

大学名	琉球大学		
University	University of the Ryukyus		
外国人研究者	アングット ムルダニ		
Foreign Researcher	Anggit Murdani		
受入研究者	真壁朝敏	職名	教授
Research Advisor	Chobin Makabe	Position	Professor
受入学部/研究科	工学部/理工学研究科		
Faculty/Department	Faculty of Engineering		

<外国人研究者プロフィール/Profile>

国籍	インドネシア
Nationality	Indonesia
所属機関	マラング職業能力開発総合大学
Affiliation	Politeknik Negeri Malang, Indonesia
現在の職名	講師
Position	Lecturer
研究期間	2014/12/03-2015/02/28
Period of Stay	2014/12/03-2015/02/28 (88 days)
専攻分野	機械工学
Major Field	Mechanical Engineering



Anggit Murdani at Laboratory

<外国人研究者からの報告/Foreign Researcher Report>

①研究課題 / Theme of Research
Fatigue Behavior and Fatigue Life of Machines and Structures under Offshore and Onshore Conditions
②研究概要 / Outline of Research
The research of corrosion fatigue is conducted by testing specimens under various load level and corrosive treatment methods. NaCl 3% solution is used for exposing specimens as representation of real corrosive environment. The understanding in behavior of materials under such conditions is very important in machines and structures design consideration to prevent disaster.
③研究成果 / Results of Research
The present research shows that fatigue life of the specimens were determined by the corrosive treatment methods. Some specimens shows that crack growth was arrested after exposing it under corrosive solution and several holding times. Crack growth delay can be caused by severe rust development that formed crack bridging, as well as the possibility of overload occurrence on the vicinity of crack tip.
④今後の計画 / Further Research Plan
In the next step, fatigue and fracture behavior of specimens under various load and corrosive environment will be continuously observed. Furthermore, methods in improving fatigue life of specimens also will be developed. Simultaneously, research in composite based on natural fiber and carbon materials for machines is conducted in the frame of collaboration research activity between universities.

<受入研究者からの報告/Research Advisor Report>

①研究課題 / Theme of Research

陸上および海洋環境下で使用される機器や構造物の疲労挙動と疲労寿命に関して

②研究概要 / Outline of Research

海洋で使用される機器や構造物は塩害のため、腐食に強い素材で製作され、腐食損傷に関して注意を払う必要がある。また、陸上の機器や構造物においても腐食の問題は重要である。本研究では、腐食の進行に対する材料の疲労挙動と疲労寿命の観点からあえて腐食しやすい炭素鋼を用いて実験を行った。また、複合材料の腐食についても将来の検討課題としており、同時に研究を進めている。機器や構造物には、切欠きが加工されるが、切欠きを有する部材が間欠的な腐食作用を受けた場合の挙動はまだ十分に明らかにされていないので、本研究では、特にそのような問題に着目して検討した。

③研究成果 / Results of Research

金属材料の炭素鋼および炭素繊維系の複合材料を用いて疲労試験を行い、研究を推進した。複合材料の場合、塩水を作用させた環境およびさせない環境でも疲労寿命に大きな差がなく、ほとんど、疲労寿命への塩害の影響はないと判断した。炭素鋼の場合においては、塩水を間欠的に噴霧する条件で実験を行った。その結果、切欠きのない平滑試験片では塩水の噴霧によって疲労寿命が低下した。しかしながら、スリット加工した試験片において、腐食が早く進行する場合は、腐食生成物によってスリット先端でのき裂の開口が減少し、逆に塩水を噴霧しない場合よりも試験片の寿命が延命した。その結果から、大きなスリットの場合、腐食生成物の橋渡し効果によるき裂の閉口効果が確認され、興味深い実験結果が得られた。

④今後の計画 / Further Research Plan

本実験によって得られた、スリット試験片における腐食生成物での疲労寿命の延命は興味深いことであり、腐食疲労に基本的な機構を解明する上で参考になる現象である。今後、この現象と疲労き裂発生と腐食ピット形成に関して詳細な検討をする。そして、腐食に強いステンレス鋼や耐候性材料に関する研究も行っていく。機器や構造物は切欠きを加工して使用される場合が多く、本研究の橋渡し効果が腐食に強い材料でも生じるのか興味深いものである。また、洋上で使用される機器においては、複合材料の使用も検討されており、複合材料の塩害の問題についても詳細に検討していく計画である。



Research Activities at Laboratory



Collaborative Activities