化窒素を同時に排出することが多く、CO<sub>2</sub>を削減する取組を行うことは、他の温室効果ガスを削減することにもなるため、本計画では二酸化炭素(以下「CO<sub>2</sub>」という。)を対象としてその削減を目指していきます。

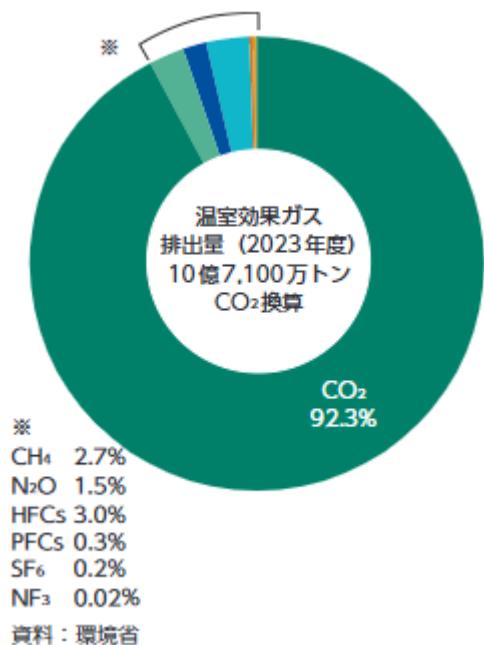


図 1-3 日本の温室効果ガスの内訳

なお、「ごみ焼却」から発生する CO<sub>2</sub>については、小菅村内での焼却は行われていないため、環境省の手引きに準じて本計画の対象外とします。

表 1-1 本計画が対象とするガス

	地方公共団体実行計画	
	区域施策編	事務事業編
対象とする温室効果ガス	CO <sub>2</sub>	

## 2. 地球温暖化に関する動向

### 2.1 国際的な動向

地球温暖化は国際社会全体の最重要課題であり、脱炭素社会に向けた枠組みが急速に進展しています。

2015年に採択された「パリ協定」では、世界の平均気温上昇を産業革命前に比べて2°Cより十分低く抑え、1.5°Cに抑える努力を追求することが合意されました。この協定はすべての国が参加する普遍的な合意であり、各国は削減目標(NDC)を策定・更新し、5年ごとに進捗を検証する仕組みとなっています。

さらに、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)では、第六次評価報告書(AR6, 2021~2023年)において、人間活動が気候変動の主因であることに疑いの余地はないと結論づけました。そのうえで、2030年までに世界全体の温室効果ガス排出量を2019年比で約43%削減すること必要としています。

2023年のCOP28(アラブ首長国連邦・ドバイ)においては、パリ協定に基づく初の「グローバル・ストックテイク(GST)」が実施され、現行の各国の取り組みだけでは1.5°C目標の達成が困難であることが確認されました。その結果、再生可能エネルギー容量の2030年までの3倍化、エネルギー効率改善の2倍化、化石燃料からの段階的移行が国際的に合意されました。

2025年のCOP30(ブラジル・ベレン)においては、気候対策の「実施」と国際協力の強化を軸に合意が形成され、途上国向けの気候変動「適応資金」を2035年までに3倍に拡大する方針が示されました。

表 2-1 国際的な温暖化対策の主要な動向

年	出来事	主な内容
2015	パリ協定採択	世界平均気温上昇を2°C未満に抑制、1.5°C努力目標
2021	IPCC AR6 公表開始	人間活動が温暖化の主因と断定、2030年に43%削減が必要
2023	COP28 ドバイ	GST実施、再エネ3倍・効率2倍・化石燃料からの移行を呼びかけ
2025	COP30 ベレン	途上国向け適応資金を2035年までに3倍に拡大する方針で合意

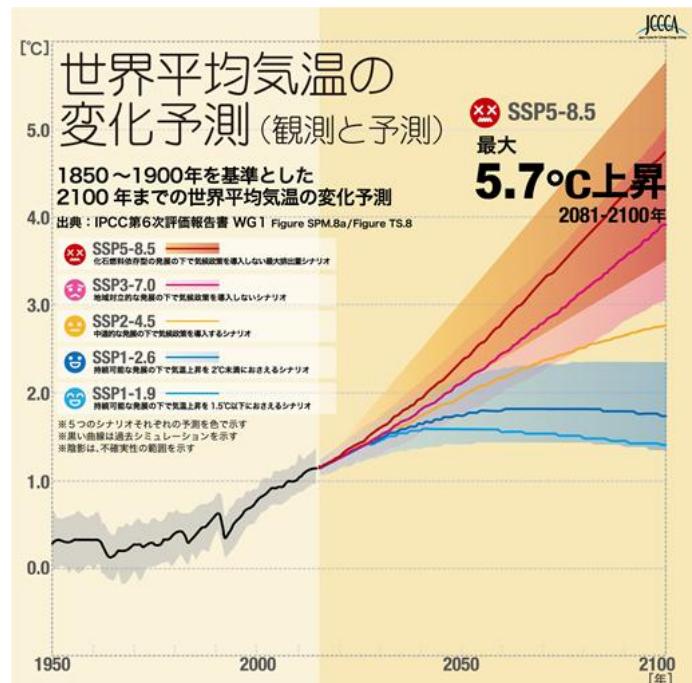


図 2-1 地球温暖化による世界の気温上昇

出典：全国地球温暖化防止活動推進センター

## 2.2 国内の動向

日本では、1898年から2024年の期間において、日本の年平均気温は100年当たり1.40°Cの割合で上昇しており、今後温室効果ガスの排出量が非常に多い場合には、日本全国で平均4.5°C上昇するとの予測が示されています。

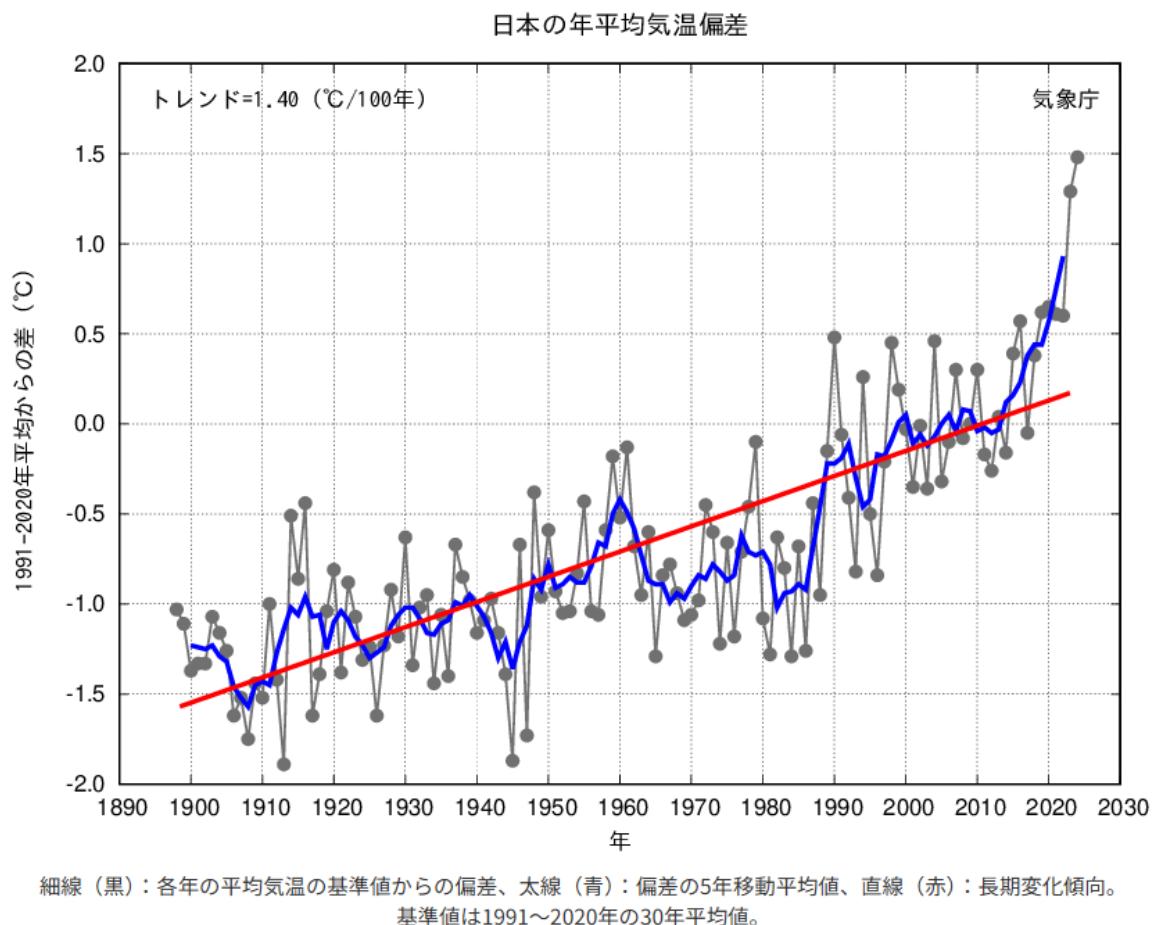


図 2-2 日本の気温推移

出典：気象庁

これらを踏まえ、日本政府は2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、2021年10月に改定された「地球温暖化対策計画」において、2030年度に2013年度比46%削減(さらに50%の高みを目指す)という中期目標を掲げました。

さらに、2025年(令和7年)2月には、2030年から先の温室効果ガス削減目標について、世界全体での1.5°C目標と整合的で、2050年ネット・ゼロの実現に向け、2035年度、2040年度に、温室効果ガスを2013年度からそれぞれ60%、73%削減することを目指すことをNDC(Nationally Determined Contributions 国が決定する貢献)としてUNFCCC(国連気候変動枠組条約)事務局に提出しました。

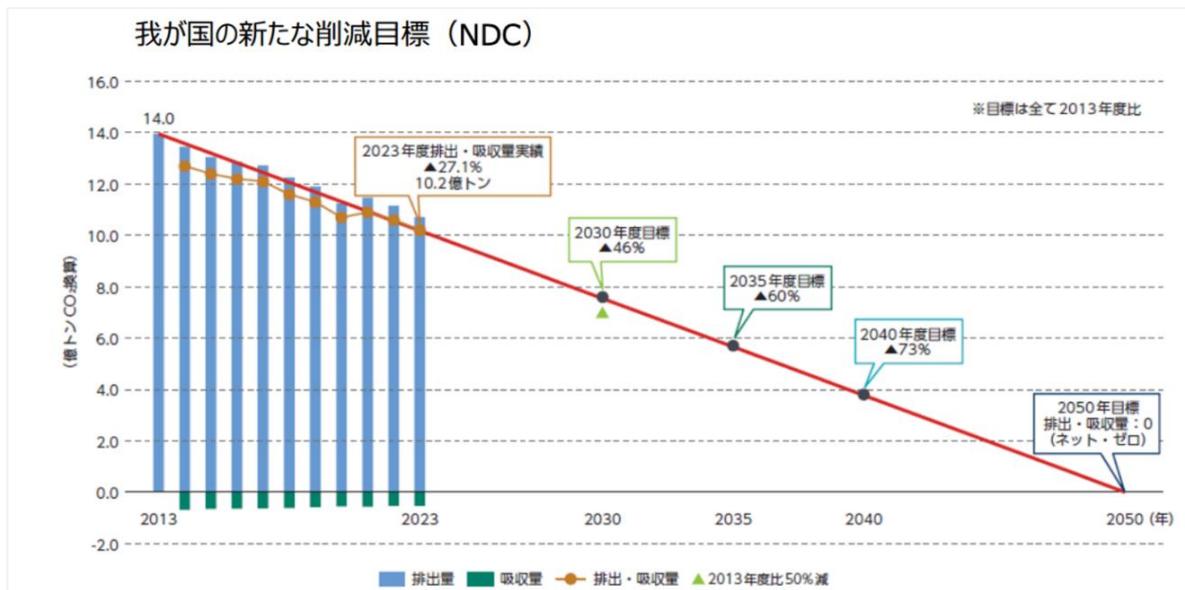


図 2-3 新たな削減目標

出典:令和7年版 環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書

2025年2月に策定された第7次エネルギー基本計画では、再生可能エネルギー（以下「再エネ」）を主たる電源の一つと位置づけ、2040年度の電源構成における再エネ比率を約40～50%とする方針が示されました。また、原子力の割合を約20%、火力（化石燃料）を約30～40%とし、再エネと原子力を「最大限活用する」ことが重要であるとされています。

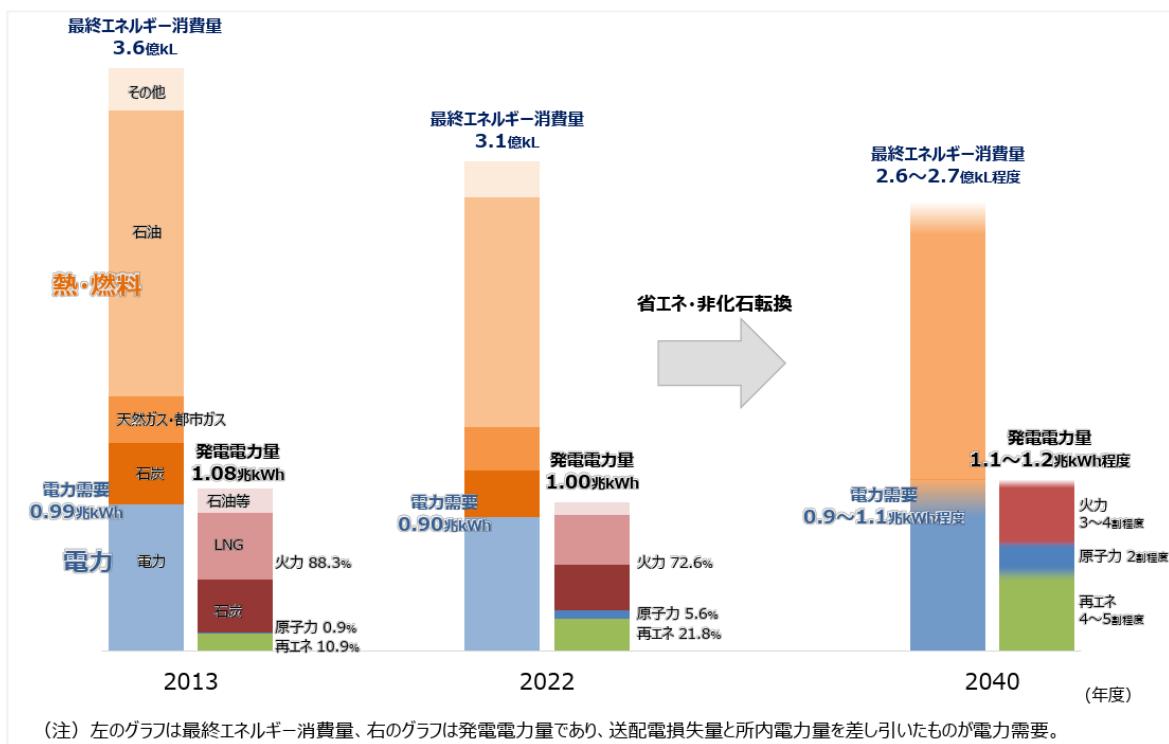


図 2-4 国の電源構成

出所:資源エネルギー庁『エネルギー基本計画の概要』令和7年2月

## 2.3 山梨県の動向

山梨県は2050年カーボンニュートラル達成に向けて、2023年度に地球温暖化対策実行計画を改定し、2030年度の温室効果ガス排出削減目標を50%に設定しました（従前の削減目標は26%）。

県内では、豊富な日照条件を活かした太陽光発電の導入が進む一方で、森林資源を活用した木質バイオマス利用、小水力発電の開発など、地域資源循環型のエネルギー供給が重視されています。

**2030年度の温室効果ガス排出削減目標**

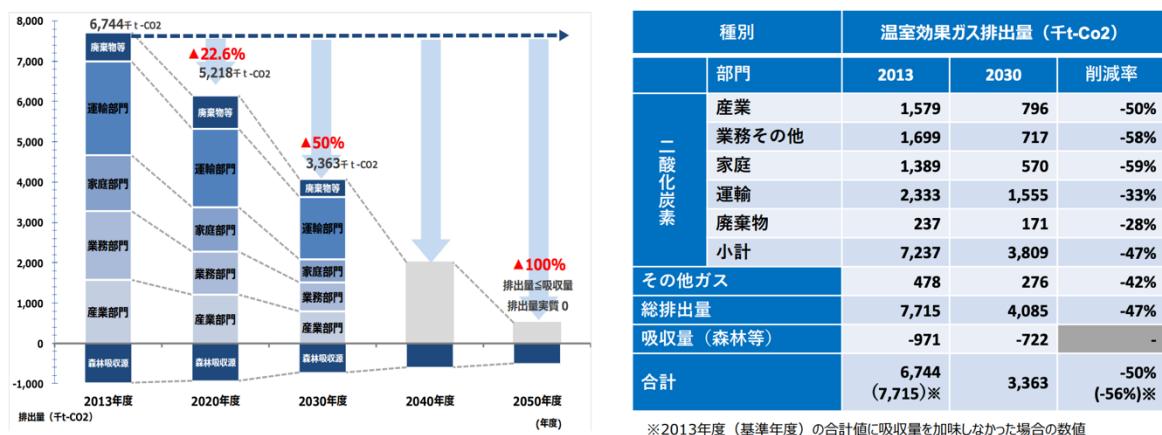


図 2-5 2030年度の温室効果ガス排出削減目標

出典:山梨県における脱炭素施策の推進について

## 3. 小菅村の現状

### 3.1 小菅村の地域特性

#### 3.1.1 地域の概要

本村は、東京湾に注ぐ「多摩川」の源流部であり、山梨県の東側に位置しています。東京都奥多摩町に隣接し、東京都心から車で2時間ほどのエリアに位置し、自然やアクティビティ、グルメなどを楽しむスポットが豊富です。標高は東京スカイツリーと同じくらい（標高500～1,600m級）の山間地に位置し、面積は52.78km<sup>2</sup>となります。村の約95%が森林に囲まれ、豊かな自然環境の中で水が育まれています。森林の約3割が東京都の管理する水源かん養林※となっており、大切な水を守るための森づくりの活動も行われています。

※水源かん養林:雨水や雪解け水を土壤に浸透・保水させ、時間をかけてろ過したきれいな水を川に供給する機能を持つ森林

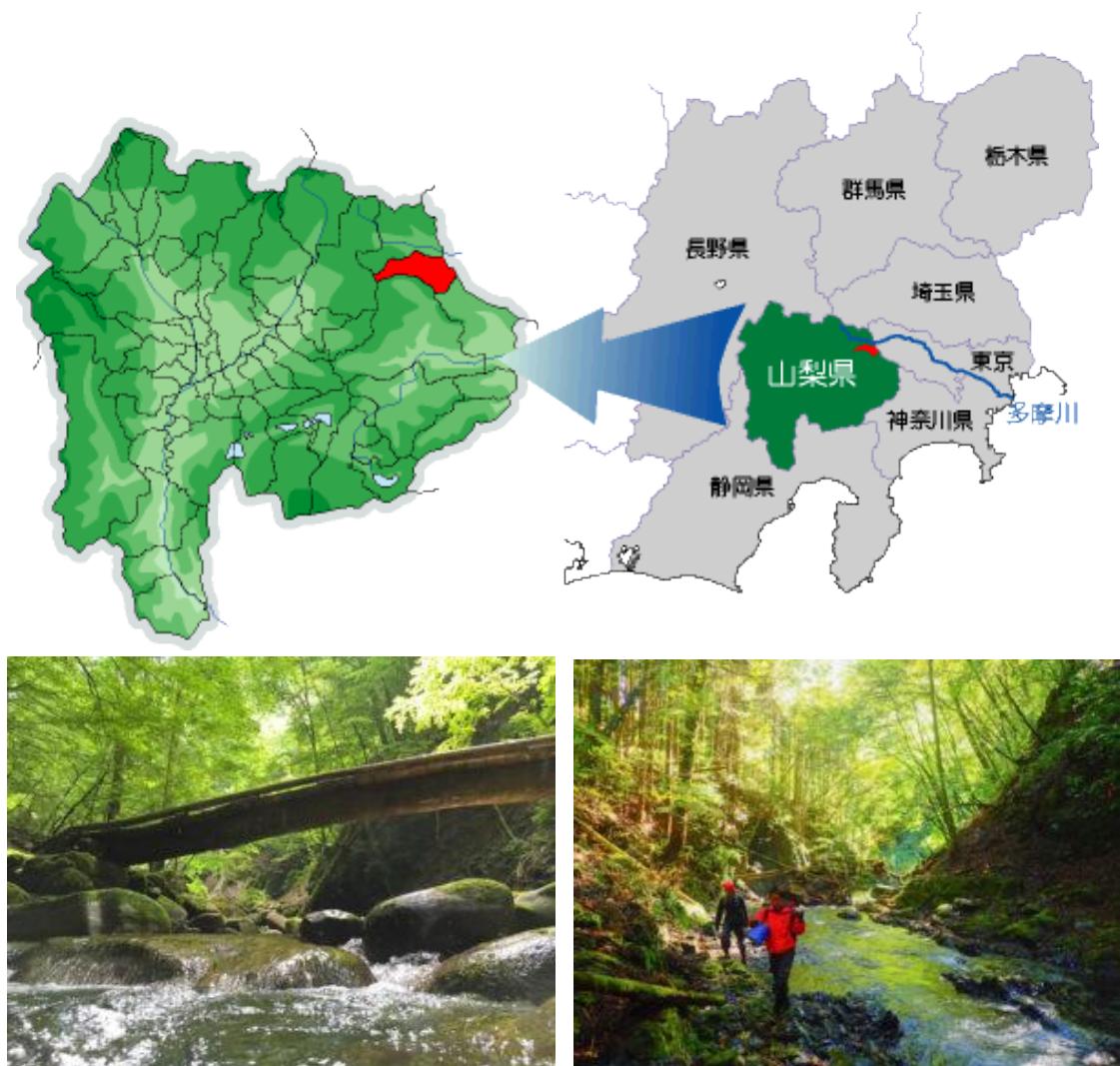


図 3-1 小菅村の位置図と風景

出典:小菅村 HP、国土地理院「全国都道府県市区町村別面積調」

### 3.1.2 気候概況

山間部であることより、1年を通じて比較的に涼しい気候であり、冬はやや積雪頻度が多いエリアです。太平洋側気候の影響を受けるため、台風や梅雨前線による大雨によるリスクは一定数あるものの、地震等の記録回数は全国的に見れば比較的少なくなっています。

- ・ 年平均気温:12.1°C(全国平均:約15°Cより涼しい気候)
- ・ 月平均気温の極:1月 1.8°C／8月 25.0°C(差23°C超と大きく、山地内陸気候特有)
- ・ 年降水量:1,519.5 mm(梅雨・台風期に多雨になりやすい)
- ・ 年間日照時間:2,080.0 時間(関東内陸としては比較的多い日照時間)
- ・ 降雪:豪雪地域ではないが、都内に比べて積雪頻度は多い。

### 3.1.3 人口と世帯数

総人口600人強の小規模村であり、65歳以上の高齢者が約半分と山梨県でも2番目に高齢化が進んでいるエリアです。

- ・ 総人口:603人(2025年時点)
- ・ 総世帯数:320世帯(2025年時点)<2020年:336世帯
- ・ 15~64歳人口の割合:44.7%(山梨県で最も低い)
- ・ 65歳以上人口の割合:45.3%(山梨県で2番目に高い)

### 3.1.4 地域の産業の動向

現在は、建設業、宿泊業・飲食サービス業が基幹産業となっています。中でも観光関係を中心としたサービス業が年々伸びており、自然と触れ合う機会の創出、人材交流機会の創出する取組が活性化しています。2016年に「小菅村地方創生総合戦略」を策定し、村の情報発信基地「道の駅こすげ」の開業、村づくり会社「株式会社源」の設立を通じて、地域全体で観光客をもてなす事業モデルを確立し、地方創生に力を入れています。

### 3.1.5 観光産業

平成6年、日帰り温泉施設「多摩源流・小菅の湯」をオープンさせ、年間8万人以上の来場実績を獲得しました。その後、「フォレストアドベンチャー・こすげ」、「道の駅こすげ」を続けてオープンし、各サービスの連携による来場客数増加を促進させています。



