

わかやま成長産業開拓ビジョン検討会

第2回 事務局説明資料

令和6年1月
和歌山県 商工観光労働部
産業技術政策課

1. 第1回検討会でいただいたご意見

2. 追加論点

3. 成長産業候補

① カーボンリサイクル燃料

② 蓄電池

③ ロケット・宇宙

④ 資源循環産業（木質バイオマス利活用、再生利用）

⑤ 再生可能エネルギー（洋上風力）

⑥ EV等次世代自動車関連産業

第1回で議論済のため省略

4. 各産業の誘致のポイント・行政に求められる役割

1. 第1回検討会でいただいたご意見

- 第1回の検討会で委員からいただいたご意見を、事務局で7つの項目別に整理した。

① 和歌山の可能性

- 課題先進県から取組先進県になれるポテンシャルを秘めており、再エネ浸透率、豊富な森林資源、バイオ資源などを、和歌山ならではの資源として位置付け、いわゆる重工業も含めた産業を和歌山に展開できれば、他の県にない魅力になる。(杉山委員)
- 和歌山は、GXの根幹になるような産業のポテンシャルがあるという点において、地域としてのトランジション、トランスフォーメーションのモデルとなり得る。(原田委員)
- GXへの意識は、地元の中小企業はまだこれからだが、一部では、再エネ利用によるCO2削減や排出権の取引、森林事業者によるJクレジット取引に興味を示し始めており、気運が徐々に高まっている。(原口委員)
- GX事業は、収益性や事業性などの課題とともに、県内の地域差についても考慮が必要。(宮井委員)
- IT企業が和歌山県に流入しており、ワーケーションの先駆けであるという点は大きな強みであって今後も継続すべき。(中根委員)
- 県をあげて、多くの企業や業界に関わるような取組がないと、脱炭素先進県という目的の実現は難しい。(竹田委員)

② 産業集積

- 電池については和歌山が関西全域でのサプライチェーンの一部を担う、SAFについては空港との連携が欠かせない、など県の区域にとらわれない視点も必要。(原田委員)
- サプライチェーンの維持、雇用、インフラ整備といった課題に対しては地域が産業横串で先取りして対応していく必要がある。(原田委員)
- ロケット打上げだけでなく、周辺に広範囲に、面として産業を拡げていくことが大事。『宇宙×〇〇』。異業種による宇宙の活用を通じた、能力向上や産業規模の拡大も宇宙産業の貢献。(中須賀委員)
- 宇宙をそのまま使うのではなくて組み合わせることで、可能性が広がる。宇宙から地球を観測し、炭素に関する情報を入手・管理できれば、効率的な森林資源の活用によるグリーンイノベーション、海のグリーン化、津波監視のような防災利用にも取り組める。(中須賀委員)
- IoTセンサー開発など衛星ベンチャーと協同しながら、その衛星を和歌山から打ち上げることができれば、一気通貫で産業集積に繋がっていく。(中須賀委員)

③ 産業人材の育成

- バッテリー、SAF、化学品、風力発電といった成長産業において、裾野の広がりも見据えた人材育成が必要になってくる。(杉山委員)
- 産業立地が決まれば、人材育成がついてくる。デジタル人材の不足が成長の妨げになることを回避する必要がある。決まった産業をサステナブルにするためには、働く環境や人材育成が必要。(中根委員)
- 宇宙の分野の国際連携を進めるにあたり、情報セキュリティスキルを持つ人材が必要。IT企業が集積する場所に、セキュリティ人材の養成学校を作って拠点化するのも一案。(中須賀委員)

④ 労働者起点、多様性

- 労働、人に焦点を当てた形での産業振興策も一つの在り方。労働集約型だが、知識ビジネスで賃金の高い人達の集積場所を作ることにより、域外の賃金で和歌山で働くことで、購買力を持った、生活力の高い消費者を多く集積させることができる。(松岡委員)
- 将来的に外国語人材を輩出し、欧米の仕事を和歌山で受けられるようになれば、欧米からすると、夜中寝ている間に仕事をやって朝には仕上げてくれる価値ある県の一つとなり、ユニークで、エッジが立った産業ができてくる。(松岡委員)
- 人口を呼び戻すことが重要。産業とともに、若者世代、子育て世代の人たちにとって魅力的な場所、働きやすい、住みやすい県、町であって欲しい。(宮井委員)
- 働く場所、生活する場所としての魅力を高め、一人一人が暮らしてきたまちに誇りを持てるようになることで、人が定着して成長する原動力が生まれる。(中根委員)
- 働き方や生き様など、社会的にも身体的にも精神的にもwell-beingな状況を、和歌山県でどうやって作っていくか。外国人の高度人材をどれだけ和歌山に呼び込めるか。(岸本座長)

⑤ 金融機関との連携

- グリーンファイナンスは、明確に脱炭素に資する投資が対象で、オフィスビル、公共施設、物流施設も対象なので和歌山はアピールしていく余地がある。森林資源の投資をアピールしていくことで、グリーンファイナンスのマーケットは広がる。(原田委員)
- トランジションファイナンスは、必ずしも使い道のプロジェクトが特定されない場合もあり、企業全体の取組として2050CNとなるものを、根拠を示して、経営がコミットすることが問われる。(原田委員)

⑥ 再エネによる立地競争力

- これからの産業立地は、水や土地、電気があるだけでなく、洋上風力などの再エネ電力が近くにあるというのが非常に大きい。地産地消のクリーンな再エネ電力が和歌山にあることが、バッテリーなどのGX産業を和歌山に集積させる大きなドライビングフォースになる。(杉山委員)
- 電力グリーン化のため、県として再エネをできる限り多く導入するべく取り組むことが重要。(宮井委員)
- 洋上風力は、設置工事や運営、それを支えるサービス業でも、地元企業の活躍の余地が大きい。また、洋上風力の立地のためには港湾施設が重要。埠頭や棧橋のみならず、後背地での作業が重要。港湾の周りの土地の確保も必要で、長期的な視野を持ってインフラを整備することが重要。(原田委員)

⑦ カーボンリサイクル・資源循環

- カーボンリサイクルの観点からは、炭素原料としての木質系バイオマスの利活用が非常に重要。和歌山の豊富な森林資源が、化学品や燃料の炭素源になっていくサイクルをいち早く作ることができれば非常に大きい。(杉山委員)
- 資源循環は回収の仕組みが大きな問題。廃食油もどう回収していくかが経済合理性に影響する。将来的には新たな原料の開発が必要。蓄電池も、サーキュラーエコノミーの観点から、再利用・再資源化が近い将来必要になる。(宮井委員)
- 脱炭素製品が、本当にグリーンなのか、循環しているかチェックするために、トレーサビリティが重要で、ブロックチェーン技術等を用いたITの助けが必要。(宮井委員)

2. 追加論点

- ① デジタル・セキュリティ人材の育成
- ② 人に焦点を当てた産業振興（知識集約型産業の可能性）
- ③ トレーサビリティの確保に向けた取組
- ④ 県を挙げた脱炭素の取組
- ⑤ 第1回で取り上げた3つの産業に係る追加説明
 - SAFの原料多様化
 - 蓄電池の再利用・再資源化
 - 異業種による宇宙利活用、一気通貫の産業集積、国際拠点化

2 ① デジタル・セキュリティ人材の育成

- **企業誘致**：和歌山県では平成13年から、IT企業等の誘致に重点的に取り組んできており、ワーケーションの普及も相まって、**和歌山市と紀南地域で合計50社近くのIT企業等の集積が進展**。
- **サイバーセキュリティ（白浜シンポジウム）**：毎年、**国内外の情報セキュリティ専門家が白浜町に集まり**、サイバー犯罪に関して情報交換・議論・人脈構築が行われている。同時に、**学生を対象にインシデント解決能力を競う、「情報危機管理コンテスト」が開催**され、情報セキュリティの人材育成に寄与。
- **耐災害ネットワーク（NerveNet ナーブネット）**：令和4年12月15日、白浜町はデジタル田園都市国家構想推進交付金制度を活用した事業において**耐災害ネットワーク（NerveNet ナーブネット）を実装し運用開始**。

和歌山県におけるIT企業等の集積状況

(進出時期順、2023年11月13日現在)

和歌山市：23社

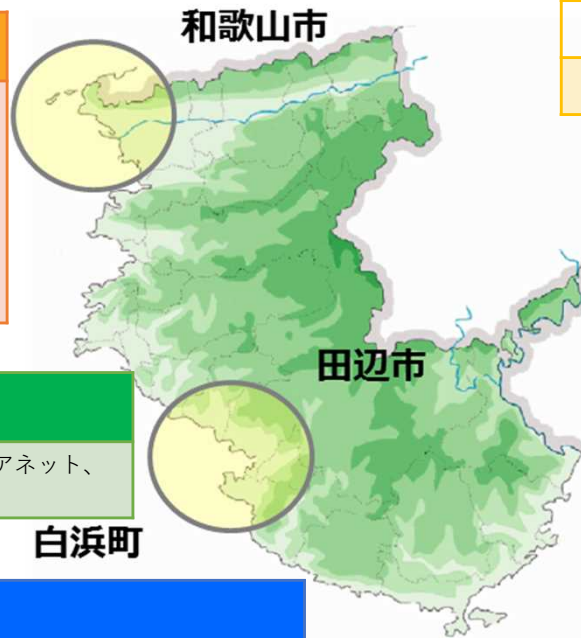
トランスコスモス、ウォーターワン、ビーウィズ、ヤマトコンタクトサービス、エス・ティ・ワールド、保険ダイレクト(NFCグループ)、ぼん家具、アウトプロ、スターティア、BizPlatform、Link-U、New Innovations、IACソリューションズ、Relic、ドンケン・テクノロジーズ、マックスサポート、Will Smart、エコビジネスソフトウェア、隈研吾建築都市設計事務所、Omeroid、写易、Respawn、ScopeNext

田辺市：6社

ギガプライズ、IP DREAM、Ultimate Life、クリアネット、エンザントレイズ、エスプールグローバル

白浜町：18社

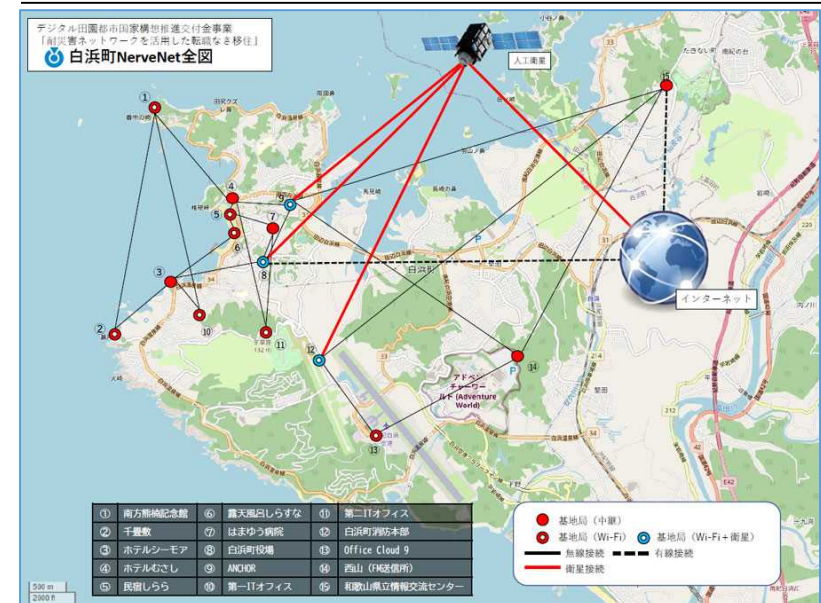
ゼネラルステッカー、メディスト、メディストサニテ、セールスフォース・ジャパン、クオリティソフト、NECソリューションイノベータ、ブイキューブ、三菱地所、we、ウフル、Office Concierge、SAKURUG、スマサポ、HACARUS、Relic、網屋、Pictoria、Respawn



第27回サイバー犯罪に関する白浜シンポジウム (2023/5/25~27)

テーマ	足りない人材、追いつかない育成、次の一手は？
主催	近畿大学、和歌山大学、白浜町、和歌山県、和歌山県警など
後援	警察庁、総務省、文部科学省、経済産業省、デジタル庁など

耐災害ネットワーク (NerveNet ナーブネット)



出典：国立研究開発法人情報通信研究機構ホームページより

2 ① デジタル・セキュリティ人材の育成

- 国内外でIT人材不足が叫ばれている中、今後、全ての産業で、成長産業においては特に、ITスキルを持った人材が必要となる。すなわち、成長産業の県内誘致に向けて、県内でIT人材の育成と困り込みは不可欠。
- 政府目標として「デジタル人材を2022年度から2026年度までの5年間で合計230万人育成」が掲げられているところ。
- 和歌山の自然環境や紀南地域を中心としたIT企業の集積といった長所を生かして、成長産業誘致にも繋がるIT人材育成に取り組むにあたり、どういった対象に対して、どのような教育機会を提供するか、といった仕組みの検討が必要。
⇒ 運営主体と教育内容によるパターン分けを試行、ほかにリアルかオンラインか、どちらで授業を行うかも重要な要素。

