

青森県グリーン成長戦略関連産業参入可能性調査 について

— 調査結果報告 —

 **株式会社 矢野経済研究所**
Yano Research Institute Ltd.

事業創造コンサルティンググループ

大岡 一郎

1. 本調査の目的等
2. 県内企業の現状
3. 青森県において成長が見込まれる産業とは？
4. 青森県において成長が見込まれる産業分野5分野の概要
5. グリーン成長戦略関連産業への参入に向けて

1. 本調査の目的等

2. 県内企業の現状

3. 青森県において成長が見込まれる産業とは？

4. 青森県において成長が見込まれる産業分野5分野の概要

5. グリーン成長戦略関連産業への参入に向けて

調査目的

- カーボンニュートラル実現に向けた社会経済システム全体の変革を、“成長の機会”として捉え、県内中小企業のグリーントランスフォーメーション(GX)を推進し、県内中小企業が脱炭素化に向けた社会変革に遅れることなく企業価値や競争力の向上につなげていくため、**グリーン成長戦略に掲げる成長が期待される産業への県内企業の参入可能性**を調査する。

調査方法

- 1. 調査期間 2023年7月～2024年2月
- 2. 調査方法
 - 【デスクトップ調査】 ◆ 政府統計・報告書および弊社のストックデータを活用
 - 【アンケート調査】 ◆ 調査対象者 : 県内企業 561者
 - ◆ 調査方法 : 郵送による調査票の配付
 - ◆ 調査期間 : 2024年1月16日～2月2日
 - ◆ 回収数・率 : 172者/561者 (30.7%)
 - 【ヒアリング調査】 ◆ 調査方法 : アンケートに回答企業のうち、GX関連産業への参入に関心のある企業から調査対象を選定し、ヒアリング調査を実施
 - ◆ 調査期間 : 令和6年1月30日～2月16日

1. 本調査の目的等

2. 県内企業の現状

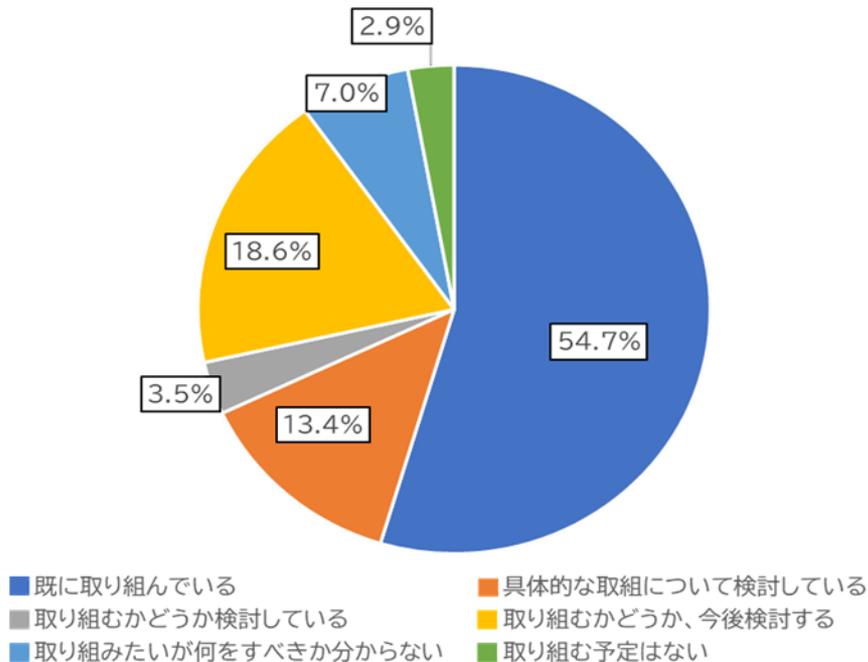
3. 青森県において成長が見込まれる産業とは？

4. 青森県において成長が見込まれる産業分野5分野の概要

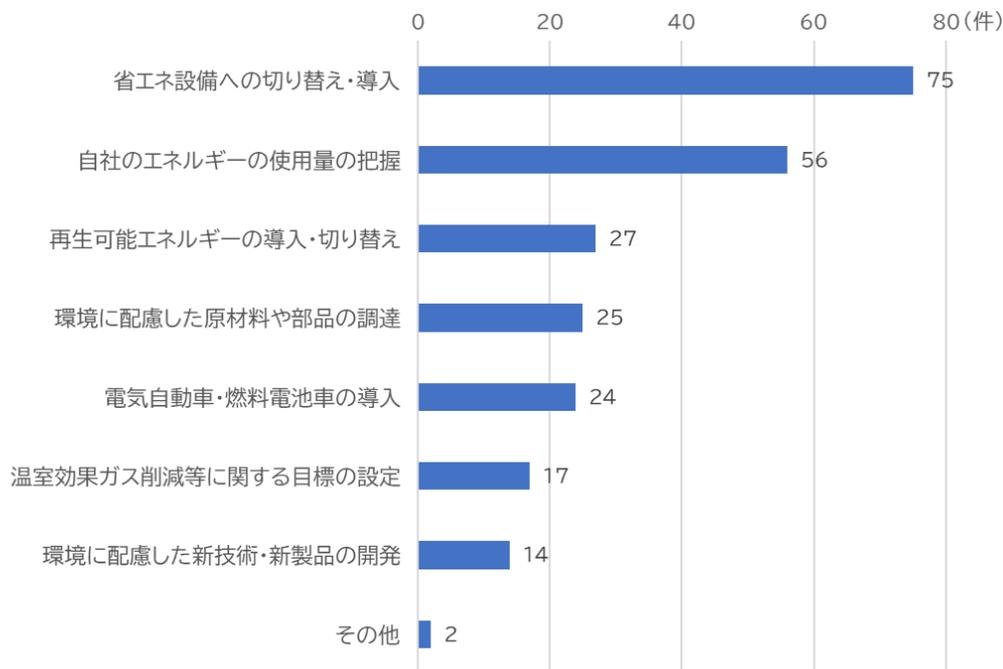
5. グリーン成長戦略関連産業への参入に向けて

- ✓「既に脱炭素に取り組んでいる」県内企業は54.7%であり、半数以上の県内企業は脱炭素に向けた何らかの取組を実施。
- ✓「既に取り組んでいる」及び「具体的な取組を検討している」と回答した企業における具体的な取組としては、「省エネ設備への切り替え・導入」「自社のエネルギーの使用量の把握」等、自社における二酸化炭素排出量の削減を目的とした取組が多数。
- ✓「環境に配慮した新技術・新製品の開発」という自社内に留まらない脱炭素に向けた取組を実施している企業は少数。

【県内企業における脱炭素への取組】
(n=172, SA)



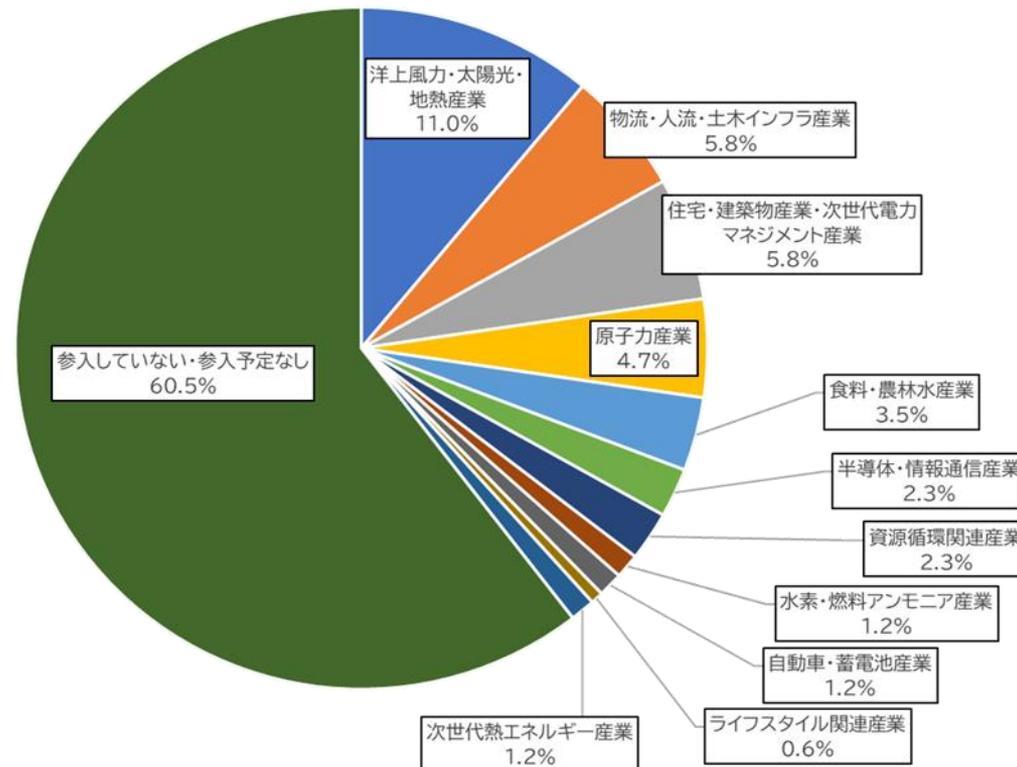
【県内企業における脱炭素への取組の内容】
(n=115, MA)



