

西栗倉村環境モデル都市 行動計画

平成30年

西栗倉村

西栗倉村 環境モデル都市行動計画

1. 全体構想

1-1. 現状分析

1-1-① 温室効果 ガスの排 出実態等

村内の部門別二酸化炭素排出量（下線は各項目にて値が大きい項目）

年	2006	2016
家庭部門	3, 518	<u>3, 747</u>
業務部門	<u>2, 628</u>	2, 481
産業部門	<u>1, 097</u>	742
運輸部門	<u>5, 907</u>	3, 737
排出量（t-co2）	<u>13, 150</u>	10, 747

村民 1 人当たりの排出量

年	2006	2016
人口（人）	1, 694	1, 504
排出量（t-co2/人）	7. 76	7. 15

村有林における炭素吸収（固定）量

年	2006	2016
面積（ha）	5, 491	5, 491
蓄積量（m³）	1, 307, 500	1, 636, 800
年間炭素吸収（固定）量（t-co2）	34, 305	34, 305

※手法は参考資料「温室効果ガス排出量の算定手法について」に記載。

西栗倉村は山林が 93%を占める地域であり、その森林の二酸化炭素吸収によって、地域内にて排出される二酸化炭素はもちろん、都市における二酸化炭素排出の吸収を担っている地域である。以上に示すように、西栗倉村は吸収量が排出量を上回っている状況にある。

西栗倉村内の温室効果ガス排出量は横ばい傾向にあるが、村民一人当たりの排出量は減少傾向にあるが、近年 I ターン者の増加による世帯数増加や（株）西栗倉・森の学校の事務所や製材所等、百年の^{もり}森林事業による新規事業所の開設等が活発化しており、今後は民生家庭部門や産業部門で排出量の増加や排出削減量の下げ止まりも考えられる。

1-1-②	計画の名称及び策定時期	評価
関係する 既存の行政計画	第 5 次西粟倉村総合振興計画（H24 年度）	百年の森林構想、鳥取道の開通等、西粟倉村の環境変化を踏まえ、ここ数年に着手した各種事業を位置付けると共に、今後 10 年を見据えた各種事業（百年の森林事業、小水力発電事業）の発展を総合的に位置付け。
	西粟倉村百年の森林構想 人口ビジョン（H27 年度）	国の「まち・ひと・しごと創生長期ビジョン」の主旨を踏まえ、西粟倉村における人口の現状分析を行い、今後目指すべき将来の方向と人口の将来展望を示す。
	西粟倉村公共施設総合管理計画（H28）	世代を超えて持続的な経営を行って行くためには、財政の視点、住民ニーズの視点、経済活性化・環境の視点等多様な視点から中長期的な公共施設やインフラのあり方を検討する必要性があり、財政運営・村運営の基礎となる公共施設総合管理計画を策定し、中長期的な公共施設及びインフラの将来像を示す。
	西粟倉村森林経営計画（H29 年度）	百年の森林事業に基づき、間伐の繰り返しによる樹齢百年を中心とした森林作りの推進を森林政策において位置付け。
	西粟倉村百年の森林構想まち・ひと・しごと創生総合戦略（H29 年度）	西粟倉村では近年、流入人口が増加しているが、総人口の減少や出生率の低下、移住者の受入体制の充実などの課題を抱えており、「人口ビジョン」に掲げた目標人口を実現と「百年の森林構想」を具現化する「暮らし・しごと・人づくり」の三位一体の戦略を位置付ける。
	西粟倉村地球温暖化対策実行計画（事務事業編：H29 年度）	地方公共団体の公共施設を含む「その他業務部門」の温室効果ガス削減達成のため行政が率先して温室効果ガスの排出量の削減に取り組む。
1-2. 削減目標等		

1-2-①
削減目標

中期的（2020～2030 年）には、間伐を中心とした安定的な施業により、森林による二酸化炭素の現状レベルの吸収量を維持する一方、二酸化炭素の排出量を約 40％削減する。また、長期的（2050 年）には、森林等吸収を維持すると共に、二酸化炭素の排出量を約 50％削減する。

部門別の目標（単位：t-CO₂、％は削減率）

部 門		基準年 2006	現状 (2016)	短期 (2023)	中期 (2030)	長期 (2050)
吸収量	森林吸収	-34,305	-34,305	-34,305	-34,305	-34,305
	小計	-34,305	-34,305	-34,305	-34,305	-34,305
排出量	家庭部門	3,518	3,747	3,692 (-2%)	3,183 (10%)	2,313 (34%)
	業務部門	2,628	2,481	1,205 (54%)	1,205 (54%)	746 (72%)
	産業部門	1,097	742	78 (93%)	-919 (184%)	-919 (184%)
	運輸部門	5,907	3,737	3,732 (37%)	3,725 (37%)	3,705 (37%)
	エネルギー 転換部門		40	40	40	40
	小計	13,150	10,747	8,567 (35%)	7,234 (45%)	5,885 (55%)
計		-21,155	-23,558	-25,558 (17%)	-27,071 (22%)	-28,420 (26%)



「百年の森林構想」のモデル林。樹齢 100 年以上。

計画期間の五カ年では、西栗倉第 2 発電所（水力）の新設稼働による売電と、役場新庁舎など 6 つの公共施設を対象にしたバイオマスボイラーによる地域熱供給システム（製材端材を利用）を通じて、民生業務部門における二酸化炭素排出量の削減を図る。さらに、百年の森林事業に伴い新規に開設された木材加工所などを対象に小型熱電併給バイオマス発電設備の導入支援を行い産業部門の排出削減を図る。また、一般家庭に対する太陽光発電等の低炭素化の促進に

資する再エネ・省エネ機器の購入支援や、村役場公用車及び村民自家用車両のEV比率拡大を通じて、他部門での削減量も同時に行う。

計画期間（5カ年）の部門別の削減目標（単位：t-CO₂、〇は2016年比削減率）

部 門	2019	2020	2021	2022	2023
家庭部門	11 (0%)	22 (1%)	33 (1%)	44 (1%)	55 (1%)
業務部門	8 (0%)	685 (28%)	1,138 (46%)	1,232 (50%)	1,276 (51%)
産業部門	0	0	0	664 (89%)	664 (89%)
運輸部門	1 (0%)	2 (0%)	3 (0%)	4 (0%)	5 (0%)
小計	20 (0%)	709 (7%)	1,174 (11%)	1,944 (18%)	2,000 (19%)

CO₂排出量を村民一人あたりに換算（単位：t-CO₂、〇は2016年比削減率）

	2006	現状 (2016)	短期 (2023)	中期 (2030)	長期 (2050)
村民一人あたりのCO ₂ 排出量（排出量のみ）	7.8	7.3	6.8 (-7%)	6.0 (18%)	5.9 (19%)
村民一人あたりのCO ₂ 排出量（森林吸収量合算）	-12.6	-16.0	-19.8 (24%)	-22.4 (41%)	-28.4 (78%)
人口(人)	1,684	1,472	1,290	1,209	999

※西栗倉村人口：2006年は平成17年度国勢調査、2016年は平成27年度国勢調査の人口を利用。2019年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口（2018年3月推計）の推計値を利用。ただし、2023年は2025年推計値を、2050年は2045年推計値を利用。

1-2-②
削減目標
の達成に
ついての
考え方

<森林管理・林業を通じたCO₂吸収量拡大>

- ・ 百年の森林事業に基づく長期施業管理委託を通じた団地化を推進し、引き続き適切な森林管理を推進する民有林を拡大する。これによって、二酸化炭素吸収量の拡大を図る。
- ・ また、対象森林の拡大に向けて森林管理を行う組織として株式会社百森をH30に設立。専門の民間組織が森林所有者との窓口となることで、森林所有者との連絡を密に行う。
- ・ これまでの長期施業委託契約に加えて、新たな森林管理手法として森林信託を導入し、都心の森林所有者の契約地拡大を目指す。
- ・ 村産材を村内木材加工事業者への直販体制を継続し、輸送コスト削減及び林地残材や製材端材などをバイオマス燃料としてカスケード利用することで村産材の利用を拡大する。

