



脱炭素社会に向け 真庭の未来を考えよう

脱炭素社会に向けた市民会議@真庭市

第4回 2022年12月14日(水)

本日の流れ

前回までの振り返り	10分
脱炭素に向けた関係主体のアクションと連携①	25分
（休憩）	5分
脱炭素に向けた関係主体のアクションと連携②	25分
全体共有（各グループから）	20分
次回にむけて	5分

20時すぎには終了予定です

前回までの振り返り

これまでの実施概要

- ・参加者は**事前公募**（公募期間：本年7/25～8/24）
⇒高校生、若手経営者、環境問題へ関心の強い市民など、**56名の方からの応募**
- ・合わせて、**大学側で、地域・年代等を考慮し抽出した市民2,400名へのアンケートを実施**

【第1回：スミ】あるべき真庭市の未来像（魅力ある真庭市in2050）とは？

日時：令和4年8月29日（月）【参加人数：32名】

実施内容⇒①「世界・国の取組」の紹介、②「真庭市の取組」の紹介
③2050年脱炭素を意識しつつ、地域の未来や不安についてディスカッション

【第2回：スミ】脱炭素社会の課題とは？

日時：令和4年9月28日（水）【参加人数：26名】

実施内容⇒①第1回の振り返り、
②**市民アンケート**（地域・年代等を考慮し抽出した2,400人の市民へのアンケート）**の結果の共有**、
③脱炭素に向けたアクションの検討（ディスカッション）

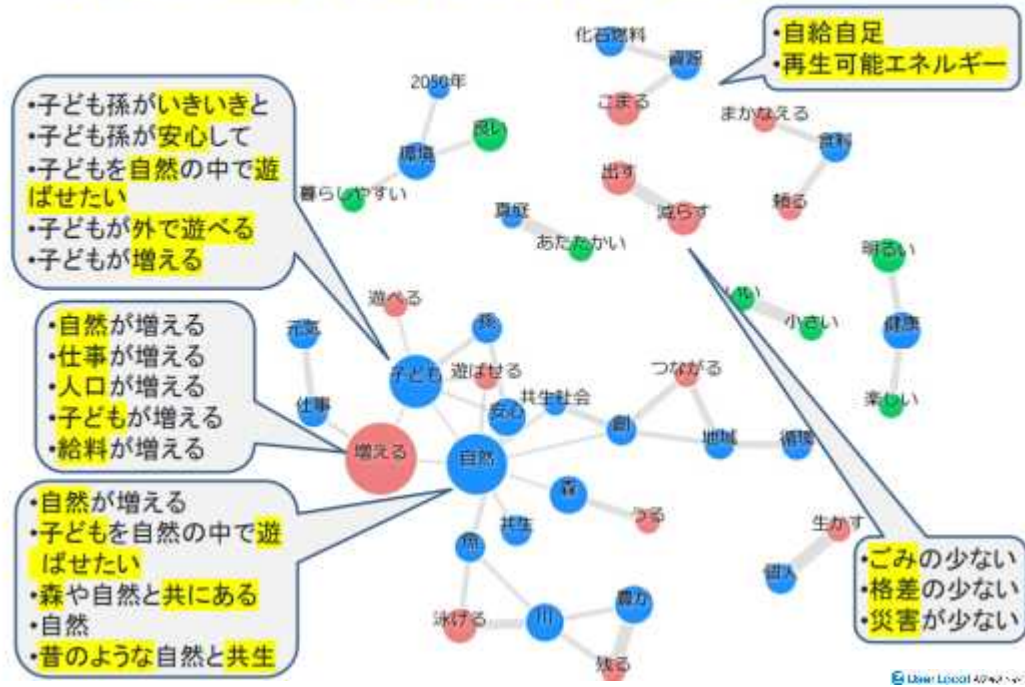
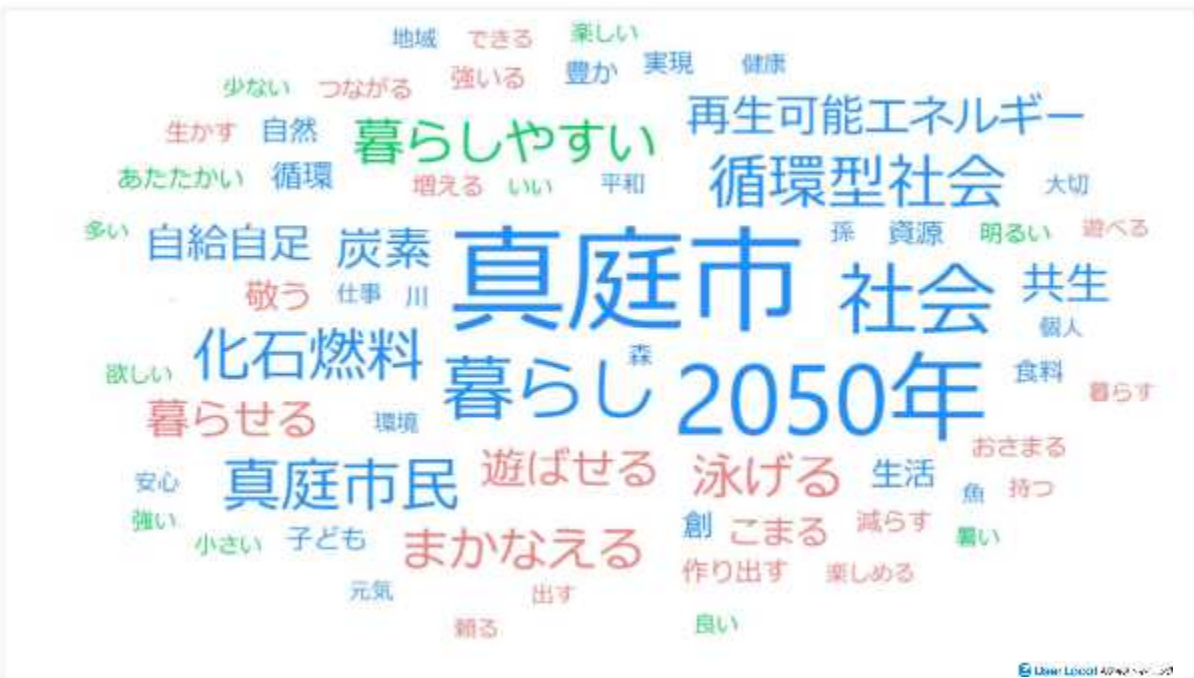
【第3回：スミ】具体的にはどのような対策を講じるのか？

