

地球温暖化に起因する異常気象や気象災害が世界各地で頻発し、気候変動は今や人類共通の課題となっています。

この気候危機ともいえる非常事態を突破し、かけがえのない美しい白馬村を守るには、
どうしたらよいのでしょうか。

そのキーワードが「2050ゼロカーボン」です。

白馬村は2019年12月に「白馬村気候非常事態宣言ー2050ゼロカーボンへの決意」を
翌2020年2月に「ゼロカーボンシティ」宣言を行いました。

村内事業者一丸となって「2050ゼロカーボン」に取り組んでいくため、このハンドブックを作成した
出来ることから、まずは意識して一緒に始めてみませんか。

白馬村キャラクター
ヴィクトワール・シュヴァルブラン・村野三世



子供たちのふるさとを守るために
今、できること

地球は先祖から受け継いでいるのではない、子どもたちから借りたものだ。

アントワヌ・ド・サン＝テグジュペリ

アメリカ先住民の有名な言葉で、「地球は先祖から譲り受けたものではない。
子孫から借りているものだ」と言い伝えられています。

地球は、未来の子供たちからの『借り物』

未来の子供たちから預かっているものと考えたら、今よりもっと素晴らしい状況にして返したいですね。
未来の地球を考えるからこそ、今を大事にする。今、私達が出来る事って何でしょう？



白馬村気候非常事態宣言

2020 年度以降の地球温暖化対策の枠組みとして、温室効果ガスの排出量が急増している中国、インドを含む196 の国連気候変動枠組み条約加盟国が、気候変動の脅威とそれに対処する緊急の必要性を認識し、その対処の必要性を目標とした「パリ協定」の本格的な対策が始まります。

2030 年までに地球温暖化対策の行動を引き上げなければ、産業革命前の水準から地球の平均気温上昇を 1.5°C に抑制する道は閉ざされると言われており、人類が、 1.5°C 目標の実現のため、これから 5～10 年が最後のチャンスと認識するとともに、覚悟を持って行動を実施できるかが、生活や経済、ひいては地球の行く末をも決定付けることとなります。

世界の温室効果ガス排出量は、今もなお増加を続けております。今こそ、危機感を共通認識するとともに、地域社会における資源循環を高めながら、気候変動に対する取組を大きく加速させなければなりません。

日本でも、これまで感じたことの無い酷暑、台風の強力化、短時間における集中豪雨など、全国各地で気候変動に起因すると考えられる異常気象が多発し、これにより多くの被害が発生しております。

本村は、雄大な北アルプス白馬連峰のもと、国内外の人々を魅了するパウダースノーを含め、四季を通じて類い稀な山岳自然環境と、里山をはじめ姫川源流など豊かで美しい自然と景観に恵まれています。

これまで、将来の村づくりの姿を、北アルプス山麓の自然に恵まれた村であるからこそできる「むらごと自然公園」と位置付け、現在は「魅力ある自然を守る村」を村づくりの基本目標として本村の発展を目指して参りました。

地球温暖化に起因する気候変動は、本村にとっても極めて深刻な脅威であり、雄大な自然の恵みを受けてきた本村だからこそ、今こそ、村民とともに気候変動に対して行動を起こさなければなりません。ここに気候非常事態を宣言することにより、この危機的状況に正面から向き合い、再生可能エネルギーにシフトするなど、将来の村民に持続可能な社会を引き継いでいけるよう、次の活動に取り組みます。

- 1 「気候非常事態宣言」により、村民ともに白馬村から積極的に気候変動の危機に向き合い、他自治体の取り組む模範となります。
- 2 2050 年における再生可能エネルギー自給率100%を目指します。
- 3 森林の適正な管理による温室効果ガスの排出抑制に取り組むこと等により、良質な自然循環を守ります。
- 4 四季を肌で感じるができるライフサイクルや、四季を通じたアクティビティの価値観を、村民一人ひとりが大切にします。
- 5 世界水準のスノーリゾートを目指すために、白馬の良質な「パウダースノー」を守ります。

