

兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	金属粉末による超精密RP作製技術の開発
代表機関	財団法人ひょうご科学技術協会
共同研究チーム構成機関	兵庫県立大学、兵庫県立工業技術センター、株式会社帝国電機製作所、三相電機株式会社、株式会社ニチリン、井河原産業株式会社、石川島検査計測株式会社、ロザイ工業株式会社、株式会社旭工業所
研究分野	ナノテクノロジー(超微細加工技術)分野

研究結果の概要

【 研究プロジェクトの概要、特色】

3次元デジタルものづくりの検討が進みつつあるなかで、ラピット・プロトタイプング技術(RP技術)は中核の技術である。金属については、一部の金属で試みられているが、安定して高精度で複雑な形状を造形できるまでには至っていない。そこで、樹脂被覆金属粉末をレーザーで積層造形し、金属を溶浸させる選択的レーザー焼結(SLS)技術、間接法による複雑な形状の金属部品を造型する基盤技術を確立する。

【 研究の成果】

兵庫ものづくりセンター播磨に設置された3Dシステムズ社製RP装置及び開発する溶浸炉を用いて、SUS420金属粉末を母金属としたグリーン体にブロンズを溶浸させた部品の安定製造を目標とし下記の成果を得た。

- (1) SUS420にブロンズを溶浸する機構を明らかに把握した。
- (2) SUS420にブロンズを溶浸した部品を製作し、試作実験用として使えることを確認した。
- (3) Cu-A1の溶浸条件を明らかにし、より高強度の材料が得られることを明らかにした。
- (4) 実部品規模の溶浸用炉での条件を検討し、実用部品が製作可能であることを確認した。

【 本格的な研究への展開】

耐食性、高硬度等に優れ、実部品用途にあったSLS用金属粉末を開発するとともに、その溶浸用の最適合金を選択及びその造形技術を検討するプロジェクトへの移行を目指す。

【 今後の事業化に向けた展開】

現在、入手可能な金属粉末SUS420にブロンズを溶浸した材料については、本補助事業終了後、2年以内に試作検討用として実用化を行う。

実用に供する機械部品の商品化には、目的にあった金属粉末及び、溶浸材料を開発する本格研究開発が必要であり、本格研究終了後に実用化を行う。

【 地域的波及効果】(技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与)

播磨地域のものづくり企業と共同研究することにより開発技術を共有でき、参画企業の新商品開発に寄与できる。さらに、これらの技術は兵庫ものづくりセンター播磨が中心となり、県下の企業へ波及させる。