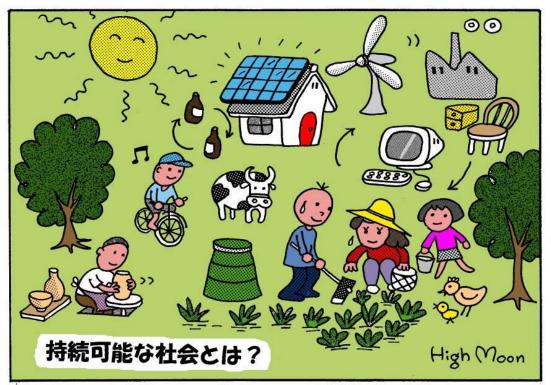
大木町 2050 年温室効果ガス排出量実質ゼロロードマップ

概要版



石川県立大学教授 高月 紘 氏 作 月間廃棄物掲載

本町は、地球温暖化による気候変動を深刻な事態と認識し、令和元年 12 月 12 日に大木町気候非常事態宣言を表明しました。宣言では、低炭素社会の実現に向けて、4点の取組みをさらに加速することを目指しています。

- 1. 気候変動が非常事態であることを住民と共有し、もったいない宣言の精神を継承して、環境と経済が両立した持続可能なまちづくりに挑戦します。
- 2. 深刻化する自然災害、猛暑による健康被害や農業への影響など、気候変動に対する適応策を推進します。
- 3.2030年までに公共施設の使用電力を全て再生可能エネルギーで賄うと共に、住民との協働により、脱炭素社会の実現に向けた取組みを強化します。
- 4. 同じ志を持つ世界中の人々と手を結び、日本政府や他の自治体に対し、「温室効果ガス排出量実質ゼロ 社会の実現」に向けた連携を広く働きかけます。

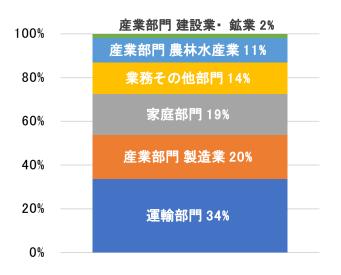
これらの取組みを実行するため、このロードマップでは短期の視点と長期の視点の両方で、具体策や方向性についての3つのアプローチで整理しました。

今日からできる エコライフ 2030年までに できる取り組み 2050年のモデル

●大木町の二酸化炭素排出量

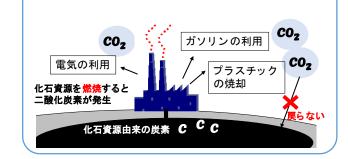
これまでの資源循環への取組み(生ごみやプラスチック、廃食油、おむつの資源化など)や太陽光発電の導入によって、実施しない場合に比べ約8%の温室効果ガス(二酸化炭素)削減効果が出ています。現在の本町での温室効果ガス排出量は約7万t-C02(2017年度)です。これは町民1人あたり毎日6Lのガソリンを燃焼している場合と同じになります。

部門別・業種別の温室効果ガス排出割合



コラム 地球温暖化ってなぜ起こるの?

化石燃料を地下から採掘し地上で燃焼するたびに 大気中に CO2 が増えます。石炭やガソリン、ナフサ (プラスチックなどの原料) などの使用が当てはま ります。CO2 には大気の温度を維持する温室効果が あり、これが増えるほど気温が上がります。CO2 を 地下に戻すことは現状ではできません。



●大木町の目標

2030 年には公共施設の電力を再生可能エネルギーでまかなう RE100 を達成します。そして、2050 年には町全体での温室効果ガス排出量実質ゼロの実現を目指します。これらの目標が実現できるよう、町民の

2050年までの目標

2030年 公共施設の電力を再生可能エネルギーでまかなう

2050年 町の温室効果ガス排出量実質ゼロ実現

皆さんと目標とする町の姿を共有し、家庭でできることや農家ができることなどを検討する場をつくります。また、町民の皆さんが再生可能エネルギーを利用できるよう町民電力公社の立ち上げを検討します。

コラム:再生可能エネルギーって?

