

## 公益事業

### 1. 調査、資料収集等による技術の普及

#### 1. 1 情報の収集・整理・開示

港湾荷役に関連する研究発表会や講演会と国内外の書籍などの情報を収集し、関連情報は機関誌「港湾荷役」及びホームページ等での情報提供を行った。

協会ホームページは、定期的更新を行い、メールマガジンによる情報の共有化を図った。なお、ICHCA出版物71点及び荷役関連海外誌掲載記事617編（平成18年～令和5年度）について、その報告内容の概要を日本語にて紹介を行った。

#### 1. 2 図書の発行

令和5年度末にアンケート調査を65港に対して実施し、令和6年度版「日本におけるコンテナクレーン一覧」を令和6年4月に刊行する。

#### 1. 3 技術相談

港湾管理者、企業等からの港湾荷役機械、コンテナヤード設備等に関する問合せに対して、協会の蓄積した情報等をもとに技術相談に応じた。

### 2. 機関誌発行、視察研修会、講演会開催等による技術の普及

#### 2. 1 機関誌「港湾荷役」の発行

機関誌「港湾荷役」を隔月ごとに650部を発行し、会員、関係官庁、関係団体などに配布した。

#### 2. 2 講演会の開催

令和5年6月6日定時総会の終了後、講演会を開催し、国際港湾協会（IAPH）副会長／阪神国際港湾理事 篠原正治氏を講師に迎え、「国内外のコンテナ港湾の動向」の講演をいただき、総勢100名を超える方に参加いただいた。

#### 2. 3 国際セミナーの開催

令和5年9月20日、霞が関「霞山会館」においてICHCA Japan と共催で先端物流戦略研究所第6回国際荷役セミナーをリアルとウェブでのハイブリッド形式で開催し、国内外から約100名の方に参加いただいた。

当日は、国土交通省大臣官房 西村技術参事官のオンラインによる来賓挨拶の後、3名の講演が行われた。セミナーは、最初に国土交通省港湾局技術監理室の宮田室長より「日本の港湾の安全に関する幾つかの話題」の講演を頂き、次いでICHCA 副会長の Laurence Jones 氏から「港湾及びターミナルにおけるリスク及び損失の防止方策について」と題して、港湾におけるリスクとその回避方法について、またICHCA 専務取締役の Richard Steele 氏から「港湾における自動化と生産性向上方策」と題して、海外のコンテナターミナルの自動化等に関する最新技術の動向について、それぞれご講演いただいた。

## 2. 4 海外視察研修会の実施

令和5年11月5日～12日の日程で、コンテナ立体倉庫やSTSクレーン等の遠隔操作が導入されているアラブ首長国連邦ドバイ港、自律型構内トレーラが有人トレーラと混在して運用されているタイ国レムチャバン港の視察を実施した。また、タイ国バンコクでは、タイ国内の港湾整備を統括するタイ港湾公社を表敬訪問し、タイ国における港湾整備の方向性等について意見交換を行った。参加者20名と過去最大の規模での実施となった。

## 3. 調査研究及び開発並びに成果の活用

### 3. 1 調査研究委員会

#### (1) 第1部会「新荷役機械システム調査研究委員会」

##### ①調査研究テーマ

効率的なコンテナヤード配置及び国際コンテナ戦略港湾の国際競争力強化のための荷役システムのあり方に関する調査研究（継続）

##### ②調査研究活動報告

当委員会が提案する新しい縦型配置ターミナル（新方式）に関し、シミュレーションを実施して、外来トレーラの渋滞発生状況から、ボトルネックの原因とその解消方策について検討を行った。

コンテナターミナル内における自動運転技術の活用方策について、レムチャバン港やアブダビ港の導入状況、及び同港に導入された自律型構内トレーラについて走行性能等を調査した。

また、ヤード内の積み替え作業を0にするコンテナ立体倉庫について、ドバイ港の事例調査を行った。

#### (2) 第3部会「付帯施設標準化調査研究委員会」

##### ①調査研究テーマ

作業時逸走防止の二重化に関する計算基準の調査研究（継続）

##### ②調査研究活動報告

レールブレーキ製造メーカーの協力を得て試験方法、条件の調査を行った。レールブレーキの摩擦係数がメーカーごとに大きく異なっている点について、各メーカーでは使用環境を模擬した試験装置を用いてレールブレーキがレールを押し付ける力と保持力を計測することは共通していたことがわかった。一方、試験装置でレールの最大保持力を計測したとき（レールがブレーキの保持力を超えて動いてしまったと判断するとき）の条件に違いがありこのことがレールブレーキの能力と摩擦係数の違いに影響を与えている可能性が示唆された。

