

# 脱炭素先行地域の取り組みについて

再生可能エネルギーを活用したゼロカーボン防災型まちづくり  
～カルテを使った住民と創る町全体の脱炭素計画～



高知県黒潮町

# 黒潮町の概要



カツオー一本釣り



アクアスロン大会



はだしマラソン大会

**美しい豊かな海の恵みに満ちた町です。**



Tシャツアート展



ホエールウォッチング

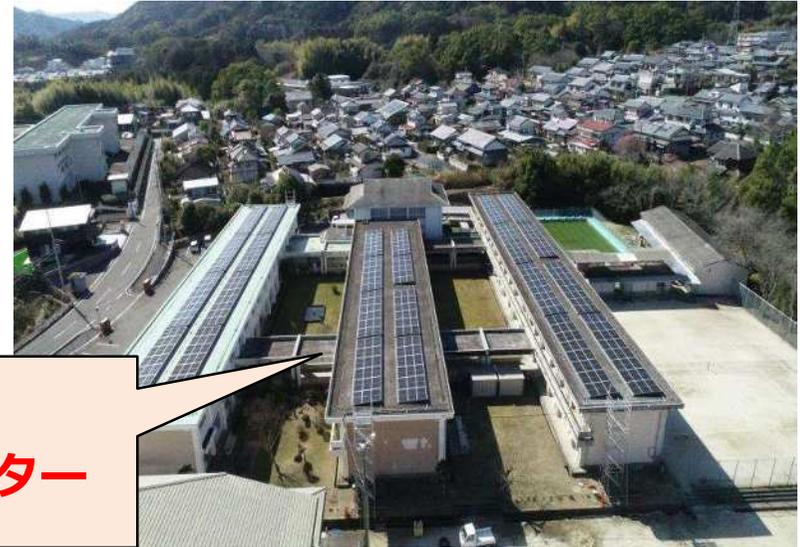


天日塩づくり

# 地レジ事業を活用した公共施設へのP V設置



三浦小学校



大方中学校  
大方学校給食センター



大方中央保育所



黒潮町役場本庁

# 地レジ事業を活用した公共施設へのP V設置



急速充電設備 (50kw)



大容量蓄電池 (1,100kwh)

Co2排出&電気料金の削減効果が出ています。

# 脱炭素先行地域の計画概要

脱炭素選考地域の対象	黒潮町全域
主なエネルギー需要家	住宅5,380戸、公共施設216施設、民間施設298施設
共同提案者	株式会社四国銀行、株式会社高知銀行、幡多信用金庫、株式会社アドバンテック、京都大学防災研究所 SDグリーンエナジー株式会社、株式会社黒潮町缶詰製作所、一般社団法人黒潮町農業公社

## 取組の全体像

**日本一の最大津波高が想定される町**において、浸水想定区域の全世帯を対象とした「個別津波避難カルテ」を作成した経験・ノウハウを生かし、**「脱炭素カルテ」を全世帯で作成**し、各家庭に合った省エネ啓発・再エネ設備の導入を促進するとともに、要配慮者が避難後に即時的・継続的にエネルギー利用が可能となる体制を確保するため、**福祉施設や指定一般避難所・福祉避難所（二次避難所）に太陽光発電・蓄電池を導入して全域を脱炭素化**。「個別避難計画モデル事業」（内閣府）を活用して作成された避難行動要支援者の個別避難計画とも連携し、一人ひとりに寄り添った**津波避難対策と脱炭素事業の相乗効果を創出**