- ✓ グリーン成長戦略にて成長が期待される分野として示されている14分野のうち、「すでに参入している」または「参入を予定している分野」は、多いものから「洋上風力・太陽光・地熱産業」「物流・人流・土木インフラ産業」「住宅・建築物・次世代電力マネジメント産業」。
- ✓ 「参入していない・参入予定なし」は60.5%。

【県内企業におけるグリーン成長戦略14分野への参入状況】

※ 参入予定も含む (n=172、SA)



1. 本調査の目的等
2. 県内企業の現状
- 3. 青森県において成長が見込まれる産業とは？**
4. 青森県において成長が見込まれる産業分野5分野の概要
5. グリーン成長戦略関連産業への参入に向けて

✓グリーン成長戦略では、産業政策・エネルギー政策の両面から、**成長が期待される14の重要分野について実行計画を策定**し、国として高い目標を掲げ、可能な限り、具体的な見通しを示している。

【グリーン成長戦略の概要】

2050年に向けて成長が期待される、14の重点分野を選定。

・高い目標を掲げ、技術のフェーズに応じて、実行計画を着実に実施し、国際競争力を強化。・2050年の経済効果は約290兆円、雇用効果は約1,800万人と試算。

<p>洋上風力・太陽光・地熱</p> <ul style="list-style-type: none"> 2040年、3,000~4,500万kWの案件形成【洋上風力】 2030年、次世代型で14円/kWhを視野【太陽光】 <p>1</p>	<p>水素・燃料アンモニア</p> <ul style="list-style-type: none"> 2050年、2,000万吨程度の導入【水素】 東南アジアの5,000億円市場【燃料アンモニア】 <p>2</p>	<p>次世代熱エネルギー</p> <ul style="list-style-type: none"> 2050年、既存インフラに合成メタンを90%注入 <p>3</p>	<p>原子力</p> <ul style="list-style-type: none"> 2030年、高温ガス炉のカーボンフリー水素製造技術を確立 <p>4</p>	<p>自動車・蓄電池</p> <ul style="list-style-type: none"> 2035年、乗用車の新車販売で電動車100% <p>5</p>	<p>半導体・情報通信</p> <ul style="list-style-type: none"> 2040年、半導体・情報通信産業のカーボンニュートラル化 <p>6</p>	<p>船舶</p> <ul style="list-style-type: none"> 2028年よりも前倒してゼロエミッション船の商業運航実現 <p>7</p>
<p>物流・人流・土木インフラ</p> <ul style="list-style-type: none"> 2050年、カーボンニュートラルポートによる港湾や、建設施工等における脱炭素化を実現 <p>8</p>	<p>食料・農林水産業</p> <ul style="list-style-type: none"> 2050年、農林水産業における化石燃料起源のCO₂ゼロエミッション化を実現 <p>9</p>	<p>航空機</p> <ul style="list-style-type: none"> 2030年以降、電池などのコア技術を、段階的に技術搭載 <p>10</p>	<p>カーボンリサイクル・マテリアル</p> <ul style="list-style-type: none"> 2050年、人工光合成プラを既製品並み【CR】 ゼロカーボンスチールを実現【マテリアル】 <p>11</p>	<p>住宅・建築物・次世代電力マネジメント</p> <ul style="list-style-type: none"> 2030年、新築住宅・建築物の平均でZEH・ZEB【住宅・建築物】 <p>12</p>	<p>資源循環関連</p> <ul style="list-style-type: none"> 2030年、バイオマスプラスチックを約200万トン導入 <p>13</p>	<p>ライフスタイル関連</p> <ul style="list-style-type: none"> 2050年、カーボンニュートラル、かつレジリエントで快適な暮らし <p>14</p>

政策を総動員し、イノベーションに向けた、企業の前向きな挑戦を全力で後押し。

<p>1 予算</p> <ul style="list-style-type: none"> グリーンイノベーション基金（2兆円の基金） 経営者のコミットを求める仕掛け 特に重要なプロジェクトに対する重点的投資 	<p>2 税制</p> <ul style="list-style-type: none"> カーボンニュートラル投資促進税制（最大10%の税額控除・50%の特別償却） 	<p>3 金融</p> <ul style="list-style-type: none"> 多排出産業向け分野別ロードマップ TCFD等に基づく開示の質と量の充実 グリーン国際金融センターの実現 	<p>4 規制改革・標準化</p> <ul style="list-style-type: none"> 新技術に対応する規制改革 市場形成を見据えた標準化 成長に資するカーボンプライシング
<p>5 国際連携</p> <ul style="list-style-type: none"> 日米・日EU間の技術協力 アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ 東京ビヨンド・ゼロ・ウィーク 	<p>6 大学における取組の推進等</p> <ul style="list-style-type: none"> 大学等における人材育成 カーボンニュートラルに関する分析手法や統計 	<p>7 2025年日本国際博覧会</p> <ul style="list-style-type: none"> 革新的イノベーション技術の実証の場（未来社会の実験場） 	<p>8 若手ワーキンググループ</p> <ul style="list-style-type: none"> 2050年時点での現役世代からの提言

【 満たすべき要件 】

要件1：青森県が長期的に優位性を維持できるリソースを有している

要件2：産業の裾野が広く、多くの県内企業が何らかの形で参入できる

要件3：今後の成長性が期待でき、県外(国内外)から外貨を獲得できる

要件4：県内企業が参入に関心を持っている

要件1：青森県が長期的に優位性を維持できるリソースを有している

津軽地域

- ✓ 半導体、電子部品・デバイス、電気機械、精密機械、情報通信、医療機器などの産業集積が進み、特に**光ファイバー、光デバイス、光学用プリズム、半導体検査装置等の光技術**を応用した製品の研究開発・製造に取り組む光技術関連企業が集積。
- ✓ 豊かな**農林水産資源**に恵まれ、**食品産業**が盛ん。

県南地域

- ✓ 八戸地域を中心に、豊富な**水産資源**を活用した水産加工をはじめ、**食料品製造業**が多く集積。
- ✓ 臨海部では、大規模な工業港、漁港、商業港が整備されており、**鉄鋼、非鉄金属、製紙、化学等の基礎素材型産業、半導体製造装置、情報通信機器、自動車・航空機搭載部品、ソフトウェア産業等**が集積。

下北地域

- ✓ **原子力関連、大規模風力発電、国際核融合エネルギー研究センター、環境科学技術研究所**などが立地し、国内でも有数のエネルギー開発・研究の拠点形成が進展。

■ 国内トップクラスの工業製品

分類	品目	出荷額	全国順位
食料品	ブローラー加工品 (解体品を含む)	563億円	3位
食料品	さば缶詰	93億円	1位
食料品	その他の水産缶詰・瓶詰	101億円	2位
食料品	水産食料品副産物	4億円	5位
飲料・たばこ・飼料	配合飼料	833億円	5位
繊維工業品	パンティストッキング	36億円	1位
木材・木製品	木製台所用品	2億円	1位
業務用機械器具	複写機の部分品・取付具 ・付属品	503億円	3位
業務用機械器具	カメラ用交換レンズ	195億円	4位
電子部品・デバイス ・電子回路	小型モーター (3W未満のもの)	55億円	2位
電子部品・デバイス ・電子回路	コネクタ(プリント配線板用 コネクタを除く)	1,707億円	1位
電気機械器具	その他の小形電動機 (3W以上70W未満)	79億円	2位

