

「脱炭素社会先行地域」から新しい地域経済を考える

1、「脱炭素先行地域」の状況を踏まえて、新しい地域経済への課題について考える。

(ここで、環境省がなぜ「脱炭素先行地域」の政策を掲げるようになったのか?3回開かれた「脱炭素実現会議」の議論を踏まえる。第7次エネルギー基本計画、DX戦略も見る。)

① 脱炭素先行地域とは

2050年カーボンニュートラルに向けて、民生部門(家庭部門及び業務その他部門)の電力消費に伴うCO₂排出の実質ゼロを実現し、運輸部門や熱利用等も含めてそのほかの温室効果ガス排出削減についても、我が国全体の2030年度目標と整合する削減を地域特性に応じて実現する地域で、「実行の脱炭素ドミノ」のモデルとなる。

② 現状

全体的な所見

令和12年度(2030年度)より早い令和8年度(2026年度)頃に目標達成が見込まれる地域も確認されている。

③ 課題

財政的な支援・措置

「GX経済移行債」も活用し、自治体への大規模かつ安定的な財政措置を実施すること。「地域脱炭素移行・再エネ推進交付金」について、予算規模や申請上限額、事業年度を大胆に拡充するとともに、より一層の運用改善を行うこと。「脱炭素化推進事業債」の対象拡充、事業期間延長。

・人材支援

地域の脱炭素化に向けて、専門人材の派遣や人材育成など、即効性のある人材支援策を大幅に強化。都市自治体のニーズに応じた専門家の派遣等にワンストップで常時対応する体制の構築、研修の充実など、地域人材の育成・確保に係る支援措置を継続・拡充。

・地域共生型再生可能エネルギーに

地域脱炭素化促進事業に係る市町村への財政支援や、同事業の実施主体となる地元事業者への税制上の優遇措置を行う等により、実効性の高い制度の構築。太陽光発電設備の撤去や廃棄が適正かつ確実に実施されるようリユース・リサイクルや適正処理に関する制度、発電事業の終了時等に適正に対応するための仕組み構築・実施。地域に裨益するスキームづくりが重要。投下した事業費を回収して、リプレースするため事業者が利益を享受できることが地域の自立には不可欠。

・情報基盤整備

PDC Aサイクルを効率的かつ効果的に回すことができるよう、自家消費分まで含めた地域における再エネ電力の需給状況や非化石証書などのクレジットの活用状況、ZEH、ZEB導入状況など必要な統計データや知見、ノウハウ等をワンストップで常時提供する情報基盤整備。

・交通分野

電動車の普及を促進するため、充電インフラや水素ステーションの整備等に係る財政措置を拡充。自家用車依存の高い地方部における公共交通への積極的な支援や、新モビリティサービス(MaaS、CASE)の基盤づくりを推進。

・産業分野

地域の企業がサプライチェーンで選ばれ続ける企業となるよう、計画的な省エネルギー設備投

資、再生可能エネルギーや水素・アンモニア等の次世代エネルギーの積極的な導入など、実行性のある脱炭素対策を促進するための十分な支援策を講じること。

農業機械の電動化や脱炭素燃料化、畜産由来のメタン等の温室効果ガスの排出抑制に必要な技術開発の早期実現と導入支援。農地へのバイオ炭、作物残渣等の投入による炭素貯留などの一層推進。

④ 1 章参考資料

環境省 脱炭素先行地域とは 2025年8月24日閲覧

<https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/preceding-region/#about>

環境省 令和6年度脱炭素先行地域中間評価結果の総評 2025年8月24日閲覧

https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/assets/preceding-region/R6_tyukanhyouka-kekka.pdf

環境省 地域脱炭素の取組の現状と課題 2025年8月24日閲覧

<https://www.env.go.jp/content/000232752.pdf>

2、再生可能エネルギーを考えるうえで、巨大な木質バイオマス発電をどう考えるのか？

真庭市の木質バイオマス発電をどう考えるか？木質バイオマス発電の破綻事例が出てくる。

木質ボイラーのあり方について（熱ボイラー、電力だけをつくるボイラー、熱電併用ボイラーそれぞれについて検討）本来あるべき日本の熱エネルギーの姿とは？

①木質バイオマスとは

「バイオマス」とは、生物資源（bio）の量（mass）を表す言葉であり、「再生可能な、生物由来の有機性資源（化石燃料は除く）」のことを呼びます。そのなかで、木材からなるバイオマスのことを「木質バイオマス」と呼ばれる。木質バイオマスには、主に、樹木の伐採や造材のときに発生した枝、葉などの林地残材、製材工場などから発生する樹皮やのこ屑などのほか、住宅の解体材や街路樹の剪定枝などの種類がある。



②木質バイオマス発電とは

木質バイオマスを燃やしてタービンを回して発電する仕組みを指す。

発電方法は、製材端材や木質チップを直接燃焼させて、発電させる「蒸気タービン方式」と、木質バイオマスをガス化して、燃焼させる「ガス化－エンジン（ガスタービン）方式」に分かれる。



④ 木質バイオマス発電の失敗

発電設備などの投資に対して維持管理コストや、発電に使用する燃料価格が当初計画を上回り、採算性が低下したところに、再エネで発電した電気の買取価格を保証する「固定価格買取制度 (FIT)」の水準が引き下げられたことで利益が見込めなくなり、事業継続が困難となるケースが目立つなど維持管理にコストや頼りの綱の固定価格買取制度の値段が下がるといった発電の目的が再生エネルギーを使う目的は達成できるが、電力会社として運営は難しい。

⑤ 真庭市のバイオマス発電

真庭市は土地の79.2%が森林である。特に人工林率が高く、林業・製造業が地域経済の7.7%を占める。これまでのバイオマス発電が失敗が出た中、質(未利用材の確保・含水率低下)、需給調整(年間は安定だが月別には変動する需要への対応)の検討が不足。よって、量・質・需給調整を満たした調達システムの条件を明らかにする必要がある。真庭市はこれらの課題を克服する為に以下の事を行った。

- ・木質資源安定供給協議会の設立(2013)

供給計画を一元管理し、年度初めに配分。

森林所有者還元500円/t、協議会手数料500円/tを徴収。

- ・未利用材の確保と価格設計

製紙用チップより低価格に設定し、競合を回避。

「真庭システム」でQRコードによるトレーサビリティを導入し、未利用材の証明を可能に。

- ・含水率低下への取り組み

買取価格を5%刻みで設定 → 含水率を下げるインセンティブ付与。

集積基地で乾燥サイロ、ブレンド、定期攪拌などノウハウを蓄積。

- ・需給調整機能

集積基地が発電所の需要変動を調整。

余剰分は県外発電所にも販売し、経営を安定化。

これらを行い、2015年稼働、出力10MW。必要量14.8万t/年 → 実績は10~11万t/年。

・含水率平均36%を実現、稼働率95%と高水準。FIT売電収入は年23億円程度。この4つの成果を出すことができた。

⑤2 参考資料

一般社団法人木質バイオマスエネルギー協会 木質バイオマスの基礎知識 2025年8月16日閲覧

<https://jwba.or.jp/woody-biomass-energy/woody-biomass-electricity/#:~:text=%E6%9C%A8%E8%B3%AA%E3%83%90%E3%82%A4%E3%82%AA%E3%83%9E%E3%82%B9%E7%99%BA%E9%9B%BB%E3%81%A8%E3%81%AF%E3%80%81%E6%9C%A8%E8%B3%AA%E3%83%90%E3%82%A4%E3%82%AA%E3%83%9E%E3%82%B9%E3%82%92%E7%87%83%E3%82%84%E3%81%97%E3%81%A6,%EF%BC%89%E6%96%B9%E5%BC%8F%E3%80%8D%E3%81%AB%E5%88%86%E3%81%8B%E3%82%8C%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%82>