日時：令和4年9月28日（水）【参加人数：22名】

実施内容⇒①前回までの振り返り、②**脱炭素の実現に向けた施策・事例の紹介**、
③脱炭素に向けたアクションの検討（ディスカッション）

市民会議議論の概要①：あるべき真庭市の未来像（魅力ある真庭市in2050）とは？

皆さんから出た「真庭市での暮らし in 2050年」



まとめると、、、

① 豊かな自然との共生。 将来に渡って豊かな山・川・自然が残り、その恵みとともに暮らす、持続可能な暮らしを続けたい。

② 子や孫が生き生きと暮らせる社会 を作りたい
⇒ 仕事/人口/給料/子どもが増える社会。 格差の少ない社会。

議論の概要②：実施すべきアクションとは？

<地域全体として実施すべき取組（創エネ関係）>

- ・ 大規模ではない身近な再エネ発電の普及。エネルギーの地産地消の実現。脱炭素に関わる技術・サービスがお金になる社会。脱炭素社会で真庭市にも仕事がたくさんできて人口が増えてほしい。
- ・ 真庭の豊かな自然をそのままに、地域の自然に負荷を掛けずに、家庭・地域レベルで自家発電装置を導入すべき。
- ・ 集落で電力会社を作るなど、地域で発電に取り組めると、地域でエネルギーを生み出すことにつながる。そもそも地域発の電力会社をどうやったら作れるのか、うまくいっているのか、というのが知りたい。
(⇒これに対して別の人の意見：電気の地産地消という話があったが、電力会社が小さいので、個人のお宅までは回せていないので、大きいところにまかせたほうがお金は安くなるのでは。)
- ・ まだまだ活用できていない土地での太陽光発電の拡大をすべき。
- ・ 森林が多いのだから、木質バイオマス発電所を増設すべき。
- ・ 真庭市の地域を考えると、木材の関係から、木質バイオマス発電所の新設を早期にすべき。今稼働している発電所も、いずれ補助金がなくなり、売電ができなくなるはずなので、それを家庭に送っていただくのがよいのでは。
(⇒これに対して、別の人の意見：木質チップを発電すると、エネルギーロスが75%でる。（真庭バイオマス発電所と）同じものをもう1機作るより、もっと熱を使って、例えば第一次産業に生かせるような形ができないか。小さいスポットで熱供給併用の発電所を作った方がいいのではないか。電気ばかりになりがちだが、ほかにもエネルギー利用というのはいりうるのではないか。)
- ・ 木質バイオマスの恩恵が市民に還元されていない。バイオマス発電の恩恵を市民の人が受けられるようにすべき。
- ・ バイオマス発電の電力を安価で家庭に送ってくれば、真庭市であればこんなに安い！ということになって、移住者が増えるのでは。生活が楽になれば、少子化問題の一つの解決策になるのではないかと思う。

議論の概要②：実施すべきアクションとは？

<地域全体として実施すべき取組（その他関係）>

- ・30～40年で森林のCO2吸収量は落ちてしまうので、しっかりと森林資源を活用していくべき。併せて、クレジット取引によって、脱炭素を通じて山にお金が返る仕組みを普及すべき。
- ・ポイント還元のように、地球環境への貢献に合わせて還元がある仕組みを導入してほしい。
- ・なるべく自給自足できるように。有機栽培も慣行農法も進めて、昔の循環型社会のアップデートを図るべき。食料を市で賄える生産能力・人材が増えてほしい。食料自給率を上げたい。
- ・自然を大切に、今の暮らしをする。地元のモノを買う。再エネ・脱炭素の中から雇用創出につなげるべき。

<個人の創エネ・省エネ>

- ・自家用車を持っている人の2台目はEVにすべき。
- ・補助金を真庭市がどれくらい出せるかということもあるが、それを活用して、太陽光パネル・蓄電池を各家庭に設置し、各家庭・個人のEV化を進めれば、かなり脱炭素化はできるのではないかと思う。
- ・一番多かったのが、ごみの分別、化石燃料を使っているものを減らそうという話だった。
- ・ごみの焼却は、最終処分場がないので、それを遠くまで運んでいる。分別をすれば、減らせるということだったので、企業も家庭も細かく分別すべきという話だった。

<情報発信>

- ・真庭市が取り組んでいることを、情報発信をどうするか。成功事例であったり、実際に取り組んだ部分がどういった成果を生んだかを発信すべき。
- ・（高校生からの意見）若い世代にどうアピールするか。今の若い世代は、媒体がSNSになってきている。それを見て知っている。そういうところで公開していくともっと興味を持つのでは。

議論の概要③：議論の過程で出てきた懸念点・疑問点

- 日本だけでやって、真庭だけでやって、それが意味があるのだろうか。たくさんCO₂を出しているところは別にあるし、わざわざそこまでCO₂を出していない真庭で一生懸命やる必要は本当にあるのか。
- 若い人が外に出て行ってしまう最大の要因は、保育園からの教育のところが一番だと思っている。真庭が魅力ある地域だということを子供のころから伝えて、意識に植えこんでいく。そういう教育に力を入れるというのが一番ではないか。それを都市部への流出を防いでいく。真庭に人が残ってもらう、そういう環境を作って、そのうえでの脱炭素ではないか。
- 20代の気持ちになると、アンケートでは、あまり真庭に住み続けたいという意見が少なかった。外に出た時に戻りたいと思えるか。
- そもそも人口減少・過疎が進んでいる。豊かな自然を含めて、外部に広く発信することで、移住の促進を図るべきでは。
- 若い人が伝統・文化を大切にできるか。若い人が真庭から出ていっているのはなぜかという点と、真庭に大学がないことが大きい。出ていった人が戻ってこないから人口減少につながっている。大学を設置するか、真庭の魅力を外部に発信していくのがいい。
- 地域格差が真庭市内にもある。買い物のお店がないようなところもある。そういうところも含めて考えてみないといけない。
- 農業と林業、拡大していくため、その裾野を広げることも必要。副業も認められる時代。そういった部分で、農業・林業を拡大する必要。
- 地域性として、土地があり、土があり、地元で作れる環境があるので、1次産業の環境が整っている。田んぼだと採算が取れない。こういったところに力を入れてほしい。

本日の会議では

これから真庭市として
取り組んでいくべき具体策

やるべきことの
具体策

考えられることは数多ある。
一足飛びにすべてに手をつけるのは難しい。

「なぜ“真庭”が脱炭素に
取り組むか？」
という問に対する共通の
答えを見つけない。

2050年の真庭市の姿

VISION



- ✓ 地域の魅力づくりと脱炭素とのかかわり：
脱炭素市民会議なのになぜ地域の話ばかりしているのか？
- ✓ 日本で、真庭で、脱炭素する必要は本当にあるのか？

脱炭素に向けた地域の関係主体のアクションと 連携を考える

【グラウンドルール】

1. どんな意見でも／自分の意見と違っていてもすべて尊重する
「だ行」からの発言を避けるとよいかも
2. 人の意見を聞いているうちに思いついたこと、賛同することは追加して書いてよい（他の人が書いていないことを呟いているのに気がついたら「書いたら？」と提案するのもアリ）
3. 少ない意見をグループ内で排除しない。付箋は全部残す

1. 地域の活性化につながる脱炭素政策を！ (25分)

→ それぞれの意見について、市民/企業（市内・市外）/行政などの関係主体それぞれがどういう具体的アクションを起こすべきでしょうか？

【これまで出た意見】

- ・大規模ではない身近な再エネ発電の普及。エネルギーの地産地消の実現。脱炭素に関わる技術・サービスがお金になる社会。脱炭素社会で真庭市にも仕事がたくさんできて人口が増えてほしい。
(⇒これに対して別の人の意見：電気の地産地消という話があったが、電力会社が小さいので、個人のお宅までは回せていないので、大きいところにまかせたほうがお金は安くなるのでは。)
- ・まだまだ活用できていない土地での太陽光発電の拡大をすべき。
- ・森林が多いのだから、木質バイオマス発電所を増設すべき。
- ・真庭市の地域を考えると、木材の関係から、木質バイオマス発電所の新設を早期にすべき。今稼働している発電所も、いずれ補助金がなくなり、売電ができなくなるはずなので、それを家庭に送っていただくのがよいのでは。
(⇒これに対して、別の人の意見：木質チップを発電すると、エネルギーロスが75%でる。(真庭バイオマス発電所と) 同じものをもう1機作るより、もっと熱を使って、例えば第一次産業に生かせるような形ができないか。小さいスポットで熱供給併用の発電所を作った方がいいのではないか。電気ばかりになりがちだが、ほかにもエネルギー利用というのはいりうるのではないか。)
- ・木質バイオマスの恩恵が市民に還元されていない。バイオマス発電の恩恵を市民の人が受けられるようにすべき。
- ・バイオマス発電の電力を安価で家庭に送ってくれれば、真庭市であればこんなに安い！ということになって、移住者が増えるのでは。生活が楽になれば、少子化問題の一つの解決策になるのではないかと思う。