再生可能エネルギーとは、太陽光発電や風力発電、バイオガスやバイオディーゼル燃料など、自然の力を使って繰り返し生産できるエネルギーです。燃料に化石資源を使用しないため二酸化炭素が出ず、温室効果ガス排出量実質ゼロ社会の主役となるエネルギーです。





水田の上に太陽光パネルを並べる太陽光発電が実 用化されています。稲とパネルが太陽光を分け合 う(シェア)のでソーラーシェアと呼ばれます。

●再生可能エネルギー普及の現状と課題

1) 太陽光発電は自家消費がお得に

東日本大震災以降、再生可能エネルギーを普及させるため、固定価格買取制度(FIT)ができました。この制度により太陽光発電や風力発電、バイオマス発電などで発電した再生可能エネルギーを電力会社に高く買い取ってもらえるようになりました。10kw以下の家庭用太陽光発電の場合、余剰電力買取価格は、制度当初は約42円/kWhという高い価格設定でしたが、その後太陽光発電設備設置価格が安くなったことから、現在は約21円/kWhまで下がりました。また、大規模発電(メガソーラー)の場合は固定価格ではなく、入札制度により買取価格が変動することになり、採算を合わせることが難しくなっています。家庭用太陽光発電余剰電力の買取価格も更に下がることが見込まれることから、蓄電池などを組み合わせた自家消費型がお得になってきています。

2) 九州では昼間の電気が余ってきた?

数年前までは夜間に電気が余っていましたが、特に九州地方では太陽光発電が普及し、昼間に電気が余るという現象が起こるようになりました。特に春や秋の晴天時の昼間は、一時的に電気が過剰になり売電が出来なくなる事態も発生しています。

3) 蓄電池はまだ高い

「昼間に余った電力を蓄電池にためて朝夕に使えばいいのでは」と考えられます。昼間の発電電力を家庭用蓄電池や電気自動車に充電し朝夕に使うことが出来れば、必要な電力を自給することが出来て、電気代の節約になります。特に、電気自動車の蓄電池は容量が大きいので、災害などで停電した場合なども数日間電気を使うことが可能になります。家庭用蓄電池や電気自動車はまだ高額ですが、これから蓄電池の製品開発が進み急激に価格が下がることが期待されています。

4) 再生可能エネルギーで災害対策

災害時の大規模停電の際、太陽光発電や蓄電池、電気自動車があれば、 避難所などで電源が確保できます。再生可能エネルギーを使う技術を取り 入れながら、災害対策を進めることができます。

コラム:課題を克服するために

蓄電池が安くなるまで待つのではなく、蓄電池に頼らない電気の使い方を工夫していくことが大切です。 例えば、太陽光発電で発電した電気は、売電せずに、自分で使い切る。昼間に電気が余るならば、昼間に電気 でお風呂のお湯を沸かしておいて夜に使うなど使う時間を調整する。近隣どうしで電気を分け合ったりする工夫 ができます。

その他、省エネの工夫や省エネ製品への買替などを行い、今ある技術を使いながら、2050 年再生可能エネルギーだけでまかなう社会に向けて、できることから始めましょう。

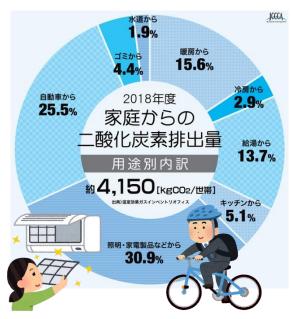
●今日からできるエコライフ

1) 少しの工夫で省エネを

家庭では、車、お風呂、冷暖房によるエネルギー使用が全体の半 分以上を占めます。

工夫のヒント

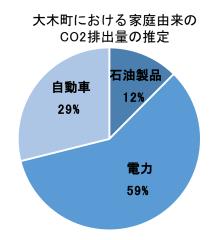
- ✓ 冷暖房を使うときは、カーテンや障子を閉めて断熱効果を高めましょう。
- ✓ 冷暖房を使うときは扇風機を併用すると省エネになります。
- ✓ 夏はよしずやすだれで日光を遮りましょう。
- ✓ こたつを併用すると暖房の設定温度を低くできます。
- ✓ 近所への移動には自転車を使いましょう。
- ✓ エアコンのフィルターをこまめに掃除しましょう。



2) 再生可能エネルギー100%由来の電力を購入する

電気の契約は大手電力会社に限らず、いろいろな電力会社から選んで購入できるようになりました。中には、再生可能エネルギー100%の電力を販売している会社がいくつもあります。電力由来のCO2排出量は、家庭で約6割を占めているので、CO2削減効果はとても大きいです。しかも、再生可能エネルギー100%の電力に切り替えても、電気代はほとんど変わらないこともあります。