白石 智宙 木質バイオマス発電事業における燃料材調達システムの実現条件分析
—— 岡山県真庭市の真庭バイオマス発電事業の事例に基づいて ——
2025年8月16日閲覧

https://www.jstage.jst.go.jp/article/chiikikeizai/47/0/47_91/_pdf/-char/ja

帝国データバンク 発電所」の倒産・休廃業解散動向 2025年8月16日閲覧

https://www.tdb.co.jp/report/industry/250506_hatsuden24fy/

3 CLT の利用について

① CLT について

CLT とは Cross Laminated Timber (JAS では直交集成板) の略称で、ひき板 (ラミナ) を並べた後、繊維方向が直交するように積層接着した木質系材料。厚みのある大きな板であり、建築の構造材の他、土木用材、家具などにも使用されている。CLT は 1995 年頃からオーストリアを中心として発展し、現在では、イギリスやスイス、イタリアなどヨーロッパ各国でも様々な建築物に利用されている。また、カナダやアメリカ、オーストラリアでも CLT を使った高層建築が建てられるなど、CLT の利用は近年になり各国で急速な伸びを見せている。特に、木材特有の断熱性と壁式構造の特性をいかして戸建て住宅の他、中層建築物の共同住宅、高齢者福祉施設の居住部分、ホテルの客室などに用いられてる。日本では 2013 年 12 月に製造規格となる JAS (日本農林規格) が制定され、2016 年 4 月に CLT 関連の建築基準法告示が公布・施行された。これらにより、CLT の一般利用がスタートした。



② メリット

- ・ 施工が早い

CLT を使用する建物はコンクリートを使う建物よりもはるかに早く施工ができる。

理由として、使用する形に事前に加工されて搬入され、現場では組み立てるだけなので工期を短縮できる、接合具がシンプルなので熟練工でなくても施工が可能、コンクリートに必要な養生の時間が不要の3つの要因からである。

- ・ 軽い

とても軽量な材料であるのも CLT の強み。同じサイズの重量で鉄筋コンクリート (RC) が 1 m³ 当たり 2.4 t なのに対して、CLT は 1 m³ 当たりわずか 0.5 t と、実に 1/5 ほど軽くなる。

② デメリット

- ・ 価格

CLT の目下の課題は価格。欧州ではすでに 7 万円を下回る m³ 当たりの単価も、日本では 2019 年時点で 15 万円と、2 倍以上の開きがある。

- ・ 技術的な難しさ

米の CLT ではトウヒなどが使われるのに対し、国内では主にスギやヒノキなどが使われている。しかし、現状では国産材だけで CLT を作るのは難しいと言われている。その理由として、国産のスギは含水率が高く乾燥に手間がかかる、CLT は加工工程が多く、歩どまりは約 15~30% と合板や無垢材に比べ低い、という理由から。

3 章 参考資料

一般社団法人日本 CLT 協会 CLT とは 2025 年 8 月 16 日閲覧

<https://clta.jp/clt/>

Spaceship Earth CLT 建築とは? CTL 工法の特徴やメリット・デメリットを簡単に解説! 集成材との違いや普及しない原因を紹介 2025 年 8 月 16 日閲覧

<https://spaceshipearth.jp/clt/>

4 西粟倉村の概要

① 所在地

西粟倉村は岡山県の北東端、鳥取県との県境付近に位置する。中国山脈の南斜面に開かれた谷あいの山里である。村の面積は 57.97 半万メートルであり、面積の約 95% が森林である。



②「環境モデル都市」西栗倉村

低炭素社会を目指す社会の姿を具体的にわかりやすく示しているのが「環境モデル都市」。高い目標を掲げて先駆的な取り組みにチャレンジする都市を国が選定し、その実現を支援している。西栗倉村では平成25年4月2日に選定された。←

③「バイオマス都市」西栗倉村

平成26年に関係7府庁（内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省、環境省）が共同で推進している「バイオマス産業都市」に選定された。地域の特色を生かしたバイオマス産業を軸とした、環境に優しく災害に強います。←

④「百年の森林構想」2008年に西栗倉村が宣言した「百年の森構想」は、村の大切な資源である森林を守り、育てることを目的としたもの。2つの方策がある。1つは災害の起きづらい健全な土地を保全すること。そして2つ目は森林資源をなるべく村内で循環させることだ

⑤村の存続

2004年頃、国が主体で各市町村合併が主張された。西栗倉村は反対多数で合併を拒否し、西栗倉村のみで村を存続させることを決めた。

⑥4章参考文献

FORESTJOURNAL 《百年の森林構想とは》林業を主軸に地域再生・自立を実現した村、西栗倉の取り組み 2025年7月31日閲覧

<https://forest-journal.jp/local-trend/38961/>

西栗倉村 村の概要 2025年7月31日閲覧

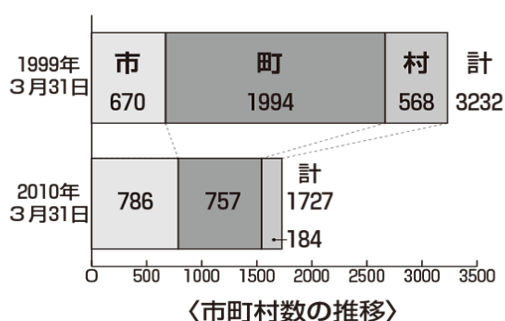
<https://www.vill.nishiwakura.okayama.jp/wp/%e6%9d%91%e3%81%ae%e6%a6%82%e8%a6%81/>

5. 市町合併問題 西栗倉村はなぜ自立の道を選んだのか？それは成功したのか？

① 市町村合併の経緯

1999年から2010年あたりにかけて、全国で市町村合併がおこなわれた。このことを平成の

大合併と呼ばれている。3000以上もあった市町村が約半分まで減っている。



②長所

合併を行うにあたってのメリットは大きく2つある。1つ目は、人員や施設を削減し、費用を減らせる点である。合併を行うことで地方議会の議員や職員の数を減らせることができ、人件費を削減できる。2つ目は、少子高齢化や環境問題など、広い地域で一体的に取り組める点である。一つの村や町では対応できない問題でも、合併して大規模な地方自治体になれば解決できる。

③短所

合併を行うにあたりデメリットも2つある。1つ目は住民が不便になる点である。合併する前は近くに役所があったのが遠くなることや、管理するものが増加し1つ1つのことに対しての金額が少なくなる。2つ目は社会が大きく変わり、意見が通りにくくなることだ。

④西栗倉村はどうしたのか

2004年、西栗倉村も平成の大合併の例にもれず合併の話があった。しかし、住民アンケートで合併反対が約60%となった。当時、村長であった道上正寿氏はこの結果を受け合併協議会の離脱を決めた。

⑤合併独立はどうだったのか？

2004年に合併協議会の離脱を決めたが、合併した自治体が使え合併特例債などが使えず財政的に厳しくなることが目に見えてわかっていた状況であった。そこで目を付けたのが戦後の復興の中で植林が多く進められていた森の活用である。森を活用した西栗倉村は財政的にもゆとりができ村の公舎を建て替えることが可能なほどである。

⑥5章参考資料

Try it 5分でわかる！市町村合併の長所と短所 2025年7月31日

<https://www.try-it.jp/chapters-3376/lessons-3390/>

DRIVE 全ては合併拒否から始まった一ローカルベンチャーから新しいコモンへ(1) 2025年7月31日

<https://drive.media/posts/32252>

6 日本の森林資源の状況

①森林概要

森林面積は国土の3分の2に当たる約2,500万haであり、世界有数の森林国である。面積ベースで人工林の6割が50年生を超えて成熟し、利用期を迎えている。

②世界との比較

OECD加盟国森林率上位10各国でフィンランド、スウェーデンに次いで3位の森林率の上昇率。人工林面積上位にもランクインしており、中国、アメリカなどの国土が大きいところが上位にランクインしている。国土が大きい国が続く中、8位にとランクインしている。

