

5. 自治体の支援報告及び地域波及効果報告

(1) 県の支援内容

本県では、中核機関であるテクノ産業財団をはじめとして本プログラムへの参加機関と連携を図り、本プログラムを積極的に支援した。主な内容としては、本プログラムを推進するための組織体制、研究環境の整備をはじめ、県産業技術センター研究員の積極的な研究参加、事業化推進のために必要な支援を行うとともに、フェーズⅢの「次世代 Mg 合金実用化プラットフォーム」構築に向けての方針策定を行った。

具体的な支援状況は以下のとおりである。

①本プログラム推進のための支援

1) 組織体制、研究環境の整備

ア) 組織体制における支援

本県は、商工観光労働部新産業振興局長（～平成21年度までは商工観光労働部次長）が企業化統括補佐に就任し、本プログラムの企画運営に積極的に関与するとともに、共同研究機関との調整などにおいても中心的な役割を担った。また、県産業技術センター所長が副企業化統括として、日産自動車（株）勤務時における経験を生かして自動車分野の専門的視点からの助言や県内外の関連企業などとの調整に努めた。さらに、県職員がテクノ産業財団における本プログラムの担当センター長、室長及び業務協力員として参画するなど人的に強力な支援を行った。

また、財政的には、企業化統括、代表研究者、事務局スタッフなどの人件費の一部（地域負担分）を支援した。

さらに、事業を推進する体制として、「企業化促進企画部会」、「知財創出活用部会」、「教育・研修システム検討部会」、「研究企画部会」、「材料設計開発研究推進部会」、「製造基盤技術開発研究推進部会」を設置するとともに、県の商工観光労働部新産業振興局長（平成21年度までは商工観光労働部次長）及び産業技術センター所長が各部会及び上位の「企業化促進会議」・「共同研究推進委員会」の委員となり、必要な支援を行った。

イ) コア研究室の整備

本プログラムでは、研究者と研究施設の一体化による研究開発の円滑な推進を図るため、コア研究室及びサブコア研究室を熊本大学工学部内に設置した。県は研究施設の熊本大学工学部内への設置について大学側との調整を行うとともに、テクノ産業財団が建設したコア研究室の建設費について財政支援を行った。

2) 研究開発力強化に向けた個別支援

研究開発の強化を支援するため、合金の強化メカニズムなどの基礎データを解析するための経費について財政支援を行った。

3) 本県産業技術センターによる研究支援

県産業技術センターでは県予算の中から研究費を確保し、地域負担の共同研究機関として分担研究に取り組むとともに、研究機器・設備を開放し、本プログラムにおける県内企業向けの教育・研修などを支援した。

なお、本プログラムにおける分担研究は同センターの重点施策事業に位置付けを行った。

4) 側面的支援

ア) 研究成果発表会・展示会出展等への支援、広報の実施

毎年2月に、県内（上益城郡益城町）において、優れた技術シーズの発表と企業のマッチングを図ることを目的に、くまもと産業ビジネスフェアが開催されているが、その際の出展費用の一部を補助するとともに、本プログラムの研究成果発表会であるシンポジウム等を中核機関であるテクノ産業財団とともに開催する等した。

また、本プログラムの成果や進捗状況については、研究成果発表会、各種展示会におけるPR、記者発表、マスコミの取材等において積極的に外部に発信した。

イ) 各種打ち合わせへの出席

研究の推進や事業化に向け発生する随時の課題については、テクノ産業財団とともに、

関係者（大学、企業等）間の調整を積極的に行い、事業の円滑な推進に尽力した。

②本プログラム推進のための支援

1)人材育成

研究開発と併行し、県内企業の Mg 合金の加工技術向上に向けて必要な支援を行った。具体的には、テクノ産業財団に対して財政支援を行い、市場動向（座学）、加工技術習得（実習）等の教育・研修を実施した。県内において、Mg 合金を活かした製品開発のための技術力向上を図るため、平成20年12月にくまもと Mg 研（会員企業48社）が設立され、技術力向上及び情報収集のための教育・研修講座の開催が行われているが、テクノ産業財団が事務局となり、会員ニーズに即した内容の研修を実施した。

これまでの実績は以下のとおり。

	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
切削加工	初級	初級～上級	初級～上級	上級
曲げ絞り加工	絞りの初級	—	曲げの初級	中級
溶接加工	初級	初級～中級	初級～上級	上級
表面処理	—	初級	—	中級
試作品	ペン 写真立て 本立て	ダンベル 茶筒 ペン立て	パイプ椅子	※検討中

