

持続可能な海洋土木の未来へ

1 官民検討会が「作業船のあり方」を取りまとめる

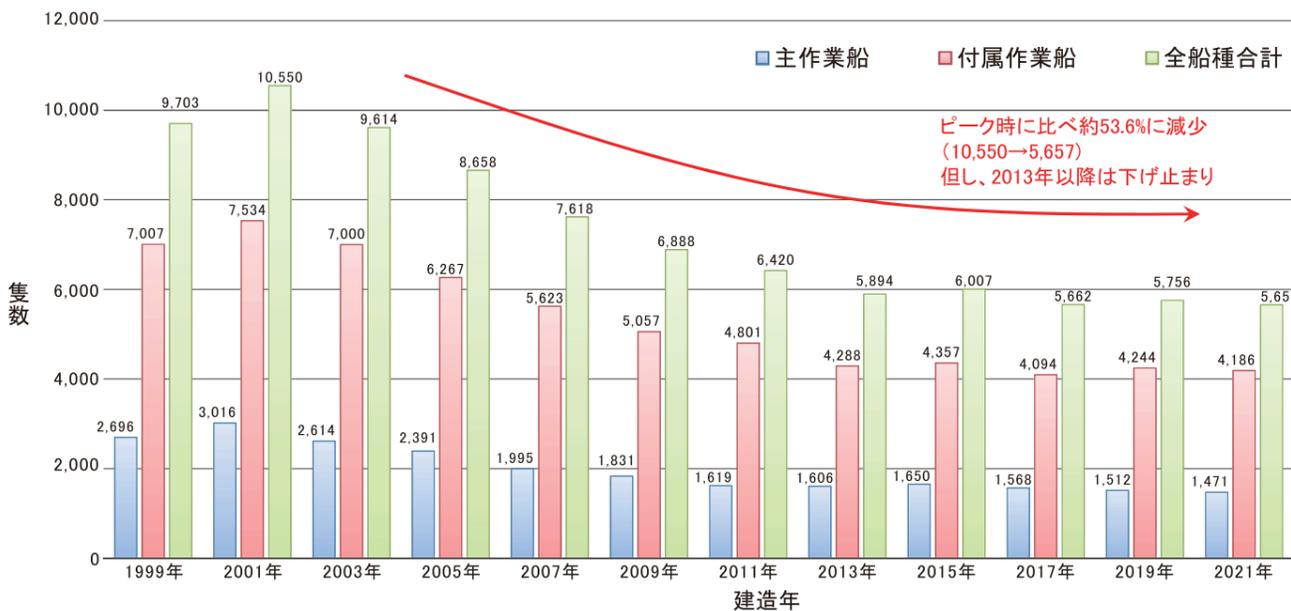
作業船の維持や乗組員の確保など、港湾・空港工事の持続可能性を確保するための取り組みを、官民がこれまで以上に協力・連携し進めていきます。国土交通省と学識経験者、日本埋立浚渫協会など業界団体の関係者らで構成する「港湾・空港工事のあり方検討会」(会長・池田龍彦横浜国立大学名誉教授)が諸課題を分析し、方策を具体化する上での共通認識として「港湾・空港工事の持続可能性を確保するための作業船のあり方」を2023年3月に取りまとめました。今後、作業船の保有水準と担い手の確保に向けた官民の取り組みが、より効果的かつ戦略的に展開されることが期待されます。