③人工林の樹種別面積

人工林は森林面積の4割を占めている。その中でもスギ、ヒノキで過半数を占めている。

④森林蓄積の推移

グラフを見てみると毎年右肩上がりなり、毎年6千万m³増加している状況である。実はこれはいけない状態である。ヨーロッパ諸国は増加させた分間伐や伐採して家の木材やボイラーの資材にするなど常に森林資源を一定に保って、持続可能な社会になっている。ヨーロッパの事例を受け日本を比べてみると毎年増加はしている。だが、せっかく戦後に植林していたものが育って資材価値があるのに放置されているのがたくさん存在している。

⑤地球温暖化対策

2020年以降の気候変動対策における国際的な法的枠組み「パリ協定」を踏まえ、「地球温暖化対策計画」を実施。温室効果ガスの排出削減の為、森林等の吸収源による対策が重要である。日本では1990年以降人為的な活動が行われている。森林経営が行われている森林におけるCO₂吸収量を計上している。2023年現在約5,370万トンも吸収している。全体の10億トンの排出に対して20分の1を吸収できている。

⑥防災・減災

近年、気候変動により豪雨が激化するリスクを見据え、治山対策として溪流の縦横侵食を防止するきめ細やかな治山ダムの配置、森林整備と簡易土工法（筋工等）を組み合わせた森林の浸透・保水機能の維持・向上

⑦路網の整備

現代の日本は、運賃や運材コスト同じ山の傾斜があるオーストリアと比べてすごいコストが高い。折角、沢山の木材があっても流通して買い手まで届くまでの間に、多くの費用が掛かる。資本主義の日本では海外から輸入する方が安くつく為、日本の木材は国内で消費されない。

⑧6章参考資料

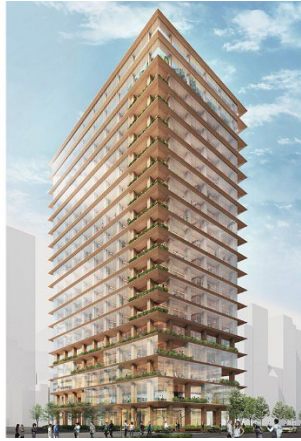
林野庁 森林・林業・木材産業の現状と課題 2025年8月4日閲覧

https://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/genjo_kadai/attach/pdf/index-262.pdf

7 日本の木材利用実態

①CLT

木造住宅における国産材使用割合の低い分野（横架材や羽柄材等）での国産材利用を拡大するとともに、中高層建築物等の木造化・木質化を推進するため、製材や耐火部材・CLT 等に係る技術開発・普及、木造建築物の設計者の育成などが進んでる。



②木質バイオマス

FIT・FIP 新規認定を受けた主に未利用木材を使用する木質バイオマス発電施設は、2024 年 9 月末時点、151 件が稼働。燃料材（国内生産）の利用量は、発電利用を中心に急速に増加（過去 10 年間で約 8 倍）。燃料材需要増に対応する林地残材の効率的な収集・運搬システムの構築、地域内で森林資源を熱利用又は熱電併給により活用する「地域内エコシステム」の構築が重要である。セルロースナノファイバーや改質リグニンなど木質成分を利用した新素材を開発・普及し、新たな木材利用を推進している。

③木材の輸出入の状況

世界の人口増加が見通される中、木材需要も増加の見込みである。林産物輸出は増加傾向で推移しており、丸太中心の輸出から付加価値の高い木材製品の輸出への転換を促進し、2030 年輸出額目標（林産物は 1,660 億円）の達成を目指して。2024 年の主要木材製品（製材、合板、集成材）の輸入量は、大幅に減少した前年に比べて増加したが、国際情勢の変化に伴う影響が懸念される状況。森林の違法伐採は持続可能な森林経営を著しく阻害し、世界の森林の減少・劣化を招くおそれがある。資本主義の社会である日本は、目先のコストを抑えたいのが企業経営である。

④参考資料

林野庁 森林・林業・木材産業の現状と課題 2025 年 8 月 4 日閲覧

https://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/genjo_kadai/attach/pdf/index-262.pdf

8 百年の森構想とは

百年の森林構想に加えて、村での木材流通の構造と他の地域の木材流通の違いも明らかに「脱炭素先行地域に学ぶ」

①ビジョン

50年生にまで育った森林の管理を諦めず、適切に管理された美しい森林に囲まれた地域をつくろうとする「百年の森林構想」をビジョンに掲げ、森林づくりの川上から川下までの経済活動をなるべく村内で循環させ、かつ災害のない健全な村土を保全すること。



②事業内容

岡山県西粟倉村が行っている活動である。2008年に着想した森林づくりのビジョンである。2つの事業によって推進されている。1つは、村が個人所有の森林を10年間預かり一括管理を行う「長期施業管理契約」を締結し、集約化施業やFSC認証の取得を進める百年の森林創造事業。もう1つは、間伐材を使用した商品開発やマーケティングを行う森の学校事業。森の学校事業は若年世代の移住者が地域で起業した(株)西粟倉・森の学校(第3セクター)が担っている。この2事業を一体的に進めることで「百年の森林構想」の実現を目指している。

③村の課題を解決

・仕組み

事業採算性の不透明さや資金源の少なさから、森林所有者や森林組合の投資意欲が低く、事業採算性を確保するための初期投資が困難。

→ふるさと財団の地域再生マネージャー事業を活用し、コンサルタントの支援を受けて観光事業の再生に焦点を当てた協議会を設立。

・人

林業が衰退傾向にあり、担い手も高齢化している中で50年に渡る取組を継続させるためには、林業の担い手を持続的に確保することが必要。

→平成19年に村は雇用対策協議会を立ち上げた。地域内ベンチャーの起業促進を始め、林業や観光産業の担い手を集めるため東京や大阪で説明会を実施。

④成果

現在、約900haの管理協定を締結し、協定締結者数は449名となっている。4年間の間伐面積は約800ha、作業道作設延長は37,000m、木材の搬出量は8,000m³となっている。また、間伐材の加工販売を行う(株)西粟倉・森の学校や、家具などを作る「木工房ようび」の起業などにより、Iターン者は4年間で約50名となっている。さらに、ファンドの参加者は約420名となっており、村外から村を支援している。本村の先進的な取組みは、メディア等を通じて広く紹介され、全国的にも知名度が大幅に向上した。川上から川下までを村が一括管理し、森林組合、

西栗倉・森の学校との協働により計画的な森林整備と木材の運用を行っている。

⑤今後の課題

百年の森構想後の運用段階で当初想定外の問題もあり、柔軟に事業系買うの見直しが必要となっている。森林の10年間の一括管理について、所有者の理解がまだまだ不足しており、面積拡大のための説明が一層求められている。また、間伐材の利用方法が拡大しているため、間伐施業による安定的な木材搬出が必要であり、今後は、百年の森林構想を基に、さらに環境対策、低炭素社会の構築などを進める必要がある。