令和元年（2019 年）12 月4 日
白馬村長 下川 正剛



白馬村 「ゼロカーボンシティ」宣言

2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロに

気候変動問題は、すべての国の持続可能な開発を達成するための能力に悪影響を及ぼす可能性があり、世界的な気温上昇、海面上昇、海洋の酸性化などの深刻な問題につながります。

そこで、「2050年に温室効果ガスの排出量又は二酸化炭素を実質ゼロにすることを目指す地方自治体」いわゆる「ゼロカーボンシティ」に白馬村として取り組むことを決意します。

本村は、雄大な北アルプス白馬連峰のもと、国内外の人々を魅了するパウダースノーを含め、四季を通じて類い稀な山岳自然環境と、里山をはじめ姫川源流など豊かで美しい自然と景観に恵まれています。

地球温暖化に起因する気候変動は、本村にとっても極めて深刻な脅威であり、雄大な自然の恵みを受けてきた本村だからこそ、村民とともに気候変動に対して行動を起こさなければなりません。

本村は、平成29年6月に地球温暖化防止対策のための国民運動「COOL CHOICE（賢い選択）」を推進することを宣言しており、本村の豊かな自然環境の保全や低炭素なまちづくりに取り組んで参りました。

将来世代に自然に恵まれた環境を残すためにも、脱炭素社会の実現を目指し、2050年までに本村の二酸化炭素排出量を実質ゼロにする「ゼロカーボンシティ」の実現に向けて、次の活動に取り組みます。

1 村民とともに白馬村から積極的に気候変動の危機に向き合い、他自治体の

取り組む模範となります。

2 2050年における再生可能エネルギー自給率100%（村内CO2排出実績ゼロ）による脱炭素社会の実現を目指します。

3 地球温暖化防止対策のための国民運動「COOL CHOICE（賢い選択）」を

更に推進します。



令和2年2月23日 白馬村

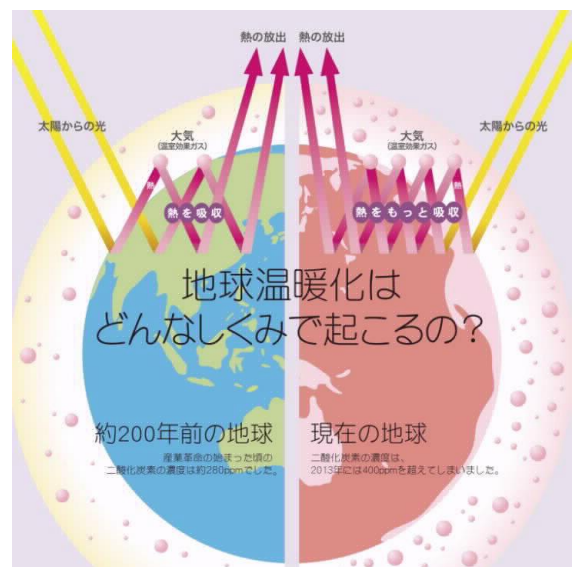


気候変動と「2050ゼロカーボン」



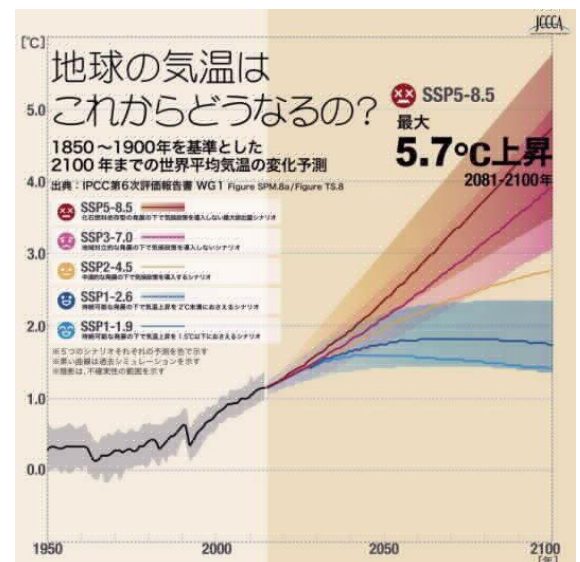
地球温暖化の仕組み

- 現在、地球の平均気温は 14°C 前後ですが、もし大気中に水蒸気、二酸化炭素、メタンなどの温室効果ガスがなければ、 -19°C くらいになる。
- 太陽の光は、地球の地面を暖め、その地表から放射される熱を温室効果ガスが吸収し大気を暖めている。
- 近年、産業活動が活発になり、二酸化炭素、メタン、フロン類などの温室効果ガスが大量に排出されて熱の吸収が増えた結果、気温が上昇し始めた。