さらに、電気自動車を購入すると、家庭由来のCO2を合計9割(電力由来6割+自動車由来3割)も減らすことができます。



3) 資源を分別して燃やすごみの量を減らす

資源を分別して燃やさないことも温暖化対策になります。

生ごみの分別を徹底すると、燃やすごみを焼却処理するときの燃料消費量を減らすことができます。

生ごみは、くるるんでメタン発酵され、発電などに使われています。 生ごみやし尿の資源化で年間 2,207 t-C02 を減らしています。



4) 毎日茶わん1杯分の食品ロスを捨てている

日本の食品ロスは612万トンです(※)。国民ひとりが毎日茶わん1杯を捨てている計算になります。

工夫のヒント

- ✓ 消費期限切れにならないように計画的に購入しましょう。
- ✓ 残り物を食べきる日を作りましょう。
- ✓ ローリングストックしましょう。

※出典:農林水産省及び環境省「平成29年度推計」



ある市の 27性の機やオーショナントモーかずの食べもの

コラム:ローリングストックで食品ロスを防ごう

家庭に保管されている食料品を調査すると、賞味期限が 長いものが、食べ忘れられているという傾向が出ました。しかし、賞味期限の長い乾麺やホットケーキミック スなどは、非常食にもなります。期限が先のものを奥に 入れ、期限が近いものを手前に並べて、手前から取るようにすれば、期限内にむだなく利用できます。このよう な保管方法をローリングストックといいます。



画像出典:「ごみゼロ大事典 1巻 家庭のごみ」より

5) 燃やすごみのうちまだ7割は資源が占めている

2015年、町で回収した燃やすごみの組成調査をおこないました。その結果、生ごみをはじめ、分別すれば資源として回収できるはずのものが、7割も占めていることがわかりました(重量ベース)。

大木町の燃やすごみの組成 燃やすごみとして 正しいもの 30% 紙おむつ・剪定枝 布・ペットボトル 15% 15%









●機会があればやってみよう (2030 年までにできる取組み)

1) 省エネ家電の買い替え

冷蔵庫や洗濯機、テレビなどを購入するときは省エネ統一ラベルを確認しましょう。省エネ家電は、少し高い場合がありますが、電気代は確実に安くなります。 エ夫のヒント

✓ 家電を買い替えるときは省エネ統一ラベルを参考にしましょう。



省エネ家電がお得になる理由

	A 冷蔵庫(省エネ型)	B 冷蔵庫	差額
販売価格	180,000円	150,000円	30,000円
14 年間の電気代	96, 460 円	189,000円	-92,540円 お得
合計	276, 460 円	339,000 円	-62, 540 円

2) 給湯機器の買い替え

給湯によるエネルギー使用は、家庭の消費エネルギーの1割以上を占めます。シャワー10分間の利用は、テレビ200台分を10分間使用するのと同じくらいエネルギーを使います。省エネ型の給湯器を選ぶことはとても重要です。

✓ エコキュート:昼間の余った電気を使ってお湯を沸かす方法です。

✓ エネファーム:ガスで発電し、発電で出た熱も使ってお湯を沸かす省エネ技術です。



3) 電気自動車への買い替え

電気自動車は、エネルギー効率がガソリン車よりも高く、その分温室効果ガスの削減になります。また、太陽光発電などの再生可能エネルギーで充電すれば、ガソリン車に比べて大幅に温室効果ガスを削減することが出来ます。さらに、電気自動車を購入後、V2H という設備を導入すると、車に電力をため、必要なときに家で使えるようになります。災害時にも活用でき、数日分の電気が供給できます。