さらに、平成23年度には、フェーズⅢ以降の事業化への橋渡しによる、本県の材料技術支援拠点機能構築機能の整備・充実のため、新たに管理技術者1名及び技術者2名を雇用する財政支援をテクノ産業財団に対して行い、本プログラムの雇用研究員、雇用研究補助員として研究開発や技術習得などOJTにて人材育成を行った。なお、育成した人材は、平成24年4月から不二ライトメタル（株）に雇用される予定となっている。

2)試作品開発に向けた支援

事業化に向けては県内企業に対し、試作品開発における補助事業により支援を行い、県内企業により以下の試作品が開発された。

特に、「肢装具（ポーゴスチック型）の軽量化商品試作」については、下肢装具の大幅な軽量化に成功し、（一社）熊本県工業連合会が行う熊本県工業大賞を受賞した（平成23年）。

- 平成21年度次世代マグネシウム合金実用化研究開発補助金：2社2件

「次世代マグネシウム合金を用いた高強薄肉モバイルケースの開発」

「肢装具（ポーゴスチック型）の軽量化商品試作」

- 平成22年度次世代マグネシウム合金実用化研究開発補助金：2社2件

「半凝固マグネシウム鍛造製法の開発」

「歩行補助具の軽量化商品試作」

- 平成23年度次世代マグネシウム合金事業化推進補助金：1社1件

「釣用リールの試作及びアウトドア用品産業への販路開拓」

また、（独）中小企業基盤整備機構、テクノ産業財団及び県が造成した「くまもと夢挑戦ファンド」（基金）による助成事業により、Mg 合金関連で以下の2テーマを採択し、事業化に向けた支援を行った。

「次世代マグネシウム合金を活用した車載電子機器高耐久軽量ハウジング技術の開発及び販路開拓」

「高所作業用「落下防止製品」のマグネシウムへの転換と販路開拓」

3)実用化への技術的課題解決に向けた支援

県内企業に対し、実用化へ向けた技術的課題解決における県外の大学とのマッチングを支援した（補助事業）。

- 合金材の幅広材(500mm以上)及びマ Mg 合金と異種材(A1, Cu等)の結合技術の実用化をすすめるための技術習得に必要な経費について補助。
- 合金金属光沢処理技術の実用化のための技術習得に必要な経費について補助。

4) 素材の安定供給・加工技術習得に向けた支援

企業からの多種多様な試作品供給要望に即応できる体制を整備及び加工技術の習得を意図し、県の委託事業（次世代マグネシウム合金市場化推進事業）により熊本大学コア研究室に加工技術者3名を配置した。

5) 普及拡大に向けた支援

次世代耐熱 Mg 合金製のアプリケーションを県内外の企業へ提案し市場開拓を図るため、県の委託事業（次世代マグネシウム合金市場化推進事業）によりテクノ産業財団にマーケティング推進員2名を配置した。

6) 量産実証工場の操業に向けた支援

フェーズⅠ・Ⅱで開発した製造基盤技術を活用して不二ライトメタル（株）が自社工場内に、溶解・鋳造から切削・表面処理・鍛造まで一貫して行える量産実証工場の整備を決定したことから、操業に向けて必要な支援を行った。

具体的には、同社と熊本大学が共同申請した「先端技術実証・評価設備整備費等補助金」（経済産業省：平成22年度補正）の採択に向けた支援を行った。

7) 国の競争的資金を活用したアプリケーション開発の支援

経済産業省（平成22年度補正）の地域イノベーション創出研究開発事業「次世代コンプレッサーホイール用高性能マグネシウム素形材の開発」の採択に向け、熊本大学及び不二ライトメタル（株）を支援するとともに、事業の円滑な遂行に向け必要な助言を行った。

③フェーズⅢに向けた支援

本県で平成22年12月に策定した「県産業ビジョン」の中において、次世代耐熱 Mg 合金を自動車の軽量化をはじめあらゆる産業における有望な高機能材料と位置づけた。フェーズⅢにおいても引き続き事業化を支援していくこととしており、熊本大学・テクノ産業財団、県内企業等と連携してワーキンググループを開催し、フェーズⅢの「次世代 Mg 合金実用化プラットフォーム」構築に向けての方針策定を行った。

(2) 都道府県の科学技術政策からみた事業実績の評価

本県では平成12年11月に、平成22年までの10年間の工業振興に関する道標として「熊本県工業振興ビジョン」を策定し、特に成長が見込まれる重点5分野（新製造技術関連分野、情報通信関連分野、環境関連分野、バイオテクノロジー関連分野、医療・福祉関連分野）を設定した。さらに、平成17年6月に「熊本ものづくりフォレスト構想」を、平成19年3月には「熊本県自動車関連産業振興戦略」を策定し、自動車関連産業の振興をさらに強力に推進した。