<地域資源を利用した CO2 排出量削減>

- ・ 林地残材及び製材端材など木質バイオマスを原料とした木質バイオマスボイラーによる熱利用や小型熱電併給バイオマスガス発電設備を導入し、排出される二酸化炭素を削減する。
- ・ 既に運用されている小水力発電所（2ヶ所）に加え、新規に西栗倉第2発電所（出力 199kW）を 2020 年に竣工予定である。村内公共施設への太陽光発電パネルの設置を通じて、電力利用における二酸化炭素排出量の削減に寄与する。
- ・ 太陽光パネル等、再生可能エネルギーや省エネルギー設備を住民が導入する際の支援の継続と近未来技術等の実装を積極的に推進する。
- ・ 公用車をはじめ住民の自家用自動車の EV への転換を積極的に推進し、二酸化炭素の削減に寄与する。

環境モデル都市ロゴマーク（2013 年制定）



<都市との交流拡大と多様なステークホルダーとの連携による低炭素社会の普及拡大へ寄与>

- ・ 西栗倉村を訪れる観光客・視察を対象とした低炭素社会に相応しい観光メニューを開発し、我が国の中山間地域における低炭素社会のあり方を、国民に広く理解できる地域作りを展開する。
- ・ 東京都港区・みなと森と水ネットワーク会議「みなとモデル二酸化炭素固定認証制度」をはじめとする、低炭素社会をテーマとした都市・企業との連携を推進し、交流人口や対象の拡大をはかる。
- ・ 様々なステークホルダーと連携

【エーゼロ株式会社】

西栗倉村で起業する若者たちの流れを生むローカルベンチャースクール（LVS）を 2014 年に西栗倉村役場と共同でスタートし、LVS 運営事務局として地域の人材確保と人材育成で確実に成果を上げている。2017 年から

は広域自治体連携へと事業展開を推進するうえで西栗倉村役場と強力的に連携を行う。

【NPO 法人 ETIC.】

ローカルベンチャー推進協議会事務局（広域自治体連携）

東京を中心に協議会事業を展開し、加盟自治体へ起業型・経営型の人材マッチング事業を実施し、ローカルベンチャー人材育成につながる独自のプログラムも運営している。

【三井住友信託銀行】

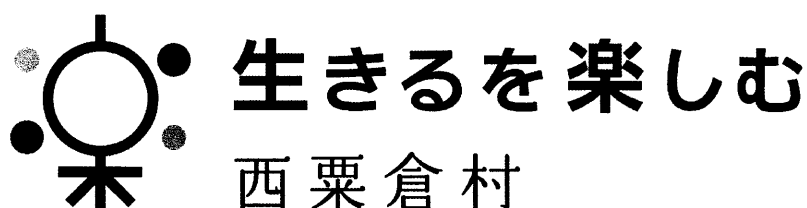
百年の森林事業のネクストステップツールとなる、森林商事信託を共同で研究しており、スキームの開発、運用実証を行う予定。新たな森林管理手法の創出を目指す。

【神戸大学】

神戸大学と連携して SDGs を反映した、“人と自然が共生する持続可能な地域づくり”をテーマに本村をフィールドに研究を 2018 年度開始予定。

西栗倉村キャッチコピー（2018 年）

村民一人一人が村での暮らしを積極的に楽しむことで、さらに魅力溢れる地域に育んでいこうという思いを込めて。



取組み方針	削減の程度及びその見込みの根拠
百年の森林事業による適切な森林管理 長期施業管理委託に基づく施業を実施する。対象となった森林は、林齢に合わせて皆伐・植林～択伐～間伐の森林整備へと施行展開を実施し、森林資源の平準化を目指しつつ今後 50 年を見越した管理を実施する。結果として西栗倉村の地域における森林材積量の安定した拡大を実現し、二酸化炭素の吸収量を拡大する。	現行の森林成長量： 32,930 立方メートル。 年間炭素排出^{吸収}量：34,305 t-CO₂/年。 百年の森林事業に基づき、今後 50 年間にわたる安定的な成長を持続させることにより、現行レベルの二酸化炭素排出^{吸収}量を維持。 吸収

カーボンオフセット 長期施業管理委託の対象森林については、第三者機関の審査の上、適切な管理が実施された森林の CO2 吸収量クレジットの販売を認める制度であるフォレストック認定の対象となっている。 この制度を活用し、カーボンオフセットを通じた都市・企業との協力関係における CO2 の排出量削減を推進する。	-
小水力発電設備導入及び買電収入による低炭素化への再投資 2014 年にリプレイスを行った西栗倉発電所の上流に、西栗倉第2発電所（発電出力 199kW）を整備する。2020 年度に営業運転を開始、再生可能エネルギーの固定価格買取制度の対象施設となる。 2020 年度に 3 つの水力発電を運用予定 西栗倉発電所（出力 290kW／2014 年竣工） 影石水力発電所（出力 5kW／2016 年竣工） 西栗倉第2発電所（出力 199kW） 西栗倉発電所 フランス型水車 	西栗倉第2発電所整備により発電される総発電量（年）： $199\text{kw} \times 24\text{h} \times 365 \text{ 日} \times 80\% \text{ (設備利用率)} \approx 1,395,000\text{kWh}$ 約 1395 千 kwh の予定発電電力相当の購入電力が削減できたものとして CO2 排出削減量を計算 $1,395,000\text{kWh} \times 0.728\text{kg-CO}_2/\text{kWh} \div 10^3 \text{ /kg/t-CO}_2 = 1,016 \text{ t-CO}_2/\text{年}$

	 西栗倉第2発電所 ターボ型水車	
	太陽光発電の導入 小学校など公共施設の屋根部分を利用し、年間発電量約8万kwhの太陽光発電を行う。2021年度の導入をメドとして、詳細検討に着手予定。  村民共同太陽光発電所	発電される総発電量(年): $80\text{kW}(\text{出力}) \times 1,000\text{kWh}/\text{kW} \cdot \text{年} = 80,000\text{kWh}/\text{年}$ (西栗倉村内での太陽光発電実績値 1,000kWh/kW・年) 発電電力相当の購入電力が削減できたものとして CO2 排出削減量を計算すると $80,000\text{kWh} \times 0.728\text{kg-CO}_2/\text{kWh} \div 10^3/\text{kg}/\text{ton} \approx 58 \text{ t-CO}_2/\text{年}$
	家庭用エネルギー設備の導入支援 平成25年4月より、「西栗倉村低炭素な暮らしづくり推進施設設置補助金制度」を着手。平成29年度から対象事業を15事業まで拡大し、太陽光発電施設、高効率給湯器、太陽熱温水器やEVなど家庭の再エネ・省エネ設備の導入支援を行っている。継続的な実施を予定。	太陽光発電設備導入(2件) $10\text{kW} \times 1,000\text{kWh}/\text{kW} \cdot \text{年} (\text{※1 単位発電量}) \times 0.728\text{kg-CO}_2/\text{kWh} \div 10^3 = 7.28\text{t-CO}_2$ 太陽熱温水器導入 $3 \text{ 件} (\text{導入件数}) \times 222.40 (\text{※2 灯油削減量}) \times 2.49\text{kg-CO}_2/\ell (\text{排出係数}) \div 1,000 = 1.66\text{t-CO}_2$ 高効率給湯器導入 $3 \text{ 件} (\text{導入件数}) \times 516\text{kg-CO}_2 (\text{※3 排出係数}) \div 10^3 = 1.54\text{t-CO}_2$ 省エネ型冷蔵庫買換等による $3 \text{ 件} (\text{導入件数}) \times 400\text{kWh} (\text{※4 削減電力量}) \times 0.728\text{kg-CO}_2/\text{kWh} \div$