⑥8章参考資料

総務省 百年の森構想 2025年8月22日閲覧

https://www.soumu.go.jp/main_content/000215378.pdf

国土交通省 多様な担い手と実現する「百年の森林」構想 2025年8月22日閲覧

<https://www.mlit.go.jp/common/001275940.pdf>

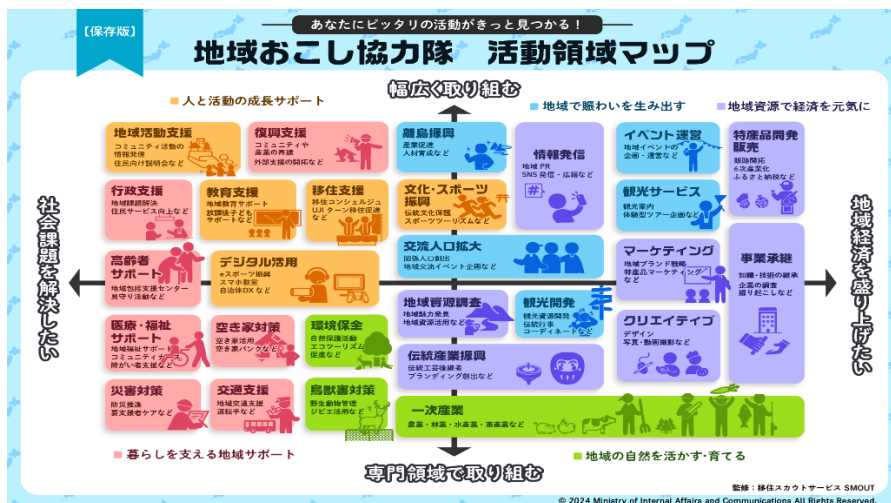
9 地域おこし協力隊をどう村の活性化に活用しているのか

①地域おこし協力隊とは

2009年度から総務省が実施する制度。1～3年間、都市部から過疎化の進む地域に移住した「協力隊員」が自治体の委嘱を受け地域の問題解決や活性化のための活動。令和5年度の隊員は全国で7,200人。令和8年までには10,000人を目標として各地域が取組を進めている。直近5年に任期終了した隊員の約7割が任期終了後も定住しており、地域での起業につながるケースも数多くある。

②活動領域

活動内容は地域によって異なりますが、農林水産業など一次産業への従事をはじめ、特産物を活かした商品開発、デジタル化などの住民の生活支援、交流の場づくりなどさまざまである。



③受け入れ地域 岡山県真庭市

真庭市は平成の大合併で5町4村が合併し市制となった。2013年から協力隊制度を活用している。食、映像、防災、福祉、自然、教育、歴史など各々が得意とする分野と、地域課題とを結びつけながら、互いに連携して活動している。1つの事例としては真庭市内にある大山隠岐国立公園大山蒜山地域奥大山地区も自然の魅力を発信する為に映像に特化した人、芽の利活用した人などと様々な角度から協力隊が真庭市に入隊している。



④9章参考資料

公益社団法人ふるさと回帰・移住交流推進機構 地域おこし協力隊とは 2025年8月23日
閲覧

<https://www.iju-join.jp/chikiokoshi/about.html>

真庭市地域おこし協力隊 千布拓生 真庭市の概要と地域おこし協力隊活動での試み 2025
年8月23日閲覧

<https://www.jawan.jp/rept/rp2021-j137/1.html>

10 ローカルベンチャーでどう村が活性化しているのか

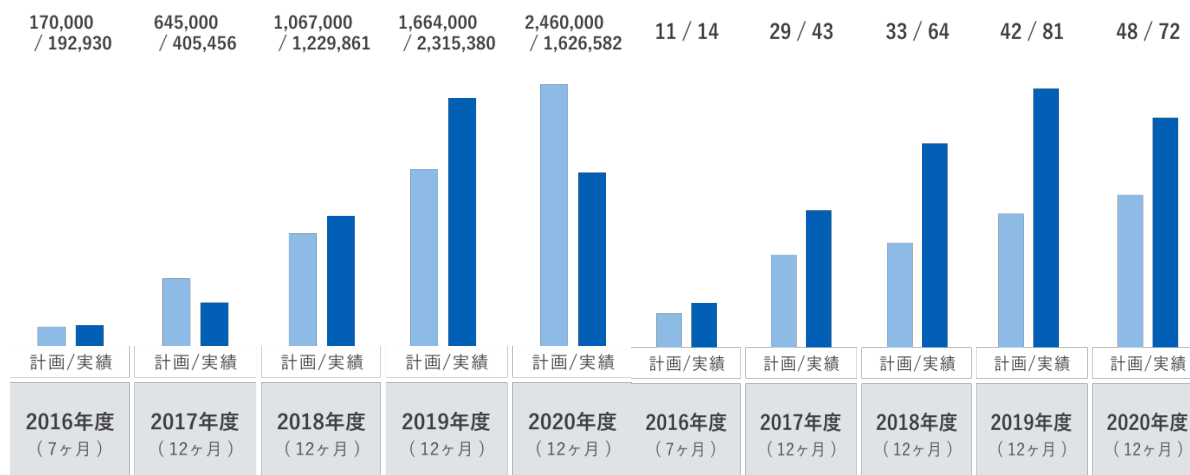
①ローカルベンチャーとは

ローカルベンチャーという概念は西粟倉村における起業支援の取り組み「ローカルベンチャースクール」が発端となって世に広まった。西粟倉村での成功をきっかけに、他の自治体でも推進する動きが高まり、2016年にはローカルベンチャー協議会が発足した。地方は、人件費や事務所家賃が都市部より安価であるため、ベンチャーに必要なトライアル&エラーを積み重ねやすいという特色がある為、新規事業を立ち上げたい人のための魅力的な制度である。

②ローカルベンチャーの広がり

西粟倉村の成功事例を受けローカルベンチャー協議会が誕生した。2016年の発足から、新規事業創出数は順調に推移している。各地域での新規創業・新規事業支援の環境が整ってきた。

脱炭素社会について 210321016 池内 陸



③ 10章参考資料

ローカルベンチャー協議会 実績 2025年8月24日閲覧

<https://initiative.localventures.jp/about/results/>

11 小水力発電の歴史、実態（中国地方での小水力のあり方）

①小水力とは

小水力とは最大出力が1000kW未満のものである。ダムなどのような大規模な開発を伴わず、既存の河川や用水路、水道施設などの水の流れと落差を利用している。



②誕生の歴史

水力発電の世界初は、イギリス1878年（明治11年）で自宅の照明用の電力を得るために、水力による発電機設置が始まった。その後、1881年（明治14年）エジソンが建設した水力発電所がナイアガラの滝の近くに建設され、以後、水力発電は建設ラッシュを迎え、1889年（明治22年）にはアメリカ国内だけで200以上の水力発電が稼働した。

③日本の歴史

日本でも 1888 年（明治 21 年）以降、相次いで水力発電所が建設され当初は紡績所・鉱山などの自家用発電所で電力会社の営業用発電所として最初に建設されたのは、1891 年（明治 24 年）運用を開始した。その後、水力発電のピークの黒四ダム水力発電所時代から日本の電力事業は火力発電所が主流となり、1966 年からは原子力発電などにより、水力発電の新規大型発電所建設は減少し水力技術者なども急激に減少した。（これを水力技術者の絶滅危惧種現象と呼ばれている）

④中国地方の実態

農協・土地改良区・漁協など農林漁業団体が建設主体となり、未電化地域の解消を目的に整備されてきた。農協・市町村では発電は副次的な事業であり、小水力だけで電力を賄うのではなく複数の発電施設と一緒に所有しているケースが多数である。電化農協・土地改良区では発電事業が中心的役割を担っている。水力単独の発電を持ち売電収益を直接地域に還元している。漁協への補償や地域活動（若者支援等）を行う。→ 農協・市町村：発電＝副業／電化農協・土地改良区：発電＝本業という対比構造になっている。このような形で水力発電が導入されているが、課題も沢山ある。経営基盤が脆弱で資金調達がより深刻である。

