

港湾における係船岸の構造諸元に関する現状整理

国土技術政策総合研究所 正会員 ○竹信正寛 岡元渉 宮田正史 井山繁 菅原法城
国土交通省港湾局 川原洋 藤井一弘

1. はじめに

国土交通省港湾局においては、全国の港湾施設の維持管理計画の策定状況に関する調査に先立ち、各種港湾施設の水深、構造形式等に関する調査が実施された（2015年5月末時点。以降、港湾局調査データと呼ぶ。）。これらの基本情報は、今後の設計法や技術開発の対象の明確化や中長期的な維持管理コストの試算の精度向上に資すると考えられるものの、これらの現状に関する整理事例は少ない。本稿では特に係船岸に着目し、港湾局調査データを用いて、代表的な構造諸元についてとりまとめた結果について述べる。

2. 本稿における係船岸の分類とデータ整理項目

上記1. で示した港湾局調査データの詳細については文献1) に整理されているが、当該データは2015年5月末時点のものである。また、本稿における係船岸の分類は図-1に示すとおりとした。左図の通り、対象とした構造形式は重力式、矢板式、棚式、セル式、栈橋、浮栈橋である。法令用語上、栈橋及び浮栈橋は正確には係船岸とは呼称されないが、機能的な役割は同一であると考えられるため、これらも係船岸として整理した。

本稿では、上記で分類した係船岸に関し、①構造形式毎の採用割合、②水深に対する施設建造数の分布および構造形式毎の採用割合、③建造年代毎のバース延長に関する整理を行った。

3. 係船岸に関する構造形式別の採用割合及び水深別の施設数分布

図-2は、図-1で分類した全国の係船岸の各構造形式の採用実績を図化して示したものである。2015年時点における全国の係船岸全体の施設数は10,915施設である。図-2に示すとおり、採用実績が最も多い構造形式は重力式係船岸であり、半数以上を占める。次いで矢板式が20%程度、栈橋と浮体式がそれぞれ10%程度の採用割合である。

また、図-3は2015年時点で存在する係船岸の各水深に対する施設数分布を示したものである。水深を1m毎に区分した場合、施設数として最も多く分布している水深は2m以上3m以下の区分

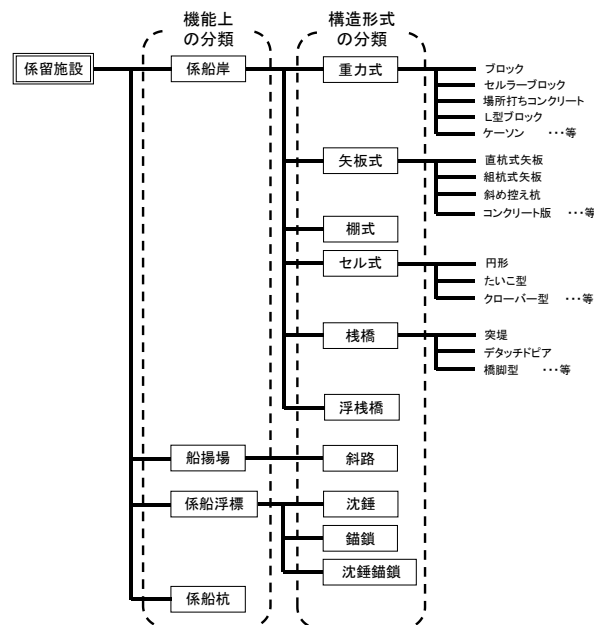


図-1 本稿における係船岸の分類

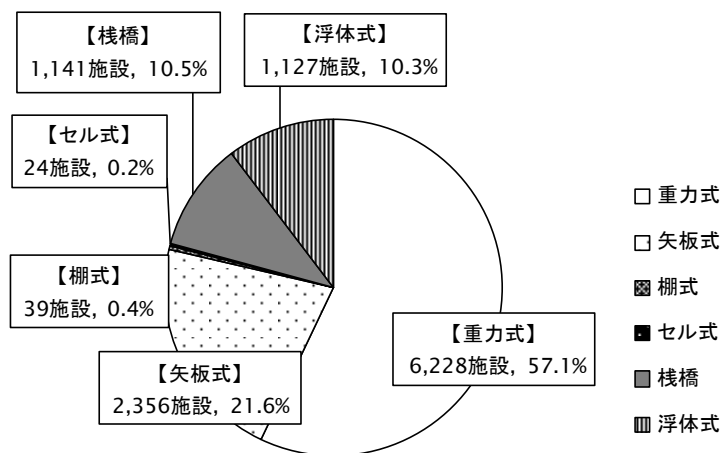


図-2 係船岸に関する各構造形式の採用割合

キーワード 港湾施設、施設諸元、係船岸、建造年、維持管理

連絡先 〒237-0004 神奈川県横須賀市長瀬 3-1-1 TEL 046-844-5029

であった。また、図-3の作成に用いたデータを用いた場合、5m未満の水深については全係船岸の約75%を占めており、10m以上の水深を有する係船岸の数は全体に対して5%強程度であることがわかった。