出典：経済産業省「2020年工業統計調査(確報)」

「④原子力産業」「⑤自動車・蓄電池産業」「⑥半導体・情報通信産業」「⑨食料・農林水産業」「⑩航空機産業」などに関連する産業が集積している。

要件2：産業の裾野が広く、多くの県内企業が何らかの形で参加できる

①洋上風力・太陽光・地熱産業

洋上風力

風況予測	発電
機構(主軸)	機構(ベアリング)
機構(増速機)	機構(運転・制御)
電気(発電機)	電気(変電・変圧)
電気(PCS)	風車本体・ブレード
支持・構造	各種施工
メンテナンス	セカンダリーマーケット

太陽光

部品・素材	生産設備(セル等)
太陽電池モジュール	接続箱
パワーコン	昇圧器
架台	監視モニター
設置・施工	受変電設備
メンテナンス	発電
リサイクル	リユース

地熱

資源賦存調査	発電
発電システム	熱交換器
掘削工事	掘削機械
プラント施工	設備機器
各種施工	配管・鋼管
部素材輸送	各種施工
メンテナンス	セカンダリーマーケット

②水素・燃料アンモニア産業

製造

褐炭のガス化	水電解装置
液化水素化	MCH合成
触媒技術	天然ガス改質
人口光合成	プラント・設備機器
エンジニアリング設計	設備・管工事
メンテナンス	PJマネジメント

水素

輸送・貯蔵

運搬船	断熱タンク
耐水素素材	港湾インフラ
水素ステーション	陸上輸送モード
パイプライン	各種施工
メンテナンス	管理・運営
...	...

利用

水素発電プラント	産業用燃料電池
燃料電池自動車	家庭用燃料電池
システムインテグレーター	建築物施工
住宅施工	給湯暖房機
水素還元製鉄	リサイクル・リユース
メンテナンス	...

⑤自動車・蓄電池産業

自動車産業

自動車製造	自動車部品製造(1次サプライヤー)	自動車部品製造(2次サプライヤー)	素材関連	関連サービス
自動車メーカー	エンジン部品	エンジン部品	鉄鋼部素材	輸送・旅客
	電装品	電装品	金属部素材	レンタル
	車体部品	車体部品	電気部素材	給油
	制動部品	制動部品	化学・繊維・石油	保険
	駆動部品	駆動部品	プラ・ゴム・ガラス	販売・サービス

蓄電池産業

製造装置	ミキシング装置	その他の部材
部材	正極材・負極材	電解液
	セパレーター	バインダー
	電池ケース	金属部品
電池組立	リチウムイオン電池	ニッケル水素電池
	評価・分析	リサイクル等

⑧物流・人流・土木インフラ産業

物流産業

荷主	物流施設	輸配送事業者
事業者	建屋建設	ロボット・マテハンメーカー
	設備メーカー(冷蔵冷凍設備)	システム・通信ICTベンダー
	各種施工	3PL事業者
		運送事業者

i-construction

建機	施工
建機メーカー	販売
部品メーカー	メンテナンス
システム・通信ICTベンダー	i-construction支援事業者

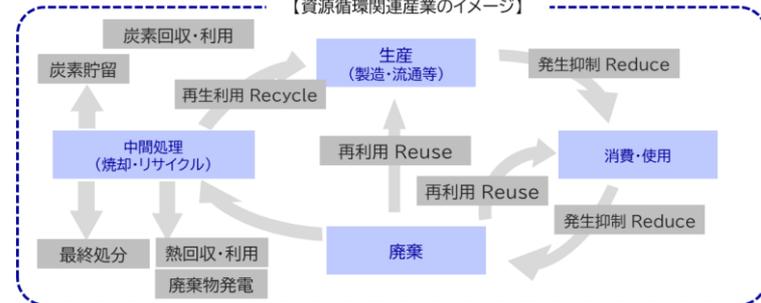
⑩航空機産業

航空機産業

装備品	エンジン	航空機製造	エアライン
装備品メーカー	エンジン完成品メーカー	航空機完成メーカー	航空機燃料
部品・部材	エンジンメーカー	機体メーカー	航空機リース
工作機械	部品・部材	素材メーカー	整備
素材メーカー	工作機械		
	素材メーカー		

