

豊橋技術科学大学長 殿

平成 11年 5月 31日

審査委員長

亀頭 直樹



## 論文審査及び学力の確認の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

記

学位申請者	李明	報告番号	第 / 22 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	機能材料工学専攻
論文題目	Mixed-mode fracture of engineering materials (工業材料の混合モード破壊)		
公開審査会の日	平成 11年 5月 25日		
論文審査の期間	平成11年 4月28日~平成11年 5月31日	論文審査の結果	合格
学力の確認の日	平成 11年 5月 25日	学力の確認の結果	合格

論文内容の要旨

構造用工業材料、特にセラミック材料、セラミック複合材料、および金属材料の多軸応力下における破壊規範に線形破壊力学を用いた検討を加え、混合モード破壊挙動をこれら工業材料の微組織・構造に関連付けて論じると共に、多軸応力下にある一般構造材料の材料設計、構造設計に資する重要な知見を与えている。論文は2部構成の形式を取り、第1部 工業材料のI/II混合モード破壊では、第1章 緒言、第2章 工業材料とその力学特性、第3章 破壊力学の概念と内在する問題点、第4章 混合モード破壊理論、第5章 破壊靱性値評価方法、第6章 セラミックスの混合モード破壊における破面間相互作用、第7章 混合モード疲労き裂進展に及ぼす過負荷効果、を論述している。第2部 炭素/炭素複合材料の層間せん断強度では、第1章 緒言、第2章 実験、第3章 実験結果及び考察、第4章 結論、の構成の中で複合材料のIIモード破壊様式の定式化を試みている。

審査結果の要旨

工業材料を構造部材として実用化する際に最も重要となるのが多軸応力下における破壊規範の確立である。工業材料の微組織・構造との関連で混合モード下にあるき裂の進展挙動を微視的側面から捉える中で、靱性発現機構と混合モード破壊規範を材料科学の立場で解明したところに本研究の新規性、独創性がある。脆性材料を代表するセラミックス及びセラミック複合材料の混合モード破壊においては破面間粒子架橋、破面間繊維架橋が高靱化に寄与すると同時にその破壊規範に重要な影響を与えることを明らかにした。また、延性材料を代表する金属材料においては、き裂縁での塑性変形およびこれに伴うき裂縁の鈍化が混合モード疲労き裂の進展抑制に極めて有効であることを明確にした。得られた数多の知見は高靱性材料設計に役立つばかりではなく、構造物設計に多大の貢献をするものと高く評価される。以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員	亀頭 直樹	関東 康祐	印
	淡路 英夫	逆井 基次	印

(注) 論文審査の結果及び学力の確認の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。