

金属箔を挟んでセラミックスを強固に接合

インサート材を用いた炭化ケイ素の高強度接合技術

- 金属箔を挿入した炭化ケイ素をホットプレスにより接合する手法を開発
- インサート金属が溶融することで表面の荒れた基材も接合可能
- 硬質な TiC 粒子の形成により接合部が高強度化

研究目的・内容

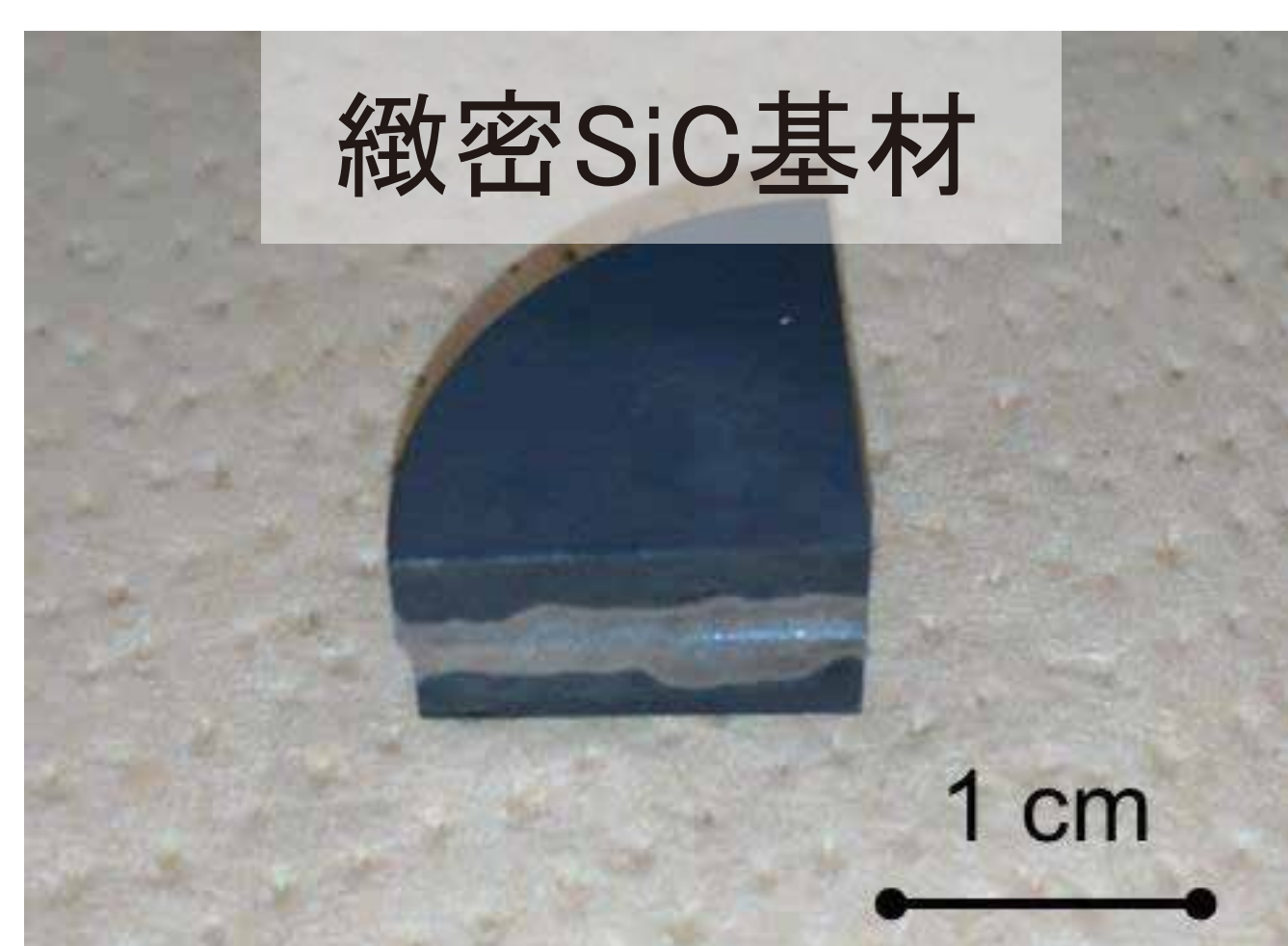
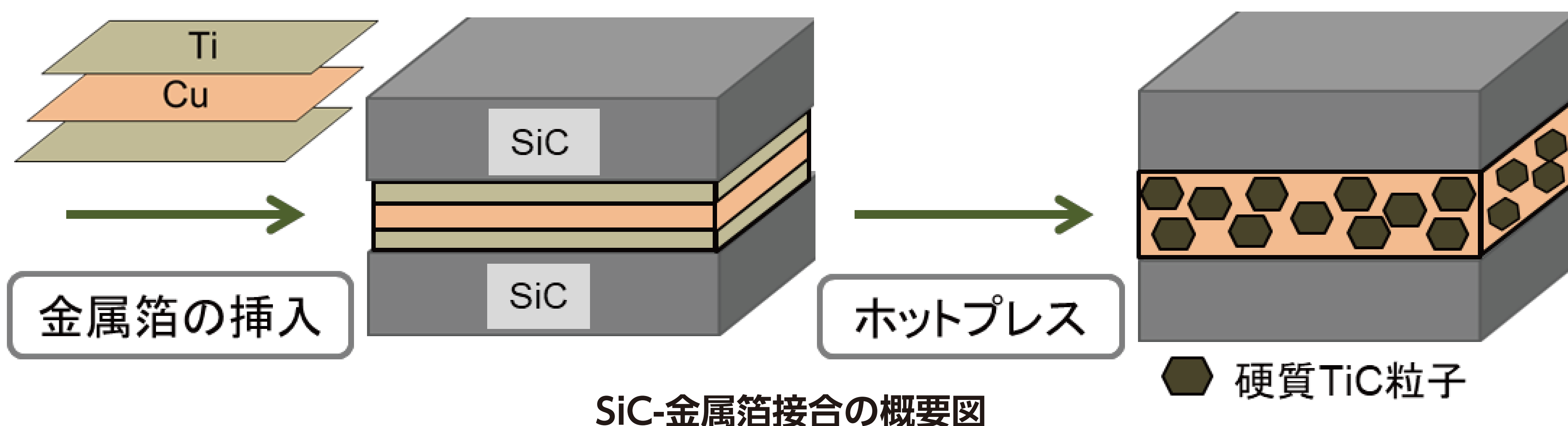
炭化ケイ素(SiC)セラミックスは軽量で熱安定性に優れているため、高温構造材料として航空宇宙や発電などの分野での応用が期待されています。しかし、SiCは難焼結材料であり、製造コストが高く、大型、複雑形状部品の普及のために優れた接合技術が求められています。当研究所では、SiCの接合技術としてインサート金属を用いた拡散接合に注目し、堅牢な継ぎ手の得られる接合技術を開発しました。さらに、継ぎ手の接合界面を走査透過電子顕微鏡(STEM)を用いて調べ、ホットプレスにより硬質TiC粒子が形成されることで高い接合強度が得られるというメカニズムを明らかにしました。

