「里山資本主義」真の挑戦

~真庭市が目指す地域循環共生圏域と新たな取組~

真庭市産業観光部林業・バイオマス産業課 主幹 杉本隆弘



真庭市の概要

【概要】

- 平成17年3月31日、9 町村が合併し、 「真庭市」誕生→市政16年。
- ■多彩性を生かした広域行政を推進して、 「ひとつの真庭」として自立。

一方、人口減少・少子高齢化、交付税特例措置の廃止対応や 公共施設の統廃合等の課題有。

【地勢的概況】

■ 面積:約828km (東京都23区の1.3倍) (南北50km 東西30km、県下1位、県土の約11.6%)

■ 人口:44,240人(令和3年4月1日現在住民基本台帳)

■気候 北部:豪雪/南部:温暖少雨

■標高:最低110m/最高1,202m

■自然・環境

多様な気候風土、豊かな山林資源

林野率(森林面積割合)約79%

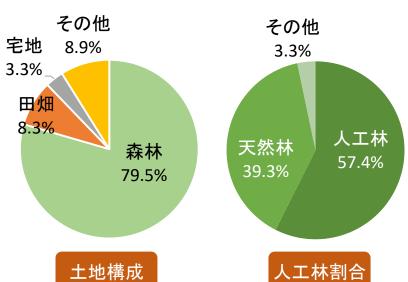
【産業】

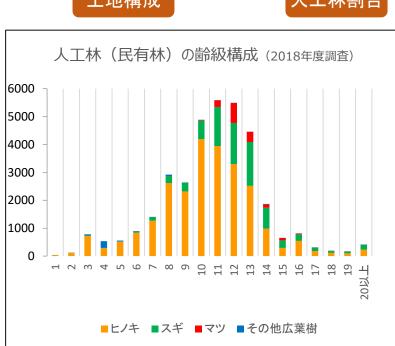
農林業、商工業、観光業、バイオマス産業

- ・西日本有数の木材集散地域
- ・日本最大のジャージー牛の酪農地帯



【森林の状況】







樹種別面積比

- ○真庭市の山林面積
 - ⇒ **65,850ha** (H31.3.31現在) 樹齢100年を越えるヒノキ林 内 私有林46,219ha、県市有林12,674ha、国有林6,957ha
- ○民有林における人工林の割合
 - **⇒ 約57%(33,824ha)** (H31.3.31現在)
- ○人工林の樹種別面積割合
 - ⇒ **ヒノキ:約72%**、スギ:約22% (H30年度調査)
- ○人工林の齢級構成
 - ⇒ 8~13齢級(40~65年生)が多い



【林業·木材産業】

「美作桧」をブランドに木材生産・販売が盛んな<u>西</u> 日本有数の**木材集散地**

- ○素材生産業者 約20社 森林組合と連携して地域材を伐採・搬出 高性能林業機械の導入による<u>生産性向上</u> 従事者は約240人(平均年齢40歳代)
- ○原木市場 2社·3市場 (約13.8万㎡/年)
 - ※岡山県内の取扱量(約41万㎡/年)の約1/3を占める
- ○製材所 約30社

(原木丸太仕入量 約20万㎡/年)

(製材品出荷量約12万㎡/年)

- ※市内製造業の生産額の1/4を占める 入出荷の差8万㎡⇒バイオマス資源として活用
- ○製品市場 1市場
 - ⇒家一軒分の建築用材そろうマーケット
- ○その他 国土調査進捗率95%







「SDGs未来杜市」岡山県真庭市 H30年6月15日

中山間地域における地方分散型のモデル地域を目指し、人口減少の抑制と年齢構成の偏在の解消に向け、 既に効果が発現している地域エネルギー100%に向けた取組を強化。地域資源を活用したCLT等の木材需 要拡大、バイオ液肥を活用した農業推進、独自の観光事業の促進など循環型の「回る経済」を確立する。