図 3-2 観光産業の例

出典:道の駅こすげ、フォレストアドベンチャー・こすげ

### 3.1.6 空き家再生プロジェクト

観光産業の強化に付随して、築150年の地元名士の邸宅空き家を古民家ホテルとして再生させる取り組みを実施しています。2019年8月にオープンさせ、2014年~2018年の5年間で観光客数が約8万人から約18万人へと約2.2倍に増加し、山梨県内で最も大きい増加率となった他、22世帯75人の子育て世代が移住してきたことで村の小学校の児童数が23人から36人に増加、さらには新たなベンチャー企業が5社誕生するなど、地方創生の成功モデルとして全国からも注目されています。



図 3-3 空き家の再生例

出典:山梨県小菅村 地方創生総合プロデュース/さとゆめ

参考:NIPPONIA 小菅 源流の村

### 3.1.7 教育

2006年に文部科学省の行う「現代的教育ニーズ取組支援プログラム」による助成を受け、「源流大学」を設立しました。「知識だけでなく、生きた知恵を次世代へ」をテーマに、目先の未来ではなく、100年後の日本の循環型社会を実現するため、先人たちが残してくれた知恵を次世代に伝えることをミッションとしています。東京農業大学、東京学芸大学、法政大学等の学生をはじめとして、現在は幅広い層へ農業や林業の体験プログラムを提供しています。村おこしの一環として村人が講師となり、コミュニティの場を創出しています。



図 3-4 源流大学のイメージ

出典:源流大学

## 3.2 地域の課題

### 3.2.1 環境面の課題

近年の人口減等に伴い所有者不明・不在の土地が増えつつあります。所有者不明の土地は、村の活性化や必要な事業の実施を阻害するほか、適正な管理が実施されないことで、防災・防犯・安全・環境・景観等の多岐にわたる問題を生じさせるおそれがあり、小菅村でも村内の林業が減少し、所有者が不明・不在の山林も多いことから、一部適切な山林管理が行き届かず、里山としての機能低下、野生鳥獣による農作物被害増加といった二次災害を招いています。

国土交通省資料によると、平成28年度地籍調査において全国の不動産登記簿で土地所有者等の所在が確認できない土地は20.1%となっており、林業が最も多く26.0%となります。山梨県、本村における具体的な調査結果はないものの、緊急性が高い課題であり、令和6年より5年間の計画で「小菅村所有者不明土地対策計画(令和6年4月～5年間)」の実行を進めています。

また、山林、農地所有者の高齢化によって整備ができず、荒廃していくリスクも年々高まっています。災害が発生すると停電になる地域があり復旧までに時間を要すため、孤立するリスクが高い状態にあります。山間地のため移動を車に頼らざるを得ず、寒冷地による暖房需要も高いため、化石燃料の消費量が多いことも環境への負荷として課題となっています。



図 3-5 鳥獣被害とその対策

出典:DAIWA コラム(左) 小菅村を楽しむ総合情報サイト『こ、こすげー』(右)

#### 小菅村所有者不明土地対策計画の策定について

近年、人口減少・高齢化や相続件数の増加等に伴い、所有者不明土地（不動産登記簿だけでは所有者が特定できない土地）が増加しています。これらの土地は村の活性化や必要な事業の実施を阻害するほか、適正な管理が実施されないことで、防災・防犯・安全・環境・景観等の多岐にわたる問題を生じさせるおそれがあります。

小菅村ではこれらの問題に対して総合的かつ計画的な対策を講じていくため、「小菅村所有者不明土地対策計画」を策定しました。

##### 所有者不明土地とは

相続登記等がされることにより、不動産登記簿等を参照しても所有者が直ちに判明しない土地や所有者が判明しても所有者に連絡がつかない土地のことをいいます。（所有者不明土地法第2条第1項）

図 3-6 小菅村所有者不明土地対策計画の策定について

出典:小菅村ホームページ

### 3.2.2 経済面の課題

95%が森林である村の特徴を活かした独自産業の縮小が課題となっています。かつては林業や炭焼きなどの産業が栄えていましたが、環境変化や人手不足により産業構造が変化しています。現在は、日帰り温泉施設や道の駅、ワサビ・ヤマメ・イワナといった水の恵みを生かした観光業は盛んであるものの、人手を獲得して雇用の創出につなげる効果は限定的です。森林資源に関しては、東京都の力が強く、所有面積も年々増加しています。

### 第33回多摩源流まつりを開催します

令和元年以降、開催を見送っておりました「多摩源流まつり」を令和6年5月4日（土・祝）に5年ぶりに開催します。源流まつりはこれまで「村民手づくり」を基本的な考え方として、企画から当日の運営まで多くの村民の皆様にご協力をいただき開催してきました。しかし、昨今の高齢化や担い手不足の課題も大きく、従来のような規模での開催が難しい状況が続いています。こうした状況を鑑み、実行委員会ではまつり従事者の負担軽減のため、実施内容の見直しを図りました。そのため、この度の「第33回多摩源流まつり」は、従来よりも規模を縮小した形での開催となります。

《縮小内容概要》

- ・小菅の味コーナー（源流そば・山菜ごはん・きびおこわ・大福もち等）の廃止
- ・マスのつかみ取りの中止
- ・夜の部河川ステージの中止（お松焼、山伏出陣等）

図 3-7 人手不足によるイベント縮小

出典:小菅村ホームページ

### 3.2.3 社会面の課題

少子高齢化、林業や農業の源流産業や観光産業における後継者不足が深刻化しており、小菅村の資源を活用した教育や先進的な教育環境、研究等に携わる人の呼び込みと受け入れ体制が不十分な状態になっています。過疎化・高齢化・地主不在化の進行により空き家、相続人不明の土地が増加している上、かつての地主、親戚との繋がりを持つ村民が高齢化し、数年後には一層所有者不明の土地が増える危険性が高い状況です。村内には病院がなく、近隣の町に出るためのバス運行本数も徐々に削減されており、生活の利便性が低下しつつあります。



### 3.3 村のエネルギー消費と住民意識に関するアンケート調査

#### 3.3.1 エネルギー消費量の現状

冬は暖房の使用期間が長いことに加え、高齢者を中心に日中の在宅時間が長いことから、灯油等の熱需要量が全国平均より比較的多い傾向にあります。

表 3-1 エネルギー消費量の現状

小菅村全体※	需要量等	単位
電気使用量	3,461,253 (12,460)	kWh/年 (GJ/年)
熱需要量	21,639	GJ/年
CO2排出量	4489	t-CO2

※2021(令和3)年度時点(出典:自治体カルテ)

#### 3.3.2 アンケート調査の概要

本計画の策定にあたり、上記現状の実態や課題、住民の期待等を調査する目的でアンケートを実施しました。

調査対象: 一般家庭

実施期間: 令和7年11月20日(月)~11月29日(水)

配布数: 335件

回答数: 116件(オンライン57件・郵送59件)

有効回答数: 116件(オンライン57件・郵送59件)

有効回答率: 35%

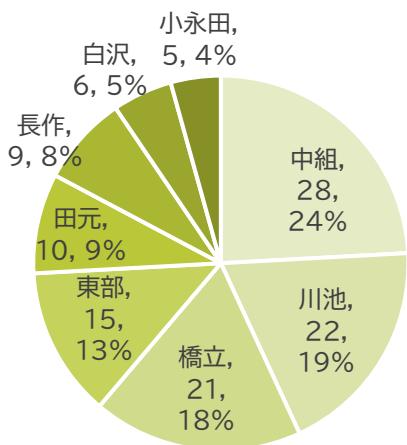


図 3-9 地区ごとの回答数

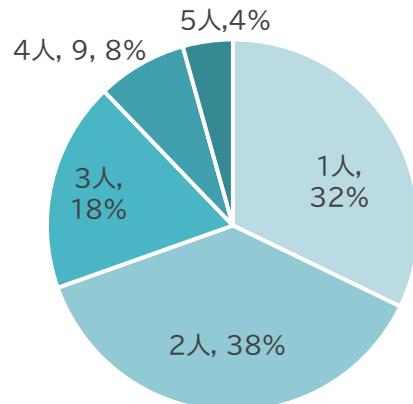


図 3-10 回答者の世帯人数

### 3.3.3 住環境と課題

回答者のうち約4割強は築45年以上の住居に住んでおり、これは1980年に制定された省エネ基準法以前に建てられたものとなります。

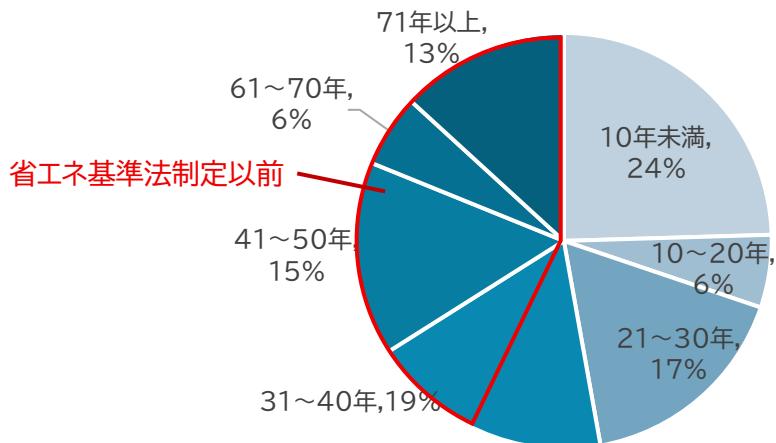
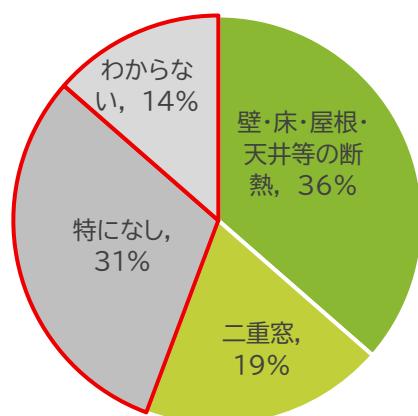


図 3-11 回答者の住宅築年数

住宅の断熱は築年数の長いものを中心に「特になし」、「わからない」という回答も多く、全体の45%を占めています。

また、住宅の断熱性能が低いことの結果として、「暖房器具がある場所とない場所との温度差が大きい」、「窓の結露がひどい」、「トイレや浴室周辺が寒い、暖房器具を利用している場所でもその効果・効率が持続しない」状態なっています。



3-12 住宅断熱の有無

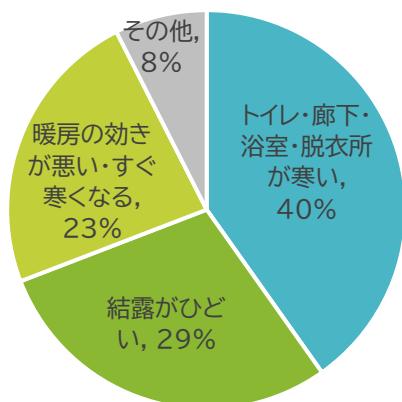


図 3-13 住環境で困っていること

### 3.3.4 利用しているエネルギー機器

暖房機器として多く利用されているのは、こたつ、灯油ストーブ、エアコン、ファンヒーターとなり、給湯器も灯油ボイラーの利用が多く、エネルギー源を電気と灯油に大きく依存しています。

暖房は電気と灯油を燃料としたものを併用している家庭が多く、給湯器は灯油を燃料とするものが7割近くを占めています。

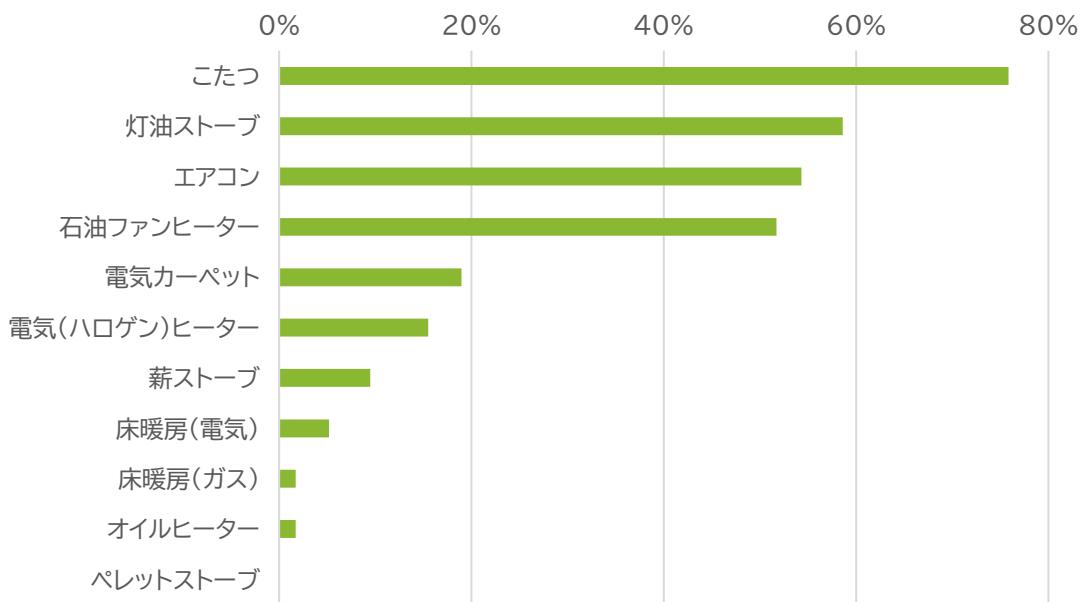


図 3-14 利用している暖房機器(複数選択)



図 3-15 暖房のエネルギー源

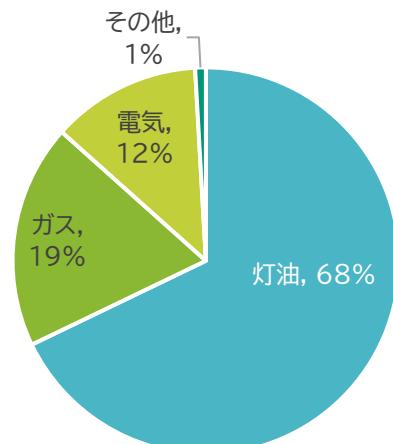


図 3-16 給湯器のエネルギー源

電気や灯油は外部からの調達に依存せざるを得ないため、エネルギーに関する困りごと・心配ごととして、「光熱費の値上り」が83%、「停電が心配」が42%と多くを占めています。また行政による支援として、省エネ機器への交換補助金に多くの要望が集まっています。

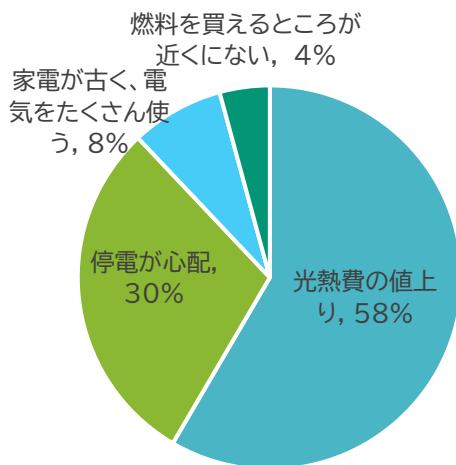


図 3-17 エネルギーで困っていること

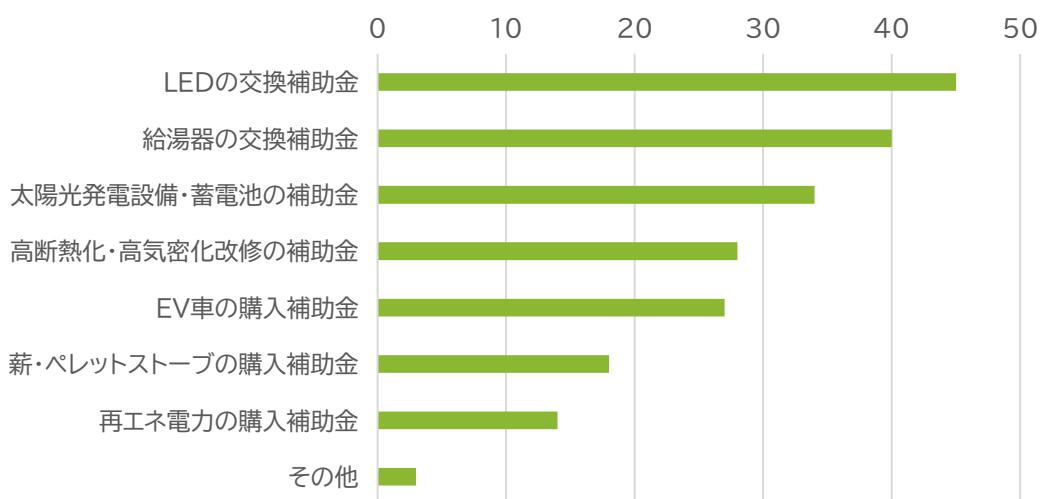


図 3-18 希望する補助金

冷房は、夏は涼しい(東京都心よりも平均して4~5°C気温が低い)ため、エアコンを所有していない家庭もあるものの、近年気温上昇の影響でエアコンを所有している家庭が増えつつあり、約6割の住宅でエアコンが利用されています。

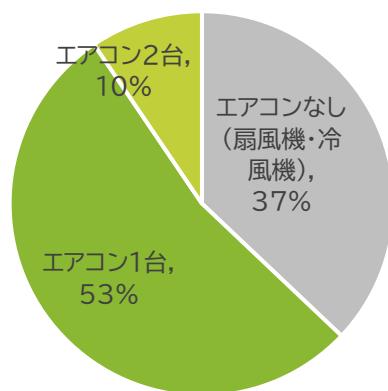
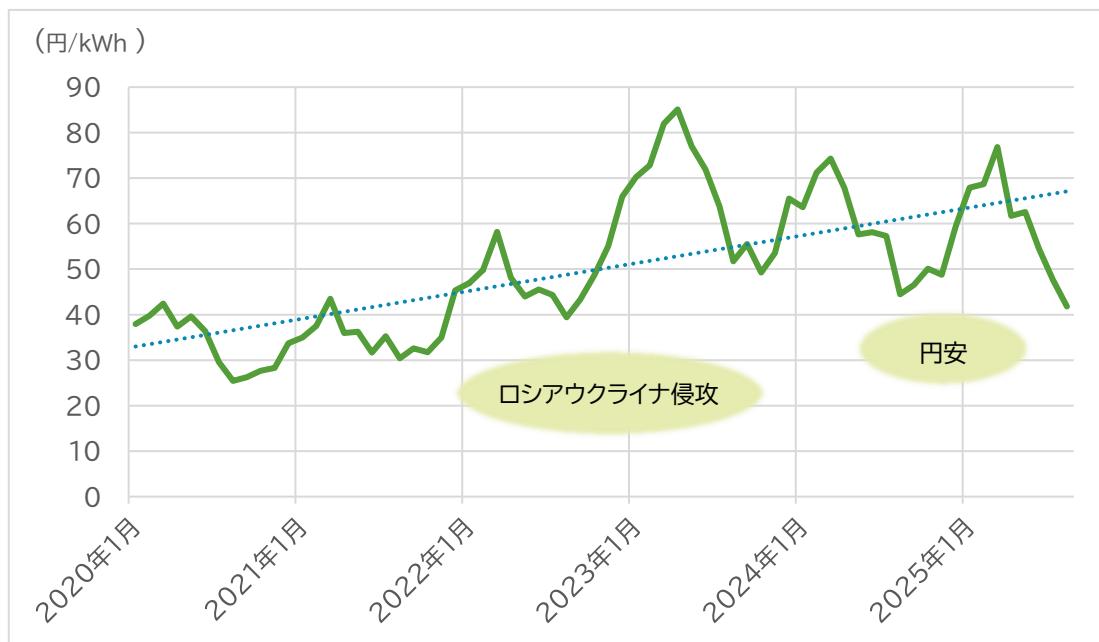


図 3-19 利用している冷房機器

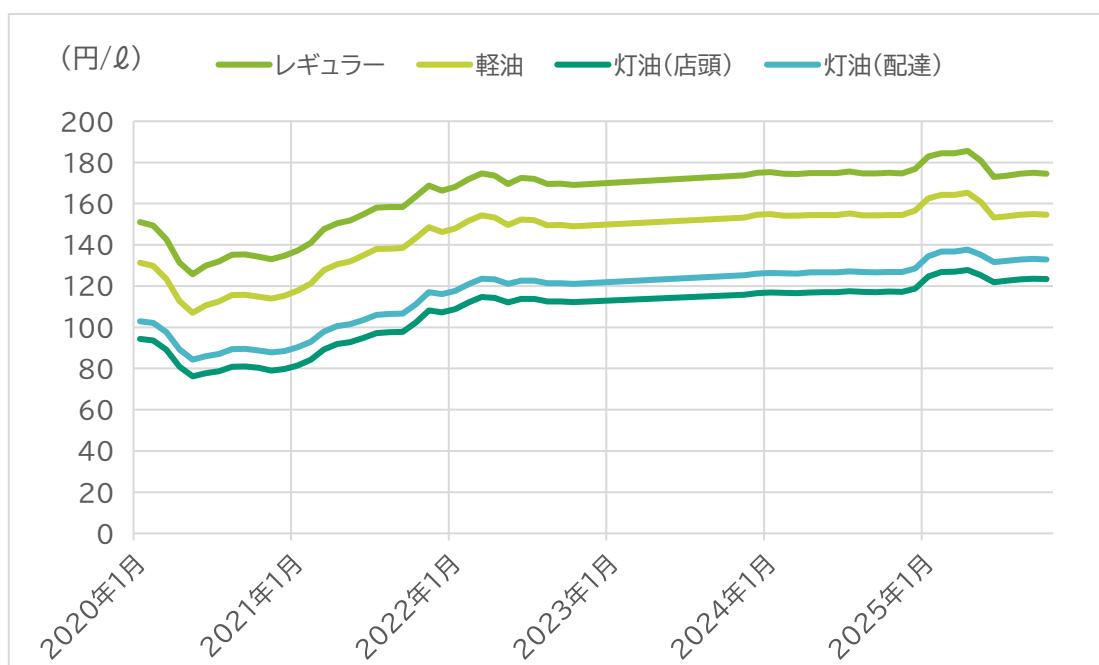
### 参考:日本の電気代・燃料代の推移

2022年初頭に始まったロシアのウクライナ侵攻により、原油価格が上昇した結果、電力料金も大きく上昇しました。その後は収束傾向にあるものの、円安等の影響もあり、以前の水準までは戻らない状態が続いています。



出典:新電力ネットデータを基に作成

ガソリンや灯油の燃料は激変緩和措置(補助金)が卸売価格の段階で行われているため、原価の変動が直接小売価格に反映されにくいものの、緩やかな上昇傾向にあります。



出典:新電力ネットデータを基に作成

### 3.3.5 エネルギー消費量

アンケートと並行して一部の家庭を対象に電力・灯油・ガスの年間消費量について調査を行いました。

冬は灯油と電気を利用する暖房機器を併用しているため、どちらも消費量が増える傾向にあります。ただし、灯油の購入は2~3か月分をまとめて行っているため、気温と直接的には連動しないことがわかりました。

