

アディティブマニュファクチャリングと学問領域

檜原 弘之

(九州工業大学)

アディティブマニュファクチャリング（以下 AM と省略）は、研究者の間でも長らく特殊加工に分類され、そのような扱いを受けていた。ところが現在では、AM は独立した研究キーワードとして認められるようになってきているし、3D プリンターという言葉であれば一般人でも知る状況になった。しかし AM は、学問領域として日本で成立することは可能なのであろうか。

個人的な見解であるが、学問は研究対象を深く調べ、共通する性質を整理し理論化や抽象化を経て、より優れた科学的知識や技術的基盤を次世代のために残していく活動であると考えている。そのために学会があり、共通課題について、専門領域の共通言語で、研究者同士で議論を深めていくことで、科学的知識や技術的基盤が共有され、次の進歩につながっていく。

AM の応用分野は、機械分野だけでなく、医療や食品、建築分野など多方面へと拡大している。それと同時に、使われる材料も、プラスチック、金属、食品、セラミックス等、多岐にわたっている。三次元物体を製造する造形原理にしても、分類だけでも 7 種類もあり、どれか 1 つに収束する気配もない。

AM は三次元物体を製造することが最終目的であるから、出来上がりの精度や造形時間が常に問題とされる。AM は、大まかにはソフトウェア、造形材料、積層装置の 3 要素から成るが、各要素をうまく組み合わせる構成することが問題解決の鍵となっている。装置で使う材料が高分子の場合には、高分子特有の性質の影響を受け、高分子の専門知識が重要となってくる。材料が金属であれば、金属特有の専門知識が重要となる。あらゆる材料に精通している専門家は少ないし、材料に詳しいだけでも不十分である。また、装置の改造やソフトウェア制御に関する知識が、精度の高い三次元物体を製造するためにどうしても必要となる。

さて、学問として議論できるためには共通課題と共通言語が必要であると先ほど述べたが、それでは AM で共通に議論可能な部分はあるだろうか。細分化された中での議論は可能であろうが、AM 研究者の間で議論の広がりが出るためには、従来の専門分野を超えた議論が交わさなければならない。必要とされているのは境界領域への展開であり、各研究者が従来自分の専門と考えていたところを超えた領域に関心を向けること。そのとき新たな学問領域が開かれるであろう。