

## 科学研究費助成事業（特別推進研究）公表用資料〔追跡評価用〕



### 「高温腐食と材料科学の融合」

平成 16～20 年度 特別推進研究

「長寿命・高信頼性遮熱コーティングを実現する拡散バリア型  
ボンドコート」の創製」

所属（当時）・氏名：北海道大学・名誉教授・成田 敏夫  
（現所属：㈱ディ・ビー・シー・システム研究所  
代表取締役）

## 1. 研究期間中の研究成果

### ・背景

化石燃料の効率的利用は炭酸ガス排出の実効的手段であり、発電用ガスタービン(GT)、ジェットエンジン(JE)の熱効率向上は喫緊の課題である。燃焼温度(TIT)の上昇は、GT、JE の高効率化を達成するキーテクノロジーであり、耐熱性に優れたタービンプレードと共存する新規なコーティングの開発が望まれている。

### ・研究内容及び成果の概要

本研究では、図 1 に示す構造を有するコーティングを提案し、基材とコーティングの特性を両立させた新規な”拡散バリア型コーティング”を開発した。図 2 は従来のコーティングと比較したもので、基材の劣化は軽減しているのがわかる。

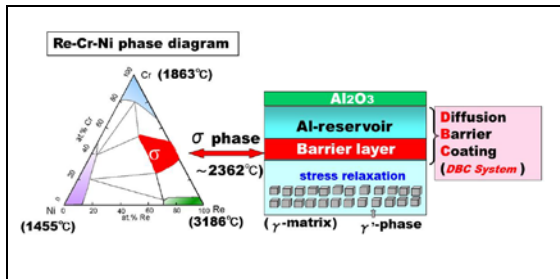


図 1 拡散バリアコーティングの概念と構造

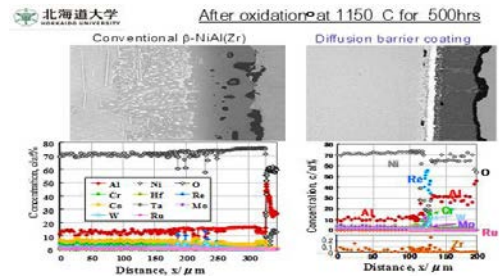


図 2 高温酸化試験の比較

## 2. 研究期間終了後の効果・効用

### ・研究期間終了後の取組及び現状

拡散バリアコーティングをガスタービン動翼(GT)に適用することを目的に、NEDO 補助事業として、民間企業との共同研究を実施し、現在、GT 実機による実証試験を継続している。ジェットエンジン(JE)への適用を目指して、民間企業との共同研究開発を進めている。



### ・波及効果

拡散バリア型コーティングの概念を、人工衛星の姿勢制御等に使用されているスラスタに適用し、㈱DBC システム研究所と JAXA との共同研究・開発を進めている。㈱DBC システム研究所では、ボイラー・焼却炉等の高温部材(熱電対鞘、ノズル、等)への展開を目的に、経産局のものづくり支援事業として、その実用化を進めている。