	パターン	メリット	デメリット	事例
①	学校法人の設立 (専門学校、高校) by公立	<ul style="list-style-type: none"> ・学校教育法上の卒業資格取得可 ・安定的な運営が期待 	<ul style="list-style-type: none"> ・学校法人の基準を満たすのが難しい(予算、場所、カリキュラム等) ・企業が欲しいスキルを持った教師・講師の確保が困難 ・育成に一定期間要する(入学～卒業) ・事例が無い 	なし
②	学校法人の設立 (専門学校、高校) by私立	<ul style="list-style-type: none"> ・学校教育法上の卒業資格取得可 ・企業が欲しいスキルを持った教師・講師を確保しやすい ・企業ニーズを捉えた教育カリキュラム = 就職しやすい(接点が多い) 	<ul style="list-style-type: none"> ・学校法人の基準を満たすのが難しい(予算、場所、カリキュラム等) ・育成に一定期間要する(入学～卒業) 	神山まるごと高等専門学校
③	研修・講座プログラム (リスキリング・リカレント教育) by公的機関	<ul style="list-style-type: none"> ・短期間で人材育成可 	<ul style="list-style-type: none"> ・企業ニーズを的確にとらえられない ・スキルのバラつきや、多様なニーズに対応しづらい ・受講者の意欲や費用対効果に左右 	わかやまデジタル革命推進プロジェクト事業
④	研修・講座プログラム (リスキリング・リカレント教育) by民間機関	<ul style="list-style-type: none"> ・企業ニーズを捉えたプログラム提供可 = 就職しやすい ・ピンポイントでスキル取得可 ・短期間で人材育成可 	<ul style="list-style-type: none"> ・スキルのバラつきや、多様なニーズに対応しづらい ・受講者の意欲や費用対効果に左右 	厚生労働省：人材開発支援助成金
⑤	研修・講座プログラム (リスキリング) by企業内	<ul style="list-style-type: none"> ・直接的な企業ニーズに対応 ・職を確保したままスキルを磨ける 	<ul style="list-style-type: none"> ・IT人材が外部企業に供給されない ・他社に引き抜かれる可能性 	厚生労働省：人材開発支援助成金

(参考) IT関連教育の国内事例

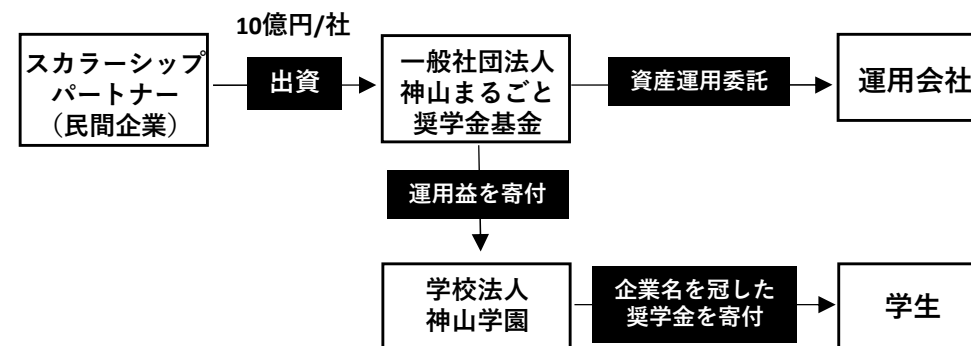
- 神山まるごと高等専門学校（徳島県）は、今年度開校した**私立の高等専門学校**。「テクノロジー×デザインで、人間の未来を変える学校」をコンセプトに、テクノロジーとデザイン、起業家精神を育む教育を実践。
- **開校資金を企業・個人からの寄付で募り**、2019年の**準備委員会の設立以降、4年越しで開校**。
- 賛同企業11社（スカラーシップパートナー）からの**出資・寄付により集まった資金（100億円超）を運用し、運用益を奨学金として学生に給付**。**スカラーシップパートナーは学生と共に共同研究や新規事業開発等を推進**。

神山まるごと高等専門学校（2023年4月2日開校）

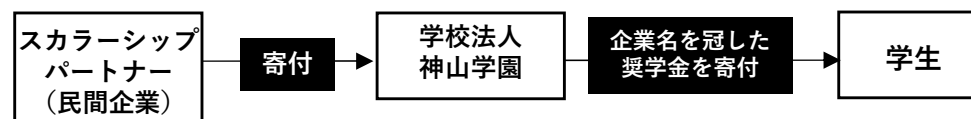
- 場所 徳島県神山町 ○定員 1学年約40名、全寮制
- 学科 デザイン・エンジニアリング学科
- 学べること テクノロジーとデザイン / アントレプレナーシップ
- 講師 50名超の起業家が、週に1回、特別授業を実施
- 企業が行う授業 IT企業5社が、強みのある領域の授業を実施
- 開校資金 企業・個人からの寄付
…個人26名、法人33社（2023年3月末現在）のファウンディングパートナー
- 給付型奨学金 企業・個人からの寄付・拠出
…独自の給付型奨学金により学費の無償化を目指している
- カリキュラム
 - ・テクノロジー（プログラミング/IoT/AI/データ分析/セキュリティなど）
 - ・デザイン（Webデザイン/建築設計/映像/3DCG/ゲームエンジンなど）
 - ・起業家精神（問題解決/リーダーシップ/チームワーク/レジリエンスなど）
 - ・総合力（リベラルアーツ/問題発見/課題解決/総合的な実践など）

給付型奨学金スキーム

< 拠出の場合 >



< 寄付の場合 >



出典：第2回 国内投資拡大のための官民連携フォーラム資料11 四国経済連合会発表資料
<https://www.meti.go.jp/press/2023/04/20230406004/20230406004-13.pdf>

(参考) 行政によるリスキングの支援

- **国（厚生労働省）**では、**事業主が雇用する労働者に対して訓練を実施した際に、経費や賃金を助成する「人材開発支援補助金」**の中で、事業展開に必要となる知識や技術を習得させるための**「事業展開等リスキング支援コース」**を用意。
- **和歌山県**では、「わかやまデジタル革命推進プロジェクト」として、**民間企業の担当者を対象に、AIエンジニアやスマートものづくり技術者の育成など、スキルアップのための講座を県の予算事業で実施**している。

人材開発支援補助金 (事業展開等) リスキング支援コース

○支給対象訓練

- ① 訓練時間数が10時間以上であること
- ② **OFF-JT（企業の事業活動と区別して行われる訓練）**であること
- ③ **職務に関連した訓練**で、以下のいずれかに該当すること

- 企業において**事業展開を行うにあたり、新たな分野で必要となる専門的な知識および技能の習得**をさせるための訓練
- 事業主において**企業内のDX化やグリーン・カーボンニュートラル化を進めるにあたり、これに関連する業務に従事させる上で必要となる専門的な知識および技能の習得**をさせるための訓練

① 助成率・助成限度額

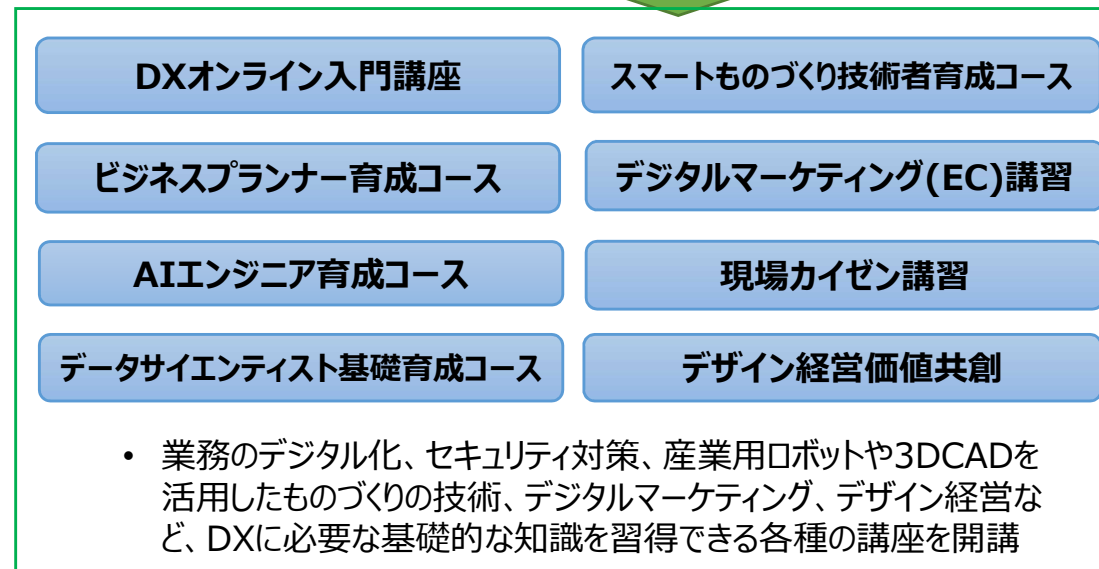
経費助成率		賃金助成額（1人1時間）		1事業所1年度あたりの助成限度額
中小企業	大企業	中小企業	大企業	
75%	60%	960円	480円	1億円

② 受講者1人あたりの経費助成限度額

10時間以上100時間未満		100時間以上200時間未満		200時間以上	
中小企業	大企業	中小企業	大企業	中小企業	大企業
30万円	20万円	40万円	25万円	50万円	30万円

注：e-ラーニング、通信制、定額制サービスによる訓練は経費助成のみです。

わかやまデジタル革命推進プロジェクト



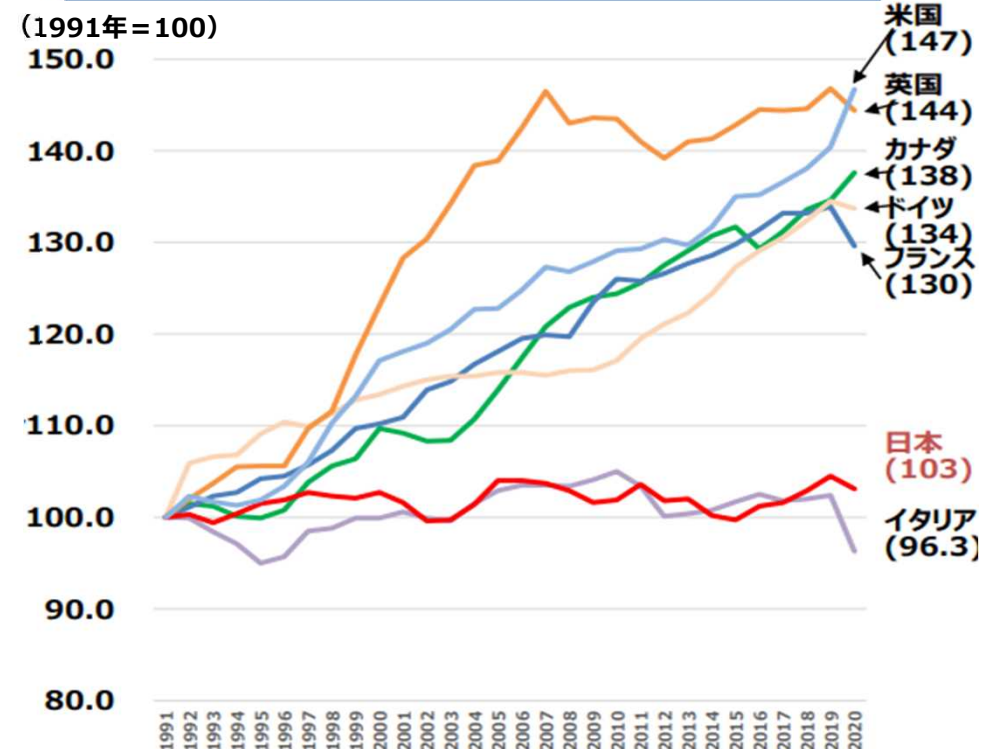
2② 人に焦点を当てた産業振興（知識集約型産業の可能性）

- 先進国中心に人材不足を埋めるため、**BPO（Business Process Outsourcing）** ※需要が高まっている。
- また、デジタル化の進展、コロナ禍におけるリモートワークの浸透、ワーケーション普及など、社会変化の中で働き方が多様化しつつある中、BPOの活用によって**多様な人材が活躍できる可能性**がある。
- リモートワークに着目すると、**働く場所の賃金水準で、実際に暮らす場所で生活することが可能**となるため、欧米と日本の賃金水準の差、国内の都市と地方の賃金水準差を踏まえた、リーズナブルな働き方を選択可能。
※ 企業が自社の業務プロセスの一部または全部を、専門的な外部サービスプロバイダーに委託すること。

