

産業拠点形成に向け着実に前進

キーワード：マグネシウム合金・地域結集型・プラットフォーム

本事例の関係者

熊本大学、九州大学等
 熊本県、県産業技術セ
 ンター、くまもとテク
 ノ産業財団
 JSTイノベーション
 プラザ福岡
 文部科学省産学官連携
 コーディネーター

地域結集型企業化統括として構想実現に注力

【要約】

室温で超々ジュラルミンの強度を凌駕し、高温で耐熱アルミニウム合金の強度を凌駕する革新的マグネシウム合金（KUMADA/Mg合金）が熊本大学で発明された。コーディネーターはJST地域結集型研究開発プログラムの企業化統括として、このKUMADA/Mg合金を、自動車をはじめとする輸送機器や産業機器への実用化を図ることを目的に、産学官の知的・技術的資源を結集して、実用化基盤プラットフォームの確立に取り組んでいる。

平成20年12月から念願の丸棒材の試作品供給が可能となり、アプリケーション開発に向けた共同研究をスタートできる体制が整ってきた。

また、同じ12月に熊本県内企業のマグネシウム合金を活かした製品開発のための技術力向上をはかるため、「くまもとマグネ商品化研究会」を設立した。

【きっかけ】

平成13年にK教授が、長周期積層構造という新規な原子配列構造を持つ革新的な高強度・高耐熱Mg合金の発明に成功した。コーディネーターはこの研究シーズの産業へのインパクトの大きさを感じとり、当初から重点的支援を行ってきた。また、共同研究のマッチングや契約交渉、特許出願支援、プロジェクトの構築支援等により、K教授をはじめとする大学や県・財団、企業等の信頼を得てきた。

【段取り・プロセス】

コーディネーターはこれまでの支援活動と企業時代の経験・人脈を活用し、企業化統括(候補)として、関係者との夜を徹した議論により、事業構想の策定・運営に着手した。調査を進めていく中で、我が国のMg産業の技術基盤はアルミニウム産業に比較して、大きく遅れていることが明確になってきた。

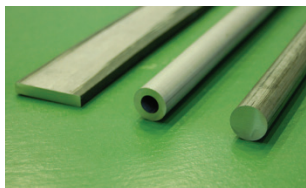
そのギャップを埋めるためには、溶解・鋳造から塑性加工技術、その技術を支える組織観察、強化メカニズムの解明及び材料設計等、トップクラスの企業と大学等の力を結集した、研究開発体制作りに取り組む以外に方法はないと考えた。

平成18年度JST地域結集型研究開発プログラムに採択され、熊本大学構内に県・財団の予算によりコア研究室を建設、大学の予算により研究棟を改修しサブコア研究室を整備、その中に独自開発の大型溶解・鋳造設備をはじめ研究開発機器の設置を進め、国内随一のマグネシウム合金に関する研究インフラを整えることができた。また、円滑な研究開発推進のため、平成19年10月に熊本大学／熊本県／くまもとテクノ産業財団の3者でMOUを締結した。本プロジェクトの雇用研究員、企業からの派遣研究員・技術者を合わせて16名の常駐研究者からなる真の集中研方式も実現した。

【成果・結果や活動後の変化】

Φ22mm丸棒の製造技術を確立し、平成20年12月から、念願であった試作品の供給が可能となった。今後、試作品供給によりアプリケーション開発に向けた共同研究を本格化させる。併せて、棒・板・パイプの大型化に向け技術開発を加速させていく。

これらの成果が認められ、プロジェクトの半ばにして、日刊工業新聞社主催第3回モノづくり連携大賞「新技術開発賞」を受賞した。



板・パイプ・棒

事業化への取組み

- 平成18年12月
地域結集型研究
開発プログラム開始
- 平成20年12月
Φ22mm丸棒
の製造技術確立
- 平成20年12月
くまもとマグネ
商品化研究会設立