各リストについて関係者とアクションを書く
市民（具体的に） 企業 行政 その他

〇〇が、××する

足したいアクションがあれば足してOK

脱炭素で地域を強く。

地域を強くする 地域循環共生圏（環境省）

<https://www.youtube.com/watch?v=aYkGTUIISHUI>

地域で所得を循環させること

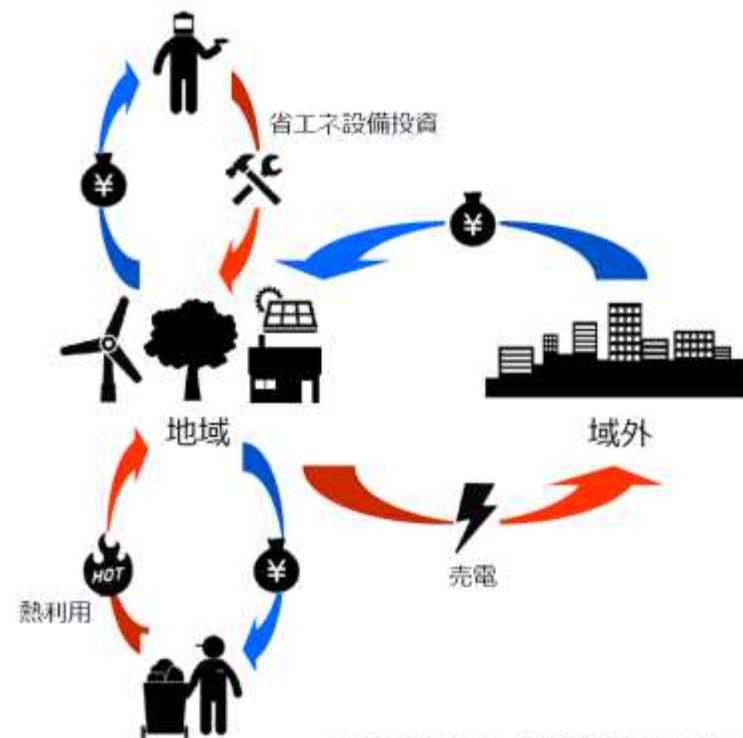
所得の地域の外への流出を抑制し、
地域内で循環する仕組みを作ること



地域で所得を稼ぐ力を強くすること

豊かな経済循環構造のために、
地域内で効果的に稼ぐ産業を育てること

[あるべき将来]



自然エネルギー財団「地域エネルギー政策に関する提言」

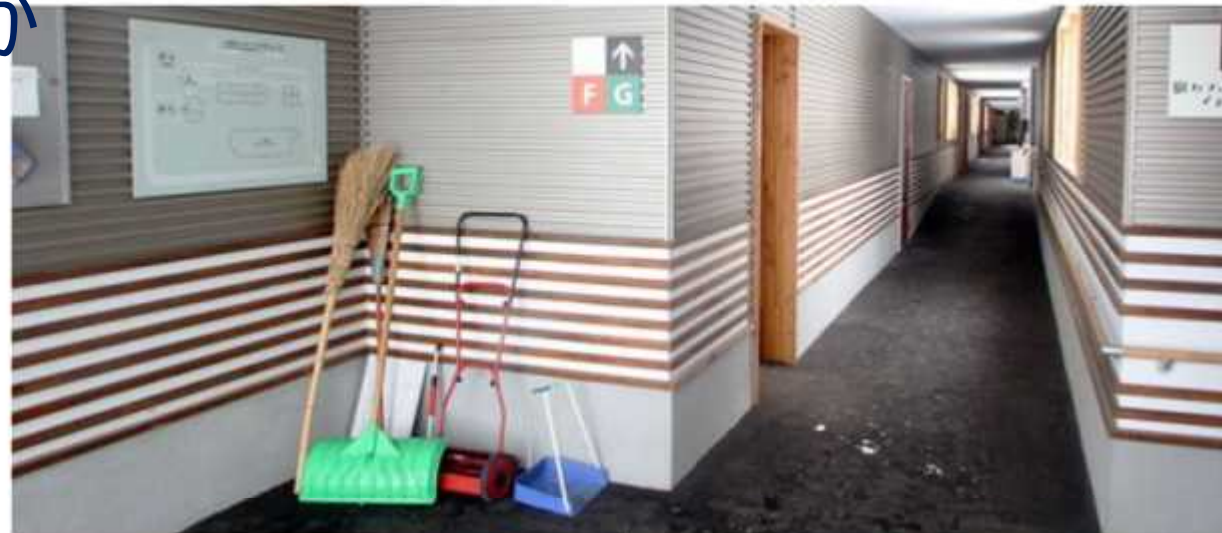
下川ではこれをどうやって実現したのか

【自治体の事例】 北海道下川町

- 循環型林業で、FSC認証取得、木を使いきる・恵みを生かす事業を展開
- 移住者が多く、人口は社会増になっている
- 一の橋地区→2009年に人口95名、高齢化率51.6%の地区だったが「集住化」したことで人口減少が止まり、移住者が増加、高齢化率も20%代



出典：https://www.dik.or.jp/wp/wp-content/uploads/2019/04/k_20190412chiikishigen.pdf



バリアフリー設計となっている集住化住宅のエントランスと廊下(上)。集住化住宅に併設されているカフェ(左下)と、誰でも利用できる宿泊部屋(右下)

高齢者が町を出ていく理由：

子ども（札幌居住など）が心配だからと呼び寄せる

⇒ その前に、集住化。公営住宅建て替えのタイミング。

⇒ まず人口を保つ。あるいは町内からの移住を増やす。まちなかを住みやすく。

そのプロセスでは 100人の地域と自治体がひざ詰めの対話を繰り返す。丁寧に真剣勝負。

雪かき不要
仲間がいる
買い物できる

下川ではこれをどうやって実現したのか



『消滅危機に陥っている地域でもエネルギーの自給が雇用を生むだろう』という仮説

01年度から地域新エネルギービジョンを策定。町内の電気、熱需要量やバイオマスなど再エネの導入ポテンシャルなどを調査。
⇒ 19年度にロードマップを作成。再エネの導入拡大中

