

# 定期航路が輻輳する中での 岸壁整備の安全対策について

天本 創一<sup>1</sup>・後藤 清<sup>2</sup>

<sup>1</sup>長崎港湾・空港整備事務所 沿岸防災対策室 (〒817-0016 長崎県対馬市厳原町東里301-28)

<sup>2</sup>長崎港湾・空港整備事務所 沿岸防災対策室 (〒817-0016 長崎県対馬市厳原町東里301-28)

厳原港は、国境離島の対馬にある唯一の重要港湾であり、生活航路である国内フェリー等に加えて、近年急増する韓国との国際定期旅客航路も就航するなど、海上交通の要衝となっている。そのような中で、利用船舶の増加と老朽化した施設の再編等の要請により新たな港湾施設の整備が進められてきた。整備にあたっては、生活航路であるフェリー等の就航を妨げないよう、近接施設を供用しながら行う必要がある、一般船舶と作業船との安全対策、一般旅客の安全などに配慮した施工を行う必要があった。本報告では、これまでの岸壁整備で取り組んだ安全対策とその成果について述べる。

キーワード 厳原港、対馬、国境離島、安全対策、九州国土交通研究会

## 1. 対馬の概要

### (1) 地理的特徴

九州最北端の長崎県対馬は、福岡まで120km離れている一方で、韓国までわずか50kmに位置するまさに国境の島である。対馬は南北82km、東西18kmと細長く、島の中央には浅茅湾（あそうわん）という巨大なリアス式海岸が広がっている。また、大部分が壱岐対馬国定公園に指定され、森林が89%を占める自然豊かな島で、ツシマヤマネコなどの大陸系の動植物が固有種として多く生息している。周辺海域は暖流と寒流がぶつかる好漁場で、豊かな海の幸に恵まれている。



図-1 対馬の位置

### (2) 対馬の歴史

対馬は古くから大陸航路の要衝であり、ト占（ぼくせん）、漢字、仏教等のさまざまな大陸文化が対馬を経由して日本に運び込まれるとともに、元寇、朝鮮出兵を経て朝鮮半島との交易地となり、さらに幕末から第二次世界大戦の間は国防の最前線として全島が要塞化されるなど、日本の歴史に大きな影響を与えている。

### (3) 現在の対馬

対馬は2004年3月1日に厳原町、美津島町、豊玉町、峰町、上県町、上対馬町の6町が合併して全島が対馬市となり、人口は約3万人となっている。

韓国と対馬は高速船で約1時間という手軽さから、韓国との国際定期航路が2000年に厳原港に開設され、その後2011年に新たな航路が比田勝港に追加されると対馬を訪れる韓国人観光客が爆発的に増加し、その後も比田勝港及び厳原港に航路が更に開設され、2017年には年間36万人が訪れ、今後もさらに増加する見通しとなっている。

## 2. 対馬の交通アクセス

### (1) 厳原港

厳原港は、対馬南部の厳原町にあり、古くは対馬藩主宗家の城下町として栄えた港町で、現在も国内フェリー、高速船、RORO船2隻が生活物資、資機材の輸送を担う

対馬の生命線とも言える重要な港となっている。また近年は国際定期航路として釜山との間に高速船2隻が就航しており、増え続ける国際旅客の受け入れにも重要な役割を果たしている。厳原港は、対馬全体の貨物の8割以上、国内旅客の半分、国際旅客の3割を担っておりその重要性は非常に高い状況にある。

## (2) 比田勝港

比田勝港は、対馬北部の上対馬町にあり、古くから地形に恵まれた良港として捕鯨基地として栄えた港町で、2016年に新国際ターミナルが供用されたことで、港内の内外分離による再配置が完了した。現在は国内フェリー1航路と、国際定期航路の5航路が就航している。

しかしながら急激に増加する国際航路需要に対して港内の水域・係留施設が不足しており、国際旅客ターミナルの再拡張、係留施設の追加整備も計画されているが、急激な増加に整備が追いついていない。

## (3) 対馬空港

対馬空港は、浅茅湾の東端に位置する1,900mの滑走路を有する対馬唯一の空港であり、現在は福岡及び長崎との間にそれぞれ毎日4便が就航している。このうち福岡空港の2便はジェット機（B737）を使用し、他はプロペラ機となっているが、機材の老朽化により全てプロペラ機に置き換えられる計画である。また、2009年には韓国との間で国際チャーター便が就航したものの、2013年に運休止し、現在は国内のみの利用となっている。

