

●発展型

(平成19~21年度)

長岡エリア

マグネシウム合金の次世代型製品開発

財団法人 **いしかた産業創造機構**
〒950-0078 新潟県新潟市中央区万代島5-1
万代島ビル10F
TEL. 025-246-0068



●事業推進体制

- 事業総括……………宮下 孝洋(財)にいしかた産業創造機構 産学連携プロジェクトマネージャー)
- 研究統括……………鎌土 重晴(長岡技術科学大学 教授)
- 科学技術コーディネータ…吉原 英雄
- 事業化戦略コーディネータ…吉野 好男

●核となる研究機関

- 長岡技術科学大学、新潟県工業技術総合研究所、
- 長岡工業高等専門学校、千葉工業大学、信州大学

●主な参加研究機関

- 産…ウエノテックス(株)、(株)ツバメックス、(株)中野科学、板垣金属(株)、(株)野島製作所、(株)東陽理化学研究所
- 学…長岡技術科学大学、長岡工業高等専門学校、千葉工業大学、信州大学
- 官…新潟県工業技術総合研究所

本事業のねらい

長岡エリアには、金型製作、プレス加工、精密部品加工の技術が集積しています。これまで新マグネシウム合金の開発とその加工技術に取り組み、数々の製品化に成功してきました。

本研究課題では、一般型で研究開発された強くプレス性の良い新マグネシウム合金を活用して市場性のある自動車、航空機、電車の構造部材等を開発し、事業化を図ることで、地球温暖化防止に寄与するとともに、地域産業・日本経済の活性化に貢献します。

事業の内容

1. 新マグネシウム展伸素材の量産システム技術構築

一般型で開発した新規マグネシウム合金を自動車等の構造部材として利用するために、広幅のマグネシウム展伸素材を量産できるシステムを確立します。このシステム構築のために本年度はDC法による鋳造角スラブ製造技術の確立を目指します。DCピレットおよびスラブの凝固組織解析および均質化処理条件の選定を行い、グリーンブル試験等による、粗圧延時に耳割れ等の無い高圧下率圧延具現化のための圧延温度、圧延速度の選定および組織解析を行います。併せて、仕上げ圧延温度、テンション制御等による再結晶粒径および集合組織制御技術を確立させます。

2. 高耐食性を有する表面処理技術の開発

2-1 基礎的な表面処理技術の開発および評価

一般型で開発した新規マグネシウム合金が高耐食性の工業用材料として実用的に使用されるための表面処理技術を開発します。マグネシウム及びアルミニウム表面処理技術に関する調査を行い、新規マグネシウム合金に適した表面処理法の基礎調査及び予備試験を実施します。マグネシウム合金の表面処理では、表面近傍の加工偏析及び介在する不純物が最終表面処理品の性能に影響を及ぼすことから、各種素材表面近傍の電気化学的及び物理的性状の調査も併せて実施します。更に、前処理後のマグネシウム合金に適したプレコート処理を施して長時間塩水噴霧評価試験でも腐食しない高耐食性表面処理技術の実現を目指します。

2-2 実用的な表面処理技術の開発および評価

マグネシウム合金等の新しい金属材料を高耐食性の工業用材料として実用的に使用する為に必要な表面処理方法の開発を目指します。本年度は化成処理及び陽極酸化皮膜処理による高耐食性表面処理技術の開発、表面特性の計測、耐食性の評価を行います。

3. 高効率機械的接合、異種材締結、精密切断技術の開発

マグネシウム板材に適した機械締結および溶接・接合技術を確立します。機械締結に関しては、マグネシウム合金の特性を生かした機械締結法を開発するとともに、接合体の強度信頼性だけでなく、経年使用に伴う疲労・軸力低下や接触・摩耗などの問題および解決法についても明らかにします。溶接・接合に関しては、レーザーを中心として各種溶接法により得られた接合体の加工性能を評価し、加工性に優れる継手を得るための溶接技術を確立します。また、マグネシウム合金と異種金属との接合法についても検討します。

4. 複雑形状付与プレス技術の開発

マグネシウム合金等の複合構造材を形成するのに必要な部品を成形するための、熱を利用した形状付与プレス技術を開発します。マグネシウム合金の材料力学的欠点を補う加工技術や、成形性の向上ならびに試作・小ロット化に対応可能なプレス加工技術など、軽量化材料の適材適所ものづくりを実現するためのプレス成形技術を開発します。

長岡エリア〈発展型〉全体構想

