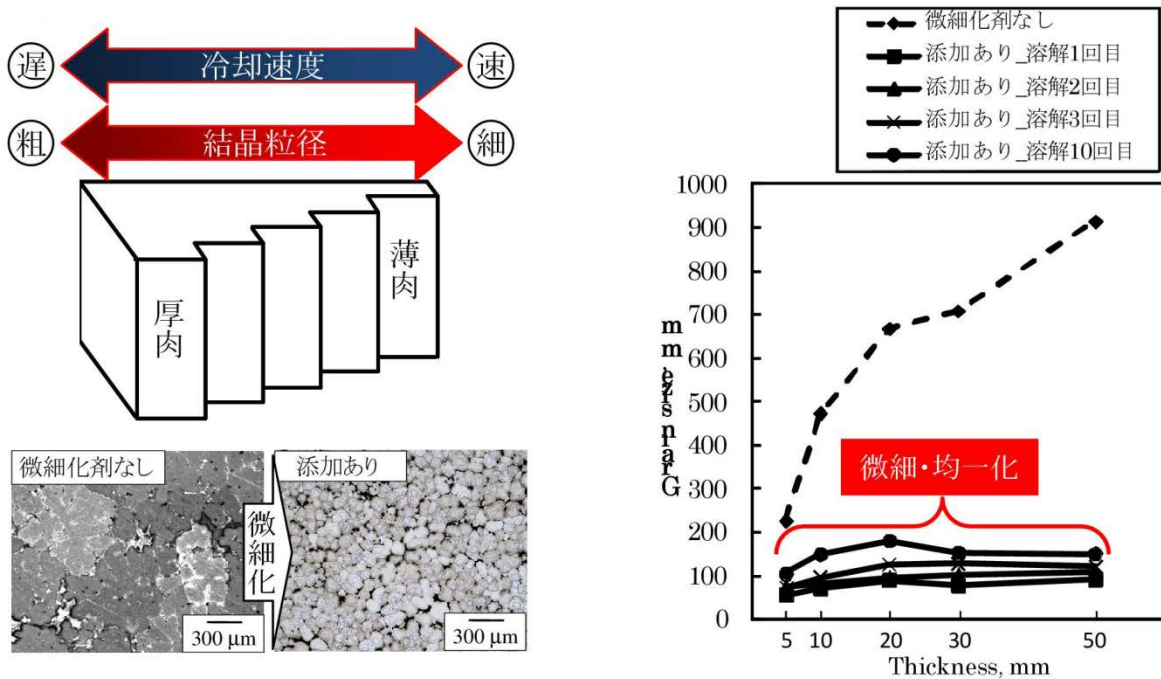


Al-Mg 合金鋳物の結晶粒微細化

Al-Mg 合金である AC7A に結晶粒微細化剤を添加した場合の添加量の違い、長時間溶湯保持、繰り返し溶解等が金属組織に及ぼす影響について調査し、結晶粒を微細化させる技術の確立に取り組みました。



肉厚と冷却速度及び結晶粒径との関係概念
及び微細化剤添加有無の金属組織比較

各溶解条件における肉厚と結晶粒径との関係

アルミニウム合金鋳造品の中で AC7A (Al-Mg 系合金) は耐食性や鋳放しでの機械的特性は優れるとされていますが、鋳造性が劣るため、ひけ等の鋳造欠陥が実体特性に及ぼす影響が大きいことが懸念されます。また、アルミニウム合金鋳物製品の製造現場では戻り材（製品あるいは製品以外の部分から生じるリサイクル材）が多く発生します。特に AC7A は他のアルミニウム合金鋳物に比べて鋳造性に劣るため、押し湯を大きく設けることでひけ等の鋳造欠陥を低減する方法が取られることが多いのが現状です。戻り材を多く使用することで、合金成分である Mg の減耗や溶湯の汚染、組織改質の為の添加剤におけるフェーディングなどの影響により品質の低下が問題となっています。

AC7A の品質改善及び材質を安定させるには溶湯処理による金属組織の微細化が有効であると考えられます。本研究では、結晶粒微細化剤の添加による金属

組織の微細化及び長時間の溶湯保持や戻り材の使用を想定した繰り返し溶解が微細化剤に与える影響について調査し、溶湯処理条件の改善について検討した結果、AC7A の結晶粒の微細化及び肉厚（冷却速度）が異なる部位間での均一化を図ることができました。

なお、金属組織の微細化の目的は機械的特性の改善にあります。機械的特性の評価については今後とも調査を継続する予定です。

【担当部署】精密機械金属技術部:金属グループ