

論文賞 論文名 引張接着強さの接着部の幾何形状寸法依存性について(特異応力場の強さ
ISSFに基づく考察) Variation of tensile adhesive strength prescribed by JIS depending on the
adhesive geometries

掲載誌

野田尚昭（のだ なおあき）[九州工業大学] 高木怜（たかきれい）[日本文理大学] 小田
和広（おだかずひろ）[大分大学] 鈴木靖昭（すずきやすあき）[鈴木接着研究所]

Nao-Aki Noda, Rei Takaki, Kazuhiro Oda, Yasuaki Suzuki

受賞理由

自動車の安全性と軽量化のキーとなるマルチマテリアル化において、接着接合はますます重要となっている。接着強度は JIS 規格では、小型試験片の接着面積あたりの平均応力で表されるが、それは接着端部の応力集中を無視した初等材料力学の立場に相当する。実際には実構造の特異応力場の強さ ISSF は、接着部の幾何形状・寸法に依存して変化する。よって、実構造の強度も ISSF に依存して変化する。本論文は、このような平均的接着強度の変化を ISSF 解析結果から明らかにした。特に、接着層厚さを、JIS で規定される小型試験片と実構造で揃えることで、JIS 規格の結果が実製品の引張接着強度とみなせることを示した。本論文は接着試験片で実構造の接着強さが評価できるか？という工学的・技術的な問いに、統一理解を示す独創性のある考察がなされた点で、高く評価される。

Reason for Award

Adhesive bonding is becoming increasingly important in multi-materialization, which is the key to automotive safety and weight reduction. In the JIS standard, adhesive strength is expressed as the average stress per bonded area of a small specimen, which corresponds to the position of elementary material mechanics ignoring the stress concentration at the bonded edge. In reality, the intensity of the singular stress field ISSF of the actual structure varies depending on the geometry and dimensions of the bonded area. Therefore, the strength of the real structure also varies depending on the ISSF. This paper has discussed such variations in the average bond strength from the results of ISSF analysis. In particular, by matching the adhesive layer thickness between the small specimen and the actual structure as specified by JIS, the paper has clarified that the results of the JIS standard can be regarded as the tensile bond strength of the actual product. Thus, this paper has provided an original and unified understanding of a question, “Can we evaluate the bond strength of real structures using adhesion specimens? Therefore, this paper is highly commended.