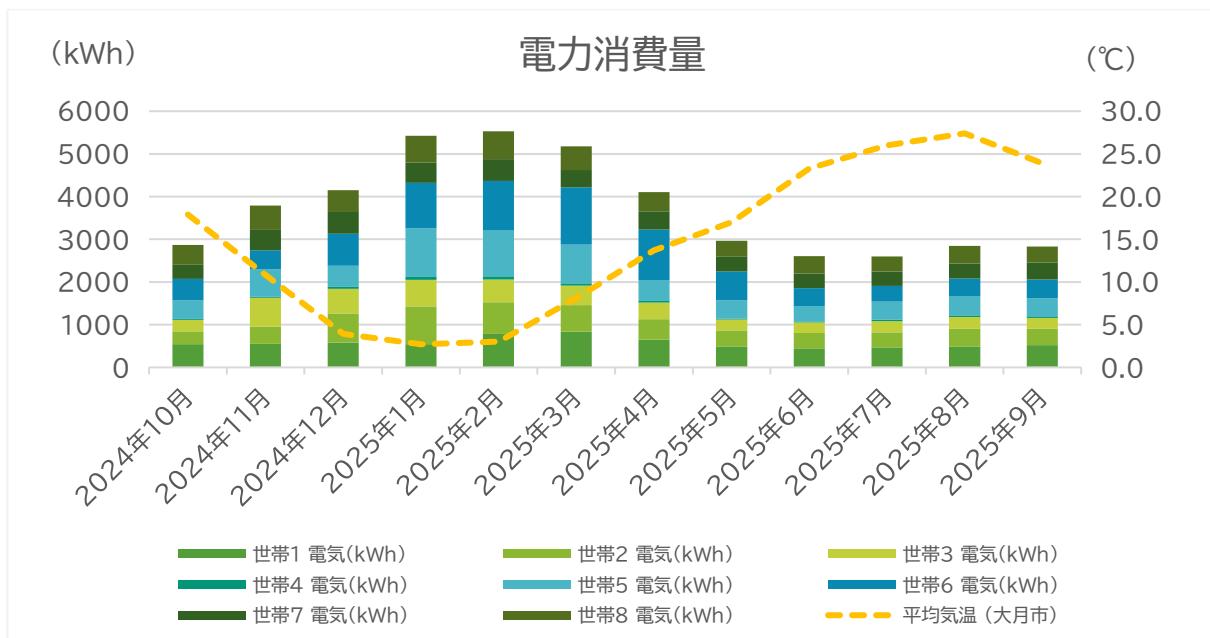


図 3-22 年間の電力消費量

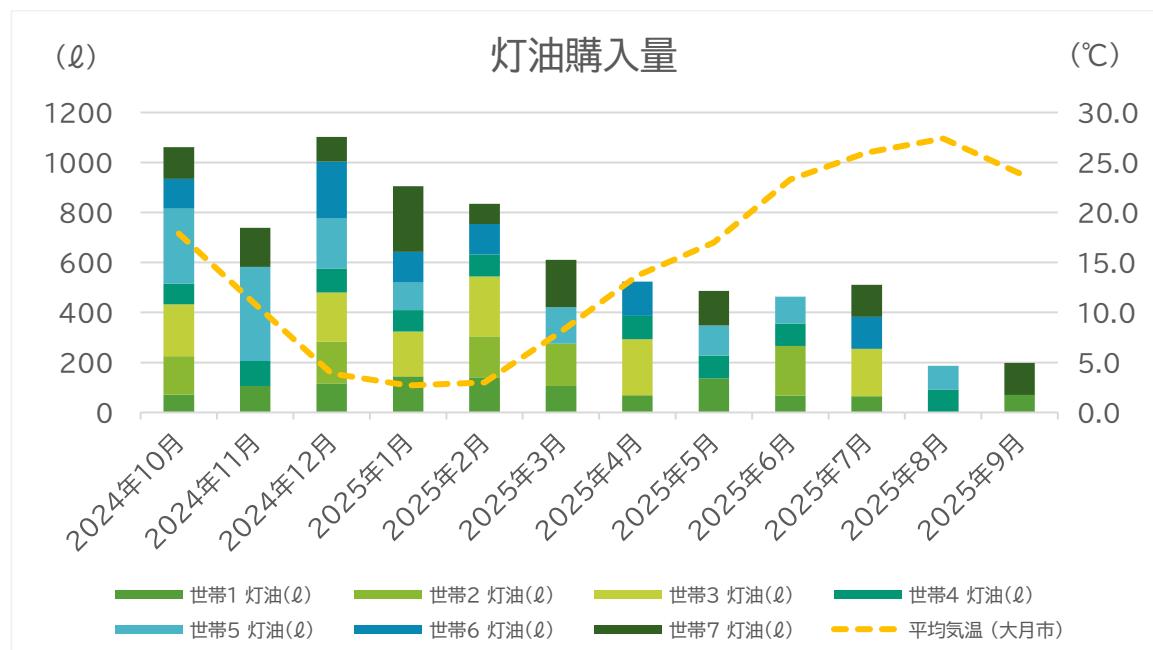


図 3-23 年間の灯油消費量

ガスに関してはプロパンガスを利用しておおり、用途は炊事等に限定されることが多いため、年間の変動幅は小さくなっています。

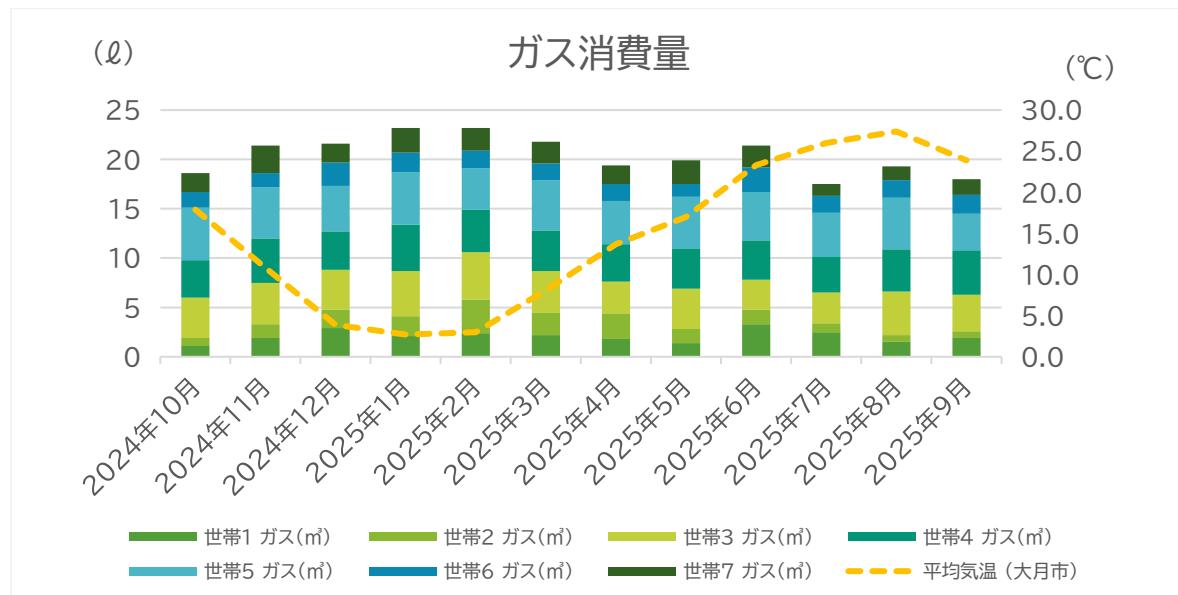


図 3-24 年間のガス消費量

### 3.3.6 村民の再エネに対する興味関心・期待

今回実施したアンケートでの「太陽光発電の印象」への回答では、「電気代の削減になる」が22%、「災害時の電源が確保できる」が17%となり、それと相関して「太陽光発電への期待」には「災害時の自立電源を確保するため」が61%と多くを占めました。

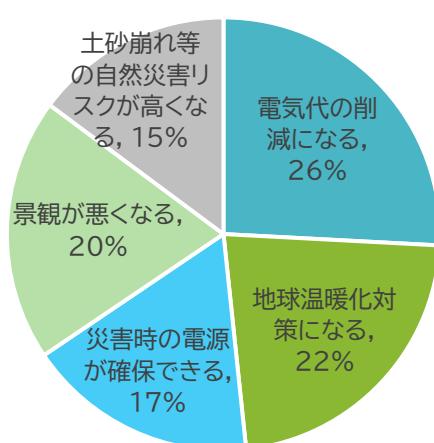


図 3-25 太陽光発電の印象

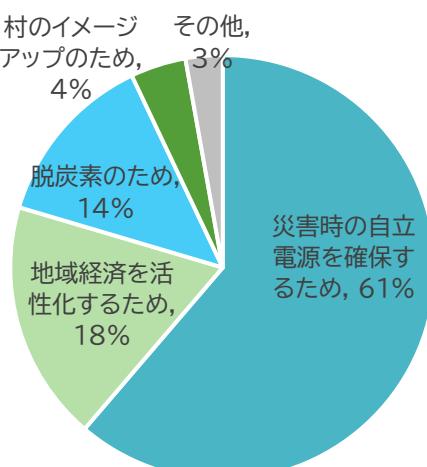


図 3-26 村の太陽光発電への期待

また、太陽光発電設備を設置する際の判断材料には、経済性・採算性が最も重要視されているものの、景観への影響を含めた立地や、地球温暖化にどの程度役立つかを事前に把握できるようにすることが求められています。

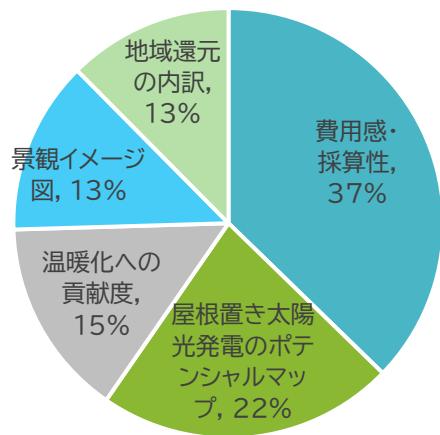


図 3-27 太陽光発電の検討判断材料

電力契約を変更する際の基準に関しても、地域資源を利用した再エネであることに最も多くの回答が集まっているものの、価格は現在より安くなることに最も回答が集まり、経済性が優先される結果となっています。

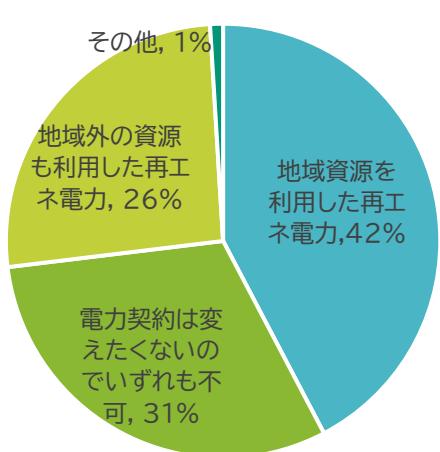


図 3-28 電力契約の選択基準

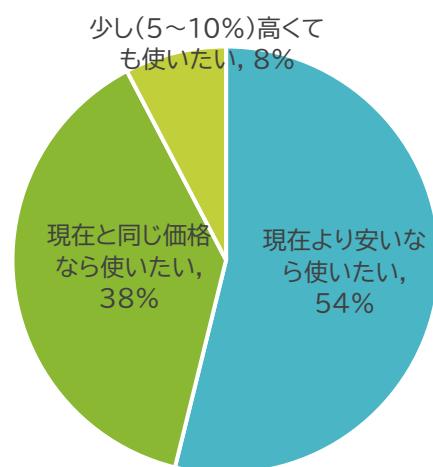


図 3-29 電力契約の変更基準価格

薪ストーブ等の木質バイオマス熱利用に関しては、既に利用している家庭が1割程度存在し、興味がある家庭も24%あるため、全体の1/3程度が木質バイオマス熱利用をできる可能性があることがわかりました。

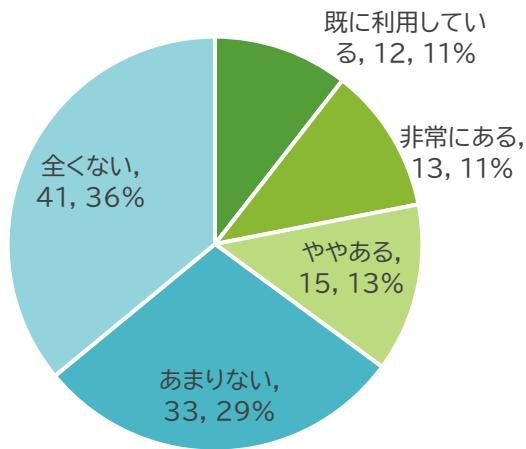


図 3-30 薪ストーブ利用への興味

また、薪ストーブの利用に「興味がある」「ややある」の回答のうち、薪ストーブの購入ができない・ためらう理由としては、「自宅に設置できない」を除くと、「薪の購入運搬が大変」、「価格が高い」が挙げられています。（「暖かくなるまで時間がかかる」の選択数はゼロ。）

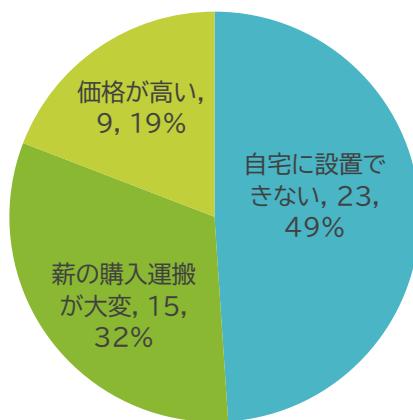


図 3-31 薪ストーブ導入の課題

### 3.4 脱炭素に向けた現状の取組

本村は2021年に「2050年 CO<sub>2</sub>実質ゼロ」を表明し、2022年年度に村内の公共施設である温浴施設に薪ボイラーと太陽光発電設備・蓄電池を導入する等、地球温暖化の取組を推進しています。

道の駅に併設する温浴施設「小菅の湯」では、2022年に薪ボイラー(340kW)、太陽熱温水器(1.2t)、太陽光発電設備(6.6kW)、蓄電池(14kWh)を導入した。薪ボイラーは村民や林業事業者から購入した村内の未利用間伐材を用いており、年間で約500m<sup>3</sup>を消費しています。薪による化石燃料代替の結果、CO<sub>2</sub>削減量は平均100t-CO<sub>2</sub>/年となり、コストも3年間で3,200万円から1,433万円へと45%削減しています。これらの再エネ設備の導入により、平時のCO<sub>2</sub>削減に加え、災害停電時の自立運転による避難者への入浴機会を提供することが可能となりレジリエンスの向上にも寄与しています。



図 3-32 村内温浴施設『小菅の湯』に設置された薪ボイラー

出典:森のエネルギー研究所(左)小菅村総合計画(右)



図 3-33 村内温浴施設『小菅の湯』再エネ設備

### 3.5 再生可能エネルギーの導入状況およびポテンシャル\*

#### 3.5.1 再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)によるポテンシャル

REPOS による推計では、再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは、電気系年間発電電力量:28,886.799MWh/年、熱系利用可能熱量:47348.325GJ/年となっています。

表 3-2 導入ポテンシャル 小菅

電気系	設置容量(MW)	年間発電電力量(MWh/年)	推計年度
太陽光(建物系)	8.512	11,740	R3
太陽光(土地系)	6.142	8,417	R3
陸上風力	0	0	R3
中小水力河川部	1.408	8,730	R4
中小水力農業用水路	0	0	R5
地熱蒸気フラッシュ発電(150℃以上)	0	0	R4
地熱バイナリー発電(120~150℃)	0	0	R4
地熱低温バイナリー発電(53~120℃)	0	0	R4
地中熱利用(ヒートポンプ)	0	0	R4
電気系合計	16.062	28,887	

熱系	利用可能熱量(GJ/年)	推計年度
地中熱利用(ヒートポンプ)	43,948	H27
太陽熱	3,400	R40
熱系合計	47,348	

出典:環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」を基に作成

\*REPOS 上に掲載されている再生可能エネルギーの導入ポテンシャルとは、設置可能面積、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(賦存量)のうち、法令、土地用途などによる制約(国立公園、土地の傾斜、居住地からの距離等)があるものを除いたエネルギー資源量です。あくまで一定の仮定を置いた上での推計値であることから、実際に導入可能な設備容量や発電電力量とは一致しません。本計画での「再エネ導入ポテンシャル」とは、下図の「推計値①」を表しています。

## 全自然 エネルギー

### 賦存量

設置可能面積、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

### 推計値①

土地利用に関する制約要因による設置の可否を機械的に考慮したエネルギー資源量

設置に係る費用と売電  
価格とを考慮して制約  
があるもの※

### 推計値②

〈推計値①の内数〉

現在の技術水準で  
利用困難なもの

(例)  
・風速5.5m/s未満の風力エネルギー  
など

法令、土地用途  
などによる制約が  
あるもの

(例)  
・国立公園  
・土地の傾斜  
・居住地からの距離  
など

(例)  
・初期投資額として設備費用  
等や土地造成費用  
・収入計画としてFIT・FIPの  
買取価格  
など

(※推計値②において考慮されていない要素の例)

- ・自治体や農業・漁業関係者、地域住民との共生の確保等
- ・航路や海上訓練区域等、オープンデータ化されていない社会的制約
- ・再エネ導入に不可欠な系統の空き容量
- ・ポテンシャルを具現化するためには、大型蓄電池の電力ネットワークへの配備、再エネ導入に係るコストにも配慮が必要 等

図 3-34 再エネポテンシャルと導入可能量

出典:REPOS(環境省)

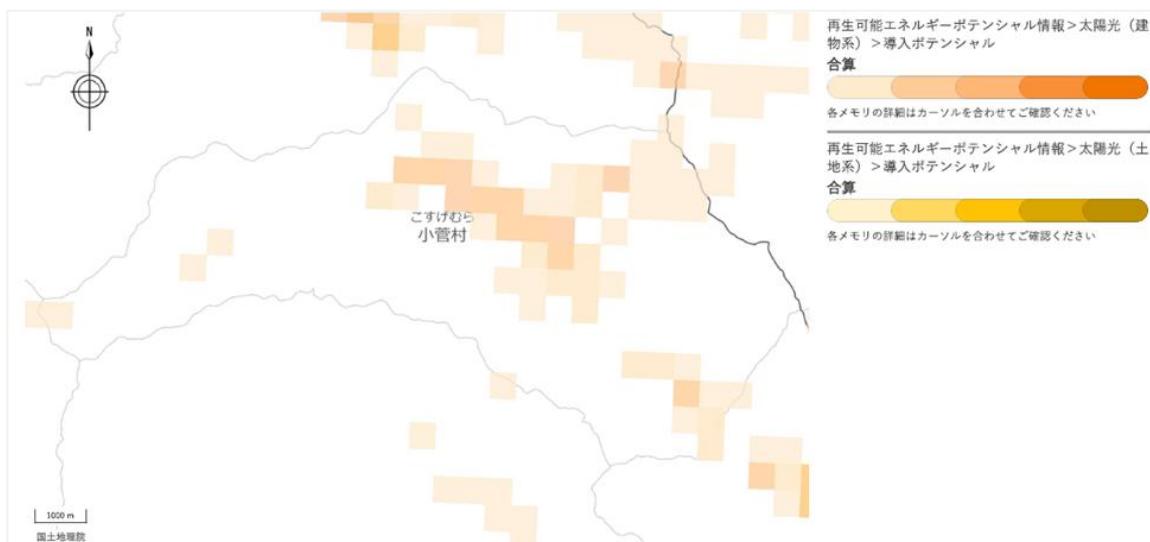


図 3-35 小菅村(太陽光導入ポテンシャル)



図 3-36 小菅村(中小水力河川部導入ポテンシャル)

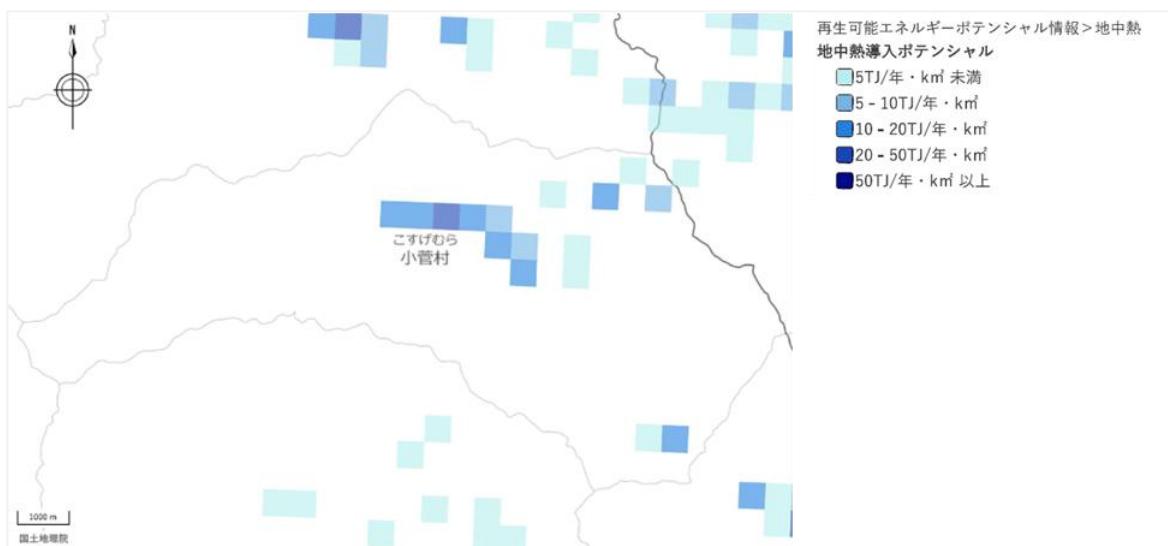


図 3-37 小菅村(地中熱導入ポテンシャル)

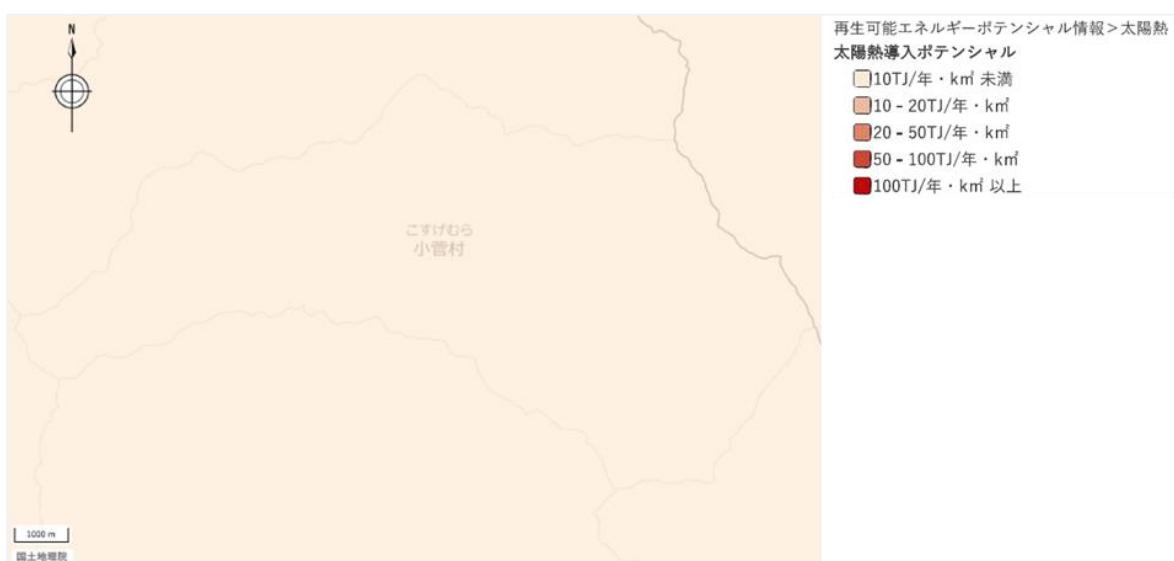


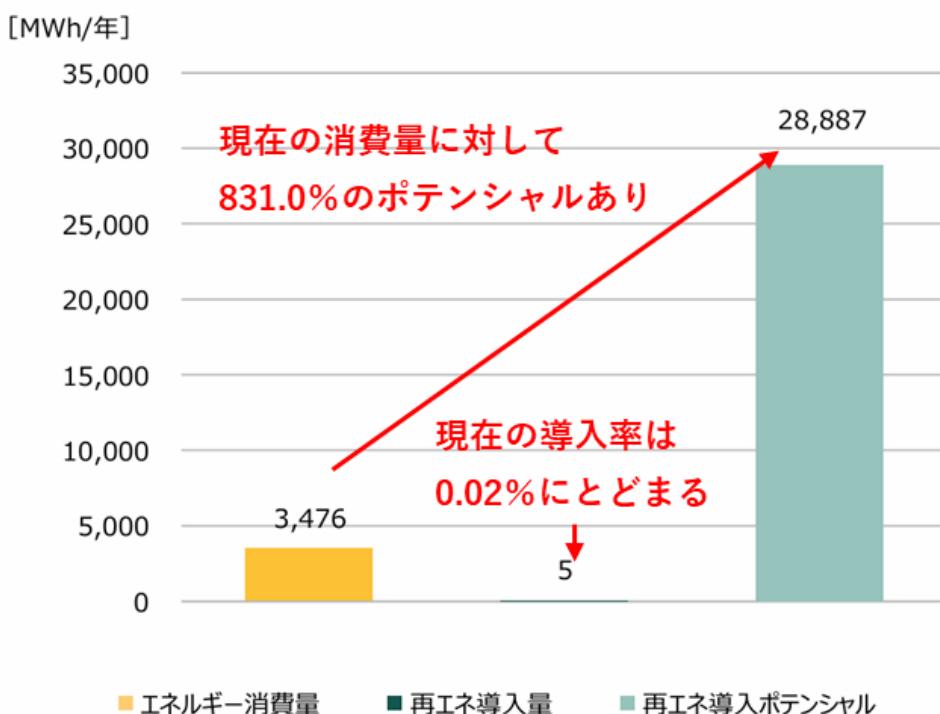
図 3-38 小菅村(太陽熱導入ポテンシャル)

