

(事後評価)

軽量耐熱 Ti₂AlNb 合金の疲労破壊機構

(研究期間：平成 13 年～14 年)

任期付研究員：荒岡 礼 (独立行政法人物質・材料研究機構)

総 評 (優れた成果が得られた研究であった)

本研究は、Ti₂AlNb 合金の代表例である Ti-22Al-27Nb 合金について疲労特性と金属組織の関係を詳細に調べ、最も優れた疲労特性を与える最適金属組織を明確にするとともに、本合金の疲労破壊機構を明確にすることを旨とするものである。

当初 3 年間にわたる研究計画であったが、2 年間で任期付研究員が研究の職を辞したため、本プログラムによる支援は 2 年間となり、今後、本任期付研究員が本研究を継続する可能性がないことから評価に窮するところであるが、これまでに実施された研究について評価を行った。

新構造材料の研究は確実なデータの積み重ねが要求されるが、本研究においては、Ti-22Al-27Nb について加工熱処理条件による内部組織の観察によって疲労破壊の起点部を明らかにし、疲労特性の評価を行い、疲労強度を高める要素を特定しており、この材料の実用化に向けて、概ね順調に研究が進捗したものと考えられる。一方、合金の加工条件と金属組織の相関については、対象が耐熱合金であるにも関わらず、高温での疲労特性の検討が不十分であるなどの面も見受けられる。しかし、研究期間が短かったことを考慮すると、現時点の目標としては概ね達成されたものと判断できる。

また、TiAl 系材料は耐熱合金として実用化が強く望まれる材料であり、この材料に Nb を入れることで耐熱性と耐久性の向上を見出した点は評価でき、波及効果は概ね期待できる。しかし、組成の最適化、Nb 以外の金属との比較、疲労特性向上の機構など、今後の材料開発の指針となる成果は得られておらず、現時点で科学的・技術的な価値が十分高いとは言えない。

さらに、2 年間という時間的な制約を考慮しても、これまでに発表論文がなく、口頭発表が一件のみであるという状況から判断すると、研究成果の情報発信は不十分であると評価せざるを得ない。

他方、本研究においては、実験室の提供、機械工作等の研究環境の充実など、任期付研究員に対する所属機関の支援は十分に行われたものと評価でき、こうした所属機関の支援もあって、任期付研究員は十分自立して研究が行われていたと判断できる。

また、今般のケースは、任期途中で任期付研究員が研究の職を辞するという事態が生じたものであるが、所属機関における任期制の普及状況を踏まえて判断すると、任期制の定着への効果は概ねあったものと評価できる。

以上により、これまでの研究成果などから本研究を総合的に判断すると、優れた成果が得られた研究であったと評価できる。

< 総合評価：b >

評価結果

総合 評価	目標 達成度	研究成果				研究 計画	研究者 の自立性	任期制の定 着への効果	所属機関 の支援
		科学的・技術的価値	科学的・技術的波及効果	社会的・経済的波及効果	情報発信				
b	b	c	b	b	c	b	a	b	a