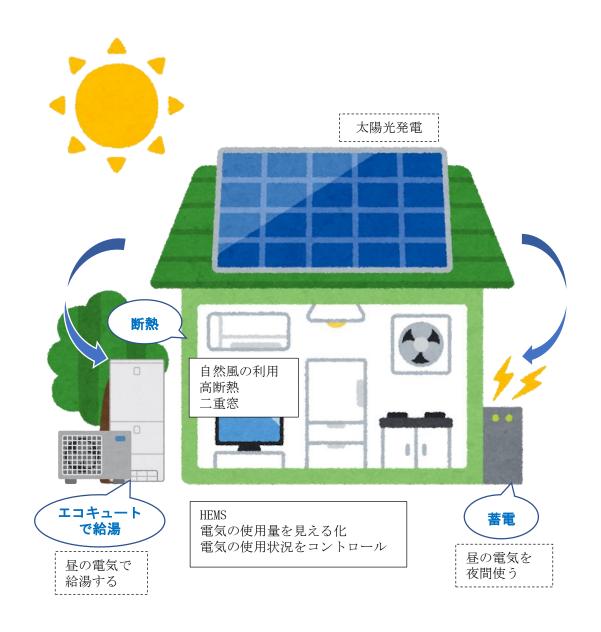
4) 二重窓で省エネ

冬は、家で暖房した熱は窓から50%以上漏れています。夏は、70%以上が窓から入ってきた熱によって部屋が暑くなります。窓ガラスを二重ガラスにすることによって、家全体の断熱率を上げることができ、また夏場はよしずやすだれで日光を遮ることで冷暖房のエネルギー量を減らすことができます。

5) 家を建てるときはゼロエネルギー住宅で

省エネ+上手に使う+エネルギーをつくる

ゼロエネルギー住宅(ZEH)は、省エネ技術、上手にエネルギーを使う技術、太陽光発電などで発電する技術を 組み合わせて、電気やガソリンなどの購入するエネルギーを実質ゼロにした住宅です。すでに多くのハウスメーカーが販売しており、家庭の二酸化炭素排出ゼロを目指す切り札として国も強力に推進しています。



●災害にも強いマイクログリッド化への挑戦 (2030年までにできる取組み)

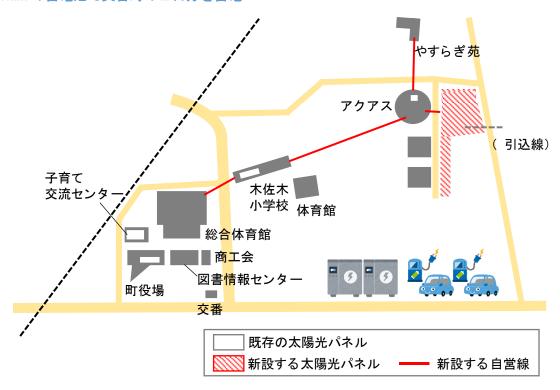
1) 庁舎周辺

庁舎周辺には、庁舎、体育館、図書館、木佐木小学校、アクアスがあります。これらの公共施設を自営線で結び、太陽光発電と蓄電池を組み合わせて、再生可能エネルギーにより電力を自給すると共に、電力利用を効率化することで、温室効果ガス(二酸化炭素)の発生をゼロに近づけ、電気代を大幅に削減することが出来ます。このようなマイクログリッドシステムを、全国の先進モデルとして庁舎周辺の施設に導入予定です。

さらに、災害時に大規模停電が起きても、自らの電力で災害支援業務や避難所の運営をおこなえます。蓄電池 や電気自動車に蓄電し、夜間や災害時には、蓄電池や電気自動車から電力を取り出して利用する事が出来ます。

✓ 必要な太陽光発電容量 1,450kw

✓ 2,500kwh の蓄電池で災害時の2日分を蓄電



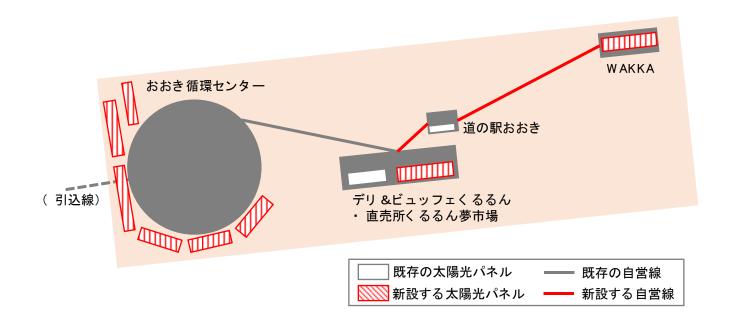
コラム:災害時には電気自動車を避難所に派遣

非常時に、電気自動車を避難所に派遣します。電気自動車は家 庭の消費電力の数日分の電気を貯める容量があるため、携帯電話 数千台分を充電することもできます。 (避難所)

