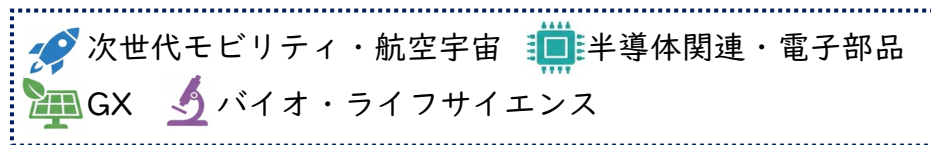


次世代成長産業分野における課題の 整理について



I 前回報告の振り返り～県内のコア技術マップ～



湖西エリア

- A社：金属加工部材
- B社：金属精密加工
- C社：電子基板実装

大津エリア

- D社：精密研磨
- E社：高機能ポリマー
- F社：成形加工

湖南エリア

- G社：鍛造技術
- H社：真空プラズマ熱処理
- I社：金属加工
- J社：高機能フィルム製造

湖北エリア

- S社：ロケット部品CFRP成形
- T社：高純度石英ガラス製造
- U社：金属精密加工
- V社：微細藻類培養

東近江エリア

- N社：半導体向け資材、医療向け成型品
- O社：次世代船舶向けバルブ

湖東エリア

- P社：精密機械組立
- Q社：自動化装置
- R社：精密機械組立

甲賀エリア

- K社：導体成形加工
- L社：表面処理技術
- M社：鍛造技術

県内全域に、「微細加工」「超精密加工」「表面処理」のコア技術が点在している。
県内中小企業の技術特性から、強みを活かして参入・挑戦できる可能性が高い4つの成長分野を整理。

2 県内企業・有識者ヒアリングの実施結果および4分野の課題

○県内企業および有識者（大学等）への幅広いヒアリングを実施

- 成長産業分野への参入意欲は高い
- 分野を問わず、事業拡大における「3つの共通課題」



投資環境・事業環境の整備

- ・事業拡大・再投資に伴う新たな産業用地の確保
- ・工業団地周辺の道路等のインフラ整備の拡充。物流の効率化や従業員の通勤の利便性向上



研究開発・設備投資リスク

- ・新規参入に向けた研究開発や、試作・評価に初期投資が必要
- ・急速な技術革新や需要変動に対応するための設備投資判断の難しさ
- ・共創センターの設備等の機能強化による研究開発支援



人材確保・人材育成

- ・大卒理系・技術系人材の、県外や大企業志向。採用競争の激化
- ・交通アクセスの難しさによる人材確保の課題
- ・若手技術者の実践的なスキル向上や高度な分析ノウハウ習得のための支援ニーズ

○各分野の課題については、次ページ以降において整理



次世代モビリティ・航空宇宙

当分野の可能性 【勝機】

サプライチェーンの要衝となる「部素材・精密部品」に強みを活かす

次世代モビリティ：EV/HEV用モーター周辺部品、蓄電池筐体、軽量化部品

航空宇宙領域：国産人工衛星普及に伴うニッチ部品（熱制御・構造部材）、ロケット用超精密・難削加工

分類① 分野特有の構造的・環境的課題

【課題】

○JISQ9100やNadcap等の極めて厳格な国際品質認証取得のコスト（航空）

○市場規模の不透明さ（宇宙）

＜ロケット打上げ数（R6）＞

米国153、中国66、ロシア17、日本5

＜人工衛星の製造数（R6）＞

米国1,786、中国139、欧州66、ロシア17、日本3

○少量生産に伴う投資回収リスク（航空宇宙）

【実態（生の声）】

- ・宇宙分野は、信用第一主義（採用実績が重視される）。
- ・航空分野は、品質要求やトレーサビリティが厳格で、JISQ9100等の品質マネジメント規格はコスト面で大きなハードルとなる。
 [※一方で、宇宙分野は川下企業との性能要求の認識合わせを行い、協働で製品を作り上げていくため、JIS規格等の取得ハードルは思ったより低い。]
- ・宇宙産業（ロケット等）はまだ規模が小さく、商売として成り立つには時間がかかる。
- ・航空宇宙では、出荷数の見込みが少なく投資に踏み切れない。

