

平成30年10月

再エネ自給率**100%**を目指して

岡山県
西粟倉村



1. 西栗倉村の概要

2. 百年の森林事業(林業再生)

3. 小水力発電～木質バイオマス ～家庭の低炭素

4. 自給率100%への課題

おまけ ローカルベンチャー(起業)



西栗倉

西栗倉村立西栗倉中 文

西栗倉村役場 ㊦

影石

長尾 ㊦

吉野川

西栗倉村立西栗倉小 文

西栗倉村役場 文
西栗倉幼稚園

西栗倉村の概要

- ・人口 1,478人／592世帯／高齢化率35.4%(H29.3)
- ・面積 57.97km² 内95%が森林、そのうち85%が人工林
- ・標高 263m～1280m
- ・気候 年間平均気温11度、年間平均降水量約2,000mm
- ・交通 智頭急行線(第三セク)・鳥取自動車道により関西へアクセス
- ・年間出生数 11(H28) 6(H27) 14(H26) 幼稚園、小学校、中学校各1

一 再エネ導入に関する主な取組一

2013.1 岡山県スマートタウンパイロット地域指定

2013.3 環境モデル都市選定 (内閣府)

2014.3 バイオマス産業都市認定 (農林水産など7府省)

2014.3 (太陽光)市民共同発電(48.6kW／FIT売電)

2014.7 (水力)西栗倉発電所(290kW／FIT売電、NPO)

2014.9 (バイオマス)林地残材燃料製造開始(木の駅プ

2015.2～(バイオマス)村内3ヶ所温泉施設の薪ボイラー

2015.4 (水力)影石水力発電所(5kW／FIT売電／農林

2016 (水力)西栗倉第2発電所(199kW)基本設計

2017～ (バイオマス)地域熱供給システム整備開始



福井優也

西栗倉村出身

広島東洋カープ 投手

2010年広島1巡指名



環境モデル都市

西栗倉村

2. 百年の森林(もり)事業



【H24の主な変更点】

- ・市場中心の販売から、森林組合土場での直接販売(流通コストの削減、需要に合わせた販売)
- ・組合で検寸を行い、材質に応じた売り先へ(森の学校等地元製材工場への販売が利益が大きい)

