

国の『革新的新構造材料等研究開発プロジェクト』への参画

自動車を中心とした輸送機器の抜本的な軽量化に向けて、革新的接合技術の開発や、鋼材、アルミニウム材、チタン材、マグネシウム材、炭素繊維及び炭素繊維強化樹脂(CFRP)等輸送機器の主要な構造材料の高強度化等に係る開発を産学官で一体的に推進する、『革新的新構造材料等研究開発プロジェクト』(H25～34 予定, 図 1)において、茨城県工業技術センターは、その個別課題である『革新的マグネシウム材の開発』に公設試で唯一参画(図 2)し、摩擦攪拌接合試験機(図 3)を用いた難燃性マグネシウム合金の接合条件の最適化に関する研究を実施しています。

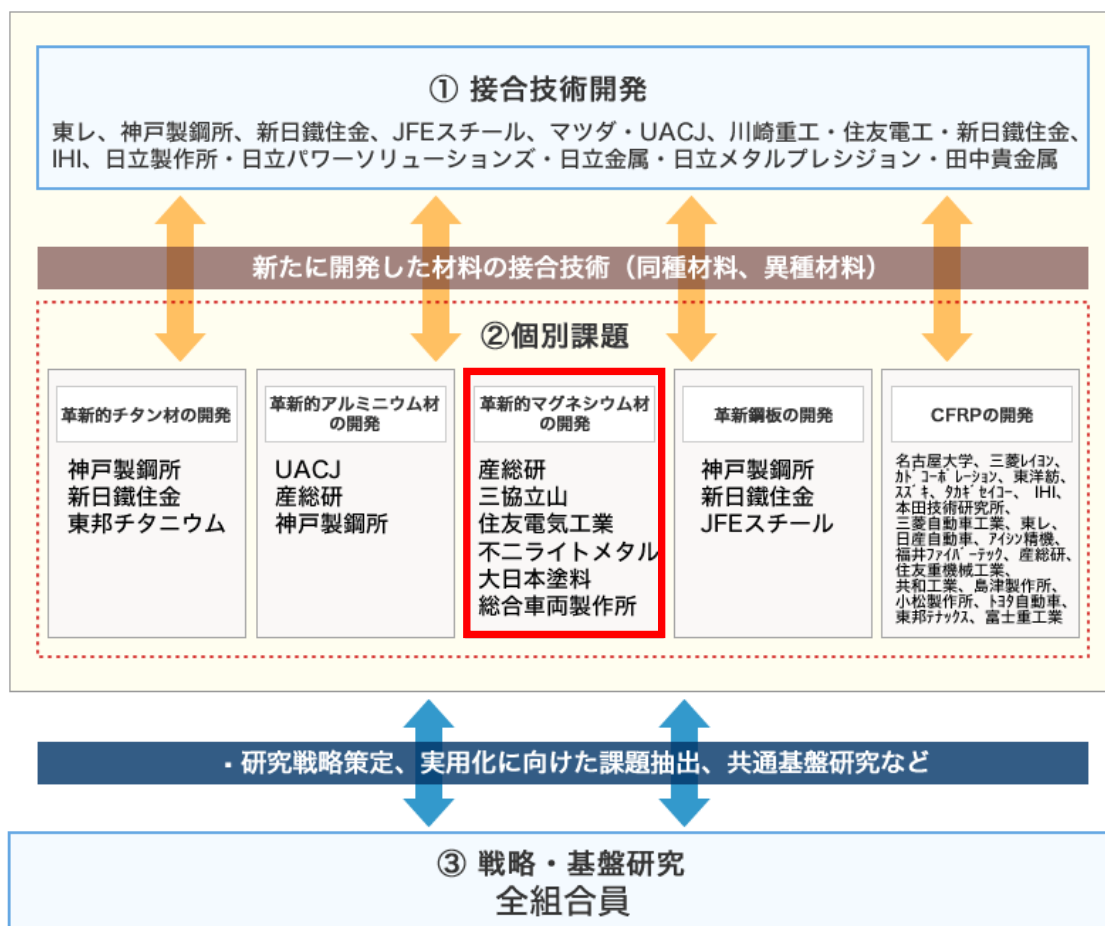


図 1 『革新的新構造材料等研究開発プロジェクト』研究開発体制
(新構造材料技術研究組合ホームページ (<http://isma.jp/>) より)

