

1 橋梁用ケーブルの損傷劣化・維持管理

鋼製ケーブルを活かした橋梁は大規模のものが多く、橋梁の健全性が地域の物流・経済に大きな影響を与えます。ケーブル材の腐食(図-1)は橋梁の耐荷性を低下させる要因であり、腐食に伴う損傷劣化により、落橋や交通規制に至ることもあります。

本研究では、鋼製ケーブルの腐食損傷の程度・分布と残存耐力関係を数値解析(図-2)・引張実験により評価しました。

2 腐食損傷による性能劣化の程度を定量化

らせん形状と素線間接触を考慮する必要があり、力学挙動が解明されていないストランドロープのうち、最小単位である1×7ロープを対象に調査しました。欠損側線の本数・位置と健全状態に対する耐力残存率 η_p の関係を図-3に示します。

【図-3より得られる知見】

1. 耐力残存率 η_p は欠損側線数 N に従い低下し、 r_c が大きいほど、すなわち非対称な損傷ほど、その程度が顕著
2. 残存耐力 P_{max} が構造設計で考慮している許容耐力 P_{ad} を下回る腐食本数は3本以上

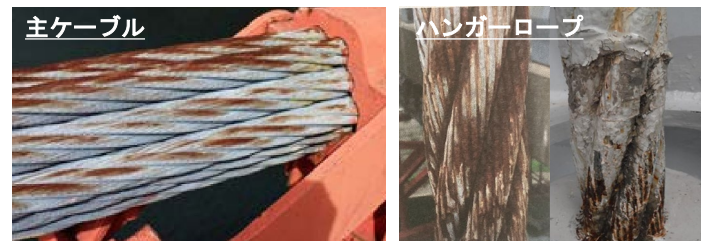


図-1 腐食した構造用ケーブル

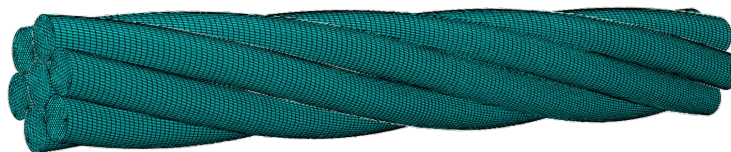


図-2 解析モデル

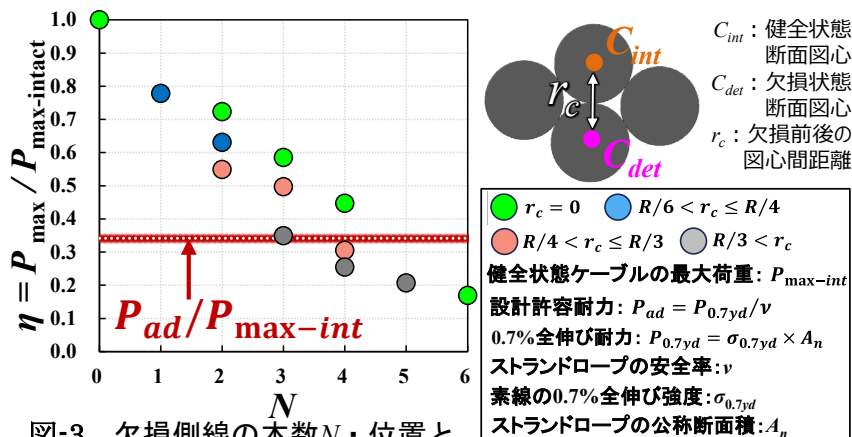


図-3 欠損側線の本数 N ・位置と健全状態に対する耐力残存率 η_p