2) くるるん周辺

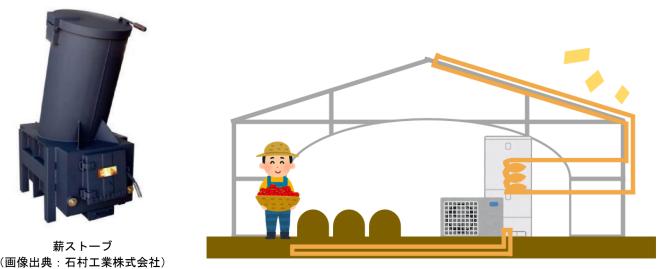
くるるん周辺では、おおき循環センターくるるん、デリ&ビュッフェくるるん、道の駅おおき、WAKKA を私設 の自営線で結び、太陽光パネルを増設することで、再生可能エネルギーの自給率を引き上げることができます。 また、大木循環センターくるるんのバイオガス発電機を夜間に運転することで、太陽光発電では不足する夜間 の電力を補うことができます。

また、蓄電池を置くことで、WAKKA を災害時の拠点として利用することができます。



●いちご栽培も再生可能エネルギー100%に挑戦(2030年までにできる取組み)

いちご栽培においても、太陽光発電や太陽熱温水器などを組み合わせることで、再生可能エネルギー100%での 栽培が可能です。現時点では、重油に比べ、太陽光発電でのエネルギー供給はまだ割高で採算性はありませんが、 重油+薪ストーブの併用などコストが合わせやすい方法から工夫していくことができます。



(画像出典:石村工業株式会社)

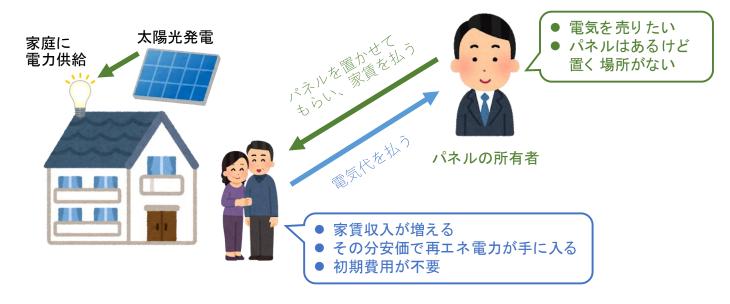
●PPA モデルで太陽光発電の普及を(2030 年までにできる取組み)

1) 初期費用なしで太陽光発電が設置して、電気代も安くなる?

PPA モデル(第三者所有モデル)とは、太陽光パネルの設置事業者が、家や会社、工場の屋根を借りて太陽光パネルを設置するしくみです。設置費用は、設置業者が負担するため、初期コストがかかりません。家や会社、工場にとっては、太陽光パネルで発電された電力を安く買い取ることができます。

一定期間が過ぎると、設置業者から建物の所有者に太陽光パネルが譲渡される契約もあります。

PPAモデルの一例



2) きのこ工場に期待できる PPA モデル

きのこの生産はたくさんの電力を必要とするため、太陽光パネルを設置すると採算が合わせられます。 自分で設置しなくても、PPA モデルで導入すれば、初期費用を負担せずに始められます。

また、昼間と夜間の電気の使い方を見直すことで、さらに省エネできる可能性があります。

きのこを年間400t生産する農家の場合(電力消費量549 MWh/年)



●町民電力公社の立ち上げ検討(2030年までにできる取組)

町民電力公社を立ち上げれば、町内で生産した再生可能エネルギー電力を町内で消費できます。町民電力公社は、再生可能エネルギー100%の電力の販売や、再生可能エネルギーをつくる技術を普及させ、再生可能エネルギーが効率よく分配されるよう需給調整を担い、エネルギーマネジメントをおこないます。これまで大木町の外に出ていたエネルギー代金を町内で循環させることに繋がります。



1) 再生可能エネルギー100%メニューを提供する

町内に安くてクリーンな電力を供給します。再生可能エネルギー100%のメニューを提供すれば、町内の家庭や事業者が利用できます。購入した事業者は、RE100 宣言 (再生可能エネルギーを 100%使っているという宣言) ができます。

