

11. ポンツーンの維持管理

浮体橋梁の機能を長期に渡り良好に維持していくためには、上部工はもとより、橋梁基礎となるポンツーンの維持管理を適切に行うことがとくに重要である。

浮体構造であるポンツーンは、動揺等による損耗や疲労損傷が生じやすく、また、船舶等の衝突といった事態も想定される。そのため、定期的に点検を行い、腐食や疲労といった異常箇所の調査を綿密に行うとともに、異常が発見された場合には直ちに適切な補修を行う必要がある。さらに、ポンツーンの沈没につながるような過大な損傷を受けた場合の対処方法についても考慮しておく必要がある。

維持管理について述べる場合、本来ならLCC（ライフサイクルコスト）についても言及する必要がある。維持管理コストのみならず、初期コストや更新コストも含めたLCCを最小とするための維持管理方法は、これまでのようなどちらかと言えば初期コストをできるだけ下げて補修や更新を比較的頻繁に行う維持管理方法とは異なるものである。その場合、構造物の耐用年数をどの程度に設定するかが重要な要素となる。しかし、ここではとくに耐用年数を定めた検討を行っておらず、LCCを考慮した維持管理については言及しないこととした。

(1) 点検

点検は、一定間隔で実施する定期点検と、荒天や地震後に実施する異常時点検を適切に組み合わせて行う必要がある。点検では、ポンツーン内外面の目視による外観検査を中心に以下に示す異常の有無を調査する。

- ・生物付着
- ・鋼部材における腐食、疲労
- ・鉄筋コンクリート部材におけるひび割れ、鉄筋の腐食
- ・ポンツーン内部への漏水

また、浮体橋梁ではポンツーンの沈下や傾きなどの異常が直接橋梁上部工の異常として現れる。そのため、上部工の異常を監視することでも容易にポンツーンの異常を発見することが可能である。

これら点検により損傷や異常が発見された場合には、損傷の程度や部材の重要度により当面の対策を検討し、必要ならば交通規制を行い、応急補修などの措置を実施する。

図 11-1 に、一般的な点検から補修・補強までの流れを示す。

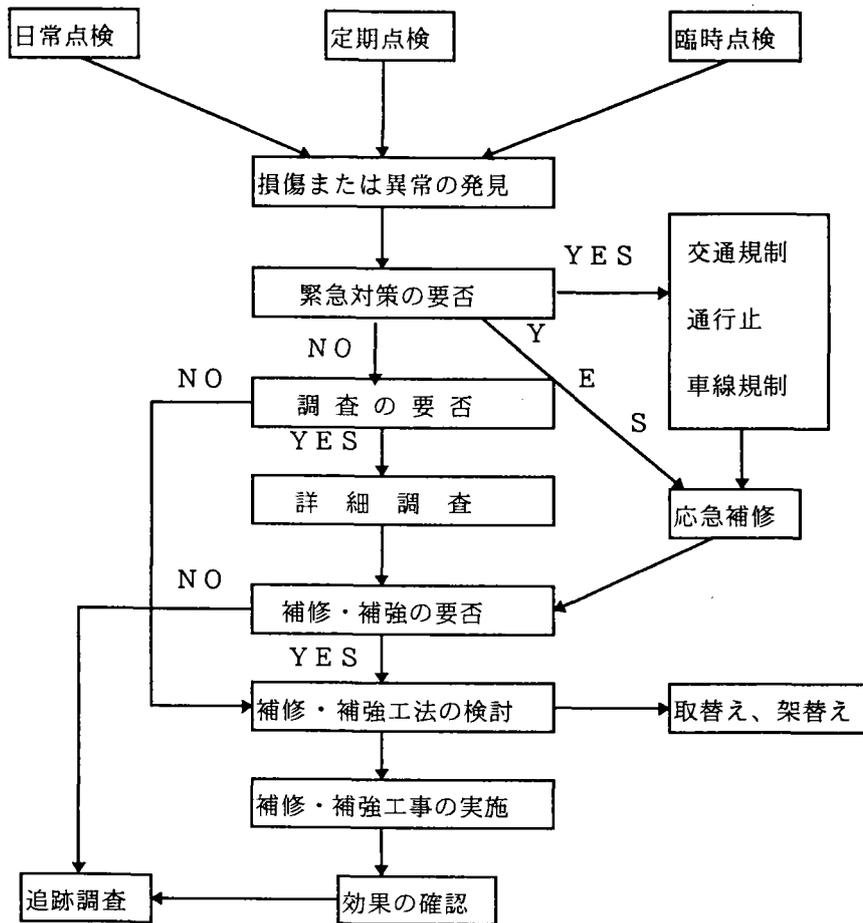


図 11-1 維持補修管理のフロー図

(2) 維持管理設備

点検を効率的に行うためには、ポンツーンには以下のような設備を予め設置しておく必要がある。

- ・マンホール
- ・検査路
- ・梯子
- ・ポンツーンへのアクセス通路

また、浸水に対しては常時監視できるシステムとするため、以下のような設備を設置しておく必要がある。

- ・監視モニター
この場合、橋梁上部工の異常な変形から間接的にポンツーンの異常を検知するため、監視モニターは路面形状の計測が容易な橋梁端部に設置する。
- ・浸水検知センサー
- ・警報装置

(3) その他の対策

維持管理を効率的に進めるためには、設備の充実とともに以下のような管理マニュアル類の整備を行う必要がある。

- ・保守点検マニュアル
- ・災害発生時対策マニュアル
- ・補強・補修マニュアル

また、浮体橋梁の機能が直ちに停止するような事態を防止するため、以下のような対策も重要である。

- ・船舶等の衝突に対する対策
緩衝工や防衝工の設置
- ・ポンツーン内への浸水対策
水密隔壁による多区画化構造

さらに、損傷や老朽化によりポンツーンを新規に取り替えるような場合には、ベントとして仮受ポンツーンを使用することが考えられる。その場合、上部工本体には仮受のための補強を行っておく必要がある。

(4) 維持管理の実施例

浮体橋梁における維持管理の一例として、ノルウェーのサルフス橋では、波高・振動加速度をモニターすることによりポンツーンの異常を検知している。