【H26からの変更点】

- ・搬出コストに合わない林地残材を積極的に搬出
- ・C材は村内熱利用へ

電力自給率 小水力発電～太陽光発電

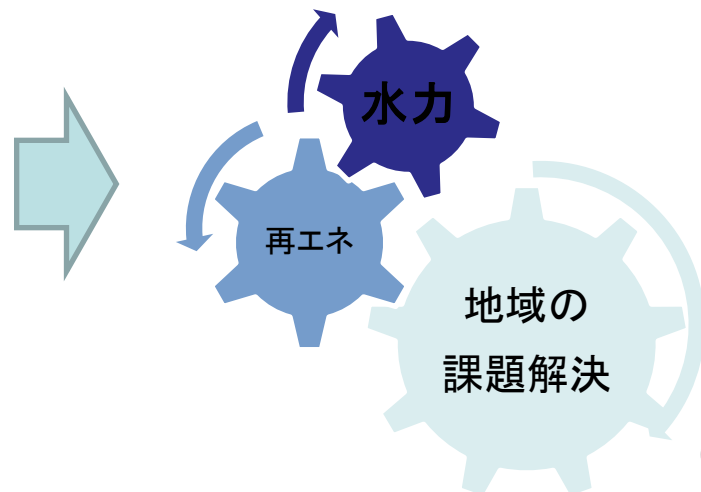
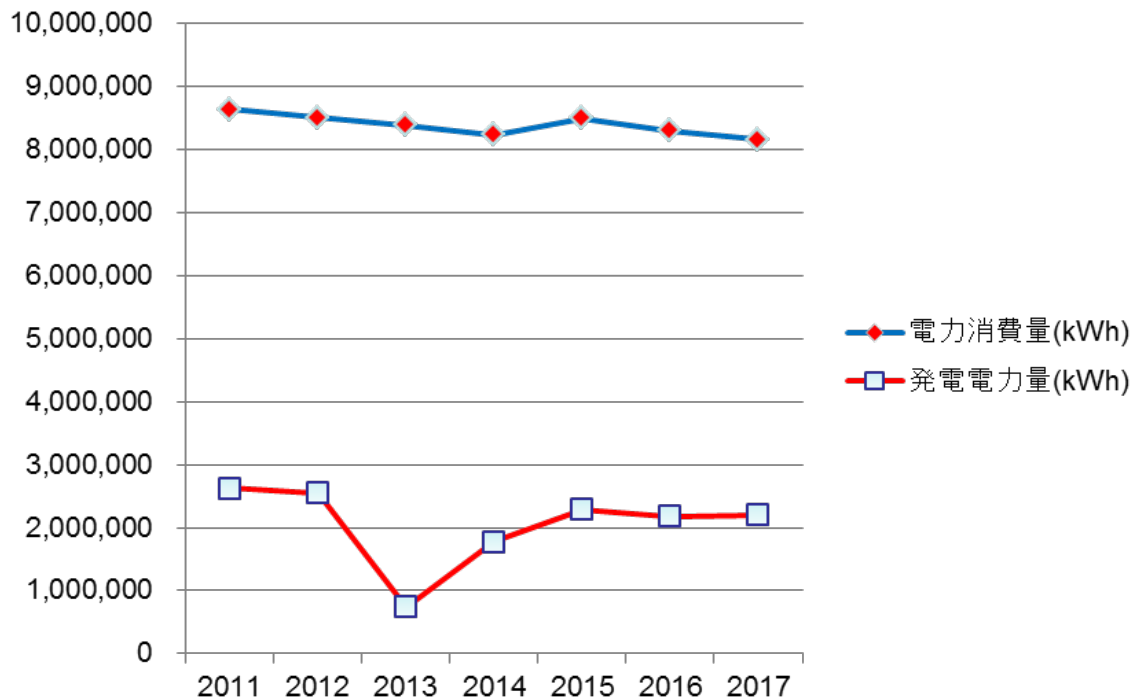


