

島根県 特殊鋼を核とした地域産業クラスター計画

1. 地域産業クラスターの形成を目指す産業領域

：特殊鋼製品を核とする航空機、エネルギー、モーター分野の成長産業領域

(1) 該当する業種

航空機・同部品製造業（鉄鋼業、輸送用機械器具製造業、非鉄金属製造業、生産用機械器具製造業）、その他金属製品加工（金属製品製造業、はん用機械器具製造業）、材料試験（技術サービス業）

(2) 特定の理由

島根県は、約 1,400 年前より伝わる古来からの製鉄方法である「たたら製鉄」が盛んに行われ、最盛期には日本の鉄生産量の約 8 割を生産するなど一大産地として栄えた。現在も奥出雲地方にて「日刀保たたら」として操業が続けられている歴史がある。

県内には、たたら製鉄の流れを汲む高級特殊鋼メーカーである株式会社プロテリアル主力工場が安来市に存在し、近隣には機械加工・材料試験といった関連企業が集積するなど、鉄鋼業は県内製造業の付加価値額・従業員数の約 1 割を占める重要な集積産業として県内はもとより、国内産業を支える重要な基盤となっている。

島根県においても特殊鋼関連産業を重要な集積産業と位置づけ、平成 23 年度には産学官金からなる「島根特殊鋼関連産業振興協議会」を設立。航空機・エネルギーなどの成長分野へのチャレンジや産学官連携による人材育成等の取組を進め、取組の一部から派生し、航空機産業参入を目指す中小企業による共同受注組織「SUSAN00」が誕生するなど、航空機・エネルギーなどの成長分野参入を進めてきた。

平成 30 年度には、内閣府の「地方大学・地域産業創生交付金」を活用し、県内特殊鋼関連企業の研究開発力の強化と高度専門人材の育成・定着を目的とした「先端金属素材グローバル拠点創出事業（通称：次世代たたらプロジェクト）」を進めており、株式会社プロテリアル安来工場で生産する特殊鋼、軟磁性材料を核とした「航空機・エネルギー分野」及び「モーター分野」での事業拡大を目指している。

同プロジェクトでは、デジタル技術を活用したジェットエンジン用素材の開発や新たな製造プロセス、特殊鋼加工技術の高度化を図るシステムの開発、無人航空機や産業用機器などに求められる超高効率なモーターコア開発を進めており、今後も地域内での更なる持続的な成長が見込まれている。

世界市場における需要の拡大、成長シナリオに対応する生産・研究基盤が整備されていることが当該領域を特定する最大の理由である。

2. 地域産業クラスターの形成を目指す区域

(1) 特にクラスター形成の核となる区域

安来市、松江市、出雲市、及びこれらの市をつなぐ国道 9 号線の沿線地域

(2) 計画推進の核となる企業

出雲造機株式会社、株式会社キグチテクニクス、株式会社ナカサ、秦精工株式会社、株式会社ファデコ、株式会社プロテリアル、株式会社プロテリアルプレシジョン、株式会社 MAKATA、

株式会社守谷刃物研究所、株式会社吉川製作所

地域産業クラスターの形成を目指す区域においては、株式会社プロテリアル安来工場を中核とした特殊鋼関連企業が多く存在しており近年は、航空機エンジン向け材料やエネルギー関連材料への生産体制強化を進めているほか、株式会社プロテリアル メトグラス安来工場において生産されている「アモルファス合金」を活用した次世代高効率モーターコアの開発にも注力している。計画推進の核となる企業に掲げた企業においては、航空機・エネルギー、モーター分野の各サプライチェーンの上流工程にそれぞれ位置しており、株式会社プロテリアル安来工場において生産された航空機エンジン向け材料や株式会社プロテリアル メトグラス安来工場において生産された高効率モーター用材料等を、SUSAN00 を始めとした関連企業群において機械加工、材料評価までを担う一貫生産体制を構築しており、各サプライチェーンにおいて不可欠な存在として位置している。

（３）特定の理由

安来市、松江市、出雲市には、特殊鋼関連産業の企業が複数存在しており、一定の産業集積が見られるほか、現在、各社で航空機・エネルギー分野の需要拡大に向けた新工場建設や設備投資が積極的に行われており、更なる産業基盤の強化、産業集積の拡大が期待できることから特定した。

