

プロジェクト1

G1-S2 セミソリッド金属の成形性向上

研究者

科学技術交流財団 主幹研究員 三輪 謙治、
産業技術総合研究所 研究員 村上 雄一郎

研究題目

Mg合金における微細組織創成加工技術の開発

研究目的

セミソリッド成形法では、一般的な鑄造に比べ欠陥の低減、寸法精度の向上が可能であり、高品質部材の成形が可能である。

一方、成形性が低下することから、スラリーの流動性を向上させる技術の開発が求められている。

研究手法

金型ゲート部分においてスラリーにせん断力を与え、流動性を向上させる技術を開発した。

研究成果

完全液相状態では流動長はせん断速度の影響を受けないが、セミソリッド状態ではせん断速度の増加に伴う流動長の増加が認められた(図2)。

また、固相粒子はせん断速度が高いほど微細かつ球状となった(図3)。

このように、せん断力を制御することによってセミソリッドスラリーの流動性を従来の1.5倍程度に増加させることが可能となった。

展開

実製品への適用に向け、複雑形状品の成形試験、強度の評価などを行う。

取得特許

1件出願中

学会発表

- (1) 日本鑄造工学会第159回全国講演大会
- (2) TMS 2012 Annual Meeting & Exhibition
(米国金属材料学会、発表予定)