# 脱炭素先行地域の計画概要

## 1. 民生部門電力の脱炭素化に関する主な取組

① 町内全戸を訪問し、『**脱炭素カルテ**』を作成。各家庭に合った省エネ啓発、再エネ設備導入を促進



地球温暖化に対する**危機意識の共有** ⇒ 意識改革・**行動変容**を促す。

## 脱炭素カルテ訪問の様子



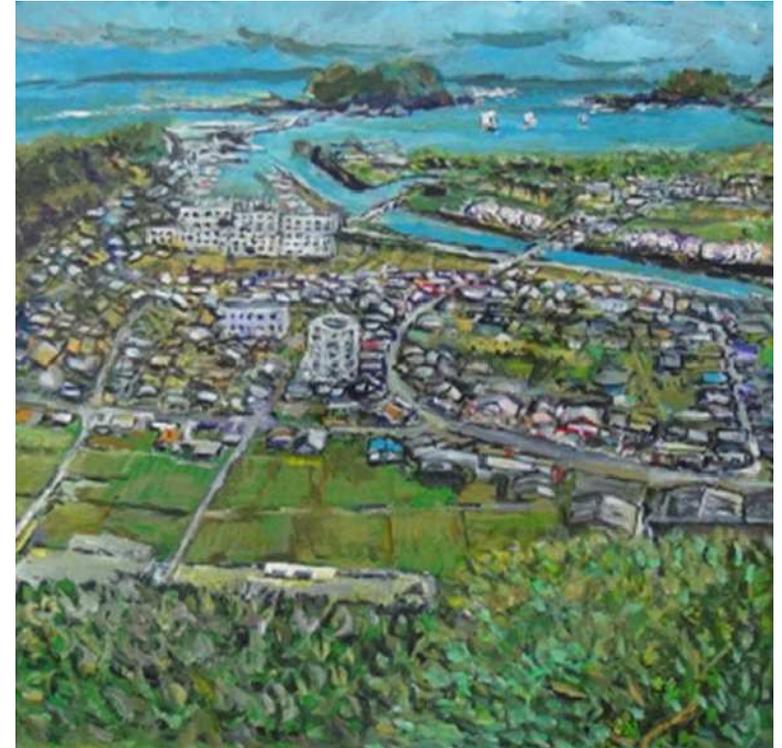
**コミュニケーションから始める脱炭素**

# 脱炭素先行地域の計画概要

## 意識改革・行動変容（津波防災での事例）



2012年：津波に怯える町



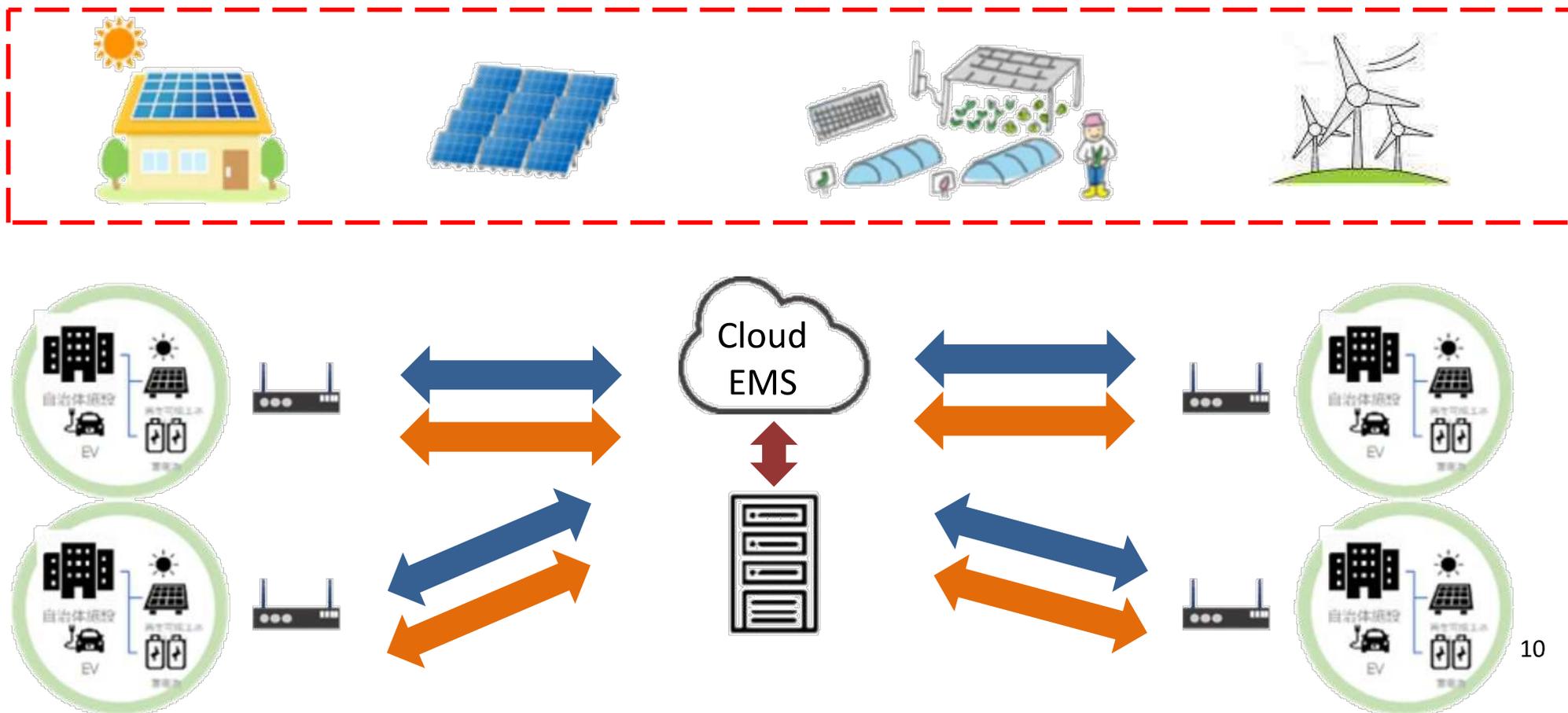
2017年：未来に残った町

# 脱炭素先行地域の計画概要

No,○	行政区 : 芝			③照明設備のLED化 未 <b>一部完</b> 完了 ④ZEH化の状況 <b>未</b> 済 削減可能なポイントを把握 ⇒次回訪問時に説明
世帯構成	氏名	生年月日	備考	
	黒潮 太郎	S40.5.2	会社員	
	黒潮 花子	S46.11.1	専業主婦	
	黒潮 勝男	H26.3.8	学生	
連絡先 :	090-4234-5678 (太郎さん携帯)		再エネ利用 0 %	
避難所	入野小学校	津波浸水	<b>有</b> ・ 無	電気使用量 (年間) 5,357 kwh/年
①電化製品使用状況 <div style="float: right; border: 1px solid black; padding: 5px;">想定避難所</div>				④省エネポイント ・ 冷蔵庫、エアコンが10年以上前の物であり、買い替えることで電気代・排出量が効果的に削減可能
冷蔵庫	三菱_470L (MR-A332K)	396 kwh/年		
エアコン	ダイキン_10畳 (BC22BR-S)	899 kwh/年		
洗濯機	SHARP_12kg (LX129BL)	418 kwh/年		
テレビ	SONY_55 (BRAVIA)	293 kwh/年		
②自家用車保有状況 <div style="float: right; border: 1px solid black; padding: 5px;">使用電力の現状把握のため</div>				R5.6.3 事業説明 (あまり話を聞いてもらえなかった) R5.8.20 再度訪問、電気料金高騰の話。省エネに興味を持つようになった様子 R5.11.15 ご本人より、町の省エネ家電購入補助についての問い合わせ有
VOXY_TOYOTA	685 L/年			
Tant_HONDA	318 L/年			
化石燃料の使用状況				繰り返しの訪問により、行動変容に繋げる 9

# 脱炭素先行地域の計画概要

②住宅・民間施設でのオンサイトPPA（5,609kw）、駐車場や残土処理場・遊休地等でのオフサイトPPA（19,839kw）による太陽光発電に加え、小型風力発電（96kw）や大型蓄電池を導入し、町内96ヶ所にクラウド型のEMSを導入し、設立予定の地域新電力会社がエリア内のエネルギーマネジメントを実施。