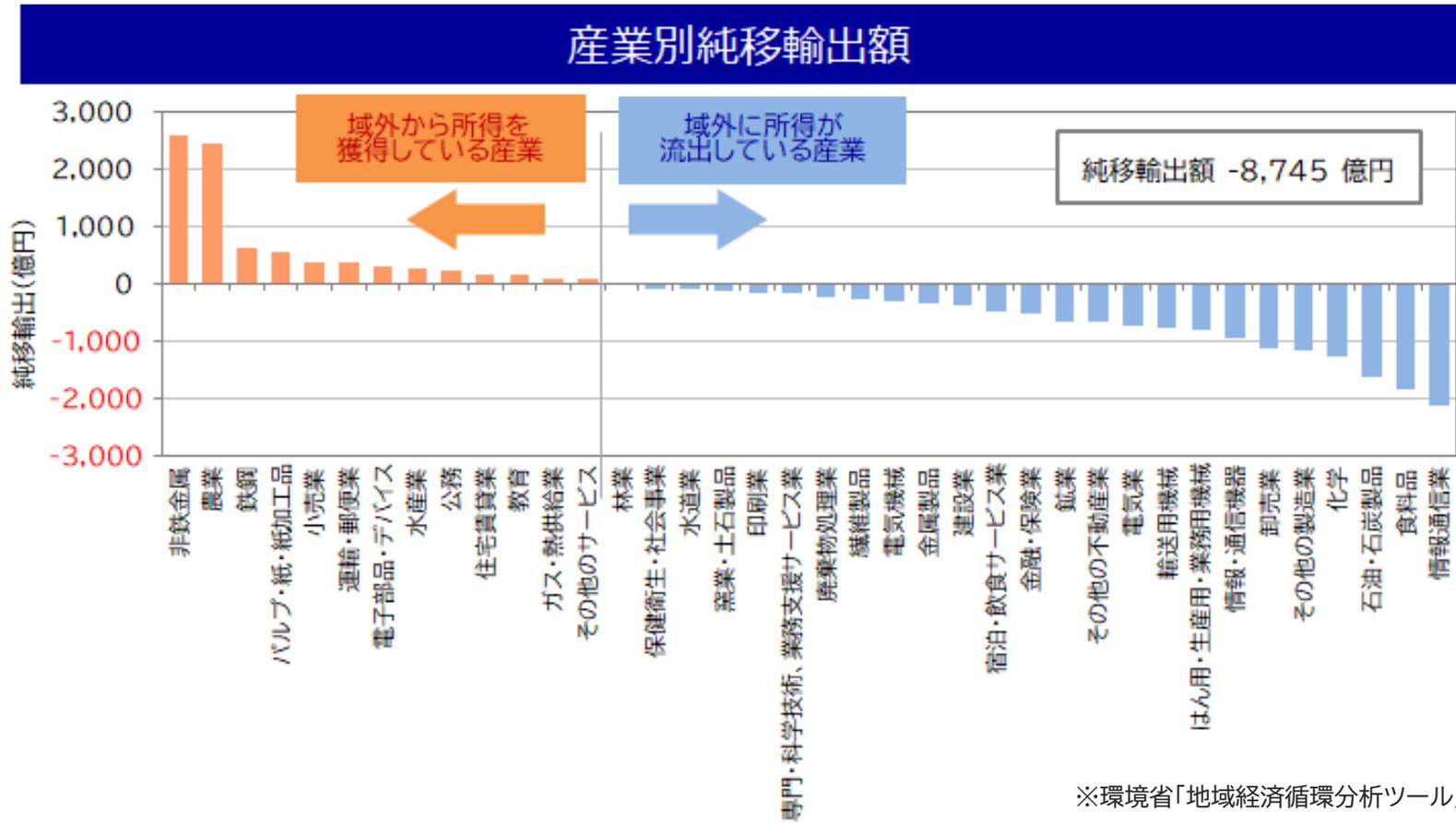
⑬資源循環関連産業

【資源循環関連産業のイメージ】



✓ 上記の産業分野は特にサプライチェーンが重層的又は裾野が広い産業分野である。

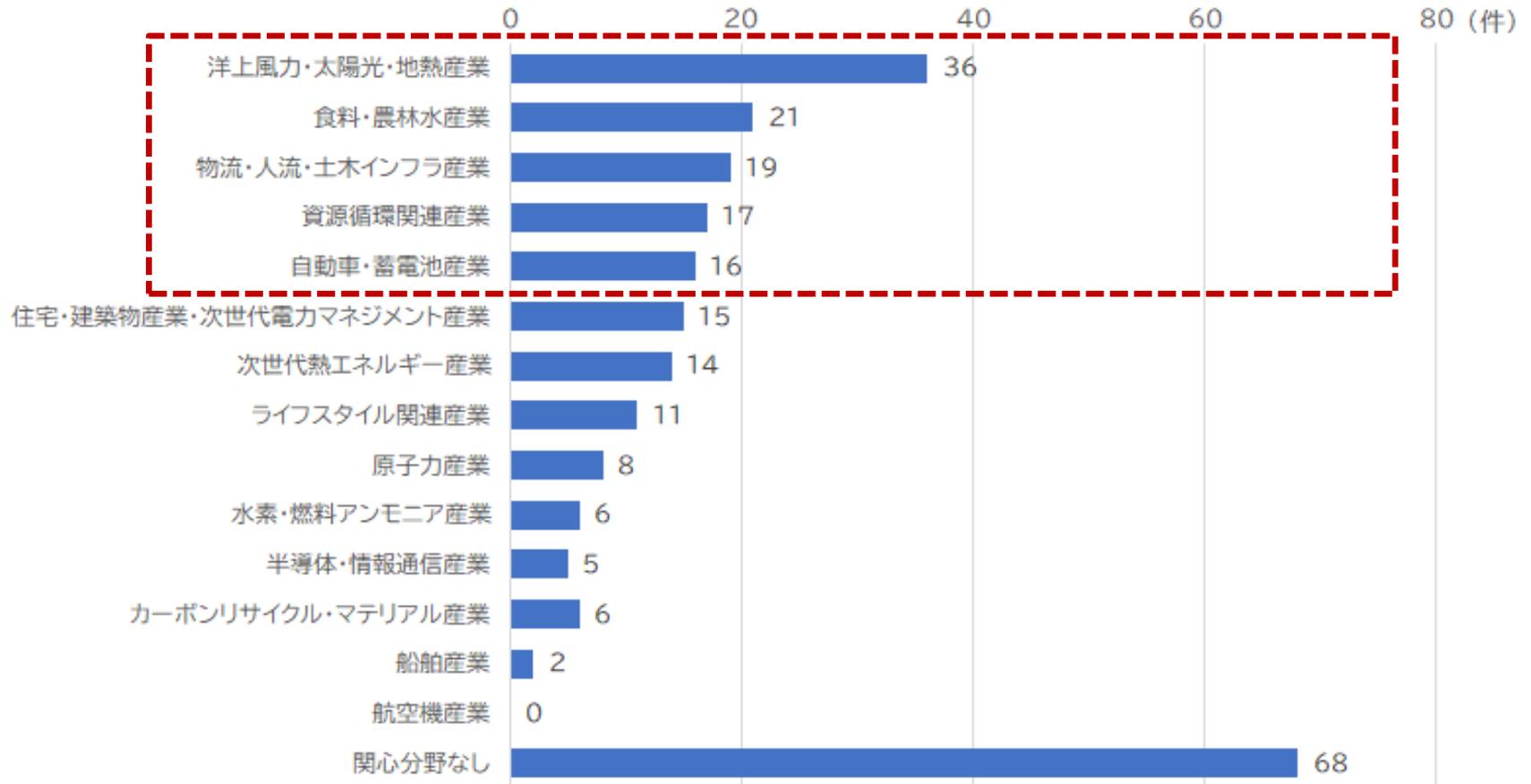
要件3：今後の成長性が期待でき、県外(国内外)から外貨を獲得できる



- ✓ 青森県が域外から所得を獲得している(外貨を稼いでいる)産業は、「非鉄金属」「農業」「鉄鋼」「パルプ・紙・紙加工品」「小売業」「運輸・郵便業」「電子部品・デバイス」「水産業」等。
- ✓ これらは「⑧物流・人流・土木インフラ産業」「⑨食料・農林水産業」「⑪カーボンリサイクル・マテリアル産業」に関連する産業であり、今後更なる成長性が期待。
- ✓ 「電子部品・デバイス」は、今後、自動車の電動化の進展に伴い、自動車向けの需要が拡大する見込まれるなど、「⑤自動車・蓄電池産業」分野における成長性が期待。

要件4：県内企業が参入に関心を持っている

【県内企業が参入に関心を有しているグリーン成長戦略14分野】
(n=172、MA)



✓ 県内企業を対象としたアンケート調査によると、参入に関心のある分野は、「①洋上風力・太陽光・地熱産業」が最も多く、「⑨食料・農林水産業」「⑧物流・人流・土木インフラ産業」「⑬資源循環関連産業」「⑤自動車・蓄電池産業」が続いている。

✓ 14の産業分野はいずれも、県内企業が何らかの形で参入できる可能性が見込まれるところであるが、4要件を満たす産業分野は、特に参入可能性が見込まれる産業分野であると考えられる。

要件1 : 青森県が長期的に優位性を維持できる リソースを有している



「原子力産業」「自動車・蓄電池産業」「半導体・情報通信産業」「食料・農林水産業」に関連する産業が既に集積

要件2 : 産業の裾野が広く、多くの県内企業が何らかの形で参入できる



「洋上風力・太陽光・地熱産業」「水素・燃料アンモニア産業」「自動車・蓄電池産業」「物流・人流・土木・インフラ産業」「航空機産業」「資源循環関連産業」は裾野が広い

要件3 : 今後の成長性が期待でき、県外(国内外)から外貨を獲得できる



「自動車・蓄電池産業」「物流・人流・土木インフラ産業」「食料・農林水産業」「カーボンリサイクル・マテリアル産業」について成長が期待でき、外貨を獲得できる

要件4 : 県内企業が参入に関心を持っている



「洋上風力・太陽光・地熱産業」「食料・農林水産業」「物流・人流・土木インフラ産業」「資源循環関連産業」「自動車・蓄電池産業」への関心が多い

特に参入可能性が見込まれる産業分野

① 洋上風力・太陽光・地熱産業



⑤ 自動車・蓄電池産業



⑧ 物流・人流・土木インフラ産業



⑨ 食料・農林水産業



⑬ 資源循環関連産業



1. 本調査の目的等
2. 県内企業の現状
3. 青森県において成長が見込まれる産業とは？
- 4. 青森県において成長が見込まれる産業分野5分野の概要**
5. グリーン成長戦略関連産業への参入に向けて

洋上風力・太陽光・地熱産業の概要

- ✓ 当該産業への参入方法としては、メインとなる発電事業の他にも、事前の調査(風況予測、地熱資源賦存調査等)から、用地の確保、発電システム本体およびそれを構成する部素材(電気系統、機構系統、構造系統)、本体施工、本体施工のための足場等の設置、部素材の輸送・保管およびそれに係るインフラ整備、稼働後のメンテナンス、更新・リニューアル施工、運用後の解体・リユース・リサイクルなど、**ライフサイクル全体に渡って、様々な事業者が参入できる可能性がある。**
- ✓ 発電事業自体は、膨大な資金力が必要なため、大手エネルギー事業者や商社、それらが組成するJV等がメインになるだろうが、産業の裾野自体は広いため、様々な事業者が既存事業で培ったノウハウを生かして、参入できる可能性がある。
- ✓ 現行システムでは、FIT(固定価格買取制度)価格の低下、系統における送電キャパシティ問題等の懸念点もあるが、自立分散型システムが構築されると、地域産業・地域事業者が担う役割も変化し、発電事業自体に参入できる可能性もある。