出典:環境省「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」を基に作成

### 3.5.2 村のエネルギー消費量に対する再エネ導入量

電力における導入ポテンシャル(28,887MWh/年)は、現在の消費量(3,476MWh/年)に対して831.0%となり、本エリアにおいて相当量の再エネ電力供給が期待できることを示しています。また、現在の再エネ電力導入量(5MWh/年)はポテンシャルに対してわずか0.02%となっており、相当量の再エネ導入に対する余剰があることを示しています。

#### 7) 区域内のエネルギー消費量に対する再エネ導入ポテンシャル（電気）



電気	数値	単位
① エネルギー消費量	3,476	MWh/年
② 再エネ導入量	5	MWh/年
③ 再エネ導入ポテンシャル	28,887	MWh/年
消費量に対するポテンシャル(③÷①)	831.0	%
ポテンシャルに対する導入率(②÷③)	0.02	%
消費量に対する再エネ導入率(②÷①)	0.14	%

図3-10 電気系導入ポテンシャル

出典:環境省 自治体排出量カルテ/山梨県小菅村より加工

### 3.6 再生可能エネルギーの導入可能量

再生エネを実際に導入するには、土地利用形態、法規制、自然環境など様々な制約があり、それらを考慮すると、実際に導入できる量は限られます。そのため、各再生可能エネルギーの導入目標は、各制約条件や現地調査結果を踏まえて設定を行います。

#### 3.6.1 太陽光発電

REPOS のポテンシャルデータをベースとして、下記に示す一定の制約条件を考慮した場合の導入可能量を試算します。

表 3-3 試算ケース

	建物系	土地系
ケース 1	ポテンシャル対象の30%の建物に導入	ポテンシャル算定の除外条件に加え、国立公園、国定公園、都道府県立自然公園の特別地域(第二種、第三種特別地域)、土砂災害特別警戒地区、警戒区域、危険箇所等を除外
ケース 2	ポテンシャル対象の10%の建物に導入	ケース 1 の除外条件に加え、国立公園、国定公園、都道府県立自然公園の特別地域(普通地域)、保安林等を除外

各ケースにおける導入可能量の試算結果は以下の通りです。

表 3-4 試算結果

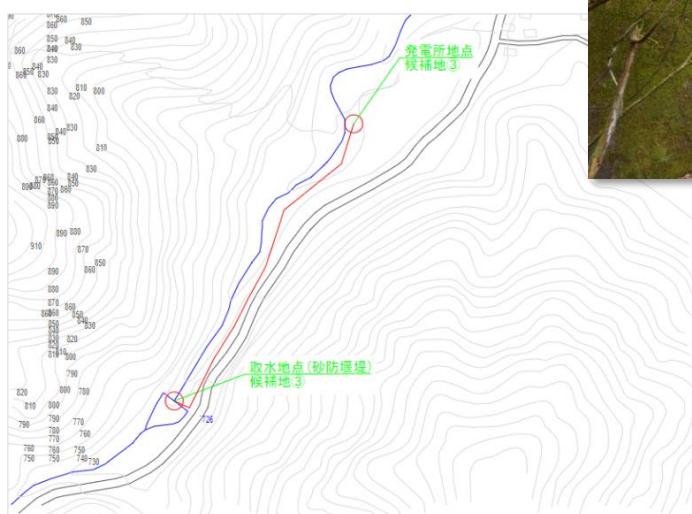
	建物系		土地系		合計	
	導入量 (MW)	想定発電 電力量(MWh)	導入量 (MW)	想定発電 電力量(MWh)	導入量 (MW)	想定発電 電力量 MWh
ケース 1	2.6	3,522	0.19	263	2.75	3,785
ケース 2	0.9	1,174	0.13	179	0.98	1,353

### 3.6.2 小水力発電

地形等による制約や、年間の流量を基に選定した候補地の導入可能量を試算結果は以下の通りです。

#### (1) 山沢川

発電所予想データ	
目視流量	0.15m <sup>3</sup> /s
想定落差	20m
予想発電電力	37.485kw



#### (2) 小菅川

発電所予想データ	
目視流量	0.2m <sup>3</sup> /s
想定落差	10m
予想発電出力規模	33.32kw



## 4. 温室効果ガス排出量の将来推計および削減目標

### 4.1 区域の温室効果ガス排出状況

本村における温室効果ガスの排出量は、環境省地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(本編)の「その他の市町村」の区分に基づき推計します。排出の起源を部門・分野別に区分した中で把握しているものは以下の通りです。

表 4-1 環境省:温室効果ガス排出量推計対象となる部門・分野一覧

ガス種	部門／分野			説明	対象/対象外		
エネルギー起源CO <sub>2</sub>	産業部門	製造業		製造業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出。	対象外		
		建設業・鉱業		建設業・鉱業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出。	対象		
		農林水産業		農林水産業における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出。	対象		
	業務その他部門			事務所・ビル、商業・サービス業施設のほか、他のいずれの部門にも帰属しないエネルギー消費に伴う排出。	対象		
	家庭部門			家庭におけるエネルギー消費に伴う排出。	対象		
	運輸部門	自動車	旅客	自動車(貨物)におけるエネルギー消費に伴う排出。	対象		
			貨物	自動車(旅客)におけるエネルギー消費に伴う排出。	対象		
	鉄道			鉄道におけるエネルギー消費に伴う排出。	対象外		
	船舶			船舶におけるエネルギー消費に伴う排出。	対象外		
	航空			航空機におけるエネルギー消費に伴う排出。	対象外		

エネルギー起源CO <sub>2</sub> 以外	燃料からの漏出分野		燃料からの漏出に伴う排出。【非工ネ起 CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O】	対象外
	工業プロセス分野		工業材料の化学変化に伴う排出。【非工ネ起 CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O】	対象外
	廃棄物分野	焼却処分	廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出。【非工ネ起 CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O】	対象外
		埋立処分	廃棄物の埋立処分に伴い発生する排出。【CH <sub>4</sub> 】	対象外
		排水処理	排水処理に伴い発生する排出。【CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O】	対象外
		コンポスト化	廃棄物のコンポスト化に伴い発生する排出。【CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O】	対象外
	農業分野	耕作	水田からの排出及び耕地における肥料の使用による排出。【CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O】	対象外
		畜産	家畜の飼育や排泄物の管理に伴う排出。【CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O】	対象外
		農業廃棄物	農業廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出。【CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O】	対象外
	代替フロン等4ガス分野		金属の生産、代替フロン等の製造、代替フロン等を利用した製品の製造・使用等、半導体素子等の製造等、溶剤等の用途への使用に伴う排出。【HFCs、PFCs、SF <sub>6</sub> 、NF <sub>3</sub> 】	対象外

出典:環境省ホームページ

※[https://www.env.go.jp/policy/local\\_keikaku/h\\_manual/k2\\_2.html#b2-2-1](https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/h_manual/k2_2.html#b2-2-1)

本村の温出効果ガス排出量は、基準年となる2013年度(平成25年度)以降、年々減少傾向にあります。現況年の2022年度(令和4年度)の温室効果ガス排出量は4.36千t-CO<sub>2</sub>で、基準年度の2013年度の値(5.54千t-CO<sub>2</sub>)と比較し21%(1.18千t-CO<sub>2</sub>)減少しています。

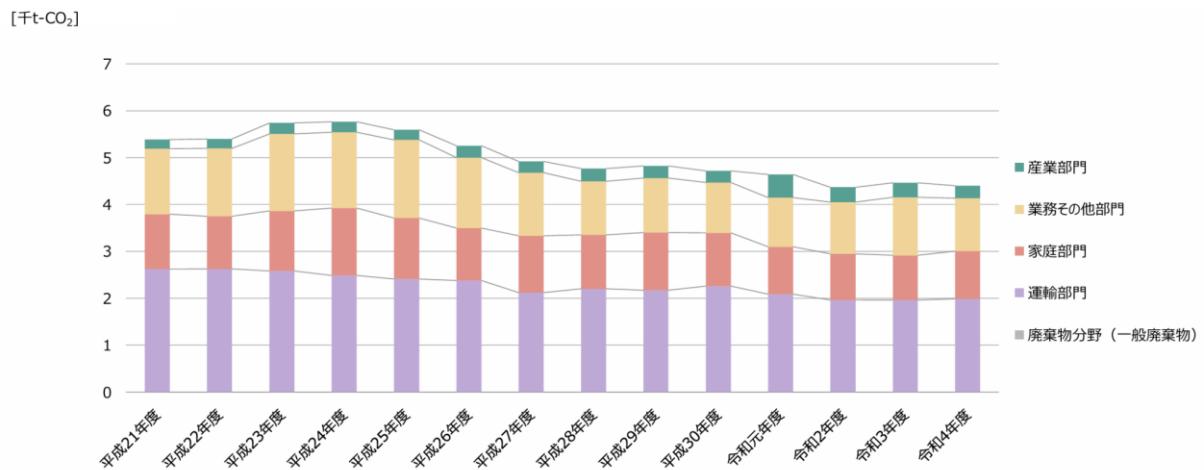


図 4-1 小菅村における部門・分野別 CO<sub>2</sub>排出量の推移

出典:自治体カーネ

2022年度の温室効果ガス排出割合は、大きい順に「運輸部門」が45%、「業務その他部門」が26%、「家庭部門」が23%、「産業部門」が6%、となっています。

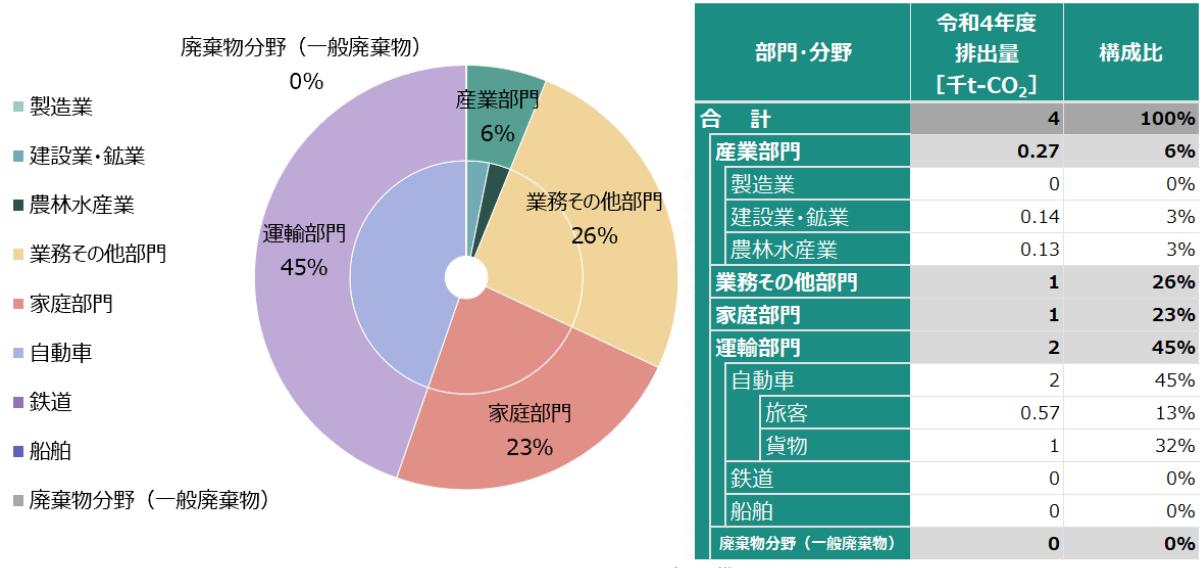


図 4-2 小菅村における部門・分野別 CO<sub>2</sub>排出量構成比(2022年度)

出典:自治体カーネ

「産業部門」からの排出割合は全国では全体の42%、山梨県では23%を占める中、本村は6%と小さく、逆に「運輸部門」からの排出割合は全国では全体の19%、山梨県では32%にとどまる中、45%で大きいという特徴があります。

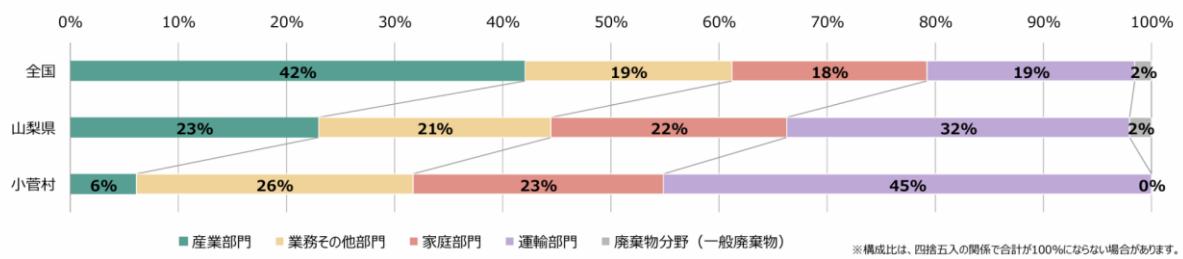


図 4-3 部門・分野別 CO2排出量構成比の比較(都道府県平均及び全国平均)

出典:自治体カカルテ

本村と温室効果ガス排出規模および部門・分野別 CO2排出量構成比率が類似した他自治体の例としては、山梨県丹波山村、岡山県新庄村、沖縄県粟国村などがあげられます。いずれも本村と人口が近く、また丹波山村と新庄村に関しては山間部に位置するという地理的条件でも本村と共通点があります。丹波山村は本村と隣接する村でもあります。

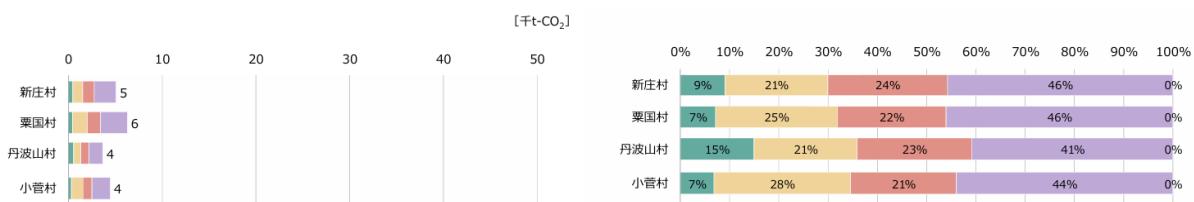


図 4-4 部門・分野別排出量の他自治体との比較(2021年度)

出典:自治体カカルテ

## 4.2 部門別温室効果ガス排出量

### 4.2.1 運輸部門

運輸部門における温室効果ガス排出量は、2022年度においては1.95千 t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度の2013年度の値(2.35千 t-CO<sub>2</sub>)と比較して約17%減少しています。本村においては鉄道、航空機および船舶による排出量は0となっており、運輸部門における排出はすべて自動車由来のものです。自動車による排出の内訳を見ると、旅客による排出量が0.57千 t-CO<sub>2</sub>であるのに対し、貨物によるものはその2.5倍である1.38千 t-CO<sub>2</sub>となり、本村における温室効果ガスの主要排出源となっています。

### 4.2.2 業務その他部門

業務その他部門における温室効果ガス排出量は、2022年度においては1.13千 t-CO<sub>2</sub>であ

り、基準年度の2013年度の値(1.67千 t-CO<sub>2</sub>)と比較し32%減少しています。

#### 4.2.3 家庭部門

家庭部門における温室効果ガス排出量は、2022年度においては1.02千 t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度の2013年度の値(1.3千 t-CO<sub>2</sub>)と比較して22%減少しています。本村の人口は、2013年度においては739人であったのに対し、2022年度においては657人と減少しており、このことが家庭部門由来温室効果ガス排出量減の一因となっていると考えられます。

#### 4.2.4 産業部門

産業部門における温室効果ガス排出量は、2022年度においては0.27千 t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度の2013年度の値(0.21千 t-CO<sub>2</sub>)と比較し増加傾向にあります。内訳としては、建設業・鉱業においては、2013年度における排出量が0.19千 t-CO<sub>2</sub>であったのに対し、2022年度では0.14千 t-CO<sub>2</sub>と減少しているものの、農林水産業においては2013年度における排出量が0.03千 t-CO<sub>2</sub>であったのに対し、2022年度では0.13千 t-CO<sub>2</sub>と上昇に転じ、産業部門全体での排出量増加に寄与しています。従業者数で見ると、2022年度における建設業・鉱業の就業者は52人と、2013年度における76人より減少している一方、2022年度における農林水産業の就業者は7人と、2013年度における1人より増加しており、それぞれの温室効果ガス排出量の増減と定性的に一致しています。

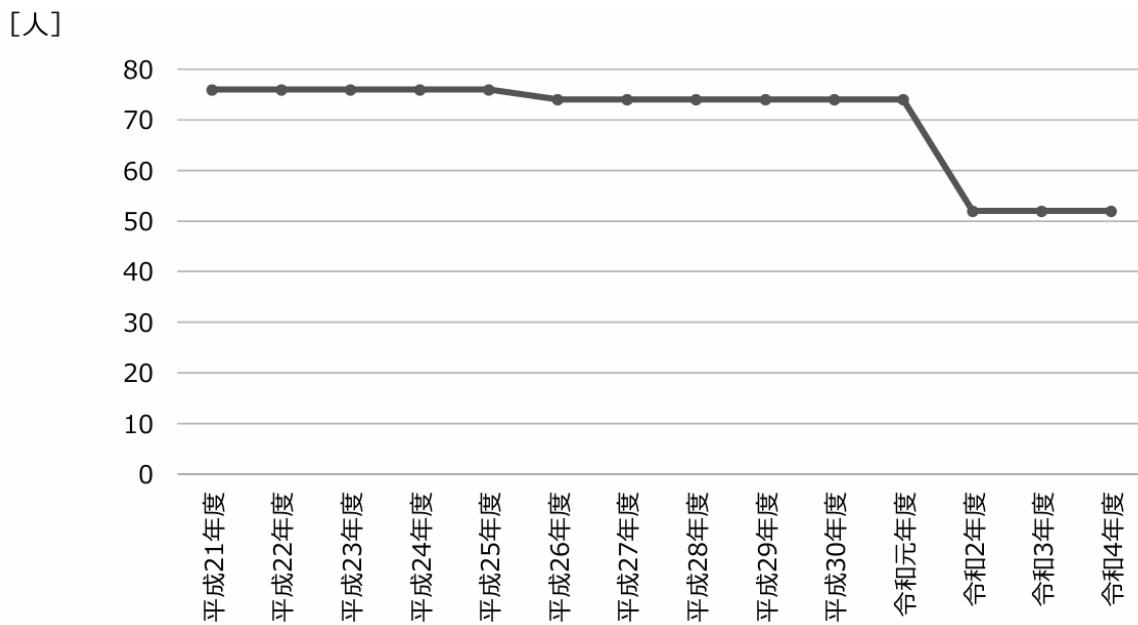


図 4-5 小菅村の建設業、鉱業従業者数

[人]

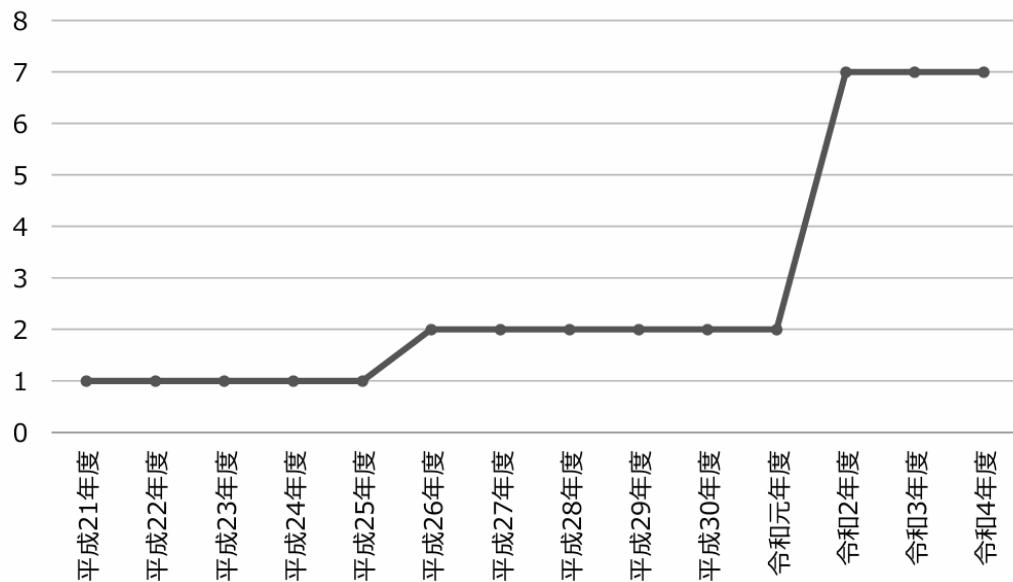


図 4-6 小菅村の農林水産業従業者数

### 4.3 将来推計

#### 4.3.1 現状趨勢(BAU)ケースにおける将来の温室効果ガス排出量

##### (1) 推計方法

将来における温室効果ガス排出量の推計にあたっては、今後追加的な温室効果ガスの削減対策をしないまま推移した場合の将来の温室効果ガスの排出量となる現状趨勢(すうせい)(BAU:Business As Usual)ケースの排出量を基本とし、そこに様々な将来条件や削減対策の実施を追加してシミュレートする方法が一般的です。BAU ケースシミュレーションで使用する、将来的な温室効果ガス排出量の計算式は下記となります。

$$\text{現状趨勢ケース(BAU)排出量} = \text{直近年度の温室効果ガス排出量} \times \text{活動量の変化率}$$

$$\text{活動量の変化率} = \text{対象年度における活動量の予測値} \div \text{直近年度における活動量}$$

本 BAU ケースシミュレーションにおいて各部門毎温室効果ガス排出の活動量は人口で設定しています。この際、基準年である2013年度を人口は739人、2022年度の人口を657人とします。また将来的な人口に関しては、国立社会保障・人口問題研究所の「日本の地域別将来推計人口」<https://www.ipss.go.jp/pp-shicyoson/j/shicyoson23/t-page.asp> を参照し、2035年度を449人、2050年度を328人と設定しています。この推計においては 1kWh(キロワットアワー)の電力を発電・供給する際に排出される温室効果ガス(主に CO<sub>2</sub>)の量を示す指標である電力排出係数を、全ての推計年度で基準年の2013年度の値(0.509kg-CO<sub>2</sub>/kWh)に固定しています。

## (2) 推計結果

これらの考え方に基づき環境省が公表している「区域施策編目標設定・進捗管理ツール」によって本村の将来における温室効果ガス排出量について BAU 推計した結果、目標年度である2035(令和17)年度は、総排出量約2.983千 t-CO<sub>2</sub>となり、基準年度である2013(平成25)年度の総排出量5.538千 t-CO<sub>2</sub>と比較してマイナス2.555千 t -CO<sub>2</sub>、約47%減と予想されます。さらに長期目標年度である2050(令和32)年度においては総排出量2.179千 t-CO<sub>2</sub>であり、同マイナス3.359千 t-CO<sub>2</sub>、約61%減と予想されます。

表 4-2 現状趨勢ケース(BAU)における温室効果ガス排出量(単位:千 t-CO<sub>2</sub>)

ガス種	部門／分野		2013年度 (基準年)	2022 年度	2030 年度	2035 年度	2040 年度	2050 年度		
エネルギー起源CO <sub>2</sub>	産業部門	建設業・鉱業		0.186	0.138	0.107 (-43%)	0.095 (-49%)	0.085 (-55%)		
		農林水産業		0.028	0.13	0.1 (+265%)	0.089 (+223%)	0.079 (+189%)		
	業務その他部門			1.671	1.127	0.868 (-48%)	0.7 (-54%)	0.688 (-59%)		
	家庭部門			1.302	1.02	0.786 (-40%)	0.697 (-46%)	0.623 (-52%)		
	運輸部門	自動車	旅客	0.758	0.566	0.436 (-42%)	0.387 (-49%)	0.346 (-54%)		
			貨物	1.594	1.382	1.065 (-33%)	0.945 (-41%)	0.844 (-47%)		
合計				5.538	4.364	3.361 (-39%)	2.983 (-46%)	2.664 (-52%)		
								2.179 (-61%)		

