

## 兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

### 研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	次世代型材料試験法の研究開発 - マイクロサイズ試験法の確立
代表機関	株式会社神戸工業試験場
共同研究チーム構成機関	株式会社湊川金属テストピース製作所 立命館大学 兵庫県立大学 兵庫県立工業技術センター 兵庫ものづくり支援センター神戸 財団法人ひょうご科学技術協会 兵庫県立但馬技術大学校
研究分野	ナノテクノロジー(超微細加工技術)分野、防災・安全分野

### 研究結果の概要

<p><b>【 研究プロジェクトの概要、特色 】</b></p> <p>発電用高温部品等における材料強度試験では、試験後も実機プラントや構成部材が使用できるように、実機から部材をわずかに切り出して行なう平行部直径 1mm 以下のマイクロサイズ試験方法の確立が切望されている。</p> <p>今年度の研究では、前年度の成果を踏まえて、微小試験片および標準試験片を用いた疲労試験および引張試験を実施し、両試験片による試験結果の比較により、微小試験片の疲労寿命および引張強度の評価法を検討する。また、自動研磨装置試作機の改造を行い、実用性を向上さす。</p>
<p><b>【 研究の成果 】</b></p> <p>(1) 微小試験片を用いた引張強度評価法 微小試験片(平行部直径 1mm)と標準試験片(平行部直径 6mm)の比較試験を行い、双方が同レベルの引張強度であるとの結果を得た。その成果を受けて、微小試験片による引張強度評価法を作成した。</p> <p>(2) 微小試験片を用いた低サイクルおよび高サイクル疲労寿命評価法 微小試験片(平行部直径 1mm)と標準試験片(平行部直径 6mm)の比較試験を行い、双方が同レベルの低サイクルおよび高サイクル疲労寿命であるとの結果を得た。その成果を受けて、微小試験片による低サイクルおよび高サイクル疲労寿命評価法を作成した。</p> <p>(3) 微小試験片用自動研磨装置の実用化 品質の安定した、より使いやすい装置に改造した。また、国際特許を出願し、前年度出願の日本国出願特許について早期審査請求を行い、特許権を取得した。</p>
<p><b>【 本格的な研究への展開 】</b></p> <p>平成 20 年度は、微小試験片による低サイクルおよび高サイクル疲労寿命評価法および引張強度評価法の規格化を目指して、学識経験者との連携による活動を進める。また、微小試験片用自動研磨装置については、研磨確認試験データの充実化、装置の効率・安全性の確認・改良等により、商品化を進める。</p>
<p><b>【 今後の事業化に向けた展開 】</b></p> <p>平成 21 年度からの事業化計画としては、微小試験片の材料試験評価法の規格化に伴って、微小試験片による受託試験を(株)神戸工業試験場で進める。また、自動研磨装置の製造・組立ておよび微小試験片の加工を(株)湊川金属テストピース製作所で実施する体制で望む。</p>
<p><b>【 地域的波及効果 】(技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与)</b></p> <p>神戸、阪神地区を中心とする兵庫県内の中小企業機械工業は、従来の機械加工技術を一段と高精度化した超精密・超微細加工技術に関する技術が求められている。マイクロ加工技術、その評価技術は、神戸特区で使用される医療器具の製造や医療器具の材料試験に適用可能である。また、本開発で得た技術は、各分野における水平展開により、県内の中小企業機械工業への技術的な貢献が可能となる。</p>