家庭の電気使用量
70% 相当

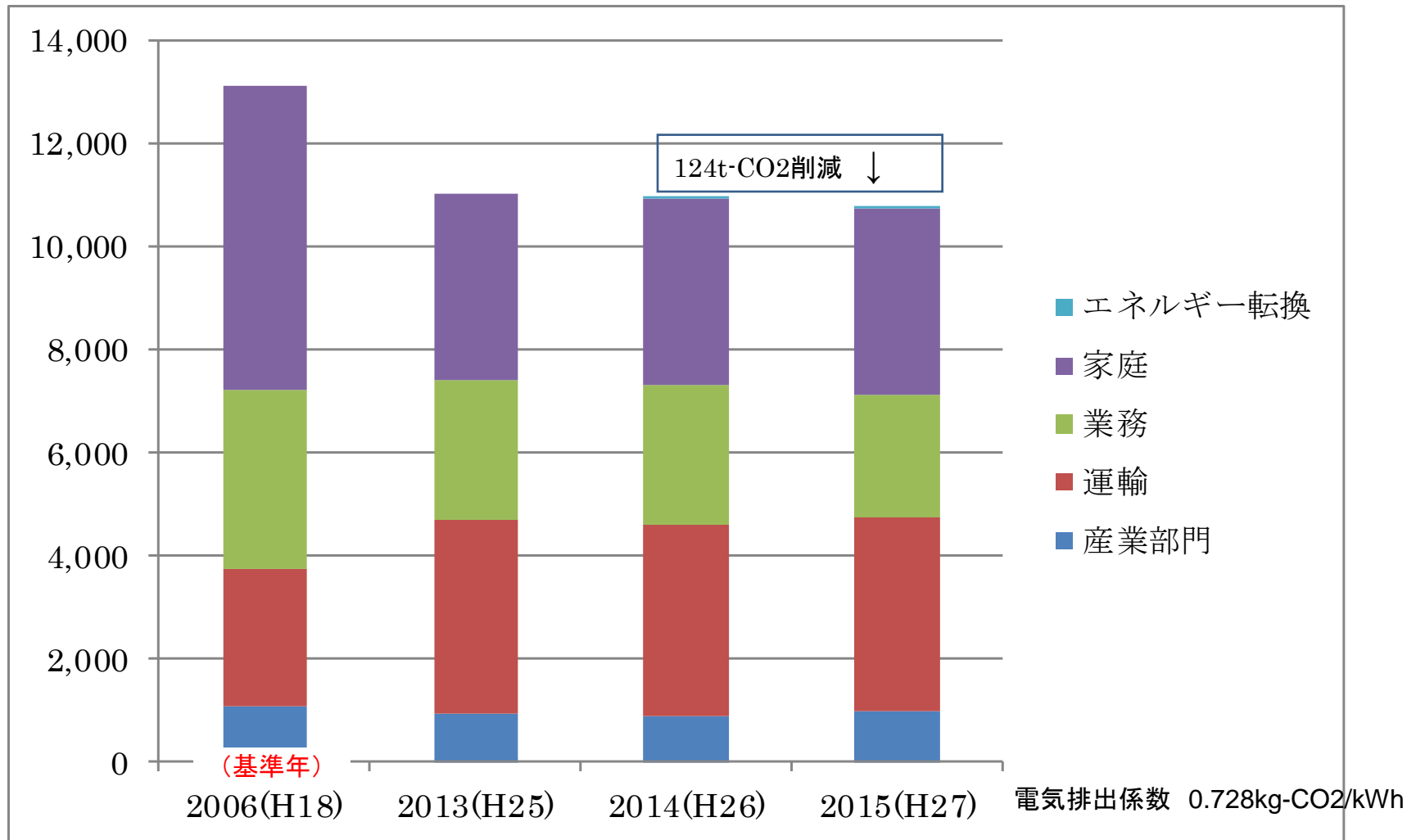


村内温泉3施設の薪ボイラー化
年間灯油ドラム缶**1000**本削減

西粟倉村



温室効果ガスの排出量削減

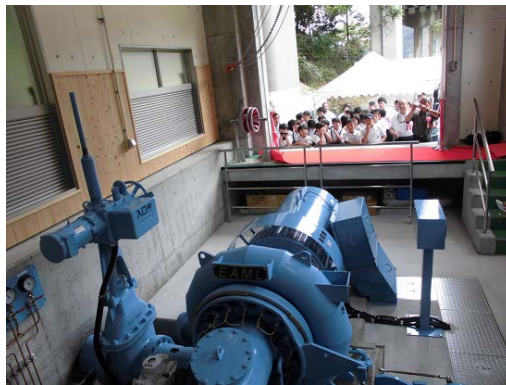


資料提供 西粟倉村

村の再生可能エネルギーの位置図



小水力発電



流域面積 1850^{ha}
使用水量 0.55m³/sec
吉野川 0.406m³/sec
大海里川 0.144m³/sec
有効落差 68.9m
水路延長 1710.5m(トンネル1471.6m)
発電出力最大 290KW
年間発電量2,300,000kwh

再エネ自給100%目指すトップバッター

H23.4~H26.7

- H23年度 概略設計 10,000千円
- H24年度 実施設計 20,000千円
- H25年度 工事 275,000千円

FITへ移行
売電収入の増

16,000千円⇒70,000千円
(家庭の電気使用量 70% 相当)



新たな再生エネルギー導入の起爆剤とする。

西栗倉村

水力発電の可能性



課題

送電網 (高圧)

技術 (低圧)

資金調達

事業主体 (住民合意)



西栗倉第2水力発電所建設構想

固定価格買取制度活用 34円/kWh

使用水量 0.32m³/sec

有効落差 74.4m

発電出力最大 199KW

年間発電量1,395,000kwh (設備利用率80%)

