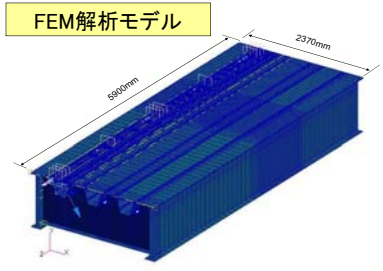
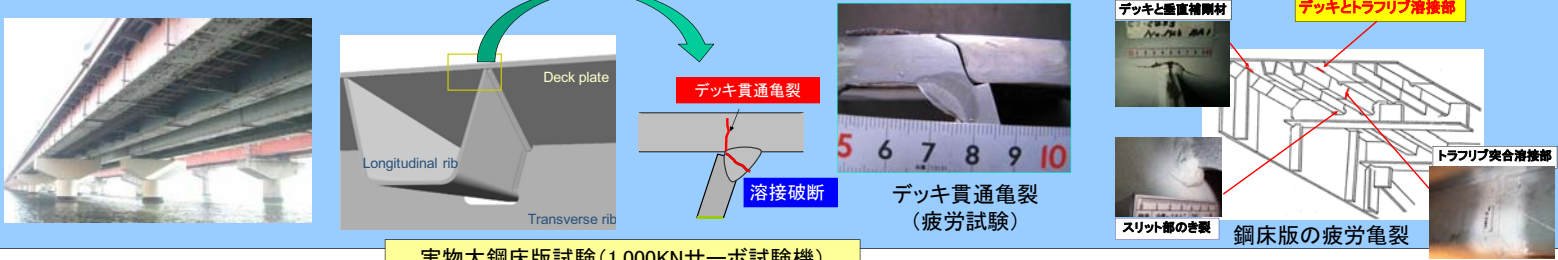


# 疲労損傷を受けた鋼床版の疲労対策後の寿命評価に関する研究

琉球大学：下里哲弘、有住康則、矢吹哲哉



鋼床版は、12mmデッキプレートとの曲げ剛性不足により、複雑な局部応力性状を示す。そのため、疲労対策に適用される当板補強およびリブ取替え補強の剛性増加により、その局部応力性状は更に複雑となり、疲労弱点となる新たな応力集中が発生する。本研究では実物大鋼床版試験体を用いた静的載荷、疲労試験及びFEM解析を行い、疲労対策後の局部応力性状を詳細に捉え、より実用的な疲労寿命評価法の提案を目指す。



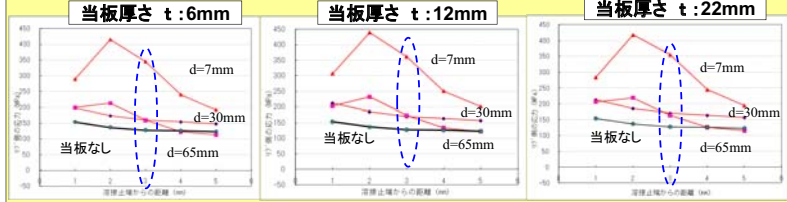
実物大鋼床版試験 (1,000KNサーボ試験機)



現場で適用されている疲労対策法

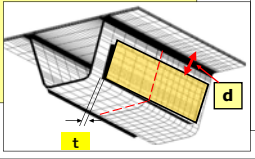


静的載荷試験結果

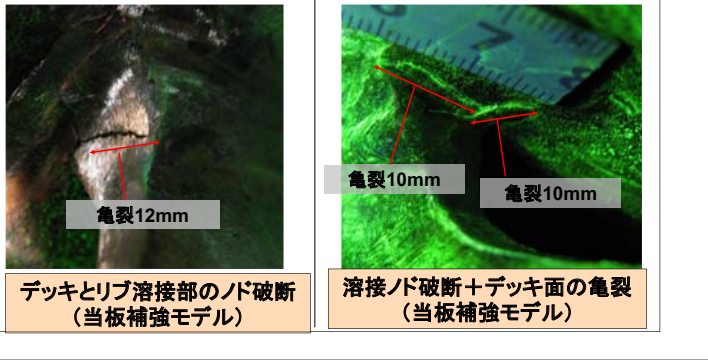


- 当板補強により、溶接止端部近傍の応力は増加する。
- 当板と止端部との距離 (d) が小さい程、応力は増加する。
- 当板の板厚 (t) による応力増加はみられない。

\* 社団法人日本鋼構造協会 平成19年度鋼構造研究助成(トラスリブ形式鋼床版の疲労亀裂補修法に関する研究: 研究代表者 琉球大学 下里哲弘)