当区域は、①素材製造（設計）～試作～量産～検査の主要なサプライチェーンの機能が約１時間で連結でき、反復速度の最大化が可能である。特殊鋼素材は厳格な品質保証が求められるため、リスク管理及び輸送コストの削減にも寄与が可能である。また、②空港・港湾・高速 IC・貨物駅等が近接し、大型部材輸送と国際物流の効率性が高いほか、③先端素材や材料研究が強みの島根大学や松江高専、県内企業の技術課題をサポートする公設試験研究機関（島根県産業技術センター）が集積し、年 20 人規模の高度専門人材の人材供給ができる環境にある。

３．当該分野の現状認識と目指す姿【目標】

（１）現状の整理

島根県には、「たたら製鉄」の高度な精錬技術を源流とする株式会社プロテリアルを中心とした関連企業が多数集積しており、特殊鋼生産・精密加工、材料評価等を強みとして自動車、産業機械製品、航空機・エネルギーなどの幅広い分野での国内外からの受注を獲得している。

○航空機・エネルギー

航空機は、高い信頼性や環境面からの技術革新が要求され、部品点数も大規模であるという製品特性から、サプライチェーンの裾野が広い産業を形成している。

航空機産業は、新型コロナウイルス感染症の影響により一時期需要が減退したものの現在は急速に回復しており、今後のグローバルでの航空旅客需要は 2044 年までに年 3.6%で増加し¹、今後 20 年間で約 2 倍に達する見込みであり、旅客需要の増加を背景に、MR0²事業を含めた航空輸送を支える様々な事業において大きな成長性が見込まれる。

エネルギー分野においても、デジタルトランスフォーメーション（DX）やグリーントランスフォーメーション（GX）の進展による国内でのデータセンターの新設や半導体工場の増加により、エネルギー需要は大幅に増加することが見込まれている。

島根県では、平成 23 年度頃より航空機、エネルギー分野等の成長分野への参入に向け地域一体となっ

た取組を進めており、「次世代たたらプロジェクト」での発展的な研究開発や、航空機産業参入を目指す「SUSAN00」の誕生等にもつながっている。さらに令和5年度には、株式会社プロテリアルが「経済安全保障推進法に基づく供給確保計画（航空機用大型鍛造品（ニッケル合金）の溶解・鍛造工程）」に認定を受けた。これにより同社の航空機分野での素材生産量は今後約3倍に拡大する計画となっており、これに対応するため地域の機械加工、材料評価分野を中心とした関連企業においても工場の新設や設備投資などの体制強化が進んでいる。

2025年度の特種鋼関連企業の売上高は1,360億円で、自動車産業の停滞等による影響もあり、2019年度比で約2%と微増となっているが、航空機・エネルギー分野を中心とした成長産業への事業拡大や「次世代たたらプロジェクト」等の取組により航空機・エネルギー分野の売上高は約199億円で2019年度比で約59%と大幅に伸長しており、今後も成長が期待される。

このように航空機・エネルギー分野の需要は急増していくことが見込まれているが、域内での付加価値額をさらに高めていくためには、需要の取り込みのために更なる地域内サプライチェーンの強化を図っていく必要があるほか、生産性向上・省人化に資する取組を行っていくことが不可欠である。

1 一般社団法人日本航空機開発協会「民間航空機に関する市場予測 2025-2044」

2 整備 (Maintenance)、修理 (Repair)、オーバーホール (Overhaul)

○モーター

「モーター分野」では、将来的な小型モーター市場の成長や脱炭素化・カーボンニュートラルによる環境負荷低減の流れから高効率化ニーズが高まっており、現在次世代たたらプロジェクトにおいて、株式会社プロテリアル メトグラス安来工場が生産する「アモルファス合金」や株式会社プロテリアル安来工場が生産する「パーメンジュール」など軟磁性材料を活用した高効率モーターコアの開発を進めている。

同プロジェクトでは、県内特殊鋼加工企業等が中心となりこれまで量産化加工技術の研究を進め、今後県内で「アモルファスコア」の事業拡大に向けた展開が検討されているところである。

○人材育成、その他

県内の中小企業は、産業構造変革に対応する成長分野進出に向けた技術力の強化や高度専門人材の育成が求められている。また、航空機メーカー等が求める高い品質要求に対応していくための人材育成なども課題となっている。