家庭部門の低炭素化を推進

公共施設への木質バイオマスボイラーの導入

2017年度から2019年度の3ヶ年で村の中心部に位置する公共施設エリア6施設を対象に、暖房及び給湯用の熱を木質バイオマスボイラーにより供給する地域熱供給システムの整備を開始した。



薪・木質チップ製造所

$$10^3=0.87\text{t-CO}_2$$

$$7.28+1.66+1.54+0.87=11\text{t-CO}_2$$

※1 単位発電量は西栗倉村内の実績値

※2 集熱面積3㎡の灯油削減量（（社）ソーラーシステム振興協会）より

※3 ヒートアイランド現象による環境影響評価に関する調査業務（平成22年3月：環境省）より

※4 平成30年度に買い換えられた事例について環境省が提供する「しんきゅうさん」で比較した結果を採用

$$\begin{aligned} & \text{年間電力削減量 (228,418 kWh/年)} \\ & \times 0.728 (\text{kg-CO}_2/\text{kWh}) \div 10^3 = 166.29\text{t-CO}_2/\text{年} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{年間LPG削減量 (2,386 m}^3/\text{年)} \times \\ & 6.55 (\text{kg-CO}_2/\text{m}^3) \div 10^3 = 15.63\text{t-CO}_2/\text{年} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{年間灯油削減量 (7,963 L/年)} \times \\ & 2.49 (\text{kg-CO}_2/\text{L}) \div 10^3 = 19.83\text{t-CO}_2/\text{年} \end{aligned}$$

$$\text{合計} = 201.8\text{t-CO}_2/\text{年}$$

	 温泉施設等の薪ボイラー  地域熱供給システム 熱エネルギーセンター  地域熱供給システム用 熱導管の敷設	
	電気自動車の導入 公用車、観光施設及び村民が使用する自家用車のEV化を推進する。平成29年度に「西栗倉村低炭素なむらづくり推進施設設置補助金制度」見直しを行い自家用車のEV買換を補助対象事業とした。 これにより、自動車移動におけるCO2排出量を大幅に削減する。なお、EV化への更新費用は、小水力発電所の売電収入増収分等によって賄う予定である。 また、道の駅や役場庁舎など既にEV急速充電器3台を設置済み。	電気自動車の導入による事業効果、 「CO2 排出削減量はガソリン削減量と電力消費による増加分を差引」 年間ガソリン消費量:10,000km/台 (年間走行距離)×2台÷15km/l(燃費)=1,333.3ℓ 5年間:各年2台導入 CO2 排出削減量: $1,333.3\ell \times 0.0023\text{t-CO}_2/\ell$ (ガソリン排出係数) $\approx 3.1\text{ t-CO}_2/\text{年} \cdots \textcircled{1}$ EV 電気消費量による CO2 排出量 $20,000\text{km} \div 7\text{km/kWh}$ (電費) =

		2,857kWh $2,857\text{kWh} \times 0.728\text{kg-CO}_2/\text{kWh} \div 10^3$ $= 2.1\text{t-CO}_2 \cdots \textcircled{2}$ $\textcircled{1} - \textcircled{2} = 1\text{t-CO}_2$
1-2-③ フォローアップの方法	環境モデル都市を総合的に推進するため、平成25年4月1日付けで産業観光課に環境モデル都市専任担当者を設置した。今後、行政、村民、関係企業からなる「スマート“むら”企画委員会」を創設し、排出状況の把握、見直し等のフォローアップを行う。協議会の開催時には、学識経験者やシンクタンク等、村外の知見を有する個人・組織による指導を仰ぐ。 なお、CO₂の削減状況及び記載したプロジェクトの実施状況については、村役場ホームページや、西栗倉村が運営する Facebook ページを通じて状況を随時公表する。	
1-3. 地域の活力の創出等		
西栗倉村では、Iターン者の積極的な受け入れを通じて、百年の森林事業等、地域資源を生かした地域活性化を推進してきた。今後も、村内の地域資源と外部人材を積極的に活用する事業を展開する。 当面は、小水力発電所において得られる固定価格買取制度に基づいた売電事業収益を、百年の森林事業等に再投資し、西栗倉産材の安定供給や雇用の拡大に繋げる。あわせて、各種再生可能エネルギーの導入や、電気自動車及びEV急速充電器の導入を、売電益を通じて実施する。特に電気自動車に関わるインフラの構築により、災害時における行政施設や避難所等に対する電気を通じた給電対応、及び救援物資の運搬インフラの確保が可能となる。 このように、西栗倉村の地域資源を生かした新たな地域経営モデルを構築するとともに、エネルギーの観点から見た災害対応インフラの構築を同時に行う。		

2-1 百年の森林事業を通じた温室効果ガスの吸収量拡大

2-1 ① 取組方針

長期施業委託契約と「(株)西栗倉・森の学校」による西栗倉産材高付加価値化によって構成される百年の森事業は、着手から10年目に入り、村内の私有林3,580haのうち、約1,488haが事業対象の森林となっている。今後はさらなる長期施業委託契約対象森林の拡大等、事業の着実な展開を進め、安定的な二酸化炭素吸収量の確保を図る。

長期施業委託契約の対象森林の拡大に向けて森林管理を行う組織として株式会社百森をH30設立。専門の民間組織が森林所有者との窓口となることで、森林所有者との連絡を密に行い、更なる契約数の増加を見込む。また、これまでの長期施業委託契約に加えて、新たな森林管理の手法として森林信託を導入し、都心の森林所有者の契約地拡大を目指す。



木材流通においては、西栗倉産材を村内木材加工事業者への直販体制を継続し、輸送コストの削減及び林地残材や製材端材などバイオマス燃料としてカスケード利用を拡大する。

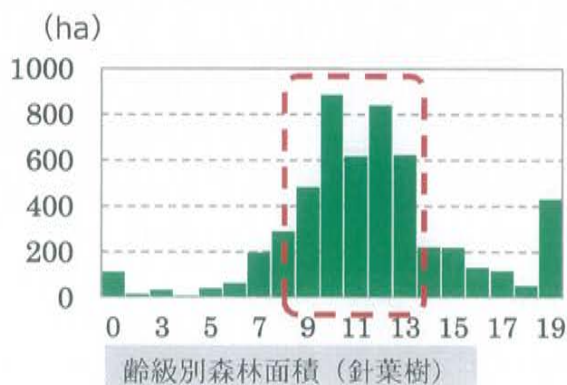
村産材の利用拡大としては、村の基幹施設である役場新庁舎及び図書館併設の学び発表の場を村産材で新たに建設する。

以上の取組により間伐面積、契約面積を増やすとともに村内製材業者、木質バイオマス利用施設等への安定供給を継続・拡大し、最終的に10,000 m³/年の安定的な木材搬出を達成する。

2-1 ② 5年以内に具体化する予定の取組に関する事項

取組の内容	主体 時期	主体・削減見込 (CO ₂ -t) 部門の別		活用を想定する事業等
(a) 長期施業委託による森林整備の継続 これまでの搬出間伐中心の森林整備から、森林資源の平準化を目指して皆伐・植林～択伐～間伐の森林整備へと施行展開を実施し、今後50年を見越した質の高い森林の面的な拡大	西栗倉村役場・(株)百森 継続	5年間		-
		中期		
		部門		

を継続する。



(b) 施業委託契約地の拡大

百年の森林事業で森林管理を行う組織として株式会社百森を H30 設立。専門の民間組織が森林所有者との窓口となることで、森林所有者との連絡を密に行い、更なる契約数の増加を見込む。