地球の気温の予測

- 気温の将来予測について、21世紀半ばに実質CO2排出ゼロが実現する最善シナリオにおいても2021～2040年平均の気温上昇は 1.5°C に達する可能性があると発表されている。
- 化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない、最大排出量のシナリオにおいては、今世紀末までに $3.3\sim 5.7^{\circ}\text{C}$ の昇温を予測されている。



なぜ必要なのか

1

海面上昇
高潮

(沿岸、島しょ)

2

洪水
豪雨

(大都市)

JCCCA

3

インフラ
機能停止

(電気供給、医療などのサービス)

4

熱中症

(死亡、健康被害)

将来の
主要なリスク
とは？

複数の分野地域におよぶ
主要リスク
出典) IPCC 第5次評価報告書 WGII

5

食糧不足

(食糧安全保障)

6

水不足

(飲料水、灌漑用水の不足)

7

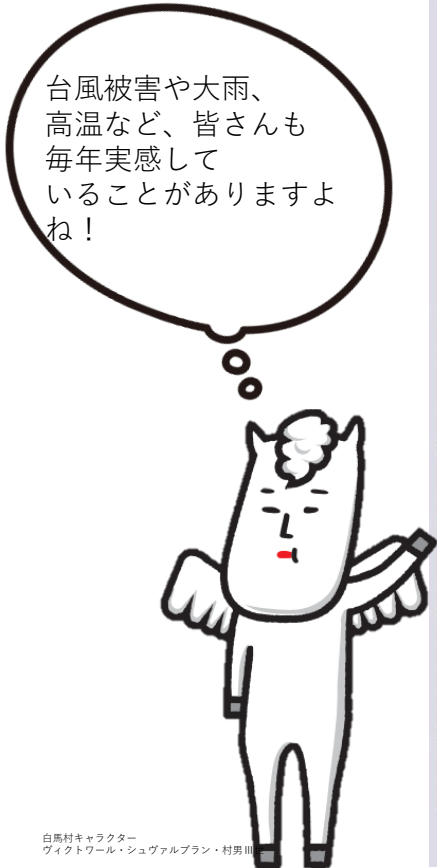
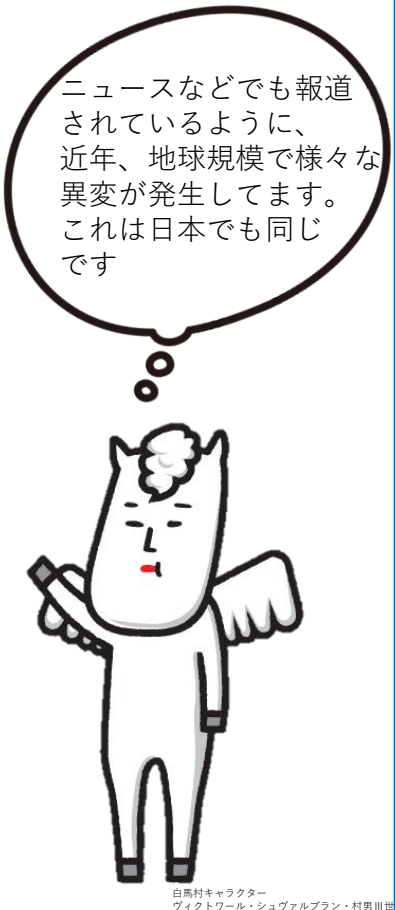
海洋生態系
損失

(漁業への打撃)

8

陸上生態系
損失

(陸域及び内水の生態系損失)



JCCCA

日本への影響は？

2100年末に予測される日本への影響予測
(温室効果ガス濃度上昇の最悪ケース RCP8.5、1981-2000 年との比較)