成功の事例

科学的に裏付けられた製造基盤技術の開発

●産業構造の把握と企業選定がプラットフォーム構築のポイント

川上の溶解・鋳造から川下の最終製品に至るまで、垂直にいくつもの企業の参画が必要である。企業とも相談しながら、①事業化への意欲、②保有する技術、③研究開発力の点でトップクラスの企業に参画してもらうことができた。また、溶解・鋳造、押出加工、チクソモールド、表面処理等の技術を有する地元企業の参画も得ることができた。

コーディネーターは企業化統括として、年1～2回、代表教員等と一緒にこれらの企業のトップクラスの方々を訪問し、進捗会議を開催している。

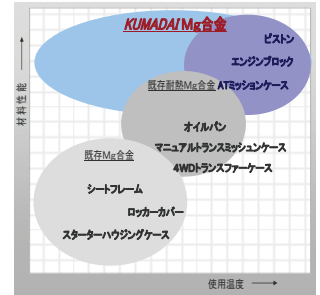
●基礎的な研究の成果が科学的な製造基盤技術の開発を加速

組織観察、強化メカニズムの解明など基礎的な研究においても、熊本大学、九州大学、九州工業大学、大阪大学、東京大学等の教員の参画を得て、塑性加工によるキンクバンド形成や結晶微細化などの強化メカニズムが明らかになってきた。

これらの成果を活用して、合金組成の探索や加工プロセスの最適化を飛躍的に効率的にできるようになってきた。

さらに、プロジェクトの目標の共有とベクトル合わせを行うため、これらの教員と企業の研究者・技術者が一堂に会した合宿研究会を年2回開催している。

イノベーション



既存Mg合金と
KUMADA IMg合金
の比較

失敗の事例

もっと早く立ち上げれば良かった！

●「くまもとマグネシウム商品化研究会」はもっと早く設立すべきだった

コーディネーターは、平成20年秋の茨城マグネシウム工業会との交流会や国際マグネシウム展への出展を通して、既存のマグネシウム合金ながら、着実にマグネシウム合金部品の商品化が実現している姿を目の当たりにした。

一方、九州は自動車の一大生産拠点に成長し、熊本も自動車部品供給の拠点となっており、高い技術力を持つものづくり企業が集積している。そこで、コーディネーターは熊本県内企業のマグネシウム合金製品開発のための技術力向上をはかるため、くまもとテクノ産業財団等の関係機関と協力して、まずは既存マグネシウム合金を対象とした「くまもとマグネシウム商品化研究会」を設立した。参画数は、企業35、団体8、個人2であり、熱心に技術習得に励んでいる。

平成20年12月からKUMADA IMg合金の試作品供給による応用開発の共同研究を始める体制が整ったが、「くまもとマグネシウム商品化研究会」の設立がもう1年早ければ、早々に地場企業との共同研究もできたのにと悔やまれる。

成功と失敗の 分かれ道

「偽りの和をもって尊しとする。」では、プロジェクトは成功しない。目標達成に向け、厳しい議論も、時には厳しい人選も必要である。

産学官連携の新たな展開に向けた提言

グランドデザイン構築への働きかけを

●地域のグランドデザインや重点施策を達成するための産学官連携活動

熊本県は、バイオテクノロジー、環境・医療・福祉、新製造技術及び通信情報を重点分野に指定し、工業振興ビジョンの達成に向け、「バイオフォレスト構想」「ものづくりフォレスト構想」「セミコンダクタフォレスト構想」の実現に向け取り組んでいる。これらのフォレスト構想が実を結ぶためには、それぞれの構想のみならず、お互いのシナジー効果を発揮していく必要がある。そのためには、地域における産業界、行政および大学等との産学官ネットワークの結節点となる人材が不可欠である。

●優れた研究シーズを地域のグランドデザイン構築に活かす働きかけも必要

優れた研究シーズを地域イノベーションとして結実させるためには、その研究シーズの実用化を地域のグランドデザインに反映させ、研究拠点・産業拠点の構築をはかるように働きかけていくプロデューサーが不可欠である。

☆コーディネーターの一言

地域結集型研究開発プログラムの企業化統括として、これまで蓄積してきた事業化・研究企画のすべてが活かせるチャンスに巡り合えたことに感謝している。コーディネーターにとって実践的なMOTは大きな武器になる。