年間売電見込額 47,416,000円

20年間売電見込額947,872,000円

投資見込額

発電所建設費 423,684,000円

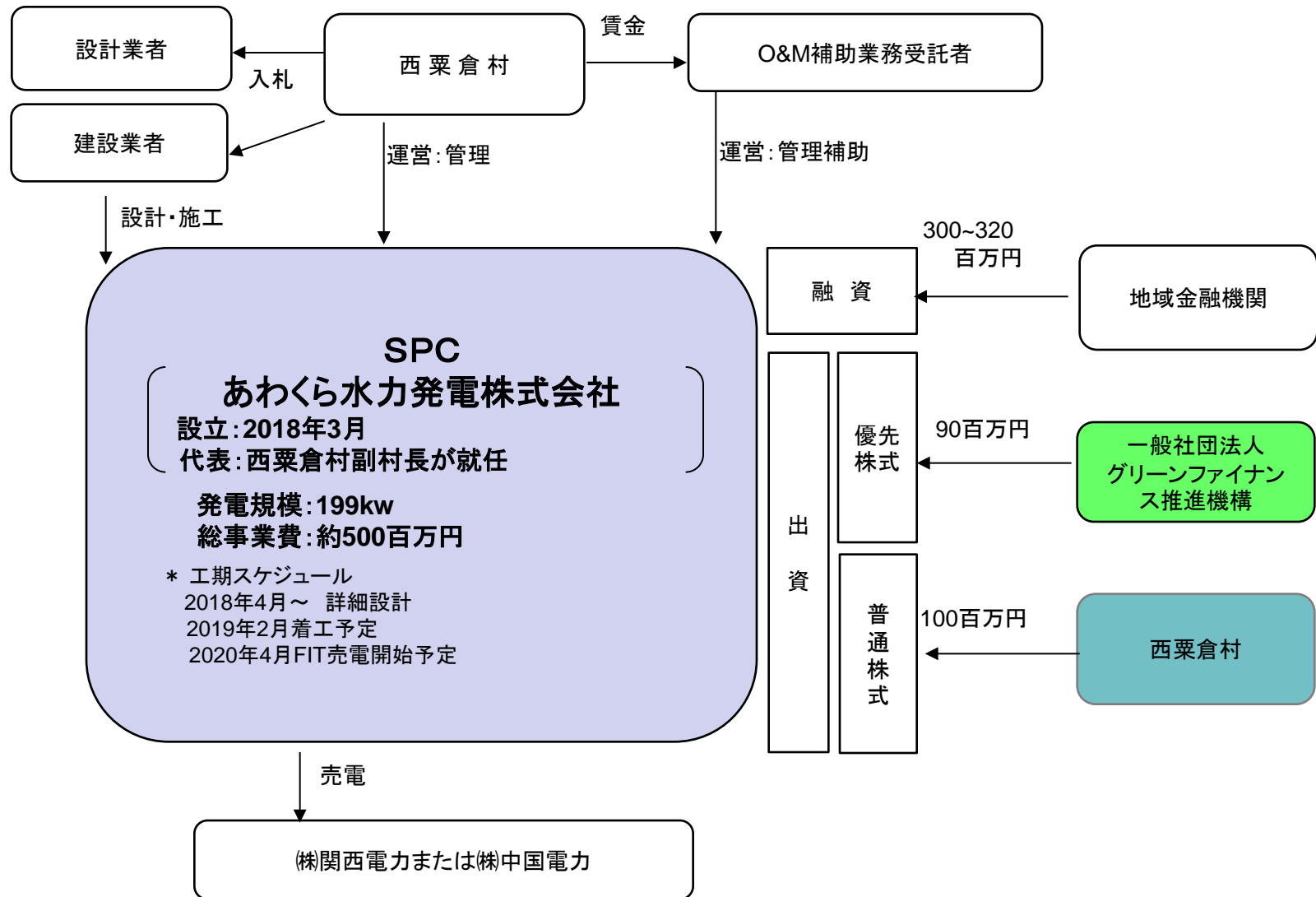
詳細設計費 30,000,000円

連系工事負担金 20,500,000円



森林信託事業に活用を検討

水力発電事業会社設立



バイオマス熱利用(現状)