リモートワークによる多様な働き方



G7各国の実質賃金の推移

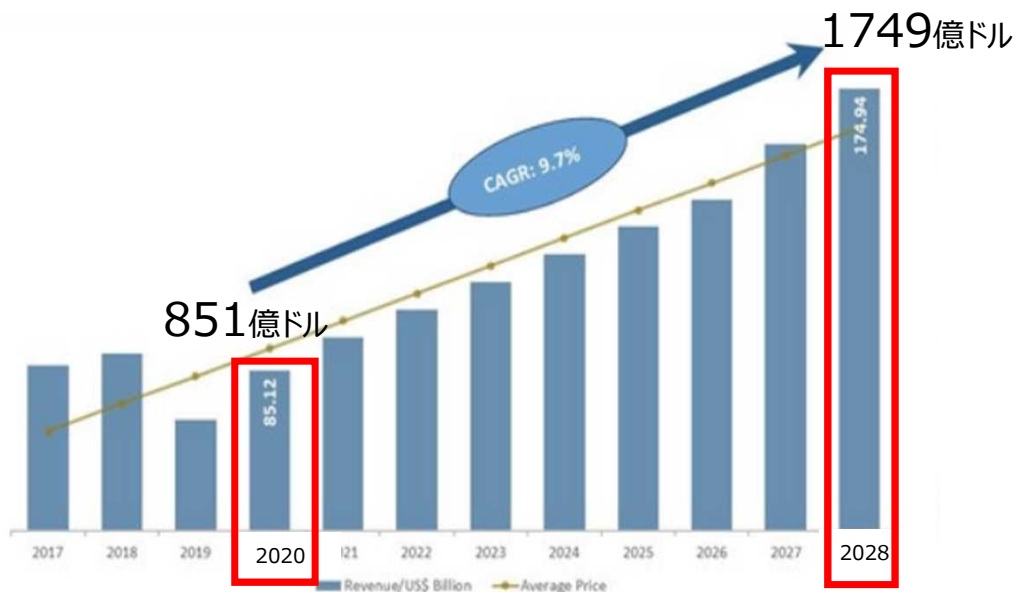


(注) 実質賃金は2020年の米国ドル（購買平価ベース）により実質化した値。国民経済計算における「賃金・俸給」を雇用者数で割った上で、雇用者の平均週労働時間に対するフルタイム雇用者の平均週労働時間の割合を乗じて計算された数値。
(出所) OECD「OECD.stat」を基に内閣官房作成。

2 ② 人に焦点を当てた産業振興（知識集約型産業の可能性）

- BPOを活用する側からすれば、手軽に**高い専門性を持つ外部人材を活用し、業務の効率化を図る**ことができる。
- BPO業務は、フロントオフィス側で「**コールセンター・カスタマーサービス**」、「**マーケティング・営業**」など、バックオフィス側で「**プログラミング・Web制作**」、「**人事・労務管理**」、「**経理**」、「**翻訳・ライティング**」など、難易度含め、様々。
- 国内市場規模は、2020年度で4.4兆円、2026年度（予測）で5兆円。世界市場規模は、2020年で851億ドル、2028年（予測）で1749億ドル。
- 特に、デジタル人材の世界的不足の中で、**欧米の国々のIT技術者に対する給与水準が日本に比べ高い。**

世界市場規模



IT技術者の給与水準（国際比較）



(参考) 知識集約型産業 (BPO産業) の国内事例

- パナソニックグループは、2020年9月から2023年度末で順次東京の本部機能業務を兵庫県淡路島の拠点に分散。自社のDXを推進し、さらにクライアント企業のインサイドセールスやWeb/デジタルマーケティング等の業務を実施。
- 沖縄県では、国内外の情報通信関連産業の一大拠点となる沖縄IT津梁パークを整備。高度ソフトウェア開発等の拠点、日本とアジアを結ぶITブリッジの役割を果たすことをコンセプトとしている。
- これらの事例を踏まえると、**BPO拠点の創出のためには、テレワーク環境の充実、高速・大容量・低価格の情報通信ネットワークが必要**。また、沖縄IT津梁パークの事例では、**賃貸オフィスや管理施設の整備にあたり、国（内閣府）と県が予算支援（約32億円）**。

パナソニックグループ

移転スケジュール	2020年9月から2023年度末まで順次
移転人数	グループ全体の本社機能社員 約1800名のうち約1200名
移転業務	<ul style="list-style-type: none"> ・本社機能業務／人事（採用、教育、給与計算等）、広報、総務、財務経理、新規事業開発、IT/DX、グローバル、経営企画等 ・DX・BPOセンター／自社をはじめ、クライアント企業のインサイドセールスや、マーケティングオートメーションツールを活用したデジタルマーケティング、AIを活用したコンタクトセンター、給与計算のクラウド化、RPAによる業務自動化等
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・淡路島の拠点には外部企業の方々も利用できる「ワーケーション施設」を併設し、新しい働き方を体験できる場も併せて提供していく予定 ・なお、淡路市には現在、飲食・宿泊・レジャー施設・劇場等、島内住民の方々はもとより国内外から人が集える施設を展開中

沖縄IT津梁パーク

<p>1. 中核機能支援施設</p>  <p>■ 平成21年6月 A棟 供用開始 ■ 平成22年9月 B棟 供用開始 ■ 延床面積 A棟 3,054㎡ B棟 5,930㎡ ■ 使用料 1,400円/㎡・月</p>	<p>2. 企業立地促進センター</p>  <p>■ 平成22年9月 供用開始 ■ 延床面積 2,805㎡ ■ 使用料 1,720円/㎡・月</p>	<p>3. アジアIT研修センター</p>  <p>■ 平成25年4月 供用開始 ■ 延床面積 1,926㎡ ■ 使用料 2,500円/㎡・月</p>	<p>4. 情報通信機器快装拠点施設</p>  <p>■ 平成25年9月 供用開始 ■ 延床面積 2,435㎡ ■ 使用料 1,770円/㎡・月</p>
<p>5. 企業集積施設1号棟</p>  <p>■ 平成22年6月 供用開始 ■ 延床面積 2,890㎡ ■ 使用料 5,260,244円/月 (1,842円/㎡・月)</p>	<p>6. 企業集積施設2号棟</p>  <p>■ 平成26年8月 供用開始 ■ 延床面積 3,042㎡ ■ 使用料 6,154,558円/月 (2,023円/㎡・月)</p>	<p>7. 企業集積施設3号棟</p>  <p>■ 平成27年2月 供用開始 ■ 延床面積 2,980㎡ ■ 使用料 5,420,280円/月 (1,828円/㎡・月)</p>	<p>8. 企業集積施設4号棟</p>  <p>■ 平成20年6月 供用開始 ■ 延床面積 2,248㎡ ■ 使用料 6,098,059円/月 (1,879円/㎡・月)</p>
<p>9. 企業集積施設5号棟</p>  <p>■ 平成21年2月 供用開始 ■ 延床面積 2,068㎡ ■ 使用料 6,057,522円/月 (2,974円/㎡・月)</p>	<p>10. 企業集積施設6号棟</p>  <p>■ 平成22年2月 供用開始 ■ 延床面積 3,097㎡ ■ 使用料 6,668,100円/月 (2,153円/㎡・月)</p>	<p>11. アジアITビジネスセンター</p>  <p>■ 令和2年1月 供用開始 ■ 延床面積 2,042㎡ ■ 使用料 2,240円/㎡・月</p>	<p>12. 企業集積施設7号棟</p>  <p>■ 令和2年7月 供用開始 ■ 延床面積 2,190㎡ ■ 使用料 7,726,690円/月 (2,428円/㎡・月)</p>

出典：沖縄津梁パークHP <https://www.it-shinryo.org/aboutus.php>

出典：平成21年6月5日 内閣府沖縄担当部局プレスリリース

<https://www8.cao.go.jp/okinawa//////////8/2009/0605.pdf>

(参考) トレーサビリティに係る海外での情報連携の事例

第2回 産業構造審議会 産業技術環境分科会 資源循環経済小委員会事務局資料より抜粋

Digital Product Passport (DPP)

2022年3月30日にEUが公表したエコデザイン規則案において、DPPが要件化。製品のライフサイクルに沿ったトレーサビリティを確保するため、デジタル技術を活用し、エネルギー利用・再生材含有率・環境負荷物質、修理可能性や耐久性等の製品のサステナビリティ・循環性に関する情報がサプライチェーン全体で把握が可能となる。

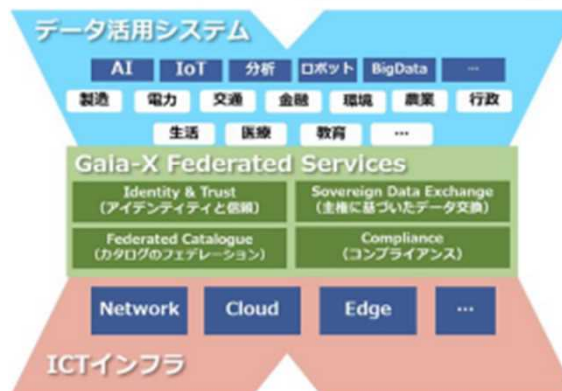
(出典) 欧州委員会、Qliktag Software Inc. ホームページ等より引用



GAIA-X Catena-X

GAIA-Xは、第4次産業革命の一環として、2016年頃からドイツやEUで検討・実装されてきた「自律分散型の企業間データ連携の仕組み」である。Catena-Xは、GAIA-Xの自動車産業を対象としたプロジェクトである。GAIA-XやCatena-Xの目的は、単にCFP(カーボンフットプリント)の把握だけではない。トレーサビリティ(利用履歴データを信頼できる形態で共有できる仕組み)等への応用はもちろん、CEや設計品質向上等への多様な応用が期待されている。

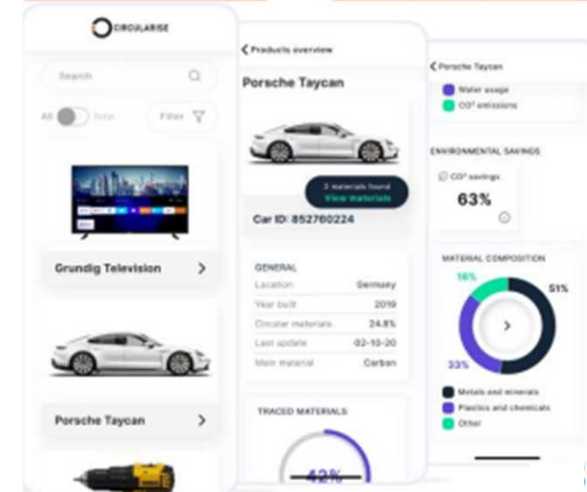
(出典) 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ ホームページ等より引用



Circularise

オランダ発のスタートアップで、ブロックチェーンと「ゼロ知識証明※1 (Zero-Knowledge Proof)」を活用した「Smart Questioning※2」技術をベースに、匿名性と透明性を両立させた信頼性の高いサプライチェーン管理システムを開発。これらの技術を用いることで、サプライチェーン上の各ステークホルダーの情報の機密性が保たれたまま、原料、リサイクル履歴、バイオマス・リサイクル比率、CFP、第三者認証等の様々な情報のサプライチェーン上での追跡が可能となる。

(出典) Circularise B.V. ホームページ等より引用



※1 ゼロ知識証明：ある知識を持っていることを、その知識に関する情報を一切開示せずに証明することができる技術

※2 「Smart Questioning」技術：ブロックチェーン技術とゼロ知識証明技術を利用してCircularise社が独自開発した技術

和歌山県の脱炭素に向けた目標と取組の方向性

数値目標

- 2030年度 温室効果ガス排出量 46%削減（2013年度比）
- 2050年度 温室効果ガス排出量実質ゼロ（カーボンニュートラル）実現

その1 各部門毎の脱炭素の取組を強力に推進

- ◆ 産業・運輸・家庭・業務など各部門毎の脱炭素を、県の実情に応じて県が率先して推進
- ◆ 県有施設への太陽光発電設備の設置、自動車の電動化など、県においても取組を推進
- ◆ 森林整備を促進することにより、温室効果ガスの森林吸収量の増加を推進

3つの柱

その2 県内各地域の実情に応じた脱炭素の推進

- ◆ 市町村の地域脱炭素（再エネ等の地域資源を活用し、地域の経済を循環させることで、防災やまちづくりなど様々な地域課題をあわせて解決）の取組を県庁全体で伴走支援
- ◆ 地域の実情に応じた再エネを活用した地域課題解決や地方公共団体実行計画の策定等を支援

