

需要予測や計画最適化でAI活用

■コンテナ海運・港湾、暗黙知依存を脱却

コンテナ海運や港湾の領域でも、多岐にわたる業務で人工知能（AI）技術の活用が進む。海運全般で利用されている「計画業務」に加え、コンテナ物流の需要予測や、バックオフィス業務の負担軽減とヒューマンエラーの削減などにも役立てる。港湾作業では例えば、熟練技能者の荷役ノウハウをAIで分析して定式化する。人材の採用・育成が課題となる中、将来への技能承継や生産性向上につなげていく。データとAIの活用で担当者の経験や勘といった「暗黙知」に依存する体制から脱却し、属人性を排除して業務の効率化と質の平準化を図る。

コンテナ海運では、多岐にわたる業務でAIが活用されている。一つが航路計画・運航の最適化だ。コンテナ海運は定曜日サービスが基本となるが、近年は気候変動の影響や悪天候、港湾混雑などにより、スケジュール順守率が低迷している。定時運航が荷主から求められる一方で、環境規制への対応や運航コストの削減で減速航海も進む。

現在は各担当者がリアルタイムの気象・海象状況や各地の港湾混雑状況、燃料消費量、本船能力などのデータを総合的に判断し、適切な航海ルートや航路計画を決めている。ただ、収支改善のためにコスト削減を重視する場合や、環境負荷低減のために排出量削減を重視する場合、顧客ニーズに応えるため、あえて増速運航する場合など、最適解は一つではない。各船社の戦略や外部環境の変化に合わせて柔軟かつ迅速に対応する必要がある。多くの判断要素から最適解を見つける難しさをAIが支援することで、判断の迅速化や個別ニーズに合わせた計画の実行につなげていく。

需要予測においてもAIの活用が進む。過去の市場データや輸送履歴、現在の経済環境や消費トレンドなどを踏まえて、AIで将来のコンテナ輸送需要を予測する。現在はマーケティ

ング担当者の暗黙知に基づき予想しているが、AIの活用によって予測精度が向上すれば、将来需要に合わせた適切な航路設計や、各拠点へのより最適なコンテナの在庫配置が可能となる。機会損失の防止や、的確かつ柔軟な需要への対応、コストの削減につなげることが期待できる。

近年は、コンテナにトラッキングデバイスを搭載した「スマートコンテナ」の普及が進んでおり、コンテナ単位の膨大な動静データを獲得できるようになった。陸側も含めた輸出コンテナの出発地と輸入コンテナの最終到着地のニーズを把握し、データをAIで分析することで、コンテナ配置の最適化や輸出入のコンテナラウンドユースのマッチング率向上にもつなげられると期待する声もある。

港湾ターミナルでもAIの活用が進む。近年はコンテナ船の大型化に伴い、1寄港当たりのコンテナ取り扱い個数が増加し、港湾への負荷が高まっている。加えて、スケジュール遅延が常態化する一方で、環境規制対応に伴う減速航海によって海上でのスケジュール挽回が難しくなっている。船社から荷役作業時間の短縮化を求める声が高まっており、これまで以上に効率化が不可欠となっている。

こうした中、ターミナル情報やコンテナ貨物の属性情報、荷役機器の稼

働状況といった多様なデータをAIで分析し、荷役計画の最適化を目指す動きがある。生産性を重視した計画や、排出量の少ない計画など、ニーズに合わせて対応していく。ヤードプランナーが作成した計画とAIで作成した計画の差異を比べることで、事前評価やトレーニングツールとして役立てる使い方も期待されている。

日本においては港湾労働者の作業品質が世界トップクラスとなる。しかし、少子高齢化で人手不足が深刻するとともに、将来的にはベテランの引退という問題を抱えており、効率的に技能の継承を進める必要性がある。こうした中、現在の熟練労働者による「暗黙知」に基づく技能やノウハウをAIで分析し、定式化して若手技能者に継承していく動きもある。最適な荷役技能が定式化できれば、将来的に自動化ターミナルでも再現できる期待もある。

一方で、AIから得られる結果はデータの質に左右される。このため、「良質なデータ」を大量に確保することが求められる。AIの活用で均質化が進むと予想される中、差別化に向けたデータの争奪戦は始まっており、データの流出防止といったサイバーセキュリティについても強化する必要性を指摘する声も出ている。