

平成18年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名：住友林業株式会社

研究リーダー所属機関名：福岡教育大学

課題名：アコースティック・エミッション法を用いた構造用集成材用ラミナの品質管理技術の確立
フィンガージョイントにおける接着不良部の非破壊全数検査技術の顕在化

1. 顕在化ステージの目的

アコースティック・エミッション(AE)による非破壊評価法を用いて、構造用集成材用ラミナの製造ライン上におけるラミナのフィンガージョイント(FJ)部の接着不良を検出することを目的とする。すなわち、製造ライン上においてFJ部の接着状態に関する評価が可能となるように、AEによる非破壊評価法を発展応用させる。最終的には、FJラミナの全数検査技術の確立を目指す。

2. 成果の概要

大学の研究成果

AE法をラミナ製造ライン上に導入することを考慮して、検出中の衝撃等によってAEセンサが脱落することなく接着不良ラミナを検出することができるAEセンサ特殊取付治具を開発した。さらに、一部改良を加え、ローラ型軸受けにAEセンサを内蔵するタイプに変更した。そして、製造ライン上を想定して、この治具を4箇所所有する試作機を作製し、評価試験を行った。その結果、ラミナが試作機に流れている間に発生するAEを計測することによって、FJ部の接着不良の検出が可能であることが示唆された。また、材面に現れる節などの欠点もAEを計測することによって認識できることが明らかとなった。

企業の研究成果

JASの基準を満たさず不良ラミナとなる場合、その多くは縦継ぎの接着工程で何らかの要因が影響し、不良が生じていると考えられた。そこで、実際の製造工程で接着不良が起りうる要因を想定し、その要因別にFJラミナを試作するとともに、強度試験を実施して、FJラミナを製造する上で接着不良となる条件を明らかにした。また、実大FJラミナにおけるFJ部の位置と個数(配置)を調べた。しかしながら、その配置に明確な傾向は見られず、また、特定の部分にFJ部が集中するなどの傾向も認められないことが判明した。これより、ラミナ内の複数のFJ部に対応して、AEセンサ取付治具を複数用いた接着不良の検出は困難であることが示唆された。

3. 総合所見

当初の目標が達成されたとは言えないが、今回得られた成果を活かして今後、更なる基礎研究開発が必要と思われる。