その3 県民一人一人の行動変容を促進

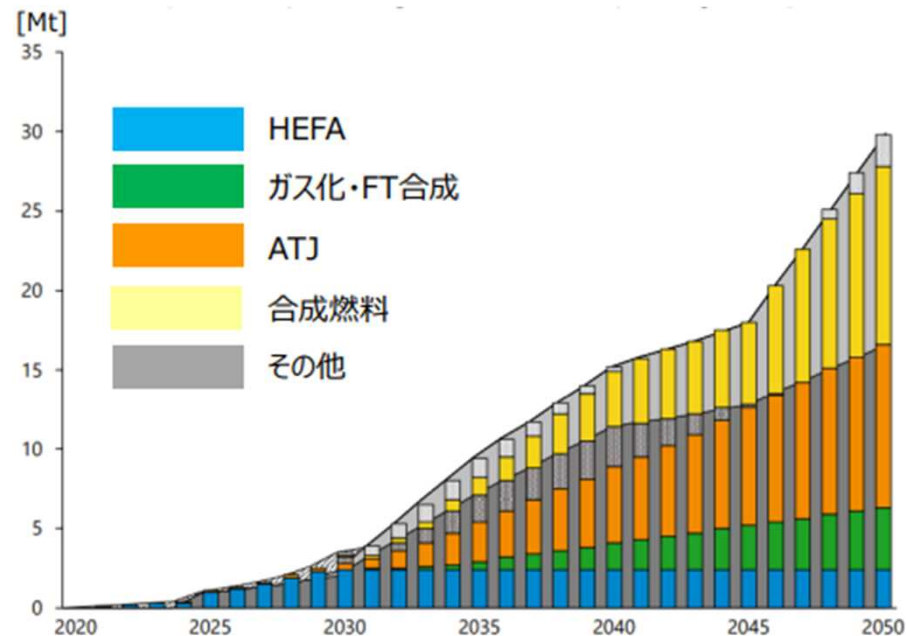
- ◆ 温室効果ガス排出量は消費ベースで約6割が家計であることから、県民のライフスタイルの転換を促進
- ◆ 環境学習アドバイザー派遣や脱炭素出前授業、啓発イベントなどにより子供の脱炭素意識の向上を図るなど、様々な広報手段によりあらゆる手段を通じて、効果的な広報・啓発を展開

国、自治体、事業者、そして県民一人一人が「自分ごと」として、脱炭素に取り組む社会の実現

2 ⑤ SAFの原料多様化【カーボンリサイクル燃料】

- 先行して検討されているSAF製造（HEFA）技術では、主な原料である**廃食油**に、世界的な需要増による供給量不足・価格高騰が生じ、原料の安定確保が課題。国産SAFの安定供給のためには、**原料の多様化**が重要。
- **豊富な木質バイオマスや廃プラスチック・排ガスCO₂を含む廃棄物**は、地域での原料調達ポテンシャルが高い。
⇒その利活用には、**原料調達を含めたサプライチェーンの構築**に加え、国内での環境性の確保、経済性を具備した**一貫製造プロセスの確立**が不可欠。
⇒合成燃料技術においては、世界的にも商用化レベルでの技術は未確立。合成燃料技術開発拠点化に向けては、**研究開発に携わる人材の供給**できることが肝要。

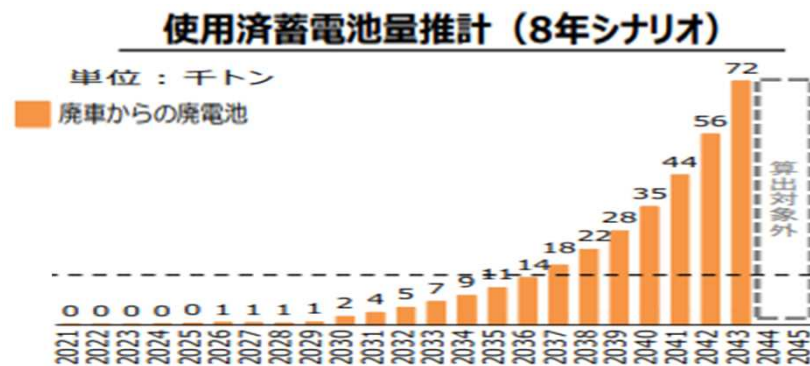
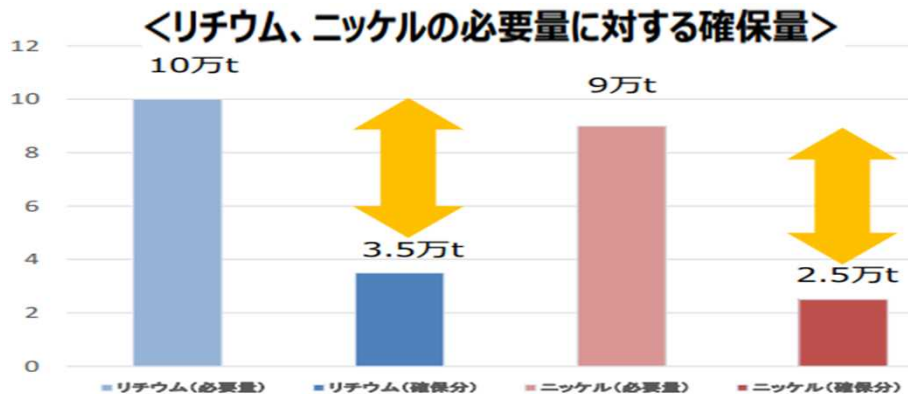
欧州における将来のSAFの製造技術予測



技術	主な原料	県内での原料調達ポテンシャル	技術習熟度	課題
HEFA	廃食油	△	◎	原料調達
	微細藻類等	○	△	微細藻類の安定的な大量培養技術の確立
ガス化FT合成	ごみ (木質バイオマス、廃プラ等)	◎	○	製造技術確立、原料調達
ATJ	第1世代バイオエタノール (さとうきび、とうもろこし等)	△	○	原料調達は輸入依存
	第2世代バイオエタノール (木質バイオマス、廃棄物等)	◎	△	製造技術確立、原料調達
合成燃料	CO ₂	◎	×	回収技術・製造技術確立
	水素	○		大量生産技術確立

2 ⑤ 蓄電池の再利用・再資源化【蓄電池】

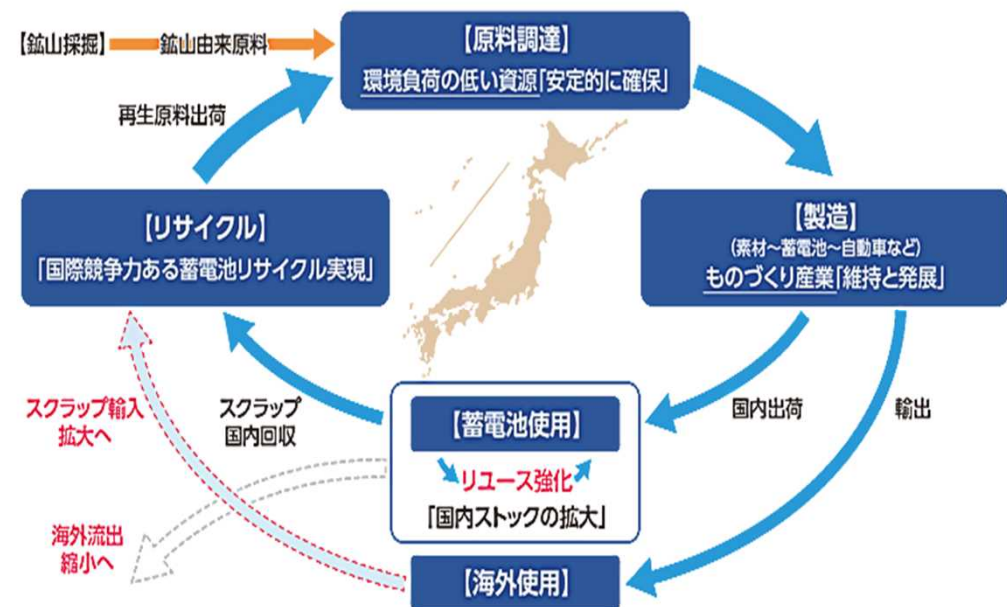
- 蓄電池は原料として、リチウム、ニッケル、コバルト等のレアメタルを使用。
- EUでは本年8月に欧州バッテリー規則が発効、一定水準以上のバッテリーメタルの資源回収率要求、一定以上のリサイクル材使用義務（2031年以降）等が順次適用される。
- 鉱物資源に恵まれない日本においては、海外依存度の低減に向けて、蓄電池の再利用・再資源化は重要性が高い。政府は、2030年以降の使用済蓄電池の増大を見据え、リサイクル関連技術開発、関連施設の拠点整備支援を開始。工場だけでなく、リサイクル拠点の誘致も、蓄電池産業集積に向けて重要。
- 他方、現時点では、高コスト（溶融炉等の処理設備の初期投資、リサイクルコスト）、使用済蓄電池の回収が進まない等といった課題がある。



※8年シナリオ・・・バッテリー容量の保証期間を8年と仮定

出典：第1回蓄電池産業戦略推進会議 資料4より抜粋

【図】理想的な蓄電池リサイクルの姿



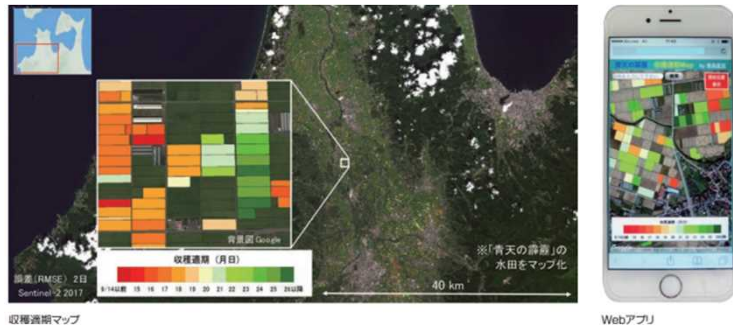
出典：三菱総合研究所 マンスリーレビュー 2023年3月号
「ものづくりを支える蓄電池リサイクル実現を」より抜粋

2 ⑤ 異業種による宇宙利活用【ロケット・宇宙】

- 宇宙と異業種の掛け合わせにより、異業種の事業拡張、産業規模の拡大といった可能性を引き出すことができる。
- **農業、林業、漁業、防災**と宇宙の掛け合わせは、和歌山との親和性も高く、産業の効率化・高度化が期待される。
- また、日本の衛星「いぶき」・「いぶき2号」のように、**温暖化の原因となる温室効果ガスの発生状況の正確なデータを観測・監視**できれば、今後、森林管理やカーボンクレジットなどに係る新たなサービス・ビジネスにもつながる。

農業×宇宙 地方独立行政法人青森県産業技術センター

衛星画像から収穫時期を予想する「収穫適期マップ」を作成・アプリで提供し、農家はスマホなどで閲覧して適切な時期に収穫。



林業×宇宙 株式会社パスコ

森林資源モニタリングと皆伐及び再造林の実施の支援を目的に、衛星画像とAI判読技術を用いた変化情報を提供。



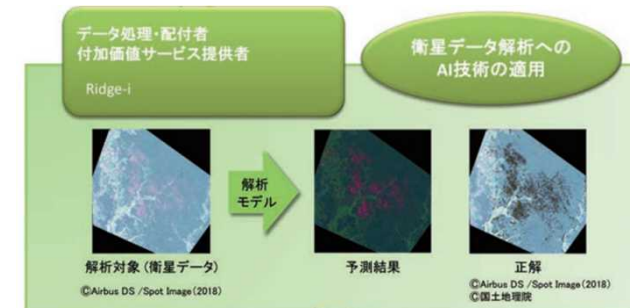
漁業×宇宙 日東製網株式会社

従来の「勘と経験に頼った漁業」から、「各種衛星を利用したスマート漁業」への転換により、定置網漁業の効率化に貢献。



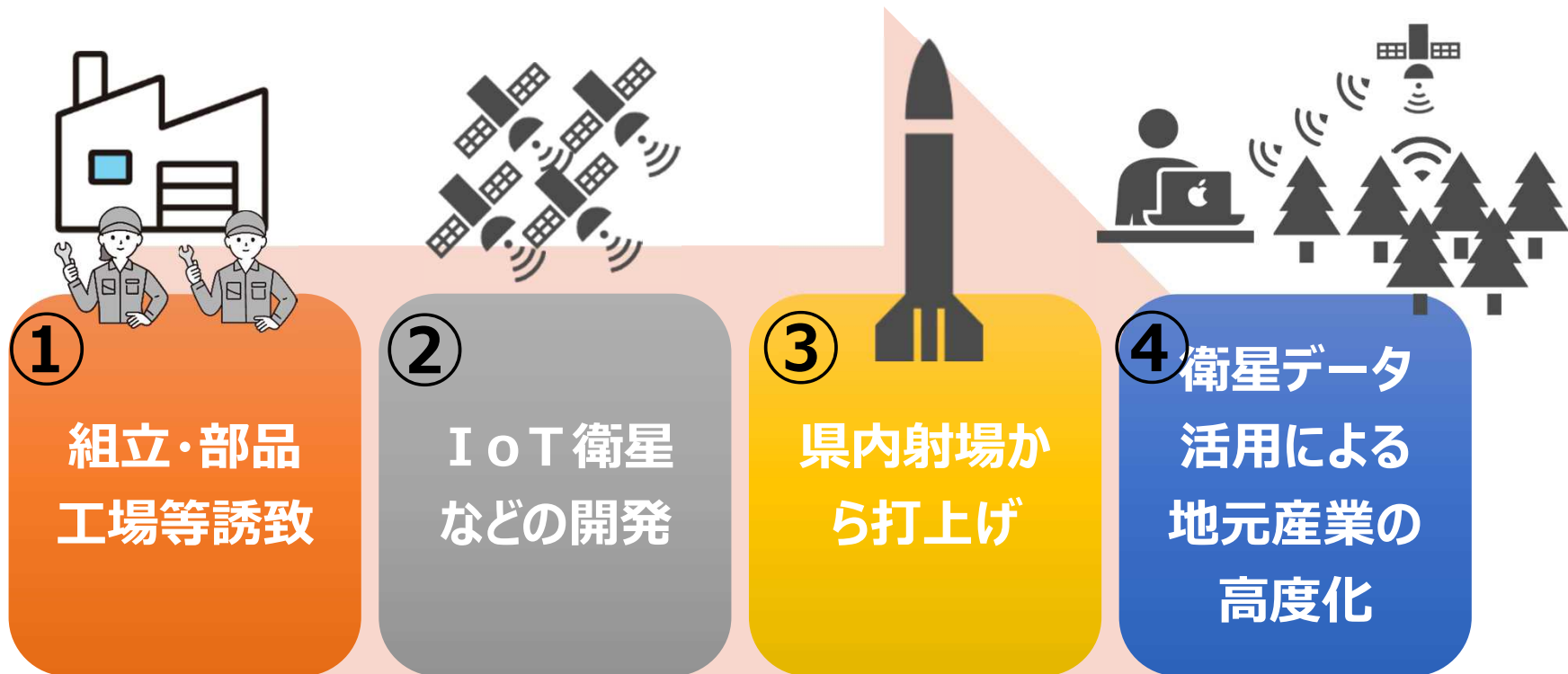
防災×宇宙 株式会社Ridge-i

災害箇所を学習したAIと被災していない箇所を学習したAIを組み合わせ、衛星データを高速・高精度・広範囲で解析。



2 ⑤ 一気通貫の産業集積【ロケット・宇宙】

- ロケットの打上げ本数が増加し、定常化してくれば、①組立工場や製造工場等の誘致に加え、②観測センサーなどの衛星ベンチャーと協働して開発した衛星を、③県内の射場から打ち上げ、④衛星データを第一次産業等の地元産業の高度化に向けたビジネスに活用するという、一気通貫の、和歌山ならではの産業集積モデルを構築可能。