気温	気温	3.5～6.4℃上昇
	降水量	9～16%増加
	海面	60～63cm 上昇
災害	洪水	年被害額が3倍程度に拡大
	砂浜	83～85%消失
	干潟	12%消失
水資源	河川流量	1.1～1.2 倍に増加
	水質	クロロフィルaの増加による水質悪化
生態系	ハイマツ	生育可能な地域の消失～現在の 7%に減少
	ブナ	生育可能な地域が現在の 10～53%に減少
食糧	コメ	収量に大きな変化はないが、品質低下リスクが増大
	うんしゅうみかん	作付適地がなくなる
	タンカン	作付適地が国土の1%から 13～34%に増加
健康	熱中症	死者、救急搬送者数が2倍以上に増加
	ヒトスジシマカ	分布域が国土の約4割から 75～96%に拡大

出典：環境省環境研究総合推進費 S-8 2014年報告書



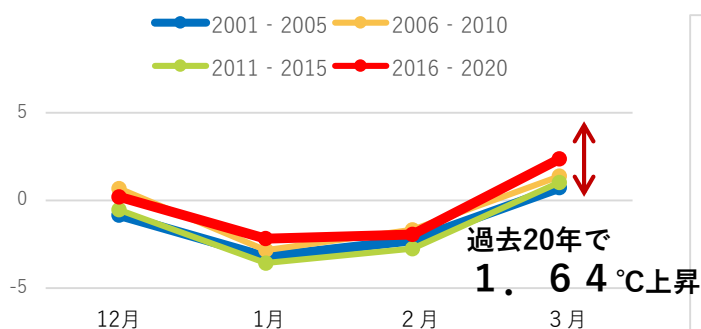
白馬村の現状 大雪渓が消失の危機



白馬村キャラクター
ヴィクトワール・シュヴァルブラン・村男山

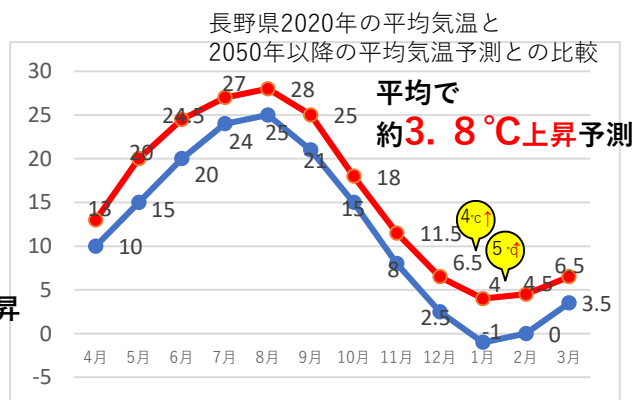


白馬村の直近20年間の 5年ごとの平均気温変化



出典：気象庁 各種データ資料

このまま何もしないと どうなるのか

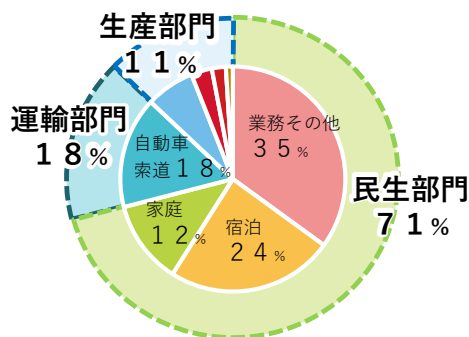


出典：気象庁 各種データ資料_気候変化レポート
長野県の21世紀末の気候

白馬村の各部門のCO2排出量と割合

出典：白馬村ゼロカーボンビジョン
協議資料Ver13の概要版を参考に作成

各部門	民生部門 71%			運輸部門 18%		生産部門 11%			全体トータル	
項目	業務 その他	宿泊	家庭	自動車	索道	製造業	農林 水産業	建設業・ 鉱業		
化石燃料由来の CO2排出量	12,118	21,752	7,134	22,055	116	5,697	3,317	1,117	73,306	51.3%
電気由来の CO2排出量	37,678	12,476	10,604	0	3,250	4,658	285	624	69,575	48.7%
CO2排出量合計	49,796	34,228	17,738	22,055	3,366	10,355	3,603	1,742	142,883	100.0%
排出量割合	35%	24%	12%	16%	2%	7%	3%	1%		