# 脱炭素先行地域の計画概要

## 小型風力発電



出力 **6 kw** のダウンウインド型小型風車

風に対応して変形するブレードにより、  
**耐風速70m/s**

**※カットアウト風速無し**

# 脱炭素先行地域の計画概要

## 再生可能エネルギーの導入ポテンシャルとエネルギー収支の関係

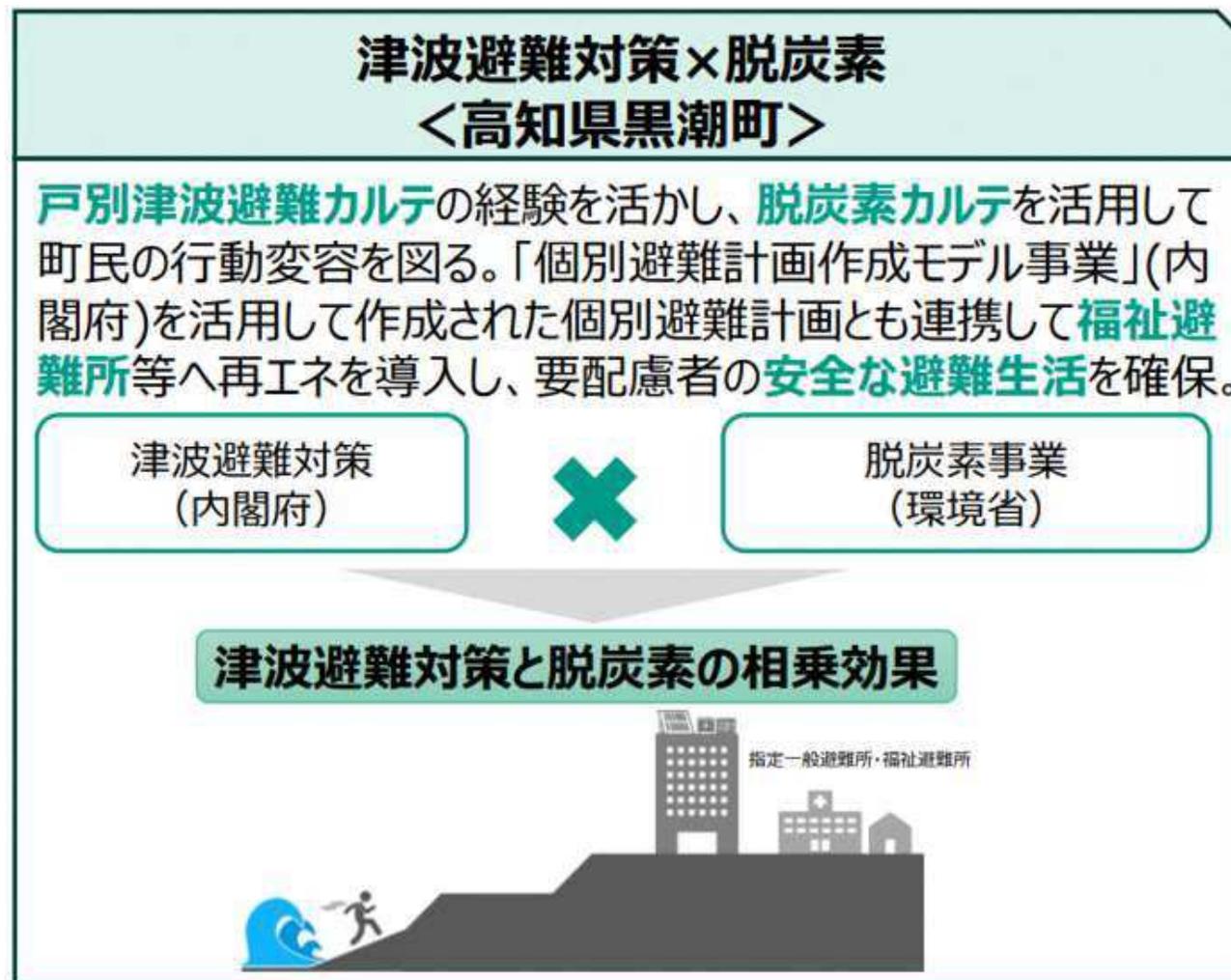


再エネの導入ポテンシャルは十分ありながら・・地域外にエネルギー調達を依存