西栗倉村役場・(株)百森
2018 年度～

5 年間
中期
部門

-

(c) 木材流通の改良

原則、原木市場への供給を廃止し、村内製材業、大手製材業、チップ事業者等の加工事業者への直販及びカスケード利用を継続する。



西栗倉村役場・
西栗倉森の学校(株)
継続

5 年間
中期
部門

-

(d) 西栗倉産材による住宅の普及、公共施設の建設

材の地産地消を促す観点から、村内公共建築物で村産材の利用を拡大する。

西栗倉村役場
継続

5 年間
中期
部門

-

村の基幹施設として役場新庁舎及び学び発表の場や I ターン者向けの村営住宅を村産材で建設する。				
(e) 村民との協働による林地残材の収集事業を継続 林地残材を森林所有者等の住民が収集し、その対価を地域商品券で支払い、森林保全への多用な参画及び地域経済の活性化をはかるプロジェクト（全国で「木の駅」プロジェクトと呼ばれている）を継続する。 未利用材の利用を促進するため、百年の森林事業の契約書の内容を見直す。	西栗倉村役場・ (株) sonraku 継続	5 年間		-
		中期		
		部門		
(f) ICT「百年の森林創造情報システム」の機能拡張 適切な森林管理を拡大する上での材積成長量分布に向けたシミュレーション機能を導入。	西栗倉村役場・美作東備森林組合 H26 年度～	5 年間		-
		中期		
		部門		
(g) 新しい契約のかたちの森林信託の導入 これまでの長期施業委託契約に加えて、 <u>新たな森林管理の手法として森林信託を導入する</u> 。これにより、森林整備費用だけでなく固定資産税等の金銭負担はなく、相続手続きも簡便になるなど山主のメリットを追求した新しい契約方法により、都心の森林所有者を中心に契約地の拡大を目指す。	西栗倉村役場・(株) 百森 2019 年度～			

取組スケジュール

取組の内容	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度
(a) 長期施業委託による森林整備の継続	←				→
(b) 施業契約地の拡大	←				→
(c) 木材流通の改良	←				→
(d) 西栗倉産材による住宅の普及、公共施設の建設	←				→
(e) 村民との協働による林地					

残材の収集事業の実施検討	←				→
(f) ICT「百年の森創造情報システム」の機能拡張	←		→		
(g) 新しい契約のかたち森林信託の導入	←				→

2-2 再エネ・省エネ設備導入等による低炭素モデルコミュニティの構築

2-2- ① 取組方針

計画中の西栗倉第2発電所は、固定価格買取制度に基づく価格での売電が予定されており、既設の水力発電所と併せて中国電力に売電する。この売電による増益分を地域の低炭素社会構築に活用する、各種パイロット事業を予定している。

当面は住民向けエネルギー関連設備導入補助の展開と対象事業拡大や、新規小水力発電施設及び公共施設への太陽光発電パネルの設置に向けた検討を行うとともに、公用及び住民の自家用車のEV化を今後も推進する。

また、森林管理で発生する林地残材を木質バイオマスボイラーの燃料としての利用拡大を図っているが、百年の森林事業では木材の搬出目標 10,000 m³/年を掲げており、今後もバイオマス燃料として活用するため、村内の工場・事業場等において小型熱電併給バイオマス発電設備の導入を検討する。

2-2- ② 5年以内に具体化する予定の取組に関する事項

取組の内容	主体 時期	主体・削減見込 (CO ₂ -t) 部門の別		活用を想定する事業等
(a) 小水力発電施設の導入 現在稼働中の村営小水力発電所の上流に新規に水力発電施設を設置する。	西栗倉村 役場 継続	5年間	1016	SPC 設立、西栗倉村役場とグリーンファイナンス推進機構が出資
		中期	1016	
		部門	業務・その他	
(b) 公共施設への木質バイオマスボイラーの導入 村の中心部の公共施設エリア6施設を対象に、暖房及び給湯用の熱を木質バイオマスボイラーにより供給する地域熱供給システムを整備する。	西栗倉村 役場 継続	5年間	202	-
		中期	202	
		部門	業務・その他	
(c) 公共施設への太陽光発電施設の導入 村民共同発電所（太陽光発電）など4ヶ所ある公共施設に加えて太陽光発電施設設置可能性を検討。	西栗倉村 役場 継続	5年間	58	-
		中期	58	
		部門	業務・その他	
(d) 電気自動車の導入 公用車及び住民の自家用車のEV化	西栗倉村 役場	5年間	5	-

	継続	中期	12	
		部門	運輸	
(e) 家庭用再エネ・省エネ設備導入支援 平成 25 年 4 月より、「西栗倉村低炭素なむらづくり推進施設設置補助金制度」を導入し、家庭における太陽光発電施設や高効率給湯器等の設備導入支援を行っているが、今後も支援を継続しつつ、近未来的技術などの実装も視野に入れて事業拡大を検討する。	西栗倉村 役場 継続	5 年間	55	-
		中期	564	
		部門	家庭	
(f) 工場・事業場等への木質バイオマスボイラーの導入 村内の工場・事業場を対象に小型熱電併給バイオマス発電設備の導入可能性検討に着手する。燃料供給会社における薪・チップ乾燥や木材製造加工業における木材低温乾燥設備などへの導入可能性が考えられる。	西栗倉村 役場 2022 年度～	5 年間	664	-
		中期	1661	
		部門	産業	
(g) 公共施設への省エネ設備の導入 主要公共施設の照明（FL 型蛍光灯、HF 蛍光灯及び水銀灯）を LED に更新する。 対象施設は村の中心に位置する下記の 4 施設で、2020 年度までに設備更新を行う。 ・いきいきふれあいセンター（役場分庁舎及び診療所） ・ゆうゆうハウス・ひだまり（介護福祉施設） ・中学校（校舎、体育館、グラウンド） ・小学校（校舎）	西栗倉村 役場 2020 年度	5 年間	57	-
		中期	57	
		部門	業務・その他	

取組スケジュール

取組の内容	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度
(a) 小水力発電設備の導入 (西栗倉第2発電所)		稼働 ←			→
(b) 公共施設への木質バイオマスボイラーの導入 (地域熱供給システム)	稼働 ←	導入拡大	導入拡大		→
(c) 公共施設への太陽光発電施設の導入		調査 ←	稼働		→
(d) 電気自動車の導入 公用車及び村民自家用車	導入拡大 ←				→
(e) 家庭用再エネ・省エネ設備導入支援	導入拡大 ←				→
(f) 工場・事業場等への木質バイオマスボイラーの導入			調査 ←	導入	導入拡大 →
(g) 公共施設への省エネ設備の導入	導入 ←	導入拡大			→

2-3 「上質な田舎」をテーマとした都市住民・企業との交流による低炭素社会に向けた意識涵養

2-3- ① 取組方針

西栗倉村では、質の高い森林管理に伴う二酸化炭素吸収量増加を、都市・企業のニーズに結びつける取組を実施してきた。

今後は二酸化炭素吸収量の販売制度であるJクレジット制度に加入し、二酸化炭素吸収量を市場提供する。そして、企業から得られた販売収益により森林管理を促進する。

あわせて、西栗倉村を訪れる観光客・視察を対象とした低炭素社会に相応しい観光メニューを開発するとともに、様々なステークホルダーと連携し、我が国の中山間地域における低炭素社会のあり方を、国民に広く理解できる地域作りを展開する。

【エーゼロ株式会社】

西栗倉村で起業する若者たちの流れを生むローカルベンチャースクール（LVS）を2014年に西栗倉村役場と共同でスタートし、LVS運営事務局として地域の人材確保と人材育成で確実に成果を上げている。2017年からは広域自治体連携へと事業展開を推進するうえで西栗倉村役場と強力に連携を行う。