作業船数が半減、乗組員は高齢化進行

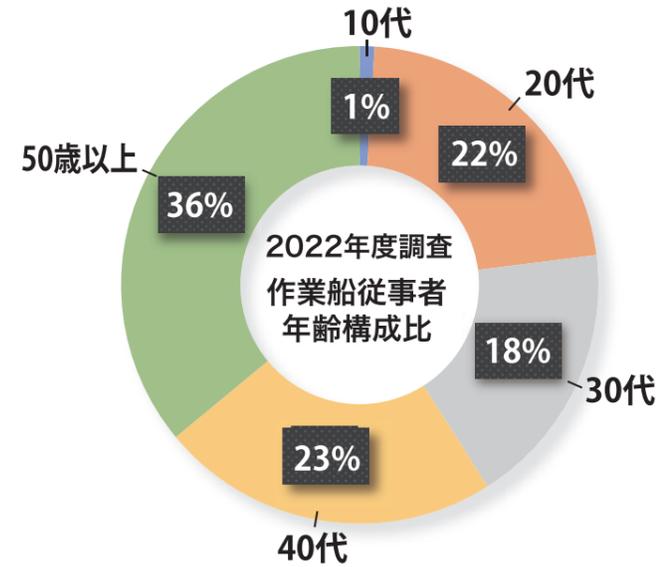
社会・経済活動や国民生活を支える社会基盤として重要な役割を担っている港湾や海上空港。これら施設の建設、改良・維持や災害発生時の復旧作業には、作業船が不可欠です。しかし、作業船の数はこの20年余りで約半数にまで減少。同時に作業船の高齢化、乗組員の高齢化も進行するなど、将来にわたる港湾・空港工事を継続的かつ安定的に実施するための課題が山積しています。

作業船の総隻数は2001年の1万550隻をピークに減少傾向が続き、2021年には半分程度の5657隻にまで落ち込んでいます。

就業者数について、当協会が2022年度に行ったアンケート結果によると、港湾・空港工事に従事する50歳以上の乗組員の割合が36%に達するなど、高齢化が進んでおり、定年などの大量退職によって作業船の運用に深刻な影響を及ぼす恐れがあると指摘されています。



作業船隻数の変化(現有作業船一覧(民間船)より)



求められる視点を整理

諸課題への対応で求められる視点として、作業船の保有水準確保に向けた量的・質的なアプローチと担い手の確保が挙げられています。

量的な面では、今後作業船の隻数が急激かつ大幅に減少した場合、港湾・空港工事の着実な実施が難しくなることに加え、近年の災害の頻発化・激甚化に伴い、「地域の守り手」としての役割への期待が高まっており、一定の作業船の隻数を確保できなければ、南海トラフ地震など大規模災害発生時の対応にも支障をきたす恐れがあります。

質的な面では、自動化・自律化といった作業船の能力アップによる生産性向上を図ることで、隻数や労働力の減少を補うという考え方も必要です。また、量的・質的な保有水準の確保に向け、維持管理のための機械・部品のサプライチェーンなど総合的体制の維持と合わせ、カーボンニュートラル(CN)やグリーントランスフォーメーション(GX)など、社会全体から要請される課題にも適切に対応するよう求められています。

さらに、担い手の確保の観点から、乗組員にとって魅力的で働きやすい労働環境の確保の必要性が指摘されています。

5項目の取り組みで方向性

現状認識と求められる視点を踏まえ、主要な取り組みの方向性として、5つの項目ごとに対応・対策が示されました。

- ①持続可能な設備投資を可能とする事業環境の整備
 - ・中長期にわたる事業見通しの共有
 - ・適正な利潤が得られる事業量の確保
 - ・作業船の新造・買い換え・維持に対する支援の充実
- ②担い手の確保・育成および働き方改革を推進する事業環境の整備
 - ・実際の労働環境および労働基準法上の規制と積算基準との整合性確保
 - ・乗組員の労働環境確保(作業船の係留場所の確保、非自航船の居住設備ガイドラインの策定)
 - ・乗組員の人材育成・確保



- ③生産性向上を推進する事業環境の整備
 - ・ICT施工の推進と人材育成、試行工事の実施、作業船の標準仕様の検討
- ④CN実現に向けた事業環境の整備
 - ・CO₂排出量の削減目標を示し、目標達成に向けたインセンティブ付与の検討
- ⑤作業船の新たな技術に関する研究開発と普及促進
 - ・協調分野について連携して研究開発に取り組む環境の整備