島根大学においては、次世代たたらプロジェクトを契機に新設され、「シミュレーション技術」、「構造解析技術」のデジタルツインに強みを持つ「次世代たたら協創センター」、材料研究に特化した学びを展開する「材料エネルギー学部」をはじめとした研究・人材育成基盤を有しており、次世代たたらプロジェクトにおいても新たな航空機材料向け素材生産プロセスの開発や高効率モーターコアの加工技術向上に向けた取組、高度専門人材育成に向けた取組等を進めている。

また、島根県産業技術センターにおいても、令和8年度より企業のDX化を推進するため、AI/IoT技術等を活用した研究開発及び技術支援を行う部門を新設し、取組を強化しているところである。

こうした大学や公設試験研究機関との連携による企業の研究開発力・生産性向上に向けた取組についても、継続して取り組む必要がある。

（2）目指すべき目標

計画に関連する官民設備投資額は、10年後の令和18年度までに462億円、目標年度（令和18年度）においては46億円の投資を目指す。

計画に関連する企業の付加価値増加額について、現行比で5年後の令和13年度までに93億円（＋15%）の増加を目指す。

計画に関連する産業人材育成数は、5年後の令和13年度までに200名を目指す。

（3）設定の根拠

今後想定される新規・増設投資や株式会社プロテリアル航空機分野での生産計画（生産規模約3倍）、その他これまでの実績を加味し積算した。

（4）効果検証

本プランで掲げた目標について、毎年度フォローアップを実施し、国からの求めに応じて結果を報告する。（特殊鋼関連企業の売上高・従業員数、付加価値額等のKPIを年度把握）

4. 勝ち筋の特定と投資の具体像、定量的なインパクト【道筋】

（1）基本戦略

勝ち筋：

株式会社プロテリアルが行う航空機、エネルギー分野の需要増に向けた大規模投資や高効率モーターの需要増に対応する地域内サプライチェーンの強靱化を図ることにより、成長分野における国内随一の生産-加工-評価の拠点化を目指す。

また、先端材料研究に強みを持つ島根大学や松江高専、島根県産業技術センター等と連携し、生産性向上のための新技術開発等の取組や高度専門人材育成を図ることで、地域での高度専門人材育成と県内定着の好循環を創出し、本計画を通じた地方創生を目指す。

（2）投資の具体像

10年総額462億円（官395億円、民67億円）

成長分野である航空機・エネルギー、モーター分野において増加する需要に対応し、成長分野における国内随一の生産-加工-評価の拠点化を実現するため、以下の投資を実施する。

官：道路等整備

民：新工場建設 2 件、加工機 9 台、旋盤 30 台、測定機 3 台、試験機 27 台、
その他航空機材料向け設備 69 台、焼成炉 1 基、モーターコア関連製造装置他 3 台



出雲造機株式会社：航空機材料向け設備 4 台

株式会社キグチテクニクス：加工機 2 台、試験機 27 台、その他航空機向け設備 63 台

株式会社ナカサ：加工機 1 台、旋盤 1 台、その他エネルギー向け設備 1 台

秦精工株式会社：新工場建設 1 件、加工機 1 台、旋盤 4 台

株式会社ファデコ：その他モーター向け設備 22 台

株式会社 MAKATA：加工機 2 台、旋盤 1 台

株式会社守谷刃物研究所：新工場建設 1 件、焼成炉 1 基、モーターコア関連製造装置 3 台

株式会社吉川製作所：加工機 3 台、旋盤 3 台、測定機 3 台

(3) 地域へのインパクト、目指すべき姿

- ・ 航空機・エネルギーの成長分野における国内随一の生産 - 加工 - 評価拠点の創出
- ・ 国内随一の高効率モーター素材の生産・加工の拠点化

安来市は、株式会社プロテリアルの世界トップクラスの高機能材料生産拠点の強化と機械加工、材料試験などの関連するサプライチェーンの強化により、県内での成長分野進出の拠点化を目指す。

松江市、出雲市は今後増産する航空機・エネルギーなどの需要増加に向けて、機械加工を中心とした分野における産業集積を強化し、成長分野での新たな受注の獲得を目指す。また、先端金属材料研究に強みを持つ島根大学等による新たな材料開発等の拠点化により、国内外からの最先端の研究・外部資金を呼び込む。