【NPO 法人 ETIC.】

ローカルベンチャー推進協議会事務局（広域自治体連携）

東京を中心に協議会事業を展開し、加盟自治体へ起業型・経営型の人材マッチング事業を実施し、ローカルベンチャー人材育成につながる独自のプログラムも運営している。

【三井住友信託銀行】

百年の森林事業のネクストステップツールとなる、森林商事信託を共同で研究しており、スキームの開発、運用実証を行う予定。新たな森林管理手法の創出を目指す。

【神戸大学】

神戸大学と連携してSDGsを反映した、“人と自然が共生する持続可能な地域づくり”をテーマに本村をフィールドに研究を2018年度開始予定。

2-3 ② 5年以内に具体化する予定の取組に関する事項

取組の内容・場所	主体・ 時期	主体・削減見込 (CO2-t) 部門の別	活用を想定する事業等
(a) Jクレジット制度への登録 長期施業委託契約の締結箇所をJクレジット制度に登録し、適切な森林管理による	西栗倉村 役場・現 行制度	5年間	-
		中期	

C02 吸収量増加量の市場提供の機会を拡大する。	継続	部門		
(b) カーボンオフセットによる企業との連携拡大 Jクレジット制度に基づく企業への排出権購入促進の他、各種の交流機会を捉え、村として連携を主体的に拡大。	西栗倉村 役場 継続	5年間		-
		中期		
		部門		
(c) 都市圏自治体との連携拡大 排出権取引に関わる自治体間連携制度構築団体との連携を拡大。(東京都港区・みなと森と水ネットワーク会議「みなとモデル二酸化炭素固定認証制度」プレ認証第一号)	西栗倉村 役場 継続	5年間		-
		中期		
		部門		
(d) 体験型観光の拡大による都市住民との交流促進 (株)あわくらグリーンリゾートや(株)西栗倉・森の学校が提供する村内体験ツアー・視察(年間延べ2,000人程度が参加)に、村内の低炭素社会構築に関わる観光メニュー(森林施業体験等)を組み込み、観光客に対する啓発活動を実施。	西栗倉村 役場・ (株)あわくらグリーンリゾートなど 継続	5年間		-
		中期		
		部門		
(e) 産業観光メニューによる企業・都市圏自治体との交流 百年の森林事業の拠点や施業現場、小水力発電所等、今後の低炭素社会作りのモデルコミュニティとして企業や自治体議員の視	西栗倉村 役場・ (株)あわくらグ リーンリ	5年間		-



察受け入れ体制、受け入れメニューを構築。	ゾート などなど 継続	中期		
		部門		
(f) 様々なステークホルダーと連携 我が国の中山間地域における低炭素社会のあり方を、国民に広く理解できる地域作りを展開する。	西栗倉村 役場 ・エーゼ ロ(株) など	5年間		
		中期		
		部門		

取組スケジュール

取組の内容	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度
(a) J クレジットへの登録	←				→
(b) カーボンオフセットによる企業との連携拡大	←				→
(c) 都市圏自治体との連携拡大	←				→
(d) 体験型観光の拡大による都市住民との交流	←				→
(e) 産業観光メニューによる企業・都市圏自治体との交流	←				→
(f) 様々なステークホルダーと連携	←				→

3-1 行政機関内の連携体制

村長を中心とした「環境モデル都市実務担当者連絡会議」を定期開催し、行政機関内での情報共有を図るとともに、低炭素社会実現のために温室効果ガス排出削減を行政が率先して取り組むために最高責任者として村長を筆頭に部署横断的な全庁的推進体制を構築する。

3-2 地域住民等との連携体制

今後の低炭素モデルコミュニティのあり方について、村民及び村内の民間事業者、村役場の関係者で構成される「スマート“むら”企画委員会」を設置し、数ヶ月に一回程度の定期的な進捗報告の他、個別事業の推進状況に応じた協力関係の構築を、この検討会議を通じてはかる。

構成予定団体：(株)百森、(株)あわくらグリーンリゾート、(株)西栗倉・森の学校、エーゼロ(株)等の村内事業者、西栗倉村役場、外部有識者（研究機関、関連企業）

3-3 大学、地元企業等の知的資源の活用

百年の森林事業の継続的な実施にあたって、岡山県農林総合センター森林研究所の指導の元、施業の効率化・高度化、特に地形や地質、樹種等に応じた今後の成長予測の高精度化に取り組む。

2-3-(a) フォレストック認定制度の対象森林の拡大の実施において、フォレストック認定制度の前提となる森林認証機関における継続的な森林管理・施業に関わる指導が必要となる。西栗倉村においては、株式会社アミタ環境認証研究所を森林認証機関としており、今後も継続的な指導を受ける。

その他、個別の事業内容に応じて、専門家（大学、企業等）の支援を求める。取組全体においては、上記検討会議に外部有識者の参画を求める。大学、シンクタンク研究者を予定している。

様式1 温室効果ガスの排出量

※排出量は基準年の排出係数をもとに算出

区分		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
基準年の排出量		2006年度	2016年度	2023年	2030年	2030年	2050年	2050年
短期の目標排出量及び削減量								
中期の目標排出量及び削減量								
長期の目標排出量及び削減量								
地域での排出総量の推移(計)								
(1) (1)+(2)+(3)+(4)	a 排出量	▲ 21,155	▲ 23,558	▲ 25,558	▲ 25,478	▲ 27,071	▲ 27,011	▲ 28,420
	b 増減率(基準年比)		11.4	20.8	20.4	28.0	27.7	34.3
	c-1 基準年からの増減量		▲ 2,403	▲ 4,403	▲ 4,323	▲ 5,916	▲ 5,856	▲ 7,265
	c-2 取組による増減量					▲ 1,593		▲ 1,409
(1) 産業部門	a 排出量	1,097	742	78		▲ 919		▲ 919
	b 増減率		▲ 32.4	▲ 92.9		▲ 183.8		▲ 183.8
	c 増減量		▲ 355	▲ 1,019		▲ 2,016		▲ 2,016
(1) 業務・その他部門	a 排出量	2,628	2,481	1,205		1,205		746
	b 増減率		▲ 5.6	▲ 54.1		▲ 54.1		▲ 71.6
	c 増減量		▲ 147	▲ 1,423		▲ 1,423		▲ 1,882
(1) 家庭部門	a 排出量	3,518	3,747	3,692		3,183		2,313
	b 増減率		6.5	4.9		▲ 9.5		▲ 34.3
	c 増減量		229	174		▲ 335		▲ 1,205
(1) 運輸部門	a 排出量	5,907	3,737	3,732		3,725		3,705
	b 増減率		▲ 36.7	▲ 36.8		▲ 36.9		▲ 37.3
	c 増減量		▲ 2,170	▲ 2,175		▲ 2,182		▲ 2,202
(1) エネルギー転換部門	a 排出量	0	40	40		40		40
	b 増減率		#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
	c 増減量		40	40		40		40
(2) 非エネルギー起源 CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	a 排出量		0					
	b 増減率		#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
	c 増減量		0	0		0		0
(3) 代替フロン等4ガス (HFCs, PFCs, SF ₆ , NF ₃)	a 排出量							
	b 増減率		#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
	c 増減量							
(4) 森林等吸収量	a 吸収量	▲ 34,305	▲ 34,305	2023年の吸収目標量				長期の吸収目標量
	b 増減率		0.0	▲ 34,305		▲ 34,305		▲ 34,305
	c 増減量		0	0.0		0.0		0.0
			0	0		0		0

※排出総量以外を目標としている団体も、総排出量を把握している場合は記入すること。

※③列c-1行には(①列a行) - (③列a行)の値を記入すること。

※⑤列c-1行には(①列a行) - (⑤列a行)の値を記入すること。⑦列についても同様。

様式2 排出総量の削減以外の目標を設定している場合

西栗倉村

区分		基準年の状況	①	現在の状況	②	中期的な状況 BAU	③	中期の目標	④	長期的な状況 BAU	⑤	長期的な目標	⑥
(1)	a						2030年	2030年	2030年		2050年	2050年	
	b	増減率		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
	c												
(2)	a												
	b	増減率		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
	c												
(3)	a												
	b	増減率		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
	c												
(4)	a												
	b	増減率		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
	c												

