

# ダイカストによる足回り部品用Al-Mg-Si系合金の機械的性質

研究期間：平成25～27年度

## 研究目的

アルミニウム合金製の自動車足回り部品は、従来の鍛造法に加え、高い生産性をもつダイカスト法での生産が期待されている。

本研究開発では、強度、靱性（伸び）に優れたAl-Mg-Si系合金を足回り部材に適用可能なダイカスト材として配合探索し、鋳造条件、熱処理条件の選定に取り組んだ。

## 研究内容

鍛造用A6061合金組成を基準に、Mg量を低減、Si量を増加させた実験組成範囲を決定した。

この組成範囲にて、

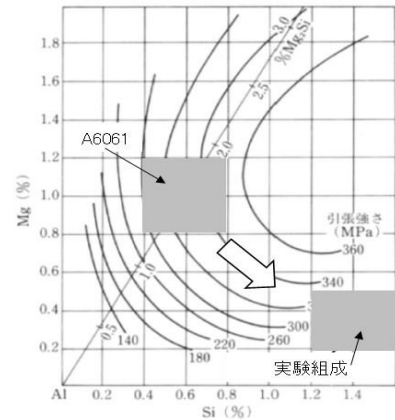
1) **ダイカスト鋳造性（凝固割れ）**

2) **T6熱処理性**

を考慮した開発合金を選定し、鍛造材に匹敵可能な強度特性を明らかにした。

### ダイカストしたAl-Mg-Si合金の実験組成(mass%)

|          | Mg      | Si      | Cu       | Ti        | Al   |
|----------|---------|---------|----------|-----------|------|
| 実験組成     | 0.2~0.4 | 1.2~5.0 | 0.4~0.6  | 0.02~0.05 | Bal. |
| 参考:A6061 | 0.8~1.2 | 0.4~0.8 | 0.15~0.4 | 0.15以下    | Bal. |

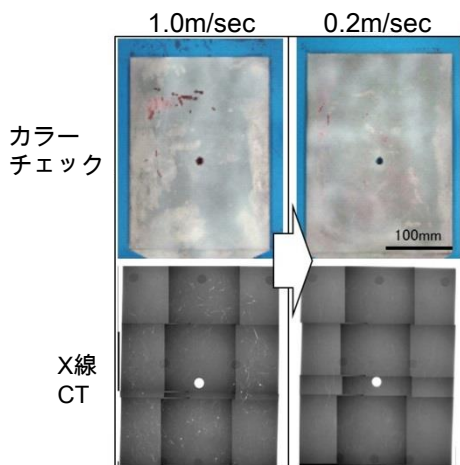


Al-Mg-Si合金におけるMg, Si量と引張強度の関係  
（「アルミニウムの組織と性質」 軽金属学会編参照）

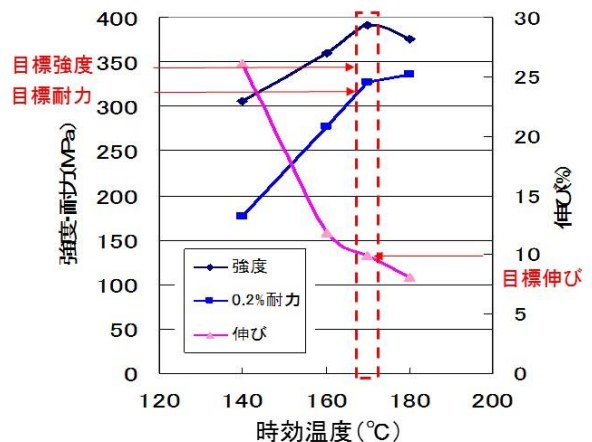
## 研究成果

1) **ダイカスト鋳造性**・・・キャビティ内の各所の凝固タイミングが極力同一となるよう、射出速度の低速化（0.2m/sec）をはじめ注湯温度やスリーブ温度、ゲート比などを調整し、凝固に伴う割れを抑制した。

2) **T6熱処理性**・・・Al-Mg-Si系合金実験組成範囲のうち、高Mg低Si試作合金にて最適なT6熱処理条件（溶体化処理535℃—時効温度170℃）を見出し、A6061展伸材に匹敵する機械的性質（引張強度390MPa、耐力330MPa、伸び10%）に到達できた。



射出速度の違いによる内外観欠陥への影響



時効温度と引張強度特性の関係