⑤FIT（固定価格買取制度）の影響

固定買取制度とは、再生可能エネルギーで発電した電力を電力会社が一定期間定価格で買い取りますが、その買い取る費用の一部をその電力会社の利用客から賦課金という形で集金。そのようにしてまだコストのかかる再生可能エネルギーの導入を支えていくという仕組みである。導入状況は約 9 割の発電所が FIT 認定済みまたは申請予定である。申請している団体はこの制度に依存している状態が多い。この制度は永続的にあるものではなく、依存しない方法を模索するの課題になっている。



⑥ 1 1 章参考資料

本田恭子 松岡崇暢 岩本光一郎 中国地方の小水力発電の運営実態と固定価格買取制度の影響
2025年8月15日閲覧

https://www.jstage.jst.go.jp/article/arp/36/Special_Issue/36_317/_pdf/-char/ja

12, 地域熱供給とは（最上町、紫波町などとの比較を通じて）

①地域熱供給とは

地域熱供給(地域冷暖房)は、冷水・熱水等を一箇所でまとめて製造し、導管を通じて街(建物)に供給するシステムである。複数の建物等に熱を供給し、加熱能力が21GJ/h以上の規模の熱供給事業は、「熱供給事業法」の適用を受ける。個々の建物で熱源設備を設置する『個別熱源方式』に比べて『地域熱供給』は、省エネルギー性・環境保全性・防災性に優れており、また、スマートシティやBCD(業務継続地区)の構築に必要なエネルギー供給システムとして期待されている。

②最上町

森林が町の約84%を森林が占めている。町では昭和50年前後に牧野造林が一斉に行われました。造林後下草刈り等の育林作業を行い管理してきたが、その後の社会構造の変化や材価の低迷などで森林整備が行き届かなくなった。森林には間伐という森林整備が必要、最上町では森林を整備し管理していくことで発生する間伐材に燃料としての価値を持たせ、エネルギーとして利用しエネルギーの地産地消と循環型社会の実現を目指したバイオマスエネルギー地域システム化実験事業に取り組み、ウエルネスプラザ(保健・医療・福祉の統合施設)に冷暖房及び給湯システムを導入している。地域で生産された木質バイオマスエネルギーによる地域冷暖房システムの構築により森林の保全、林業及び地域の活性化、地球温暖化の防止等の効果が期待されている。



③紫波町

紫波町の取り組み(オガールタウンを中心に)森林資源循環を基盤とするまちづくりを行った。特に町産材住宅、木質ストーブやボイラー普及、ペレット・チップ利用促進など。地域熱供給の実施を行い、紫波中央駅前の再開発地区(役場・商業施設・住宅・保育園など)に、木質チップボイラーから温熱(暖房・給湯)と冷熱(冷房)を供給した。これらの成果は商業施設・役場への熱供給は実績あり。給湯需要は年間を通して安定、灰は分析して農地に還元。地域

経済にも副収入効果、官民連携で事業枠組みを整備し、地域資源を循環利用する基盤を形成。



④相違点

紫波町は「オガール地区」という再開発都市空間と連動した、住宅・商業施設・行政施設への三位一体型供給モデル。民間運営を活かしてまちづくりの一環として実施。

最上町は、行政が主体となって福祉や医療の中核施設を繋げた実用的な熱供給システムを、試験段階から徐々に拡張し、システムとして成熟させてきたという特徴

⑤12章参考資料

一般社団法人 日本熱供給事業協会 2025年8月17日閲覧

<https://www.jdhc.or.jp/what/>

最上町 木質バイオマスエネルギー施設 2025年8月17日閲覧

<https://town.mogami.lg.jp/culture/02energy/01biomas.php>

山口 勝洋 紫波町における地域熱供給の取り組み 2025年8月17日

https://www.jstage.jst.go.jp/article/rinrin/71/7/71_1/_pdf/-char/en

13, 西粟倉村ではどのように「脱炭素社会」を構築しようとしているのか

①環境モデル都市

西粟倉村は環境モデル都市に認定されている。政府が高い目標を掲げて先駆的な取組にチャレンジする都市を具体的に示す為に平成20年に募集をかけた。認定された地域は低炭素社会への転換、地域の活力の創出を同時に実現を目指している。西粟倉村は「限りある自然の恵みを大切な人たちと分かち合う上質な田舎」を目指している。

②小水力発電

西粟倉村の1つの取り組みが小水力発電である。山に囲まれている西粟倉村は高低差を利用した、ターゴ水車で水力発電を行っている。年間の売電収入は6.5千万円が村に入っており貴重な村の財源となっている。



②木質バイオマス利用

西粟倉村は「百年の森構想」を行っており村にある膨大にある木材から産業を生み出している。木材の加工で廃棄となる物をチップや薪に加工をしエネルギーを生みだしている。チップを利用したボイラーは地域熱供給として村の施設である村役場、老人ホームといった場所に冷暖房の導入や電力を生み出している。



③ 13章参考資料

「環境モデル都市」が低炭素社会への変革をリードする 地域活性化プロジェクト 2025年
8月23日閲覧

<https://www.chisou.go.jp/tiiki/kankyo/upload/100329EMCgaiyou/gaiyou1003xxver.pdf>

西粟倉村 産業観光課 白旗 佳三 百年の森林事業と地域脱炭素の取組 2025年8月23
日閲覧 実地研修配布資料

14. 神戸下水処理場

①分流式下水道

下水道システムは合流式、下流式とあるなか神戸市は下流式を採用している。降雨による雨水と家庭などの汚水を、別々の管路で水再生センターまで送る方式を「分流式下水道」といい、市の

面積の約7割が分流式で整備されている。雨水は処理せずに川や海に流すことができ、汚水のみを水再生センターで処理できる。

②KOBE グリーン・スイーツプロジェクト

神戸市、株式会社神鋼環境ソリューション、大阪ガスの三つの団体が協力して研究が行われている。東灘処理場で行っており、下水道に快適なスイーツなどの食品製造系と木質系の地域バイオマスと下水汚泥との混合メタン発酵による、消化ガス発生量の増加



③こうべ再生リン

肥料の3大要素の1つのリン。食料生産に必要不可欠な資源である。現状の日本では海外からの輸入に依存している状況、しかし下水には多くのリンが流入している。神戸市は貴重なリンを効率的に回収する事業を行っている。取り出したリンは「こうべハーベスト肥料」として利用されている。



④14章参考資料

横浜市 合流式と分流式 2025年8月23日閲覧

<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/kasengesuido/gesuido/yakuwari/bungouryuu.html>

国土交通省 神戸市東灘処理場再生可能エネルギー生産革新的技術実証事業 2025年8月23日閲覧

<https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewage/content/001372487.pdf>

神戸市 資源循環「こうべ再生リン」プロジェクト 2025年8月23日閲覧

<https://www.city.kobe.lg.jp/a78445/kurashi/sumai/sewage/projects/phosphorus01.html#:~:text=%E3%83%AA%E3%83%B3%E3%81%AF%E8%82%A5%E6%96%99%E3%81%AE3,%E5%88%A9%E7%94%A8%E3%82%92%E8%A1%8C%E3%81%A3%E3%81%A6%E3%81%84%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%82>

15. 下水汚泥の先進的利用地域の紹介

①下水汚泥の活用とは

都市で発生した下水は処理場で処理されて綺麗な水になるが、その際に発生するのが下水汚泥。従来は廃棄物として焼却処分されていた下水汚泥であるが、農業において必要不可欠な栄養素である窒素やリンが豊富に含まれていることから農業分野への有効利用に注目が集まっている。下水汚泥を微生物の力で発酵させることで作られる下水汚泥肥料は、全量を輸入に依存している化学肥料の利用を減らしながら美味しい野菜や果物を生産することができ、さらにバイオマス利用として温室効果ガスの排出削減にもつながる、環境にやさしい取り組み。