村内温泉3施設の
灯油ボイラーを薪ボイラーへ更新

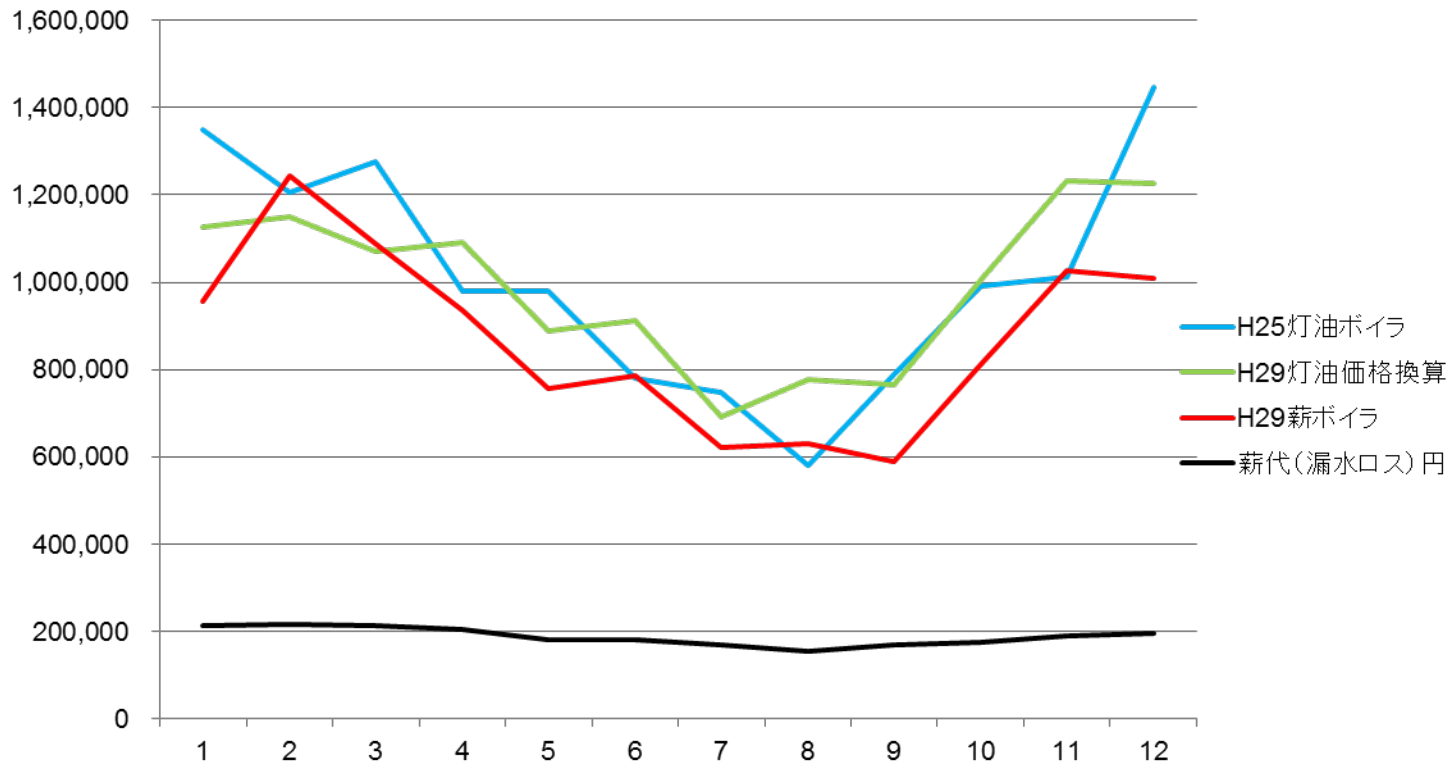




バイオマス導入条件＝地域／優位／収益／実現／継続／低炭素

西栗倉村

燃料コスト削減？ (灯油H25 VS 薪H29)



H25灯油ボイラ燃料代 = 灯油代のみ

H29灯油価格換算 = H25の灯油代85～95円で推移をH29の68円～81円に換算

H29薪ボイラ = 薪ボイラ熱料金※¹ + 灯油ボイラ燃料代※² + 新規設備分電気代※³

※¹ = 熱販売単価2,317円/GJ(税込)

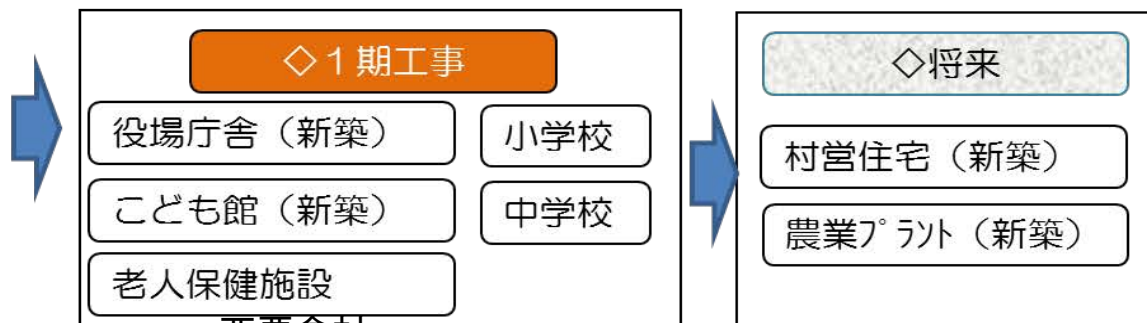
※² = 灯油ボイラバックアップ稼働 (約20%)