# 脱炭素先行地域の計画概要

- ③福祉施設8施設と二次避難所全40施設で、太陽光発電や蓄電池を導入し、人口集積エリアの避難施設では、自営線マイクログリッドを構築



# 脱炭素先行地域の計画概要

## 防災型自営線マイクログリッドの構築



# 脱炭素先行地域の計画概要

## 「脱炭素」×「防災」×「福祉」

### ふだん（常時）

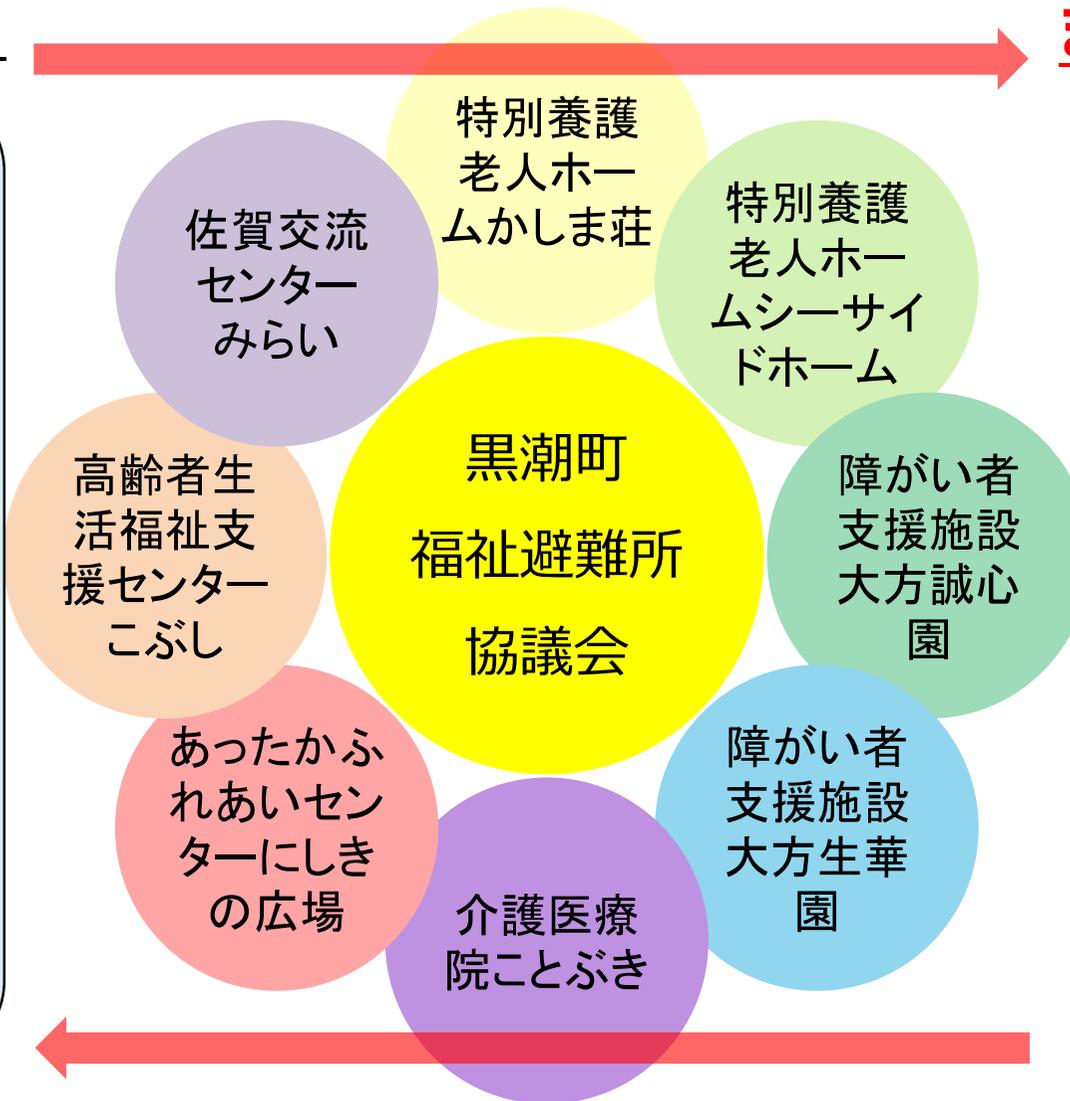
平時の福祉サービスにおいて、Co2排出ゼロの「**ゼロカーボン福祉**」を目指す。