組立に係る輸送コストの削減
県内企業の部品製造等への参入

年間ロケット打上げ本数増加
衛星打上げ需要の増加
衛星事業者の集積

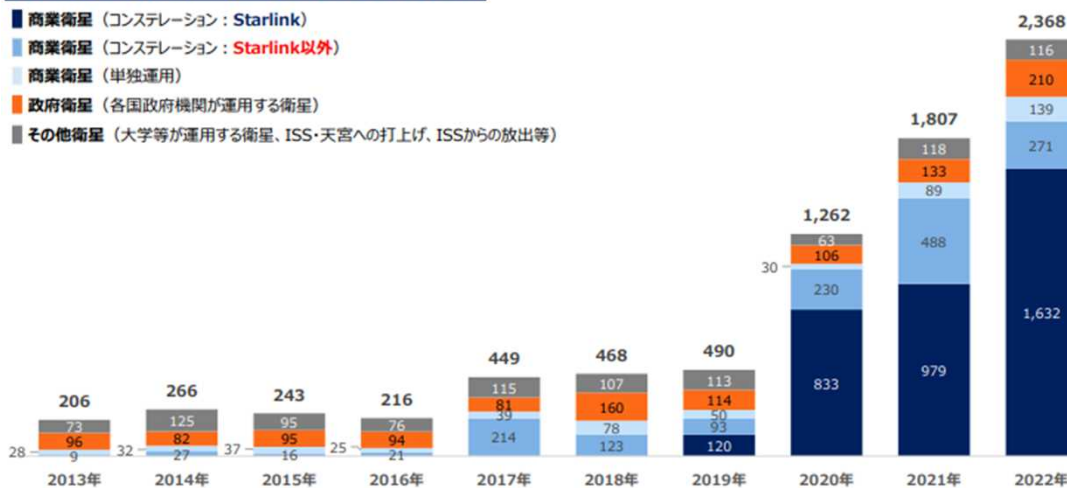
農業、林業、漁業、防災等の
地元産業の効率化・高度化

2 ⑤ 国際拠点化【ロケット・宇宙】

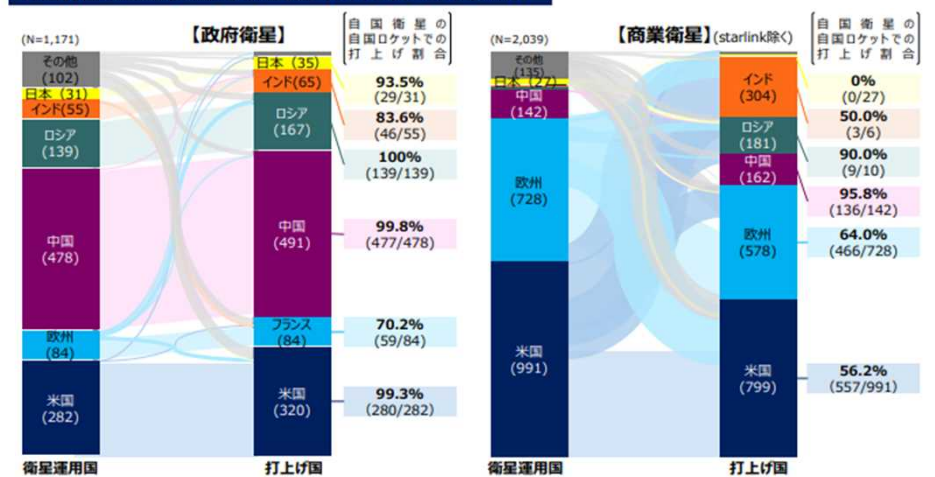
【宇宙産業における国際拠点化】

- 世界で2022年に軌道上に打ち上げられた人工衛星等の機数は過去最大の2,368機。**商業衛星を中心に過去10年間で約11倍に増加。今後さらなる増加が見込まれる。**
- 商業衛星は政府衛星と比べ**国際的な市場での取引割合が高く、約4割が自国外から打上げ。**ロシアのウクライナ侵略により、ロシア製ロケットが使用困難になり、**商業衛星打上げの国際的な需要は一層高まっている。**
- 串本町での小型衛星の商業宇宙輸送サービスは、国際的な需要が非常に高く、和歌山県が宇宙産業の国際拠点となる可能性。**
- 将来的には串本町と関係が深い**トルコの衛星を打ち上げる**など、さらなる国際連携強化も期待できる。

人工衛星等の打上げ数の推移（2013年-2022年）



衛星打上げにおける国際的な流動性（2013年-2022年累計）



3. 成長産業候補

① カーボンリサイクル燃料

② 蓄電池

③ ロケット・宇宙

第1回で議論済のため省略

④ 資源循環産業（木質バイオマス利活用、再生利用）

⑤ 再生可能エネルギー（洋上風力）

⑥ EV等次世代自動車関連産業

成長産業に期待される条件

(1) 市場の**成長性**

- 世界的な市場成長見通し、国際間競争、国のGX戦略やデジタル・AIとの調和

(2) 和歌山県との**親和性**

- 現時点での萌芽、歴史・地理的親和性、県内産業構造との調和

(3) 魅力的な**雇用拡大**の可能性

- 人手不足を前提とした選択と集中、職種の多様性

(4) 周辺産業への**波及効果、産業集積**の可能性

- 産業構造、カーボンフットプリント、グローバルサプライチェーン、部素材

(5) 一大先行**拠点化**の可能性（他所より先行しているか）

- 国内、アジアでの立地・産業集積状況からみたチャンス

(6) 今後の**政府支援**の見通し

- 予算、規制緩和の流れなど国策での後押し具合

(7) 将来世代にとっての**魅力**

- エンゲージメントの上昇

（１）市場の成長性

- バイオマス資源はエネルギーや化成品、燃料や素材などの原料としての利活用が可能であり、化石燃料の代替エネルギー源として利用の拡大が期待される
- 木材自給率*は約40%(2022年)だが、木幹部の利用だけでなく枝葉や枯れた樹木などまで木質バイオマスとして利用する技術開発に加え、森林を適切に維持、管理することで、2050年度以降には木材自給率100%が見込める。
- 人口増加・消費拡大による将来的な資源制約と廃棄物問題による環境問題の深刻化に伴い、資源循環を志向したサステナブルな社会の実現は必須。
 - 人口：80億人(2022年)⇒97億人(2050年)
 - 廃棄物：141億トン(2020年)⇒320億トン(2050年)
- ISO/TC323(循環経済)は近々国際規格として発行される見込み。
- 関連市場は、世界全体として2030年に4.5兆ドル、2050年に25兆ドルまで拡大と予測

*木材自給率は木材・木製品製造用や燃料等に加え、新たな素材原料など、期待される利用法全体に対する自給率

（２）和歌山県との親和性

- 新たな炭素源となり得る森林資源(バイオマス)が豊富(県面積の約7割が森林)
- 森林管理プロジェクトの組成による、カーボンクレジットの創出ポテンシャルが大きい
- 果実は県内農業産出額の約7割を占め、発生した廃棄果実や加工品製造時の残渣がバイオマス資源になりうる
- 基礎素材型産業が製造品出荷額の約6割を占め、大量に発生する産業廃棄物の新たな利活用法の開発が必須

（3）魅力的な雇用拡大の可能性

- 適切管理された森林から得られる**バイオマス資源の新たな利活用をめざした雇用の創出**
- バイオマス資源の需要拡大に伴う林業の活性化による雇用拡大
- **廃棄物を選別し、回収する事業者の重要性**の高まりに伴う雇用拡大

（4）周辺産業への波及効果、産業集積の可能性

- 資源循環(脱炭素を含む)は全産業に関連する取組であり、中小企業も含め個社で対応するのではなく、密着したサイクルを形成し、面と面での取組が必須

（5）一大先行拠点化の可能性（他所より先行しているか）

- **化成品製造業の主要拠点**の存在に加え、廃棄物(廃ペットボトルを含む廃プラスチックなど)やCO2利活用(CCUS*技術)に関連する**企業間や官民の連携がスタートする見込み**

* Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage の略号で二酸化炭素の回収、貯留、利用

（6）今後の政府支援の見通し

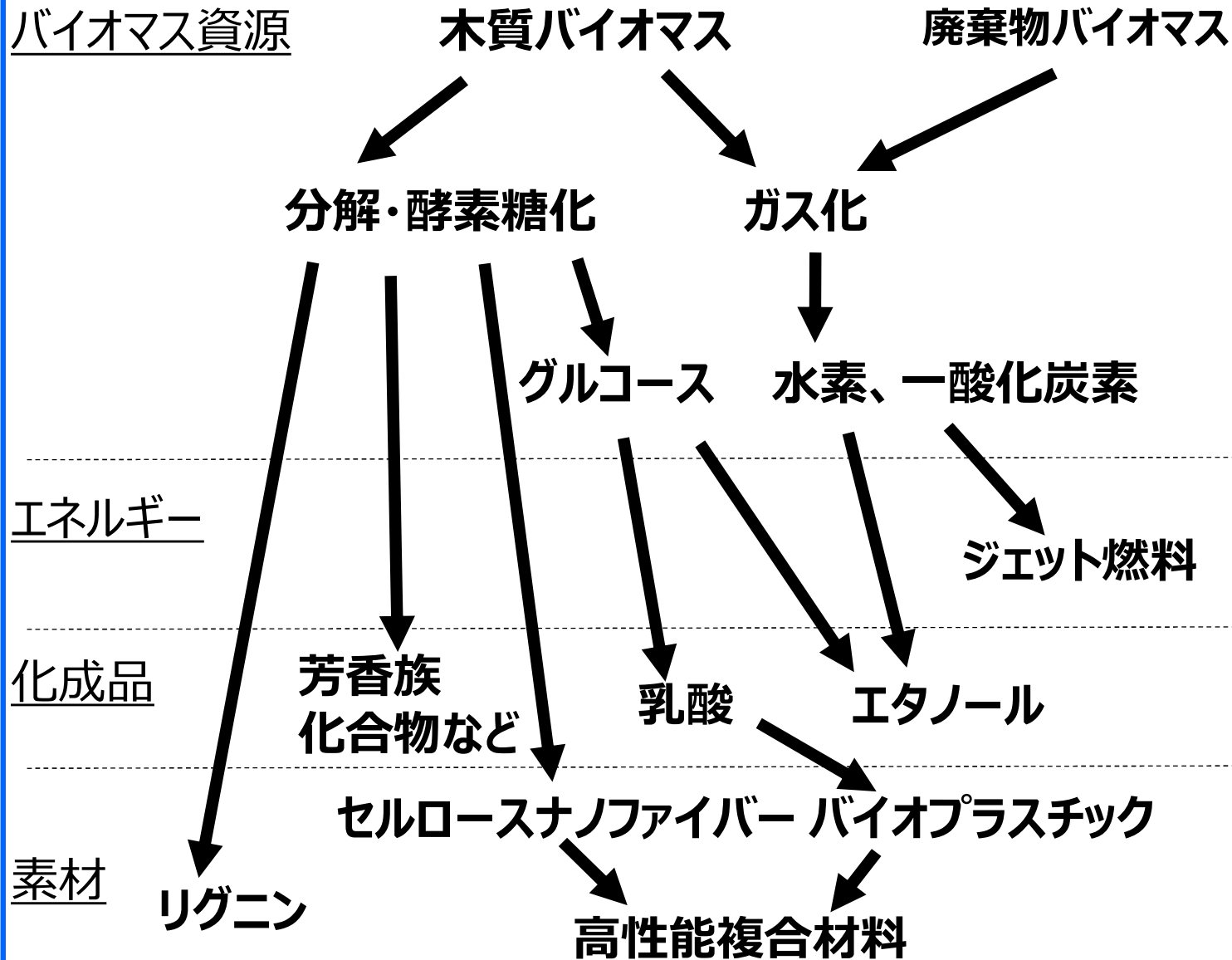
- 今後10年で、**紙パ産業に1兆円、資源循環産業に2兆円の官民投資**が見込まれる
- **化学産業、セメント産業、蓄電池産業、バイオモノづくり産業**などにおいてもリサイクル、炭素循環の観点などでさらに**数兆円規模の投資**が見込まれる