【洋上風力】

- ✓ 青森県沖日本海(南側)が「促進地域」に指定され、今後の本格的開発が期待される。
- ✓ メンテナンス領域の参入を支援するため、実機を備えた風力発電トレーニングセンター等を活用する動きも見られる。

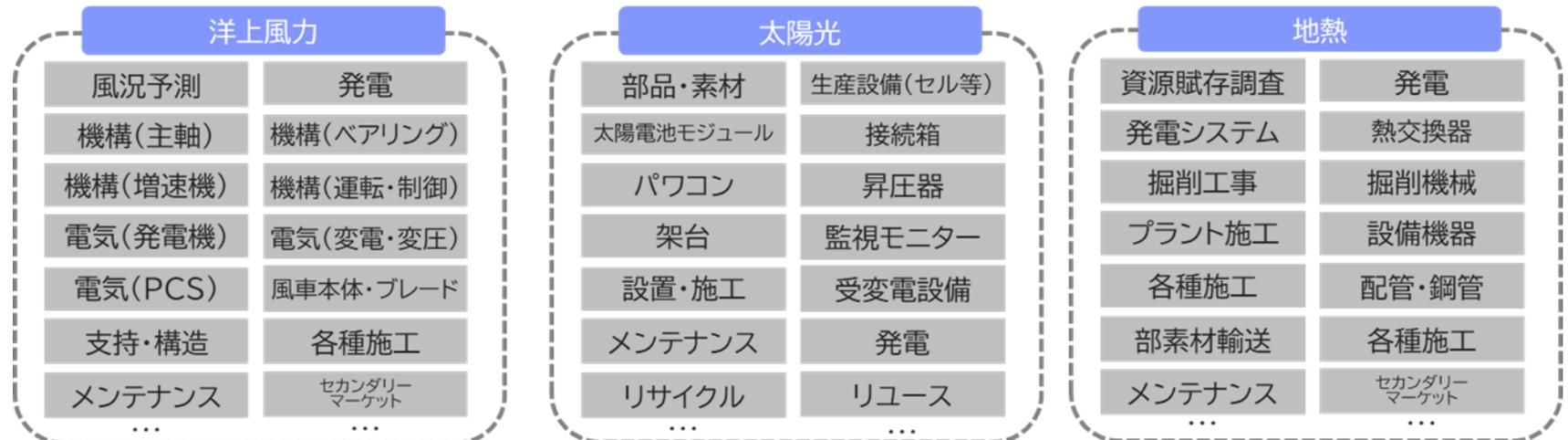
【太陽光】

- ✓ 適地不足が懸念されつつあるものの、次世代型(ペロブスカイト等)による適地対象の拡大、荒廃農地の再生利用など、まだ拡大できる余地はある。

【地熱】

- ✓ 地域的に資源賦存量に恵まれているほか、熱需要が高いエリアであるため、発電後の分離熱水を暖房、融雪、農業のハウス栽培等に利用する多段階カスケード利用など有効利用できる。

■ 洋上風力・太陽光・地熱産業を構成する広範な裾野領域



企業名	株式会社オーネックス	本社所在地	東京都町田市
主たる事業内容	産業工作機械、自動車、建機、電気機器の各種金属熱処理		

■ 参入事例

参照:<http://www.onex.jp>

70年に渡り、様々な産業の**多様な部品・部材を熱処理**しており、国内外の主要メーカーから高い技術力を評価されている。業界有数の大規模施設や海外企業の最新技術を導入し、分析・品質管理に強みを有している。

■ 参入背景



船舶向け大型部品の納入先であった取引先が、新たに風力発電用部品製造に参入することが契機となり、同社が風力発電タービンの増速機等の浸炭・窒化を受注した。これまでの大型部品加工で積み上げてきた実績と技術が評価された。

熱処理工程においては、**長年の経験からしか得られないエンジニアリングのデータ・スキル・ノウハウ**が要求されることが多く、それらに基づく技術力、品質管理能力に対して、顧客からの大きな信頼を得ていることが同社の最大の強みである。

■ 注目ポイント

- ✓ 風力発電設備の生産体制は、自動車産業に類似したピラミッド型の重層構造を形成しており、中小企業を多く含むサプライヤー各社が部品供給や外注の受託を担当しており、これを支えている。
- ✓ **発電機等の電気部品、軸受・歯車等機械部品等の製造や委託加工などの分野で中小企業が活躍している。** サプライヤー各社が既存事業で培った部品加工等の技術・ノウハウ、またその実績・信頼が高く評価されている。

自動車・蓄電池産業の概要

- ✓ 自動車については、「CASE(Connected, Automated, Shared, Electric)」と呼ばれる新しい領域での技術革新に伴い、業界構造が大きく変化すると見られたが、既存の自動車メーカーを脅かす存在(テスラやBYD等のEV専門メーカー)は、国内には存在しない。サプライヤーについても様々な事業者による新規参入が期待されたが、大きな動きは見られない。自動車産業は裾野が広く、既存事業者への影響を抑えるため、業態転換や事業再構築等への支援が実施されている。
- ✓ 労働力不足などの影響もあり、自動運転技術の開発には社会的要請が高く、ICT事業者の積極的な参入は見られる。
- ✓ 蓄電池については、原材料の多くが埋蔵量・生産量ともに特定地域・国に偏在し、中流工程は製造コストの低い中国で行われている。いかに安定的に材料を確保できるかが優位性につながるため、上流・中流とのネットワーク構築が重要。

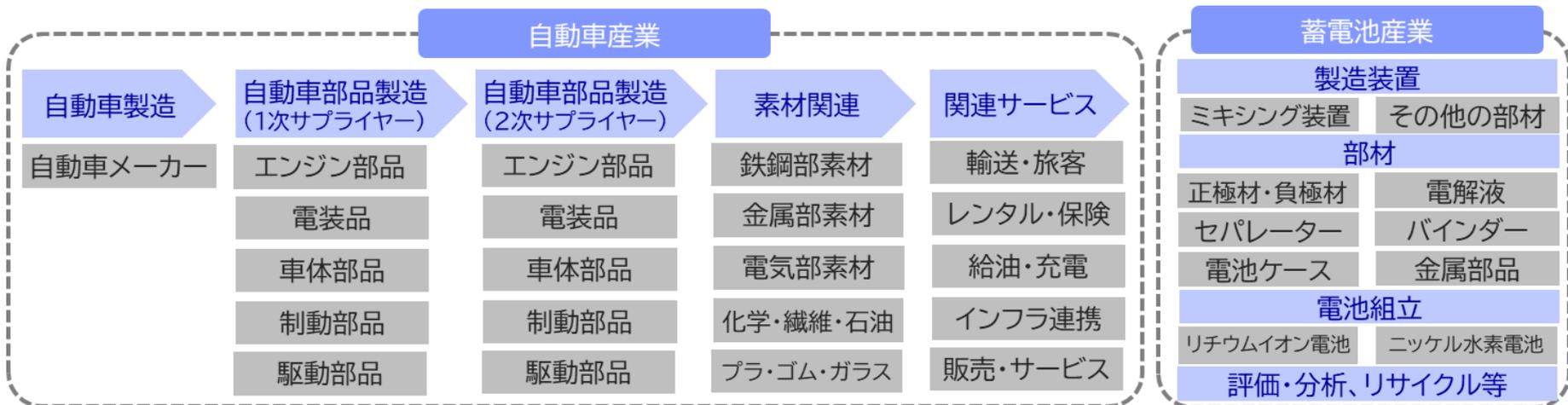
【自動車の電動化、使い方の変革】

- ✓ 自動車産業は、重層構造で裾野が広い産業であるが、電動化および自動運転技術に伴い、車両本体のみならず、道路や充電器といった社会インフラの変化も想定されるため、新たな事業機会となる可能性がある。

【蓄電池】

- ✓ 次世代型電池(全固体リチウムイオンバッテリー、フッ化物電池、亜鉛負極電池、多価イオン電池)などの研究開発が行われており、将来的にどのタイプが主流になるか予測ができない状況である。異業種連携対応への応用力が高い素材・部材メーカーなどが、各種産学連携レベルから参画していくことで新たな事業機会となる可能性がある。
- ✓ 弘前大学で研究されている使用済リチウム電池からのリチウム資源回収技術等も、実用化が期待される。