- ・PV、蓄電池の利用による**ピークシフト**
- ・送迎や買い物支援に**EV、グリスロの活用**
- ・給湯設備を**ボイラー式⇒エコキュート**
- ・ZEH、ZEB改修による**熱中症&ヒートショック対策**

### まさか（非常時）

福祉避難所として機能させるための**電力確保**。

- ・医療機器（**人工呼吸器、酸素濃縮器等**）
- ・避難スペースの**冷暖房、給湯機能**の維持
- ・災害対策本部、医療救護所との**通信機能確保**
- ・近隣在宅避難者への**電力分配**



**福祉施設の脱炭素化&レジリエンス向上を図り、インクルーシブ防災の確立**

# 脱炭素先行地域の計画概要

## 2. 民生部門電力以外の脱炭素化に関する主な取組

① 缶詰製作所の高台移転に合わせて「Z E F化」を予定。



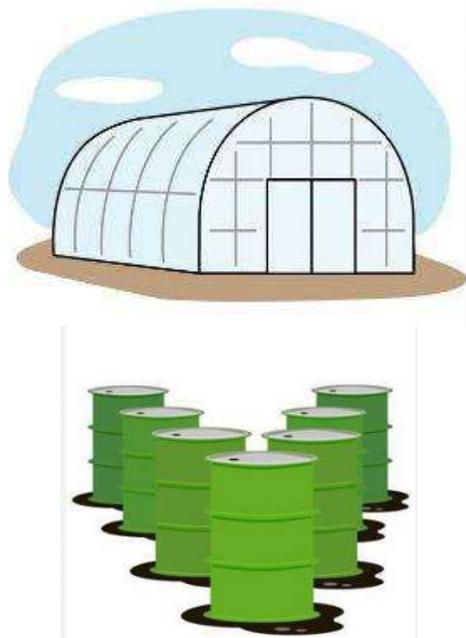
「Co2排出削減」 & 「ブランドイメージの向上」



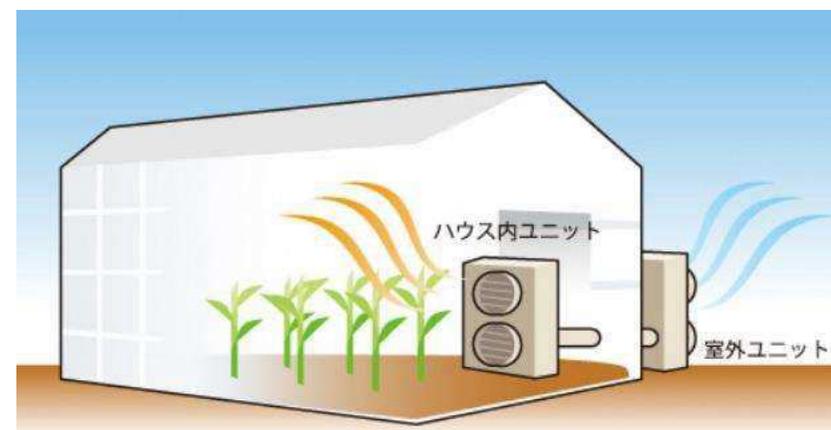
社 名	株式会社黒潮町缶詰製作所
所 在 地	高知県幡多郡黒潮町入野4370番地2
組 織 形 態	第三セクター
代 表 者	代表取締役 松本敏郎
設 立	2014年3月11日
資 本 金	30,000,000円（うち黒潮町出資比率75%）
事 業 内 容	防災関連食品の製造および販売、特産品開発