②佐賀市

下水浄化センターを地域に歓迎される「宝を生む施設」に転換するための取り組みとして、汚泥の有効利用に取り組み始めた。肥料を利用者となる農家の不安を払しょくするために、1年間の無料配布、試験圃場の設置、NPO 法人循環型環境、新聞・ラジオ等のメディアを利用した宣伝を行った。また、ショッピングセンターの特売会で下水汚泥由来肥料を使用していることを明示しての販売や、ブランド名「じゅんかん育ち」を活用した試験販売など、BISTRO 下水道の取組みの積極的な PR を行っている。汚泥の肥料化施設の設計・施工・運用を一括で民間事業者へ発注する。DBO 方式により、平成21年10月より下水汚泥の肥料化を行っている。これにより従来事業よりも大幅に建設費用が低減され、また施設の運転・維持管理費用も脱水汚泥 1t あたり約7,000円となり、近隣の一般的な汚泥処分費用よりも大きく低減されている



③石川市

汚泥処分地の確保、し尿・浄化槽処理施設の老朽化、環境問題、これらに対する取り組みとして「珠洲市・バイオマスエネルギー推進プラン」と銘打ち「複合バイオメタン発酵施設」の取り組みを始めた。処理過程で発生するバイオガスはエネルギーとして全量有効活用し、消化汚泥を乾燥・肥料化して緑地還元する資源循環システムを構築する取組。下水汚泥由来肥料への親しみやすさの創出のため、肥料の名称について市民への公募を行い「為五郎（市内で発生する5種類のバイオマスを利用し、地域の“為”になるものができた、という意）」と決定した。また、肥料の形状について、周辺農家へのアンケート結果を基にペレット状に決定する等、利用者の声を反映することで利用者確保につなげており、作成している肥料は全量が市民に利用されている。



④ 15章参考資料

東京大学工学部都市工学科 東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻 下水汚泥の農業利用の普及方策の探索 2025年8月20日閲覧

<https://www.due.t.u-tokyo.ac.jp/research/project/sewage/>

国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部 下水道資源の農業利用促進にむけた BISTRO 下水道事例集 2025年8月21日閲覧

<https://www.mlit.go.jp/common/001233621.pdf>

16, PPA スマートグリッドなどの説明

① PPA とは

太陽光発電の PPA（正式名称オンサイト電力購入契約モデル）とは、第三者モデルとも呼ばれる新しい電力供給の仕組み。PPA は、利用者が提供する土地や建物（屋根）などのスペースに太陽光発電設備の所有・管理を行う PPA 事業者が設備を設置し、発電された電力をその施設の電力使用者へ有償で提供する事。



②PPA のメリット

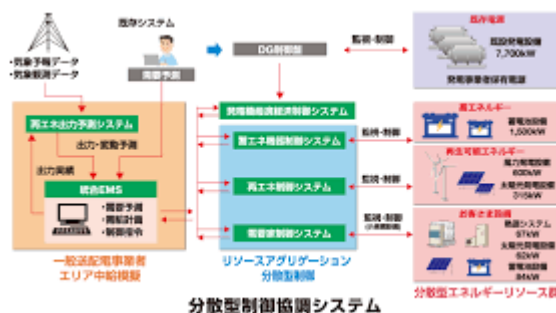
利用者にとって最大のメリットは、初期費用ゼロで太陽光発電システムを導入でき、メンテナンスも PPA 事業者が担ってくれる事。利用者は使用した電力に対して料金を支払うだけで済み、契約期間終了後には設備を引き継ぐことも可能である。設備投資や保守を行うことなく、電気代の削減や環境負担の軽減ができる。

③PPA の課題

契約期間が10年から20年と長期にわたる。企業は中長期的な事業計画を立てるが、社会・経済環境や市場の変化などによって計画通り業績を維持・成長させることができない場合がある。

④スマートグリッド

スマートグリッドは日本では「次世代送配電網」と指す。情報通信技術（ICT）を活用して、あらゆる電源からの電力の供給側、需要側が相互に連携して監視・制御し最適化する電力網の事である。あらゆる電源には、従来の大規模集中型の発電設備だけではなく、再生可能エネルギーや蓄電池、電気自動車のような分散型エネルギーリソースも含まれる。従来は電力網は、大規模集中型の発電所から需要家に向けて電気を送るといった流れが一般的であった。しかし、再生可能エネルギーの大量導入により電源の分散化が進み、分散電源から需要家や電圧の高い系統へ電気を送る流れへ変化するとともに、供給力が季節や時間帯によって大きく変動するようになってきています。そのため、電源だけでなく需要についても最適化に向けた取り組みとして、供給側と需要側が相互に連携して電気の流れを制御する電力網の重要性が高まっている。



⑤メリット

- ・電気見える化ができる

スマートメーターでは30分ごとの電気使用量が自動で計測され、そのデータがリアルタイムで管理システムに共有される。

- ・効率的に給電できる

スマートメーターで得られた電気利用の詳細なデータによって、電気需要の正確な予測が可能になります。その予測をもとに、需要に合わせた細やかな発電や蓄電、調整ができるようになる

- ・電力網全体する

小規模な発電設備を有効活用する「分散型電源」が実現すれば、非常時のリスク低減につながります。平常時は従来通り集中型電源を利用し、余剰電力を蓄電に回して、非常時には再エネ電力に切り替えるなど、電力網全体の効率化をはかることで、安定した電力供給が実現できる

⑥デメリット

- ・設備導入コストがかかる

少しでも多くの一般家庭やオフィスビルにスマートメーターを設置しなくてはなりません。そのための費用負担と時間、手間が発生することは無視できない

⑥16章参考資料

オムロン ソーシャルソリューションズ 太陽光発電の PPA モデルとは？仕組み 2025年8月20日閲覧

https://socialsolution.omron.com/jp/ja/products_service/energy/self-consumption/blog/031.html

Blue Media 太陽光発電の PPA モデルとは？仕組みや導入によるメリット・デメリットを解説！ 2025年8月20日閲覧

https://service.itcenex.com/media/archives/what-is_ppa-model/

東京電力ホールディングス 次世代の電力供給方法！「スマートグリッド」を3分解説！ 2025年8月20日

https://www.tepco.co.jp/emira/article/smart_grid.html#:~:text=%E3%82%B9%E3%83%9E%E3%83%BC%E3%83%88%E3%82%B0%E3%83%AA%E3%83%83%E3%83%89%EF%BC%88Smart%20Grid%EF%BC%89%E3%82%92,%E3%81%99%E3%82%8B%E9%9B%BB%E5%8A%9B%E7%B6%B2%E3%81%AE%E3%81%93%E3%81%A8%E3%81%A7%E3%81%99%E3%80%82

グリラボ スマートグリッドとは？メリット・デメリットをわかりやすく解説 2025年8月20日閲覧

<https://gurilabo.igrid.co.jp/article/3525/>

17. 放置竹林の状況について（日本各地の放置竹林問題を見ること）

①現状

昭和 30 年代以降、薪炭用材の伐採等を通じて維持・管理されてきた里山林等の森林は、石油やガスへの燃料転換や化学肥料の使用の一般化に伴って利用されなくなり、藪化の進行等がみられる。

竹林についても、竹かご等の生活用品や造園建築資材等の原材料としての竹材生産、食用としてのたけのこ生産等に利用されることにより維持・管理されていたが、昭和 40 年代には、マダケの一斉開花による枯死を契機とした竹材輸入量の増加やプラスチック製品の普及、昭和 50 年代のたけのこの輸入量の増加等により利用されなくなり、次第に放置されるようになっていった