■ 自動車・蓄電池産業のサプライチェーンを構成する広範な裾野



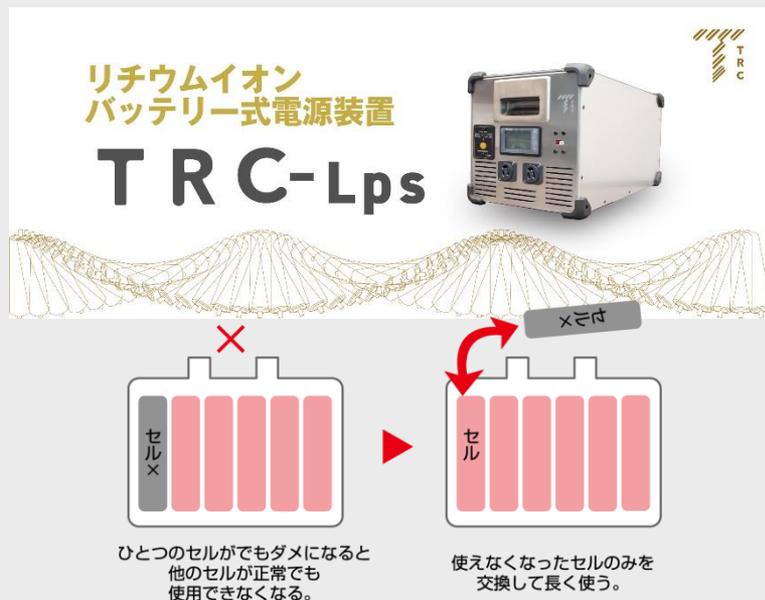
企業名	株式会社ティーアールシー高田	本社所在地	静岡県浜松市
主たる事業内容	プレス、溶接部品製造、機械装置製造、電池製品製造		

■ 参入事例

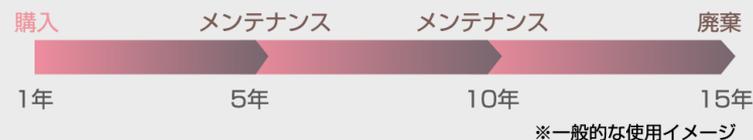
参照：<https://battery.trc-takada.jp/>

◆ リン酸鉄リチウムイオンバッテリー

四輪二輪向け**プレス・溶接・切削部品製造のノウハウ**を活用し、バッテリー製品の設計・開発・組立に至るまでメイド・イン・ジャパンにこだわっている。電池セルは安全性を重視し、台湾製のリン酸鉄リチウムイオンバッテリーを採用。



■ TRCバッテリーの場合



■ 参入背景

自動車業界はEV(電気自動車)の開発・製造へとシフトしている。ガソリン車から部品数の少ないEVに切り替わると、当然部品メーカーは減少する。そこで「次世代バッテリー事業」に取り組み始めた。

また自動車業界に依存するといままでのような下請けになってしまう。大手メーカーに頼らず自社で開発した独自の商品で勝負したほうがいいのではないかと考えた。

■ 注目ポイント

- ✓ 既存事業で培った**ノウハウ**を活用し、バッテリー事業という**新たな領域**にチャレンジした。
- ✓ バッテリー事業は産業機器、防災関連のBtoBをターゲットと拡販していく。
- ✓ AMITE(アミテ)という販売会社をつくり、TRC高田はモノづくり会社としてリソースの集中を図る戦略をとっている。

物流・人流・土木インフラ産業の概要

- ✓ 物流については、労働力不足の観点からのラストワンマイル物流の維持、県内外における農林水産品等の輸送網の維持と脱炭素化を両立するため、**物流施設における省力化・省エネ化・脱炭素化**、輸送における**自動運転技術の導入**、トラック等の**輸送機器の省エネ化・脱炭素化**が必要。
- ✓ 人流については、地方では労働力不足・事業採算性の観点から、公共交通等の維持が課題となっており、人口減少・高齢化の進展に伴い、さらに大きな社会課題となる可能性も。解決策として、脱炭素化の観点からも、自動運転技術等を含めたMaaSの運用が期待されており、国内各地で研究開発・実証が行われている。
- ✓ 土木インフラについては、青森県では洋上風力発電設備に係る需要拡大などが期待される。一方で、労働力不足が深刻な課題となっており、**建設現場のあらゆるプロセスにICT技術を導入する“i-Construction”**等により、省力化・脱炭素化を図っていくことが必要に。

【MaaS】

- ✓ 技術確立だけでなく、運用方法について、地域のニーズ・課題を踏まえ、各々に適した形で運用することが重要。“地域”の視点が不可欠であり、自治体と連携しながら、省力化・脱炭素化を実現することで、新たな事業機会となる可能性がある。

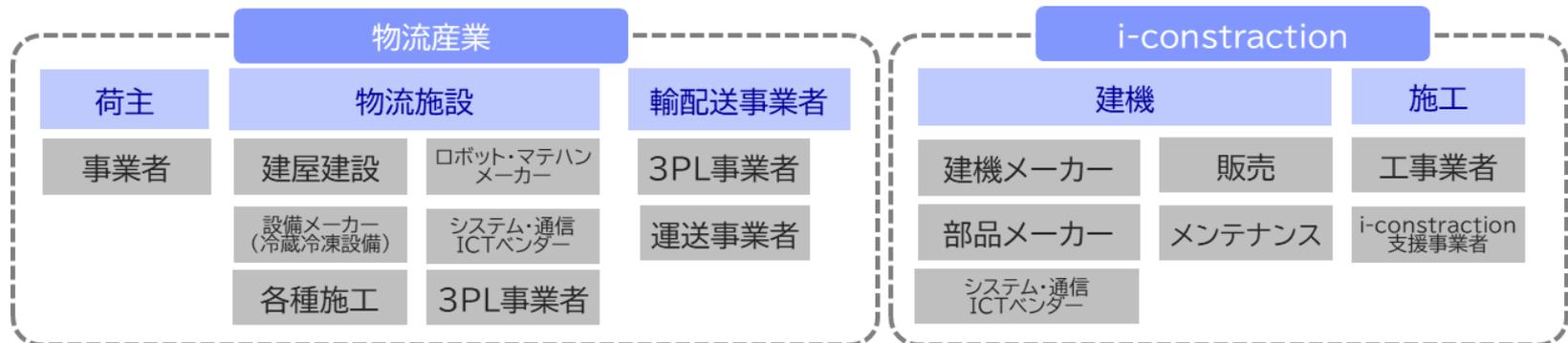
【物流施設、ラストワンマイル物流】

- ✓ 産業・生活の維持のため、物流の労働力不足解消のために省力化が求められ、同時に省エネ化・脱炭素化を図っていくことが必要。農林水産品等の輸送において、物流施設への先進的技術の導入が求められ、新たな事業機会となる可能性がある。

【i-construction】

- ✓ 建設業は、小規模事業者が多く、また高齢化が深刻であり、**i-Constructionの普及にはハードル**がある。一方で公共工事等では既に要件化されており、**導入支援等**において、新たな事業機会となる可能性がある。

■ 物流産業、i-construction分野を構成する広範な裾野



企業名	齋勝建設株式会社	本社所在地	青森県五所川原市
主たる事業内容	総合建設業		

■ 導入事例

参照: <https://www.saikatsu.co.jp/>

着工前に現場の状況を確認する起工測量から、3次元(3D)の設計データの作成、ICT建機での施工、出来形計測、電子納品まで、**全ての工程にICTを活用し、自社施工できる体制**を整えている。

ICT施工により、効率化・省力化が図られ、時間外労働や休日出勤の削減等、働き方改革にも繋がった。



ドローンによる3次元計測

■ 導入背景

ICT導入は、メイン顧客である官公庁からの要請に対応し、安定した受注を確保するために導入したが、効率化・省力化等、自社におけるメリットも大きい。

■ 注目ポイント

- ✓ i-Constructionは、施工効率・精度を向上させ、人員削減が可能となり、安全性の向上も期待できる。
- ✓ 全行程を自社施工できるようになるまで、相当の苦労があった。**導入することで、どのように自社で運用していくかが重要となる。**