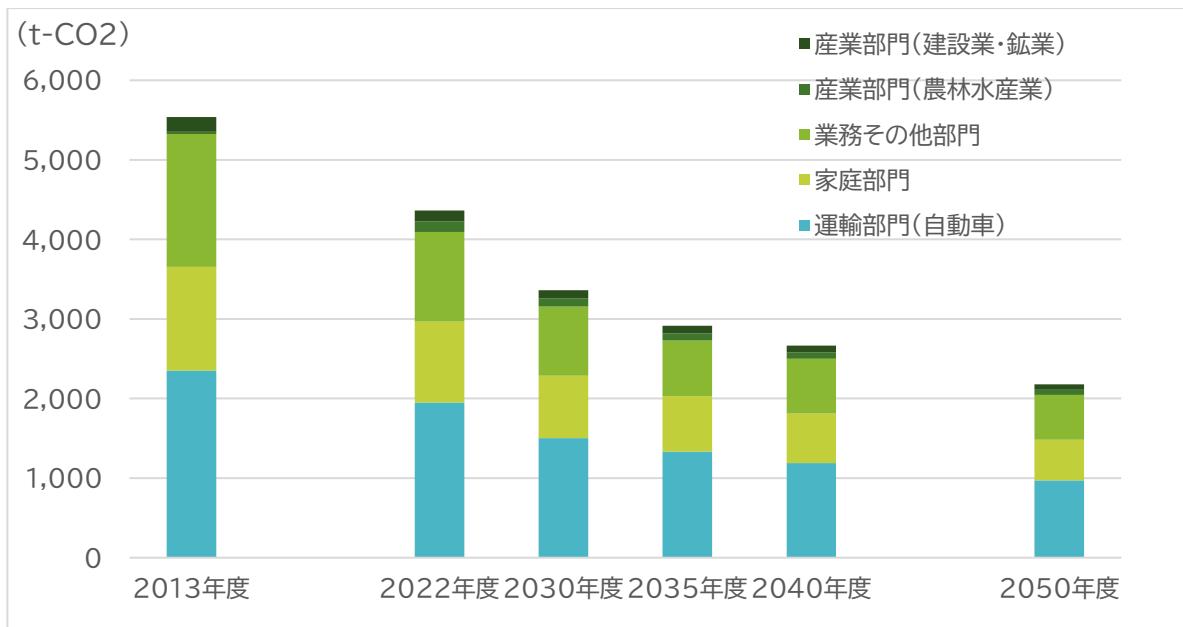


図 4-7 現状趨勢ケース(BAU)における温室効果ガス排出量(単位:t-CO2)

#### 4.3.2 温室効果ガス削減対策を実施した場合の将来の温室効果ガス排出量

##### (1) 推計方法

先に行った現状趨勢(BAU)ケースの推計は、電力排出係数を全ての推計年度で基準年の2013年度の値(0.509kg-CO2/kWh)に固定して行いました。一方、政府による「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠」においては、2030年度における電力排出係数を0.25kg-CO2/kWhと設定しています。この目標値が達成されると仮定したうえで、2035年度および2050年度における同係数を0.25kg-CO2/kWhに修正する形で4.3.1の推計を実施し、温室効果ガス削減対策を実施した場合における将来の排出量を算出します。

##### (2) 推計結果

目標年度である2035(令和17)年度は、総排出量約2,442千 t-CO2で基準年度である2013(平成25)年度の総排出量5,538千 t-CO2と比較してマイナス3,096千 t-CO2、約56%減と予測されます。電力排出係数が基準年である2013年のままであったケースと比較し、追加でマイナス0.470千 t-CO2、約9%の削減が見込まれることとなります。長期目標年度である2050(令和32)年度においては総排出量1,784千 t-CO2であり、同マイナス3,754千 t-CO2、約69%減と推計されます。電力排出係数が基準年である2013年のままであったケースと比較し、追加でマイナス0.395千 t-CO2、約7%の削減が見込まれることとなります。

表 4-3 削減対策を実施した場合の温室効果ガス排出量(単位:千 t-CO2)

ガス種	部門／分野		2013年度 (基準年)	2022 年度	2030 年度	2035 年度	2040 年度	2050 年度
エネルギー起源CO2	産業部門	建設業・鉱業	0.186	0.138	0.089 (-52%)	0.079 (-58%)	0.071 (-62%)	0.058 (-69%)
		農林 水産業	0.028	0.13	0.085 (+207%)	0.075 (+173%)	0.067 (+144%)	0.055 (+99%)
	業務その他部門		1.671	1.127	0.513 (-70%)	0.455 (-73%)	0.406 (-76%)	0.332 (-80%)
	家庭部門		1.302	1.02	0.566 (-57%)	0.502 (-62%)	0.448 (-66%)	0.367 (-72%)
	運輸部門	旅客	0.758	0.566	0.436 (-42%)	0.387 (-49%)	0.346 (-54%)	0.283 (-63%)
		貨物	1.594	1.382	1.065 (-33%)	0.945 (-41%)	0.844 (-47%)	0.69 (-57%)
合計			5.538	4.364	2.753 (-50%)	2.442 (-56%)	2.181 (-61%)	1.784 (-68%)

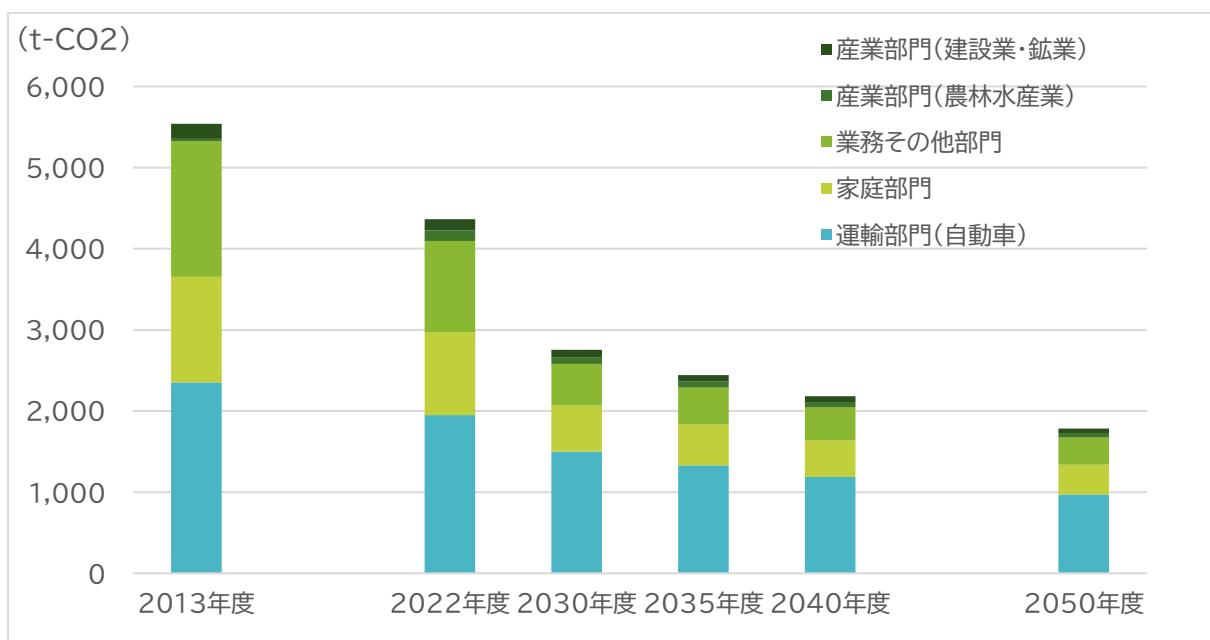


図 4-8 削減対策を実施した場合の温室効果ガス排出量(単位:t-CO2)

### (3) 追加の削減対策

現時点で他に実現可能と見込まれる削減施策としては、本村内における電動車の導入率向上があります。先述した電力排出係数の低下による削減対策は、ガソリンを燃焼させることで二酸化炭素を発生させるガソリン車由来の排出量にはほぼ効果を及ぼしません。結果として、削減対策が電力排出係数低下のみにとどまった場合の推計では、2022年度において本村全体の45%を占めていた自動車由来の温室効果ガス排出割合は、2035年度と2050年度においてはそれぞれ本村全体の54%に拡大することが予測されます。

一方で、国は2035年度までにガソリン車の新規販売を廃止し、以後はHV車や電気自動車、燃料電池自動車等、水素自動車等、温室効果ガス排出量の少ない電動車のみの販売に切り替える目標を掲げています。この施策が達成された場合、2050年度における国内自動車台数の80%は電動車に置き換えられることが予測されます(東京都主税局「自動車関連税制に関する税収シミュレーション等調査 4.車両電動化の見通し」参照)。電動車においては、電気自動車や水素自動車と比較して走行時における二酸化炭素排出量削減幅の少ないHV車でも、ガソリン車と比較して30%程度の排出を抑えられると推計されており(IEA 国際エネルギー機関 Global EV Outlook 2020)このシナリオが実現した場合、本村における自動車由来の二酸化炭素排出量は最低でも0.23千 t-CO<sub>2</sub>、(基準年の総排出量に対し4%)の削減が見込まれ、2050年度における温室効果ガス排出量は2013年度と比較し73%以上減少することが予想されます。

## 5. 計画の方針・方向性・道筋

### 5.1 村の目指す脱炭素社会像

本計画を策定するにあたり住民に実施したアンケートでは、村の将来像として、約8割が「きれいな水・源流のある村」であることを期待しており、約4割が「エネルギーの自給ができる村」「災害時に強い村」「山林が管理され動物と共に存している村」であることを期待していると回答がありました。また、「小菅村総合計画」の「環境保全・生活環境分野」では「自然とともに生きる安全で環境にやさしいむら」を目標としていることから、本計画では「自然のエネルギーで暮らしを守り、未来を育む源流の村」を村の目指す将来像としつつ、「エネルギーの自給ができる村」「災害時に強い村」「山林が管理され動物と共に存している村」を取り組みの柱として推進します。



図 5-1 村の将来像

### 5.1.1 きれいな水・源流のある村

水源涵養林を保全し、雨水を蓄え、ろ過し、きれいな水を安定的に供給する健全な状態を保ちます。保全による間伐材は木質バイオマスエネルギー等に活用することで、継続的な保全活動を可能とし、美しい景観の維持に寄与します。

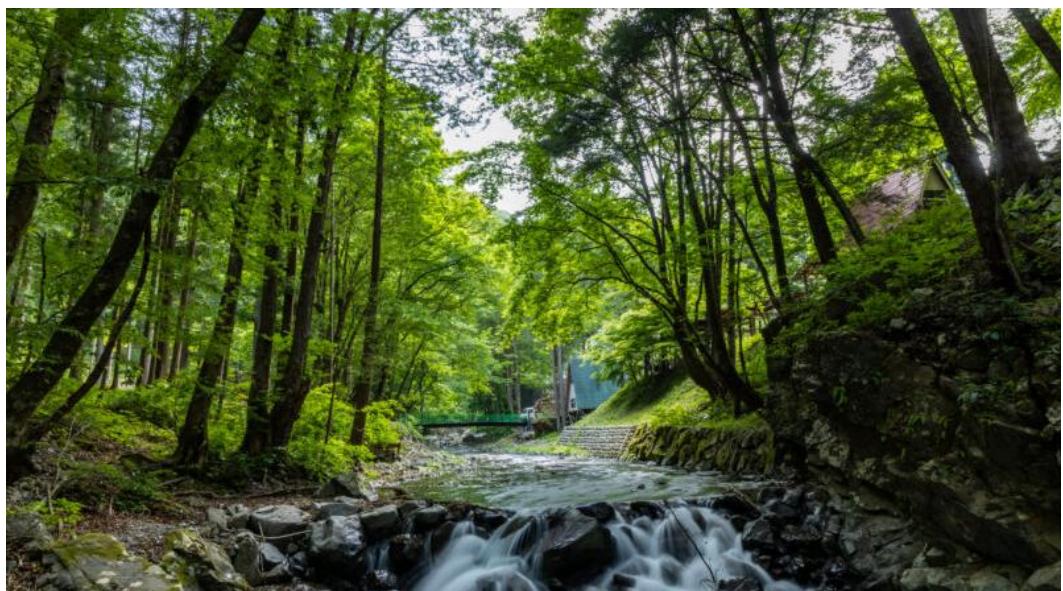


図 5-2 小菅村の源流と涵養林

出典：小菅村総合情報サイト『こ、こすげー』

### 5.1.2 エネルギーの自給ができる村

太陽光や水力、森林等の地域資源を活用し、エネルギーを自給自足することで、地域経済循環を作ると同時に、エネルギーの外部依存を減らします。



図 5-3 小菅村の薪製造施設

出典：株式会社森のエネルギー研究所

### 5.1.3 災害時に強い村

避難所等の公共施設や住宅に太陽光発電設備や蓄電池を設置することで、災害時の自立電源を確保します。また、EV を蓄電池として活用することで、自宅に発電設備がない住民に非常用電源を提供します。



図 5-4 道の駅の太陽光発電(木更津市)

出典:スマートソーラー

### 5.1.4 山林が管理され動物と共存している村

動物の食害による樹木の立ち枯れや、病害虫の発生を防止するため、個体数を一定数に抑えたり、保護柵を設置したりすることで山林を健全な状態に保ち、土砂災害の防止や水源涵養等の公益的機能を維持します。



図 5-5 狩猟体験

出典:小菅村総合情報サイト『こ、こすげえー』

参考:小菅村総合計画 環境保全・生活環境分野



分野目標

## 自然とともに生きる 安全で環境にやさしいむら

むらづくりアンケート調査では、本村の住みやすい理由の1位は「自然環境が良い」、2位・3位は「事故・犯罪が少なくて安心」「災害が少なくて安全」という結果になりました。

本村を知る村内外の方の多くが、本村といえば多摩川源流をはじめとした豊かな自然だと感じています。また、ワークショップでは、現在のお気に入りの場所は「自宅」や「散歩コース」という意見も多く、その理由として、自宅や散歩コースから見える景色がいいなどがあげられ、村民のみなさんが自然とともに生きていることがわかりました。みんなが日常的に自然とふれあうことができ、安心して散歩などができる環境も本村ならではです。

いまある自然をこれからも守り育て、安全で環境にやさしいむらを目指します。

### ■ 分野目標を実現するための施策

## 4-1 環境の保全

施 策

### 1 環境保全の推進

«主な取組»

- 「日本一美しい村づくり」の推進(クリーン・グリーン作戦の開催など)
- 温室効果ガス削減に向けた村民・事業者・行政が連携した組織づくりと普及啓発活動
- 省エネルギーの推進
- 環境への負荷が低い製品の利用の促進
- 沿道及び観光施設への植栽活動の推進

### 2 地域新エネルギーの活用

«主な取組»

- 環境ビジネス(SDGsビジネス)の促進
- 太陽熱利用や太陽光発電、農業用水などを利用した小水力発電、風車、バイオマスエネルギーなどの地域新エネルギーの調査・研究
- 地域新エネルギーの利用促進
- 避難場所、公共施設などへの電源(予備電源としても併用)として、太陽光発電システム導入の調査・研究

## 5.2 取組の基本方針

脱炭素の取組を進める上では、村の源流に対する誇りと愛着、源流ならではの豊かな森林景観や文化に配慮しながら、現代のエネルギー関連技術を取り入れてゆくこととし、基本方針を「源流に調和する持続可能なエネルギー自給自足の再構築」とします。この取り組みを通して、脱炭素だけではなく、地域の魅力を維持しながら、課題を同時に解決していくことを目指します。

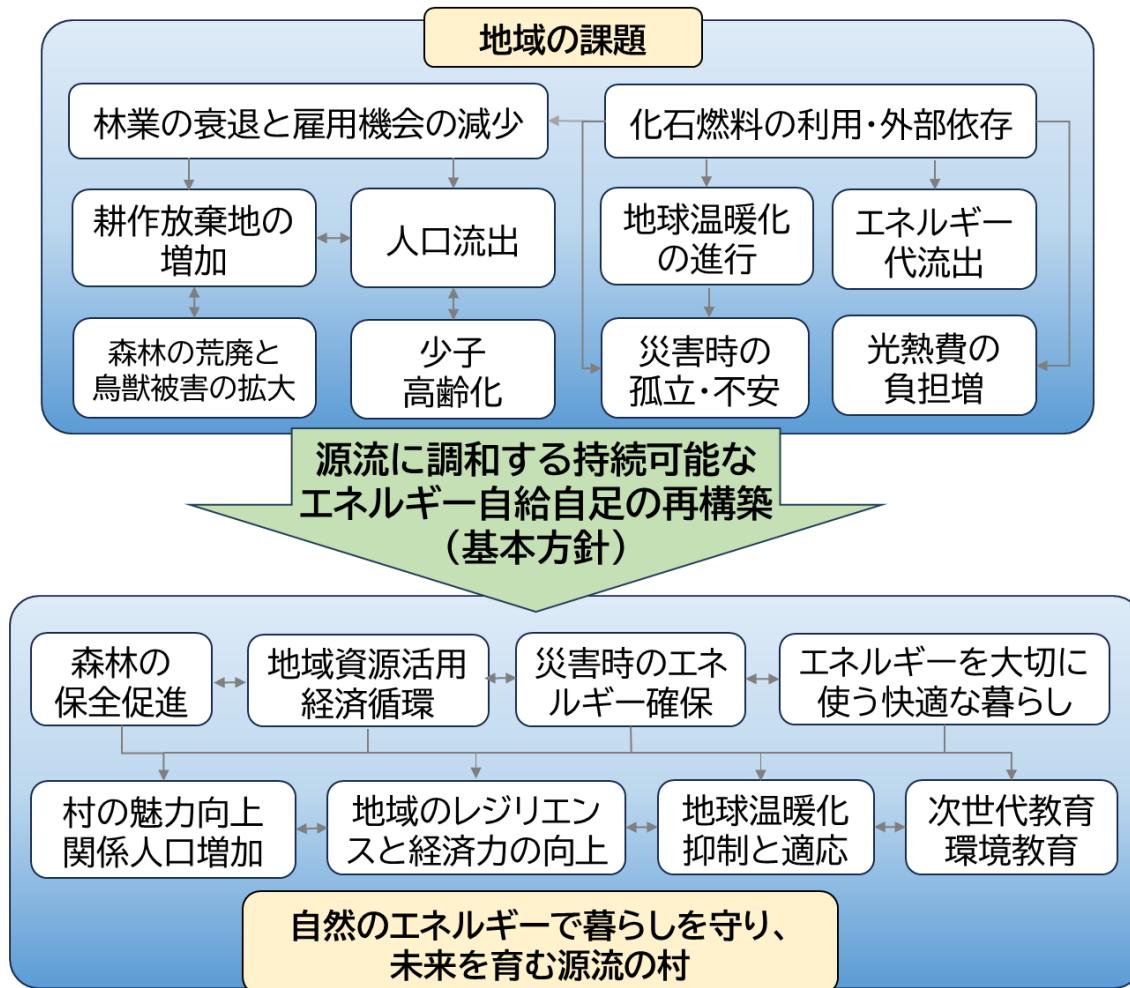


図 5-6 脱炭素推進の基本方針

## 5.3 脱炭素シナリオとロードマップ

温室効果ガス排出削減量の目標は、パリ協定の主旨を踏まえつつ国の目標との整合を考慮するため、2013年度を基準年度とし、2035年度を中間目標年度、2050年度を目標年度として設定します。

村では今後人口減少が続いていること、電力会社から供給される電力のCO<sub>2</sub>排出係数が低減されることが予想され、それらを前提にした、なりゆきシナリオ(BAU)でも2035年度で2013年度比約56%減、2050年度で2013年度比約70%減と推計されます。

村の脱炭素シナリオとしては、政府シナリオを超える目標として、2035年度に2013年度63%減、2050年度にゼロカーボン達成を目指値とします。

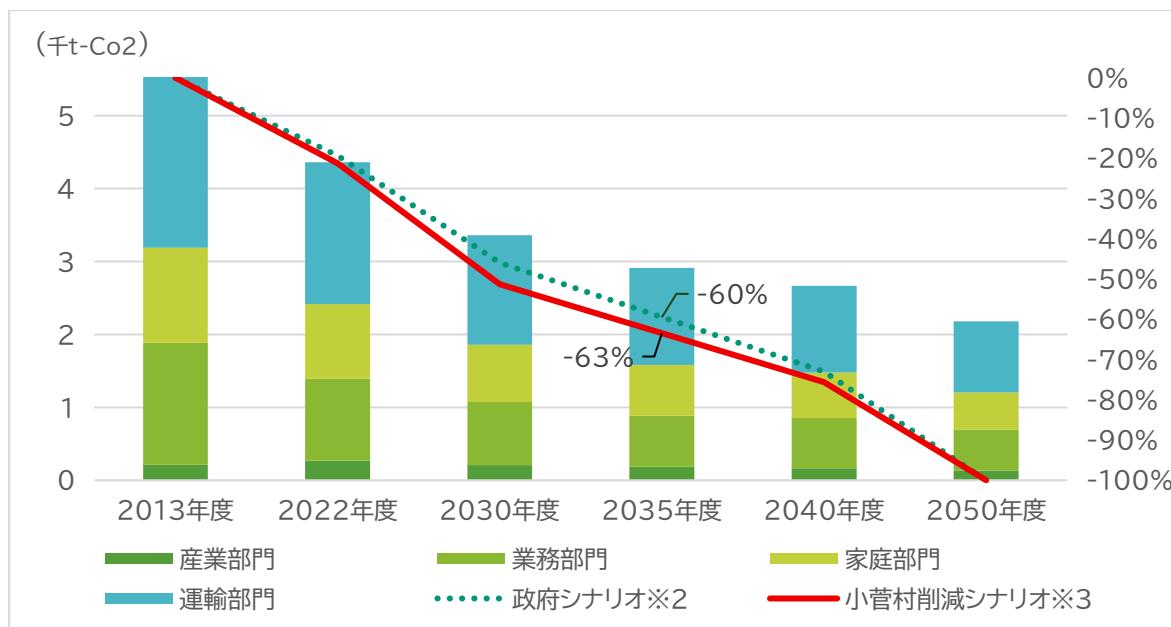


図 5-7 脱炭素シナリオ

※1 BAUシナリオ(棒グラフ):なりゆきシナリオ(省エネ・再エネ共に対策は特に実施せず、これまでどおり社会活動を継続。CO2減少は人口減少等によるものに限定。)

※2 政府シナリオ:政府のCO2削減目標シナリオ

※3 小菅村脱炭素シナリオ:省エネ、再エネ導入等を積極的に実施。

小菅村脱炭素シナリオでは、2050年にCO2排出量ゼロに至るまでに以下のような道筋(ロードマップ)で取組を進めます。

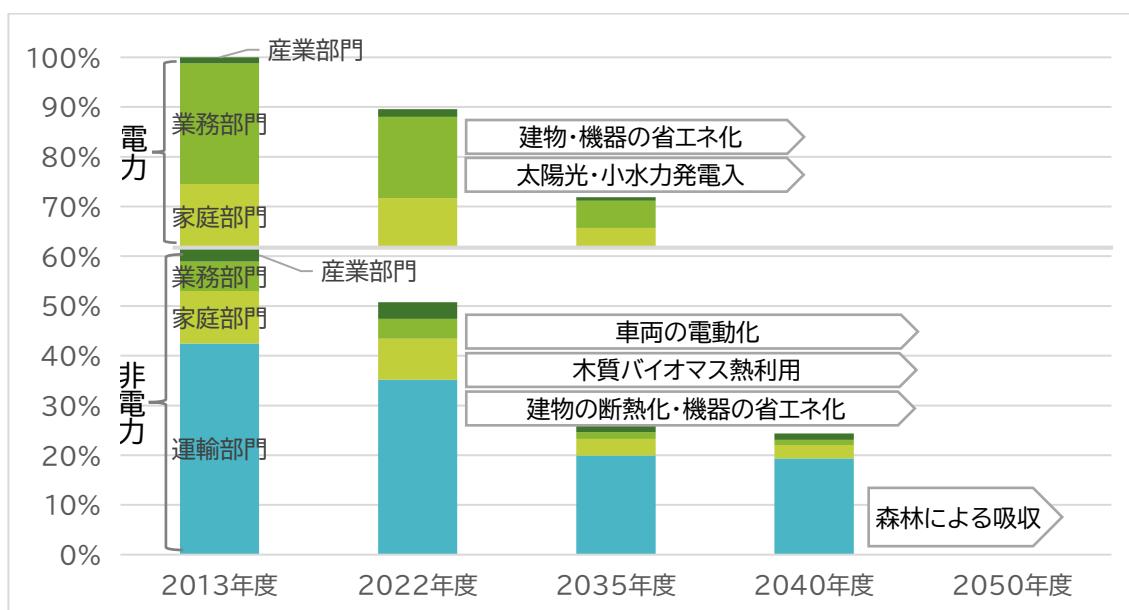


図 5-8 脱炭素ロードマップ

電力の消費による CO<sub>2</sub> 排出量は、省エネ(住宅・建物の省エネ性能向上、省エネ機器導入等)で全体の電力消費量を減らした上で、再生エネの導入より削減します。熱等の電力以外のエネルギー消費も省エネ(住宅・建物の省エネ性能向上、省エネ機器導入等)で全体の熱消費量の削減しつつ、木質バイオマスエネルギーの導入を行います。また、電力に転換が可能なものについては電化(空調の電化、車のEV化等)を行い、最終的に残った分を森林等の吸収により相殺することで脱炭素を達成します。