（7）将来世代にとっての魅力

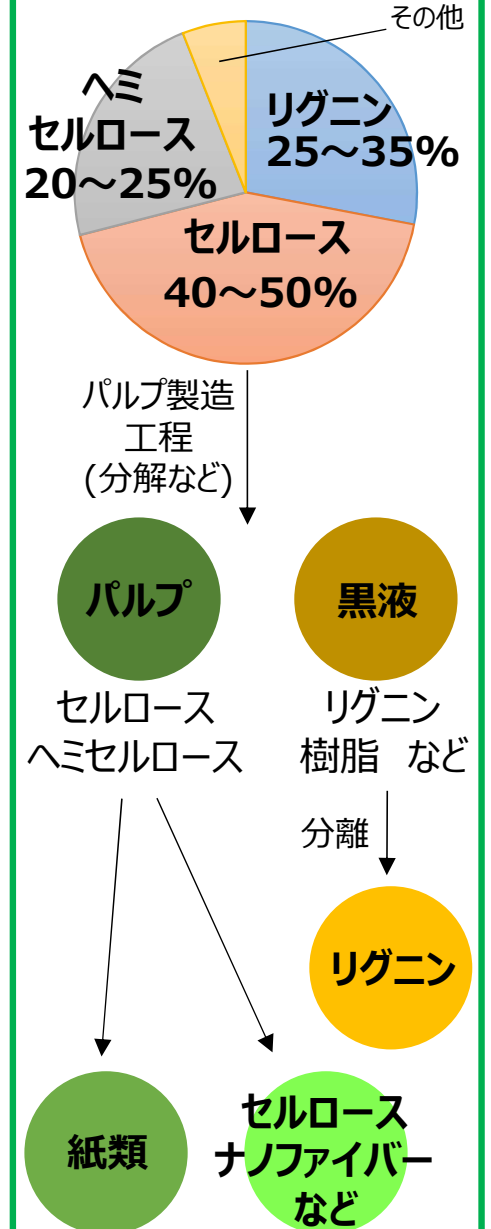
- 将来の地球環境に直結する産業であり、**SDGsに関心の高い若者世代に刺さる産業**
- 農業林業など県を代表する産業に係る取組であり**地元志向のある若年層にとって魅力**

バイオマス利活用の主な流れ

出所：産業技術総合研究所「産総研バイオマス化学の研究開発」より事務局にて作成



木材の構成物質



(参考) バイオマスの市場とその新たな利活用法

バイオマス産業社会ネットワーク「バイオマス白書2023」(令和4年4月)

国立研究開発法人科学技術振興機構「日本の木質バイオマスの持続可能なポテンシャル」(令和5年3月)資料に一部加筆

(市場の成長性)

● バイオマスエネルギー市場

- ▶ 脱炭素化に向けバイオマスエネルギーへの関心が高まる中、バイオジェット燃料など新たな市場のニーズが増加。
- ▶ 国内市場は約7200億円(2021年度)から約1兆3000億円(2030年度)へと拡大する見込み。

● バイオマスを原料とする新たな素材の開発

- ▶ すでに新たな素材としてセルロースナノファイバーやリグニンの利用が検討されているが、プラスチックの原料としての利用などについても積極的な研究開発が行われている。



セルロースナノファイバーを利用したコンセプトカー
(22の大学、企業等が連携して製作)



リグニンを添加したコンクリート
(大林組製リグニコンクリート)



バイオマス原料生分解性プラスチック
(カネカ製Green Planet®)

(参考) 森林資源に係るカーボンクレジットの可能性

- 2021年から、**Jクレジット制度の森林管理プロジェクトの運用改善や制度見直し**が行われたことを受け、プロジェクトの累計認証量は2020年から2023年までの4年間で3倍超に急増。
- 全国では、**公有林などを中心に計画期間の合計で10万t-CO2以上の大規模プロジェクトも増加**。(兵庫県では「公益社団法人ひょうご農林機構」で38万7千 t-CO2 (森林経営計画面積で25千ha) の事例)
- **和歌山県は森林管理プロジェクトの対象となる森林(民有林)が多く、認証に必要な森林経営計画の作成面積も、現状45千haあり、創出ポテンシャルは高い**。ただし、これまで、**県内の認証実績は2件**(森林経営計画面積で920ha、約1万t-CO2) に留まっている。
- 現在、県内森林でのクレジット創出に向け、**県有林においてカーボンクレジット認証取得に向けた取組を実施中**。

運用改善や制度見直し

- モニタリング手続きの簡素化(令和3年) 人力調査 → 航空レーザ計測可
- 伐採木材が木製品として利用されることによる炭素量を評価(伐採された木材が製品として使われることにより固定される炭素量の一部をクレジットの算定対象に)

森林管理プロジェクトによるクレジット認証量の推移

(累計) (J-VERからの移行含む、2023年11月現在)



出所：林野庁HPより (Jクレジット制度について)

県内森林の所有者区分

民有林は近畿では兵庫県に次いで大きい

所有区分		面積
国有林		17,512 ha
民有林	民有林	321,997 ha
	市町村有林等	12,944 ha
	県有林(森林公園含む)	5,309 ha
	わかやま森林と緑の公社林	3,776 ha

近畿圏内の民有林面積

近畿の 民有林 面積	兵庫県	529,414 ha
	和歌山県	344,026 ha
	京都府	335,086 ha
	奈良県	269,514 ha
	滋賀県	185,044 ha
	大阪府	55,608 ha

出所：林野庁「都道府県別森林資源現況総括表」
和歌山県「令和5年度森林・林業及び山村の概況」

（1）市場の成長性

- 現在、日本の電源構成に占める再エネ比率は20.3%（2021年度実績）であるところ、**2030年度の政府目標である36～38%**に向け、国を挙げた導入推進が見込まれる。
- 今後、150兆円のGX官民投資の実現を目指すにあたり、様々な分野のGX産業の新規立地には、地産地消の大規模クリーン電力の存在が大きな推進力となる。
- 産業集積やサプライチェーンの構築にあたり、中小企業も含めた全体としての排出削減が必要となることから、様々な場面で、様々な企業から再エネ電源へのニーズが生じる。
- 「洋上風力発電」は、①大量導入、②コスト低減、③経済波及効果が期待されることから、政府において、**再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札**とされている。
- 政府目標「年間100万kW程度の区域指定を10年間継続し、2030年までに1,000万kW、2040年までに3,000万kW～4,500万kWの案件形成」 ※浮体式に特化した目標も策定中
- 現在、8海域、計約360万kWで事業者選定済・評価中

（2）和歌山県との親和性

- 和歌山では全国平均以上に再エネ導入が進展。一方、陸上風力、太陽光は適地が減少し、木質バイオマス発電も原料調達面から更なる大量導入は困難な状況。
- そのような中、**洋上風力発電は、導入ポテンシャルが高い大規模再エネ電源として有望**。
- 和歌山県周辺海域は、近畿で随一の洋上風力発電に適した風況。
- 石油火力発電所の休廃止により、増強せずとも送電線に十分な空き容量があり、大阪等都市圏の大規模電源需要地との近接性もあることから、低コストで送電が可能。
- 事業者の評価も高く、既に複数の事業者が案件組成に向けた、検討を開始。

（3）魅力的な雇用拡大の可能性

- 幅広い職種が活躍（電気、機械、環境、事務分野など。83種類の資格が関係）
- 雇用効果は100万kWあたり建設時**2,400人**、**運転開始後3,880人**との試算あり
- **着手から最大30年間**という**長期安定雇用**が見込まれる（入札から着工まで3～6年程度が見込まれる（最大8年））
- **事業規模は数千億円**にいたる場合もあり、**関連産業への波及効果が大きい**
- **海上監視やメンテナンス船運航など地域の漁業分野で新たな雇用が発生**

（4）周辺産業への波及効果、産業集積の可能性

- 洋上風力発電設備は、**構成機器・部品点数が多く（数万点）、自動車産業に匹敵する、すそ野の広さ。**
- 先行地域である秋田県では、地元企業の参入が進展
- 地産地消の大規模再エネ電源が確保できれば、GX産業誘致に有利に働く

（5）一大先行拠点化の可能性（他所より先行しているか）

- 東海から九州にかけての**太平洋側で未だ促進区域が無く、関西地域では和歌山県沖海域が唯一の風況最適地。**
- 東京～関西間で3か所の基地港湾が必要で現在1か所（茨城）に留まる。

（６）今後の政府支援の見通し

- 今後 10 年で、洋上風力を含む再生可能エネルギー分野で約 20 兆円のGX官民投資の計画
- 洋上風力発電の低コスト化技術開発のため、グリーンイノベーション事業（洋上風力発電分）として、1,195億円（上限）を支援。再エネ海域利用法では着床式が7区域、浮体式は1区域のみ。2023年度からは浮体式洋上風力発電実証試験を開始し浮体式開発を支援。
- 洋上風力発電にかかる人材育成（設計、データ分析、建設、メンテナンス人材育成）のため、R5国当初予算にて、6.5億円を計上。

（７）将来世代にとっての魅力

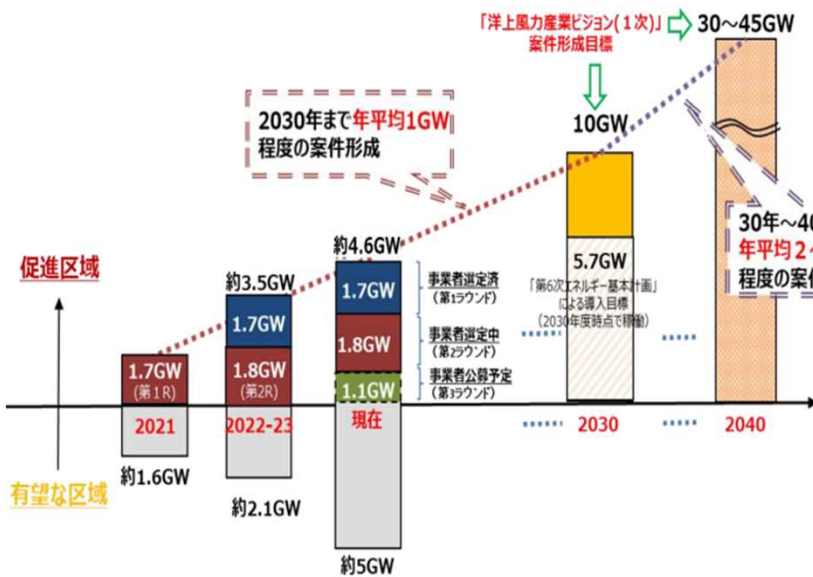
- 着手から30年間という長期に及ぶ事業であり、安定雇用が見込まれる
- 幅広い職種で活躍の場がある（電気、機械、環境、事務分野など）
- 先行地域では大学や産業界での教育カリキュラムが充実