<取組課題>

地域資源を活用した 「回る経済」の確立

経済

木質資源

- ●木質バイオマス発電の推進
- CLT活用等木材需要の拡大

-)貧源循環・環境保全型農業の推進
- 観光 ●観光地域づくり



バイオ液肥散布状況



バイオマス発電所



人材育成

普及啓発

学習機会の創出 ●グローバル人材育成

●資源の分別の推進

社会

経済及び環境における

〈取組課題〉

環境に配慮した経済活動を 行うことのできる人材育成

三側面をつなぐ統合的取組 永続的発展に向けた

地方分散モデル事業

環境

<取組課題>

地域エネルギー自給率100%、 木質資源活用によるCO2排出量削減

地域エネルギー

- ●持続可能な森林づくり、
- ●生ごみ資源化
- ●マイクロ・小水力発電の推進



屋内運動場(北房小学校)





M



















真庭版地或盾環共生圏(環境省版SDGs)~

多様な主体との連携のもと地域資源を活用し、環境・社会・経済への課題解決を目指す

(1)広葉樹活用

チップ販路拡大



広葉樹・雑木林



集積基地



県内外の バイオマス発電所

生物多様性保全

環境教育推進



かいぼり調査



水辺の教室 (岡山市から参加)



ホタルの里

單=描號

かきがらを 活用した米

(4)瀬戸内海との交流

(2)里山の保全

バイオマスの 多様な活用

里山・里海 の連携

(3)生ごみの資源化

-般家庭



事業所等



し尿処理・ 浄化槽汚泥場



バイオ液肥・ バイオガス 実証プラント



野菜に使用



無料配布

スマート農業



自動運転田植機



2050年二酸化炭素排出実質ゼロに向けた6つの柱



自然再生エネルギー でゼロカーボン

【目指すべき方向性】

- ・豊富な森林資源を活用した自然 再生エネルギー自給率100%のま ちをつくります。
- ・再生可能な森づくりと木材産業 クラスター構築により環境と経済 の両立を図ります。



(目指すべき方向性)

- ・EV等エコカーへの転換を図りま す。
- ・環境負荷の低い公共交通網をつくります。
- ・日常の移動や観光での自転車活用を図り、エコで健康なまちづくりを進めます。





食と農でゼロカー<mark>ボ</mark>ン

【目指すべき方向性】

- ・地産地消でフードマイレージ を低減します。
- ・森川里海の連携で、人と自然 の共生する農業を実現します。
- ・スマート農業技術をフル<mark>活用</mark> して、農業による環境負荷<mark>を軽</mark> 減します。



くらしのなかでゼ コカーボン

【目指すべき方向性】

- ・省エネ製品や脱プラス チック製品等環境負荷の 少ない製品の購買を促進 します。
- ・事業・生活でのモノ の効率的な利用(シェア) を進めます。





木を活かしてゼロ カーボン

【目指すべき方向性】

- ・真庭の山を守り、育て、木を活か します。
- ・木について学ぶ場をつくり、木を 活かす人を育てます。

ゼ<mark>ロカーボンでおも</mark> てなし

【目指すべき方向性】

- ・西日本有数の観光地・蒜山高原を SDGsに沿った国立公園にします。
- ・「住んでよし、訪れてよし」の持 続可能な観光地域づくりを進めま す。



岡山連携中枢都市圏における気候変動対策の取組

気候変動対策の必要性

世界中で地球温暖化が進行する中、**温暖化による気候変動の影響により**、「大規模な自然災害や異常気象が増加」する他、「熱中症搬送者数の増加」、「農作物の品質低下や畜産業での生産性低下」などの**危機的状況が予測される**。

⇒気候変動に伴う自然災害の多発などの影響から、<u>住民の安全・安心を守り</u>、また、経済の担い手である中小企業の経済活動や、<u>住民生活を持続</u> <u>可能なものとしていく</u>ため、二酸化炭素排出削減対策に取り組む。



「2050年二酸化炭素排出実質ゼロ宣言」R3.2.2宣言

岡山連携中枢都市圏の構成市町において、気候変動対策の取組を進め、2050年の二酸化炭素排出実質ゼロを目指す。

※真庭市は宣言済

達成に向けた取組

圏域での共同の取組

- ○「岡山連携中枢都市圏一斉ライトダウンキャンペーン」をはじめとした**啓発事業**
- ○再生可能エネルギー推進の検討
- ○好取組事例の共有

○真庭市

○早島町

※今後協議を行い適宜取組を追加

各市町での個別の取組(抜粋)