本プログラムについては、上記構想及び戦略の「技術力強化」の項目において、県が特に注力する研究開発プロジェクトのモデルケースとして、重点的に取り組んだ。

平成22年12月には、それまでの成果を踏まえるとともに次なる10年後を見据え、情報サービスや健康サービス産業も対象とした「県産業ビジョン」を策定した。県産業ビジョンにおいては、重点化を図る3つの視点（オープンイノベーションによる新たなビジネスモデルの構築、県域外からの収入の獲得、成長分野への重点的な産業振興）を基本とし、新しい重点5分野（セミコンダクタ関連分野、モビリティ関連分野、クリーン関連分野、フード&ライフ関連分野、社会・システム関連分野）を設定した。

県産業ビジョンにおいても次世代耐熱 Mg 合金に関する取り組みについては重要な位置づけとなっている。具体的には、①基本戦略において、九州全体で連携を図り、本県がその先導的な役割を担う対象として、高いポテンシャルがある次世代耐熱 Mg 合金を挙げ、②重点戦略の「連携・融合化のための戦略」において、「材料技術支援拠点機能の整備・充実」を図ることとしている。さらに③重点戦略の「重点成長5分野のフォレスト形成戦略」の中のモビリティフォレストの形成戦略において、自動車の軽量化のための有望な新材料として次世代耐熱 Mg 合金を位置付けている（詳細は後述のとおり）。

こういった施策を展開するなか、本プログラムにおいては、コア研究室・サブコア研究室が円滑に稼働し、本格的な研究開発が進められ、世界的に見ても唯一、次世代耐熱 Mg 合金の実用サイズの大型鋳造ビレット(φ177)や大型押出厚板材(幅150mm)、大型押出丸棒材(φ55)、

大型押出パイプ材(φ55)並びに大型薄板圧延材(幅150mm)を作製できる体制が構築できた。

また、本プログラムを通じて Mg 合金に関する国内トップレベルの研究者・技術者が県内に結集し、次世代耐熱 Mg 合金に関する溶解・鋳造技術をはじめとした革新的技術やノウハウも着実に蓄積されるなど県内での研究開発拠点の構築、新産業拠点の形成に向けた素地を培うことができた。こうした取り組みを通して、これまで本県を牽引してきた半導体分野とは異なる「素材・素形材」分野の振興という点において、本県の産業構造に厚みを持たせることができた。

事業化に向けた取り組みについても、県の補助事業などを通して、Mg 合金を活用した試作品が複数開発された。さらに、県内の不二ライトメタル(株)が次世代耐熱 Mg 合金の量産実証工場の整備を進めており、本格的な事業化への準備を確実に行うことができた。

これらの取り組みを活かして、素材の供給体制構築と加工技術の習得を進めることにより、事業化の加速が期待できる。

具体的な実用化製品への展開から見ても、自動車・自動二輪、航空・宇宙機器、発電機、半導体製造装置部品や福祉関係器具といったアプリケーションの開発は、県産業ビジョンにおけるモビリティ関連分野、セミコンダクタ関連分野、フード&ライフ関連分野、クリーン関連分野などの本県のあらゆる産業の振興にも資するものである。

さらに、研究成果を生かした戦略的な企業誘致を展開することにより新産業の拠点形成の実現性も高まるものと考えられる。

(3) 本プログラムが地域に与えた効果及び県政施策への反映状況

①本プログラムが地域に与えた効果

1) 新たな産業の創出への期待

本プログラムにより、新たな素材・素形材という分野における熊本発の産業創出が期待できる。先述のとおり、県内企業が、溶解・鋳造から切削・表面処理・鍛造まで一貫して行える量産実証工場を整備中であり、これを契機として県内企業へ加工技術が普及することにより、材料拠点機能の強化が期待できる。

2) 全国的な知的・技術的資源の誘致による技術交流の促進と技術開発力の向上

本プログラムの実施により、(一社)日本マグネシウム協会顧問の伊藤氏の研究参画をはじめ Mg 分野における全国的な知的・技術的資源の誘致に成功した。

また、日本を代表する研究開発型企業である日産自動車(株)や(株)神戸製鋼所をはじめ県内外の多数の自動車関連企業との共同研究が実現したことにより、グローバル企業と県内企業との技術交流が促進され、その手法やノウハウなどの蓄積による県内企業の技術開発力の向上が図られた。