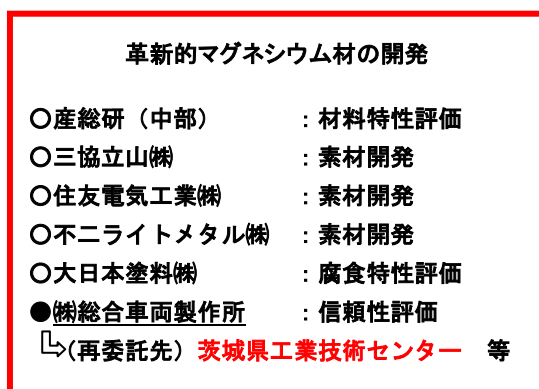


図 2 『革新的マグネシウム材の開発』体制



図 3 摩擦攪拌接合試験機

(参考) マグネシウム合金の研究開発に関する取組 (平成 17 年度～)

1 産業活性化の課題とその対応

グローバル化による競争が激化し、企業数が多く受注難にある金属加工業への支援を行うために、軽量 (アルミニウムの 2/3 程度)、比強度が高い等の特徴を持つマグネシウムに着目し、その加工技術等について国の補助金などを活用し研究開発を進めております。

現在、加工や接合技術の蓄積や、設備の充実化を図るとともに、企業との共同開発を実施し、中小企業の製品・技術開発を支援しております。

2 具体的な成果事例

① マグネシウム板材から突起の一体成形技術を開発 (県内企業との共同開発)

- ・ネジ加工が一工程で可能
- ・成形速度が速い (約 1 秒)
- ・強度低下なし (母材と同等)



(企業と共同特許を 3 件取得)

※詳細 HP http://www.kougise.pref.ibaraki.jp/periodical/result/H20/H20_01-02.pdf

② マグネシウム板材による天井板落下防止用耐震部材の開発 (県内企業との共同開発)

- ・天井板を挟み込み、クリップとバネで揺れを吸収する構造
- ・XYZ の 3 方向の揺れを吸収し、壁面への負荷を殆ど与えない

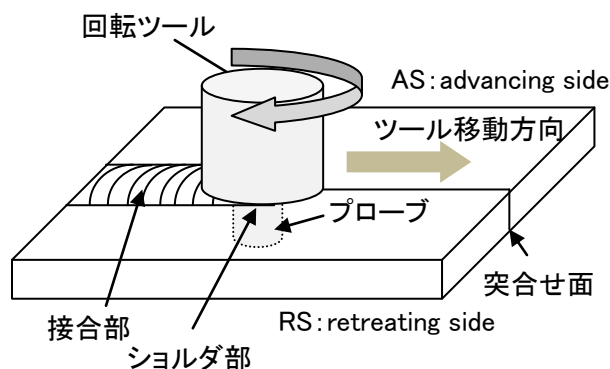


(小・中学校等の体育館等に採用)

※詳細 HP http://www.kougise.pref.ibaraki.jp/periodical/result/H27/H27_1-07.pdf

③ 摩擦攪拌接合の研究 (本技術蓄積が革新的新構造材料等研究開発プロジェクトの参画へとつながる)

- ・溶接することなく板材を接合
- ・強度低下が少ない (母材の 8 割)
- ・異種金属との接合が可能



※摩擦攪拌接合: 中心部にプローブのある回転ツールを、高速で回転させながら被加工材へ挿入し、接合部に沿ってツールを移動させ接合する方法。固相状態での接合が可能。

※詳細 HP http://www.kougise.pref.ibaraki.jp/periodical/reseach/43/vol43_03.pdf