300万回時(試験終了時)の亀裂状況



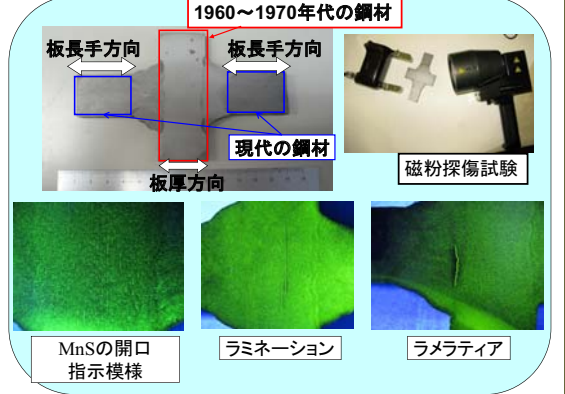
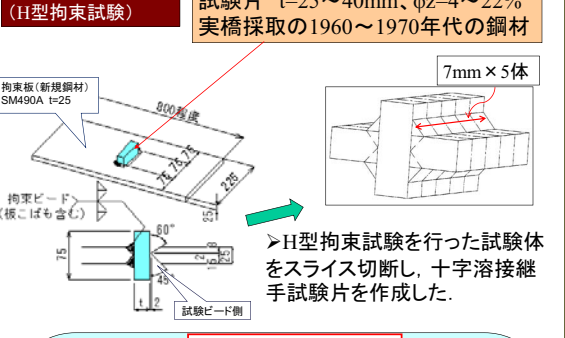
# ラメラティアを内在した荷重伝達型十字溶接継手の疲労強度特性

琉球大学: 下里哲弘、許田千晶、有住康則、矢吹哲哉

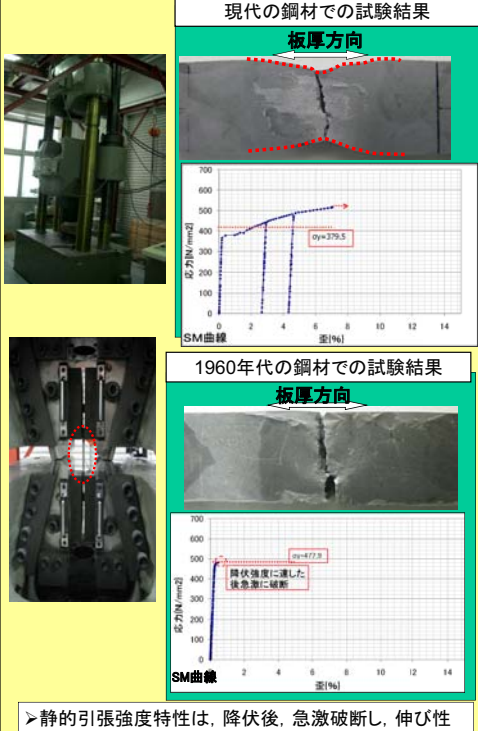


高度経済成長期(1960~1970年代)に多数の鋼橋が建設され、その年代の鋼材は非金属介在物の硫黄などが多く含有している関係で、鋼材の板厚方向特性(絞り値 $\phi_z$ )が著しく低い。そのような鋼材で溶接製作された隅角部などの荷重伝達型十字溶接継手にはラメラティア、ラミネーションなどが内在する場合がある。本研究ではラメラティア等を内在した十字溶接継手を対象に、静的引張強度特性、高サイクル疲労特性を評価している。また、今後、地震時脆性破壊の検証として低サイクル疲労試験も実施する。

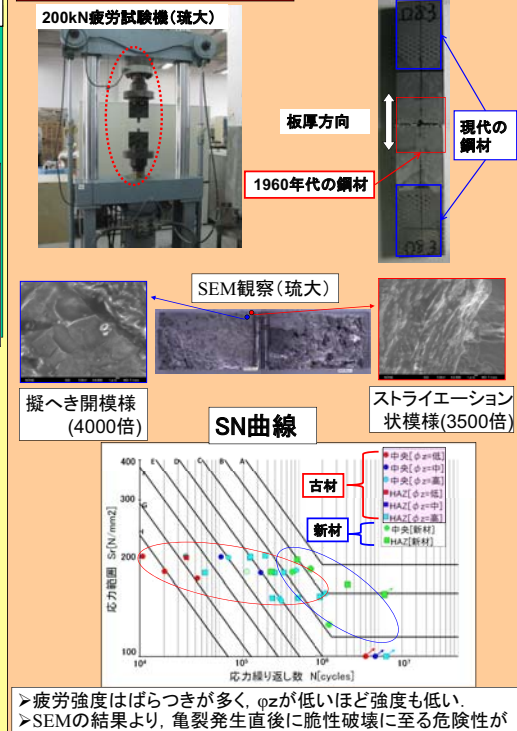
ラメラティア内在試験 (H型拘束試験)



引張試験



疲労試験



➢ 静的引張強度特性は、降伏後、急激破断し、伸び性能は非常に小さい。

➢ 疲労強度はばらつきが多く、 $\phi_z$ が低いほど強度も低い。  
➢ SEMの結果より、亀裂発生直後に脆性破壊に至る危険性が高い。