5. 投資促進に向けた課題と事業環境整備の取組【政策手段】

(1) 投資促進に向けた課題

成長分野での地域内サプライチェーン強靱化に向けては、株式会社プロテリアルのみならず地域の関連企業の生産能力の強化にも取り組む必要があるが、投資規模が大きいため資金調達が必要となる。国では大規模投資等に活用可能な助成事業等があるが、申請にあたっては事業拡大に向けた事業計画の策定等が必要となるが、採択に向けた計画策定等のノウハウを強化する必要がある。

設備投資への取組と並行し、特殊鋼はその素材生産の特異性や製造品のサイズ等により完全な自動化が不可能であり、限られた人員の中で更なる需要を取り込むための生産効率化にも取り組む必要がある。特殊鋼製造ならではの製造プロセスの AI/IoT 技術等の活用による高度化や生産効率化が不可欠である。

また、軟磁性材料は難加工材であることからコスト面で課題があり本格的な市場投入には至っていない。今後も引き続き「アモルファスモーター」の有用性を P R していく必要があるほか、島根大学が有する特徴的な研究機器を中心とした「その場観察技術」とシミュレーション技術を始めとした新たな打抜き効率化技術の提案により、市場拡大を進めていく必要がある。

人材面では、島根大学において材料研究に強みを持つ高度専門人材の育成を進めているが、県内企業における受け入れ体制が十分でなく、県内就職率の向上が課題である。また、県内での産業基盤体制強化に伴い必要となる高度な特殊鋼製造技術・機械加工・品質保証などの領域における人材の育成体系が整っておらず、島根大学や松江高専との共同講座等の連携を検討する必要がある。同時にオペレーター、検査員等の資格取得支援や O J T ・座学の場合が不足している点も課題である。

(2) 講じるべき政策パッケージ

(別紙)に記載するクラスター形成の中核となる企業に対して、関連分野での生産体制強化に向けた取組を支援する。

県内でのサプライチェーン拡大を図るため、企業が行う事業拡大や生産性向上に向けた設備投資、新技術開発等の支援を実施する。新工場建設等に伴う大規模な投資については、国補助金等の活用も必要となることから、外部専門家を活用した事業計画の策定等に向けた支援を県として実施するなど、大規模補助金等の申請に向けた伴走支援をあわせて実施し、クラスター域内での基盤体制整備を進める。

また、島根大学等と連携して、これまで進めてきた高度専門人材育成の取組に加え、地域と大学等の連携を強化・発展させるため、本地域の強みである特殊鋼製造技術・機械加工・品質保証などの専門領域における人材を育成するためのプログラム等を新たに検討し、更なる専門人材の育成・県内就職の好循環を創出する。

これらの取組の進捗状況については、島根県商工労働部産業振興課が事務局を担う島根特殊鋼関連産業振興協議会を定期的に開催し、定期的な進捗確認を行うとともに、必要に応じて商工団体、大学・高専、金融機関等との連携を促進し、地域一体となった伴走支援体制を構築する。

(3) KGI 及び KPI 未達時の撤退基準の設定

KGI 達成に向けた政策手段の進捗状況を確認するため、以下の通り KPI を設定する。

- ・ 「官民設備投資額」
計画に関連する官民の設備投資額について、10 年後の令和 18 年度までに 462 億円増を目指す。
- ・ 「付加価値の増加額」
計画に関連する企業の付加価値額の増加額について、現行比で 5 年後の令和 13 年度までに +15% の増加を目指す。
- ・ 「計画に関する人材育成数」
計画に関する人材育成者数について、5 年後の令和 13 年度までに 200 名を目指す。
- ・ 「特殊鋼関連産業の売上高の増加額」

区域内の特殊鋼関連企業の売上高について、現行 1,374 億円を、5 年後の 2031 年までに 1,440 億円へ+5%の増加を目指す。

- ・ 「特殊鋼関連産業の雇用者数の増加数」

区域内の雇用者数について、現行比で5年後の令和13年度までに+4%増を目指す。

また、令和10年頃に各 KPI が未達の場合には事業の計画の中断を含め、計画の再考・見直しを行うこととする。