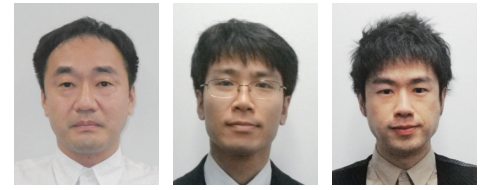


# 既存係留施設の改良工法の現状分析と工法選定の基本的な考え方

(研究期間：平成29年度～平成30年度)



港湾研究部 港湾施設研究室

室長 (博士(工学)) 宮田 正史 主任研究官 竹信 正寛 主任研究官 福永 勇介

(キーワード) 改良設計、改良工法、既存係留施設、工法選定、体系化

## 1. 目的

近年、港湾分野では、船舶大型化、耐震性能の向上、老朽化対策などの改良工事が増加している。多種多様な改良工法があり、最適な改良工法が見逃されてしまう可能性がある。本研究<sup>1)</sup>では、既存係留施設の改良設計事例を収集し、現状を包括的に整理し、改良工法の選定候補の抽出方法の体系化を図った。

## 2. 改良工法の現状

平成11～28年度の全国の設計事例から既存の係留施設の改良事例112件を抽出し、改良工法に関する分析を行った。その結果、老朽化対策

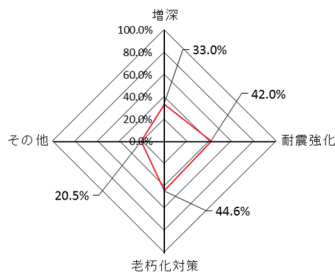


図-1 改良目的の内訳

を改良目的とした事例が最も多く、それに次いで耐震強化、増深、その他の順であった(図-1)。

## 3. 改良工法選定の基本的な考え方

改良工法を網羅的に収集した結果、重力式係船岸28工法、矢板式係船岸26工法、栈橋18工法の改良工法を整理することができた。これらの改良工法は、既存施設の安定性を向上させる原理(安定性向上メカニズム)によって分類することができた。図-2に重力式岸壁の安定性向上メカニズムの概念図を示す。

係留施設の改良工法選定は、既存施設の構造断面に対して有効となる安定性向上メカニズムを整理し、メカニズムごとに分類される工法を網羅的に調べた上で、陸上施工の可否等の各種の制約条件を明確に設定することで、効率的に改良工法の絞り込みを行うことができる(図-3)。この考え方を適用することにより、既存係留施設の改良工法を一貫した考え

方で漏れなく、公平に抽出できる。

この考え方は新規施設の設計にも活用できる。図-3のような整理を事前に行えば、将来改良を行う際の難易度や改良を考慮したライフサイクルコストの評価が可能となり、合理的な断面設定に繋がる。

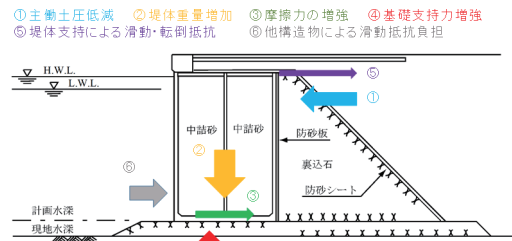


図-2 重力式岸壁の安定性メカニズムの概念図

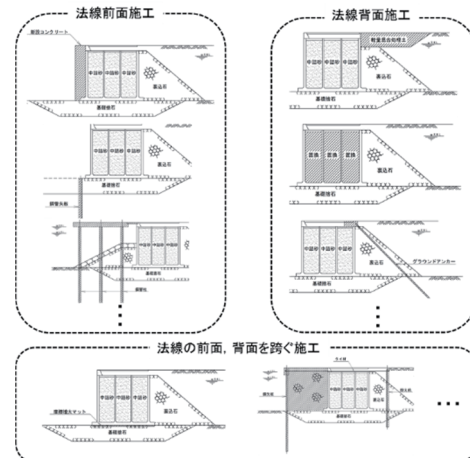


図-3 改良工法選定の基本的な考え方の適用事例

## 4. おわりに

本研究では、既存の係留施設の改良工法選定に対する基本的考え方を提示した。この考え方を重力式岸壁の増深改良に適用した結果<sup>2)3)</sup>も参考になる。既存施設の改良案件は今後も増加すると考えられるため、今回のような検討は継続して行う必要がある。

- 1) 国総研資料 No.996, 2017.
- 2) 国総研資料 No.1021, 2018.
- 3) 国総研資料 No.1047, 2019