

海上コンテナの直感的蔵置方法に関する研究

著者	張 寧
学位名	博士 (工学)
学位授与機関	東京海洋大学
学位授与年度	2017
学位授与番号	12614博甲第480号
URL	http://id.nii.ac.jp/1342/00001551/

【課程博士】 (博士論文審査及び最終試験の結果要旨)

学生氏名：張 寧

博士論文題目：海上コンテナの直感的蔵置方法に関する研究

博士論文審査：

学生から提出された博士論文について、公開発表会が2月9日に行われ、審査委員と学生の間で質疑応答が繰り返さされ、港湾における海上コンテナの直感的な蔵置方法に関して学際的な観点から実用性について審議したところ、博士論文としての質を十分に確保しているとの結論に至った。特に、第6章の優勢な到着が支配的となる直感的な蔵置については各審査委員から高い評価を得た。

港湾では、船積み時に求められる、海上コンテナを重たい順に船倉に荷役する必要があることに対して、荷主からは重さには無関係に海上コンテナが港湾に送られることから、重い海上コンテナの上に軽い海上コンテナが蔵置され、船積み時に蔵置の下部に置かれている重たいコンテナを取り出すためにマーシャリングが発生してしまう。マーシャリングは、港湾における時間・労力・コストを浪費し海上コンテナ内の貨物の荷傷みも助長するため、百害あって一利なしである。

そこで本研究は、任意の重量の海上コンテナが任意のタイミングで港湾に到着しても、より重い海上コンテナが蔵置の上部に段積みされてゆくアルゴリズムを提案した。その方法は、囲碁等の基本である陣地取り戦略の応用である。まず、重量分類別に蔵置位置を当初指定して荷主からの海上コンテナの受け取りを開始する。ある重量分類の海上コンテナがより多く到着し当初指定の蔵置スペースに不足を生じたら、まだ空いている他の重量分類のスペースを排他的に占有することを許す。本研究は、本アルゴリズムを実証するために、横浜港から実際に船積みされた海上コンテナの港湾への到着履歴データを入手し、蔵置シミュレーションを行った。その結果、現状の港湾で余儀なくされている海上コンテナの到着順無差別蔵置と比較すると、本アルゴリズムは、港湾における蔵置スペースを最小に抑えながらマーシャリングを生じない蔵置を達成できることを立証した。蔵置位置決定の判断に要する時間も、事前情報を必要としない直観的なアルゴリズムのため瞬時となる。

これらの成果は、港湾物流現場への技術移転の点ですぐれており、重量以外の優先項目や輸入コンテナへの課題があるものの、今後海洋工学分野のみならず、物流工学の発展にも大きく貢献する優れた研究といえる。

以上の内容から、学生から提出された博士論文は、国内外の研究の水準に照らし、各研究分野における学術的意義、新規性、独創性及び応用的価値を有しており、博士の学位に値することを審査委員一同確認した。

最終試験の結果要旨：

最終試験は2月9日に行われた。審査委員一同出席の下、学生に対して、博士論文の内容について最終確認のための質疑応答を行い、その内容は十分であった。一方、専門知識については公開発表会当日の質疑応答時や予備審査時でのディスカッションを含め十分であると審査委員一同確認した。

学術論文は2編が第一著者として公表済み(張寧, 渡邊豊, 2017. マーシャリングを最小化する直感的蔵置方法. 日本包装学会論文集, Vol.26, No.6, PP.157-168. [Zhang, N. and Watanabe, Y., 2014. Stacking Sequence of Marine Container Minimizing Space in Container Terminals, Journal of Traffic and Transportation Engineering, Vol. 4, No. 2, PP.86-93, ISSN: 2328-2142; DOI:10.17265/2328-2142](#))であることを確認した。

また、講演発表は国際会議2回、国内学会3回、発表していることを確認した。

合同セミナーについて、規定の学習時間および出席回数を満たしていることを確認した。

大学院海洋科学技術研究科が指定した研究者倫理教育を修了していることを確認した。

以上から、学生について博士論文審査、最終試験とも合格と判定した。