

## プロジェクト1

# G2-S1 新規耐熱性硬質材料WC-FeAlの真空無加圧焼結を実現

### 研究者

産業技術総合研究所 研究グループ長 松本 章宏、  
主任研究員 加藤 清隆、研究員 下島 康嗣、研究員 細川 裕之

### 研究題目

希少金属レス硬質基材の開発

### 研究目的

超合金を構成する希少金属の一つであるCoを、耐熱性に優れるFeAl金属間化合物で代替した新規硬質材料WC-FeAlを開発し、切削工具として実用化する。  
H23年度は、これまで用いてきた通電加圧焼結に代わって、真空無加圧焼結を適用し緻密化の可能性を検討した。

### 研究手法

湿式混合により調製した粉末を用いて真空無加圧にて焼結した。焼結体の相対密度と機械的特性に与える焼結温度の効果を検討した。

### 研究成果

図に、湿式混合ならびに乾式混合にて調製した粉末を用いて真空無加圧焼結により作製した焼結体の相対密度と抗折力を示す。湿式混合により調製した粉末を用いることで、相対密度98%を超える焼結体を作製できるとともに、抗折力も安定して1.8GPaが得られた。

これまでは通電加圧焼結を用いてバッチ式にWC-FeAlを作製してきたが、本研究で得られた成果により、市販超合金の製造プロセスでWC-FeAlを量産化できる可能性が示された。

