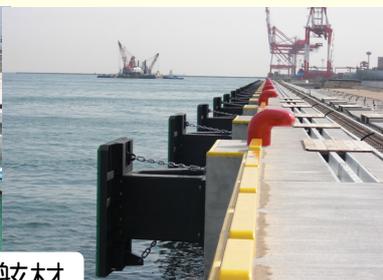


<目的>

防舷材と係船曲柱は、船舶の円滑な係留を行うためには必要不可欠な設備です。船舶の安全かつ円滑な係留を目的として、港湾研究部では、最新の知見を取り入れた設計手法の提案や、ユーザーの作業効率の向上に配慮した検討を行っています。



防舷材



係船曲柱

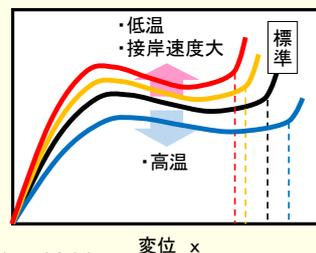
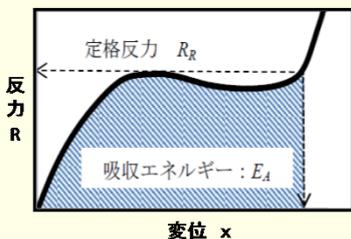
<検討内容①>

防舷材の性能評価は、使用環境（傾斜角度、接岸速度、温度）による性能変化を反映していない点で国際標準より遅れていたが、それを踏まえた新たな防舷材の設計法が、昨年ガイドラインとして取りまとめられた。

本検討では、防舷材の設計に使用環境による性能変化を反映させるに際して、全国各地の気温と船舶の接岸速度が吸収エネルギーと反力に与える影響の評価を行っている。

防舷材設計法の比較表

考慮すべき項目	製造誤差	国内		海外	
		現行設計法	ガイドライン	PIANC指針	BS 6349-4
傾斜	○(±10%)	○(±10%)	○(±10%)	○(±10%)	
接岸速度	—	○	○	○	
温度	—	○	○	○	
経年変化	—	○(現状1.0)	—	—	



ゴム防舷材の特性

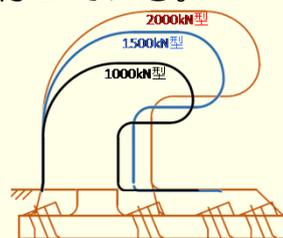
<結果と今後の方針①>

- 現行設計法から新設計法に移行することにより、吸収エネルギーは10~20%高く評価でき、経済的な設計となる可能性は高いが、反力も10~40%程度増大し、製品による性能のバラツキに留意が必要である。
- 港湾の施設の技術上の基準・同解説の部分改訂に活かす。

<検討内容②>

我が国に寄港する船舶の大型化に伴い、港湾工事共通仕様書に記載のない大型係船曲柱（1500kN型、2000kN型）が各地の岸壁に設置されている。大型係船曲柱の繫離船作業について、利用者より作業効率を低下させているとの意見が寄せられている。

本検討では、大型係船曲柱の現状の設計法等に関する現状整理及び繫離船作業者にアンケート調査・ヒアリング調査を行い、繫離船作業の安全性及び作業性を向上させるため、大型係船曲柱の上部形状の小型化の検討を行っている。



係船曲柱の上部形状の比較



2000kN型の係船曲柱

【アンケート調査の概要】 現行の大型係船曲柱の大きさ、形状について、調査対象：日本繫離船協会の会員企業

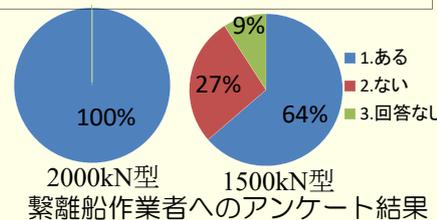
調査時期：平成30年10月

調査方法：郵送配布・郵送回収

調査内容：大型係船曲柱に対する不満や改善要望

回答数：35社（回答率：52%

うち大型係船曲柱を扱っている社は18社）



2000kN型 1500kN型 繫離船作業者へのアンケート結果

<結果と今後の方針②>

- 2000kN市販型の係船曲柱を1500kN市販型の上部形状と同程度に小型化する（全体高さは109cmから、89cmに低く）ことが有望な改良方針として示された。
- 現在大型化している係船曲柱について、小型化した標準案を提案する予定。