○岡山市 本庁舎を建て替え、ZEB Ready化と電力をごみ発電等の再エネで賄う

○津山市 **超小型モビリティの導入**や、親子エコフェスタなどの環境イベント開催

○玉野市 公共施設省エネ化、ごみの減量化・資源化、市民や事業者への省エネ啓発

○総社市 **再エネ導入、省エネ推進**、ごみ減量化・資源化等の啓発、新たな取組の**調査研究**

○備前市 地球温暖化対策実行計画「**区域施策編」の作成**検討、「事務事業編」の改訂

○瀬戸内市 **第2次環境基本計画の見直し**時、実質排出ゼロを盛り込んだ計画を立てる

○赤磐市 市施設における総合的システム(再エネ⇔蓄電池⇔GHP設備)の導入

"低炭素で持続可能なエコタウン"の実現に向け、脱炭素のまちづくり

○和気町 **地球温暖化対策実行計画(区域施策編・事務事業編)**に実質ゼロ宣言を記載

省エネ・再エネ設備の導入拡大や、フードドライブなどによるごみの削減

○ 久米南町 住民一人一人の意識の醸成のため、**クールチョイスの更なる推進**を図る

○美咲町 **低公害車の購入促進や家庭ごみの排出量減量化**でエコな町づくり

○吉備中央町 **大規模太陽光発電所の運営**、庁舎内省エネ化、ごみの減量化・資源化の促進



ライトダウンキャンペーンイベントの様子

2月16日に<u>国・地方脱炭素実現会議の第1回ヒヤリング</u>が開催され、自治体代表として、太田市長が小泉環境大臣と意見交換を行った





地域再エネを増やすための3つの論点

- ① 地域再工ネを持続的・右肩上がりに全国で広 げていくには、どうすればいいか。
- ②地域再工ネに取り組むために必要なものは何 か、どのようにすれば確保できるか。
- ③ 地域の多様な主体のアイディアとシーズをつなげ、具体的な取組を次々と全国ヘドミノ展開していくにはどうすればいいか。

9



当日の様子(Web会議)

◆真庭バイオマス発電所の稼働状況



(間伐材・林地残材など)

【稼働状況】

運営:地域内林業・木材業関係者と市で会社を設立・運営

規模: 10,000kW (地域の未利用材、製材端材、樹皮等を活用)

稼働率:**103%**((330×24×10,000)/81,517,110)

利用燃料:木質バイオマス約110,000t/年

発電量:約74,200MWh (非常に順調に運転、大きなトラブルなし)

一般木材 (製材端材など)

稼働5年目(R1年7月~R2年6月実績)

売上:約23.1億円

(未利用木材:一般木材=6:4)

燃料購入:約14.2億円

石油代替:約2.8万KL,約23.5億円相当

※灯油価格R1年7月~R2年6月の平均 84円/lで算出

未利用や産廃処理(処分費相当1億円以上)されていたもの が、資源として有価で取引!

⇒素材業者約20社、製材会社約30社の利益向上

さらに山林所有者へ燃料代のうち500円/tの直接還元を実現! 【合計還元見込額‧稅込】約1.6億円

(H26.10~R2.5までの市推計値)

地域内外の木質資源をチップ化



10,000kwのバイオマス発電利用 22,000世帯分の需要に対応

エネルギー自給率:11.6% ⇒ 約32.49 林地残材整理が促進⇒*山がきれいに!* CO₂削減量 ⇒ 発電所のみで約54,000t-CO₂

地域電力の地産地消モデル





B‡OENE

真庭バイオマス発電所

(10.000kW)

森林資源を活用し 地域電力を発電

真庭バイオエネルギー (地域小売電気事業者)