1954年 台風による林業への大きな被害
→毎年一定の面積の植林や間伐をして計画的に施業する循環型の林業システムを構築

地域おこし協力隊の投入 2010年～

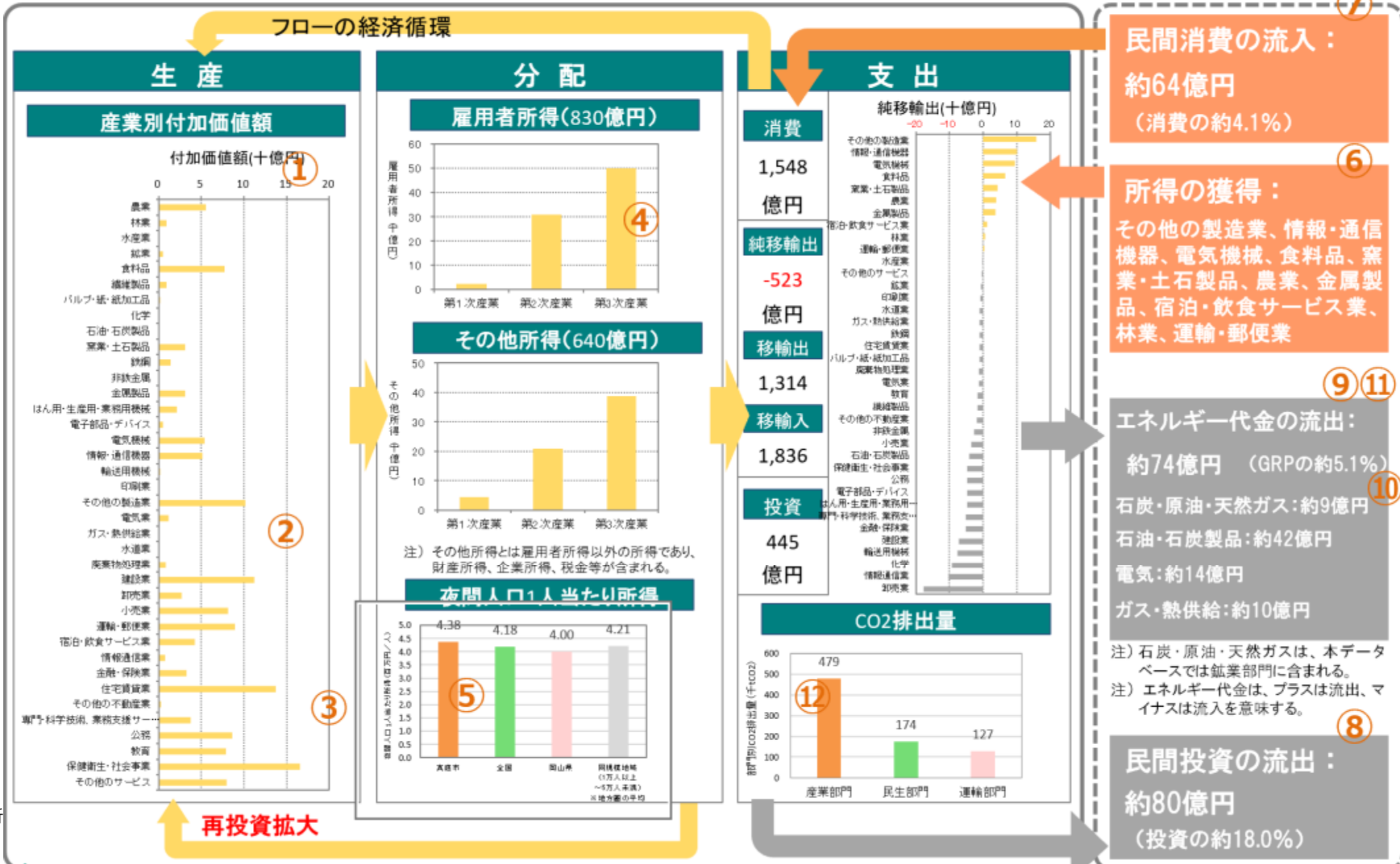
→元協力隊員の定住と新規協力隊という人の循環、さらなる新規移住者呼び込みに成功

。。。真庭との類似性は？ 適用可能性は？

真庭市の所得循環構造

真庭市総生産(／総所得／総支出)1,470億円【2015年】

地域外



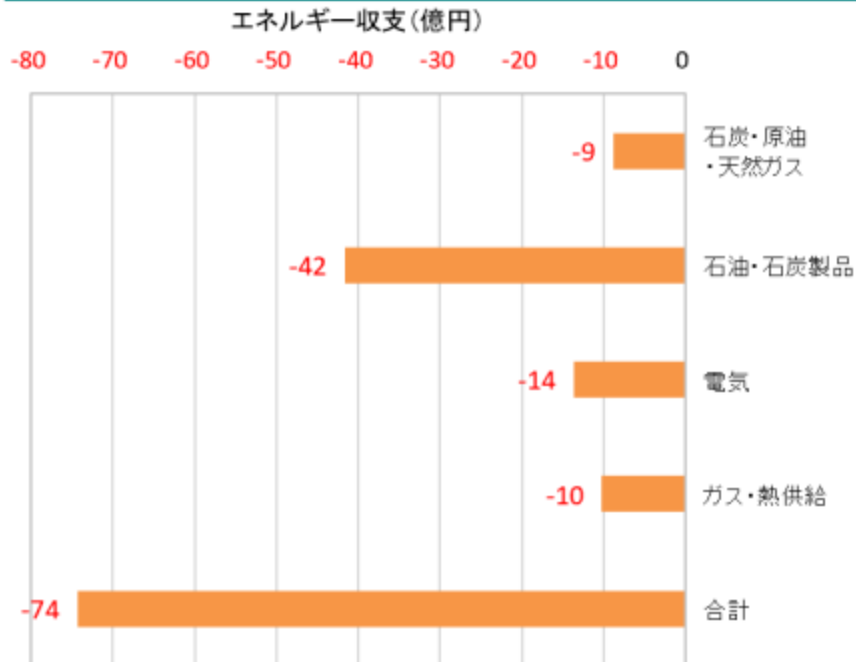
真庭市のエネルギー収支の分析

分析の視点

- エネルギー収支は、エネルギー製品の地域外への販売額(移輸出)から地域外からの購入額(移輸入)を差し引いたエネルギーの取引に関する収支であり、エネルギー収支の赤字が大きい地域はエネルギーの調達を域外に依存している地域である。
- ここではまず、エネルギー収支をエネルギー産業別に確認し、どのエネルギー製品の取引によってエネルギー収支が赤字または黒字となっているかを確認する(下図①)。
- 次に、付加価値に占めるエネルギー収支の割合を全国や県、人口同規模地域と比較し、地域経済の規模に対するエネルギー収支の水準を把握する(下図②)。

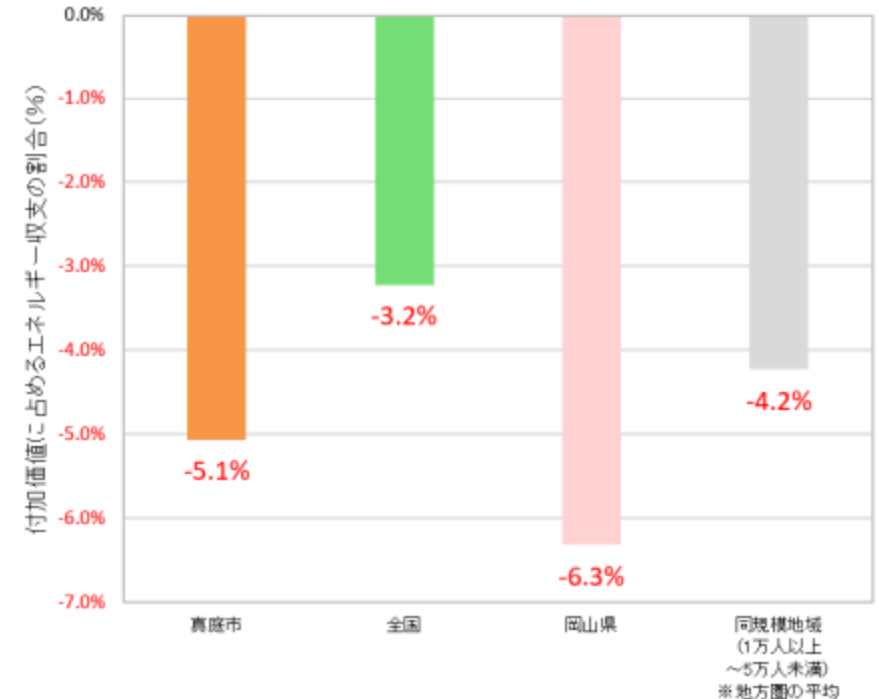
エネルギー収支は-74億円であり赤字となっている。エネルギーの内訳別では、「石油・石炭製品」の赤字が大きい。