## 3. 厳原港の整備

### (1) 厳原港整備の計画

厳原港では、これまで人流・物流機能が1・2号岸壁の狭いスペースに集中し、旅客と貨物が混在した非効率な運用を強いられていた。そこで、人流と物流を分離することにより荷役効率の向上と旅客の安全確保を図るため、新たに3・4号岸壁を整備することとし、平成22年に完成した。（図-3）今回発表の主題となる2号岸壁整備はこれに続くもので、1・2号岸壁の老朽化（図-4）と就航率向上に向けた船舶大型化への対応を行うものである。本来であれば対象岸壁そのものの更新を行うところであるが、対馬では島内の産業活動や島民生活に必要な物資を海上輸送に依存しており、定期航路の運航を最優先にしなければならない。よって1号岸壁を供用しながら、2号岸壁の前出し整備を行い、更新された2号岸壁にフェリーをシフトさせることで、定期航路を維持したまま整備を行うこととした。一方2号岸壁には旺盛な韓国人観光客（図-5）の需要を満たすため国際船（厳原－釜山）が複数就航しており、こちらも航路を維持したまま施工

を行わなければならない、周囲を定期航路に囲まれた状態での施工を強いられることになった。（表-1）（図-6）

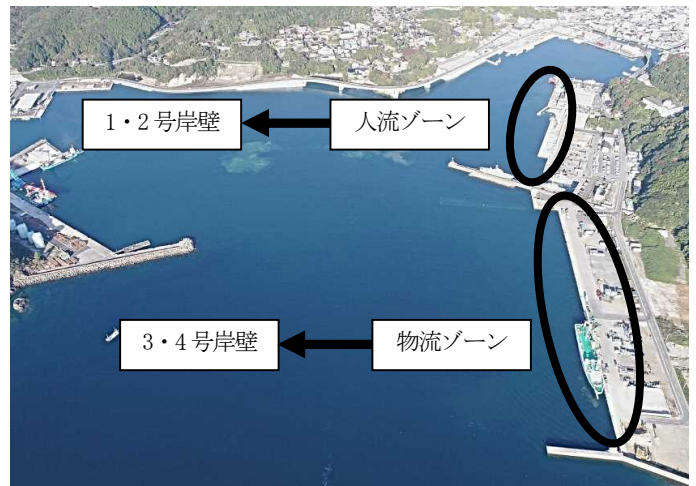


図-2 厳原港航空写真

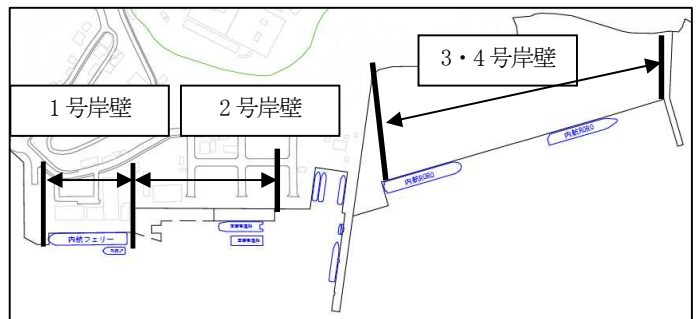


図-3 厳原港1～4号岸壁



図-4 老朽化した岸壁



図-5 入国審査を待つ韓国人旅行者

表-1 岸壁使用時期一覧表

	1号岸壁	2号岸壁	
		継続整備区間	先行整備区間
ステップ ①	国内航路	国際航路	岸壁前出し整備
ステップ ②	国内航路	岸壁前出し整備	【新設岸壁】 国際航路
ステップ ③	国内航路	【新設岸壁】 国際航路	
ステップ ④	国際航路	国内航路	

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
作業船作業可能時間		9:00-10:30		11:10-12:15		13:25-14:15		15:55-18:00				
九州郵船(ジェットfoil)					12:45入港-13:15出港						18:15入港	
九州郵船(フェリー)		4:45入港-8:15出港					14:45入港-15:25出港					
ジャパン大亜(オーシャンフラワー)					11:00入港-15:45出港							
未来高速(NINA)					11:00入港-15:45出港							

図-7 岸壁工事中用タイムスケジュール



図-6 厳原港1・2号岸壁整備区分図



図-8 国際航路が就航する2号岸壁

## (2) 2号岸壁整備の実施

2号岸壁の工事を行う間も隣接岸壁への船舶の出入りは頻繁に行われることから、岸壁工事を事故なく行うため次の3点に着目して工事を実施した。

### a) 港湾利用者との情報共有

月に1度の安全連絡会議を実施した。会議には関係者として対馬海上保安部、長崎県対馬振興局、漁協、定期航路船社及び代理店、関係工事請負者等に参集していただき、翌月の工事予定を説明したうえで意見を聴取して安全な工事進捗を図った。また日々の作業計画を前日にFAXで連絡し、関係者との情報共有を密に行った。