※³ = 循環ポンプ等新規設備

熱供給システム／熱需要先施設と熱導管敷設ルート



※新築予定の村役場庁舎を含む村有施設5カ所に、木質バイオマスボイラーで作った熱を供給し、暖房・給湯で使用する。
 ※長期計画での将来像では村営住宅・農業プラントへの熱供給も考えられる。



西栗倉村

熱エネルギーセンター



西栗倉村

合板用チップ販売

木製品・建築資材等販売

チップ販売
400t/年

域外販売

木材加工流通
事業会社

(株)西粟倉
森の学校
H21.4起業

百森原木
購入
製材

建築資材
木製品
製材課程
チップ発生

A材
販売

チップ販売
400t/年

C材販売
830t/年

端材販売
190 t/年

木材関連企業
・地場企業
製材所
木工製造所
工務店など
・新規創業
ようび
木熏

村内発生
剪定枝など

剪定枝処分
10t/年

熱エネルギー
事業会社
(株)sonraku

-チップ製造-



チップ乾燥機能
インプレッサ+ソーラー
追加

-薪製造-



玉切り機追加

林地残材
200t/年

整備中

熱エネルギーセンター
(株)sonraku
熱管理・運営



チップボイラー
蓄熱タンク
チップ運搬車

熱管理・販売
チップ600 t/年

第A系統
子育て支援 (新築)
役場庁舎 (新築)

第B系統
いきいきふれあい
センター
ゆうゆう・ひだまり
中学校

第C系統
小学校

第E系統
村営住宅・農業ハウ
ス・新規事業

熱導管

熱導管

熱導管

熱販売

稼働中

薪販売
30t/年

熱管理
1,000t/年

共同作業所
(薪ボイラー)
自社発生端材
10t/年

温浴施設3箇所
(薪ボイラー)

百年の森林事業
森林整備

- 村
- 林業事業者
- 森林組合
- 山主

原木販売
5,000m³
A材
B材
C材

木の駅プロ
ジェクト



環境モデル都市
西粟倉村

・低炭素なむらづくり推進施設設置補助金
(平成25年4月～)

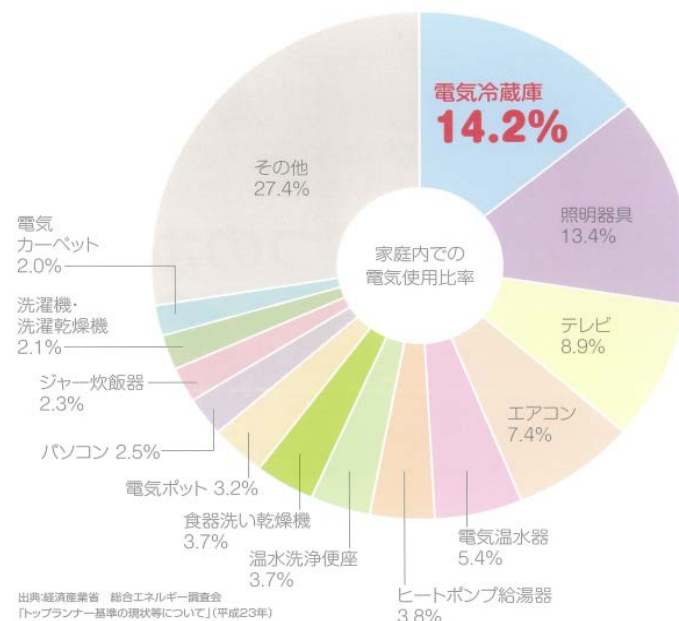
家庭部門の

新エネ・省エネ



- ・予算300万円／対象15事業
- ・対象事業
- 太陽熱温水器
- 太陽光発電
- 薪ストーブ
- 小水力発電
- 小型風力発電
- 温度差エネルギー利用
- 自然冷媒ヒートポンプ給湯器
- 高効率給湯器
- 複層ガラス
- EV
- ZEH
- HEMS
- 家庭用蓄電池
- 電気自動車等V2H充電設備
- 省エネ型電気冷蔵庫買換