更に、各構造形式の採用傾向を調査するため、図-3に示した各水深における施設数を100%とした場合の、各構造形式の採用割合を水深別に図-4に示す。例えば重力式係船岸や浮体橋に関しては、水深が浅いほど採用割合が高く、水深が深くなるにつれてその割合は低くなる。一方、栈橋についてはその逆であり、大水深の係船岸ほど採用割合が高くなる等、各構造形式の水深毎の採用割合には、構造上の特性に応じた一定の傾向が存在する。

4. 係船岸のバース延長に関する建造年別整理

図-5は、港湾局調査データを用いて、係船岸のバース延長を5年間毎の建造年別で整理した。図の縦軸は、各年代で建造されたバース延長を、縦軸の第2軸はこの累計延長を示したものである。なお、当該データに記載されている建造年は、既にある構造物を改良することによって建造した場合も、当該施設の「建造年」とされており、新設と改良の区別ができないものとなっていることに留意が必要である¹⁾。

図より、係船岸のバース延長の2015年時点における総延長は約1,300kmに達する。また、港湾施設の一般的な設計供用年数である50年(1965年以前に建造された施設)を超える係船岸の施設延長は既に総延長の1割以上に相当する150km程度存在する。更に、1970年代から2000年代においては、全国において年間平均で少なくとも30km以上の係船岸が建造されていることから、今後同様な割合で何らかの維持管理上の方策を講じる必要がある係船岸が増加することを示唆するものである。

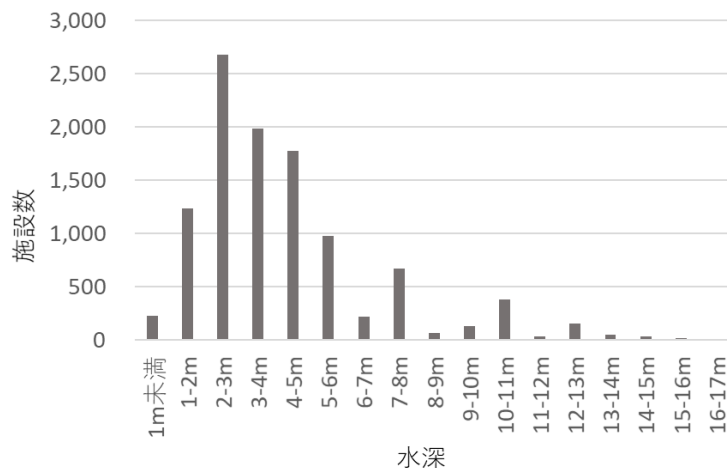


図-3 各水深において建造された施設数の分布

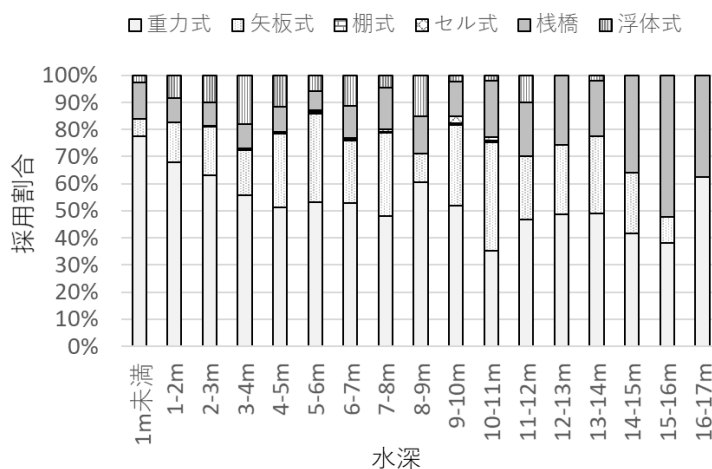


図-4 各水深における構造形式の採用割合

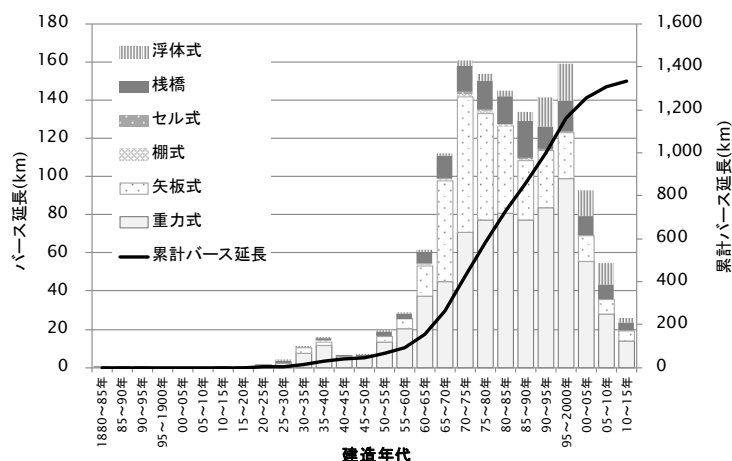


図-5 係船岸のバース延長に関する建造年代別整理