※増減率及び増減量は、基準年比の増減を記入すること。

取組方針！	区分	5年間の取組による削減見込 ①					中期的な削減見込② (t-CO ₂)	長期的な削減見込③ (t-CO ₂)	資料番号	フォローアップ 項目
		2019年								
		2019年	2020年	2021年	2022年	2023年				
2-1-① 百年の森林事業を通じた温室効果ガスの吸収量維持	取組内容！ 小計 内訳 森林吸収量 (a) 長期施業委託による森林整備の継続 (b) 施業委託契約地の拡大 (c) 木材流通の改良 (d) 西栗倉産材による住宅の普及、公共施設の建設 (e) 村民との協働による林地残材の取集事業を継続 (f) ICT「百年の森林創造情報システム」の機能拡張 (g) 新しい契約のかたちの森林信託の導入 (z) 外的要因による削減	0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0		
2-2-① 再エネ・省エネ設備導入等による低炭素モデルコミュニティの構築	取組内容！ 小計 内訳 産業部門 家庭部門 業務・その他部門 運輸部門	20	709	1,174	1,944	2,000	3,513	4,862		
		0	0	0	664	664	1,661	1,661		
		11	22	33	44	55	564	1,434		
		8	685	1,138	1,232	1,276	1,276	1,735		
		1	2	3	4	5	12	32		
		0	677	1,016	1,016	1,016	1,016	1,475	1	C
		8	8	93	187	202	202	202	2	C
		0	0	29	29	58	58	58	3	C
		1	2	3	4	5	12	32	4	E
		11	22	33	44	55	564	1,434	5	C
2-3-① 「上質な田舎」をテーマとした都市住民・企業との交流による低炭素社会に向けた意識涵養	取組内容！ 小計 内訳 (a) Jクレジット制度への登録 (b) カーボンオフセットによる企業との連携拡大 (c) 都市圏自治体との連携拡大 (d) 体験型観光の拡大による都市住民との交流促進 (e) 産業観光メニューによる企業・都市圏自治体との交流 (f) 様々なステークホルダーと連携 (z) 外的要因による削減	0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0		
総計	内訳 産業部門 家庭部門 業務・その他部門 運輸部門	20	709	1,174	1,944	2,000	3,513	4,862		
		0	0	0	664	664	1,661	1,661		
		11	22	33	44	55	564	1,434		
		8	685	1,138	1,232	1,276	1,276	1,735		
		1	2	3	4	5	12	32		
うち外的要因による削減計④		0	0	0	0	0	304	854		

様式4 取組内容詳細個票

②フォローアップ
項目

C

①資料番号	1	担当部署	産業観光課
③取組方針	再エネ・省エネ設備導入等による低炭素モデルコミュニティの構築		
④取組内容	小水力発電設備の導入		
⑤削減見込み (t-CO ₂)	5年間の取組による効果	中期的な取組の効果	長期的な取組の効果
	～2023年	2030年	2050年
	1,016	1,016	1,475
⑥取組内容の詳細(取組内容、場所、主体、時期等について詳細に記述する。)			
現在、2014年にリプレイスを行った村営水力発電所290kWが営業運転を行っており、210万kWh～230万kWの年間発電量が中国電力へ売電されている。 この発電所が位置する坂根地区より吉野川上流の大茅地区に発電出力199kWの西粟倉第2発電所が竣工予定である。 発電出力は199kW、2020年4月竣工予定、再生可能エネルギーの固定価格買取制度の対象施設となる見込み。 事業主体は、水力発電事業に民間からのプロジェクト資金調達を前提として、あわくら水力発電株式会社(SPC)を設立(H30.3)、一般社団法人グリーンファイナンス推進機構からSPC(水力発電事業)への出資を受けるとともに、地元金融機関からの融資も受けて建設資金の調達を行う予定である。			
⑦見込みの前提			
西粟倉第2発電所整備により発電される総発電量(年) $199\text{kW} \times 24\text{h} \times 365\text{日} \times 80\%(\text{設備利用率}) \div 1,395,000\text{kWh}$ 1,395,000kWhの予定発電電力相当の購入電力が削減されたものとしてCO₂排出削減量を算定する。 $1,395,000\text{kWh} \times 0.728\text{kg-CO}_2/\text{kWh} \div 10^3 \div 1,016\text{t-CO}_2/\text{年}$			

	⑧各年度の取組み	⑨温室効果 ガス削減見込	⑩積算根拠 (⑨の内訳)	(t・CO ₂)
2019年				(0)
		(0)		(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2020年	西栗倉第2発電所 竣工予定4月		1,016t-CO ₂ /年÷(8/12ヶ月)	(677)
		(677)		(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2021年	西栗倉第2発電所 継続		⑦見込みの前提に示すとお	(1016)
		(1016)		(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2022年	西栗倉第2発電所 継続		同上	(1016)
		(1016)		(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2023年	西栗倉第2発電所 継続		同上	(1016)
		(1016)		(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2024年以降	継続			(1016)
		(1016)		(0)
				(0)
				(0)
				(0)

⑪中・長期的な排出量の削減見込量の算定根拠・詳細説明

2030年度までは、2024年度までの取組を継続することで、CO₂排出削減量1,016t-CO₂/年

2030年度以降は、発電出力40kW～50kW程度の小水力発電設備の整備を予定
(発電出力45kW×2基)

90kW×24h×365日×80%(設備利用率)≒630,000kWh

630,000kWhの予定発電電力相当の購入電力が削減されたものとしてCO₂排出削減量を算定する。

630,000kWh×0.728kg-CO₂/kWh÷10³≒459t-CO₂/年

CO₂排出削減量 1,016t-CO₂/年+459t-CO₂/年=1,475t-CO₂/年

様式4 取組内容詳細個票

②フォローアップ
項目

C

①資料番号	2	担当部署	産業観光課
③取組方針	再エネ・省エネ設備導入等による低炭素モデルコミュニティの構築		
④取組内容	公共施設への木質バイオマスボイラーの導入		
⑤削減見込み (t-CO ₂)	5年間の取組による効果	中期的な取組の効果	長期的な取組の効果
	～2023年	2030年	2050年
	202	202	202
⑥取組内容の詳細(取組内容、場所、主体、時期等について詳細に記述する。) 2017年度から2019年度の3ヶ年で村の中心部に位置する公共施設エリア6施設を対象に、暖房及び給湯用の熱を木質バイオマスボイラーにより供給する地域熱供給システムの整備を開始した。 また、対象施設である2次側(施設内)の受入改修工事は、2019年度～2021年度で整備予定である。 なお、使用する燃料は村内に有る木材加工流通会社が丸太の製材課程で発生する製材チップ及び村内に3つある製材所から発生する背板をチップ化して使用する予定である。			
⑦見込みの前提 ・設備導入後(新規システム)におけるCO ₂ 排出量算定根拠の概要 年間電力削減量(228,418 kWh/年)×0.728(kg-CO ₂ /kWh)÷10 ³ ≒166.29t-CO ₂ /年 年間LPG削減量(2,386 m ³ /年)×6.55(kg-CO ₂ /m ³)÷10 ³ ≒15.63t-CO ₂ /年 年間灯油削減量(7,963L/年)×2.49(kg-CO ₂ /L)÷10 ³ ≒19.83t-CO ₂ /年 合計≒201.8t-CO ₂ /年			