また、固定価格買取制度(FIT)が終わった家庭用太陽光発電の余剰分の買い取り もおこないます。

2) PPA モデルメニューを提供する

再生可能エネルギーを普及させるため、初期費用を町民電力会社が負担する PPA モデルを作ります。

3) エコキュートの PPA モデルメニューを提供する

太陽光発電とエコキュートを組み合わせた PPA モデルでは、電気とお湯を販売します。 ユーザーは、初期投資なしで安い電気とお湯を購入できます。

また、電力公社にとっては、昼間にお湯をつくることで、電気を無駄なく利用することができます。

4) エコポイントでエコライフを支援

エコポイント制度は、ごみ分別などの町民のエコライフの実践を促進する取組 みになります。エコポイント制度は全国各地で試行されていますが、ポイントの 原資不足や管理コスト・還元コストの負担が問題になっています。

しかし、電力公社がエコポイント制度を運用すれば、電力販売の利益を原資にしたり、電気代でポイント還元したりできるので、導入しやすい状況にあります。 大木町には、大木町地域ポイントカード WACCARD (ワッカード) があり、その原資にもなります。





●2050 年温室効果ガス排出量実質ゼロ社会の実現(2050 年モデル)

2050年には、ガソリン車もディーゼル車もほとんどありません。 エネルギーの中心は再生可能エネルギーになっています。大木町の各 所で再生可能エネルギーの発電やエネルギー生産がおこなわれ、町の エネルギー自給が実現します。エネルギーだけではなく、化石資源に 頼っていたプラスチックや肥料の生産も、町内で積極的におこなわれ ています。



ソーラーシェアリング

≪ソーラーシェア≫

町の田んぼの 100%をソーラーシェ アにすると、現在の町内で消費して いるエネルギーを全てまかなえま

堀の脇や上にも設置できます。

≪大規模蓄電池·V2G·V2H≫

蓄電池の価格は現在の1/4程度に なり、大規模で導入できます。 再生可能エネルギーの安定供給 が可能になります。

≪バイオガス≫

電気と肥料が生産できます。 太陽光発電ができない夜間に発 電できるメリットもあります。

≪ZEH≫

多くの家庭が ZEH 化し、家庭で エネルギーの自給自足が当たり 前になります。

≪町民電力公社(アグリゲーター)≫

町民電力公社が各発電所の状況や蓄電 池の状況を取りまとめ、VPP として大 きな発電所のように管理します。



99999 大規模蓄電池



町民電力公社 (アグリゲータ)

電気と熱を地産地消

V2G - V2H



住宅の ZEH 化





≪バイオディーゼル燃料≫

高収量品種の菜種を使ってバイオディーゼル燃料を生産します。112haの畑で生産すれば、現在、農業部門で消費する軽油を全てまかなえます。



≪パイオナフサ≫

バイオディーゼル燃料からは、 バイオナフサも生産でき、バイ オプラスチックが生産されてい ます。

≪肥料≫

現在は窒素肥料のほとんどが天 然ガスから作られていますが、 菜種の搾りかすやバイオガス液 肥などが貴重な肥料として使わ れています。



≪バイオマス資源の活用≫

木材チップやペレットを利用したボイラーなどが利用されています。

大木町2050年温室効果ガス排出量実質ゼロロードマップ(リスト)

基本方針

- ・町民・事業者・町が協働して再生可能エネルギー100%のまちづくりに取り組み、地球温暖化問題の 「つけ」を子どもたちにまわしません。
- 再生可能エネルギーを取り入れながら災害にも強いまちをつくります。
- ・地域の外に流出していたエネルギー代金を地域に残し経済をまわします。

今すぐ始められること(短期視点)

2030年末

公共施設

◆ 公共施設の省エネ化・再エネ利用・災害対応 ZEB・太陽光発電・蓄電池・省エネ改修・マイクログリッド・ 災害レジリエンス対応など

	2021~	2022~
庁舎周辺	マイクログリッド FS調査・基本設計	設計·施工一括発注 ZEB設計
<るるん 周辺	マイクログリッド 設計・施工	昼は太陽光発電 夜はバイオガス売電

- 庁舎のRE100実
- ・ 庁舎の災害強靱
- 太陽光発電の増
- 公共施設への電



くいちご農家>

- サーラーハウスによるいちご栽培実証
- 省エネ(二重化、ミスト、LED化など)

くいちご農家>

● いちご栽培のR エコキュート、

産業部門 (農業)



くきのこ農家>

● 工場の屋根上で太陽光発電(自家消費)や工場併設の ソーラーシェア(自家消費)、PPAモデル

くきのこ農家> ● きのこ栽培のRE

く共通>

- RE100農業研究会の発足
- バイオマス資源(間伐材、麦わら、稲わら、もみ殻)を暖房 に活用し重油を削減

く共通>

- ゼロエネルギー
- 農業用トラクタ

民生部門 (家庭)