これらにより、村で需要の自然減少と再生エネ・省エネによる取り組みを実施する場合、2013年度比63%減を2035年度に達成できる見込みです。さらに再生エネの導入推進を行えば、2040年に電力分野の脱炭素を達成し、2050年までに熱などの非電力分野の脱炭素の達成を目指します。

## 6. 温室効果ガス排出削減等に関する対策・施策

## 6.1 施策1：再エネによる脱炭素とレジリエンス向上

小菅村では災害時に孤立しやすいことから、災害時の自立電源確保と平時の脱炭素を両立するため、温浴施設や道の駅周辺には小水力発電および太陽光発電を利用したマイクロリッド※構築により災害時でも観光客や住民が電気の利用と入浴ができる状態を維持します。また日当たりの良い建物や景観に影響がないと思われる耕作放棄地等に太陽光発電設備を設置し、村内のエネルギー自給自足を推進します。

※マイクログリッド(Microgrid)とは、特定の地域や施設単位で電力の発電・供給・管理を行う小規模な電力網のことです。マイクログリッドは通常、一般送配電網(グリッド)と接続されていますが、災害や停電が発生した際には、開閉器を切り替えることでグリッドから切り離して稼働することができます。



図 6-1 脱炭素による村全体のレジリエンス向上イメージ

### 6.1.1 道の駅周辺のマイクログリッド

道の駅がある中組地区では、近隣を流れる河川に小水力発電設備を設置し、太陽光発電と蓄電池と組み合わせマイクログリッドを構築することで、災害による停電時や太陽光発電が利用できない雨天や夜間でも電気を利用できるようにします。

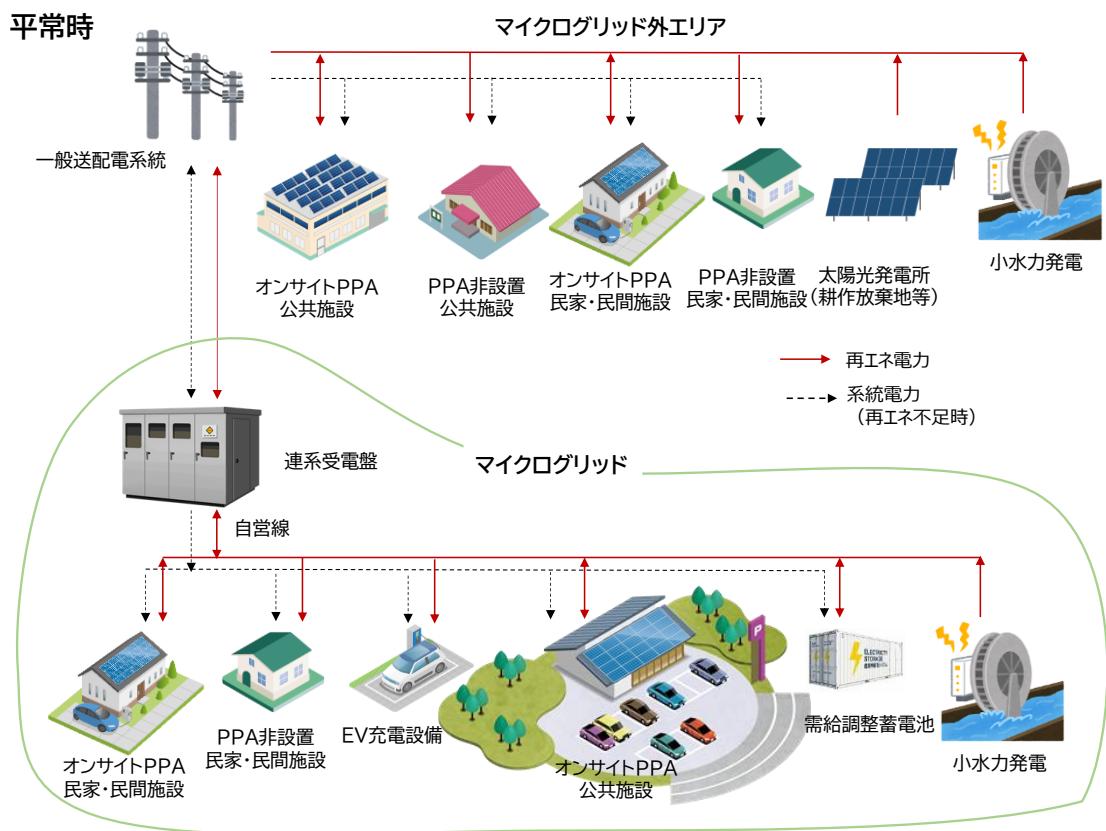


図 6-2 平常時のマイクログリッド

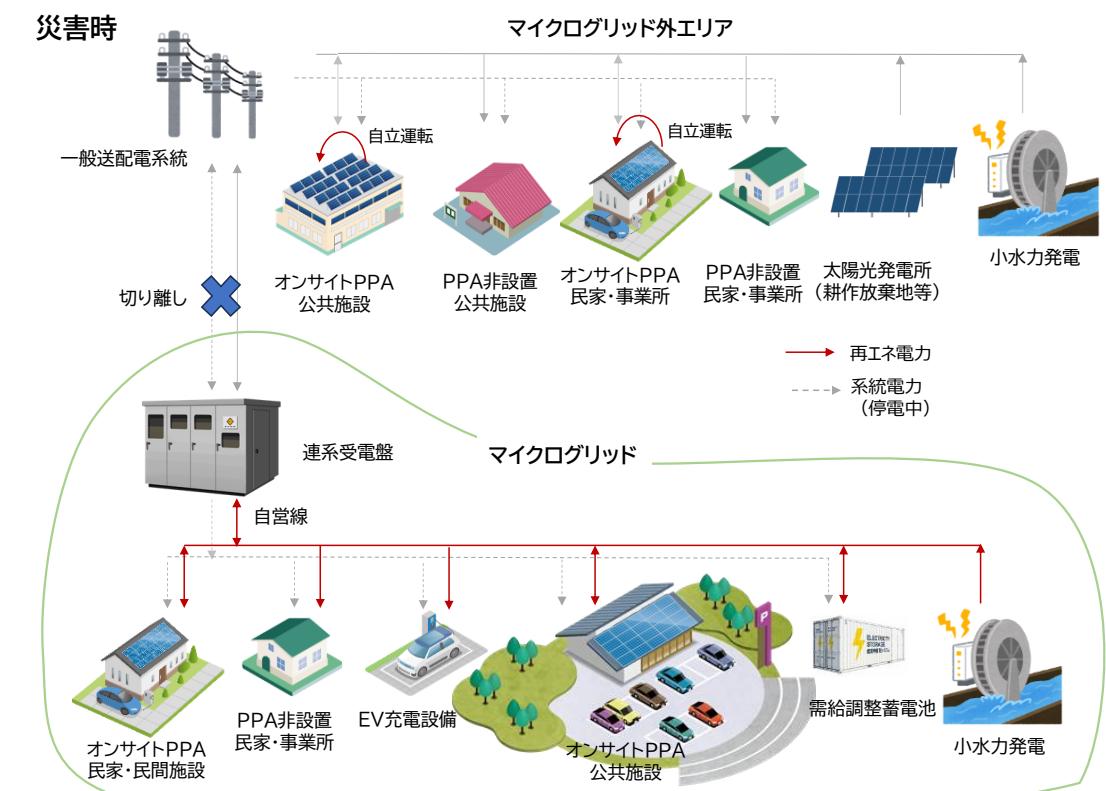


図 6-3 災害時のマイクログリッド



図 6-4 小菅村道の駅

出典: 関東「道の駅」公式ホームページ

#### 6.1.2 村中心部の公共施設や各地区の避難所等への太陽光発電設備と蓄電池の導入

利用率が高い公共施設や避難所を中心に、太陽光発電と蓄電池を設置し、平常時は CO2 の削減、災害時は自立電源の利用ができるようにします。また、太陽光発電設備を設置できる公共施設がない地区には EV による電力供給を行います。



図 6-5 災害時の EV 給電

出典: 国土交通省

### 6.1.3 事業所や住宅での太陽光発電設備と蓄電池を利用した自家消費の促進

本村は山間にあるため畠の日当たりを優先している住宅や、築年数が長い住宅があることから、太陽光発電の設置適性を判断するための情報提供等の支援を行います。



図 6-6 村内集落

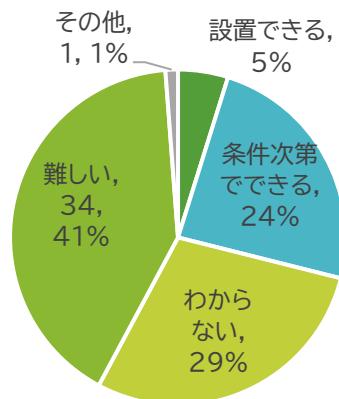


図 6-7 自宅への太陽光パネルの設置可否(アンケート回答)

### 6.1.4 耕作放棄地・遊休地への太陽光発電設備の導入

本村は年間20万人以上の観光客が訪れることが、「源流の景観」に配慮しつつ、耕作放棄地・遊休地の有効活用を行います。

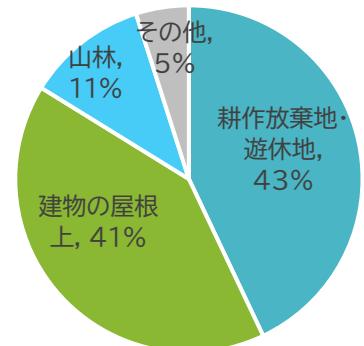


図 6-8 太陽光パネルの設置に適していると思う場所(アンケート回答)

### 参考:小菅村の日射量

小菅村での太陽光発電の実現可能性を評価するために2025年10月～11月に道の駅を含む村内3箇所で日射量を計測しました。山間の集落は正午以外の日射量の確保が厳しいものの、山からある程度の距離がある場所では影の影響を受けにくく充分な日射量が確保できることが確認できました。

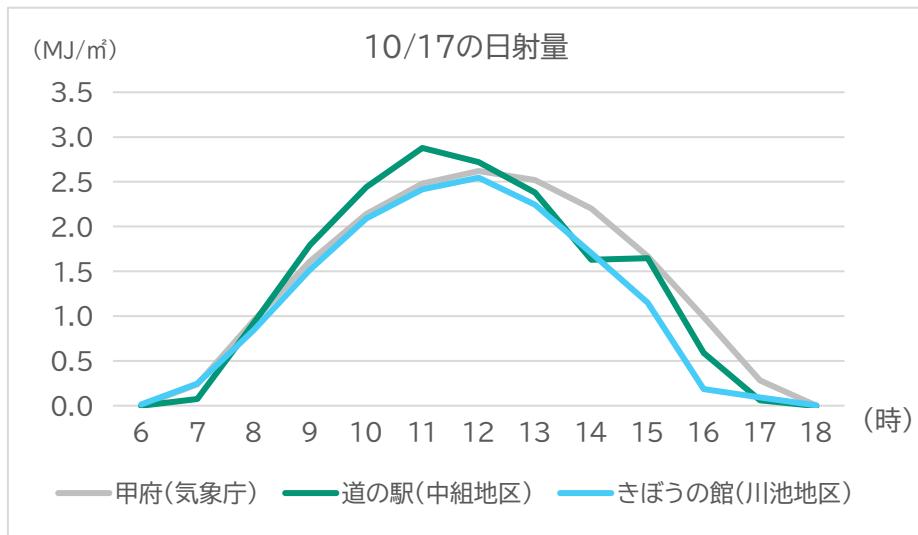


図 6-9 10月晴天日の日射量

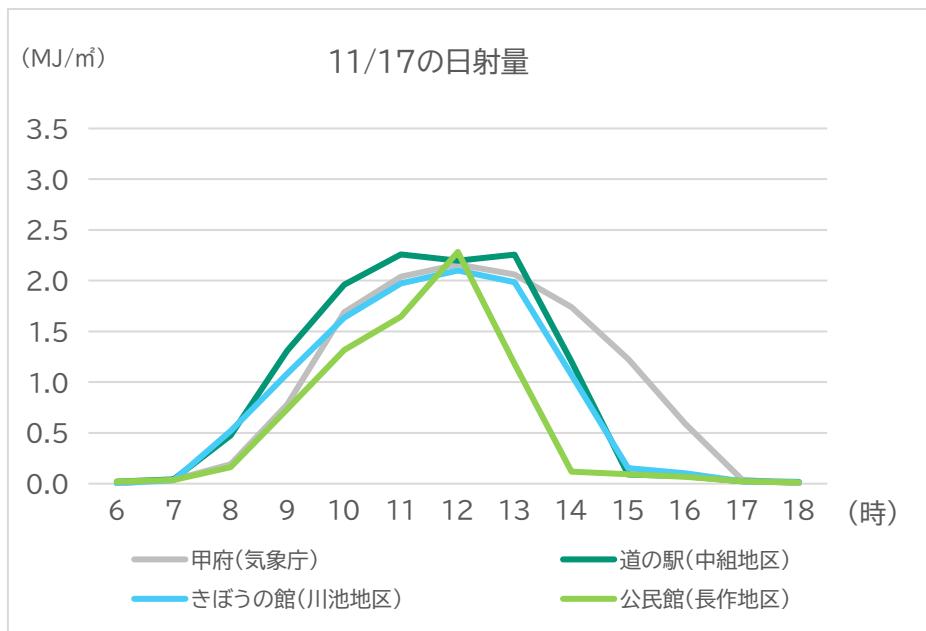


図 6-10 11月晴天日の日射量

## 6.2 施策2: 木質バイオマス利用による脱炭素と山林の整備・改善

本村の森林の約1/3を占める都有林を除いた森林は9齢級を超えた成熟期となり、間伐・主伐が必要な時期を迎えています。

表 6-1【所有者内訳】 令和6年『小菅村森林整備計画』より

単位: ha	総面積	立木地		
		人工林	天然林	計
都県有林	1,752.74	539.12	1,177.17	1716.29
市町村有林	43.29	34.23	8.70	42.93
私有林	3,156.95	1,684.84	1,453.53	3,138.37
総数	4952.98	2,258.19	2,639.40	4,897.59

表 6-2【樹種別構成(私有林・村有林・県有林)】 令和7年時点

樹種		面積(ha)	蓄積(m <sup>3</sup> )	平均樹齢
スギ		597.80	262,542	69.1
ヒノキ		841.81	265,047	64.7
アカマツ		157.03	56,038	74.3
カラマツ		77.62	26,108	65.3
モミ・シラベ		0	0	0
他針葉樹		10.23	22,272	100.27
クヌギ・ ナラ類	用材用			
その他		0.36	41	32.5
他広葉樹		1,275.80	250,715	66.3
合計		2,960.65	882,763	

表 6-3【樹種別構成(都有林)】 令和7年時点

樹種		面積(ha)	蓄積(m <sup>3</sup> )	平均樹齢
スギ		56.85	24,742	66.38
ヒノキ		341.58	114,248	69.40
アカマツ		2.11	781	61.50
カラマツ		107.25	36,630	71.00
モミ・シラベ		17.27	2,905	64.14
他針葉樹		0.05	10	63.00
クヌギ・ ナラ類	用材用			
その他		0.05	10	63.00
他広葉樹			1,177.16	248,963
合計			1,702.32	428,289

木質バイオマスは、森林のもつ多面的な機能・効果を引き出した事業を実施することで、CO<sub>2</sub>の削減だけでなく、地域活性化、環境保全、レジリエンスの実現に寄与することから、源流の村らしい脱炭素を実現する資源として、包括的な視点から利用を検討します。

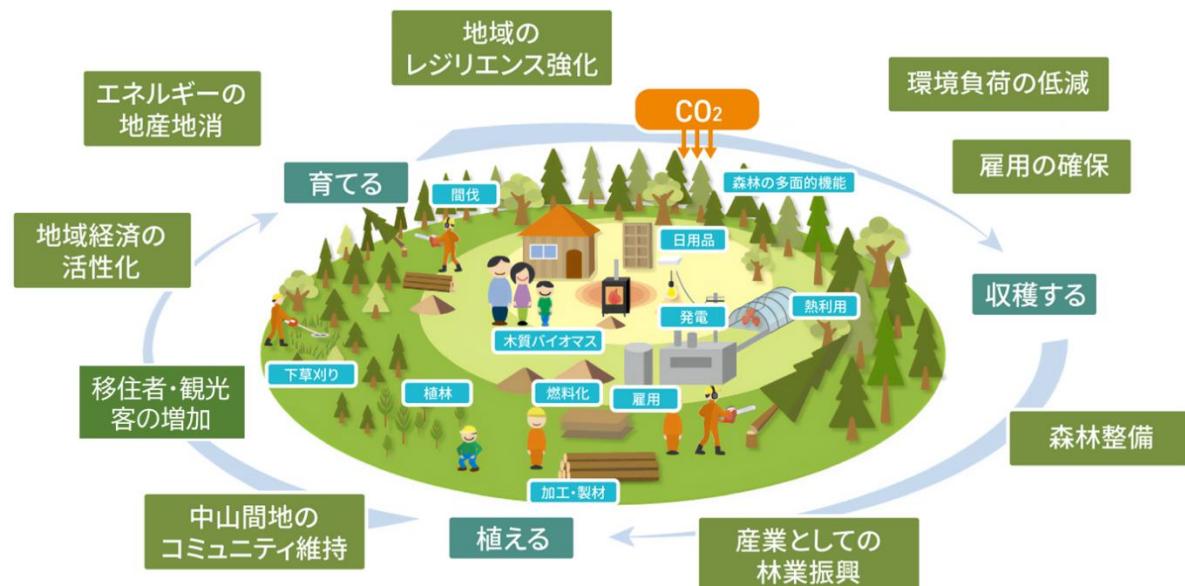


図 6-11 木質バイオマスエネルギーの地域への波及効果

出典：木質バイオマス熱利用プラットフォームに加筆

### 6.2.1 公共施設への薪ストーブ等の木質バイオマス熱利用設備導入

本村では現在村内の温浴施設で薪ボイラーが利用されており、年間約500m<sup>3</sup>の薪利用により、CO<sub>2</sub>を100t-CO<sub>2</sub> 削減しています。しかし、村内の木質バイオマスの蓄積量※は豊富にあり、更なる利用拡大をすべく他の公共施設での木質バイオマスの熱利用推進が必要です。

現在「小菅の湯」以外で灯油ボイラーを使用している「きぼうの館」は今後保育園等と統合の計画があるため、その際に木質バイオマス熱利用機器の導入を検討します。その他の施設についても、灯油ストーブを薪ストーブへの置換を検討します。



図 6-12 小菅村道の駅の薪ストーブと薪販売

※ 表 6-4 木質バイオマスの蓄積量と年間利用可能量

項目	数値	出典・計算式
① 私有林・村有林・県有林の蓄積	882,763m <sup>3</sup>	小菅村役場提供データ
② ①のうち針葉樹の蓄積	632,007m <sup>3</sup>	
③ ① のうち広葉樹の蓄積	250,756m <sup>3</sup>	
④ 針葉樹の伐期齢 ※1	80年	小菅村森林整備計画
⑤ 広葉樹の伐期齢 ※2	30年	
⑥ 年間利用可能量(針葉樹)	7,900.08m <sup>3</sup>	②÷④
⑦ 年間利用可能量(広葉樹)	8,358.53m <sup>3</sup>	③÷⑤
⑧ 年間利用可能量【蓄積】※3	8,729.25m <sup>3</sup>	(⑦+⑧)×53.69%
⑨ チップ換算係数(m <sup>3</sup> →m <sup>3</sup> )	3倍	全国木質チップ工業連合会
⑩ チップ換算係数(m <sup>3</sup> →t)	0.8倍	
⑪ 年間利用可能量(木質チップ m <sup>3</sup> )	26,187.74m <sup>3</sup>	⑧×⑨
⑫ 年間利用可能量(木質チップ t)	6,983.4t	⑧×⑩

### 6.2.2 住宅・民間施設へ薪ストーブ等の木質バイオマス熱利用設備導入補助金

本計画の策定にあたり実施した村民アンケート(回答数116件)によると、本村では既に12世帯(約10%)で薪ストーブが利用されており、さらに28世帯(24%)が薪ストーブの利用について「非常にある」「ややある」と回答していることから、薪ストーブの購入補助金を検討し、導入を促進します。

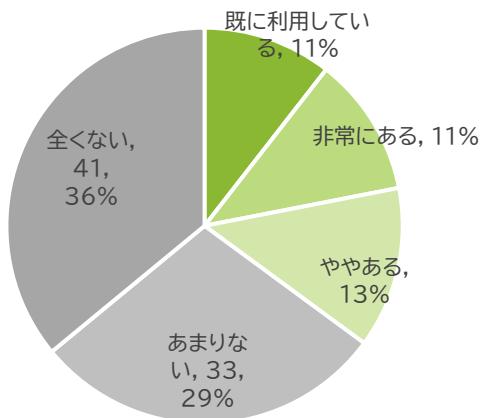


図 6-13 薪ストーブへの興味関心



図 6-14 小菅村で薪ボイラーを利用する住宅の薪棚

出典:小菅村 S 邸 | 株式会社森の仲間たち

薪ストーブ導入をためらう理由としては、「薪の購入・運搬が大変」との回答と比較的多いことから、薪の配達やストーブのメンテナンス等のサービスを提供する事業者育成や新規参入を支援します。



図 6-15 薪配達サービスの例

出典:(株)ディーエルディー

また、薪ストーブのある暮らしを、自然エネルギーを活かした地域の魅力の一つとして発信し、移住者に選ばれる村になることを目指します。

#### 参考: 薪ストーブの移住者呼び込み効果

長野県伊那市では、ペレットストーブと薪ストーブを設置した市営モデルハウスでの田舎暮らし体験や、2週間から1ヶ月間の市内滞在中に農林業に従事する「ふるさとワーキングホリデー」を実施するなど、自然豊かな暮らしをアピールしています。2022年度の移住者数は244人で過去最高に達し、移住相談も781件で最高を更新した。モデルハウスの利用者も最高の256人にのぼり、転入した人から転出した人を差し引く人口の「社会増減」は85人のプラスとなっています。

朝日新聞 > 記事

### 移住人気地域全国1位に伊那市 希望者情報サイト「SMOUT」集計

安田琢典 2023年5月10日 10時45分



まきストーブやペレットストーブが設置され、田舎暮らしを体験できる長野県伊那市のモデルハウス＝2023年4月21日、同市富県、安田琢典撮影

山と渓谷オンライン

ニュース 記事を読む 検索・調べる 検索



2024.11.18 移住して薪ストーブのある暮らしを実現！長野県の冬を120%楽しむ方法

連載 | 山のある暮らし

- 冬のはじまり、薪ストーブを暖炉に置く
- 暖かさの夢をリカーム、温めの薪ストーブライフが実現
- 薪ストーブは暖房器具にあらず
- 薪づくりは一年がかり、うなるチューイング
- 薪ストーブで広がる食の楽しみ
- 井汲平均だからこそ面白い、薪ストーブの魅力

図 6-16 薪ストーブによる移住者増効果

### 参考:薪ストーブや薪ボイラーの CO2削減効果

長野県が実施した調査によると、薪ストーブで石油ストーブやエアコンを代替した場合、CO2排出量は年間2~3t-CO2の削減となる世帯が多く、平均は 3.0t-CO2でした。この調査での家庭の電気・ガス・灯油の使用に伴う CO2排出量の推計結果の平均は年間5.2t-CO2だったため、薪ストーブによる削減量は平均50%以上、灯油の量としては年間1200㍑に相当します。小規模分散型のボイラーは、熱を直接利用するのでエネルギー変換効率が高く、灯油ストーブの代替手段になるため、家庭部門での CO2削減に効果があります。また、松くい虫被害に遭った枯損木、竹、木屑もバイオマス燃料として利用可能です。特に松くい虫被害のアカマツは含水率が30%程度で優良な燃料資源となります。



図 6-17 薪ストーブ(左)と薪ボイラー(右)

出典:高橋建装(左)・読売新聞(右)

