

態において、繰返し圧縮に耐え得る安全性を有していることを検証する。

耐久性試験における疲労劣化特性については、ゴム防舷材の縮尺モデルの相似性が成り立たないことから、市販されている実機サイズの供試体を使用するものとする。供試体のサイズは、市販されている最小のものとしてもよい。なお、発熱と放熱の縮尺の相違から、サイズの大きい防舷材の方が、連続で圧縮すればゴムの温度は上昇し易い傾向にある。しかしながら、実際の船舶の接岸時においては、防舷材は連続して圧縮されるわけではないため、ゴム防舷材の基本的な耐久性を評価するには最も直接的な試験といえる。

(2) 試験方法

耐久性試験は、基本的に以下のような流れで実施するものとする³⁰⁾。

①恒温化

耐久性試験を実施する場合の目標温度は、23℃(標準温度)とし、ゴム防舷材の供試体を目標温度±5℃に恒温化する。また、試験時には、ゴム防舷材の置かれた環境温度を記録しておくものとする。

②予備圧縮

ゴム防舷材の供試体を設計ひずみ以上まで3回以上圧縮する。

③静的圧縮(事前)

ゴム防舷材の供試体を予備圧縮から1時間以上の間、目標温度±5℃で放置した後、再度、設計ひずみ以上まで供試体を1回圧縮して、そのときの圧縮性能を標準静的圧縮性能とする。

④繰返し圧縮

設計ひずみまでの1回の圧縮が150秒を越えない間隔で、一定速度または減速の状態において3,000回連続で、防舷材メーカーの定める標準ひずみ率までゴム防舷材の供試体を圧縮する。減速圧縮の場合の速度波形は規定しないが、圧縮開始の位置、除荷開始ひずみの位置は固定とする。なお、繰返し圧縮を実施している期間は、供試体を人為的に冷却してはならない。

⑤外観検査

繰返し圧縮後のゴム防舷材の供試体について、クラックや欠陥などの損傷の有無について目視で確認する。

⑥静的圧縮(事後)

繰返し圧縮から24時間以内に、再度、設計ひずみを越えるまでゴム防舷材の供試体を1回圧縮し、その圧縮性能を繰返し圧縮後の静的圧縮性能とする。

(3) 試験結果の取扱い方法

ゴム防舷材の耐久性能については、港湾工事共通仕様書¹³⁾に基づき、ゴム防舷材の供試体に対して繰返し圧縮による耐久性試験を実施してもクラックや欠陥がないことを確認するものとする。また、ゴム防舷材の耐久性試験の結果を用いて、ゴム防舷材耐久性証明事業を実施する機関(第三者機関)からゴム防舷材が耐久性を有することの認証を得るものとする。

【参考文献】

- 1) 沿岸技術研究センター：港湾鋼構造物防食・補修マニュアル(2022年版)，2022.
- 2) 日本コンクリート工学会：既存コンクリート構造物の性能評価指針2014.11.
- 3) 日本コンクリート工学会：コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針2013.
- 4) 東京港埠頭株式会社：棧橋劣化調査・補修マニュアル2012.11.
- 5) 沿岸技術研究センター：港湾の施設の維持管理技術マニュアル2018.4.
- 6) 港湾空港総合技術センター：外国産資材品質審査・証明実施要領1997,2010.4改正.
- 7) 日本鋼構造協会：鋼材品質証明ガイドライン 2009.
- 8) 日本道路協会：鋼道路橋防食便覧 2014.
- 9) 土木学会：コンクリート標準示方書 規準編(土木学会基準および関連基準)，平成26年3月.
- 10) 日本コンクリート工学会(JCI)：JCI規準集(DD1からDD5)，平成14年3月.
- 11) 土木学会：コンクリートライブラリー67,水中不分離性コンクリート設計施工指針(案)，p.17, p.59-71, 平成3年5月.
- 12) 土木学会：コンクリートライブラリー136,高流動コンクリートの配合設計・施工指針[2012年版]，p.33-34, p.59-60,