	⑧各年度の取組み	⑨温室効果 ガス削減見込	⑩積算根拠 (⑨の内訳)	(t-CO ₂)
2019年	地域熱供給システムによる熱供給 1施設(保育所)	(7.7)	削減量 電気:10,588kWh	(7.7) (0) (0) (0) (0)
2020年	地域熱供給システムによる熱供給 1施設(保育所)	(7.7)	同上	(7.7) (0) (0) (0) (0)
2021年	地域熱供給システムによる熱供給 5施設	(93.4)	削減量 電気:112,479kWh LPG:1,275m ³ 灯油:1,252ℓ	(93.4) (0) (0) (0) (0)
2022年	小型熱電併給バイオマス発電設備 6施設全てに供給開始	(187.3)	削減量 電気:217,665kWh LPG:2,344m ³ 灯油:5,419ℓ	(187.3) (0) (0) (0) (0)
2023年	小型熱電併給バイオマス発電設備 6施設全てに供給開始	(201.8)	⑦見込みの前提に示すとお	(201.8) (0) (0) (0) (0)
2024年以降	地域熱供給システムによる熱供給 継続	(201.8)		(201.8) (0) (0) (0) (0)

⑪中・長期的な排出量の削減見込量の算定根拠・詳細説明

様式4 取組内容詳細個票

②フォローアップ
項目

C

①資料番号	3	担当部署	産業観光課
③取組方針	再エネ・省エネ設備導入等による低炭素モデルコミュニティの構築		
④取組内容	公共施設への太陽光発電施設の導入		
⑤削減見込み (t-CO ₂)	5年間の取組による効果	中期的な取組の効果	長期的な取組の効果
	～2023年	2030年	2050年
	58	58	58
⑥取組内容の詳細(取組内容、場所、主体、時期等について詳細に記述する。)			
2021年度までに公共施設1ヶ所 2023年度までに更に公共施設1ヶ所 太陽光発電施設を整備する。 具体的な施設としては、小学校・中学校校舎等が想定される。			
⑦見込みの前提			
・設備導入後におけるCO ₂ 排出量算定根拠の概要 太陽光発電導入規模(40kW)により発電される総発電量(年) $40\text{kW} \times 1,000\text{kWh}/\text{kW} \cdot \text{年} (\text{※1単位発電量}) \times \div 40,000\text{kWh}$ 40,000kWhの予定発電電力相当の購入電力が削減されたものとしてCO ₂ 排出削減量を算定する。 $40,000\text{kWh} \times 0.728\text{kg-CO}_2/\text{kWh} \div 10^3 \div 29\text{t-CO}_2/\text{年}$ 2030年度では $40\text{kW} \times 2\text{施設} \quad 29\text{t-CO}_2/\text{年} \times 2\text{施設} = 48\text{t-CO}_2/\text{年}$ ※1単位発電量は西栗倉村内の実績値から			

	⑧各年度の取組み	⑨温室効果 ガス削減見込	⑩積算根拠 (⑨の内訳)	(t・CO ₂)
2019年				(0)
		(0)		(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2020年				(0)
		(0)		(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2021年	公共施設へ太陽光設備導入 1施設	(29)	削減量 ⑦見込みの前提に示すとお	(29)
				(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2022年	上記継続	(29)		(29)
				(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2023年	公共施設へ太陽光設備導入 2施設	(58)		(58)
				(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2024年以降	上記継続	(58)		(58)
				(0)
				(0)
				(0)
				(0)

⑪中・長期的な排出量の削減見込量の算定根拠・詳細説明

様式4 取組内容詳細個票

②フォローアップ
項目

E

①資料番号	4	担当部署	産業観光課
③取組方針	再エネ・省エネ設備導入等による低炭素モデルコミュニティの構築		
④取組内容	電気自動車の導入		
⑤削減見込み (t-CO ₂)	5年間の取組による効果	中期的な取組の効果	長期的な取組の効果
	～2023年	2030年	2050年
	5	12	32
⑥取組内容の詳細(取組内容、場所、主体、時期等について詳細に記述する。) 公用車及び住民の自家用車のEV化を推進			
⑦見込みの前提 EV導入によるCO₂排出量算定根拠の概要 年間2台を導入、年間走行距離10,000km×2台分のガソリン削減と新たに電力消費が発生。 ガソリン削減量：20,000km÷15km(ガソリン換算燃費)=1,333.3ℓ ガソリン消費によるCO₂排出量：1,333.3ℓ×0.00232tCO₂/ℓ(ガソリン排出係数)≒3.1t-CO₂/年…① EV電気使用量：20,000km÷7km/kWh(村内電費実績値)=2,857.1kWh 電力消費によるCO₂排出量：2,857.1kWh×0.728kg-CO₂/kWh÷10³≒2.1t-CO₂…② ①-②=3.1t-CO₂/年-2.1t-CO₂=1.0t-CO₂/年			

	⑧各年度の取組み	⑨温室効果 ガス削減見込	⑩積算根拠 (⑨の内訳)	(t-CO ₂)
2019年	公用車・住民自家用車のEV化を推	(1)	⑦見込みの前提に示すとお	(1)
				(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2020年	事業継続による	(2)		(2)
				(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2021年	事業継続による	(3)		(3)
				(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2022年	事業継続による	(4)		(4)
				(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2023年	事業継続による	(5)		(5)
				(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2024年以降	事業継続による	(6)		(6)
				(0)
				(0)
				(0)
				(0)

⑪中・長期的な排出量の削減見込量の算定根拠・詳細説明

様式4 取組内容詳細個票

②フォローアップ
項目

C

①資料番号	5	担当部署	産業観光課
③取組方針	再エネ・省エネ設備導入等による低炭素モデルコミュニティの構築		
④取組内容	家庭用再エネ・省エネ設備導入支援		
⑤削減見込み (t-CO ₂)	5年間の取組による効果	中期的な取組の効果	長期的な取組の効果
	～2023年	2030年	2050年
	55	564	1,434

⑥取組内容の詳細(取組内容、場所、主体、時期等について詳細に記述する。)

⑦見込みの前提

太陽光発電設備導入

 $10\text{kw} \times 1,000\text{kWh}/\text{kW} \cdot \text{年} (\text{※1単位発電量}) \times 0.000728\text{t-CO}_2/\text{kWh} = 7.28\text{t-CO}_2$

太陽熱温水器導入

 $3\text{件} (\text{導入件数}) \times 222.4\ell (\text{※1灯油削減量}) \times 2.49\text{kg-CO}_2/\ell (\text{排出係数}) \div 1,000 = 1.66\text{t-CO}_2$

高効率給湯器導入

 $3\text{件} (\text{導入件数}) \times 516\text{kg-CO}_2 (\text{※2排出係数}) \times 10^{-3} = 1.54\text{t-CO}_2$

省エネ型冷蔵庫買換等による

 $3\text{件} (\text{導入件数}) \times 400\text{kWh} (\text{※3削減電力量}) \times 0.000728\text{t-CO}_2/\text{kWh} = 0.87\text{t-CO}_2$
 $7.28 + 1.66 + 1.54 + 0.87 \div 11\text{t-CO}_2$

※1単位発電量は西栗倉村内の実績値から

※2集熱面積3㎡の灯油削減量((社)ソーラーシステム振興協会)より

※3ヒートアイランド現象による環境影響評価に関する調査業務(平成22年3月:環境省)より

※4平成30年度に買い換えられた事例について環境省が提供する「しんきゅうさん」で比較した結果を採用

	⑧各年度の取組み	⑨温室効果 ガス削減見込	⑩積算根拠 (⑨の内訳)	(t-CO ₂)
2019年	家庭の再エネ・省エネ設備導入			(11)
		(11)		(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2020年	家庭の再エネ・省エネ設備導入 (継続事業と累計)			(22)
		(22)		(0)
			⑦見込みの前提に示すとお	(0)
				(0)
2021年	家庭の再エネ・省エネ設備導入 (継続事業と累計)			(33)
		(33)		(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2022年	家庭の再エネ・省エネ設備導入 (継続事業と累計)			(44)
		(44)		(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2023年	家庭の再エネ・省エネ設備導入 (継続事業と累計)			(55)
		(55)		(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2024年以降	家庭の再エネ・省エネ設備導入 (継続事業と累計)			(66)
		(66)		(0)
				(0)
				(0)
				(0)

