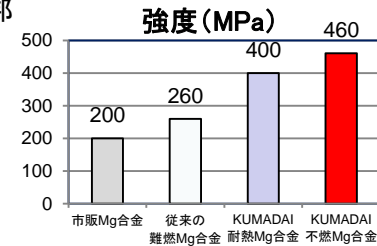
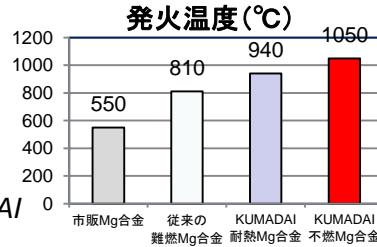


地方発のマグネシウム合金が世界へ羽ばたく

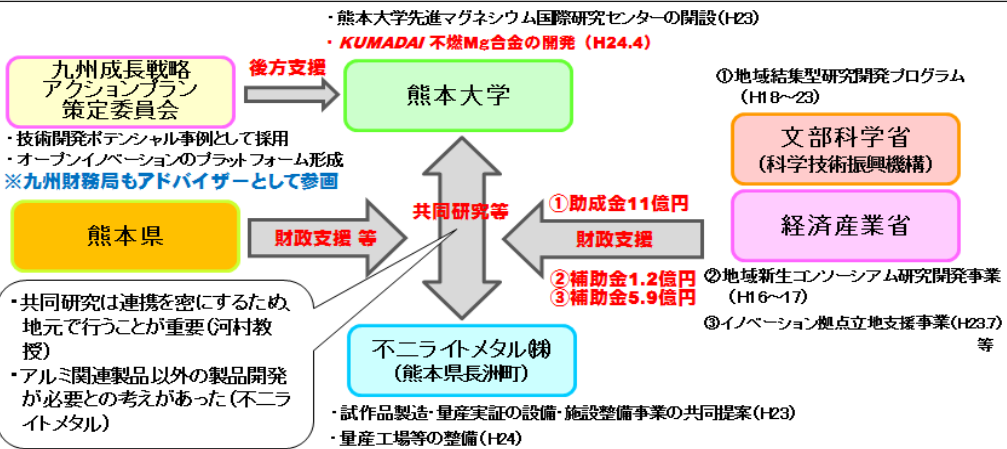
- ◆熊本大学と関係機関による産学官連携から、元来の軽量性に加え、不燃性や強度を併せ持つマグネシウム合金(KUMADAI マグネシウム合金)が誕生。
- ◆米連邦航空局の燃焼試験にMg合金として世界で初めて合格するなど航空機材料への応用を始め、自動車や医療器具など多方面での活用が期待。
- ◆実用化の進展により、エネルギー消費やCO₂の削減に寄与するほか、海外市場の獲得による産業競争力の強化、新事業の創出が期待。

I. KUMADAI マグネシウム合金の特色

- マグネシウムは、比重がアルミニウムの2/3と実用金属の中で最も軽く、パソコンや携帯電話の筐体等に使用されているが、燃え易さと低い強度が弱点。
- 世界各国が研究開発にしのぎを削る中、熊本大学の河村能人教授が、従来の弱点を克服したKUMADAI 耐熱Mg合金とKUMADAI 不燃Mg合金を開発。
- H25年3月、KUMADAI 不燃・耐熱Mg合金は、米連邦航空局 (FAA) の燃焼試験にMg合金として世界で初めて合格。70年以上使われてきたアルミニウム合金に代わる航空機材料として期待。
- 熊本大学のMg合金研究は、これまでに80件以上の特許出願を完了し、既に30件の特許が成立。



II. 産学官連携による開発



三菱重工業、富士重工業、日産自動車、米ボーイング社、ゼネラル・モーターズなど

※熊本大学のルーツは、明治20年設立の第五高等中学校(明治27年に第五高等学校に改称)。工学部のルーツは、明治30年設立の第五高等学校工学部で、九州における工学教育の拠点として、3万人以上の卒業生を輩出。熊本大学とは九州財務局も幹部の特別講義などで繋がりを持つ。

III. 実用化等に向けた取組

- 《航空機》
 ○FAAの燃焼試験合格を受け、航空機への応用に向けて、熊本大学が三菱重工業や富士重工業と共同研究を開始したほか、米ボーイング社とも共同研究の協議を開始。
 ○H25年12月、FAA主催の国際会議において、河村教授がKUMADAI Mg合金に関する講演を実施し、航空機関係者への認知度向上を目指す。
- 《自動車等》
 ○熊本大学が日産自動車やゼネラル・モーターズと共同研究を検討。
 ○熊本大学のMg合金研究は、広く注目を集めており、KUMADAI Mg合金を始めとする関連サンプルを100社以上の企業に提供。

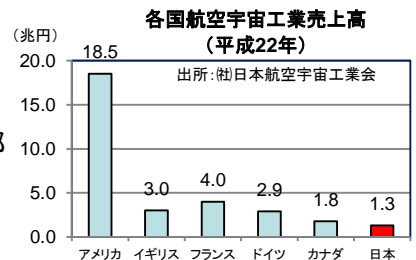
海外の大手素材メーカー複数から素材を製造させて欲しいという話が来ているが、素材は日本で作りたい。(河村教授)

「科学技術イノベーション総合戦略」(H25.6.7閣議決定)

- 炭素繊維等炭素系材料、マグネシウム等新材料の開発。
- これら高機能材料をエネルギー消費の大きな輸送機器等に適用し、機器の軽量化や長寿命化による省エネルギー効果の向上を図る。

IV. 今後の展望及び課題

- 《展望》
 ○世界の中で日本の航空機産業の売上高は低位であるが、KUMADAI Mg合金を利用した航空機部品を米ボーイング社に供給することで、サプライヤーとしての発展が見込まれる。
 ○高速鉄道車両、高層建築物、人口浮島、産業用ロボット、医療器具(義肢装具)等への応用も可能。
 ○航空機構造体への利用により30%程度の重量低減が見込まれるなど、輸送機械への利用が本格化すれば、燃費が大幅に向上し、CO₂削減にも寄与。
- 《課題》
 ○大型素材製造技術、量産化技術、接合や表面処理などの2次加工技術、リサイクル技術の研究開発が必要。
 ○航空宇宙材料や自動車部品に係る国際認定基準の取得
 ○低コスト化
 ○Mg合金市場の拡大



潜在市場規模
 H42年: 3~6兆円以上
 ※熊本大学が推計