②放置竹林活用 熊本

鹿児島県薩摩川内市に工場を持つ企業では、竹材のパルプ化に向けた取組を進め、平成 10(1998)年に竹パルプ 10%を木材パルプに配合した紙の試験生産に着手し、平成 21(2009)年には竹 100%の紙の生産技術を確立した。これにより、たけのこの主要産地である鹿児島県では、たけのこ生産者等が、竹林の維持管理によって伐採する竹材を近隣のチップ工場へ運び、製紙に必要な竹材が同社工場に供給されるようになった。

④ 17 章参考資料

林野庁 竹の利活用推進に向けて 2025年8月20日閲覧

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/tokuyou/take-riyou/attach/pdf/index-3.pdf>

18, 洲本での放置竹林対策の歩みについて（竹チップボイラーなど）

①あわじ竹資源エネルギー化5カ年計画

目標・燃料としての竹チップの需要と供給を創出し、500トン（生木ベースで1,500トン）の消費を目指す

基本方針

- ・竹林の適正管理・健全経営に資する
- 竹の買取により地域の竹林管理へ資金循環
- ・持続可能な需給システムの構築

安定的に供給可能とする（道路から10mの範囲内）

・市場原理・民間活力の活用

将来的に民間事業者を主体とし補助に頼らない

②バイオマスボイラー

洲本市は、兵庫県の支援を得ながら、環境省のグリーンニューディール基金等を活用し、竹チップを主燃料とするバイオマスボイラーを、ウェルネスパーク五色の温浴施設“ゆ〜ゆ〜ファイブ”に設置。竹チップを大量消費できる出口を確保することで、放置竹林の伐採・適正管理を加速化。有害鳥獣による農業被害の軽減、美しい里山の保全、バイオマス燃料の地産地消によるエネルギー自立、既存ボイラーの重油消費量半減によるCO2排出削減等に寄与する。



③実績と課題

平成29年度のボイラー稼働実績は、竹チップ消費量189t（計画144t）、重油消費削減量43%（目標50%）。竹林があっても、土地の権利関係の複雑さや、接道の悪さ等により、伐採が進まないことも。兵庫県の5か年計画に掲げる年間500tの竹チップ製造利用を達成するためには、同規模の施設2基の追加設置が必要。竹チップ製造利用に関わる三者（竹伐採団体・チップ製造NPO・ボイラー管理者）それぞれが持続する仕組みの構築。竹伐採団体の育成や、低コスト伐採システムの導入は急務。チップ化だけでない竹の利活用の推進。

④18章参考資料

兵庫県 洲本市 産業振興部 次長兼農政課長 鳥海 修平 「洲本市バイオマス産業都市構想と竹資源の有効活用の取組について」 2025年8月20日閲覧

<https://www.jora.jp/wp-content/uploads/2021/02/190222symposium-shiryoku02.pdf>

19、ゼロウェイストに取り組んでいる市町村について（ゼロウェイストとは何か）

①ゼロウェイスト

ゼロウェイストは、ダニエル・ナップ氏が提唱した「トータル・リサイクル」という概念が元であるといわれている。1980年代にカリフォルニア州バークレーでナップ夫妻がリサイクル業を中心とする「Urban Ore」を設立。ここでの成功をきっかけに、「トータル・リサイクル」の概念が広がり、オーストラリアのキャンベラにまで及ぶ。1996年、オーストラリアの首都キャンベラが『ゼロウェイスト宣言』を出したことをきっかけに、世界各国に取り組みが広がっている。

きます。他にも、ジョージア州上院議員のドンゼラ・ジェームズが米国初のゼロ・ウェイスト法を提出し、2020年までに州内の廃棄物をゼロにすることを目標に掲げた。日本でも、2003年に徳島県上勝町が自治体として日本初のゼロウェイスト宣言を行った。

②上勝町

人口約1,500人の徳島県上勝町。2003年、「町内から出る焼却・埋め立てごみをゼロにする」目標掲げ、自治体として日本初のごみゼロ（ゼロウェイスト）宣言を行った。

上勝町ではごみ収集を行わず、住民各自が『ごみステーション』に持ち寄って45種類以上に分別します。自分でごみを運べない人には、無料で運搬支援も行っている。

その結果、2020年にはリサイクル率80%を超えており、ゼロウェイスト・タウンとして国内外から注目を集めている。



③水俣市

人口約2万3,000人の熊本県最南部に位置する水俣市。2009年にゼロ・ウェイストのまちづくり水俣宣言を行った。この宣言では、近い将来にごみを燃やさない、埋め立てないという内容を掲げている。具体的には、家庭用生ごみ処理容器「キエーロ」の無償貸与や、自分のお箸や水筒を持ち歩くことを推奨する「マイマイ運動」の推進などを進めている。その結果、リサイクル率は約37%、その他の地球温暖化への取り組みも評価され、環境モデル都市にも認定されている。



④19 章参考資料

Spaceship Earth ゼロウェイストとは？生活に取り入れるアイデアと日本・自治体の取り組み事例 2025年8月20日閲覧

<https://spaceshipearth.jp/zero-waste/>

20, ごみ焼却は正しいあり方なのか？（世界的状況を踏まえる必要性）

①歴史的背景

1900年の「汚物掃除法」により、ごみ処理の責任は市町村にあると決められた。それ以前は民間業者が有料で処理していたため、低所得者はサービスを受けられないこともあった。当時はコレラやペストが流行しており、公衆衛生のために自治体が責任を持つことが重要だった。

②現在の取り組み

法律（廃棄物処理法）で、家庭ごみの処理は市区町村が責任を負うと定められている。市区町村だけでなく、一部事務組合や広域連合をつくって、複数の自治体が協力して処理することもある。ごみの総排出量は減少傾向で、人口減少に伴ってさらに減っていく見込み。

③技術の広域化

日本ではごみの約8割が焼却処理されており、その熱を利用した発電や地域への熱供給が進んでいる。焼却技術の改良で発電効率は向上しており、ヨーロッパに近づいてきている。環境対策やコスト削減のために、ごみ処理施設の統合・広域化が進められている。

④新しい課題

2050年カーボンニュートラル（CN）達成が大きな目標。ごみの中で特にプラスチックが温室効果ガス排出の大きな要因となっており、資源循環の推進が不可欠。人口減少・高齢化で、ごみの量や性質が変化→過疎地域では従来通りの収集・処理が難しくなる可能性。民間事業者の活用

(PFI など) が増えているが、契約管理や人材確保など課題もある。建設費の高騰で新しい処理施設の整備が難しくなっている。

⑤20章参考資料

荒井 喜久雄 地方自治体における 廃棄物処理の現況と今後の取り組み 2025年8月21日 閲覧

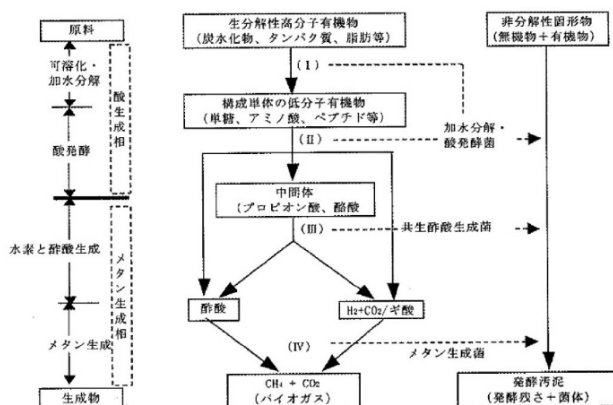
https://www.jesc.or.jp/Portals/0/center/library/seikatsu%20to%20kankyo/202311_Arai.pdf

21, 大木町のメタン発酵について 生ゴミ利用の先進地域

①メタン発酵の仕組み

メタン発酵（メタンガス化）とは、有機物を種々の嫌気性微生物の働きによって分解し、メタンガスや二酸化炭素を精製するもの。メタンガスの分解過程は、以下の4段階から構成される。