2 国交省がPCa工法導入検討マニュアル(試行版)策定

省人化や工期短縮など、建設現場の生産性向上の取り組みが活発化する中、コンクリート構造物の部材を現場背後のヤードなどで製造し、現場に搬入、組み立てるプレキャスト(PCa)工法が注目を集めています。国土交通省はこのほど、港湾工事でPCa工法の採用基準を示すマニュアル(試行版)をまとめました。発注者がPCa工法の適用性を検討する際、評価全般にVFM(バリュー・フォー・マネー)の考え方を導入。コストのほか、工期短縮や省人化といった項目を評価し、適正な導入を図るとしています。2023~24年度に直轄業務・工事に試行導入しながら見直しを進め、2025年度の本運用を目指しています。

社会的要請や現場課題に対応

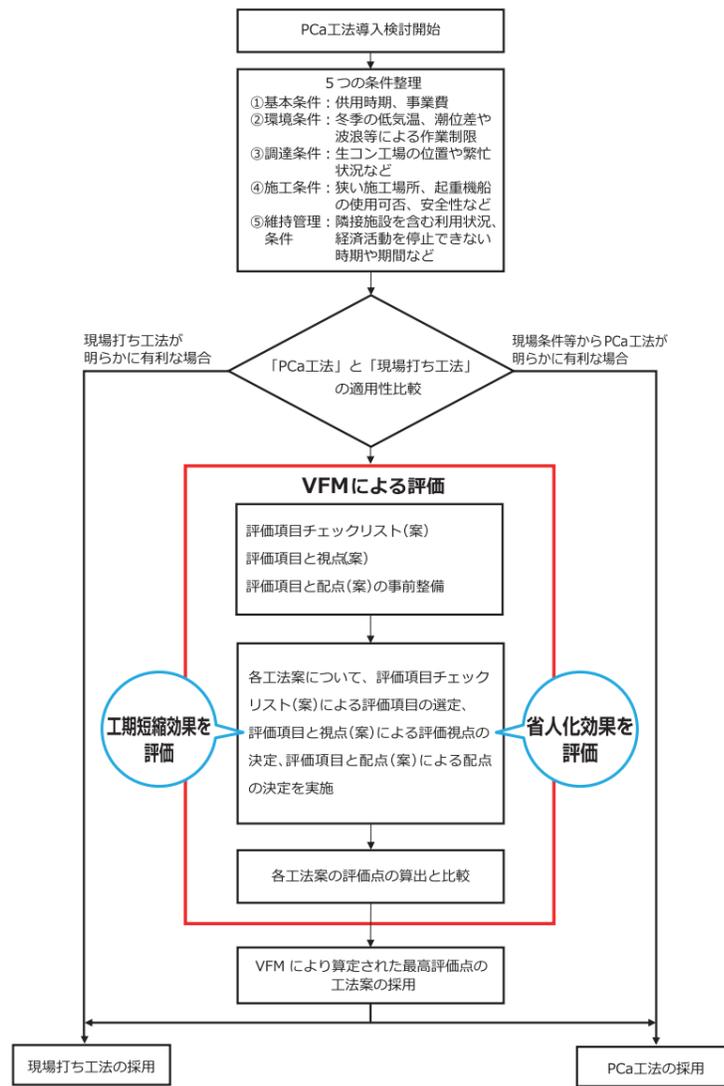
人口減少や高齢化による労働力人口の減少に伴い、建設現場の生産性向上の取り組みに拍車がかかっています。2024年4月から時間外労働の罰則付き上限規制の適用を控える建設業界では、工事従事者の休日確保など働き方改革の実現も急務となります。

港湾工事でコンクリート構造物を施工する場合、経済性に優れた現場打ち工法を数多く採用していますが、波浪や潮位などの海象で工程が大きく左右されます。夜間や休日に干潮帯での作業を強いられることもあり、大きな課題となっています。