分類② 個別・個社における実務・技術課題

【課題】

○部素材の試作開発や機能性評価（耐久テスト等）にかかる多額のコスト（共通）

○共同研究や先端技術導入（宇宙）

【実態（生の声）】

- ・自社の要素技術（金属塑性加工）が生きる領域だが、新たな素材の開発には、既存設備が流用できず、新たな設備を設ける必要がある。
- ・研究開発助成を活用し、大学等と新素材開発を進めているが、現在の宇宙関連開発においては、量産ではなくオーダーメイドに近い。



半導体関連・電子部品

当分野の可能性 【勝機】

半導体そのものの量産ではなく、製造装置、部素材、化学原料等のサプライチェーンの要衝に入り込む真空技術、超精密加工、高度な研磨技術、高純度化学材料精製といった要素技術の水平展開

分類① 分野特有の構造的・環境的課題

【課題】

- シリコンサイクル（需給の激しい波）の存在（半導体関連）
- 既存設備・人材での対応力を超えた生産要求による分野全体での過剰投資等（半導体関連）、人材不足（共通）

【実態（生の声）】

- ・半導体業界は2～3年おきに急激なアップダウンがある。この波を予測するのは難しく、多額の設備投資リスクが伴う。
- ・シリコンサイクルに対して、限られた人的資源の平準化が非常に難しい。安易に雇用で増やすわけにはいかない。
- ・半導体は、生産需要の拡大に應えるために、莫大な投資競争になっている。また、投資にスピード感が求められる。
- ・熊本は派遣社員ですら確保できていない。理系人材を求めても条件の良い大手企業に流れ、中小企業には来てくれない。

分類② 個別・個社における実務・技術課題

【課題】

- ナノレベルの超精密加工、洗浄（半導体関連）
- 超精密測定、分析機器の初期導入費用（共通）

【実態（生の声）】

- ・ウェハーなど最近の素材や需要に対応するために、技術開発が必要。
- ・精度を上げ、評価するための測定機器が高額で導入に踏み切れない。
- ・半導体製造に用いる薬剤等は高い品質が求められるため、自社だけでその環境を整備・対応するのは資金面・技術面で難しい。
- ・川下の生産量増に対応するためのスペースなどの増設に課題。



GX（水素、蓄電池、ペロブスカイト太陽電池、再資源化技術）

当分野の可能性 【勝機】

GXを支える機器の「部素材・生産技術領域」に強みを活かす

水素、アンモニアの供給・貯蔵設備部品（特殊バルブ・配管等）、蓄電池ケース・筐体
市場が立ち上がりつつあるペロブスカイト型太陽電池の封止材、コーティング・成膜等の製造装置

分類① 分野特有の構造的・環境的課題

【課題】

- 水素・アンモニア供給インフラの全国的な未成熟、それに伴う初期需要の不透明さ

＜水素ステーションの数＞
全国141か所 (R8.7.1現在)

- ペロブスカイト太陽電池における屋外耐久性等、商材としてのブレイクスルーが必要
- 高圧ガス保安法等の安全対応・規制対応コスト

【実態（生の声）】

- ・ペロブスカイト太陽電池は、水蒸気による劣化を防ぐ封止技術など技術課題が山積しており、事業化には時間がかかる。開発に手厚い支援が必要。
- ・アンモニアや水素に対応した製品の開発を進めているが、国の法規制等の動向など見極めつつ、開発を行っていくことに相当の先見性が必要。
- ・時間とコストをかけて開発した製品が、先進領域であるため、中国等のメーカーと競合することになり、コスト競争において不利な状況。

分類② 個別・個社における実務・技術課題

【課題】

- 自社で保有できない特殊分析機器による評価試験環境の不足
- 市場動向（トレンド）の予測による経営判断の難しさ

【実態（生の声）】

- ・材料分析などの評価機器については、自社で所有していないため、産業技術共創センターなどで評価をしたり、若手向けの技術人材の育成などの講習会を開催してもらいたい。
- ・GX分野には期待しているが、範囲が広いので、何が主力になるのか分からない（予測が難しい）。



当分野の可能性 【勝機】

医薬・創薬の技術革新に伴う新たな機器需要を捉え、精密加工技術の強みを活かす
医療機器部品（手術用チタン部材等）、研究分析機器（微細流路デバイス）
バイオものづくりの生産プロセスの高度化（培養装置、精製装置等）