# 脱炭素先行地域の計画概要

② 農業ハウスで使用している重油ボイラーをヒートポンプ化することで、燃料費およびCo2排出を削減し、事業収支の安定化を図る。



- ① 少ない電力で
- ② 空気中の熱をかき集め
- ③ 大きな熱エネルギーとして利用



消費電力 1 に対して、3～7倍の熱エネルギー

農業用HPの導入

燃料（重油）  
使用量の削減

脱炭素化することで  
経営収支改善

# 脱炭素先行地域の計画概要

- ③災害時の「動く蓄電池」として活用できる、公用車のEV化と、公共施設への充放電設備の導入

～黒潮町地域防災計画より抜粋～

## 第5編 重点的な取り組み

### 第7 災害時のエネルギーの確保

電気やガスなどのエネルギー資源は、災害対応を行う防災拠点施設、避難所や家庭、事業所等においても必要最低限のエネルギーが得られるよう、平時から備えをしておくことが重要です。

- 災害対策本部・支部などの災害対応の中心となる施設は、発電機・再生可能エネルギー・蓄電池等により、72時間以上の電力確保に努めます。
- 避難所については、発電機・再生可能エネルギー・蓄電池等を活用し必要最低限の電力確保に努めます。
- 避難所や医療救護所等の電力確保については、電動車（HV/PHV/EV/FCV）等を活用し、“電気を運ぶ”仕組みも検討します。

# 脱炭素先行地域の計画概要

## 「電気を運ぶ」 仕組みの検討



避難所となる体育館にEVを持ち込み、備蓄資機材の浄水器を稼働。プールの水を浄水して飲料水の提供

# 脱炭素先行地域の計画概要

「電気を運ぶ」

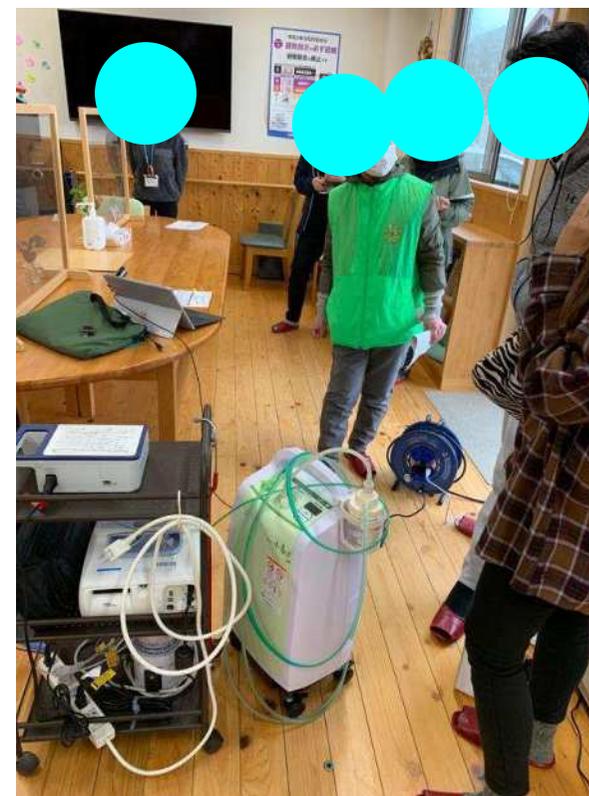
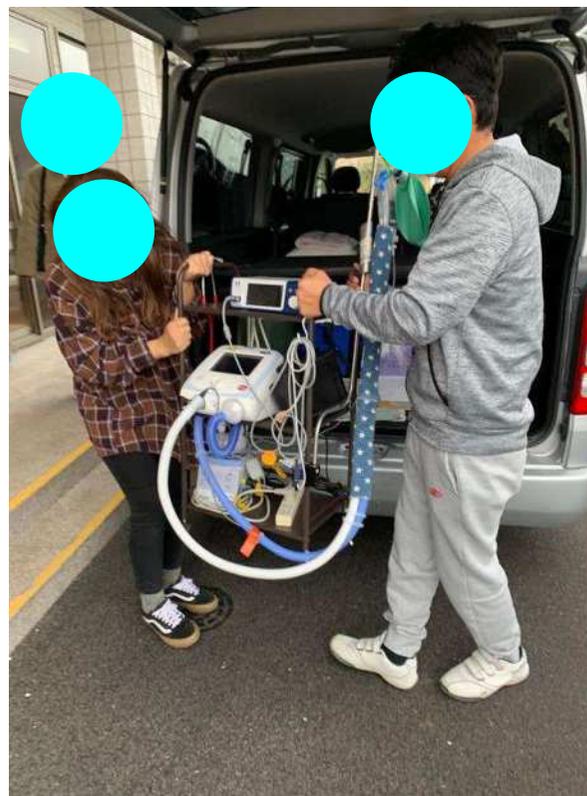
仕組みの検討