### b) 作業船の配置についての検討

作業種類毎の作業船の位置、アンカーの張り方、作業時間帯を示し、関係船社との協議により定期航路の出入りに支障が生じないように調整を行った。

### c) 効率的な作業時間の調整

定期航路の入出港時間を勘案し、作業船を可能な限り効率良く運用できるように資材の積み込み等も考慮して検討した。(図-7)

また、整備対象区域である2号岸壁は、韓国との国際船が就航している岸壁であり、フェンスで囲まれている。(図-8) このため、工事区域に非常に近い所を旅行者が通行することになり(図-9)、入出国旅行者との安全隔離の確保の為、韓国語による注意看板を随所に設置して、第三者災害の防止を図った。(図-10) また、施工区域がフェンスで囲まれた区域内となり、資材・労務の搬出入についても、旅行者の入出国手続き中は出入ができないため、時間制限も発生した



図-9 作業区域と旅行者通路の近接



図-10 韓国語の注意喚起

### (3) 今後の岸壁整備上の課題

2号岸壁供用のためには、フェリー入出港の支障(図-11)になる既設防波堤の撤去を行う必要がある。しかし既設防波堤を撤去するためには、対馬海上保安部の巡視船艇もシフトする必要がある(図-12)。シフト計画としては、長崎県が新たに整備する物揚場に移転する計画(図-13)であるが、シフトするためには巡視船艇が常時使用している陸電施設、給油施設をシフト先に先行して整備する必要がある。また、既設防波堤は古く、設計資料も十分残っていないことから、安全な撤去方法を検討するためのさらなる調査が必要である。その上でこれまでの経験を生かし、関係者との調整を行って安全かつ効果的な撤去を行うことが今後の課題となっている。



図-11 既設防波堤を避けて入出港するフェリー

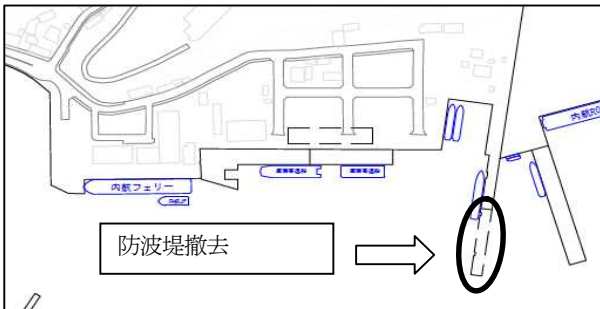


図-12 厳原港防波堤撤去計画図



図-13 巡視船シフト計画図

また、防波堤の撤去にあたっては、これまでの関係者に加えて、外国籍も含む多くの漁船、遊漁船も対象となるとともに、巡視船艇の緊急出動や予期せぬ船舶の入出港が予想される一方で、防波堤を撤去するためには大型起重機船を用いることが想定されている。このためこれ

まで以上の安全対策が必要となることが予想されている。(図-14)



図-14 航行船舶の支障となる起重機船

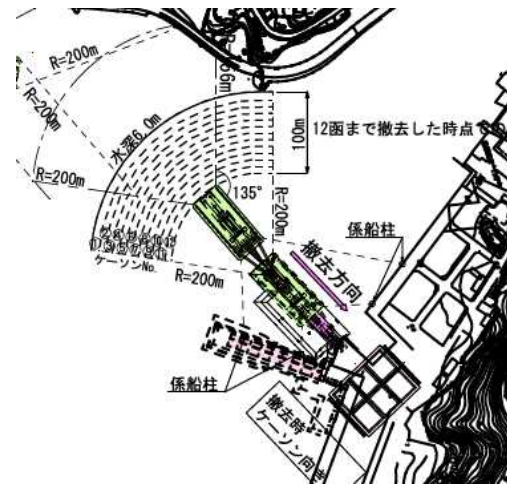


図-15 防波堤撤去時の起重機船配置案

現在は防波堤撤去時の船舶航行を考慮した起重機船配置、アンカーの張り方を詳細に検討している。(図-15) 今後は、船舶の入出港が少ない夜間作業を含めて検討を進めていく。

### 4. まとめ

生活航路としての定期航路が数多く就航している厳原港では、就航船舶の出入りを制限することは困難であり、工事を行う上で関係者との調整が非常に重要となる。これまでの工事では幸い事故もなく安全に留意して事業を実施できた。今後も予測される様々な課題に対してこれまで行ってきた経験を生かし、離島という特別な場所で安全・安心な島民生活を支えていきたい。