(参考) 国内洋上風力発電の状況

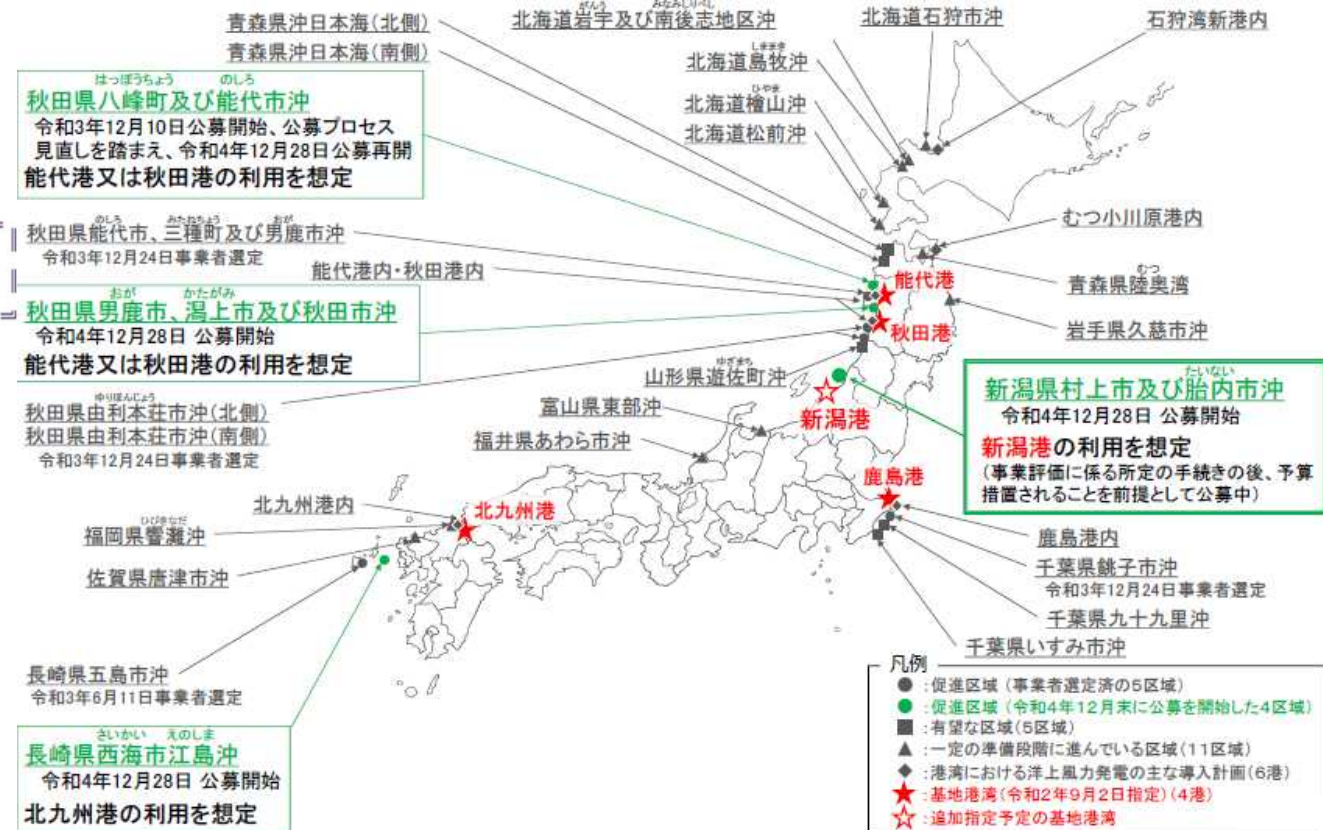
- 現在、再エネ海域利用法による促進区域10区域のうち、8区域で事業者選定済・評価中。
- うち7区域が着床式、浮体式は五島市沖の1区域のみ。8区域合計の発電規模は353万kW。
- 基地港湾：能代港、秋田港、新潟港、鹿島港、北九州港の指定5港(東海・近畿は未指定)*

※ 洋上風力発電の導入計画を有する港湾：稚内港、石狩湾新港、むつ小川原港、能代港、秋田港、鹿島港、御前崎港、北九州港

目標達成に向けた案件形成状況



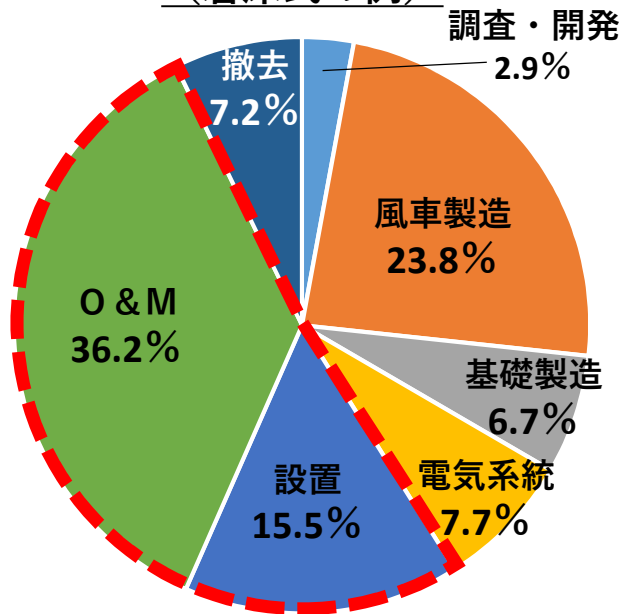
洋上風力の促進区域と基地港湾



出典：第8回 産業構造審議会 グリーンイノベーションプロジェクト部会
グリーン電力の普及促進等分野ワーキンググループ資料4より抜粋

- 洋上風力発電を検討するにあたり、**地元への波及効果の最大化**が目指すべき姿。
- 洋上風力全体のコスト構造のうち、合わせて5割を占める「**O & M**」や「**設置**」には、**地元企業の関与が不可欠**。また、国内に風車の完成品メーカーは存在しないが、ナセルやタワー、軸受けなどの多くの部品製造メーカーが存在し、「**製造**」段階においても、**企業誘致や県内企業の参入余地**がある。
- 波及効果最大化のためには、県内に**基地港湾のような洋上風力事業の要となる港湾の整備が必要**となる。県外の港湾を使うことでも洋上風力の建設自体は可能だが、波及効果は最大化されない。
- **和歌山下津港や日高港など、県内港湾の基地港湾指定を目指す場合、港湾の整備に多額の費用が必要**となる。事例として、新潟港における基地港湾の整備事業費は91億円。(岸壁-12m、地耐力強化、泊地-12m)

洋上風力サプライチェーンのコスト構造
(着床式の例)



出所：洋上風力産業ビジョン（第1次）
(令和2年12月15日) より事務局作成

港のタイプ別：港湾機能

港のタイプ分け	特徴（機能）
部品輸出・輸入港	陸上の製造業等から部品を受け取る港。それら部材は、荷役・保管され、後に、生産拠点港や建設居圓光へ輸送する船舶に積み込まれる。
生産拠点港	タービン、基礎、ケーブル等の部材を製造する港。 風力発電機の部材の大型化・重量化に伴い、道路での輸送が困難になってきており、タービンや基礎のメーカーが適切な港に製造施設を設置するケースが増えている。
建設拠点港	生産拠点港や工場から輸送されてくるタービンや基礎等のユニットを仮組み立てする港。
風車積出港	仮組み立てされた風車を、設置場所である洋上風力発電所へ輸送するために船舶に積み込むための港。 製造、組立、保管は行われず、単に洋上風力発電所の建設をサポートするための港。
保守・管理拠点港（O & M港）	洋上風力発電所の運転及び保守に関するサポートを提供する港。 運転中の不測の事態に迅速に対応するため、スタッフや部品の移動時間を短縮し、洋上の現場での作業時間を最適化するために、風力発電所から比較的短い距離に位置することが求められる。
洋上基地	輸送コストの削減や、洋上風力発電所のメンテナンスの時間短縮目的の多目的ターミナル。 港のタイプとしては研究段階
研究・試験港	風車のプロトタイプを設置や、タービンのテスト、教育・訓練等人材開発を行うエリア。
浮体基礎保管港	ドック等で浮体基礎を製作後、基地港湾等で当該浮体基礎上に風車が据え付けられるまでの間、浮体基礎を海上にて保管する港。

基地港湾

O & M港湾

出所：洋上風力発電を通じた地域振興に関する参考事例集～地域振興ガイドブック～（国土交通省 港湾局）を基に事務局加筆

(1) 市場の成長性

- 脱炭素社会実現に向けて、自動車部門（日本：部門別CO2排出量の約15%）の脱炭素化が必須
- 主要国では野心的な電動化目標を設定。2022年の世界のEV販売比率は約10%を占める（日本は約2%にとどまる）
- 2025～30年頃まではHEV市場が拡大し、2030年頃からはEV市場が急拡大する見通し
- 政府目標「2035年までに、乗用車新車販売で電動車（EV/PHEV/FCV/HEV）100%を実現」

(2) 和歌山県との親和性

- 特に紀北エリアには内燃機関係の部品等の関連工場が集積（別添参照）
- これらの部品製造業者においても、電動化対応を視野に入れたビジネス再構築が必要に

(3) 魅力的な雇用拡大の可能性

- HEV市場の拡大により当面は内燃機関係部品の需要は継続
- 既存の事業で活躍する人材の働き場は維持するとともに、電動化に備えた事業多角化等により、新たな人材の働き場の創出を期待

(4) 周辺産業への波及効果、産業集積の可能性

- 蓄電池産業に加え、EV部品産業が集積することで、製造工程全体での脱炭素化の観点からEV産業のサプライチェーン集積を期待

(5) 既存事業者の先行的事業転換

- 県内事業者が電動車部品の製造に早期に参入することで、日本全国に広がるサプライチェーンの中で重要な一翼を担うことを期待

(6) 今後の政府支援の見通し

- 自動車の脱炭素化技術は多様。特定の技術に限定せず、**多様な選択肢を追求することが基本方針**（電動車開発・導入の促進、充電・水素充填インフラの整備、CN燃料の開発など）
- 中小企業の業態転換・事業再構築を支援**（ミカタプロジェクト、事業再構築補助金「グリーン成長枠」など）
- 今後10年間で**34兆円超の官民投資**が見込まれる

(7) 将来世代にとっての魅力

- CASE、MaaS等を契機とした技術転換は起こるものの将来的にも日本の主力産業であることには変わりなし

(参考) 和歌山県における主な自動車関連産業

企業名	立地市町村名 (本社所在地)	業務内容・製造品目
A社	橋本市 (県内)	ボールパーキング、ギアパーキング、クラッチ部品
B社	紀の川市 (県内)	トルクコンバータ
C社	和歌山市・田辺市 (県内)	ダイカスト鋳造法による部品製造
D社	紀の川市 (県外)	歯付伝動ベルト・自動車用CVTベルト
E社	日高川町 (県外)	自動車用保護フィルム
F社	橋本市 (県外)	自動車部品製造
G社	橋本市 (県外)	自動車部品製造
H社	橋本市 (県外)	ベアリング部品製造
I社	紀の川市 (県内)	自動車用および家電・弱電用の 冷間圧造・切削部品の製造
J社	橋本市 (県外)	自動車用部品の金属熱処理加工
K社	橋本市 (県外)	ラジアル軸受(ボールベアリング)の製造
L社	上富田町 (県外)	軸受部品・自動車部品の鍛造および旋削加工

4. 各産業の誘致のポイント・ 行政に求められる役割

【誘致要素】

- **土地・用地**：広さ、状態、立地場所
- **立地時期**：2030年までのなるべく早い時期、許認可手続きの迅速化等による工期短縮
- **インフラ**：特別高圧受電、工業用水（上水）、排水（下水）、ガス、熱、道路（複線）
- **アクセス**：陸路（高速道路）、空路（空港）、海路（港湾）、物流施設
- **サプライチェーンの集積度**：輸送コストの最小化
- **グリーンエネルギー・クレジット**：地産地消の再生可能エネルギーの長期安定調達、その他グリーンエネルギー（グリーン水素・アンモニア等の代替燃料）、エネルギー高度利用（省エネ・廃熱回収）、資源循環（産廃削減・資源化）
- **資源循環・トレーサビリティ**：CFPを証明する仕組み
- **雇用・人材**：現地雇用見込み、人材供給システム（大学、高専、高校、職能開発学校）
- **雇用環境**：住環境、教育機会、レクリエーション、通勤負担減少（住居と職場の近接性）
- **地域理解**：ストーリー性（脱炭素化に向けた地域との協働取組み）、事業理解・受容性、産学連携の可能性
- **資金調達手段**：グリーンファイナンスやトランジションファイナンスの活用
- **投資インセンティブ**：国の支援策、県・市町村の支援策

① カーボンリサイクル（CR）燃料

誘致のポイント		現時点の自己評価
土地・用地	タンクや石油精製設備など、既存設備の有効活用の可能性。将来の事業拡張性	○ 製油所跡地の活用可能性、用地の事業拡張性に期待できる
インフラ・アクセス	原料の多様化による調達網、製造したSAFの供給網に対応したアクセシビリティ（陸路海路等の物流網、空港近傍までのアクセス）	○～△ 下津港(有田)の海上アクセス、関西空港・白浜空港との近接性
クリーンエネルギー・クレジット	航空分野のCO2削減のカギとされるSAFは、その製造工程も非化石エネルギーの活用による脱炭素化が必要。また、合成燃料では原料となる水素は再生可能エネルギー由来などCO2フリーであることが必要。	△ 県内の再エネ導入は一定程度進展 一方、大規模地産地消再エネは不足
資源循環・トレーサビリティ	SAFによるCO2削減量が国際的に認められるには、製造業者と製造するSAFによる国際認証の取得が必要であり、サプライチェーン全体でのトレーサビリティの確保が不可欠。	＝ 今後の国内・国際ルールの策定への即応が必要
雇用・人材	石油精製事業と親和性の高い人材の活用が期待できる。一方、SAF製造・合成燃料技術開発拠点化に向けて、新たな知識・技能や技術研究・開発に携わる人材の教育・育成が必要。	△ 従来事業との類似性から一定の知見・技能を持つ人材を確保可能、一方、新技術に係る人材育成の仕組みが必要
地域理解	石油精製の機能停止への不安がある中、SAF製造事業への期待は高く、地元理解は得られやすい。既存事業と異なる点（廃棄物やバイオマス等の原料変更等）について、地域理解を深めていく取組が肝要。	○～△ 製油所と長年共生してきたことによる高い地元理解 石油精製に代わる新事業への地元の期待の高さ
投資インセンティブ	商用化に向けたSAF製造設備、原料サプライチェーン整備支援（R6年度概算要求） SAF製造支援や合成燃料技術の技術開発や社会実装支援（G基金）	○ R6予算でのさらなる政府支援拡充の見込み

