

서해권 카페리 화물 물동량 예측 연구

- 중국 동북3성 중심으로 -

임상섭⁰, 최정환^{*}, 이병하^{**}, 김아라^{***}, 김석훈^{****}

⁰한국해양대학교 항해융합학부,

^{*}중국 대련해사대학 로스쿨,

^{**}한국해양수산연수원 주임교관,

^{***}한국해양대학교 일반대학원 항해학과 석사과정,

^{****}배재대학교 IT경영정보학과

e-mail: limsangseop@kmou.ac.kr⁰, junghwanchoi@dmlu.edn.cn^{*}, hyunmoo04@naver.com^{**},

miinpretty@g.kmou.ac.kr^{***}, kimshn@pcu.ac.kr^{****}

A Study on Prediction of Car-ferry Cargo Volume in Yellow Sea – Focused on Three Northeastern Provinces of China

Sangseop Lim⁰, Junghwan Choi^{*}, Byeongha Lee^{**}, Ahra Kim^{***}, Seok-Hun Kim^{****}

⁰Div. of Navigation Convergence Studies, Korea Maritime & Ocean University,

^{*}Lawschool, Dalian Maritime University,

^{**}Korea Institute of Maritime and Fisheries Technology,

^{***}Dep. of Navigation Science, Graduate School of General Studies, Korea Maritime & Ocean University,

^{****}Dep. of Management Information System, PaiChai University

● 요약 ●

본 연구는 중국 동북3성과 우리나라간의 카페리 화물 물동량 예측을 수행하여 노후 카페리선박에 대한 경제성 평가에 기초자료로 활용하고자 하며 친환경 선박으로의 대체하는데 있어 정책금융 지원에 대한 근거자료를 확보 하고자 한다.

키워드: 카페리 선박, 친환경, 물동량 예측, 덤러닝, 중국 동북3성

I. Introduction

지난 2021년 우리나라의 무역의존도는 69.6% 수준이며 수출 및 수입 의존도는 각각 25.2%, 22.4%를 차지한다. 2022년 기준으로 대중국 교역은 전체 교역에서 21.9%로 가장 큰 비중을 차지할 만큼 중국에 대한 무역의존도가 높다.[대외경제연구원]

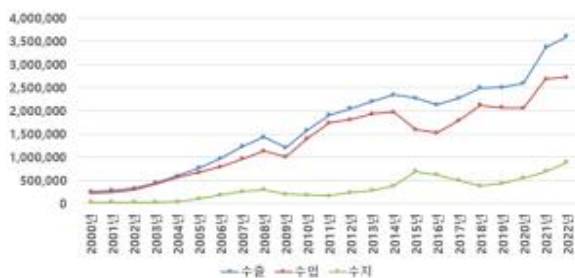


Fig. 1. Trade Volume between Korea and China

Source : K-stat

본 연구는 중국과의 교역에서 중요한 수단이 되는 카페리 무역에 대한 물동량 예측을 하고자 한다. 한중간 카페리 현황은 약 11척의 선박으로 다음 Table 1과 같으며 노후선박이 많아 양국간의 교역에 불안요소로 작용하고 있다.[1]

국제 탄소배출규제에 따라 친환경선박으로 대체해야될 필요가 있으나 선박의 경제성을 추정하여 친환경선박 대체에 대한 정책을 수립할 수 있기 때문에 본 연구에서는 카페리 화물 물동량 예측을 하고자 한다. 또한 카페리 선박으로 대부분의 무역을 하는 중국 동북3성과 우리나라 간의 카페리화물 물동량을 대상으로 덤러닝을 활용하여 예측을 하고자 한다.

Table 1. Carferry Specifications

Name	Company	Line	GT	Speed	Capacity	Age	Active/Inactive
ARAFURA LILY	YingkouFerry	Yingkou	12,304	17	394	27	
XIN YU JIN XIANG	Quinin Ferry	Qinhuangdao	12,304	20	376	28	
BIRYONG	Dain Ferry	Dalian	14,614	20	510	27	
XIN XIANG XUE LAN	HanjoongFerry	Yantai	32,729	21	700	4	
HUADONG PEARL VIII	HuadongFerry	Shidao	35,092	22	1500	7	
NEW GOLDEN BRIDGE VII	WeidongFerry	Weihai	30,322	23.5	724	5	
NEW GOLDEN BRIDGE V	WeidongFerry	Qingdao	29,554	23	660	26	
MV. TIAN REN	JinchonFerry	Tianjin	26,463	23	800	33	Inactive
HARMONY YUN GANG	LygFerry	Lianyungang	35,187	18.5	1080	5	
ZI YU LAN	LygFerry	Lianyungang	16,071	18.5	392	28	
ORIENTAL PEARL VI)	Dandong Ferry	Dandong	16,537	25.5	800	28	

II. Digital Marine Therapy

본 연구에 대상이 되는 중국의 랴오닝성, 지린성, 헤이룽장성 등 동북3성과의 무역량은 다음 그림과 같으며 특히 헤이룽장성에서의 수입량이 최근 급증하는 추세를 확인할 수 있다.