調査結果を踏まえ、クレーン設計時にどのような摩擦係数を用いるべきか、レールブレーキ製造メーカーが摩擦係数を計測する際にどのような試験条件で行うかをまとめた。

#### (3) 第4部会「荷役機械用電機設備調査研究委員会」

##### ①調査研究テーマ

コンテナクレーン停電時における非常運転方法の調査研究（継続）

## ②調査研究活動報告

災害発生による停電時における非常運転方法を検討し、災害発生時の停電時における非常運転について、これまで各メーカーで実施した搭載実績及び保有技術について、整理した。また、災害発生時において、コンテナクレーンの退避条件及び災害発生下における稼働条件を設定し、各稼働環境下における必要とされる電源容量を計算し、非常電源容量を検討する上での参考値をまとめた。

現状の技術としては、RTG等のDGセットを非常電源として使用するケースとクレーン上にバッテリーを搭載し、非常運転を行う方法がある。将来的には、太陽光、風力等グリーンエネルギーを使用した構成についても、本報告書で記載した。

## (4) AI部会「AIターミナル調査研究委員会」

### ①調査研究テーマ

AIターミナルの社会実装に関する調査研究（継続）

### ②調査研究活動報告

令和6年1月に開催された委員会にて、国土交通省港湾局より、港湾技術開発制度の公募結果やコンテナダメージチェックシステムの実証試験結果の取りまとめについて紹介いただくとともに、令和5年度に実施された港湾荷役システム協会の海外視察研修結果について報告を行い、今後の「ヒトを支援するAIターミナル」の実現に向けた方策等について意見交換を行った。

これまで取り組んできた熟練技能者の荷役ノウハウ(暗黙知)継承・最大化、荷役機械の予防保全的維持管理手法の高度化の実証事業の実施により、一定の成果が得られたことから、本AIターミナル調査研究委員会については、令和5年度をもって終了することが確認された。

## 3. 2 先端荷役技術研究所

### (1) 目的

国内外の荷役機械の自動化等に関する技術開発の動向、国際海上コンテナ輸送やコンテナターミナル等港湾運営等に関する調査研究

### (2) 調査研究テーマ

- ①次世代コンテナターミナルの構築に向けた港湾技術開発の推進に関する調査研究（新規）
- ②港湾荷役機械の脱炭素化に向けた調査研究（継続）
- ③港湾の脱炭素化認証制度に関する調査研究（新規）
- ④遠隔操作ガントリークレーンの安全性確保に関する調査研究（新規）

### (3) 調査研究活動報告

- ①民間事業者等において進められているコンテナターミナルに係る新たなイノベーション技術開発（例：荷役機械の高度化、ターミナルオペレーションの高度化、ターミナル内のコンテナ輸送高度化等）について情報収集・整理を行うとともに、モデルターミナルにおいて当該技術の実装に向けた課題の整理、評価等を行った。

- ②港湾関係者・燃料供給事業者・新技術開発者からのヒアリング等を通じて、コンテナターミナルにおける水素燃料電池搭載 RTG や水素エンジンを搭載した構内トラクターの新技術導入に関する状況を調査し、水素燃料の調達方法や貯蔵方法、安全対策、温室効果ガス削減効果等の検討を行うとともに、稼働中のコンテナターミナルでの現地実証に向けた実施計画を検討・立案した。
- ③国土交通省港湾局が定める「港湾のターミナルの脱炭素化の取組に関する認証制度要綱（案）」及び「港湾のターミナルの脱炭素化の取組に関するガイドライン（案）」に基づき、複数の国内主要港コンテナターミナルを対象とした認証審査の試行を実施するとともに、認証制度の改善点、認証機関の体制のあり方等について検討を行った。
- ④海外における遠隔 GC の運用形態及び導入技術に関する情報収集を行うとともに、国内他分野における遠隔操作化・自動化された各種クレーンに関して、導入機械・機器の状況、作業事例、適用される安全法規定、安全確保の方策等に係る情報収集を行った。

#### 4. 国際団体等との協調

##### 4. 1 国際荷役調整協会（ICHCA）

###### (1) ICHCA理事会

ICHCA 理事会は、6、9、11月及び6年3月にウェブ開催され、白石哲也協会専務理事（ICHCA Japan 会長）が出席した。

###### (2) ICHCA国際技術パネル（ITP）

ICHCA 国際技術パネルは、ICHCA の活動内容等に関連した質問やトピックスを自由に述べ合う ITP Calls が月一回ペースでウェブ開催され、白石哲也氏が ITP 委員として出席した。

##### 4. 2 国際団体との連絡・協調

国際港湾協会（IAPH）、国際航路協会（PIANC）及び国際港湾交流協会（JOPCA）などの協会と連絡・協調を図るとともに、それら各団体の事業推進に協力した。特に、PIANC に関しては、白石哲也協会専務理事が、WG248:Guidelines For Onshore Power Supply (OPS) For Ships（船舶への陸上電力供給に関するガイドライン）に日本代表として参加している。

#### **受託事業**

令和5年度は、国土交通省、港湾管理者等から調査研究業務、港湾荷役機械等の設計調査業務、監理業務等について主要なもので合計16件を受託した。