省エネ型電気冷蔵庫買換

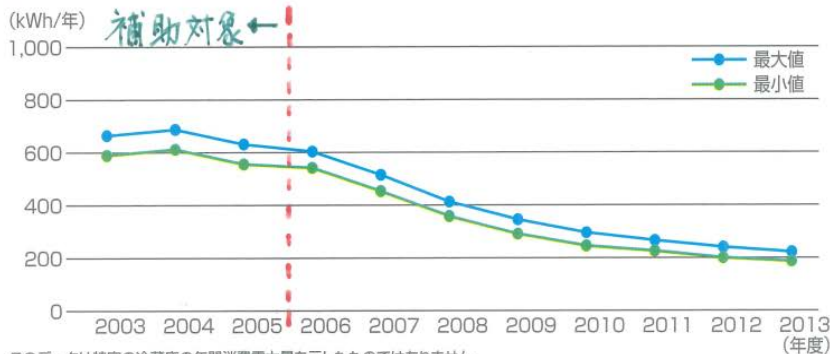


省エネタイプに
買い替えよう!

今どきの冷蔵庫は、10年前と比べると
約67%も省エネになっています。

使用量第1位は冷蔵庫。

■年間消費電力量(目安)の推移(401~450Lの例)



このデータは特定の冷蔵庫の年間消費電力量を示したものではありません。
各年度毎に定格内容積401~450Lの冷蔵庫の年間消費電力量を推定した目安であり、幅をもたせて表示しています。
出典: 一般社団法人 日本電機工業会

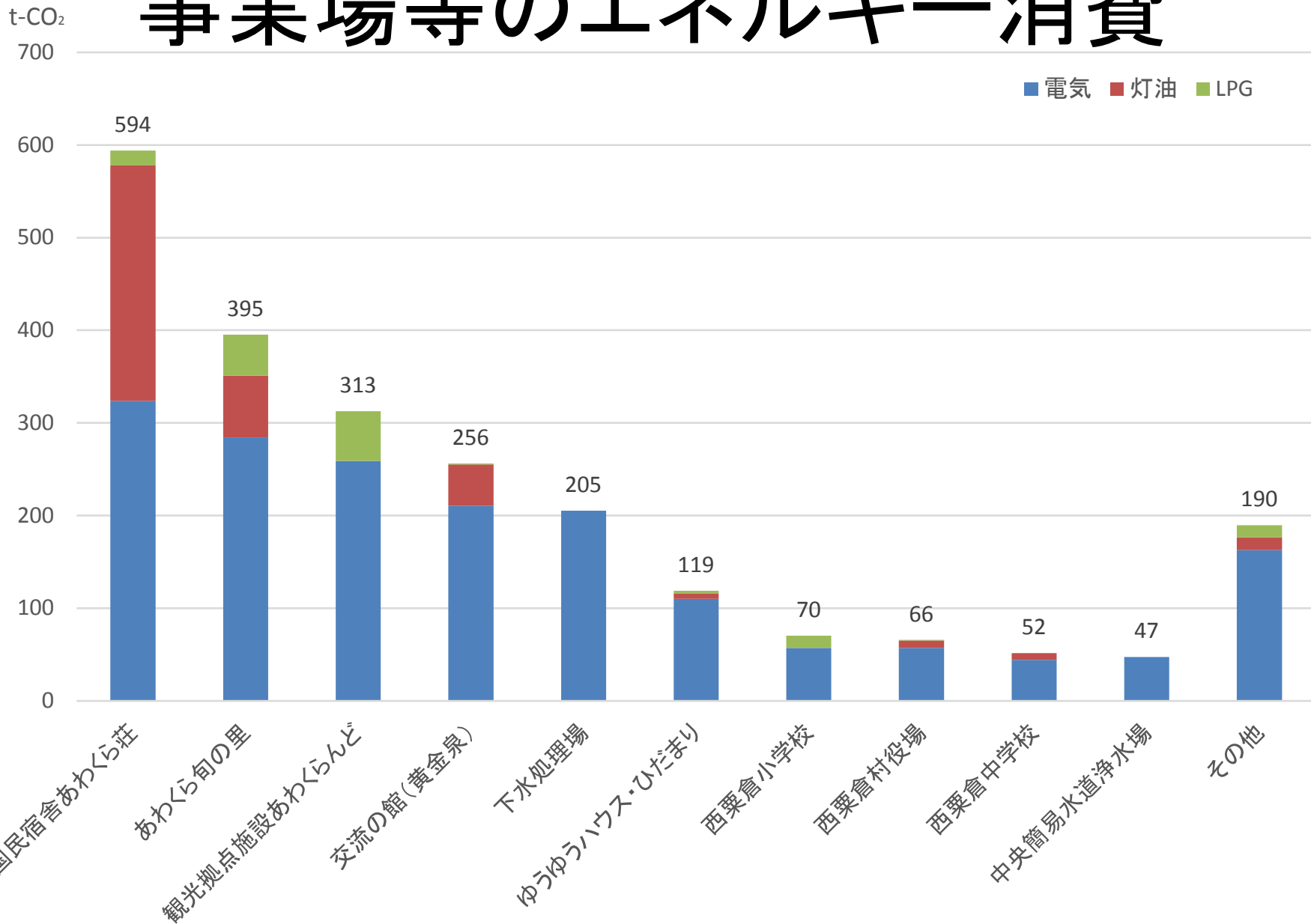
最近の冷蔵庫は、10年前に製造されたものに比べて、電気の消費量が約1/3。古い冷蔵庫を使い続けるよりも、最新の冷蔵庫に買い替えることで、大幅な省エネにつながります。