- ✓ 生産者の減少が懸念されるなか、ICT技術を導入して省力化と生産性・安定性の向上、品質の向上を実現する“**スマート農業**”“**スマート水産業**”が注目されている。国の戦略もあり、国内各地で様々な実証試験が行われているが、参入企業は多種多様であり、設備機器および活用データの互換性等が課題となっている。
- ✓ わが国は、化学肥料原料・飼料の大半を輸入に依存しており、その価格の高騰が生産者に大きな影響を与える。食料安全保障の確保のためにも、国内生産や下水汚泥の堆肥化等について、関係者が連携して地域循環の構築が目指されている。
- ✓ 地球温暖化の影響により、農産物の栽培適地が徐々に北寄りにシフトしており、わが国の食料供給基地として、**青森県の農林水産業に対する期待は大きい。**

【スマート農業】

- ✓ 一次産業が盛んな本県は、スマート農業を推進しやすい条件にある。一方で、初期投資コストの高さと、当該技術およびのデータの利活用に精通した人材が不足していることが全国共通の課題となっている。農業設備機器・資材、ICT機器・システム、施設資材・施工など裾野が広く、下流(加工、卸・小売、サービス)からの事業拡大など多様な事業者が参入できる可能性がある。

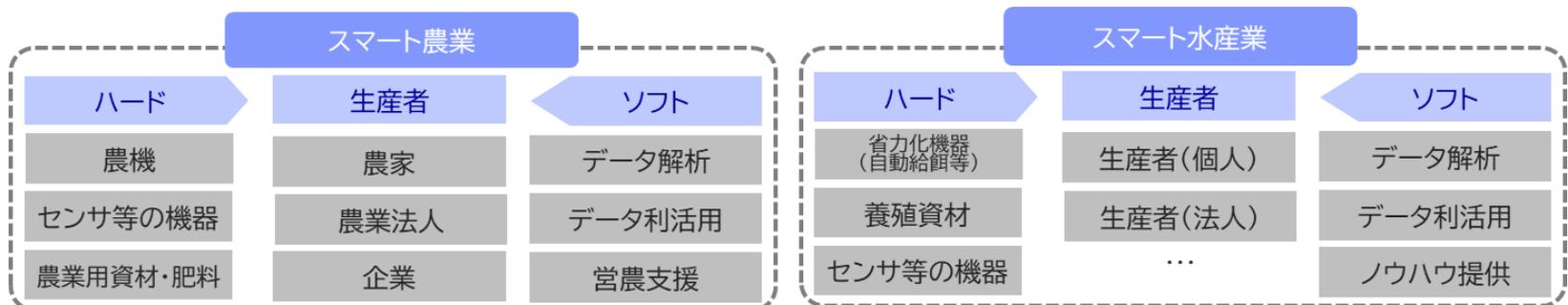
【スマート水産業】

- ✓ ICT化が遅れている分野であったため、「見える化」などコスト低減に焦点をあてたソリューションが多く、農業分野と比較すると、生産者の関心は低い。長期的視点での水産資源の持続可能性の確立、持続可能性を保持した上での「儲かる水産業」に対するソリューションが重要となる。

【バイオマス資源(食品残渣・動植物性残渣)】

- ✓ 農林水産業の生産活動の過程で発生するバイオマス資源について、ボリュームを生かした循環サイクルなど事業機会創出の可能性は高いと思われる。

■ スマート農業・スマート水産業分野を構成する広範な裾野 (ハード/ソフト)



企業名	株式会社ジョイ・ワールド・パシフィック	本社所在地	青森県平川市
主たる事業内容	光学レンズの接合・墨塗及びユニット組立、半導体検査装置(プローブカード)の製造など		

■ 参入事例

参照:<https://www.j-world.co.jp/>

◆「あぐりウォーター」(自動灌水・施肥制御盤)

スマート農業機器、ICT/IoTの開発・製造・販売を行っており、自社製品として、自動で最適な灌水・施肥制御を行う機器等を製造している。

晴天や曇天の日射および土壌の状況に応じて灌水できるため、灌水と施肥の無駄が削減され、手作業での灌水に比べて、灌水作業が90%削減できる。肥料の使用量も最適化されるため、肥料製造時に生じるCO₂の間接的な削減につながる。顧客からの評価は高く、農作物の品質アップや収量アップ(+10~20%)という声もある。

他にも「あぐり換気くん」「あぐりセンスクラウドLIGHT(S/R)」「わなベル」「paditch(パディッチ:水管理自動化)※販売代理店製品」などの製品を展開展開している。自社のスマート農業機器を技術を活用して、いちご等の農業生産も展開。



自動灌水・施肥制御盤

■ 参入背景

人はミドル世代になると視力の衰えでPCなどオフィスワークは辛くなるものの、農業では40~50代は若手の部類なので労働力として貢献できると考えて、事業を多角化した。

■ 注目ポイント

- ✓ **光学レンズの組立等**を主な事業としていたが、**培った技術力**を生かし、**スマート農業機器市場**に参入した。
- ✓ 参入当初から、農業資材・農機メーカーの展示会への出展等により**販路開拓**を図っている。

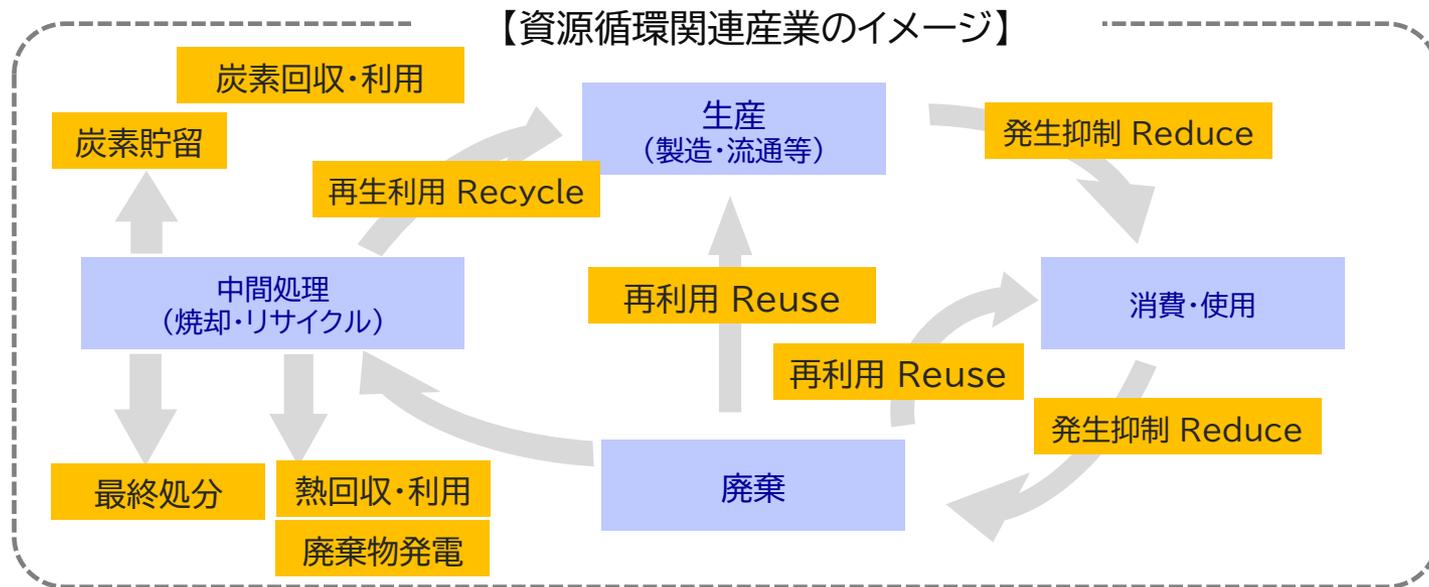
- ✓ 法規制や計画整備により、技術開発、社会実装が進みつつある。
- ✓ リデュース、リユース、リサイクルについては、推進に必要な情報を関係者が共有するためのシステムの開発・実証・導入が行われ、法規制の強化とともに、社会実装が進んでいくことが見込まれる。
- ✓ リニューアブル分野において注目されているのがバイオプラスチックであり、リデュース、リユース、リサイクルできない用途をバイオプラスチック化していくことが目指されている。供給については、上流(樹脂メーカー)の材料技術開発が待たれるが、コスト上昇を受容するための理解促進が課題である。
- ✓ 廃棄物発電、熱利用は、既に商用フェーズに入っており、普及および高度化が進みつつあるが、担い手の不足、施設が点在していることによる効率性の低さが課題となっている。

