

# 海外メーカー製の金属 3D プリンタと 関連技術

木寺正晃  
愛知産業㈱

2020年初頭に発生したCOVID-19の感染拡大は21年末現在も依然として影響が残っており、金属3Dプリンタを取り巻く環境に大きな変化をもたらした。世界的にみると、最大のマーケットと目された航空機や次期主要産業と目されたエネルギーや自動車関連市場における開発や実用化において見える形での発表が大きく減少した。その一方で今まで金属3Dプリンタに馴染みがなかった業界や基礎研究分野への展開や新技術の開発が進んだ。今回は精度・強度・量産性という観点から特徴的な技術としてSLM方式はSLM Solutions社、バインダ方式についてはTritone（トライトン）社の開発動向を紹介する。

## 金属3Dプリンタを取り巻く情勢

筆者が経験したレーザ事業への参入から Additive Manufacturing（以下 AM）事業に至る変遷を例にその動向を振り返ってみたい。まず AM 事業の前身となるレーザ事業が始まったのが09年であった。当初は金型補修専用のレーザ溶接機の販売から始まり、事業拡大にあたり後発の身でレーザ業界に進出する際に特徴ある技術を選別した。1つがレーザとアークのハイブリッド溶接、もう1つが現在で言う指向性エネルギー堆積型のうちレーザを熱源、金属粉末を材料とする Laser Metal Deposition（LMD）技術であった。このとき、AM向けの専用材料を扱うベンチャー企業で

あったLPW社（現 Carpenter Additive社）に知己を得た。このLPW社との出会いをきっかけにわれわれのAM事業が加速することになった。肉盛り装置としてLMD装置の販売を続けてゆく中で、AMを見据えて金属粉末事業展開を行っていたLPW社の知見も得ることができたのである。また、現在われわれが扱うAM技術のほとんどは、このとき知己を得た人間からの紹介で始まっている。まず13年にPowder Bed Fusion（PBF）のうちSelective Laser Melting（SLM）方式を扱うSLM Solutions社が日本国内にパートナーを探していた際にLPW社がわれわれをSLM社に紹介する形でパートナー契約を締結した。このときAMに関する知識はなくとも、レーザと金属粉末を扱う技術において一定の技術と知見があったことは大いに役立った。さらには、LMDにて共同研究行っていた人物の紹介で16年に指向性エネルギー堆積型のうち電子ビームを熱源、金属ワイヤを材料とするElectron Beam Additive Manufacturing（EBAM）を扱うSCIACKY社、19年にLMDとPBF向けに金属粉末をラボ内で製造可能な装置を開発した3D Lab社と提携を行ってきた。また偶然ではあるがわれわれが数十年來の取引があるFronius社の溶接機が指向性エネルギー堆積型のうちアークを熱源、金属ワイヤを材料とするWire Arc Additive Manufacturing（以下WAAM）技術でも採用され、さらにはバインダ材を使用する方式を扱うメーカーとの代理店契約