●年間で電気440kWhの省エネ

年間約
11,880円
の節約

401L~450Lの冷蔵庫で、2003年製(660kWh/年)から、2013年製の省エネタイプ(220kWh/年)への買い替えの場合。

事業場等のエネルギー消費



西栗倉村

エネルギー自給率100%への課題

再エネ導入の課題

- ①森林資源の平準化必要（皆伐・植林～択伐～間伐）
- ②小水力発電＝FIT売電を期待するが、送電網空き無し。
- ③木質バイオマス＝家庭の熱利用は減少。→ 家庭用ボイラーが必要
- ④太陽光発電＝家庭への普及率3% → 目指せ30%！
- ⑤風力発電＝可能性調査未実施。大規模発電は困難
- ⑥民間事業者への再エネ導入＝村としての支援策未整備

省エネ化への課題

- ①EV＝充電インフラ整備と比較してEV普及が進まない。
- ②公共施設LED化 ＝ 調査中
- ③家庭の低炭素化 → 補助金支援対象事業拡大
- ④地域のエネルギーマネジメント → H30～H31で整備

地域貢献度は？

地域住民＝若者が増えたかな？・・・神輿担ぎ

雇用創出＝Uターン、可処分所得UP、地域活動へ貢献

ローカルベンチャーが活躍



Nottuo、Fureru、じゅーく、など
ローカルベンチャー は30社 (H30)
雇用創出150名以上



ローカルベンチャーも第2ステージへ
人材確保・設備投資・Uターン者



ablabo



村楽エネルギー&元湯

酒うらら



軒下図書館(ユゴー・エ・レオ)



ソメヤスズキ

森林からうなぎが生まれる？これが地域循環生態系の面白さ



この村では夢中になって何かに挑戦する仲間が増えてきた。多様な挑戦が、互いに連鎖しながら多様な価値を生み出していく。木を育てる人、山から木を切り出してくる人、そこから物をつくる人、山で獲れた食べ物を料理する人、余った端材をエネルギーに変えていく人。村の魅力が高まって、また新たな挑戦者が現れる。

新規事業
鰻 & 鯰 内陸養殖へ



生きるを楽しむ

西栗倉村



ご静聴有り難うございました。

Facebookページ開設中！

- ・西栗倉村広報係(総務企画課)
- ・にしあわくらぶ(産業観光課)
- ・百年の森林創造事業(産業観光課)

西栗倉村役場

観光ガイド

百年の森林構想

環境モデル都市

視察申込

アクセス