この実態把握からわかったこと
白馬村の現状は化石燃料由来のCO2排出量の方が多い

ゼロカーボンを達成するためには、
設備の電化促進の検討も必要になってくる

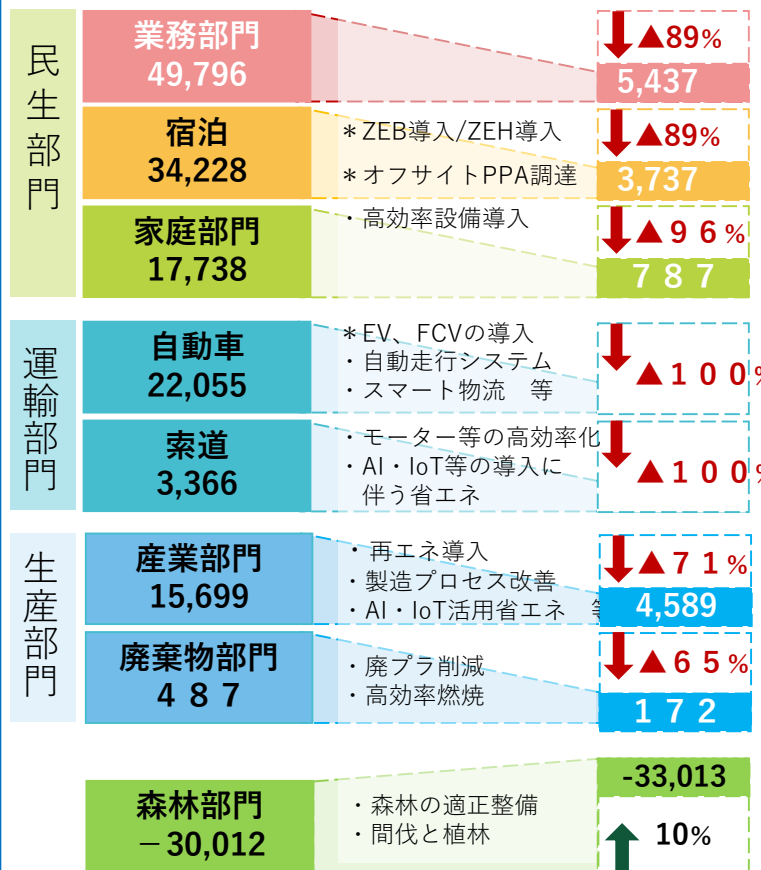


白馬村キャラクター
ヴィクトワール・シュヴァルブラン・村男山

現状と目指す姿

現状（2016年）
計113,358t-CO2

将来（2050年）
計-18,292t-CO2



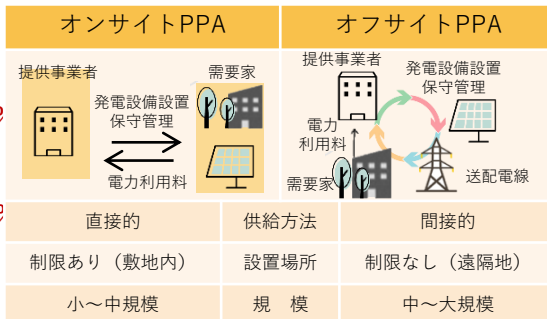
* 民生部門_ZEB（ゼブ）/ZEH（ゼッチ）とは



ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）の略称で、「ゼブ」と呼びます。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のことです。

ネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの略称で、「ゼッチ」と呼びます。大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロにすることを目指した住宅です。

* 民生部門_オフサイトPPA調達とは



* 運輸部門_EV、FCVとは

EV（電気自動車）	バッテリーの電力だけでモーター駆動する
FCV（燃料電池自動車）	水素と酸素で発電し、モーター駆動する
PHV（プラグインハイブリッド自動車）	自宅や充電スタンドで充電できる

