

**プラズマ球状化処理による
水アトマイズステンレス粉末の流動特性改善
Flowability improvement of water-atomized stainless powder
by thermal plasma spheroidization**

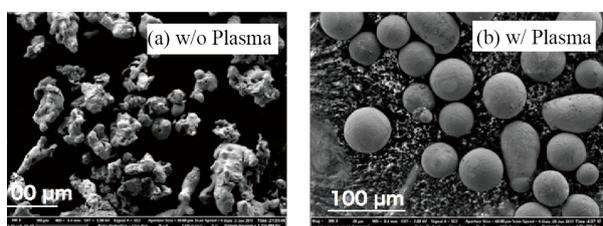
産総研¹, ○板垣 宏知¹, 花田 幸太郎¹, 廣瀬 伸吾¹

AIST¹, °Hiroto Itagaki¹, Kotaro Hanada¹, Shingo Hirose¹

E-mail: Hiroto.itagaki@aist.go.jp

近年、3次元形状データから直接造形物を製造する積層造形加工技術(AM: Additive manufacturing)が注目され、特に金属材料のAM技術はアメリカ・ドイツを中心に開発・実用化がすすみ、日本でも盛んに研究されている。一方で、造形物の品質向上には、AMに適した原料金属粉末を利用することが重要である。AM用粉末には高純度かつ高い流動特性が求められるため、一般にガスアトマイズ球状粉末が用いられることが多いが、歩留まりが悪く単位質量当りのコストが高いことが課題である。

上記課題解決には、高真球度の粉末が得られる熱プラズマを用いたプラズマ球状化処理が有効であり、低コスト・低品位の金属粉末からAMに適した金属粉末を製造することでコストの低減が可能である。本研究では、水アトマイズ法で製造されたステンレス異形粉末に対して、プラズマ球状化処理を実施し、その処理粉末に対し顕微鏡による観察や表面物性計測、および流動性計測を行い、粉末特性を評価した。その結果、Fig. 1のSEM写真に示すようにプラズマ処理により球状粉末の増加が観察され、Fig. 2で示すようにプラズマへの投入電力の増加により粉末の流動エネルギーの低減が確認された。これはプラズマ処理による球状粒子の増加が、粉末間摩擦を低減し、流動特性が改善されたことによるものと考えられる。更に、断面SEM観察での内部欠陥低減および投入電力増加による粉末粒度分布変化も観測されており、発表ではこれらの結果も併せて報告する。



ig. 1 Magnified SEM images of (a) non-treated powder and (b) plasma treated powder

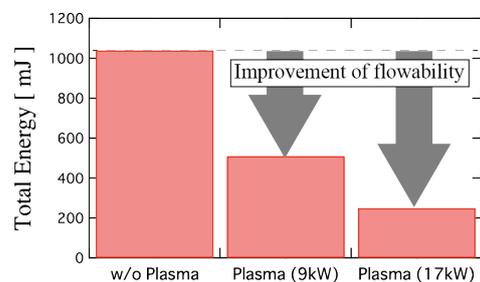


Fig. 2 Flow energy of non-treated powder, plasma treated powder of 9 kW, and plasma treated powder of 17 kW