本庁舎に整備した蓄電池からEVに充電し、要請のあった福祉避難所に  
**「電気を運ぶ」** 訓練を実施 （おためし避難訓練）

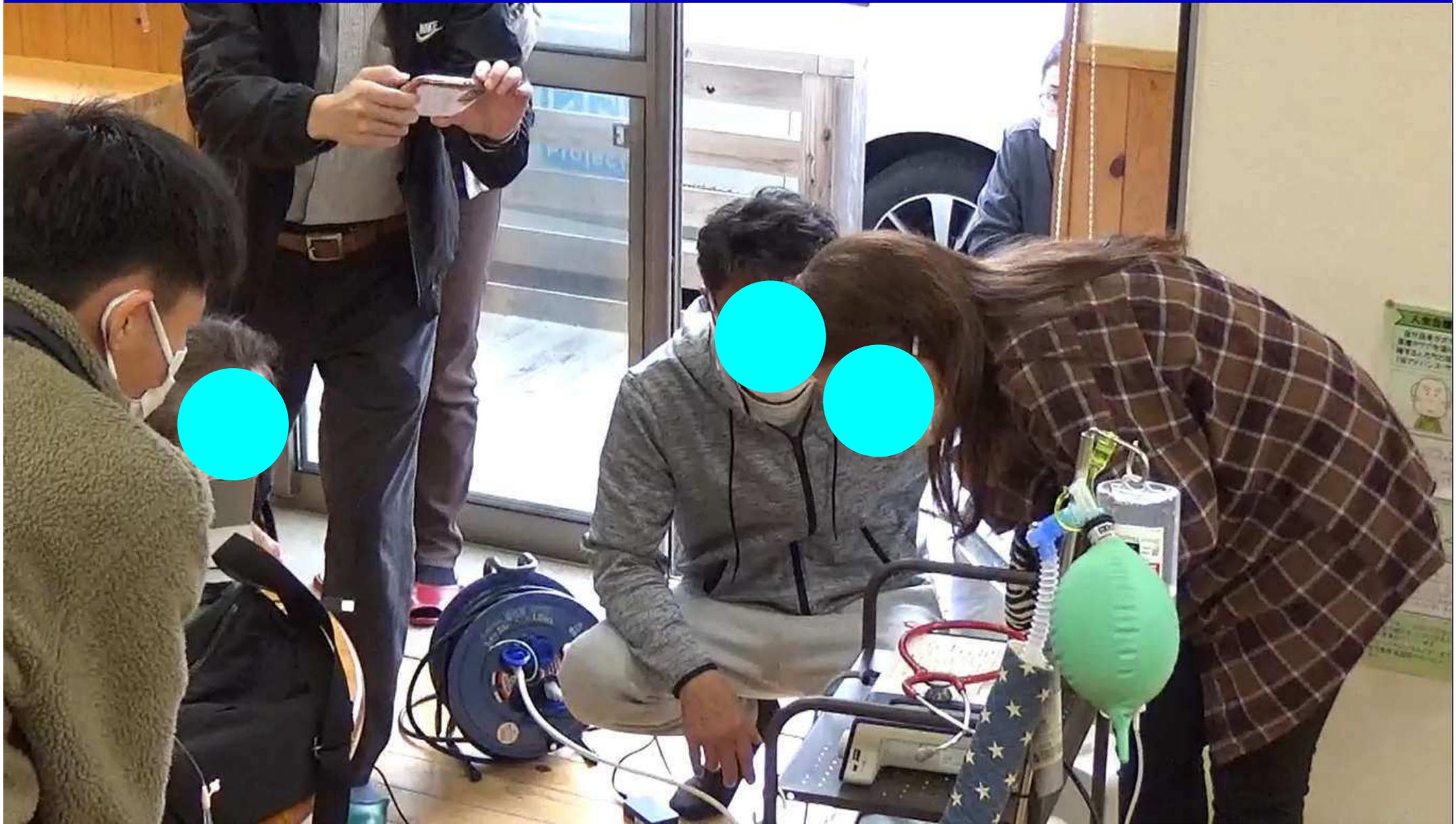
# 脱炭素先行地域の計画概要

## 避難行動要支援者の個別避難計画に基づく『おためし避難訓練』



この地域での予想津波到達時間は**20～25分**、適切な避難行動を取れば十分避難可能である。正しい避難行動で命を守った後、避難所（福祉避難所）で命をつなぐ事が重要である。