①エネルギー収支



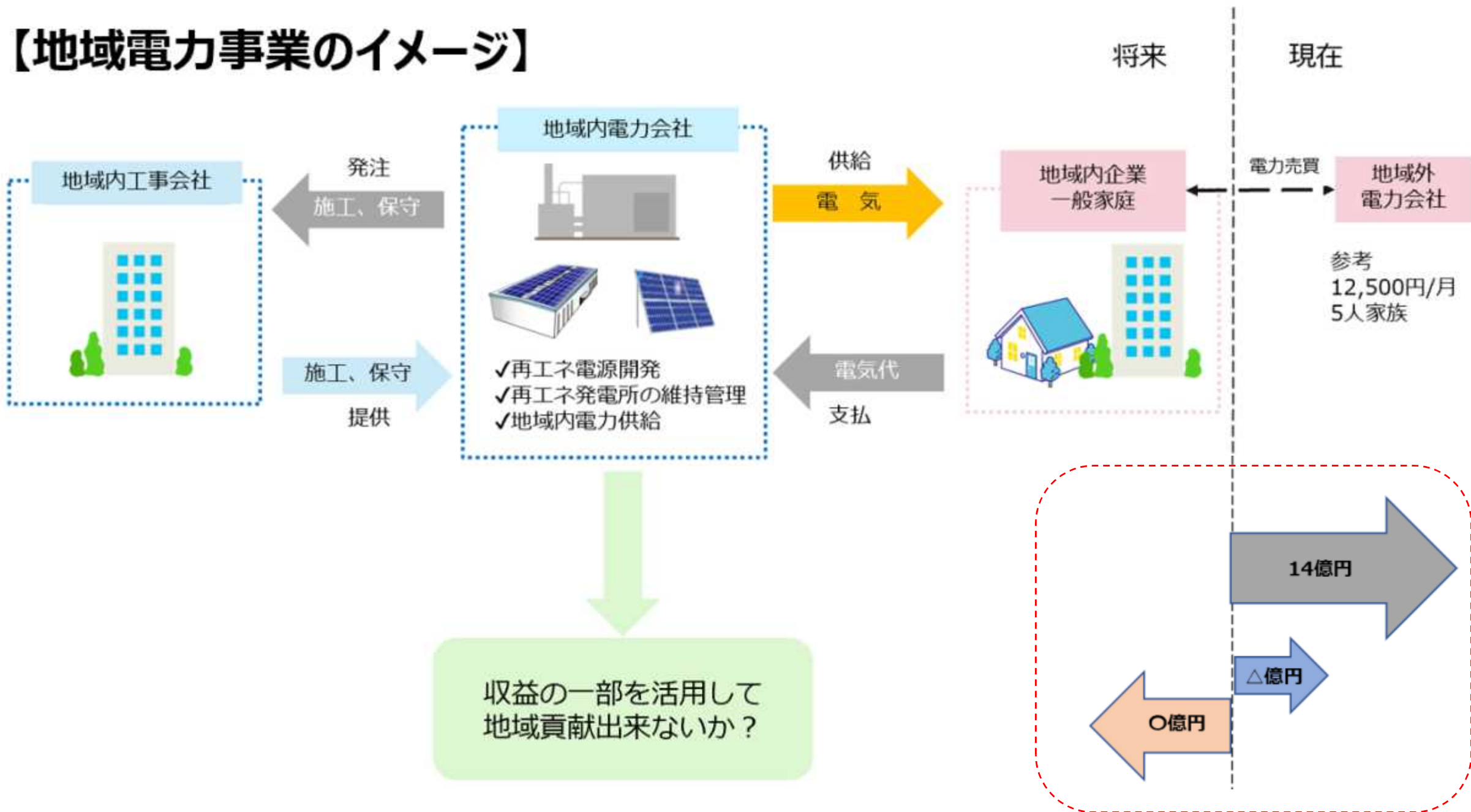
付加価値に占めるエネルギー収支の割合は、-5.1%であり、県より低い、全国、人口同規模地域と比較して赤字の割合が高い。

②付加価値に占めるエネルギー収支の割合

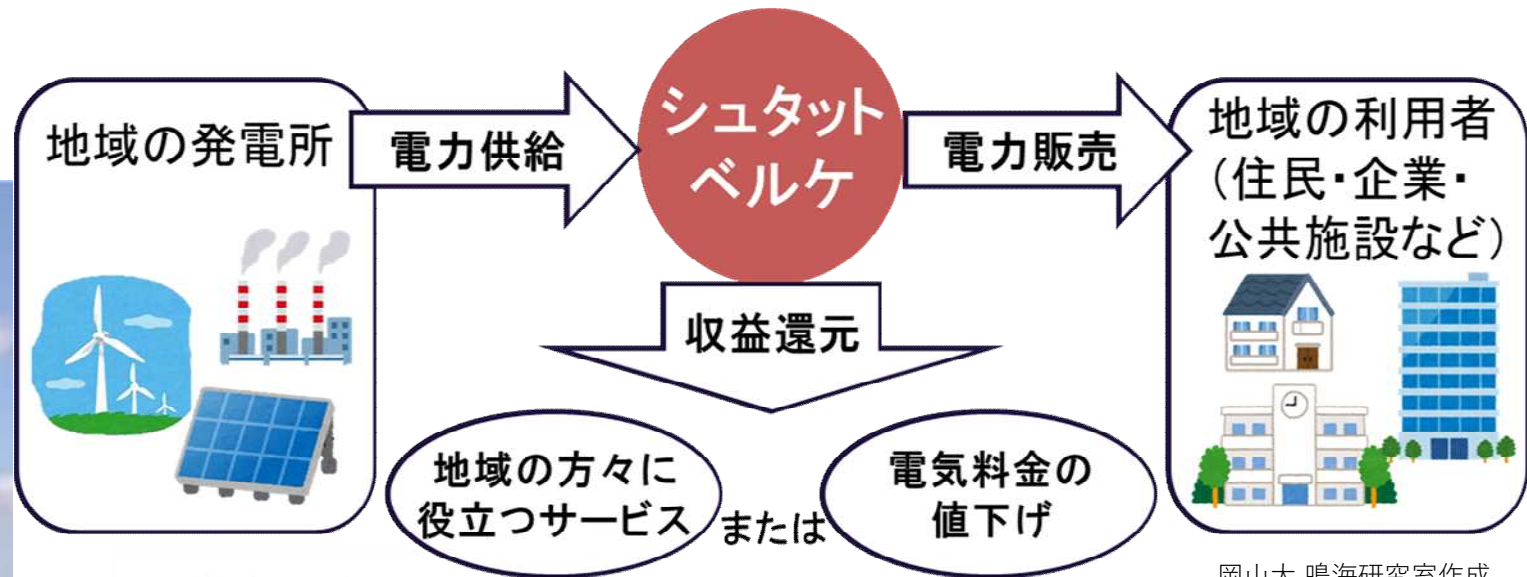


注) 「石炭・原油・天然ガス」のエネルギー収支は、本DBの「鉱業」の純移輸出に全国平均の「鉱業」に占める「石炭・原油・天然ガス」の純移輸出の割合を乗じることで推計した。

【地域電力事業のイメージ】



ドイツのある地域では



岡山大 鳴海研究室作成

エネルギーというテーマに取り組むとき、常に意識していることは

「地域の活動」という文脈 において、

エネルギーがどのように扱われているかということだ。

※ドイツ ライン・フンスリュック郡にて。

環境省地域再エネセミナー
第1回「脱炭素の潮流と地域が考えるべきこと」
富士通総研神保氏資料より

2. 脱炭素に向け、市民一人一人の意識を高め、環境にやさしいライフスタイルを広げよう！気候変動（減災・防災）に備えよう！

→ それぞれの意見について、市民/企業（市内・市外）/行政などの関係主体それぞれがどういう具体的アクションを起こすべきでしょうか？

【これまで出た意見】

<個人の創エネ・省エネ>

- ・自家用車を持っている人の2台目はEVにすべき。
- ・補助金を真庭市がどれくらい出せるかということもあるが、それを活用して、太陽光パネル・蓄電池を各家庭に設置し、各家庭・個人のEV化を進めれば、かなり脱炭素化はできるのではないかと思う。
- ・一番多かったのが、ごみの分別、化石燃料を使っているものを減らそうという話だった。
- ・ごみの焼却は、最終処分場がないので、それを遠くまで運んでいる。分別をすれば、減らせるということだったので、企業も家庭も細かく分別すべきという話だった。