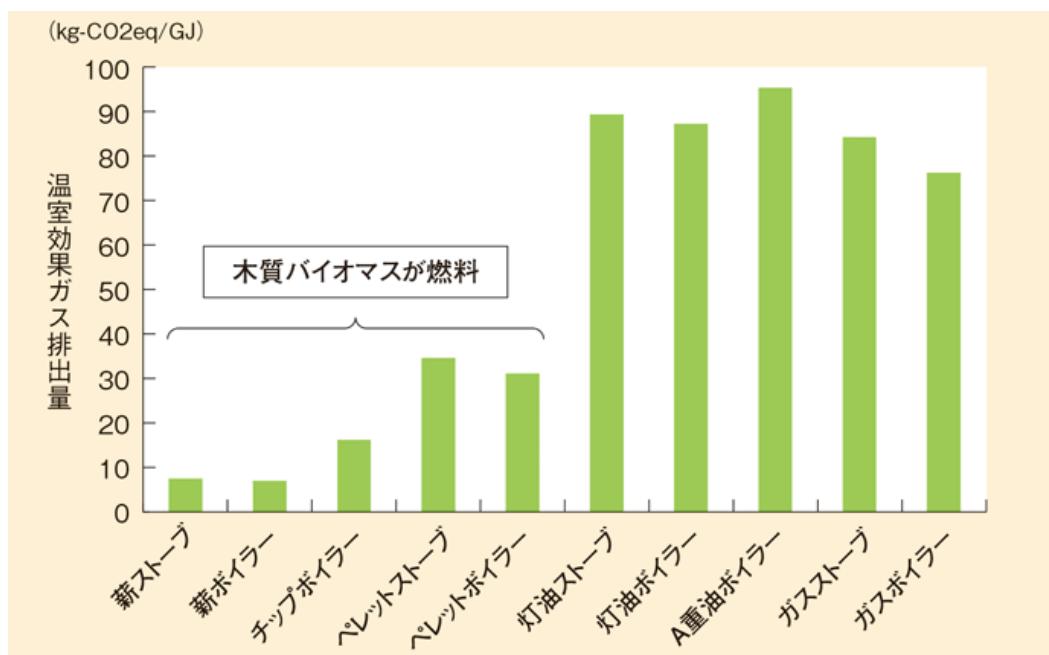


図 6-18 燃料別の温室効果ガス排出量の比較

出典:林野庁『森林・林業白書』

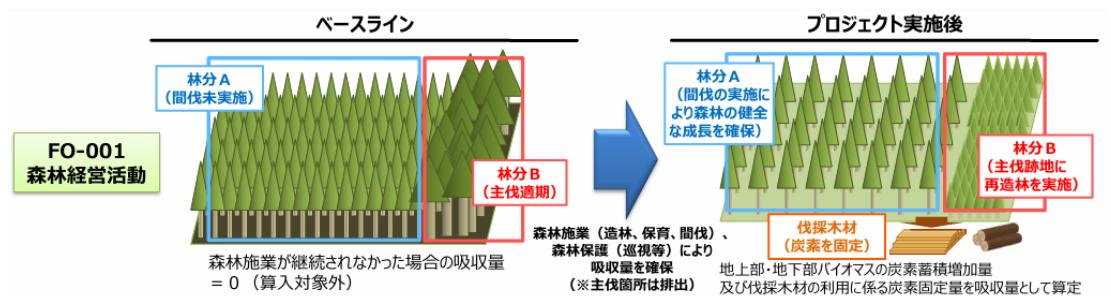
また、クレジット<sup>※1</sup>制度を利用することで、森林の保全により樹木が吸収した CO<sub>2</sub>や、木材の未利用部分等を木炭(バイオ炭)<sup>※2</sup>にして農地の土壤改良やコンクリートの材料利用により地中等に固定・貯留した CO<sub>2</sub>を販売することができるため、将来的に木材の販売と組み合わせて利用することを検討します。

#### ※1:クレジットによる森林保全の付加価値化

「クレジット」とは森林管理(森林経営・植林・再造林)を通じた森林の成長等による CO<sub>2</sub>吸収量を算定することで、その価値を登録・販売できるしくみです。

吸収量の算定に係るモニタリング項目の例:

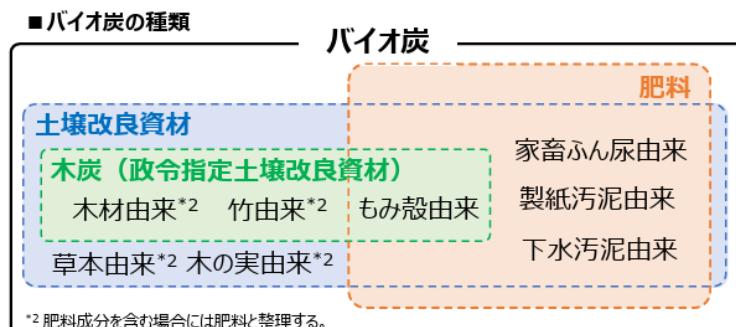
- 森林の施業(造林、保育、間伐、主伐)及び森林の保護(巡視等)が実施された樹種・林齡別の面積
- 森林の施業が実施された森林の地位(樹高等の計測により特定される、林地の生産力を示す指標)



出典:林野庁

## ※2:バイオ炭による木質バイオマスの付加価値化

バイオ炭とは、バイオマス(生物由来の資源)を原料とし、燃焼しない水準に管理された酸素濃度の下、350°C超の温度で加熱(熱分解または炭化)して作られる固形物を指します。木材をバイオ炭にすることで、農地の土壤の健全化(保水性・保肥性・通気性の向上など)や、コンクリートの素材として利用することができるようになり、土中やコンクリート内に炭素が固定されることにもなるため、その環境価値を「クレジット」として販売できるようになります。



出典:農水省



出典:読売新聞

### 6.3 施策3: EV 化と関連サービスによる脱炭素と利便性の向上

本村の最大の CO2排出源は運輸部門であり、45%を占めています。年間のガソリン消費量は856,465 ℥(ガソリン1ℓあたりのCO2排出係数を約2.32 kg-CO2、単価175円で計算)、金額にして年間1億5000万円が村外に流出していることから、地域資源を利用した再エネによるEVへの移行は脱炭素のためにも地域経済循環のためにも重要な取組となります。

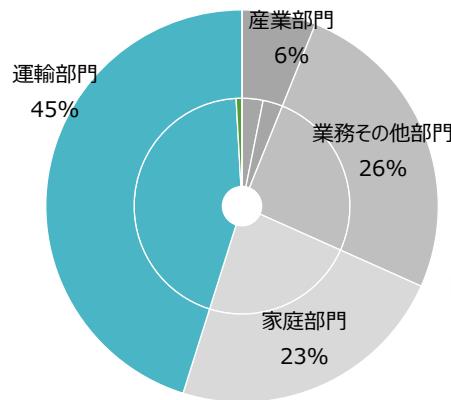


図 6-19 部門別 CO2排出量

出典:自治体カルテ

#### 6.3.1 公用車のEV化

EVは単なる移動手段ではなく、「走る蓄電池」として災害時にV2H<sup>※1</sup>を利用して電源のない建物に給電したり、イベントの移動電源として利用することができます。

行政はEVを率先して導入し、行政業務によるCO2排出量を削減することに加え、その利用価値やメリットを体験できるカーシェアリングや充電インフラの整備を行うことで、EV普及を推進します。

※V2H(Vehicle to Home):電気自動車(EV)・プラグインハイブリッド自動車(PHV)への充電とEV・PHVから施設へ放電(給電)ができる装置

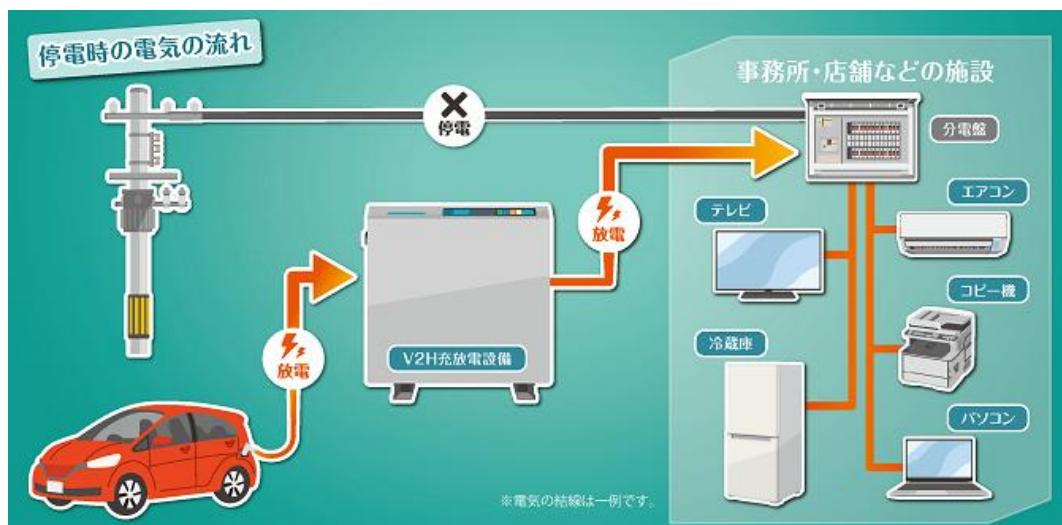


図 6-20 V2Hを利用したEV給電

出典:一般社団法人 次世代自動車振興センター

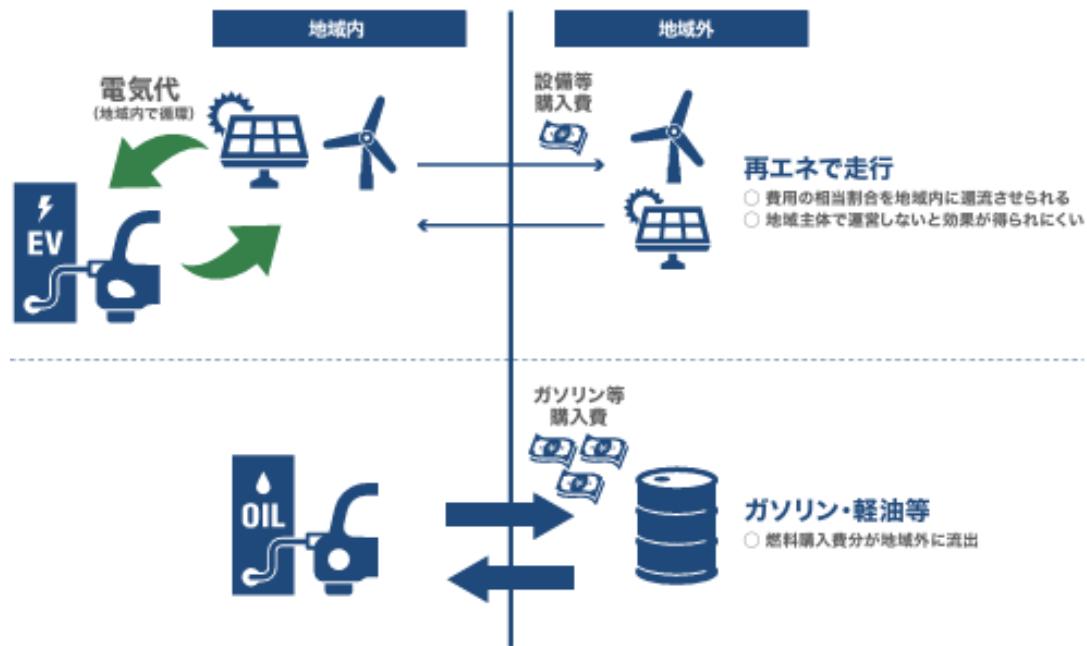


図 6-21 イベントでの EV 給電

出典:日産スマートモビリティ

また、EV の電源を村内の資源で賄うことができれば、村外に流出している燃料代を村内で循環させる手段にもなります。

### エネルギーの地域内循環のイメージ



同じ走行コストであっても、再エネの方が化石燃料よりも域外への資金流出が少ない

地域主体で運営する再エネとEVの組み合わせで、  
化石燃料購入による域外への資金流出を抑えられる。

図 6-22 地方自治体の EV 普及戦略 2024年版

出典:環境エネルギー政策研究所

## 参考: EV の普及啓発

長野県生坂村では村民を対象に総合防災訓練で V2H の使い方を紹介したり、カーシェアリングで貸し出す等して住民の理解を深めてもらう取り組みを行っています。

### 令和7年度総合防災訓練で V2Hの使用説明会を行いました

8月31日(日) 村の総合防災訓練にて V2H(EV充放電設備)の使用説明会を行いました。現在 V2Hは小立野・草尾・小舟・昭津・古坂の5地区に設置されていますが、今後、他の地区への設置も計画しています。V2Hがあれば EVカーから建物への放電(給電)が可能なため、停電が起きたときも平常時と同じように電化製品が使用できます。



図 6-23 V2H の使用説明会

#### ● 公用車 E V カーシェアリングについて



生坂村では、脱炭素先行地域事業における運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量削減に向けた取組みの一つとして、公用車のEV(電気自動車)化を図るとともに、業務に使用していない休日等の時間帯にEVを有効活用し、また村民の皆さんにEVへの関心を高めてもらうことを目的として、公用車EVのカーシェアリングを行います。

#### 生坂村カーシェア事業実施要綱

##### 公用車EVカーシェアリングの流れ



##### カーシェア出来るEV車

- ・三菱ミニキャブEV (3台)
- ・日産サクラ (2台)



図 6-24 公用車のカーシェアリング

出典:生坂村ホームページ

### 6.3.2 住民向け EV 購入補助金

本計画の策定にあたり実施したアンケートによると、通勤や買い物以外に農作業で利用する軽トラックを含め、複数台の車両を所有している家庭も多く、生活の足として欠かせない存在となっています。

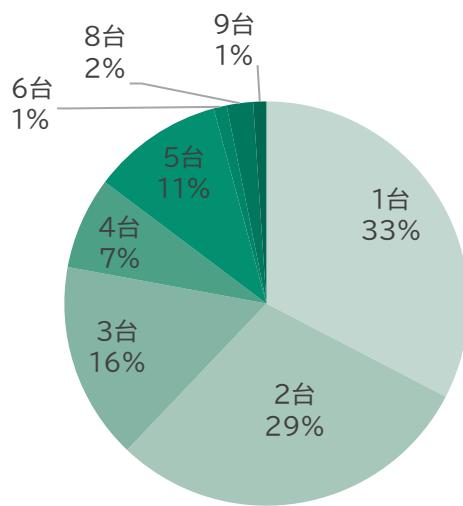


図 6-25 車両の保有台数

また、EV に対する興味は比較的低く、主な理由としては「価格が高い」「走行距離が不安」、「充電設備が近くにない」となっています。しかし、今後は軽自動車 EV が販売されることが予定されており、航続距離も長いモデル(300km225万円程度)と短いモデル(230km185万円程度)から選択できるようになる等、これらの課題が解消されていく見込みであるため、補助金の検討や充電設備を増やしていくことで、EV 利用を推進します。

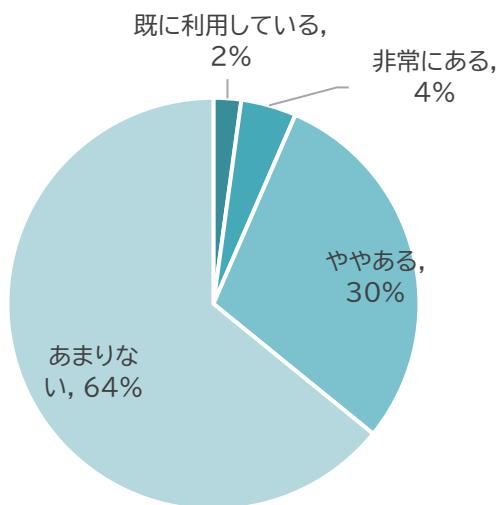


図 6-26 EV への関心

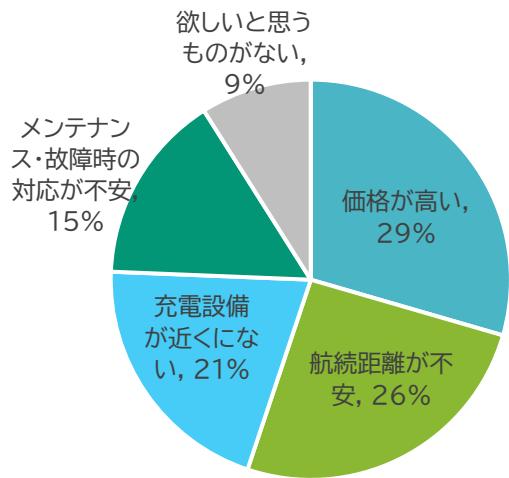


図 6-27 EV 購入をためらう理由



図 6-28 中国メーカーによる軽 EV 販売 (出典: 日経新聞)

EV を購入する場合に重視する点としては、「燃料代の削減になる」、「補助金や助成金の有無」、「災害時に家庭の電源として使えること」が多く、経済性やレジリエンス対応が重視されていることから、地域で発電した電力で価格を割安にすることが普及の鍵となります。

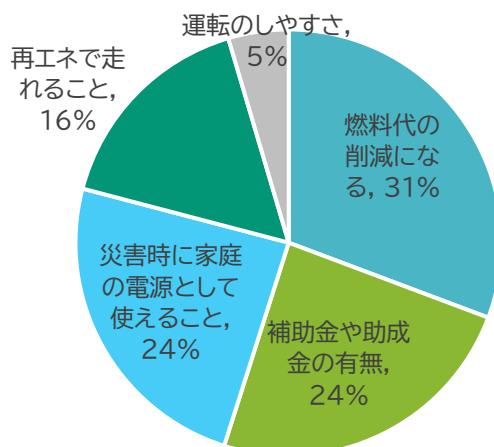


図 6-29 EV 購入時に重視する点

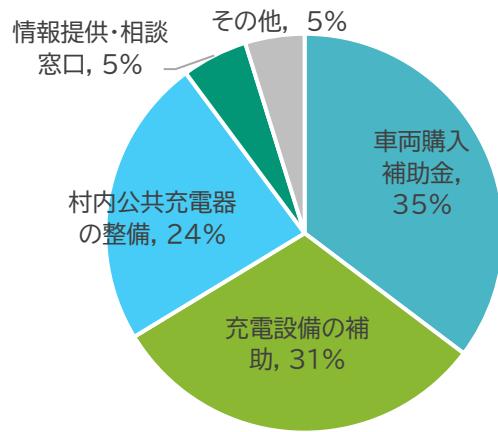


図 6-30 EV 導入時に期待する支援

#### 参考：農業機械や建設機械の電動化

近年、ヨーロッパを中心に進む環境規制の強化により、トラクターやショベルカー等の農業機械・建設機械の電動化が進んでいます。現在は開発段階ではあるものの、今後効率性と低価格化が改善されることで、普及拡大が期待されています。

小菅村の産業部門は農業と建設業が中心であるため、機械の電動化により温室効果ガスの排出量を削減することが可能となります。



図 6-31 電動のショベルカー(左)とトラクター(右)

出典:クボタ

## 6.4 施策4：省エネ機器導入によるエネルギー消費量の削減

LED は、同じ明るさで蛍光灯の1/2～1/3、白熱電球の1/8の消費電力となり、省エネ効果が大きく、どの施設・家庭でも取り組めることや年間を通して効果があること、2027年で蛍光灯の製造・輸入が終了することから、公共施設・住宅・民間施設での LED 交換を推進します。

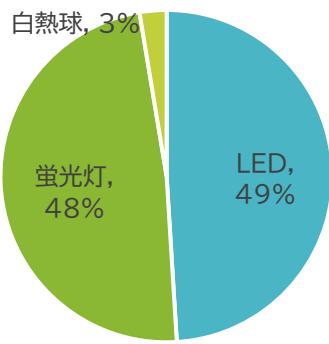


図 6-32 現在自宅で利用している照明  
(アンケート回答)

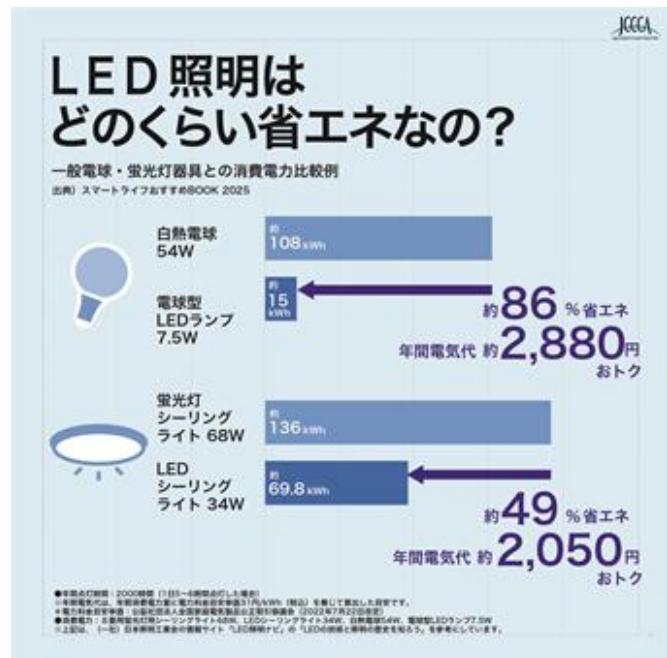


図 6-33 LED の省エネ効果

出典:全国地球温暖化防止活動推進センター

## 水俣条約の合意で製造禁止が迫る蛍光管とは



図 6-34 蛍光灯の製造禁止

出典: ジチタイワークス Web

## 6.5 施策5：住宅・建物の省エネ性能向上

### 6.5.1 公共施設の断熱化改修

本村の公共施設は令和3年度時点で延床面積対比で築30年未満のものが全体の約54.54%となっており、築年数30年以上の公共施設は約45.45%を占めています。小菅村では、公共施設で太陽光発電等の再エネを利用することでZEH化<sup>※1</sup>、ZEB化<sup>※2</sup>の検討することを「公共施設総合管理計画」で定めていることから、学校や公営住宅等、利用時間が長い施設等を優先的に断熱化改修の検討を行います。

(単位：m<sup>2</sup>)

施設類型	築10年未満	築10年以上20年未満	築20年以上30年未満	築30年以上40年未満	築40年以上	計
1 住民文化系施設	0.0	0.0	100.0	282.5	1,481.9	1,864.5
2 ポータ・レクリエーション系施設	178.0	801.0	5,325.2	2,996.5	809.3	10,109.9
3 産業系施設	0.0	0.0	0.0	0.0	107.5	107.5
4 学校教育系施設	0.0	0.0	1,120.0	137.0	3,229.1	4,486.1
5 子育て支援施設	0.0	0.0	0.0	0.0	292.4	292.4
6 保健・福祉施設	0.0	0.0	996.9	0.0	0.0	996.9
7 医療施設	215.3	0.0	0.0	0.0	0.0	215.3
8 行政系施設	1,399.0	0.0	0.0	0.0	240.6	1,639.6
9 公営住宅	516.5	139.1	1,800.0	159.7	136.4	2,751.7
10 公園	0.0	0.0	190.3	0.0	0.0	190.3
11 供給処理施設	0.0	851.5	0.0	0.0	0.0	851.5
12 その他	48.1	60.8	168.0	723.8	994.8	1,995.5
計	2,356.9	1,852.5	9,700.4	4,299.5	7,291.9	25,501.1
割合	9.2%	7.2%	38.3%	16.8%	28.5%	100.0%

※令和3年度末固定資産台帳より作成

図 6-35 公共施設等総合管理計画

※1:ZEHとはNet Zero Energy House(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)」の略で、高い断熱性能と高効率な設備で省エネ化し、さらに太陽光発電などでエネルギーを創ることで年間で消費するエネルギーと創るエネルギーの収支を実質ゼロにする住宅のこと。

※2:ZEBとはNet Zero Energy Building(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の略で、ZEH同様に建物が消費する年間の一次エネルギー収支をゼロにすることを目指した建物。

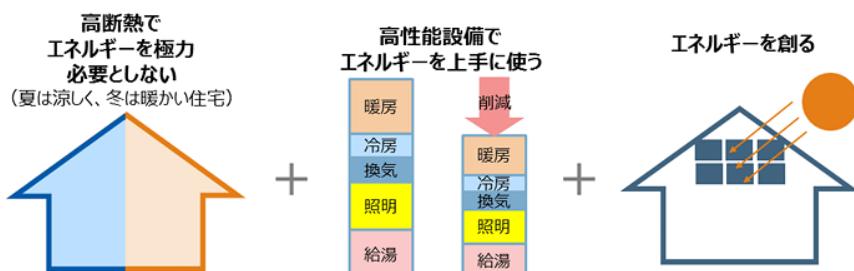


図 6-36 ZEH の考え方

出典:資源エネルギー庁

### 参考:学校の断熱化改修ワークショップ

近年長野県を中心に、生徒や保護者、地域住民が参加して教室の断熱化改修を行うワークショップが広まっています。断熱性能の向上により冷暖房の効きが良くなり、子ども達が快適に過ごせるようになるだけでなく、エネルギーや地球温暖化について考える機会にもなることから、ハードとソフト面から脱炭素に役立ちます。