3) オープンイノベーションの強化

本県では以前からテクノ産業財団を核とし、熊本大学、崇城大学、東海大学など県内大学・高専、県内外の企業及び県産業技術センターなどによる産学行政連携の実績を積み上げてきたが、平成20年4月からは、熊本大学との連絡調整をより効果的に行うため、県職員を熊本大学イノベーション推進機構に産学官地域連携研究員として派遣するなど熊本大学との連携も深化しており、本県における産学行政連携も厚みが増した。

次世代耐熱 Mg 合金については、熊本大学が知的財産の管理を行い、事業化に向けた加工技術の習得については、県産業技術センターが今後その役割の一つを担うこととしており、これらへの取り組みを通して、県内企業とのオープンイノベーションが円滑に進むような体制を構築することができた。

4) 公設試験研究機関の活性化

県産業技術センターでは本プログラムの分担研究を実施するほか、平成19年度から3年間、福岡県など4県との工業系公設試験研究機関連携共同研究として「マグネシウム合金に関する研究」に取り組んだ。この共同研究においては Mg 合金を自動車部品に適用するための絞り加工、曲げ加工及び成形シミュレーション技術を有する他県と連携し、最適加工条件の探索、金型設計に対するシミュレーション解析技術の確立及び高効率のプレス成形技術の開発を行った。同センターでは本プログラムへの参画を契機に研究領域が広がり、他県との交流が進むなどの効果が発現している。

5) 他地域との交流

本プログラムでは、交流を通じた幅広い情報収集を行うため、Mg 関連の加工・受注活動に取り組む「茨城マグネシウム工業会」などとの情報交換や相互交流を進めてきた。今後もくまもと Mg 研を中心に連携を図り、加工技術習得による事業化のスピードアップが図られることが期待できる。

6) 県域外貨獲得の基礎構築

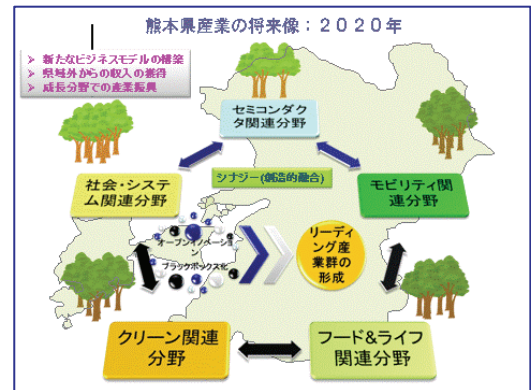
県内企業が Mg 合金の素材を供給する量産実証工場を整備することから、そこで生まれた高付加価値製品を県域外からの収入として本県に還流する仕組みの構築が期待される。

② 県施策への反映状況

熊本県では、平成22年12月に今後10年間の産業振興の方向性を示した「県産業ビジョン（期間：平成23年～平成32年）」を策定した。

県産業ビジョンにおいては、今後県が重点的に取り組む分野として、次の5分野を挙げている。

- ・ 本県の主要な産業である半導体関連の「セミコンダクタ関連分野」
- ・ Mg も特に関係があり、自動車や二輪、さらに航空宇宙関連を対象とした「モビリティ関連分野」・農業県である本県の特性を活かし、食品や健康、さらには医工連携などを対象とした「フード&ライフ関連分野」
- ・ ソーラーをはじめ環境全般を対象とした「クリーン関連分野」
- ・ IT を使い各分野の融合を図る「社会・システム関連分野」



県産業ビジョンにおいて、次世代耐熱 Mg 合金に関する取り組みについては、各戦略における重点項目として位置づけている。

〔基本戦略〕

基本戦略における位置づけとして、九州全体で連携を図り、本県がその先導的な役割を担う対象として、高いポテンシャルがある次世代耐熱 Mg 合金を挙げている。

〔重点戦略〕

重点戦略「連携・融合化のための戦略」においては、各分野の連携や融合を進めることとしているが、我が国の企業が振興国との競争に打ち勝っていくには、材料技術に係るノウハウを蓄積していくことが重要という位置付けをしている。付加価値が高い産業を今後我が国に残していくためにも特に材料技術は重要であり、県産業ビジョンでは、「材料技術支援拠点機能の整備・充実」を図ることとしている。

重点戦略「重点成長5分野のフォレスト形成戦略」においては、モビリティフォレストの形成戦略に次世代耐熱 Mg 合金は、自動車の軽量化のための有望な新材料として位置付けている。さらに平成24年度中の事業化を目指し、自動車に限らず、高機能材料を中心に普及を進めることとしている。