各リストについて関係者とアクションを書き出す

市民（具体的に） 企業 行政 その他

〇〇が、××する

<情報発信>

- ・真庭市が取り組んでいることを、情報発信をどうするか。成功事例であったり、実際に取り組んだ部分がどういった成果を生んだかを発信すべき。
- ・（高校生からの意見）若い世代にどうアピールするか。今の若い世代は、媒体がSNSになってきている。それを見て知っている。そういうところで公開していくともっと興味を持つのでは。

足したいアクションがあれば足してOK

第3回でご紹介した 省エネ化・低炭素化のためのオプション

【省エネ技術】 LED照明について



【電化】 EV(電気自動車)

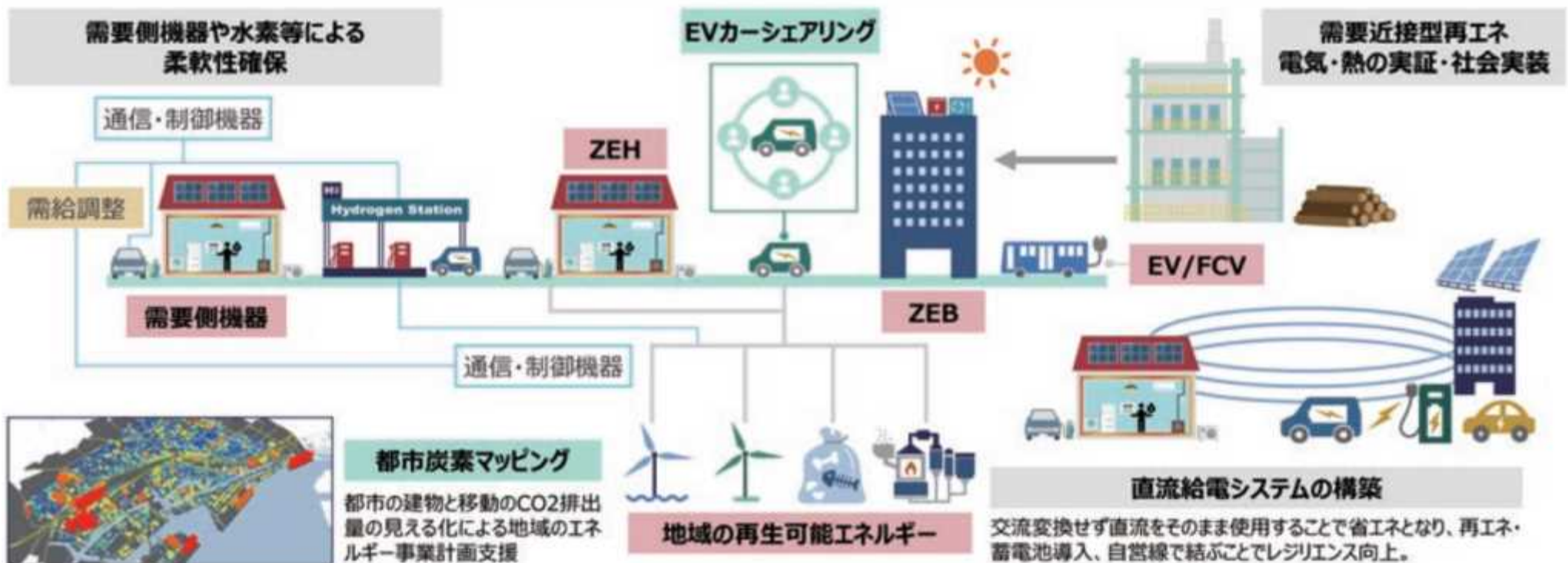
EVの製造や燃料である電気を作るためにはCO₂が排出されるが、走行時はCO₂の排出はない



