

新連載

基礎から学ぶ

金属粉末射出成形

～金型設計から新事業展開まで～

八賀技術士事務所 八賀 祥司*



*Syoji Hachiga : 所長、MIM技術伝道士、
技術士(機械部門)
〒206-0012 東京都多摩市貝取4-1-1-1002
E-mail:mimsen83@gmail.com
◀八賀技術士事務所ホームページ

MIMメーカーで、MIMの材料開発から工程設計、金型仕様設計、生産準備に20年間従事。現在は現場を離れ、国内初のMIM技術伝道士としてMIMの普及のため精力的に活動している。

第1回

MIMの特徴と他工法との違いを知ろう

本連載では、金属粉末射出成形 (MIM) の基礎をわかりやすく解説する。MIM は今後の製造業を支える重要な技術であり、付加製造 (AM) と並んで高く評価されている。本連載から、MIM を活用した新しいビジネスモデルの可能性を探ってほしい。

MIM とは

MIM は、金属粉末 (Metal Powder) を射出成形 (Injection Molding) する技術で、金属粉末射出成形のことである。「ミム」あるいは「エムアイエム」と呼ばれている。また、英語表記は Metal Injection Molding あるいは Metal Powder Injection Molding である。

「金属射出」といっても金属そのものを直接射出成形するものではない。したがって、アルミダイカストやチクソモールディング (マグネシウム合金の射出成

形法) のような casting ではない。MIM の技術分野は、プラスチック射出成形 (金型転写) と粉末冶金の複合技術である。また、粉末冶金技術体系で見ると、MIM は図1のような位置に分類される。

未来の産業を支える MIM 技術

2018年に公開された McKinsey & Company の「Factory of the Future : 未来の工場」の中に、未来の産業を支える技術は何か? を投票した報告がある。結果は表1のとおりであり、MIMの秀逸さが際立っている。

同表から、MIMとAM(3Dプリンタ)が、幅広い業界において未来の産業を支え、製造を改善する可能性が最も高い技術として選出されていることがわかる。21ポイントを獲得して2位となったMIMは、今後5年間で製造に大きな影響を与えると評価されている。さらにMIMは、すでに完成された成熟技術であり、産業用途への即戦力をもっていると考えられていることに注目したい。これらは、MIMが「金属粉末を利用した造形技術」であるため、「粉末冶金の材料開発の高自由度」と「金型転写による高精度造形」が高く評価された結果であると推察する。

一方、44ポイントを獲得して1位になったAMは、今後5年間で製造に大きな影響を与えると考えられているが、MIMと比較して技術的な成熟度は不完全

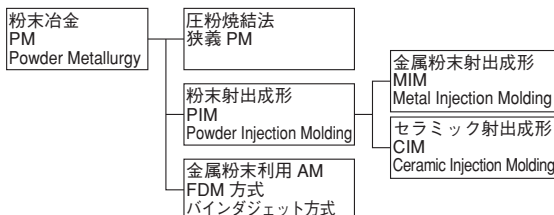


図1 粉末冶金技術体系の中でのMIMの位置づけ