1. 低分子有機物に分解する可溶化・加水分解
2. 有機酸（プロピオン酸、酪酸等）を生成する酸生成
3. 酢酸と水素を精製する酢酸生成
4. メタンと二酸化炭素を精製するメタン生成



②大木町の活動

福岡県南部にある大木町は筑後平野である。岡山の西粟倉村のような村の6割が森林に囲まれ、木材を活かせずこともできない中、利用する事になったのがメタンである。

『おおき循環センターくるるん』では、町内から回収された生ごみや浄化槽汚泥、し尿などを、異物除去や破碎などの処理を行った上で、メタン発酵槽によりエネルギー資源（バイオガス）や有機質の肥料（液肥）として活用している。バイオガス発電は施設の電力として利用。液肥は町内の農業や、家庭菜園などで100%活用されている。生ごみ・し尿・浄化槽汚泥によるメタン発酵施設としては、全国で初めての事例となった。処理能力は高く、年間およそ1200トンの生ごみ、2000トンのし尿、8800トンの浄化槽汚泥を投入し、約37度程度の中温で22日間発酵。生産されたバイオガスで出力25kWの発電機2基を通じて、1日あたり約700kWh(年間で約24万kWh)の電力を発電している。



③ 2 1 章参考資料

環境省 メタンガス化に関する基本的事項 2025年8月21日閲覧

<https://www.env.go.jp/recycle/waste/biomass/foundation.html>

環境省 次世代へつなぐ循環の環(わ)～生ごみ循環でまちを元気に～大木町

https://www.env.go.jp/policy/kihon_keikaku/goodlifeaward/report2020-ookimachi.html

22, 過疎地域の地域振興の在り方について

(西粟倉村、上勝町などを見ると元気だとわかります。日本全体では高齢化、人口減少、少子化に苦しむ過疎地域があたり前のように思いますが、過疎地域の活性化は可能だと理解できます。脱炭素先行地域、再生可能エネルギー生産、カーボンニュートラルに取り組む地域から、何をくみ取り、地域活性化をはかるのか?)

①現在の課題

- ・日本全体で人口減少・高齢化が進む中過疎地域はより深刻に進んでいる。労働人口が新たに増加しないので地球産業の担い手不足、集落維持困難な状況になっている。
- ・産業基盤の弱体化が進み既存の産業が斜陽状態であり、新産業・地域資源活用に進んでいくまでに労働人が足りない現状であるが過疎地域が進んでいくには不可欠。
- ・集落機能の低下しており、村の要であるコミュニティ崩壊、生活基盤の脆弱化に進んでいる。
- ・行政財の厳しさもある。少子高齢化が進んでいる働き手の減少により税収低下、社会保障の低下により格差拡大、サービス維持困難進んでいる。

②活性化にどういかすか？

1番大事になるのは行政が運営できる資金であると考えている。ローカルベンチャーや地域おこし協力隊などといった新たな人材を呼び込むには支援金が必要であると思う。国からの支援金や西粟倉村みたいに自分の自治体で産業から生み出している。国からの支援金を依存している状態では活性化する事が難しい、村にあるものをうまく活かすことが大事だと思う。

③22 章参考資料

総務省 過疎地域における基礎的データ分析と今後の振興方策に関する調査 2025年8月24日閲覧

https://www.soumu.go.jp/main_content/000043058.pdf

23, 東海地域で「脱炭素社会」をどう構築するのか。(先進事例を学びながら、どのように地域資源を活用しながら「脱炭素社会」を構築するのか)

①愛知県

2050年までにカーボンニュートラルの実現を目指すという長期目標の下、その途上である2030年度を目標年度として、本県の温室効果ガス排出量を2013年度比で46%削減目標。

削減の枠組みを見てみると家庭の削減割合が多く、他の地域と比較しても工業からの削減割合が低く、愛知県には多くの産業がある、カーボンニュートラルの実現における産業への影響を多く考慮されている。

②矢作川 CN プロジェクト

水循環をキーワードに森林保全、治水、利水、下水処理などにおいて、カーボンニュートラルの実現に向け、最新の技術を活用し、総合的かつ分野横断的にあらゆる施策を推進するもの。2021年10月から、プロジェクトの検討調査を開始し、民間事業者からの新技術の提案も踏まえ、2022年3月にプロジェクトの方向性や対策案について、全体像を取りまとめた。方向性としては、①CO2削減及び吸収対策の推進、②分野を横断した流域マネジメントの実施、③カーボンニュートラルに関する総合的な取組の検討の3つの柱を立てている。事業化に向けて、国、県、関係機関、学識者から構成される推進協議会を2022年8月に設立するとともに、4つの分科会を設置し、具体化を目標としている。

④23 章参考資料

愛知県 あいち地球温暖化防止戦略2030(改訂版)～カーボンニュートラルあいちの実現に向けて～ 2025年8月24日閲覧

https://www.pref.aichi.jp/uploaded/life/493483_2255842_misc.pdf

24, 日本の貿易構造の変革を考える＝日本経済の構造転換を考える

①全体像

中国、アメリカ、ドイツに次ぐ世界第4位の貿易大国である。資源がとぼしく、原油などの燃料資源や工業原料などの大部分を海外から輸入して、それを加工・製品化して輸出する加工貿易を得意として経済成長をとげてきた。

② 現在までの変革

戦後は、原材料・素材加工型製品、軽工業・雑貨品の輸出が中心でしたが、その後、1960年

代は鉄鋼、船舶など重化学工業が発展し、重厚長大産業製品が輸出の主力となりました。70～80年代は、日本産業の競争力が大幅に高まり、電子・電気機器、輸送機器、精密機器など加工組立型製品の輸出が主力となった。80年代の日本の高度成長期の時代には、貿易不均衡による貿易摩擦が継続的に生じるようになったことなどから、日本メーカーの海外進出、海外現地生産が積極的に進んだ。90年代に入ると、自動車やITなどの高度な技術力や知識力を必要とする高付加価値のハイテク製品をめぐる競争時代となった。21世紀に入ると、経済グローバル化時代を迎え、バイオや太陽光発電などの新エネルギーなど新たな産業分野も生まれ、産業・ビジネスの環境はめまぐるしく変化した。さらに中国など新興国の台頭（たいとう）や各国間での自由貿易協定（FTA）の締結など、新たな競争時代を迎えています。そして今、新型コロナウイルスの感染拡大の影響などにより、日本の産業・貿易構造は転換期に直面している。

③ これからの課題

資源・エネルギーLNGのほとんどを海外からの輸入に依存している。近年、中国、インドなど新興国の経済成長とともに、それぞれの国々が工業製品の原料となる資源やエネルギーを確保しようとする動きが活発となっている。

また、これらの資源・エネルギーの使用の増加は、地球温暖化の原因といわれる二酸化炭素などの排出量が増えることにつながり、日本だけでなく、世界全体で取り組むべき問題となっている。そこで2015年12月、国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）がフランスで開かれ、2020年以降の温室効果ガス削減のためのルールを定めた「パリ協定」が採択された。この会議には、主要排出国を含む多くの国が参加し、このパリ協定の下、各国は温室効果ガスの排出削減目標を定めた。日本は、2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を目指すことを宣言している。地球環境問題への対応のために、資源やエネルギーの確保と同時に、省エネルギーや省資源化の推進、また新エネルギーやリサイクルなどの新技術の開発が求められている現状だ。

④ 24章参考資料

一般社団法人日本貿易機構 日本貿易の課題 2025年8月24日閲覧

https://www.jftc.or.jp/kids/kids_news/japan/kadai.html

一般社団法人日本貿易機構 日本の貿易の特徴 2025年8月24日閲覧

https://www.jftc.or.jp/kids/kids_news/japan/tokucho.html