【省エネ・創エネ技術】 ZEH(ゼロエネルギーハウス)について

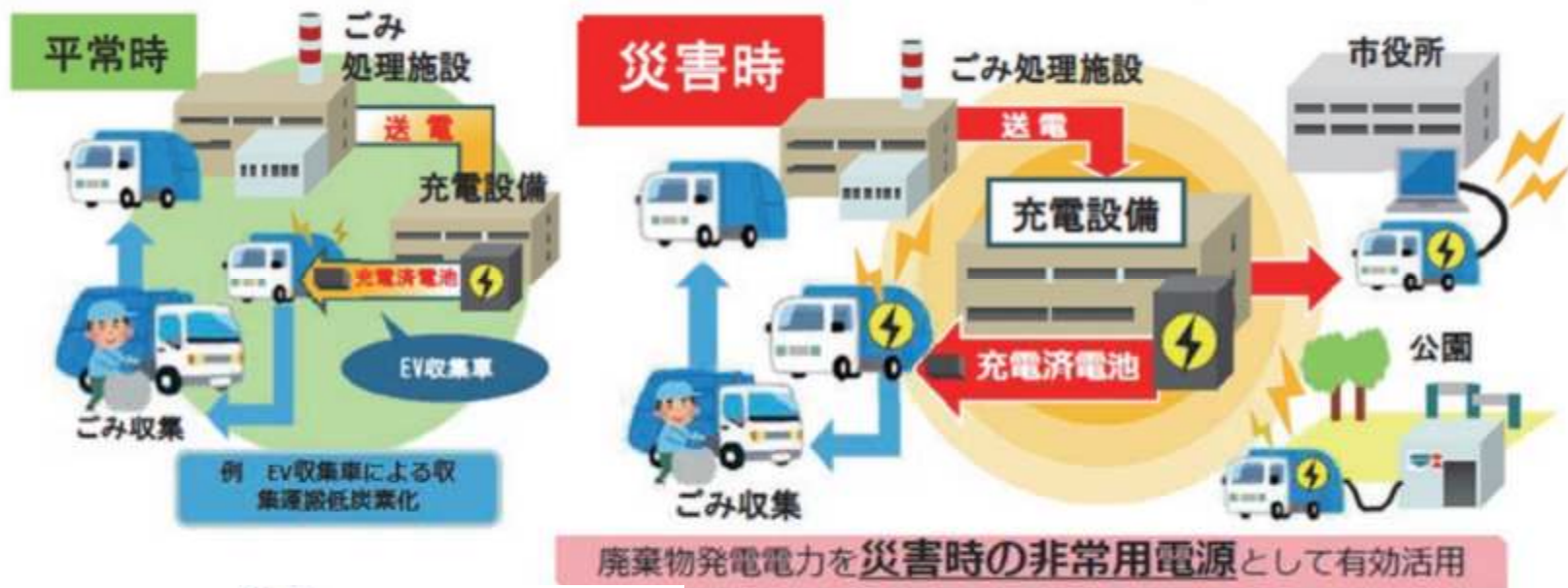


脱炭素プロ シューマー のイメージ

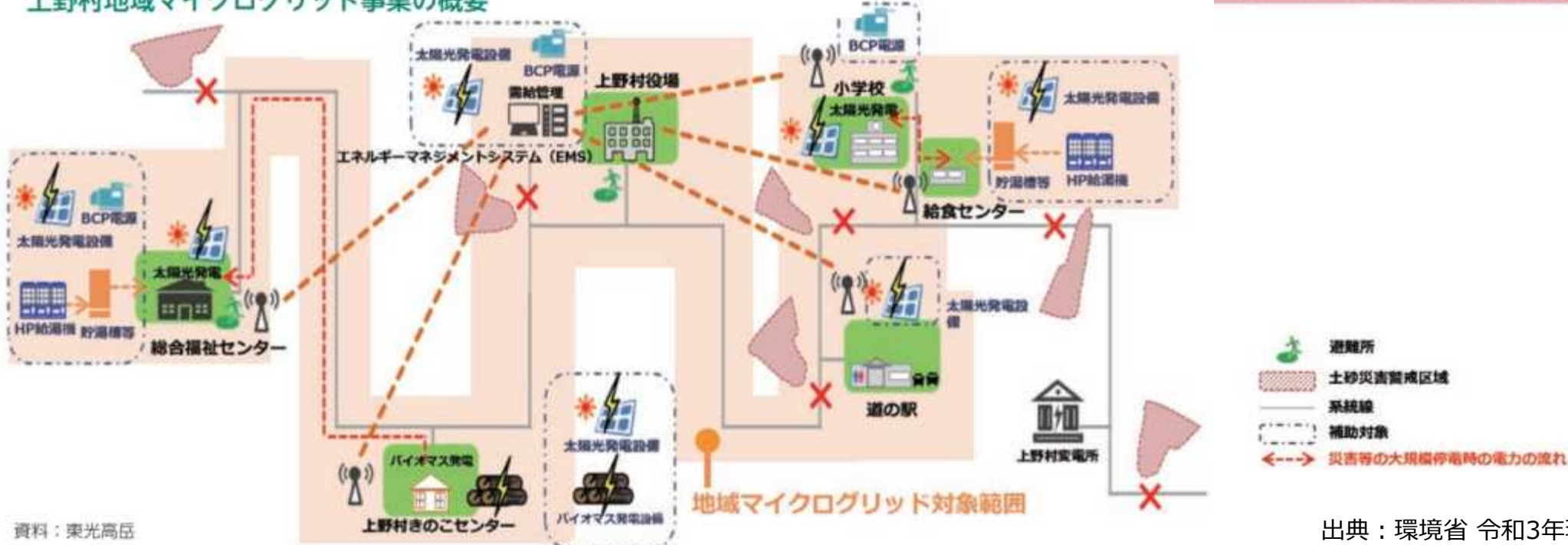


地域防災・減災への活用

図2-2-3 地域に新たな価値を創出する廃棄物処理システムのイメージ



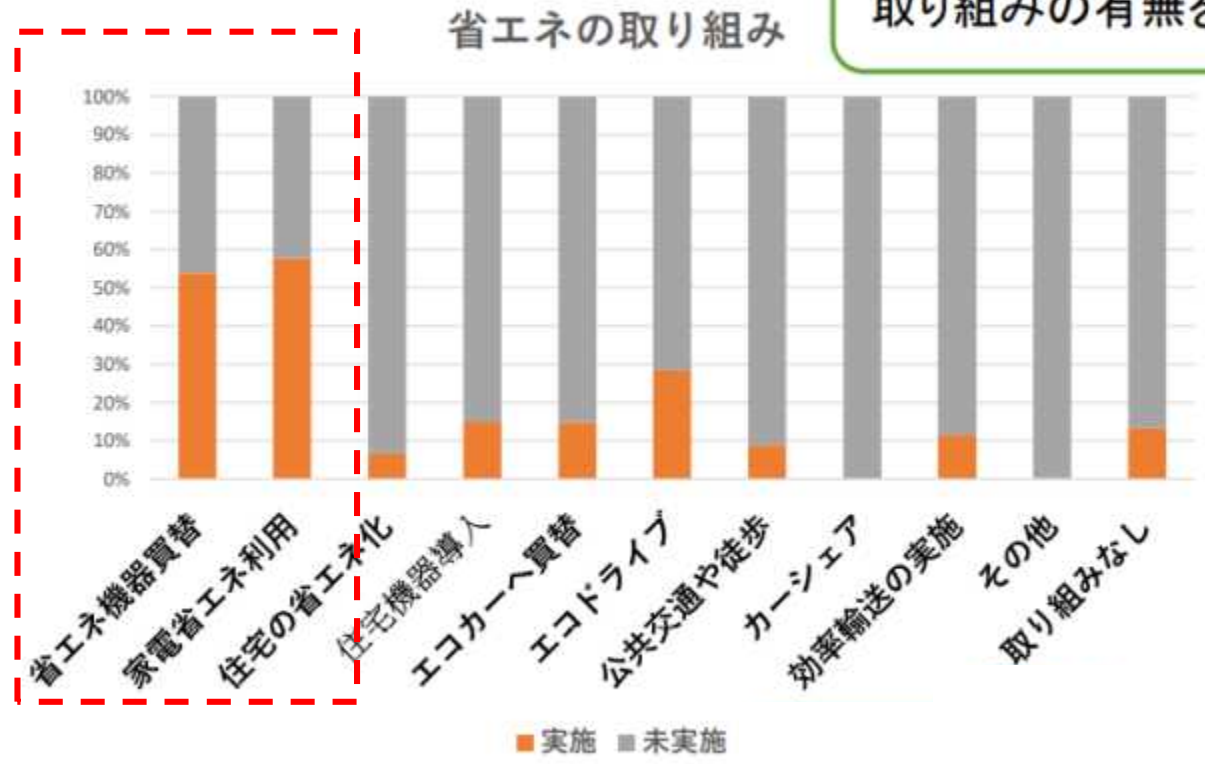
上野村地域マイクログリッド事業の概要



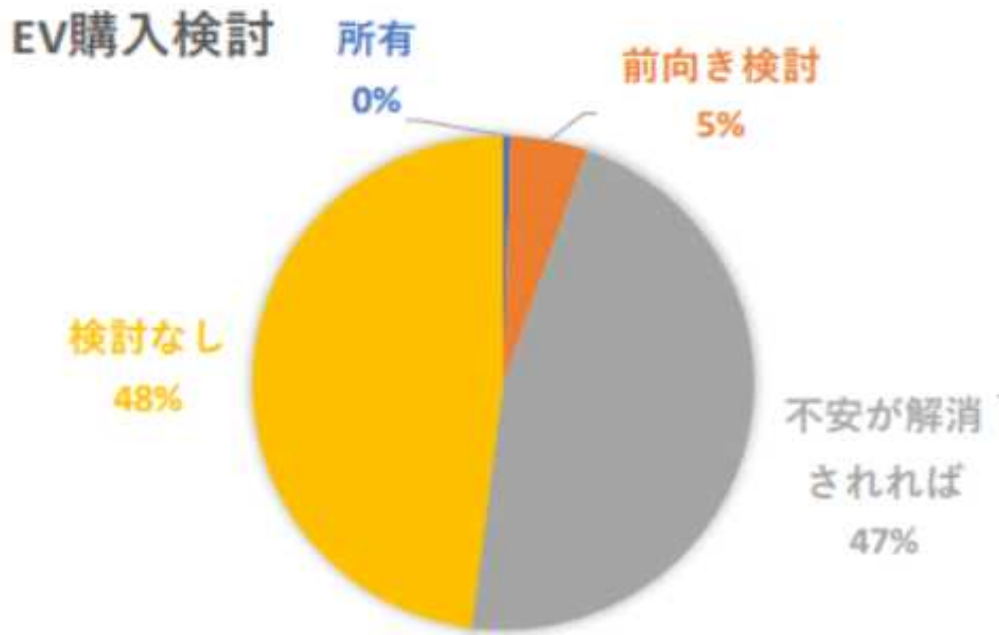
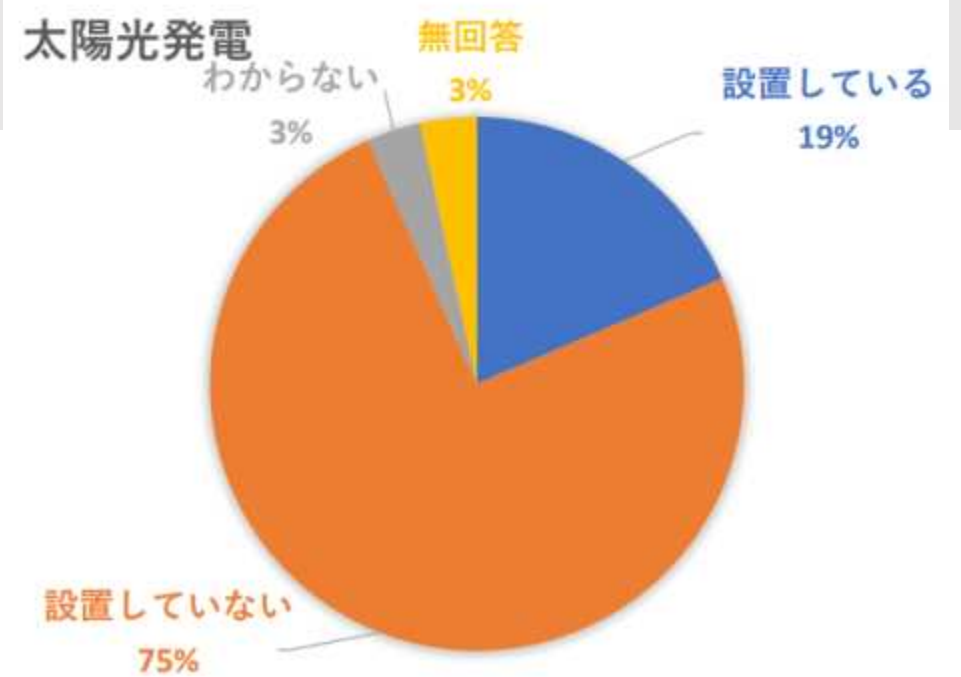
真庭市民の省エネ・再エネへの取組状況