必要量の電気を調達し

♥地域へ供給

令和2年度現在 市内小中学校など83施設に 電力供給中

平成28年4月1日 より電力供給開始



真庭市役所

自給による運営



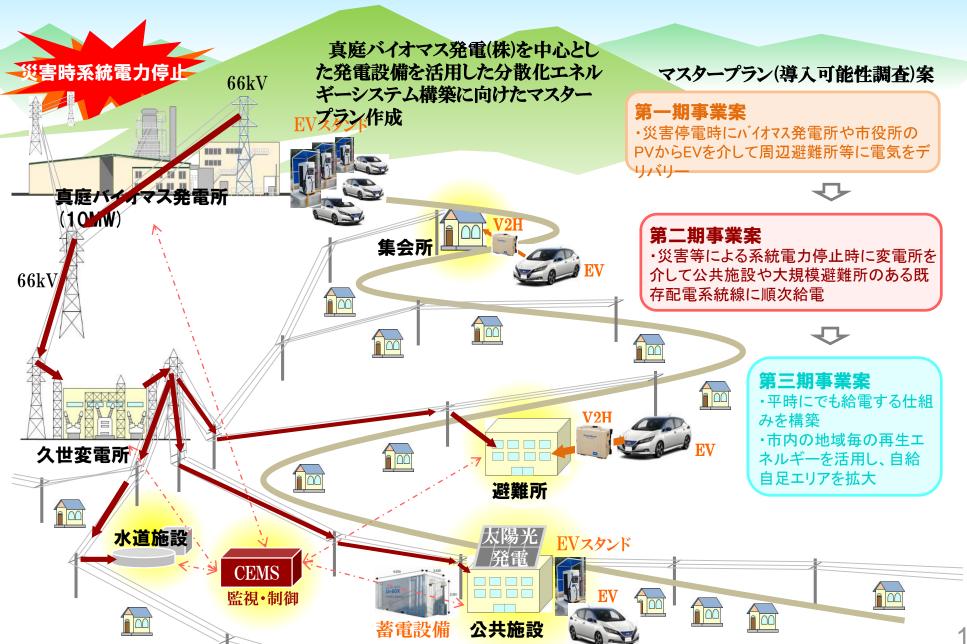
久世エスパス 文化事業を推進





- ・地域資源による電気の地産地消モデル実現への一歩
- ・発電事業の展開策として地域内外へのPR効果創出
- ・環境教育・人材育成へつなげ地域力の向上を目指す
- ・従来と比べて電気料金3%(約400万円)の節減

地域マイクログリッド構築事業の概要 ~再生可能エネルギー自給率100%を目指して~



真庭市の森林を中心とした取組

○真庭市では、<u>地域循環共生圏の考え方に沿って</u>、環境と経済が両立する<u>森林整備、木材・バイオマス産</u>

業の構築を推進している

・森林環境譲与税を活用した人工林の主伐・間伐の推進

- ・人間の手が入らなくなった広葉樹林の循環利用の復活
- ・自然再生協議会制度を活用した山焼きの復活や湿地再生
- ・漆器や茅葺など森林資源を生かした伝統産業の復活
- ・ジビエカーにより、有害鳥獣を資源として活用