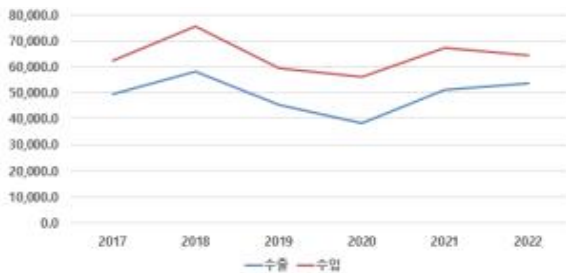


Fig. 2. Trade between Korea and Liaoning Province
Source : K-stat

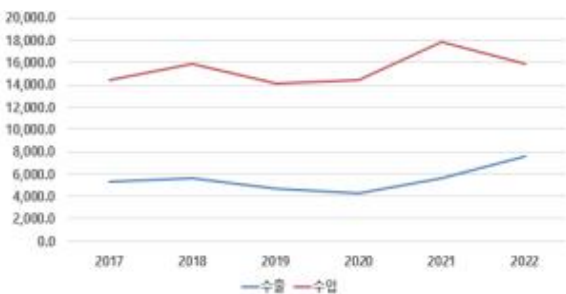


Fig. 3. Trade between Korea and Jilin Province
Source : K-stat

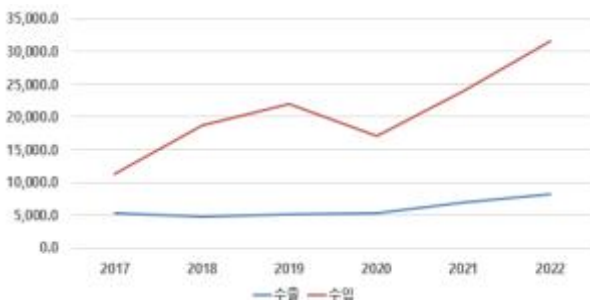


Fig. 4. Trade between Korea and Heilongjiang Province
Source : K-stat

중국 동북3성의 카페리 화물 물동량 예측에 활용할 모델은 LSTM모델을 활용하였으며 다음 그림과 같이 구성된다.

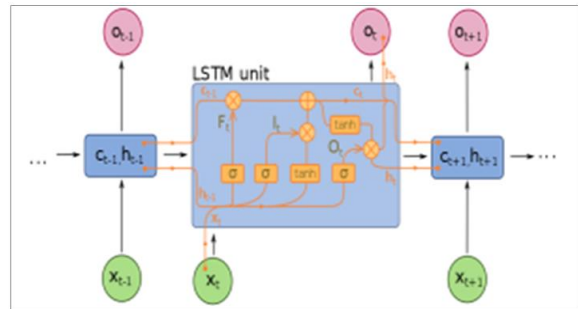


Fig. 5. Structure of Long and Short Term Memory[2]

III. Conclusions

본 논문은 중국과 우리나라 간 무역의 주요 수단이 되는 카페리 선박의 노후화로 인한 위험성을 해소하기 위하여 친환경 선박으로 대체에 선행적으로 필요한 경제성 분석에 기초자료로 활용할 물동량 예측을 수행함으로써 친환경 선박에 대한 정책금융 지원의 주요 근거자료로 활용할 수 있다는 점에서 실무 및 연구적 의미가 있을 것으로 기대된다.

ACKNOWLEDGEMENT

이 논문 또는 저서는 2022년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 일반공동연구지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2022S1 A5A2A03052887)

REFERENCES

- [1] Lim, S.S., Choi, J.H., Lee, B.H, & Kim. A.R,(2023). Introduction of Eco-freindly Carffery for Sustainable Shipping Logistics in Chinese northeast three provinces, Proceeding of Korea Society of Computer Information.
- [2] Lim, S.S.,(2023). Prediction Oil and Gas Throughput Using Deep Learning, Journal of The Korea Society of Computer and Information, Vol. 28 No. 5, pp. , May 2023. <https://doi.org/10.9708/jksci.2019.24.01.00>