真庭市でのアンケート結果（第2回 真庭市脱炭素市民会議資料より）

省エネの取組み



省エネ家電への切り替えの実施率は高い（5~6割）
一方、住宅の省エネ化、エコカーへの切り替え等への取組はまだ十分に広がっていない



再エネによる地域への利益循環

真庭市でのアンケート結果（第2回 真庭市脱炭素市民会議資料より）

【地域新電力（地域に裨益するエネルギー事業の実施やその利益の地域還元を実施する電力会社）が仮にあった場合、どのような地域サービスを望むか、という問いに対して・・・】

自分/真庭市に最も必要なサービスに◎
 その他必要なサービス3つまでに○を記入

地域サービス

真庭市 順位	内容	◎人数	○人数	米子市 順位	葛尾村 順位
1	買い物支援(買い物の付き添い・地域で使えるお買い物券)	96	163	1	4
2	若い人の定住や移住に向けた取り組み	63	148	4	1
3	電気・水道・ガスを強化した災害避難所の整備	56	124	2	7
4	学童や放課後保育による保育のサポート	40	151	6	8
5	電気自動車による交通サービス(巡回バスやタクシーなど)	31	96	5	5
6	害獣や害虫(イノシシやカメムシなど)の駆除や対策	20	101	8	3
7	高齢者の見守り巡回	26	94	3	2
8	地元農産物を利用したレストランや販売所を作る	12	56	7	6
9	森林整備のための積立金	17	45	—	—
10	ご家庭・お店の掃除、また農作業のお手伝いサービス	11	43	—	9
11	森林更新の為の苗の販売	6	37	—	—
12	健康づくりの教室開催や情報共有	0	23	—	10

【その他のコメント】

- ・電気料金自体を安く、所得分配や減税
- ・教育支援や学費補助
- ・地域の人が交流できるイベント、地域の店も参加
- ・おむつ無料や出産一時金など子育て世代の支援や環境づくり
- ・農地利用や農地を守っている人の支援
- ・自宅でソーラーパネルを利用した発電をするためのワークショップなどの開催
- ・市内の温泉の入浴券
- ・木質バイオマス発電への安定した燃料供給と、設備保全と更新費用の積み立て
- ・電気自動車の価格を下げる
- ・災害避難所のトイレの整備

満足度が低い高齢者/子どもにとっての居住環境、
 利便性に係るサービスに加え、
 災害対策や人口減少対策への要望が多い。

2. 脱炭素に向け、市民一人一人の意識を高め、環境にやさしいライフスタイルを広げよう！気候変動（減災・防災）に備えよう！

→ それぞれの意見について、市民/企業（市内・市外）/行政などの関係主体それぞれがどういう具体的アクションを起こすべきでしょうか？

【これまで出た意見】

<個人の創エネ・省エネ>

- ・自家用車を持っている人の2台目はEVにすべき。
- ・補助金を真庭市がどれくらい出せるかということもあるが、それを活用して、太陽光パネル・蓄電池を各家庭に設置し、各家庭・個人のEV化を進めれば、かなり脱炭素化はできるのではないかと思う。
- ・一番多かったのが、ごみの分別、化石燃料を使っているものを減らそうという話だった。
- ・ごみの焼却は、最終処分場がないので、それを遠くまで運んでいる。分別をすれば、減らせるということだったので、企業も家庭も細かく分別すべきという話だった。

各リストについて関係者とアクションを書き出す

市民（具体的に） 企業行政 その他

〇〇が、××する

<情報発信>

- ・真庭市が取り組んでいることを、情報発信をどうするか。成功事例であったり、実際に取り組んだ部分がどういった成果を生んだかを発信すべき。
- ・（高校生からの意見）若い世代にどうアピールするか。今の若い世代は、媒体がSNSになってきている。それを見て知っている。そういうところで公開していくともっと興味を持つのでは。

足したいアクションがあれば足してOK

まとめ

グループワークの全体共有（各グループ 2～3分）

①脱炭素アクションのための関係主体の連携として、どのようなものが挙げられたか（テーマ1、テーマ2）

1. 地域の活性化につながる脱炭素政策を！

2. 脱炭素に向け、市民一人一人の意識を高め、環境にやさしいライフスタイルを広げよう！気候変動（減災・防災）に備えよう！

②他のグループに対する質問やコメント

2. 脱炭素に向け、市民一人一人の意識を高め、環境にやさしいライフスタイルを広げよう！気候変動（減災・防災）に備えよう！

→ それぞれの意見について、市民/企業（市内・市外）/行政などの関係主体それぞれがどういう具体的アクションを起こすべきでしょうか？

【これまで出た意見】

<個人の創エネ・省エネ>

- ・自家用車を持っている人の2台目はEVにすべき。
- ・補助金を真庭市がどれくらい出せるかということもあるが、それを活用して、太陽光パネル・蓄電池を各家庭に設置し、各家庭・個人のEV化を進めれば、かなり脱炭素化はできるのではないかと思う。
- ・一番多かったのが、ごみの分別、化石燃料を使っているものを減らそうという話だった。
- ・ごみの焼却は、最終処分場がないので、それを遠くまで運んでいる。分別をすれば、減らせるということだったので、企業も家庭も細かく分別すべきという話だった。

各リストについて関係者とアクションを書き出す

市民（具体的に） 企業 行政 その他

〇〇が、××する

<情報発信>

- ・真庭市が取り組んでいることを、情報発信をどうするか。成功事例であったり、実際に取り組んだ部分がどういった成果を生んだかを発信すべき。
- ・（高校生からの意見）若い世代にどうアピールするか。今の若い世代は、媒体がSNSになってきている。それを見て知っている。そういうところで公開していくともっと興味を持つのでは。

足したいアクションがあれば足してOK

次回に向けて

1月25日（水） 18：30～
@真庭市役所

今回は、
これまでの皆さんの議論から
市民会議として市に提案したい「脱炭素アクション」の内容をとりまとめます

全体の流れ（現時点での想定）

第2回：9月末ごろ

テーマ：脱炭素社会における自分の将来の生活像は？

第3回：秋ごろ

テーマ：脱炭素社会における真庭市の将来像は？①

第4回：冬ごろ

テーマ：脱炭素社会における真庭市の将来像は？②

第5回：冬ごろ

テーマ：真庭市への提言案をとりまとめ

※次回もマイボトルをご持参ください