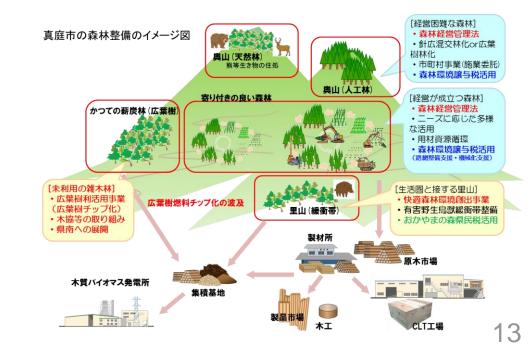




市域の7割以上を占める森林がもたらす 「生態系サービス」を最大化



森林は里山から里地へ繋がっている 人の生活(営み)や生物の生態系維持に貢献

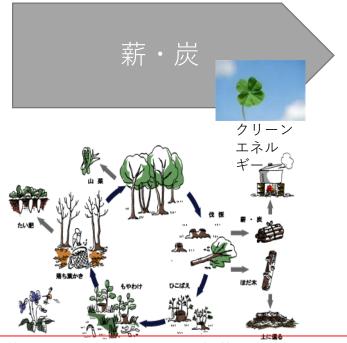


「エネルギーの森づくり」

~広葉樹活用の可能性~

エネルギー利用の変遷

高度経済成長期まで



昔から行われていた広葉樹の活用 <u>効果的に循環利用(エネルギー自</u> <u>給)</u>されてきた





高度経済成長期以降

石油・天然ガス



平成以降

再生可能エネルギー



里山再生 エネルギー自給 地球温暖化防止 治山治水

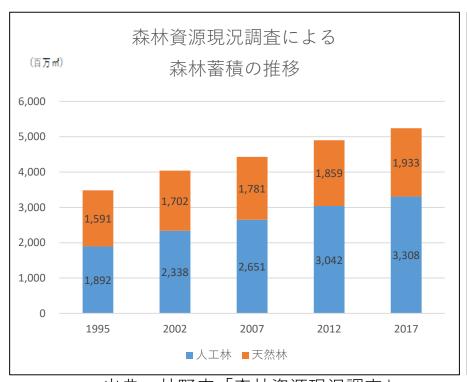






「エネルギーの森づくり」

~広葉樹活用の可能性~



広葉樹の活用状況 千㎡ 3.000 2.400 2.500 2,236 2.188 2.173 2.178 2.153 2,007 2,000 1.500 2,115 2.016 2.080 1.000 500 20 21 15 10 14 16 ■木材チップ用 ■合板用 ■製材用

出典:林野庁「森林資源現況調査|

出典:政府統計「木材統計調査」



日本には19億<u>㎡もの広葉樹</u>が存在するが、<u>有効活</u> 用されているのは年間約200万<u>㎡</u>にとどまっている



わが国にとって大切な資源!もっと有効活用できないか? 戦後は薪炭林として活用されていたじゃないか! 現代の技術でバイオマス燃料に利用してみよう! 15

民間事業者の取組により、広葉樹活用の事業化が見えてきた

バイオマス発電 広葉樹を活用





広葉樹燃料化(収支向上)のポイント!

- ①傾斜の緩やかな現場の選定(傾斜30° まで)
- ②伐採作業の機械化、広葉樹伐採に適し た機械の開発
- ③生産効率の向上(伐採から集積までの 作業を1人で)
- ④チップ加工費の低コスト化(機械メンテナ ンス費、生産体制の見直し等)





「エネルギーの森づくり」

~広葉樹活用の可能性~

広葉樹活用による効果は多様!!

- ①日本の森林がよみがえる
- ②広葉樹は伐採しても自然に再生する
- ③木質バイオマス発電コストの低減



中山間地域の活性化(里山再生) ・地球温暖化防止に貢献(CO₂削減効果) エネルギー革命、エネルギー自給率向上



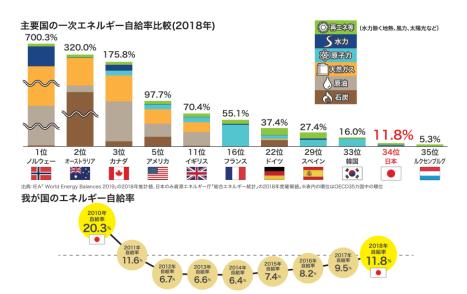
持続可能な地域が日本に増加

(SDGS、地域循環共生圏、脱炭素社会の取組を全国で)









CO₂

ご清聴ありがとうございました。

「ふるさと納税」で真庭市へのご支援をよろしくお願いします。

心をこめ、自慢の真庭産品をお届けします。

ぜひ、真庭へお越しください。

おもてなしの心でお迎えします。



真庭市キャラクター 「まにぞう」の応援を お願いします。



返礼品は、自慢の真庭産品です。ぜひ一度検索してください。

真庭市役所

〒719-3292 岡山県真庭市久世2927-2

TEL; 0867-42-1111

URL; https://www.city.maniwa.lg.jp/

「バイオマスツアー真庭」 問い合わせ先

(一社) 真庭観光局

〒717-0013 岡山県真庭市勝山 654

TEL; 0867-44-1100

URL; http://www.biomass-tour-maniwa.jp/