分類① 分野特有の構造的・環境的課題

【課題】

- 認証から実用化まで長期に渡る開発期間（死の谷）中の資金獲得難（共通）
- 薬機法認証や品質マネジメントシステム適合性（ISO）等の巨大な壁と膨大な申請費用（〃）

【実態（生の声）】

- ・医療系・バイオ系は開発費の負担が大きすぎる上に、成功が極めて難しい分野で、開発しても特許切れなど、中小企業にとって参入が非常に難しい。
- ・機器の製造において、研究開発のアイデア・構想段階から最終的な薬機承認を経て実用化に至るまでには、長期開発に加えて高度な技術が必要。

分類② 個別・個社における実務・技術課題

【課題】

- 薬事申請の専門ノウハウの不足（共通）
- 他業界からの参入にあたっては、メーカーや医療機関とのつながりにくさ（〃）
- 医療現場や臨床ニーズへのアクセスの困難さ（〃）

【実態（生の声）】

- ・ライフサイエンス分野に参入する際に、個社ではこの分野への初期アプローチはかなり難しい。

3 4分野の状況整理

分野	小分類	研究開発の成熟度	法規制等の状況	インフラの整備状況	市場需要の確立状況
 次世代モビリティ ・航空宇宙	次世代モビリティ（EV・HEV）	3	3	3	3
	次世代モビリティ（空飛ぶクルマ）	2	2	1	2
	航空（航空機エンジン部品）	3	2	3	3
	宇宙（ロケット・人工衛星）	3	2	2	2
	宇宙（月面探査）	1	1	1	1
 半導体関連 ・電子部品	半導体製造装置（洗浄装置）	3	3	3	3
	部素材（次世代素材）	2	3	2	3
	電子部品・高度センサー（光通信部品）	2	3	2	3
 GX	水素・アンモニア（貯蔵・輸送手段）	2	2	2	2
	蓄電池	3	3	3	3
	ペロブスカイト太陽電池	2	3	2	2
	再資源化技術（ケミカルリサイクル）	2	2	2	2
 バイオ・ライフ サイエンス	医薬・創薬（再生医療）	2	1	2	2
	医療機器・部品（手術支援ロボット）	2	2	3	3
	バイオプロセス（微生物による素材生産）	2	2	2	2

※上記の小分類は一例

成長期における、1：初期→2：中期→3：後期

【研究開発の成熟度】その技術の製品、サービスを事業として提供できる段階にあるか

【法規制等の状況】製品、サービスを事業として提供するためのルールや認証等が明確になっているか

【インフラの整備状況】製品、サービスを実際に利用するための物理的、技術的基盤が整っているか

【市場需要の確立状況】顧客が存在し、購入利用する市場が形成されているか

4 総括

1つの分野の中でも、製品や技術によって、取り巻く状況や課題は様々。

<次世代モビリティ・航空宇宙>

- ・EV・HEVは、研究開発が進んでおり、市場需要も確立した社会実装のフェーズに入っている。
- ・宇宙分野では、ロケット・人工衛星は、県内企業からの注目度も高く、量産に向けた研究開発を進めることで、分野でのリードが期待できる。月面探査は、現時点では研究段階であるが、今後の技術革新はもとより、宇宙での活動の幅が広がることで、産業化が期待できる。

<半導体関連・電子部品>

- ・半導体製造装置は、生成AIの普及に伴う半導体需要の拡大により、成長の基盤が整いつつある。
- ・次世代素材は、脱炭素やEV化を背景に実証段階を迎えており、今後の拡大が期待される。

<GX>

- ・水素・アンモニアは、法規制等のハードルが高いものの、脱炭素の基盤として今後インフラ整備が期待される。
- ・蓄電池は、量産段階に入りつつあり、市場需要も確立しつつある。

<バイオ・ライフサイエンス>

- ・医薬・創薬は、厳格な法規制というハードルは高いものの、市場需要が見込める。
- ・医療機器・部品は、研究開発が実証段階にあり、周辺技術の応用を含め、市場需要に拡がりが見られる。

それぞれの状況を踏まえて、研究開発支援、環境整備、企業投資の促進、人材育成など、様々なアプローチで課題解決を図っていくことが重要。