

# 自動車の軽量化を実現するために必要な新接合プロセスの開発 高張力鋼板に適用可能なレーザー溶接継手ビード形状の開発

研究期間：平成21～23年度

## 研究の目的

レーザー溶接は、高張力鋼板の接合において、母材強度が高いため、溶接部に応力が集中すると溶接部から破壊する可能性が高い。そこで本研究では、高張力鋼板に適用可能なレーザー溶接継手ビード形状の開発を行う。

## 研究の内容

本研究では、ビード形状としてレーザー溶接では一般的な直線形状と応力集中を緩和する形状としてC形状およびかっこ形状を選択し、引張せん断試験時の各ビード形状の応力分布と高張力鋼板に適用した際の破断時の特徴について実験と解析から検討した。

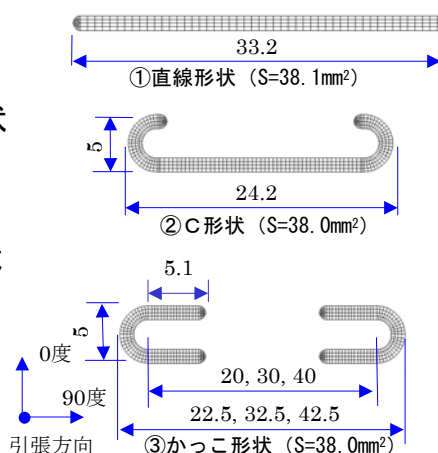


図1 溶接継手ビード形状および引張方向

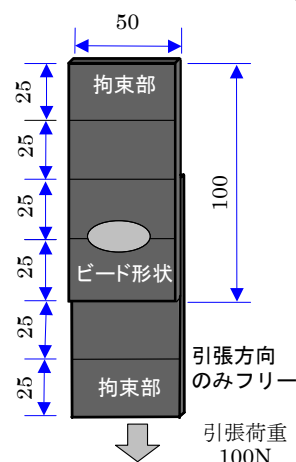


図2 FEM解析モデル

## 研究の成果

引張せん断試験における引張方向による破断時の引張荷重、破断形態や溶接部の応力集中の特徴から一般的な直線形状よりもC形状やかっこ形状が有効であることを確認した。

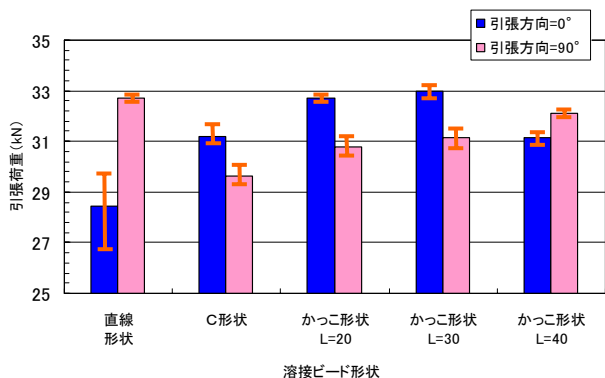


図3 各溶接継手ビード形状の引張せん断試験結果

	解析結果 応力分布状態	実験結果	
		破断位置	破断形態
直線形状			溶接部
C形状			母材 (HAZ)
かっこ形状			母材 (HAZ)

図4 引張試験時(引張方向0度)の応力分布状態(解析)と破断位置・形態(実験)