図 6-37 学校の断熱化改修ワークショップ

出典:長野県諏訪郡原村

### 6.5.2 住宅・民間施設の断熱化改修

令和7年に実施した住民アンケートでは、住宅の断熱化が「特にない」「わからない」という回答が45%(116件中61件)を占め、住環境の困りごととして「トイレ・廊下・浴室・脱衣所が寒い」「結露がひどい」「暖房の効きが悪い・すぐ寒くなる」という回答が多く寄せられました。

さらに住宅の断熱化が「特にない」「わからない」と回答した住宅の60%が1980年の省エネ基準法が制定される前に立てられている(築45年以上)であることから、暖房を利用して寒いと感じる結果となっている可能性があります。

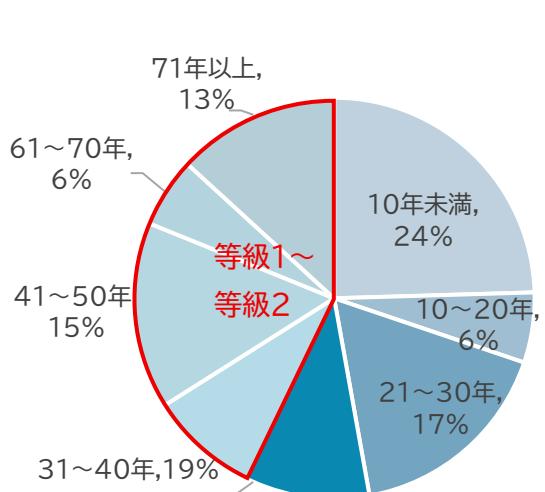
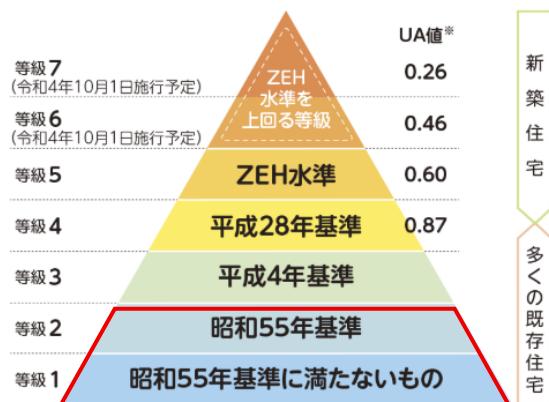


図 6-38 村内の住宅築年数

■断熱性能のグレード (戸建住宅)



\*UA値とは断熱性能の指標で、住宅内部から外皮(床、外壁、屋根(天井)、開口部等)を通して外部へどれ位熱が逃げているかを数値で表します。数値が小さい程、性能が高くなります。同じ等級でも地域区分により異なり、ここでは6地域について示しています。

図 6-39 断熱等級基準

出典:住宅リフォーム推進協議会

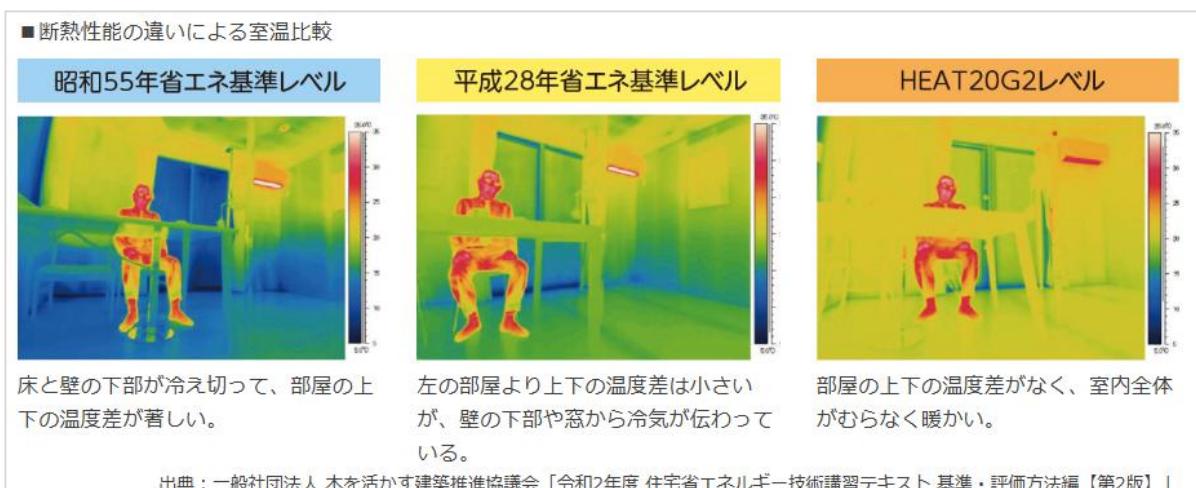


図 6-40 断熱性能の違いによる室温比較

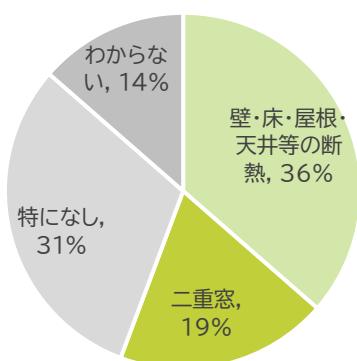


図 6-41 断熱の有無(アンケート回答)

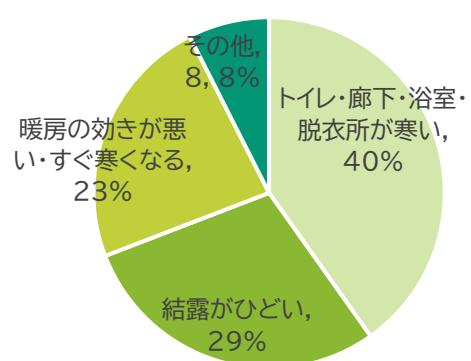


図 6-42 住環境の悩み(アンケート回答)

住宅の断熱性能が低いと、特に冬の時期は、暖かい居室から寒い廊下や浴室、トイレなどに移動する際の急激な温度変化によって、血圧が乱高下し、心筋梗塞や脳卒中などの深刻な健康被害(ヒートショック)を引き起こす危険性が高まり、断熱性の低い窓や壁に結露が発生しやすくなります。また、結露を放置するとカビや、カビを餌とするダニが繁殖し、アレルギーやぜんそくなどの呼吸器系の疾患を悪化させる原因となることから、村民の健康な生活を守るためにも、住宅の断熱化改修の啓発や国などの補助金申請の支援を行います。

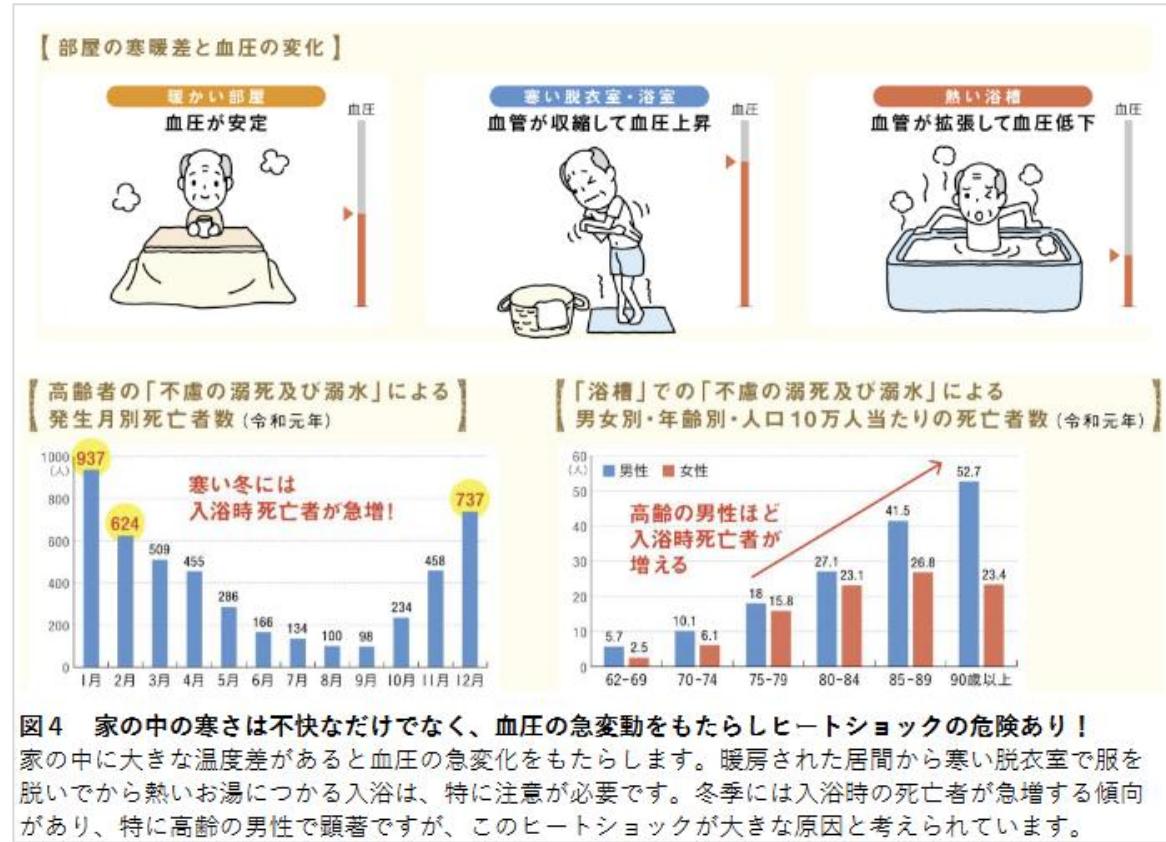


図 6-43 住宅の断熱性能と健康

出典:『心地よい住まいの暖房計画』暮らし創造研究会(前真之監修)

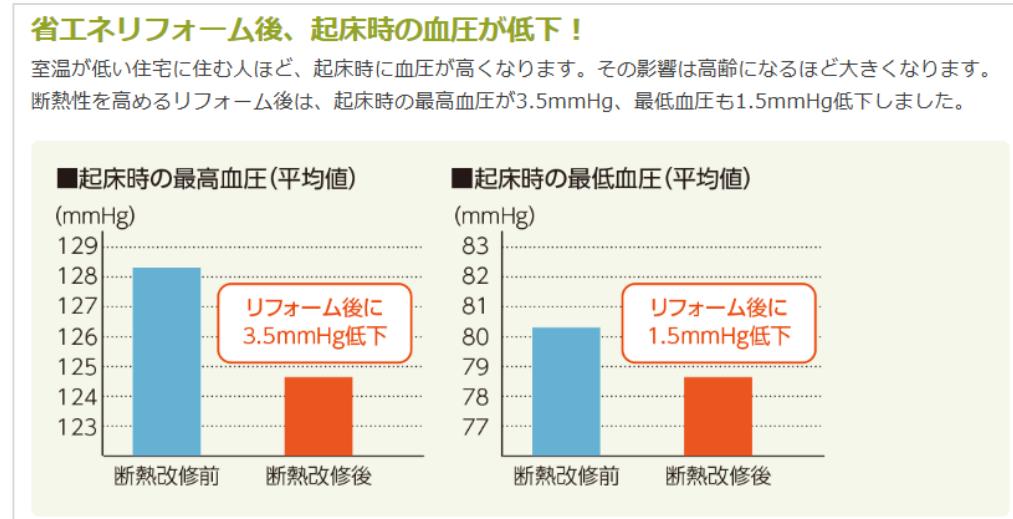
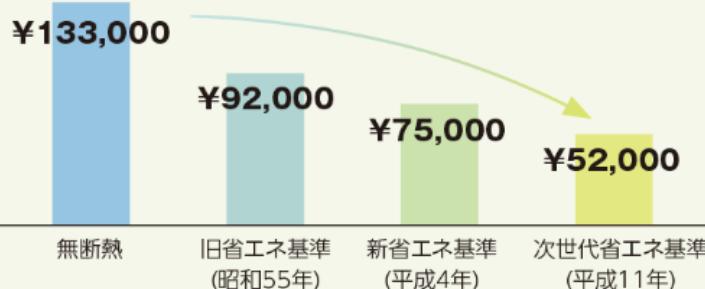


図 6-44 断熱リフォームと血圧の関係

出典:住宅リフォーム推進協議会

### ■断熱レベルと年間冷暖房費の比較



出典：国土交通省「低炭素社会に向けた住まいと住まい方推進会議」

図 6-45 省エネリフォームによる冷暖房費の削減

出典：資源エネルギー庁

## 断熱はまず窓から～外気の影響を受けやすいだけに効果も大きい！

窓は室内外の熱の出入りの約6、7割を占めるので、窓の断熱改修は大きな効果があります。

### ■窓の断熱改修例

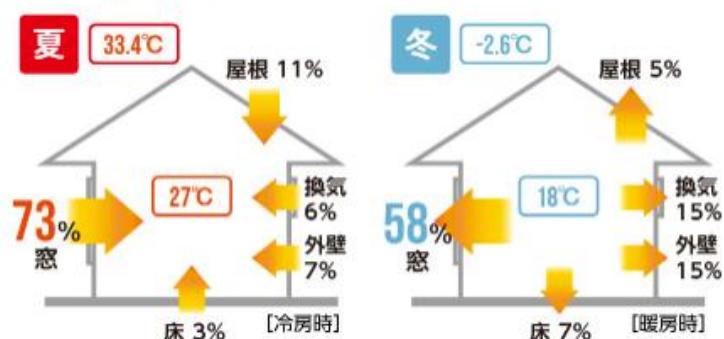


▲カバー工法  
既存の窓枠の上に新しい窓をかぶせます。壁を壊す必要がなく、室内側から施工できます。

▲内窓  
既存の窓の内側にもう1枚窓を取り付けます。

▲複層ガラス  
2枚のガラス内にガスや乾燥空気を閉じ込めて断熱効果を高めます。

### ■熱の流入出の割合



出典：一般社団法人 日本建材・住宅設備産業協会の資料を基に作成

図 6-46 窓断熱の種類と熱の出入

出典：住宅リフォーム推進協議会

## 6.6 施策6: 3Rによる循環型社会の創出

### 6.6.1 生ごみの堆肥化

小菅村では村内の家庭ででた生ごみを「林廃処理施設」でおが粉等と混ぜ、堆肥にしています。また、温浴施設の薪ボイラーから出た灰も堆肥に混ぜることにより、虫の発生を抑えることに利用しており、今後もこの取組を継続していきます。



図 6-47 生ごみの堆肥化

出典:小菅村で食の循環を考える～多摩川の源流を訪ねて



図 6-48 薪ボイラーから出た灰

出典: 小菅村総合情報サイト「こ、こすげえー」

## 7. 地域エネルギー企業(案)

本村での脱炭素を推進するには、エネルギーにまつわる様々な業務(例:金融機関等からの資金調達窓口、設備導入・補助金のとりまとめ、発電設備の管理、村で発電した電力の小売り、住民の啓発・相談対応)の遂行が必要となるため、その主体となる地域エネルギー会社等の設置検討を行います。また、事業採算性等を考慮し、他の自治体と連携して実施することも併せて検討します。

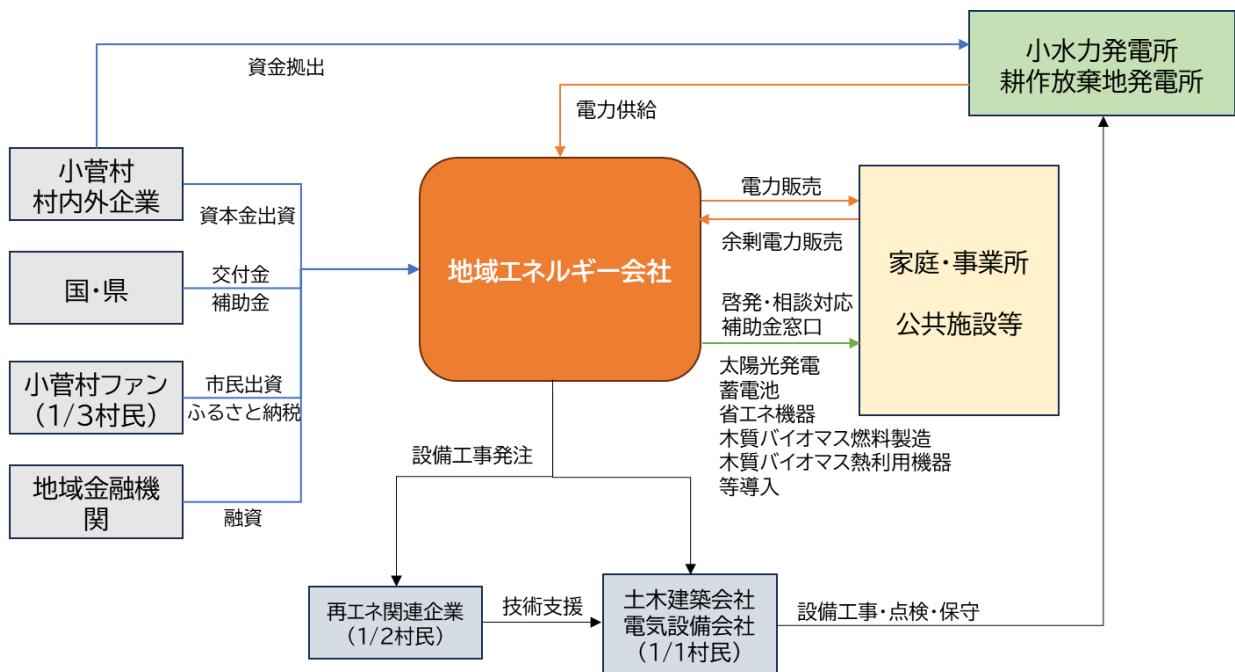


図 7-1 地域エネルギー企業スキーム案

## 8. 再生可能エネルギー種別の導入目標と進捗管理指標

脱炭素達成の進捗管理には、以下の目標値を指標とします。

### 8.1 太陽光発電

表 8-1 太陽光発電の導入目標

再エネの種類		2035年度(累計)	2050年度(累計)
太陽光発電(建物系)	公共施設	120kW	120kW
	新築・既存住宅	675kW	675kW
	事業所	30kW	30kW
太陽光発電(土地系)	耕作放棄地・遊休地等	100kW	200kW
合計		925kW	1025kW

### 8.2 小水力発電

表 8-2 小水力発電の導入目標

再エネの種類		2035年度(累計)	2050年度(累計)
小水力発電	山沢川	39kW	
小水力発電	小菅川		150kW
合計		39kW	189kW

### 8.3 木質バイオマスエネルギー

表 8-3 木質バイオマスエネルギーの導入目標

再エネの種類		2035年度(累計)	2050年度(累計)
木質バイオマス	公共施設での 薪ストーブ・薪ボイラー等	7箇所	10箇所
木質バイオマス	住宅・民間施設での 薪ストーブ等	50箇所	60箇所

## 8.4 住宅・建築物の断熱化・省エネ性能等の向上

### 8.4.1 業務ビル等における徹底した省エネと改修時等の ZEB 化誘導

表 8-4 省エネ(LED)設備の導入目標

再エネの種類		2035年度(累計)	2050年度(累計)
省エネ(設備)	公共施設での LED 照明等の導入	80%	100%
省エネ(設備)	住宅・民間施設への LED 照明等の導入	80%	100%

### 8.4.2 断熱化改修の実施

表 8-5 建物の断熱化改修実施目標

再エネの種類		2035年度(累計)	2050年度(累計)
省エネ(建物)	公共施設の断熱化改修	5箇所	10箇所
省エネ(建物)	住宅・民間施設への断熱化改修	20箇所	30箇所

## 8.5 ゼロカーボン・ドライブ(車両の電化)

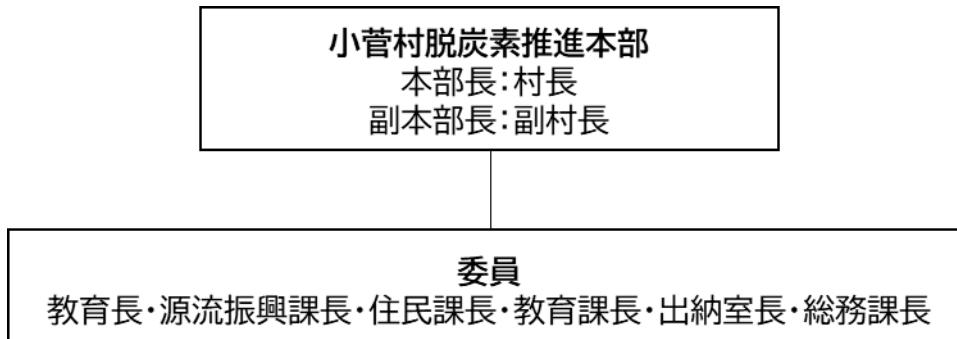
表 8-6 EV の導入台数目標

再エネの種類		2035年度(累計)	2050年度(累計)
エネルギー転換	公用車の導入率	50%	80% ※
エネルギー転換	家庭・事業者 EV 導入率	20%	90%

※ 消防車・除雪車等の特殊車両・大型重機は電化できない可能性があるため除外

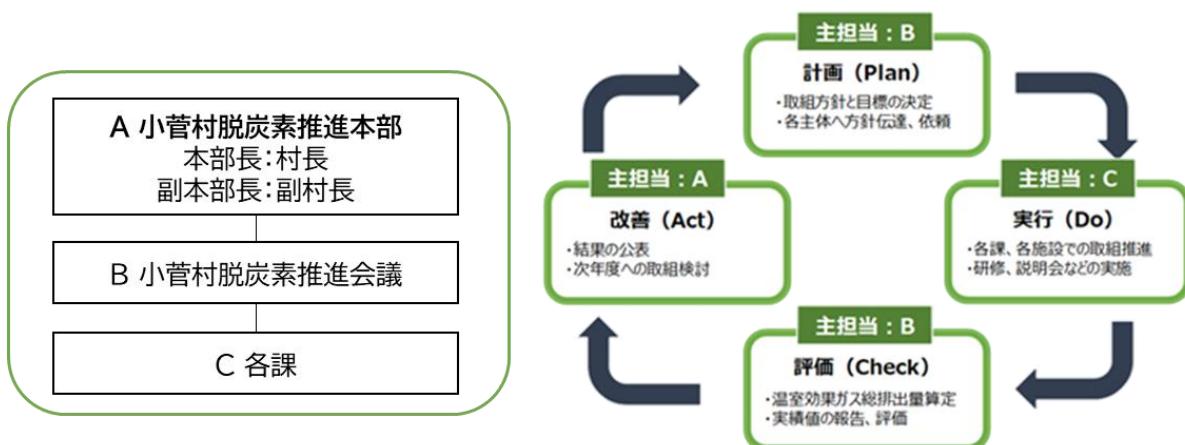
## 9. 推進および進捗管理体制

### 9.1 計画の推進体制



### 9.2 計画の進捗管理体制

公共施設、民間施設、家庭の削減量を合算し、総排出量で進捗管理を行います。



## 10. 用語集

- BAU(Business As Usual):特別な対策を講じなかった、なりゆきの場合の将来展望
- COP(Conference of the Parties):国連気候変動枠組条約締約国会議
- CO<sub>2</sub>:二酸化炭素
- EV(Electric Vehicle):電気自動車
- KPI(Key Performance Indicator):重要業績評価指標
- LED:発光ダイオードを利用した省エネ性能の高い照明
- PPA(Power Purchase Agreement):電力購入契約
- TJ(Terajoule):エネルギーの単位。
- ZEH(Net Zero Energy House):消費エネルギーをゼロにすることを目指した住宅

- ZEB(Net Zero Energy Building): 消費エネルギーをゼロにすることを目指したビル
- 温室効果ガス: 地球温暖化の原因となるガス(CO<sub>2</sub>、メタンなど)
- カーボンニュートラル(ゼロカーボン): 温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させること
- 再生可能エネルギー: 太陽光、風力など自然界に存在し、繰り返し利用可能なエネルギー
- 人工林: 人の手によって植栽された森林
- 私有林: 個人や民間企業が所有する森林
- 脱炭素: 炭素(一般的には二酸化炭素)の排出をゼロにすること
- 脱炭素ロードマップ: 脱炭素社会の実現に向けた道筋
- 地球温暖化: 温室効果ガスの増加により地球全体の気温が上昇する現象
- マイクログリッド: 地域や施設単位で独立して電力を供給・管理できる小規模な電力網のこと。災害時にも自立運転(アイランドモード)で電力の安定供給が可能。
- 木質バイオマス: 間伐材等の木材由来のエネルギー資源
- レジリエンス: 災害などに対する回復力や適応力