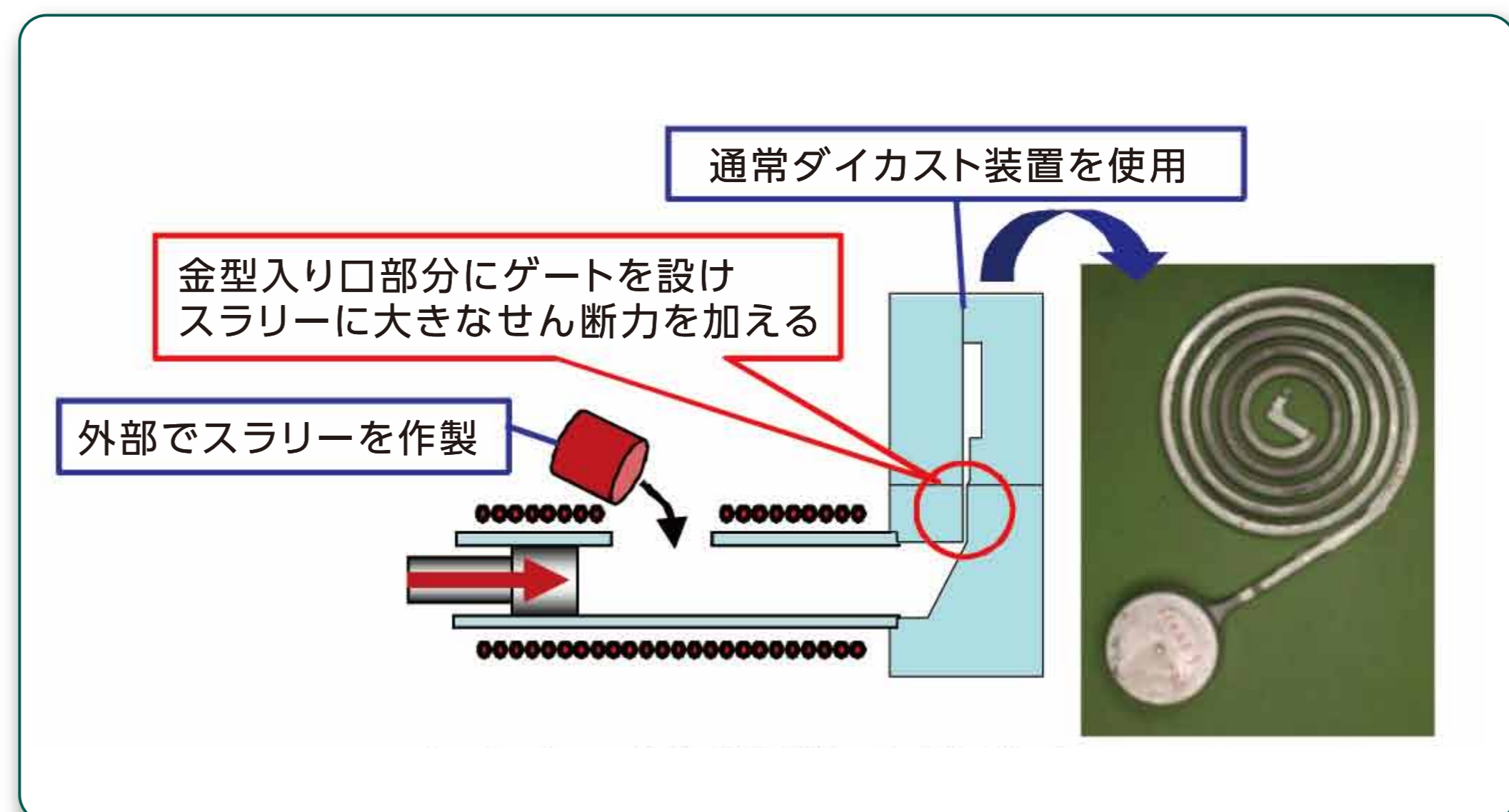


図1 流動性の評価

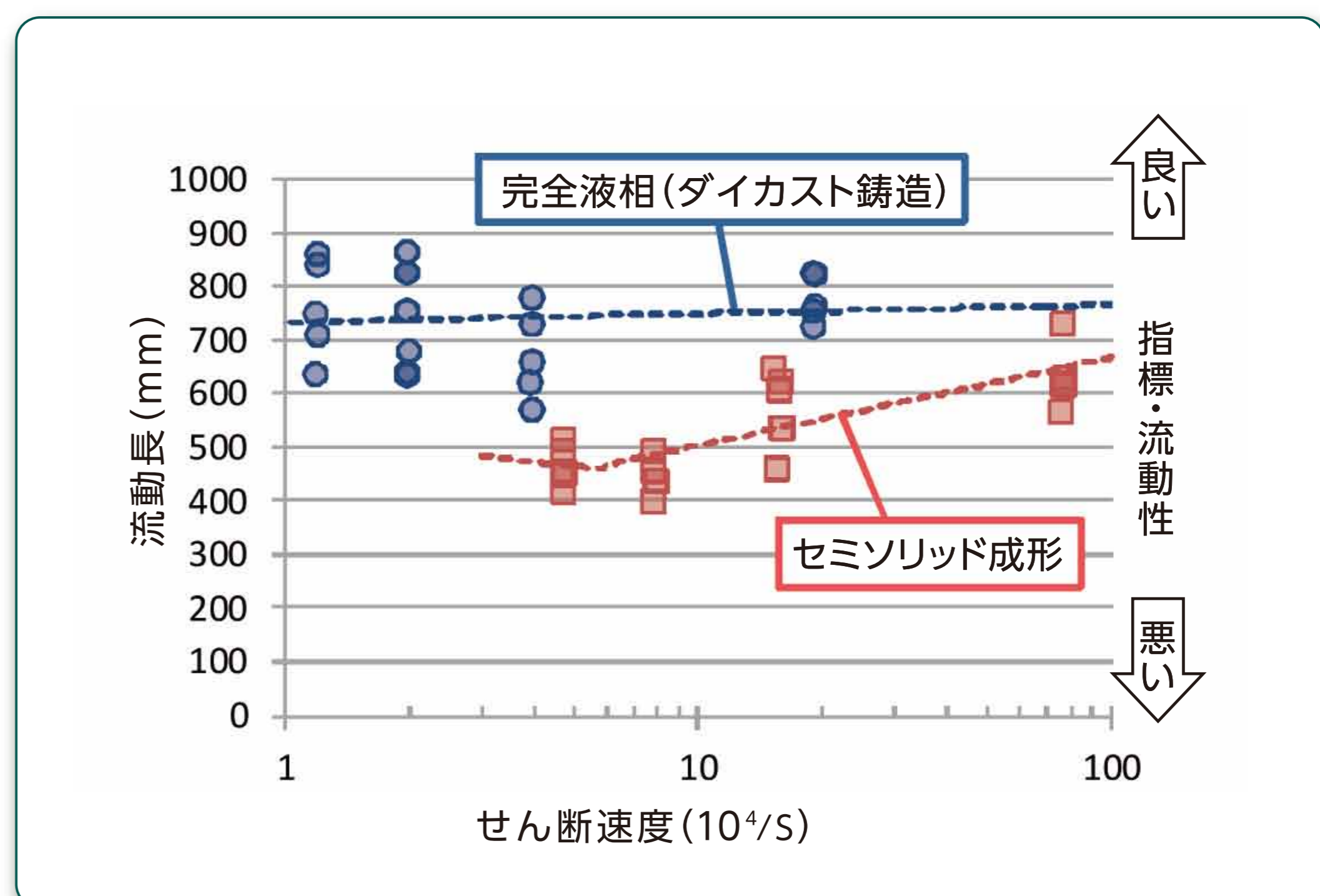