⑪中・長期的な排出量の削減見込量の算定根拠・詳細説明

中長期的には、家庭の再エネ・省エネ設備導入を継続実施し、合わせて近未来技術等の実装を積極的に推進する。

2030年までに継続事業の累計131t-CO₂…①

家庭用太陽光発電普及率20%程度の上乗せ導入

$595(\text{世帯数}) \times 20\% \times 5\text{kW} = 595\text{kW}$ (20%普及率の合計発電出力)

$595\text{kW} \times 1,000\text{kWh} \cdot \text{年} \times 0.000728\text{t-CO}_2/\text{kWh} = 433\text{t-CO}_2 \dots ②$

①+②=564t-CO₂

2050年までに継続事業の累計352t-CO₂…①

家庭の太陽光発電普及率50%以上の上乗せ導入により排出削減を実施

$595(\text{世帯数}) \times 50\% \times 5\text{kW} = 1,487\text{kW}$ (50%普及率の合計発電出力)

$1,487\text{kW} \times 1,000\text{kWh} \cdot \text{年} \times 0.000728\text{t-CO}_2/\text{kWh} = 1,082\text{t-CO}_2 \dots ②$

①+②=1,434t-CO₂

様式4 取組内容詳細個票

②フォローアップ
項目

E

①資料番号	6	担当部署	産業観光課
③取組方針	再エネ・省エネ設備導入等による低炭素モデルコミュニティの構築		
④取組内容	工場・事業場等への木質バイオマスボイラーの導入		
⑤削減見込み (t-CO ₂)	5年間の取組による効果	中期的な取組の効果	長期的な取組の効果
	～2023年	2030年	2050年
	664	1,661	1,661
⑥取組内容の詳細(取組内容、場所、主体、時期等について詳細に記述する。)			
村内に有る工場事業場を対象として、小型熱電併給バイオマス発電設備の導入可能性検討に着手する。 対象施設としては、木質バイオマス燃料供給会社(株)sonraku)における薪・チップ製造における燃料乾燥や木材加工流通業(西栗倉・森の学校(株))における木材低温乾燥などが考えられる。			
⑦見込みの前提			
・小型熱電併給バイオマス発電設備導入によるCO₂排出量算定 (発電/40kW×2基) $80\text{kW} \times 24\text{h} \times 365\text{日} \times 80\%(\text{設備利用率}) = 560,640\text{kWh}$ 約560,000kWhの予定発電電力相当の購入電力が削減されたものとしてCO₂排出削減量を算定する。 $560,000\text{kWh} \times 0.728\text{kg-CO}_2/\text{kWh} \div 10^3 \div 407.7\text{t-CO}_2/\text{年} \cdots \textcircled{1}$ (熱量/100kW×2基) $200\text{kW} \times 24\text{h} \times 365\text{日} \times 60\%(\text{設備利用率} + \text{熱ロス}) = 1,051,200\text{kWh}$ $1,051,200\text{kWh} \times 3.6 \div 10^3 \div 3,784.3\text{GJ}$ 約3,784GJの熱量相当が灯油消費量で削減されたものとしてCO₂排出削減量を算定する。 $3,784\text{GJ} \times 0.0185\text{tC/GJ}(\text{灯油排出係数}) \times 44/12 = 256.7\text{t-CO}_2/\text{年} \cdots \textcircled{2}$ (灯油削減量: $3,783.6\text{GJ} \div 36.7\text{GJ/kL}(\text{灯油単位発熱量}) \div 103.1\text{kL}$) ・CO₂年間排出削減量 設備導入後のCO₂年間排出削減量 = $\textcircled{1} + \textcircled{2} = 407.7\text{ t-CO}_2/\text{年} - 256.7\text{ t-CO}_2/\text{年}$ = 664.4 t-CO₂/年			

	⑧各年度の取組み	⑨温室効果 ガス削減見込	⑩積算根拠 (⑨の内訳)	(t-CO ₂)
2019年				(0)
				(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2020年				(0)
				(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2021年				(0)
				(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2022年	小型熱電併給バイオマス発電設備 2ヶ所	(664)	⑦見込みの前提に示すとお	(664)
				(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2023年	同上継続	(664)		(664)
				(0)
				(0)
				(0)
				(0)
2024年以降	小型熱電併給バイオマス発電設備 同規模程度を3ヶ所に追加導入	(1662)		(1662)
				(0)
				(0)
				(0)
				(0)

⑪中・長期的な排出量の削減見込量の算定根拠・詳細説明

中長期的には、発電40kW～50kW程度の小型熱電併給バイオマス発電設備の村内普及に向けた展開を進める予定。

(発電／40kW×3基)

$120\text{kW} \times 24\text{h} \times 365\text{日} \times 80\%(\text{設備利用率}) = 840,960\text{kWh}$

約840,960kWhの予定発電電力相当の購入電力が削減されたものとしてCO₂排出削減量を算定する。

$840,960\text{kWh} \times 0.728\text{kg-CO}_2/\text{kWh} \div 10^3 \div 612.2\text{t-CO}_2/\text{年} \cdots \textcircled{1}$

(熱量／100kW×3基)

$300\text{kW} \times 24\text{h} \times 365\text{日} \times 60\%(\text{設備利用率} + \text{熱ロス}) = 1,576,800\text{kWh}$

$1,576,800\text{kWh} \times 3.6 \div 10^3 \div 5,676\text{GJ}$

約5,676GJの熱量相当が灯油消費量で削減されたものとしてCO₂排出削減量を算定する。

$5,676\text{GJ} \times 0.0185\text{tC/GJ}(\text{灯油排出係数}) \times 44/12 = 385.0\text{t-CO}_2/\text{年} \cdots \textcircled{2}$

(灯油削減量: $5,676\text{GJ} \div 36.7\text{GJ/kL}(\text{灯油単位発熱量}) \div 154.7\text{kL}$)

・CO₂年間排出削減量

設備導入後のCO₂年間排出削減量 = ① + ② = $612.2\text{ t-CO}_2/\text{年} + 385.0\text{ t-CO}_2/\text{年}$
 $= 997.2\text{ t-CO}_2/\text{年}$

様式4 取組内容詳細個票

②フォローアップ
項目

C

①資料番号	7	担当部署	産業観光課
③取組方針	再エネ・省エネ設備導入等による低炭素モデルコミュニティの構築		
④取組内容	公共施設への省エネ設備の導入		
⑤削減見込み (t-CO ₂)	5年間の取組による効果	中期的な取組の効果	長期的な取組の効果
	～2023年	2030年	2050年
	57	57	57
⑥取組内容の詳細(取組内容、場所、主体、時期等について詳細に記述する。)			
主要公共施設の照明(FL型蛍光灯、HF蛍光灯及び水銀灯)をLEDに更新する。 対象施設は村の中心に位置する下記の4施設で、2020年度までに設備更新を行う。 ・いきいきふれあいセンター(役場分庁舎及び診療所) ・ゆうゆうハウス・ひだまり(介護福祉施設) ・中学校(校舎、体育館、グラウンド) ・小学校(校舎)			
⑦見込みの前提			
「西栗倉村カーボンマネージメント強化事業」で対象施設のLED化による消費電力削減効果を算定した。 ・いきいきふれあいセンター(役場分庁舎及び診療所)／21,312kWh ・ゆうゆうハウス・ひだまり(介護福祉施設)／21,641kWh ・中学校(校舎、体育館、グラウンド)／21,918kWh ・小学校(校舎)／13,219kWh 消費電力削減効果合計78,090kWh 約78,090kWhの消費電力が削減されたものとしてCO₂排出削減量を算定する。 78,090kWh × 0.728kg-CO₂ / kWh ÷ 10³ ≒ 57t-CO₂ / 年			