将来への技術展開

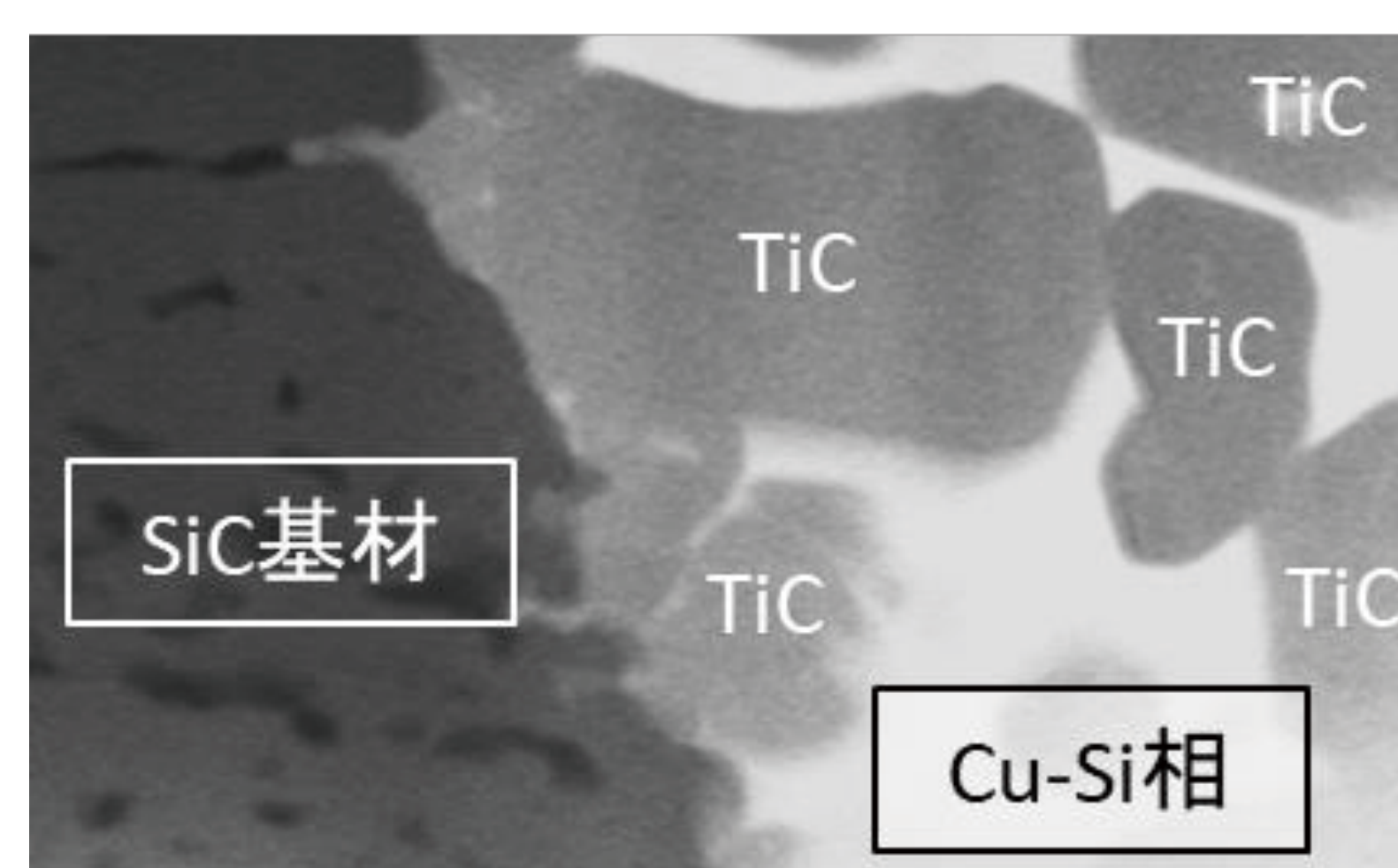
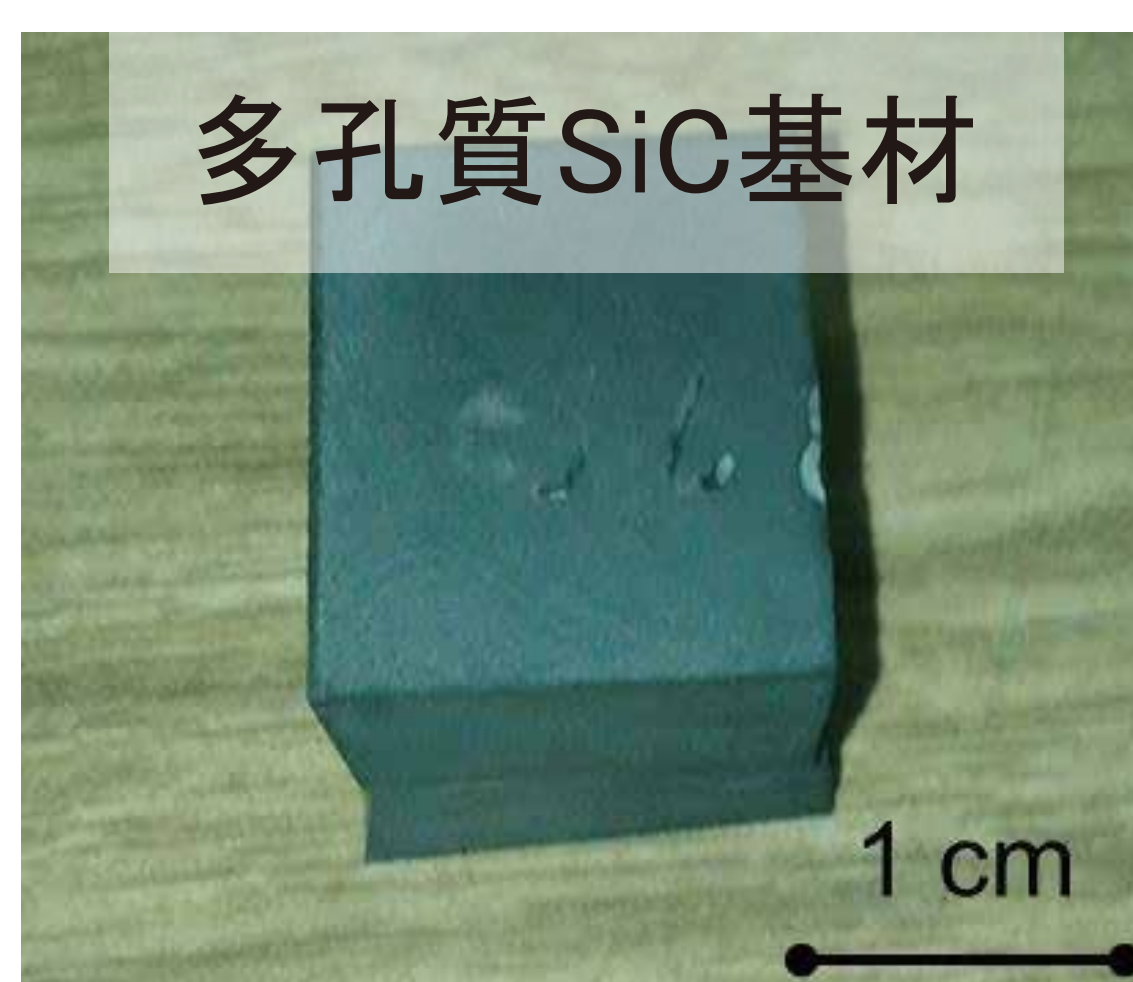
この接合技術によって、接合プロセスの低温化と接合部の高強度化が期待されるため、SiCを用いた大型部品、複雑形状部品の低コスト化が期待できます。

連携可能な技術・知財 各種耐熱部材、エンジン部材、バーナーノズル

※本研究は、JSPS 科研費 JP20K05124 の助成を受けたものです。



SiCセラミックス接合体



接合部のSTEM像(HAADF)

大阪産業技術研究所

応用材料化学研究部（和泉センター）

尾崎 友厚

連絡先：和泉センター技術相談窓口 izumi2525@orist.jp

9 産業と技術革新の
基盤をつくらう