どうしたらゼロカーボンにできる？





白馬村キャラクター
ヴィクトワール・シュヴァルブラン・村長三世

事業者の脱炭素に向けた取り組み

分類	内容
省エネルギー行動の実践 ③ 変わる ① 減らす	- 省エネルギーに関する情報等を参考にして、省エネルギー行動 - スマートメーターなどエネルギー消費量の「見える化」を活用して、エネルギーの - 一定規模以上の事業者は、法令を遵守し、省エネルギー、温室効果ガス排出削減に取り組む - クールビズ、ウォームビズを推進 - 業務における自転車・公共交通の利用を推進 - エコドライブを実践 - 環境マネジメントシステムなどの取り組みを推進 白馬村キャラクター ヴィクトワール・シュヴァルブラン・村長三世
ごみの減量 ③ 変わる ① 減らす	- 製品設計時のごみ減量化・資源化、簡易包装、レジ袋削減、量り売り等、事業活動におけるごみの発生抑制 - グリーン購入を実践 - 店舗等における資源回収に協力
環境に配慮した様々な活動の実践 ③ 変わる	- 職場における環境教育を実践 - エコに配慮した新たなサービスの提供など、消費者との理解・協力の上で環境配慮型のビジネスを推進 - 企業の環境報告書やホームページ等を通じて、製品やサービス、事業活動に関わる環境情報の提供 - クールスポットの開設に協力 - 地域社会の一員として、地域で行われる環境学習や環境保全活動等に積極的に参加・協力 - 環境に関わる地域活動（美化・緑化・リサイクル活動等）に参加
省エネルギー機器の利用や再生可能エネルギーの導入 ③ 変わる ② 創る・使う	- 省エネ型照明や空調設備、高効率給湯器やボイラー等への交換など高効率で環境性能の高い機器等の導入 - 事業活動には、エコカー（ハイブリッド自動車、電気自動車、燃料電池自動車（FCV）等） - 業務用空調機器、業務用冷凍・冷蔵機器については、法令に基づいた点検を行い、フロンが漏洩防止 - 太陽光発電、太陽熱利用設備や蓄電機器等、再生可能エネルギー設備の導入 - 地域の再生可能エネルギーを活用して電力販売する小売電気事業者から電力を購入 - 業務用・産業用燃料電池の導入
エネルギー管理の実施、事業所建物の省エネルギー化 ③ 変わる ① 減らす	- 建物の建築時・改修時には、省エネルギー型改修や、建物のZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）化 - 窓の改修・遮熱化、壁面などの断熱化等、建物の断熱化 - 自然の風や光を活かした通風・採光の確保等により、事業所の建物の省エネルギー性能の向上 - BEMS（ビルエネルギー管理システム）を導入して、運転管理の最適 - 省エネルギー診断やエコチューニングを受けて、施設改修やエネルギー管理の改善
事業所の緑化 ③ 変わる	- 敷地内や建物の屋上、壁面の緑化等 - 建物の建築時・増改築時には、敷地内のみどりの保全・創出 - 雨水貯留施設・雨水タンクを利用した打ち水・散水