【リデュース、リニューアブル、リユース、リサイクル】

- ✓ リデュース、リユース、リサイクルについては、参入自体は難しくないが、**いかに調達・処理の効率を高めるか**が課題となり、調達効率を高めるためのソフトウェアやデータ基盤、処理効率を高めるための小型多拠点設置型の整備が求められる。
- ✓ リニューアブル(バイオプラスチック)については、材料開発に関わらない限り、取組は限定的になる。

【廃棄物発電、熱利用】

- ✓ 効率性を向上するには行政の広域計画が不可欠であり、行政との連携が欠かせない。



企業名	スタイルム瀧定大阪株式会社	本社所在地	大阪府大阪市
主たる事業内容	繊維専門商社(各種繊維製品の元卸売並びに一般輸出入)		

■ 参入事例

参照:<https://www.stylem.co.jp/>

◆ Triporous ㊦(トリポーラス)を使用したインナーウェア、国際宇宙ステーション(ISS)への搭載が決定

世界中で年間約1億トン以上排出されている、米の籾殻を原料にした「多孔質炭素材料」。余剰バイオマスである籾殻を再利用することで、環境負荷軽減の貢献する循環型サステナブル素材として注目。

同社は、このトリポーラスを繊維アパレル分野へ応用してウェア素材を提案し、ホームテキスタイルやスポーツ、その他汎用性の高い繊維資材を開発。様々なサイズの有機物質を多く吸着することが可能であるため、薬剤・触媒の吸着量が大きく、抗菌・消臭機能が高い。開発・提案の1つとして宇宙特有の環境と限られたリソースの中での宇宙生活のQOLの向上を目的に、JAXAへ提案。

結果、国際宇宙ステーション(ISS)搭載を目指すアイデアとして選定され、宇宙での実用性を考慮し、開発を進め、JAXAの審査を通過した。

開発・提案したインナーウェアは、2024年以降のISSへの搭載を予定しているほか、一般販売も予定している。



■ 参入背景

時代に合った新たなマーケットやニーズの創出のために、自社で創造する力を磨きながら、異業種や産学と連携するなど、社外との協働を積極的に推進している。

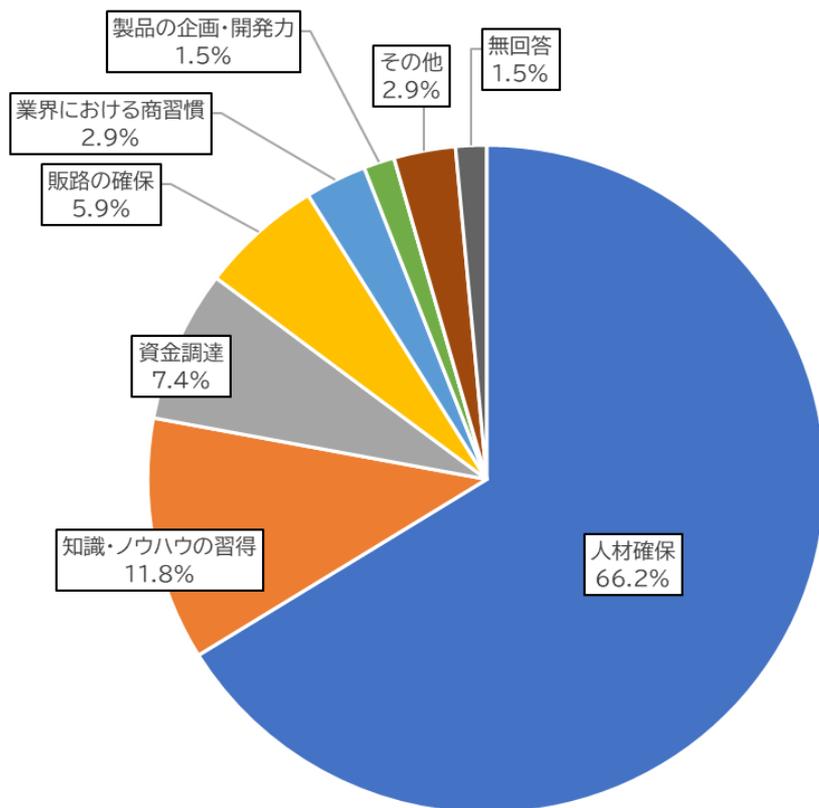
■ 注目ポイント

- ✓ 自事業のリソース(本事例では素材)について、他業界での展開に常にアンテナを張っていたことが功を奏した。
- ✓ 現在は限られた市場であるが、宇宙での使用用途に選ばれたという実績が大きな付加価値になると考えられる。

1. 本調査の目的等
2. 県内企業の現状
3. 青森県において成長が見込まれる産業とは？
4. 青森県において成長が見込まれる産業分野5分野の概要
- 5. グリーン成長戦略関連産業への参入に向けて**

✓ アンケート調査、ヒアリング調査の結果、グリーン成長戦略関連産業への参入に向けた課題として、以下の課題が示された。

【取組の強化や新たな産業への参入にあたっての課題】
(n=172、SA)



課題①. 人材確保（労働力不足）

- ✓ 少子化・高齢化や、進学・就職を契機とした若者の県外転出等により、生産年齢人口が減少し、多くの産業において労働力不足となっているため、県内企業が新分野参入・事業拡大を進める上で、人材確保が困難に。

課題②. 知識・ノウハウの習得

- ✓ 県内企業が新分野に進出するために必要となる専門知識・ノウハウを習得する機会がない。
- ✓ 他社の取組事例や研究シーズ等に関する情報共有の不足も課題。

課題③. 資金調達

- ✓ 新分野への参入、もしくは事業拡大には、設備投資、研究開発投資等が必要となるが、自己資金だけでは困難であるなど資金調達が課題。

課題④. 販路の確保

- ✓ 新たに開発した商品・サービス等の取引先を開拓するノウハウがないなど、販路の確保が課題。
- ✓ 開発に先駆けて市場ニーズを把握する機会が無いことも課題。

県内企業

- ✓ 脱炭素の流れを新たな成長の機会と捉え、設備投資や技術開発等を通じて、新事業の創出、新分野への展開に積極的に取り組んでいくことが期待される。

Step1

- 自社の強み、市場ニーズ等の把握

Step2

- 人材確保・育成（生産性の向上）

Step3

- 研究機関等が保有する技術シーズ等の探索

Step4

- 資金調達

Step5

- 市場ニーズに対応した脱炭素に資する製品の開発

Step6

- 脱炭素需要獲得に向けた販路拡大

県

機運醸成

- ✓ 県内企業が社会の変革時流に乗り遅れることがないように、セミナーの開催等により機運醸成を図る。
 - 経営層に向けた脱炭素に関するセミナー
 - 他企業の成功事例・取組事例の共有 等

人材確保への支援

- ✓ 既存事業の生産性向上に向けた取組みを促進するとともに、多様な人材の活用を促進。
 - デジタル化・業務改善による省人化・省力化の促進
 - 多様な知見・技術を有した人材の活用促進 等

技術開発等への支援

- 各分野の専門家を招聘した勉強会等の開催
- 研究機関と県内企業の連携を目的としたイベントの開催
- 技術の開発・実装に係る補助制度・融資制度の創設
- 販路拡大支援のための展示会・商談会への出展促進 等

研究機関

- ✓ 県内企業との連携による研究開発成果の実用化
 - 県内企業との連携による研究開発の強化
 - 県内企業への技術開発支援 等

産業支援機関（商工団体、金融機関等）

- ✓ 専門人材によるハンズオン支援、期待分野への資金供給
 - 県内企業の脱炭素の取組みを支援する専門人材の派遣・紹介
 - 成長が期待される産業分野への融資制度の拡充 等

ご清聴ありがとうございました。
