

GFRP の疲労き裂伝播特性について

小 山 信 次*

On the Fatigue Crack Growth Properties for GFRP

Nobuzi KOYAMA

Abstract

In this study, to investigate the fatigue crack growth properties for glass fiber reinforced plastic, fatigue tests were carried out. Aspects of the fracture surface and the damaged cross section of the fatigue specimen were examined with a scanning electron microscopy.

The fatigue crack propagation process was influenced by the detachment of glass fibers from the matrix and many microcracks that developed between the detached glass fibers. As a result, the fatigue crack propagates discontinuously.

1. 緒 言

複合材料である GFRP は、ガラス繊維で強化された熱硬化性プラスチックであるが、高比強度、耐食性、絶縁性など有用な性質を有し、航空、宇宙、パイプ、耐食機器、電子部品、自動車など多くの分野で幅広く使用されている。

本報では、引張試験と疲労試験を行い、GFRP の静的、動的破壊特性を調べ、破壊機構について考察した。

2. 実験方法

本実験で用いた GFRP は平均板厚 3 mm、ガラス繊維 35% を含むもので、ガラス繊維は平織りである。応力-ひずみ曲線を得るための引張試験に用いた試験片は図 1 のような形状、寸法のものである。引張試験は、容量 10 tonf のネジ式引張試験機を用い、0.05 mm/min の変位速度で荷重を負荷した。静的破壊特性を調べるための引張試験と疲労試験に用いた試験片の形状、寸法を図 2 に示した。疲労き裂の伝播特性を調べるために中央にスリットを入れた。き裂が成長

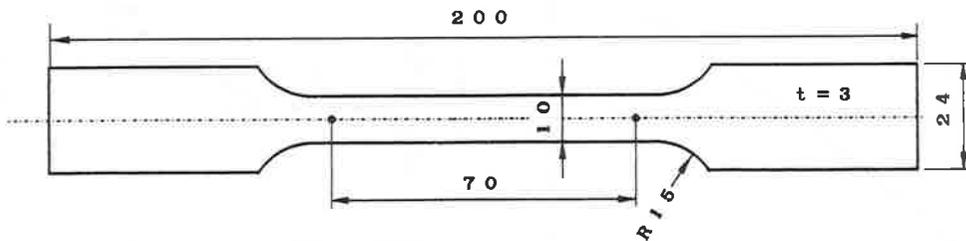


図 1 引張試験片

平成 2 年 10 月 15 日受理

* エネルギー工学科助教授