① 減らす

エネルギー『数値の見える化』

② 創る・使う



- ・スマートメーターなどエネルギー消費量の「見える化」を活用して、エネルギーの節約
- ・BEMS（ビルエネルギー管理システム）を導入して、運転管理の最適化

快適性を損わずに省エネライフスタイルを構築

～照明・空調制御システム活用例～



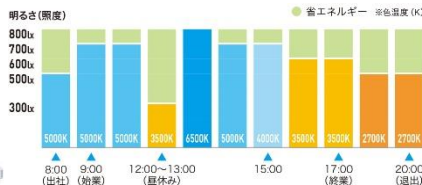
● 省エネ ● 快適

照明と空調を遠隔で制御するクラウドシステム。



クラウド / 遠隔管理・制御

離れた場所の状況も自動で収集し、クラウドに保管。消費電力やセンサーデータの可視化ができます。



【参考】

補助金情報_環境庁

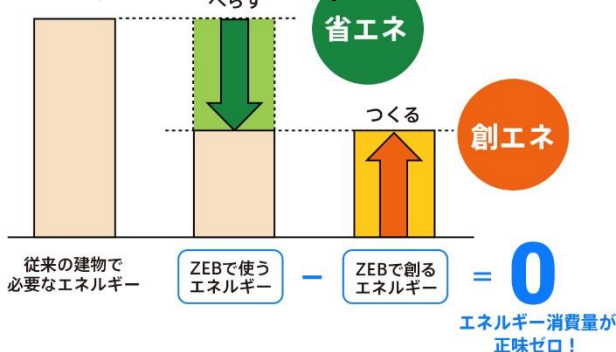
実際に活用するためには、補助事業等の公募要領に記載の交付条件を確認する必要があります



- ・建物の建築時・改修時には、省エネルギー型改修や、建物のZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）化

快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを狙った建物のことを「ゼブ」と呼びます。

省エネによって使うエネルギーをへらし、創エネによって使う分のエネルギーをつくることで、エネルギー消費量を正味（ネット）でゼロにすることができます。



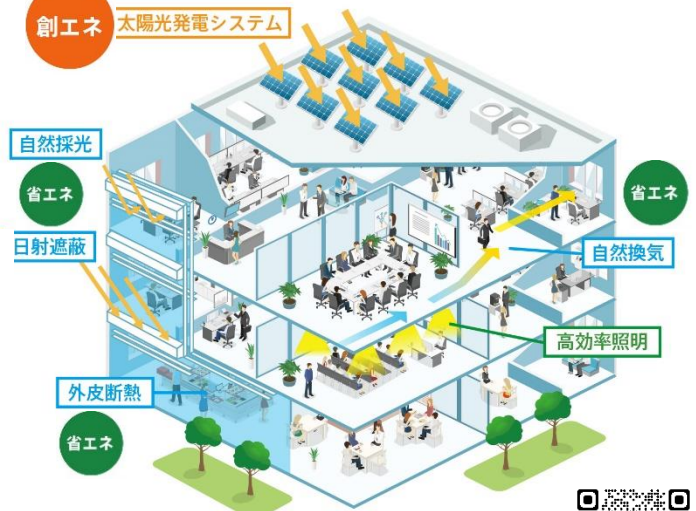
【参考】

補助金情報_資源エネルギー庁

実際に活用するためには、補助事業等の公募要領に記載の交付条件を確認する必要があります



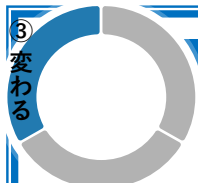
創エネ 太陽光発電システム



ZEBについてさらに詳しく

出典：環境省ゼブ・ポータル参照

<http://www.env.go.jp/earth/zeb/about/index.html>

変わる、変える

木質バイオマスさらに詳しく

木質バイオマス 林野庁



- 省エネ型照明や空調設備、高効率給湯器やボイラー等への交換など、高効率で環境性能の高い機器等の導入 →LED、薪ストーブ、バイオマスボイラー、フロン抑制

木質バイオマスとは？

森林を構成する個々の樹木等は、光合成 によって大気中の二酸化炭素の吸収・固定 を行っています。森林から生産される木材を エネルギーとして燃やすと二酸化炭素を発生 しますが、この二酸化炭素は、樹木の伐採 後に森林が更新されれば、その成長の過程 で再び樹木に吸収されることになります。木材のエネルギー利用は、大気中の二酸化炭素濃度に影響を与えないというカーボンニュートラルな特性を有しています。



木質バイオマス燃料の形態と特徴

【薪（まき）】

原木や廃材を棒状に加工したものです。国内規格は無く、商慣行も地域ごとに異なります。全国的な団体もありません。



【チップ】

原木や廃材を刃物で切削する切削チップとハンマーなどで破碎する破碎チップとがあります。大型機械（チッパー）での生産が可能です。比較的安価に加工できます。また、設備の燃料供給を自動化できます。