図2 せん断力印加による流動性の変化

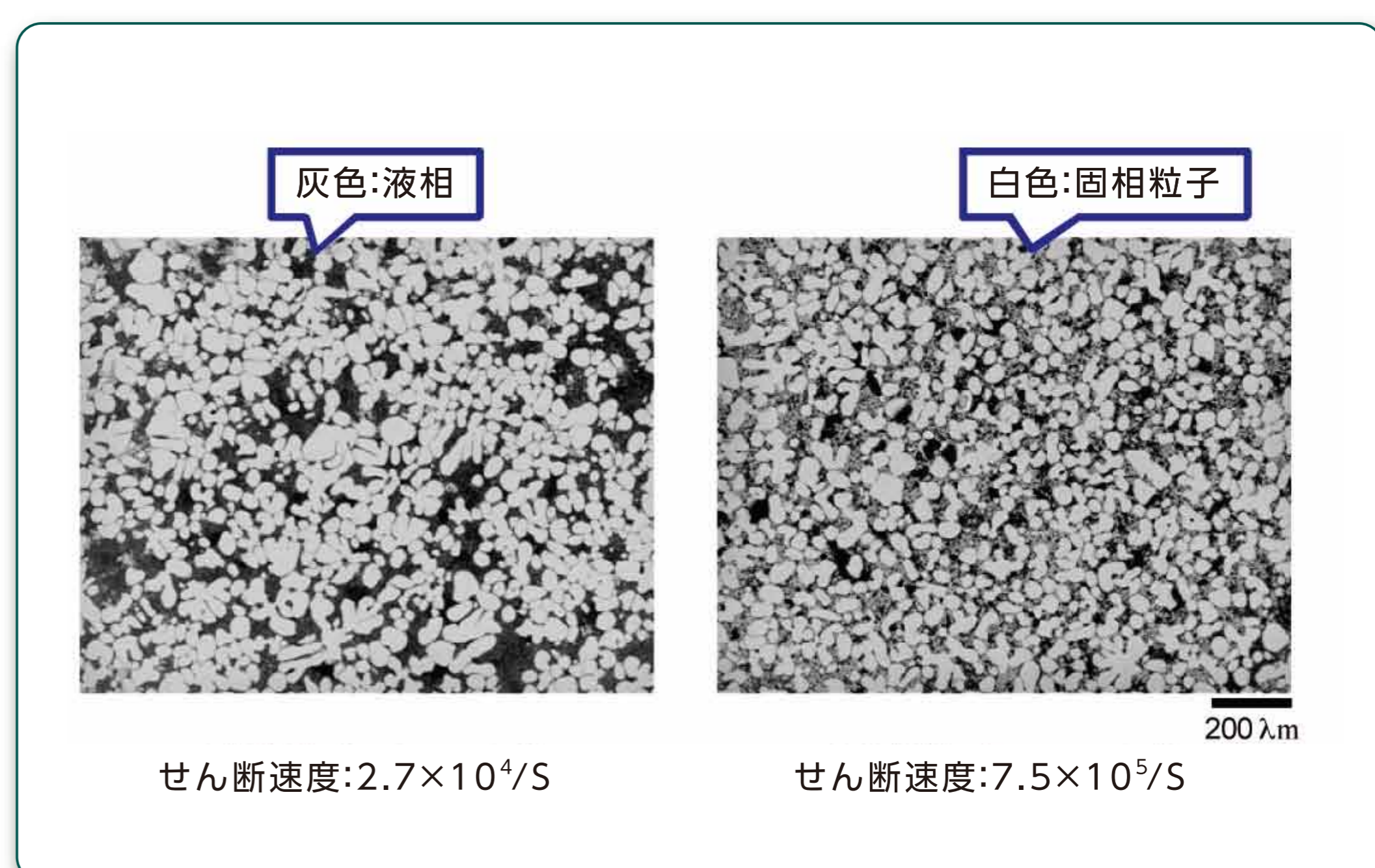


図3 試験片断面の組織写真