こうした背景を踏まえ、国交省は学識者や団体関係者らで構成する有識者会議「港湾工事におけるPCa工法導入促進検討会」(委員長・岩波光保東京工業大学環境・社会理工学院土木・環境工学系教授)を中心に検討を進め、このほど「港湾工事におけるPCa工法導入検討マニュアル」(試行版)を策定しました。

マニュアルでは、設計段階でPCa工法の導入を検討することを基本としつつ、施工段階でも社会的要請や現場条件の変化に応じて検討することも可能としています。

検討に当たり、考慮すべき施工条件など5つの情報を事前に収集整理します。



工法の適用性比較のフロー

導入可能性をVFMで評価

考慮すべき条件を整理した上で、「現場打ち工法が明らかに有利な場合」と「現場条件等からPCa工法が明らかに有利な場合」に当てはまらない「両工法とも導入の可能性がある場合」について、VFMにより評価します。

「評価項目チェックリスト(案)」で現場条件に応じた評価項目を選定し、「評価項目と視点(案)」に基づき各項目の評価のポイントを設定。「評価項目と配点(案)」を標準に、対象工事の現場条件などに応じた適切な配点を決めます。

工事発注段階でも積極的に検討

VFMによる採点は費用と費用以外の工期短縮や省人化等の評価項目に50点ずつ割り当て、計100点満点で評価。

費用の評価方法はPCaと現場打ちを比較し、安価な方に50点満点を与え、高価な方は計算式によって減点額を算出して減点します。

費用以外の評価項目の評価点は、それぞれの効果の有無に応じて配点を加算して算出。発注者は現場の環境に応じ、最大50点の範囲内で比重を調整します。費用と費用以外の評価項目の評価点を合計して比較し、最も高い

評価点の工法に決めます(比較評価結果の一例を下に示す)。マニュアルには資料編として、「港湾工事におけるプレキャスト工法導入事例集」も盛り込まれています。

国交省の担当者はマニュアルについて「省人化、省力化の効果が得られる受注者だけでなく、工期短縮や安全・品質の向上など、地方整備局など発注側からの期待も高まっている」(港湾局技術企画課)と説明。設計時や工事発注前など、工法選択の余地のある場合だけに限らず、工事発注段階で現場打ち工法を採用している場合でも、現場条件からPCa工法への変更が可能な工事を対象に、マニュアルを活用して検討していく方針です。受発注者が品質確保調整会議で試行可否を判断し、PCaが有利であれば協議を経て設計変更できるようにするとのこと。

このようにPCa化は工期短縮に加え、現地作業の省人化効果が高く、結果として働き方改革にも貢献し、安全性の向上や環境負荷低減にもつながります。VFMの観点から、従来の経済性のみならず、上記のような効果を総合的に評価する方法の導入により、PCa工法の一層の普及が期待されます。

評価の内容		配点	現場打ち		プレキャスト	
コスト (50点)	□設計費	50点	5,500千円	○	3,100千円	△
	□施工費 ○上部工 ○仮設工 ○諸経費		76,200千円		103,500千円	
合計			81,700千円 (1.0)		106,900千円 (1.3)	35点
工期 (30点)	□設計に関する工期短縮	10点	8点	△	8点	○
	□現場施工に関する工期短縮	10点	2点		6点	
	□PCa製作に関する工期短縮	10点	1点		8点	
省人化 (20点)	□設計に要する省人化	5点	5点	△	3点	○
	□熟練工の省人化	5点	2点		5点	
	□設計・工事発注の効率化	4点	2点		4点	
	□工事書類/管理の効率化	3点	1点		2点	
	□週休二日の実現性	3点	1点		3点	
		100点	△ 72点		○ 74点	

VFMによる比較評価結果例

※図表等は国交省の各検討会資料を基に作成