木質バイオマス主なエネルギー利用

ストーブ

薪ストーブ
ペレットストーブ
出力:~35kW



温水ボイラー

薪ボイラー
:20~200kW



KWB社 18~38kW

チップボイラー、
ペレットボイラー
:20~1000kW



HDG社175~400kW



- 事業活動には、エコカー（ハイブリッド自動車、電気自動車、燃料電池自動車（FCV）等）を利用 →電気自動車、FCV、EV充電器



電気自動車

出典) 日産自動車株式会社HPより
2022年2月末現在



水素で走る自動車

出典) トヨタ自動車株式会社HPより
2022年2月末現在



FUSO クリーンでパワフル 安全なEVトラック

出典) 三菱ふそうトラック・バス株式会社HPより
2022年2月末現在



急速充電器 出先で緊急に短時間で充電する場合

電源に三相200Vを使用し、出力50kWと大きな電力を使用します。

- 高圧受電が必要な場合が多く、比較的高価
- 短時間での充電が可能

※ニチコン社製



普通充電器 自宅・施設など一定時間駐車する場合

家庭などで使われている単相交流200Vまたは100Vを使用します。

- 設置コスト負担が少ない
 - 急速充電に比べ充電に時間がかかる
- ※パナソニック社・豊田自動織機社製。



白馬村
HAKUBA VILLAGE

【参考】

クリーンエネルギー自動車導入促進等補助金
実際に活用するためには、補助事業等の公募要領に記載の交付条件を確認する必要があります





取り組み事例

② 創る・使う 子供の未来を守る事を信じて！
～再エネ100%への道のり～

白馬村 IL BOSCO(ボスコ) 様



オーナーの
宗川さん

夏は逆に冷たい水を利用することで
冷房として利用

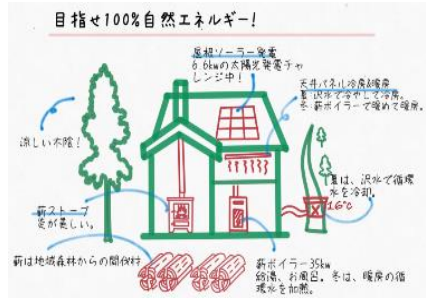
全館、薪ボイラーによって作る温水



タンク3基にボイラーで作った
お湯を貯め、お風呂と給湯、全館暖房
に利用している



白馬村キャラクター
ヴィクトワール・シュヴァルブラン・村長



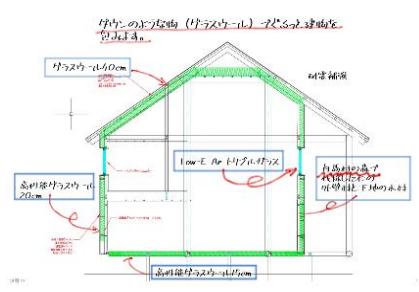
スチール波板にパイプを張り、温水天井
暖房を各客室に設置



ソーラーは冬は割り切っているが、
夏場はしっかり発電



全館をぐるっと包む工事をを行い、
薪の消費を抑える



脱炭素社会の実現と循環型社会の実現に向けた取り組み

リコージャパン株式会社 長野支社 上田事業所 様

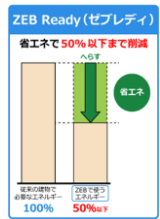
脱炭素社会の実現に向けた社内実践

リコージャパン 上田事業所は「ZEB Ready」オフィス

省エネ・再エネ配慮の事務所をライブオフィス化。
オフィス見学可 (オンライン見学も可)



長野支社東信事業所



社内実践活動をツアー形式でご案内いた
します。
皆様のご来場を心よりお待ちしております



リコージャパンライブオフィス



太陽光で創り出した
クリーンエネルギーを事業活動に使用
～北海道帯広事業所～



リーフ自体を蓄電池として活用
非常時の緊急用コンセントから
電力を供給。BCP対策としても強化
されました。



リコー環境事業開発センター

2019年4月から自然エネルギー100%の
電力を使用し、生産を行っています。
工場見学可 (オンライン見学も可)
お気軽にお問い合わせください



リコー環境事業開発センター

お問い合わせ先
リコージャパン株式会社
長野支社 026-251-1811

太陽光発電による余剰電力を活用した
夜間のプロジェクト照明を実
施

