

## [学術貢献賞]

### 受賞課題

強度研究用試験片等の応力解析に関する一連の研究と産学連携への貢献

受賞者：九州工業大学

野田尚昭



野田尚昭氏

## [受賞理由]

受賞者はこれまで弾性力学や応力解析の分野を中心に活発な研究を行うとともに、国家プロジェクト等に協力して産学連携による新技術開発にも貢献してきた。それらの研究業績の概要は以下のようにまとめられる。試験片の強度から、実物の強度を正確に予測することは、材料学の分野において、基本的かつ最も重要な課題のひとつである。受賞者は、そのためには、試験片の応力を正確に把握し、材料の切欠きの効果を明らかにする必要があることに早くから注目した。そして、この観点から、体積力法を利用した強度研究用試験片の応力解析に関する一連の研究を行い、従来用いられてきたノイパーの近似式の誤差を明らかにした。さらに、解析で得られた応力集中係数の値の変化を物理的・総合的に考察し、研究者や技術者が便利に使用できるように、使用に便利な評価式を提案した。特に、受賞者らの発表した評価式は、切欠きが鋭い場合や浅い場合、深い場合を含む、切欠き形状のすべての範囲で有効で、誤差1%程度以内で応力集中係数が評価できる点に特徴がある。実物の強度を正確に予想するという材料学の基本的課題に関して、受賞者の学術的貢献は大きい。

受賞者は、また、異種材料接合部の応力解析に関しても多くの研究を行った。すなわち、界面き裂の各種問題、界面に接するように存在するき裂の問題、ならびに強化繊維端部の応力集中問題等を取り上げ、均質材料中のき裂の問題とは異なる界面固有の特異応力場を厳密に考慮した上で、それらの特異応力場の強さを明らかにした。さらに、その研究成果と経験を基にして、材料学会発行の Stress Intensity Factors Handbook, Vol. 4 & Vol. 5, (2001年)の第17章～第19章を分担執筆した。近年の多くの重要な研究成果を整理・編集しまとめた結果、担当部分のページ数は680ページに達しており、Vol. 4 & Vol. 5全体の1/3以上を占めている。

受賞者はまた、上述のような応力解析に関する豊富な経験を生かして、企業と大学との産学連携による新製品開発にも取り組んでおり、国家プロジェクト等に協力することで、材料学の新しい分野への応用にも貢献している。以下に示す4件の受託研究は、企業が候補者らと共同で事業化を目指して計画・申請し、経済産業省の地域新生コンソーシアム、ならびに地域イノベーション創出研究開発事業として採択されたものである。

- 1) 食品用サニタリーガasketレス継手の開発 (2001年～2002年)
- 2) 二重ねじ機構に基づく極めて緩みにくいねじ締結体の開発 (2002～2004年)
- 3) PM モーターの環境調和型新コア製作工法の開発 (2006年～2008年)
- 4) 高品質自動車めっき銅板用、世界初大型セラミックスロールの開発 (2008～2010年)

受賞者は、これらのプロジェクトでそれぞれ問題となった、材料学的・力学的現象を解明して、要求された課題を解決し、それらの製品開発に貢献している。

受賞者が発表した論文は、邦文では材料と機械学会論文集に120編以上が公表されている。また、英文では Materials Science Research International, International Journal of Fracture, International Journal of Solids and Structures 等の定期刊行物に80編以上が掲載されている。国際的な活動として、受賞者は、上述の異種材料接合部の破壊力学的解析に関連して、世界的に著名な米国 Lehigh 大学の Erdogan 教授を通算5ヶ月以上にわたって日本に招聘し、混合境界値問題に関する集中講義、ならびに特別講演会を実施した。また、山東工業大学 (1996年)、華東交通大学 (2003年)、山東大学 (2008年)の客員教授の称号を授与されるなど、中国の大学を中心に国際交流を進め、多くの研究者や留学生を受け入れて、学術交流に貢献している。受賞者の biography は Who's Who in Science and Engineering, Who's Who in the World, Who's Who in America 等に頻繁に掲載されており、その研究活動は海外にも知られている。

受賞者は日本材料学会評議員を務めたほか、破壊力学部門委員会委員、K値小委員会幹事として上述の応力拡大係数のハンドブック Vol. 4 & Vol. 5の編集に携わり、その出版に貢献した。九州支部における活動では、庶務幹事、幹事、常議員として運営に協力している。また、九州支部設立40周年を迎えた際には、庶務幹事として支部長を補佐して記念講演会を企画・実行するとともに、九州支部40周年記念誌を編集・発行した。以上のことから、受賞者の業績は多大であり、日本材料学会学術貢献賞に値するものと評価した。

平成22年7月15日発行 (毎月1回15日発行) 昭和51年4月12日第3種郵便物認可 第50巻第7号

ISSN 0014-0139

# 材 料

JOURNAL OF THE SOCIETY OF MATERIALS SCIENCE, JAPAN

VOL.59 NO.7 JULY 2010

日本材料学会