# 脱炭素先行地域の計画概要



**E Vからの給電により、医療機器を稼働**

# 地球温暖化対策実行計画【区域施策編】について

黒潮町地球温暖化対策実行計画【区域施策編】 ※R5.2策定

減らす

がまんの省エネではなく、機器などの更新時に効率改善を図る



創る

自然環境や景観を損なわない再エネの導入促進

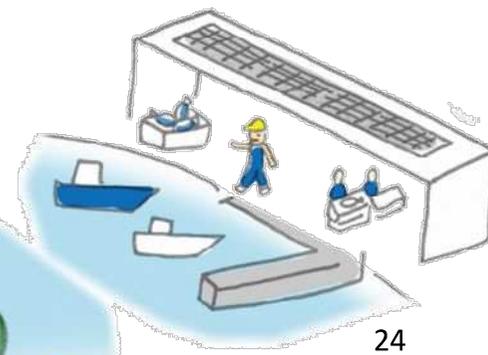
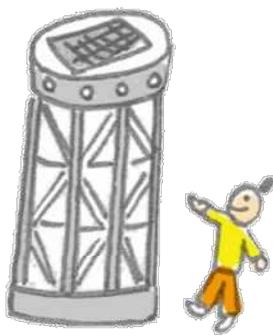
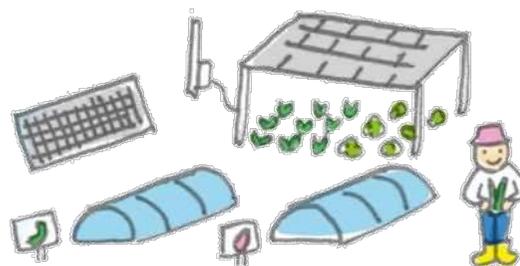
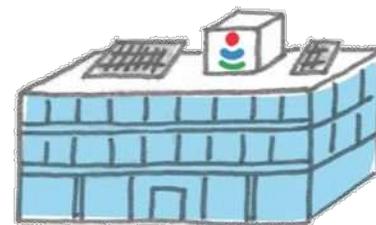
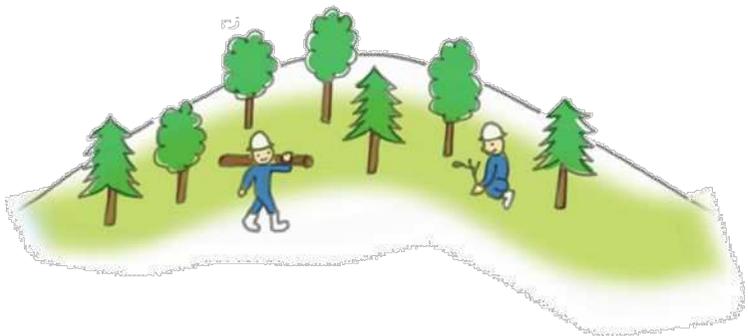


吸収する

森林再生・海洋保全によるCo2吸収源対策

# 地球温暖化対策実行計画【区域施策編】について

わたしたちが描いた2050年  
ゼロカーボンシティ  
黒潮町



# おわりに

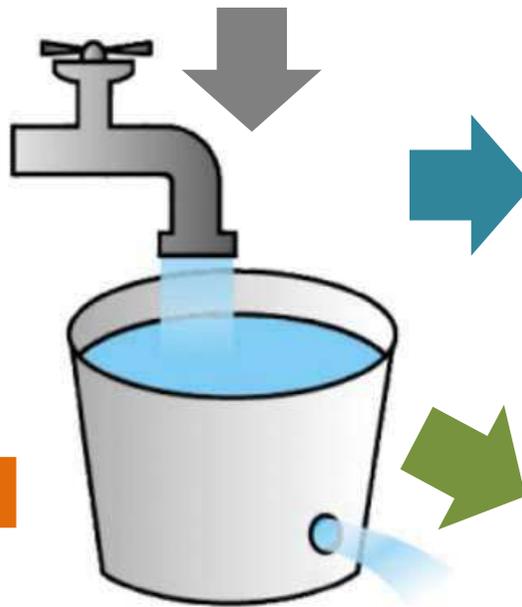
2023年6月29日（木）： 黒潮町職員研修会【脱炭素勉強会】

講師：藤野純一さん【公益財団法人地球環境戦略研究機関 上席研究員】

日本のまちはさながら、エネルギーが駄々洩れしている施設・機器に、海外から輸入しているCo2をたくさん出すエネルギーを、垂れ流しこんでるようなもの

主に海外から輸入している石油・石炭・ガス・天然ガス等で創られる電気

いろいろな穴の空いたバケツに 灰色のエネルギーをジャブ ジャブ投入している状態



断熱・気密効率が低く、「冬寒く・夏暑い」建築物、住宅からの熱エネルギー流出

効率の悪い（古い）設備での産業活動による過剰なエネルギー消費

燃費の悪い移動手段、スプロールしたまちでの過大な移動エネルギー消費

# おわりに

脱炭素とは、バケツを使ってたとえるなら・・・



①穴をふさぐ（省エネ）

②キレイな水をそそぐ  
（再生エネ等）

③適切なサイズへ



そして・・・地域を豊かにする！

キーワードは・・・ 「脱炭素×〇〇」