

自主調査研究報告【継続報告】

寒地港湾の利用可能率向上に関する 調査研究（他2B-2-③）	大分類	他2B
	中分類	他2B-2

1. 目的と背景

積雪寒冷地である北海道における港湾は、台風や低気圧の通過による暴風雪波浪や海水の影響等の過酷な環境下にあるとともに、地域の物流や産業活動の拠点、住民の生活拠点、観光需要の多様化に対応するため、重要な役割を果たしている。特に、離島においては、上述の気象・海象が更に厳しく影響下にある上に、フェリー航路が地域の産業と生活に直結しており、港湾施設の利用可能率向上は地域の死活問題と言える。

このような中、フェリー航路が離発着する利尻島の鴛泊港においては、厳しい気象・海象の作用に起因する船体の動揺により、フェリー乗客の乗降に用いるボーディングブリッジが使用できない事象がフェリーターミナルとともに供用開始して以来、20回/年程度発生し、最も緊要な課題となっている。

一方、北海道の地方港湾への予算規模は縮小傾向にあるとともに、港湾管理者の財政負担能力の低下により、大規模な施設整備が困難あるいは整備期間が長期化する事例も多くなってきたおり、予算規模に応じた効率的かつ効果的な港湾機能の強化改善手法を検討することが求められている。

以上を踏まえ、本研究では、鴛泊港を対象に、稚内開発建設部と連携しながら、気象・海象等の状況を把握し、ボーディングブリッジの使用不可要因の分析をするとともに、他港における利用可能率向上対策の事例を収集・分析したうえで、外郭施設の配置検討、係留方法の強化・

改善の他、新たな手法として自動係留装置の導入やボーディングブリッジ使用不可能日予測手法の確立等、利用可能率向上に資する対応策の提案を目的とする。

2. 実施内容

令和5年度は、当センターにおいて既往および新たな利用可能率向上対策について情報収集した他、稚内開発建設部において実施した現地調査と船体動揺要因の分析を連携して取り組んだ。下記に具体的な実施内容を示す。

- ①道内外の港湾・漁港における既往の利用可能率向上対策の事例収集・整理
- ②自動係留装置について、海外実装港における情報収集並びに実証実験中の敦賀港における情報収集と現地調査
- ③鴛泊港における波浪・風況・船体動揺観測と結果の整理（稚内開発建設部実施）
- ④船体動揺要因の分析（稚内開発建設部実施）

3. 主要な結果

令和5年度の主な結果として、下記が挙げられる。

- ①敦賀港における自動係留装置については、離着岸作業の軽減に繋がる他、船体動揺に一定程度の効果が確認された一方で、設計手法が確立されていない、高額なイニシャル・ランニング・メンテナンスコストの負担、船体に着氷した場合の吸着盤の影響等の課題が抽出された。
- ②道内外の港湾・漁港で8例の利用可能率向上対策の事例を収集し、長周期波・冬期風浪に

対して外郭施設により対策している事例が3例、係留方法の強化・改善により対策している事例が4例、冬期暴風に対して防風施設により対策している事例が1例あり、実証実験中の事例も含め一定程度の効果が確認された。

- ③船体動揺については、ローリング成分の影響が大きく、また、主な要因は、錨泊港を回り込んで南側開口部から侵入したうねり・長周期波であることが分かった。

4. 今後の対応

令和6年度は、稚内開発建設部と連携しながら下記を実施する予定である。

- ①利用可能率向上のハード・ソフト対策の検討
- ②自動係留装置に関する情報収集（継続）
- ③船舶の動揺を抑える利用可能率向上対策の事例収集・整理（継続）
- ④港湾管理者やフェリー会社が活用可能な補助・交付金制度の情報収集・整理
- ⑤ボーディングブリッジの使用不可日とPDO指数の関係について整理