【評価基準】（現時点で）

○：十分 △：不十分 ×：大きく不足

【行政に求められる役割】

- **新たな資源となる原料の国内調達スキーム構築**に向け、自治体や地域の各ステークホルダー（県民・事業者）との連携・協力を促進するための仕組みづくり
- 早期立地実現のための環境整備支援（国との連携）
- 地産地消の再エネ電源に関する情報の提供（供給者とのマッチング、卒FITの集約）、洋上風力など今後の大規模再エネ電源の導入推進
- CR燃料分野で活躍する**地元人材育成**（工業高校等との連携など）

② 蓄電池

誘致のポイント		現時点の自己評価
土地・用地	広い土地(約10ha~30ha)	× 広い工場用地の候補となりうる土地は数か所存在するが、いずれも大規模な土地造成等が必要で、2028年度までに着工可能な状態とするためには、即時の行動が不可欠
立地時期	国の先行投資支援期間である2028年度までのできる限り早期着工	
インフラ	特別高圧受電(蓄電池・材料(特に正極材)の製造工程で電力が必要)	△ 場所によっては、需要に応じた調整・工事等に時間がかかる可能性
アクセス	高速・幹線道路への好アクセス(完成車メーカーへの陸送中心)	○~△ 陸路、海路ともに紀北エリアは関西圏へのアクセス良好 紀北エリアを含めた、関西に蓄電池産業のSCが集積
サプライチェーンの集積度	・自動車産業全体としてスコープ3まで含めた脱炭素化の要請 ・蓄電池産業ではサプライチェーン構造が多層化 ・サプライチェーン全体の脱炭素化に向けて集積、使用電力のグリーン化が必要	
クリーンエネルギー・クレジット		△ 県内の再エネ導入は一定程度進展 一方、大規模地産地消再エネが不足、誘致には必要
資源循環・トレーサビリティ	CFP申告義務、リサイクル済み原材料の最低使用割合の設定など欧州の規則が国際標準化されつつある。	＝ 今後の国内・国際ルールの策定への即応が必要
雇用・人材	機械、電機系を中心に化学、情報系など幅広い理系人材に需要	△ 来年度より、県内工業高校にて教育プログラムの試行的導入を予定
地域理解	地域の重要産業であることへの理解醸成(安定的な人材供給へ)	○~△ 関西エリアの人材育成・確保の取組に県内工業高校が積極参加
投資インセンティブ	経済安保法に基づく助成金、製造サプライチェーン強靱化支援(R5年度補正)戦略物資基盤税制(R6年度税制改正大綱)、工場立地規制緩和(検討中)	◎ 豊富かつ多様な政府支援策が複数年見込める

【評価基準】(現時点で)

○：十分 △：不十分 ×：大きく不足

【行政に求められる役割】

- ・ 国の先行投資支援期間の時間軸に合った迅速な用地造成
- ・ 地産地消の再エネ電源に関する情報の提供(供給者とのマッチング、卒FITの集約)、洋上風力など今後の大規模再エネ電源の導入推進
- ・ 人材供給体制の整備(蓄電池教育プログラムの工業高校等への積極導入・拡充)

③ ロケット・宇宙

	誘致のポイント	現時点の自己評価
土地・用地	ロケット部品、燃料・組立工場等の誘致を見据えた、比較的広大な土地（15ha程度）	△～× 候補となる土地は存在するが、いずれも土地造成等が必要
立地時期	2020年代に年間20機のロケット打上げ定常化に合わせた稼働	△～× 打上げ前の現時点では、立地ニーズを把握できていないが、打上げ定常化後を見据えた、先んじた行動が必要
アクセス	海外や大都市からのアクセス（衛星事業者や観光客）、輸送路（陸路）	○ 羽田－白浜間は飛行機で約70分、2025年には串本までの高速道路が開通予定であり、空路・陸路ともにアクセス良好
サプライチェーンの集積度	・ロケット打上げ恒常化に伴う、輸送コスト削減・事業効率化に向けたロケット部品・固体燃料工場の立地優位性を生かした誘致 ・衛星事業者等の宇宙機器産業の拠点づくり、インキュベーション施設	△～× 現時点で、宇宙関連事業者等の集積は進んでいないが、打上げの定常化後を見据えた、先んじた行動が必要
クリーンエネルギー・クレジット	ロケット燃料や使用電力のグリーン化、衛星からの観測データを用いた森林管理によるCO2吸収、カーボンニュートラルに関連した宇宙空間での先端実証	△ すでにスペースポート紀伊のカーボンニュートラル構想が存在
雇用・人材	来年度より、串本古座高校「宇宙探究コース」の取組を通じた県内外からの若者呼び込み&地元人材の供給体制 ※2023年12月時点：募集定員40人、県外枠20人程度	○～△ 宇宙探究コースの開設により人材育成が開始、集積に向けた人材供給体制整備には、取組の深化が必要
地域理解	ロケット事業の定着や宇宙関連事業の進出・集積に対する地元の理解・協力	○ 地元の住民理解、役場や観光協会等の協力体制が進展
投資インセンティブ	・JAXA「宇宙戦略基金」10年で1兆円規模。民間企業や大学等に大規模で長期的な支援を行い、国内宇宙ビジネス活性化を支援 ・政府は「宇宙技術戦略」（2023年度中策定）を基に技術開発のテーマ設定	○ 来年度より長期的かつ強力な政府支援が継続見込み

【評価基準】（現時点で）

○：十分 △：不十分 ×：大きく不足

【行政に求められる役割】

- ・ ロケット打上げによる**衛星輸送事業の拡大、定着に向けた支援**（顧客開拓等）
- ・ 産業集積に向けた、**宇宙関連事業者誘致のための支援策**
- ・ 宇宙教育のさらなる展開（**著名な国際・国内宇宙学会の誘致、技術者育成**など）

④ 資源循環産業（木質バイオマス利活用、再生利用）

誘致のポイント		現時点の自己評価
土地・用地	パルプ製造施設やソーティングセンターなど再資源化施設の建設用地（最低20ha程度）	△～× 候補となる土地は存在するが、いずれも土地造成等が必要
循環資源ポテンシャル	域内における未利用の存在と循環の可能性	○～△ 豊富な未利用資源が存在するが、技術的・コスト的課題あり
インフラ	・循環産業創出に必要な原料(木質バイオマスなど)の安定供給の仕組み ・低炭素排出燃料(LP、バイオメタンなど)や輸送インフラ(交通、道路)の整備	△～× 原料の選定に加え、長期安定供給体制の整備に懸念
サプライチェーンの集積度	・低い輸送コストによる地産地消型資源循環の確立 ・原料を再生資源に変換するための既存の産業集積、ネットワーク	× 産業化が不十分であり、循環ネットワークは未確立
グリーンエネルギー・クレジット	・CO2排出の少ない再生可能エネルギーや合成燃料などの安定供給 ・各種廃棄物の再資源化による資源循環体制の確立	△ 廃食油や廃PETなど一部の再資源化に向けた取組が進展
資源循環・トレーサビリティ	・中小企業を含むサプライヤーの「CO2排出量の見える化」への高い取組度 ・地元中小企業のGXに対する高い意識やJ-クレジットへの高い関心	△ 県内の一部事業者は見える化の取組に着手
雇用・人材	・当該分野(SDGs)に関心の高い若者世代 ・県外へ進学する学生の就職先	△～× 産業として、学生の就職先の選択肢となりきれていない
地域理解	既存産業との親和性が高く、その成長の果実を地元に還元できるという理解	○～△ これまでいくつかの県内企業でも特色のある取組が進んでおり、地域の資源循環に対する意識は相当程度高い
投資インセンティブ	該当分野における研究開発や事業化支援等の優遇措置	△ 現時点で支援策は不十分だが、来年度以降、産学官連携支援や資源循環にかかるGX投資支援策が期待される

【評価基準】（現時点で）

○：十分 △：不十分 ×：大きく不足

【行政の役割】

- ・ 県や市町村が中心となった**企業とのパートナーシップの枠組みの組成、取組の推進**
- ・ バイオマス資源を利活用するための**パルプ化プロセスに関する研究開発、事業化支援**
- ・ 廃棄物利用に関わる**再資源化事業に対する研究開発、事業化支援**
- ・ **木質バイオマスや廃棄物の利用開発に対する支援**(新製品研究開発や量産化技術開発)

⑤ 再生可能エネルギー（洋上風力）

誘致のポイント		現時点の自己評価
土地・用地	<ul style="list-style-type: none"> 日々の保守管理用の港湾 2地点以上の建設利用を見込む基地港湾には30ha(うち埠頭用地で8ha)程度の港湾用地や耐震岸壁 港湾以外の埠頭、棧橋、後背地等の付帯的用地 	<p style="text-align: center;">△</p> 県内への波及効果最大化のためには拠点港湾が必要、候補となる港は存在するがいずれも大規模な港湾整備が必要
立地時期	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ海域利用法に基づく早期の促進区域指定 基地港湾の指定を目指した、他所に先行した検討の状況 	<p style="text-align: center;">△～×</p> 促進区域も基地港湾も、指定に向けた活動の初期段階
インフラ	<ul style="list-style-type: none"> 良好な風況、十分な空き容量の送電網 	<p style="text-align: center;">○</p> 太平洋側、近畿で随一の風況、十分な送電容量
サプライチェーンの集積度	<ul style="list-style-type: none"> 設置や保守管理（補修品製造、海上監視やメンテナンス船運航）を担える地元企業 	<p style="text-align: center;">△</p> 土木工事や漁業・船舶に関連する地元企業が存在
雇用・人材	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリング、電気、機械、造船・海洋、環境、ファイナンス・法務事務など幅広い職種の人材を長期間供給できる、人材育成・供給体制 	<p style="text-align: center;">△～×</p> 事業に必要な多種多様な人材の育成・供給体制は未整備
地域理解	<ul style="list-style-type: none"> 漁業者や船舶運航者等の先行利用者、観光事業者、住民等の関係者の理解醸成 	<p style="text-align: center;">△</p> これまでに県ゾーニングや事業者活動を通じて、一定程度進展
資金調達手段	<ul style="list-style-type: none"> 大規模投資に対する、地元金融機関・都市銀行・政府系金融機関等、融資先の多様化 	<p style="text-align: center;">＝</p> 準備区域指定など具体的進捗後に検討の活性化が想定
投資インセンティブ	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ海域利用法により制度化された入札制度、セントラル方式 浮体式など更なる技術開発・低コスト化が必要な分野に対する支援制度 	<p style="text-align: center;">○</p> 入札制度の見直しやGI基金の拡充、セントラル方式の導入

【評価基準】（現時点で）

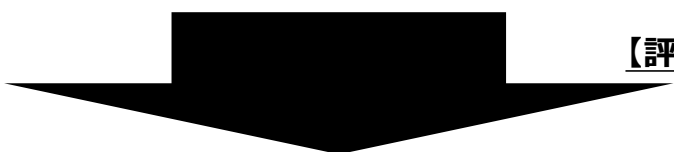
○：十分 △：不十分 ×：大きく不足

【行政の役割】

- 早期の促進区域指定に向けた県内調整、国への働きかけ
- 案件形成を志向する事業者と連携した、地元社会や先行利用者への理解醸成活動の深化
- 設置やメンテナンスを担う地元企業の育成
- 基地港湾などの拠点となる港湾インフラの整備（岸壁補強等）

⑥ EV等次世代自動車関連産業

誘致のポイント		現時点の自己評価
クリーンエネルギー・クレジット	・自動車産業全体としてスコープ3まで含めた脱炭素化の要請 ・自動車産業ではサプライチェーン構造が多層化 ・サプライチェーン全体の脱炭素化に向けて集積、使用電力のグリーン化が必要	△ 県内の再エネ導入は一定程度進展 一方、大規模地産地消再エネは不足
資源循環・トレーサビリティ	自動車のライフサイクル全体でのCN化が求められる中、中小部品サプライヤーにおいても、CO2排出量の把握、CO2削減計画の策定・実行が必要	ー 今後の国内・国際ルールの策定への即応が必要
雇用・人材	CN化に向けた戦略策定、技術開発等に取り組める専門的知識をもった人材	△ 企業による自前での体制構築困難 (外部専門家活用等が支援策が必要)
投資インセンティブ	ミカプロジェクト、事業再構築補助金「グリーン成長枠」、省エネ投資促進・需要構造転換支援/中堅・中小企業大規模成長投資補助金（令和5年度補正）	△ 国等の豊富な支援策が存在し、県内企業も利用可能 一方、支援策の積極活用に向けた周知広報や申請支援が必要



【評価基準】(現時点で)

○：十分 △：不十分 ×：大きく不足

【行政に求められる役割】

- ・ サプライチェーン上の中小企業に対する事業転換支援
- ・ 中小企業の脱炭素経営推進支援（適切なタイミングでの補助金活用）
- ・ 地産地消の再エネ電源に関する情報の提供（供給者とのマッチング、卒FITの集約）、洋上風力など今後の大規模再エネ電源の導入推進