### 展開

チップあるいは長尺焼結体の試作へと展開する。

### 学会発表

加藤等：「真空焼結によるWC-FeAl超合金の作製」、粉体および粉末冶金、58巻、p.500-505(2011)。

### プレス発表

「産総研、コバルトを用いない超合金WC-FeAlを利用してエンドミルなどを試作」、Tech On、日経BP社、2011/1/6。

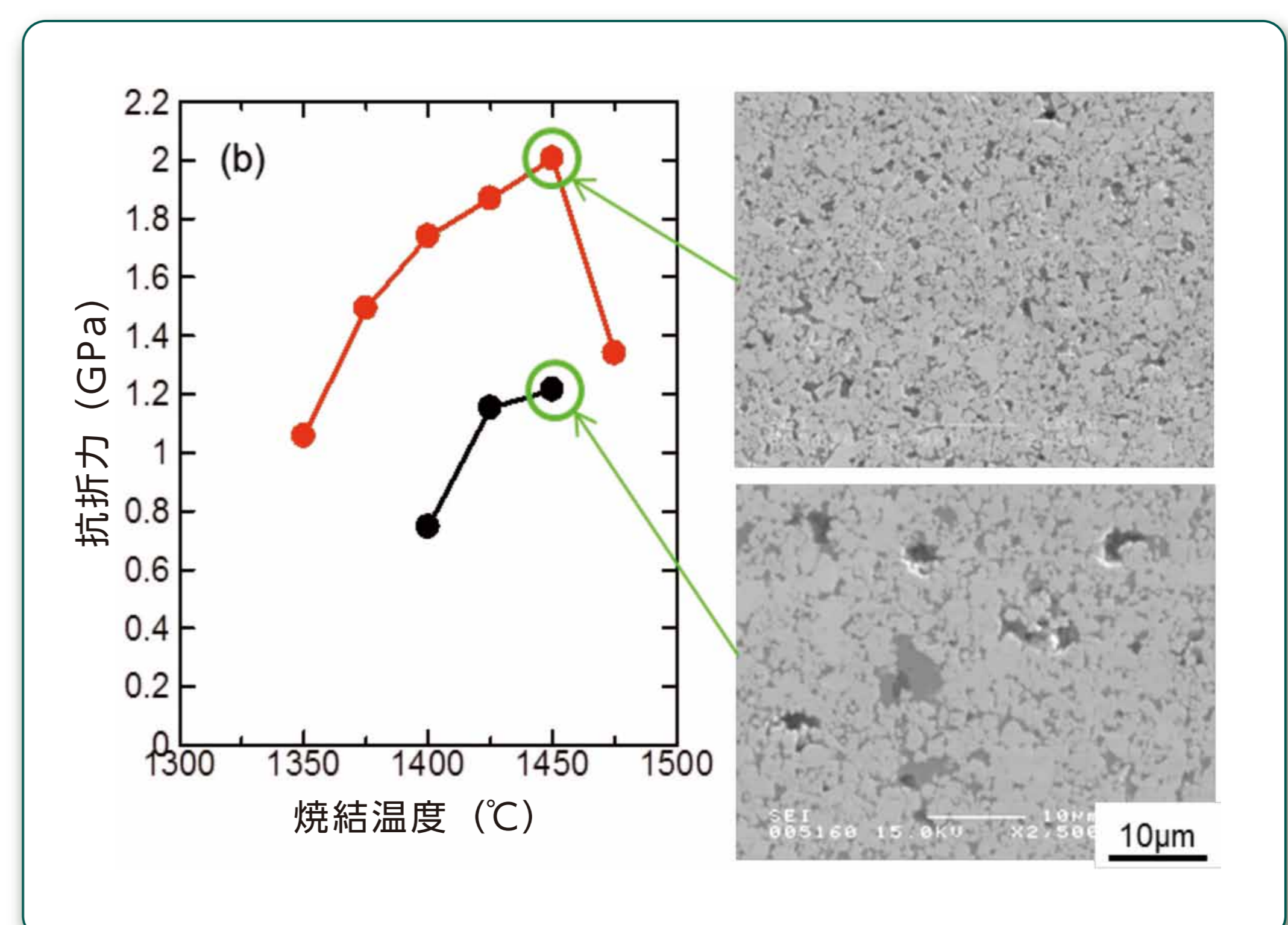
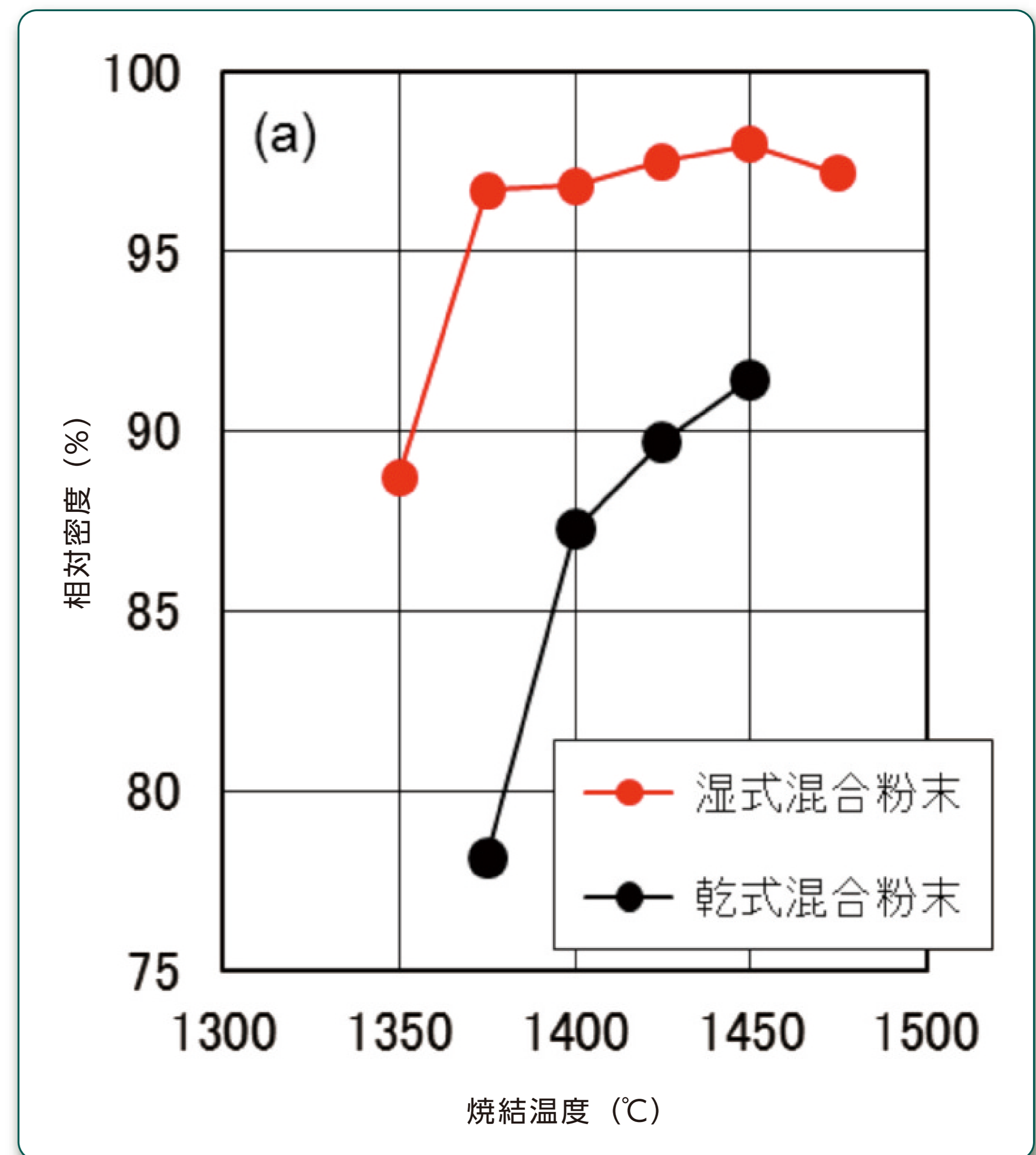


図1 WC-FeAlの真空焼結  
(a)相対密度と焼結温度の関係  
(b)抗折力と焼結温度ならびに1450°C焼結体のSEM像