

T O P I C S

航空機複雑形状鋳物の製造技術の開発

— 鋳造欠陥の抑制と製造の高効率化 —

機械金属部 谷内大世 (やちたいせい)

yachi@irii.jp

専門：金属材料

一言：熱処理技術を通じて企業の技術支援に努めます。



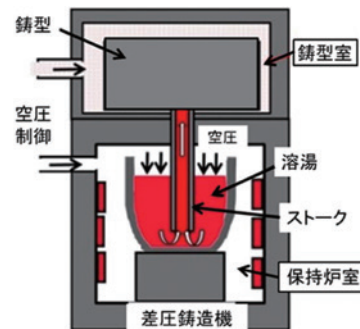
高い品質レベルが要求される航空機部品の多くは、材料欠陥の少ないブロック素材から削り出して製造されます。しかし、中空部を持つ複雑形状部品では、砂型鋳造が行われており、鋳物中の微細な欠陥による強度と靱性の低下が課題となっています。

工業試験場と谷田合金(株)(金沢市)、北陸鋳材(株)(金沢市)は、戦略的基盤技術高度化支援事業(経済産業省)の採択を受け、航空機複雑形状鋳物の製造技術の高度化に取り組みました。

この開発では、差圧鋳造技術(図1)により加圧環境下で凝固させ、鋳造欠陥を抑制しました。また、中空部の形成に

使用中子(なかご)に、鋳造熱によって自己崩壊しやすい結合材を使用することにより、中子の除去時間の短縮が可能になりました。

その結果、鋳造欠陥をほとんど含まないアルミニウム合金製の小型航空機エンジン部品(図2)を効率良く製造することができるようになりました。さらに本技術は、鋳造が困難な活性金属の鋳造にも適用することができ、軽量なマグネシウム合金鋳物にも対応が可能となり、現在、事業化を目指してさらなる研究開発を進めています。



- ・ 圧力差で溶湯を充填
- ・ 加圧下で凝固させ、欠陥を抑制

図1 差圧鋳造技術の概要



図2 試作エンジン部品