Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

SIT039-08 会場:301A 時間:5 月 24 日 10:15-10:30

微細粒酸化物多結晶体の超塑性変形挙動
Superplasticity in Fine-grained Oxide Ceramics

吉田 英弘 [1*]
Hidehiro Yoshida[1*]

[1] 物質・材料研究機構
[1]National Institute for Materials Science

材料科学の分野において、超塑性とは多結晶体が巨大な延性（引張り伸び値で数百%以上）を示す現象を指す。それゆえ超塑性は主に金属材料の加工成形・接合技術として応用されている。一方、セラミックス（金属酸化物多結晶体）は金属材料と比較して一般に脆性であるが、平均粒径を 1 μ m 程度以下に微細化することで、高温で超塑性を発現し得る。セラミックスにおける超塑性は若井らにより 1986 年に実証され、それ以降様々な系で超塑性変形挙動が確認・調査されてきた。微細結晶粒セラミックスにおける超塑性変形は、主に粒界すべりおよび粒子の再配置によって生じるが、この変形機構は同時に動的粒成長および粒界損傷（キャビテーション）の核生成・成長を伴う。動的粒成長は変形応力の増加とキャビテーション核生成の促進をもたらし、キャビテーションは破壊の起点となることから、これらのファクターはセラミックスの超塑性変形能を決定する支配要因とみなされる。講演では、微細結晶粒を有する酸化物多結晶体の超塑性変形とその微細組織について概観する。

キーワード: 超塑性, 酸化物, 粒界, 延性, 粒成長, 拡散
Keywords: superplasticity, oxide, grain boundary, ductility, grain growth, diffusion