- ▼ ZEHモデルハウス建設(新築タイプ・改築タイプ)
- PPA モデル(初期費用ゼロの太陽光発電)募集
- PPAモデル町民向けセミナー開催
- 環境配慮の暮らし普及(自転車利用、ごみ分別など)
- 省エネ家電・省エネ設備の普及

- 家庭での再エネ
- 住宅のZEH化 30
- 家庭での太陽光
- 家庭用蓄電池普
- V2Hの普及率 30
- 電気自動車が普

共通

- 堀の護岸をコンクリートではなく間伐材で整備
- EV車充電スポット設置
- 官民連携で新たなバイオガス発電・液肥生産のFS調査 (周辺自治体や飲食店等の生ごみや麦わらなど)
- 官民連携でバイ
- ZEH建築条件付
- EV車充電スポッ

推進体制



- 行政の再エネ推進体制の確立検討
- 町民(中学生含む)による温暖化対策研究会立ち上げ
- 行政・非営利活動・有志の町民が協働で普及啓発(ロード マップ概要版の配布を含む)
- 町民電力公社の立ち上げの検討

- VPPの実証実験
- バイオガス発電

目標

2021年 脱炭素社会の実現に向けて全町取組開始

2030年 公共施設の電力を再生可能エネルギーでまかなう

2050年 町の温室効果ガス排出量実質ゼロ実現

でにできること(中期視点)

2050年までにできること(長期視点)

現 化完了 設 力託送

E100モデル実用化(ソーラーハウス、 地温加温を組み合わせなど)

100率 30%

農産物のブランド化 一のBDF利用30%

利用率30%(電力相当)

%

発電普及率 30%

及率 30%

%

及し再エネ利用

オガス発電・液肥生産事業検討・拡大 き町有地の分譲 ト設置

くいちご農家>

● RE100のいちご栽培が普及

くきのこ農家>

● RE100のきのこ栽培が普及

く共通>

- 農業用トラクターEV化またはBDFが普及
- 水田のソーラーシェアが普及
- 蓄電池が普及
- VPPによる売買電が実用化
- 効率的な再エネ由来の熱供給が普及

家庭での再エネ利用率100%

- 住宅のZEH化が普及
- 家庭での太陽光発電が普及
- 家庭用蓄電池が普及
- V2Hが普及
- 未利用資源を活用した発電・液肥生産拠点の確立
- 町有地でメガソーラー設置
- 堀の脇で太陽光発電
- 間伐材を使用した堀護岸が普及
- プラスチック油化から再生ナフサ

開始 電力購入

- VPP運用
- 大型蓄電池運用

●今後の取組みについて

2050 年温室効果ガス排出量実質ゼロ社会を実現するには、社会を劇的に変えていく必要があります。まずは、町内全体で2050 年の社会を想像すること、目標の方向性を確認することが大切です。そして、できることから、町、町民、事業者が協働で取り組んでいくことが重要です。

いろいろな分野で考えられる取組み案

町民委員会	・省エネ、再エネの普及促進	
	・広報活動	
中学生	・中学生が考える 2050 年の社会ミーティングの開催	
いちご農家	・省エネ、再生可能エネルギー勉強会	
きのこ農家	・PPA モデルの導入検討	
工場	・太陽発電自家消費モデルの導入検討	
	・PPA モデルの導入検討	
電気工事店	・省エネ、再エネ勉強会	
水道工事店	・省エネ家電の販売	
LP ガス販売店	・省エネ設備機器施工(エコキュート、エネファームなど)	
ガソリンスタンド	・省エネ改修(断熱窓)	
工務店	・ZEH の販売	
自動車整備工場	・電気自動車、ハイブリッド車の販売	
町民電力公社	・町民電力公社の立ち上げ検討	
	・再生可能エネルギー促進モデルの構築(PPA)	

まずは、歩き出してみよう 未来は作ることができる

松永伍一





- 《 発 行 》 -

大木町役場 まちづくり課

〒830-0416 福岡県三潴郡大木町大字八町牟田 255-1

TEL: 0944-32-1013 FAX: 0944-32-1054

【作成協力】2050年温室効果ガス排出量実質ゼロへ向けた

ロードマップ策定委員会町民会議