

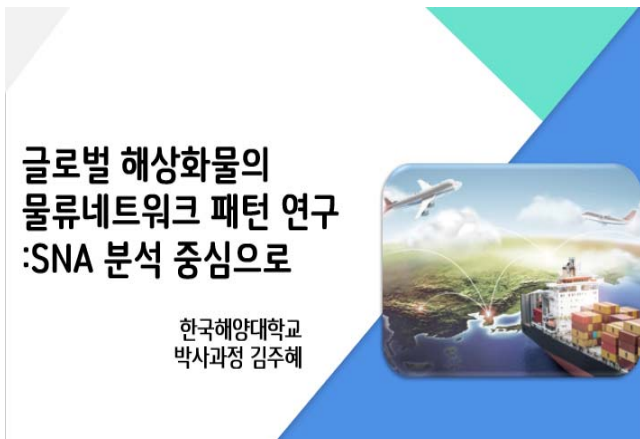
글로벌 해상화물의 물류네트워크 패턴 연구: SNA 분석 중심으로

김주혜* · † 김율성 · 남정우**

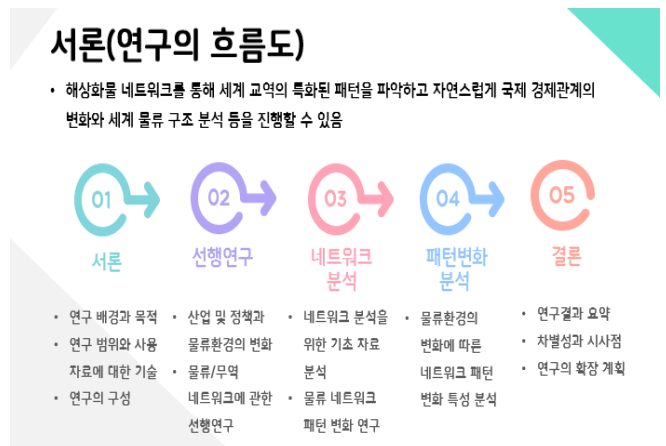
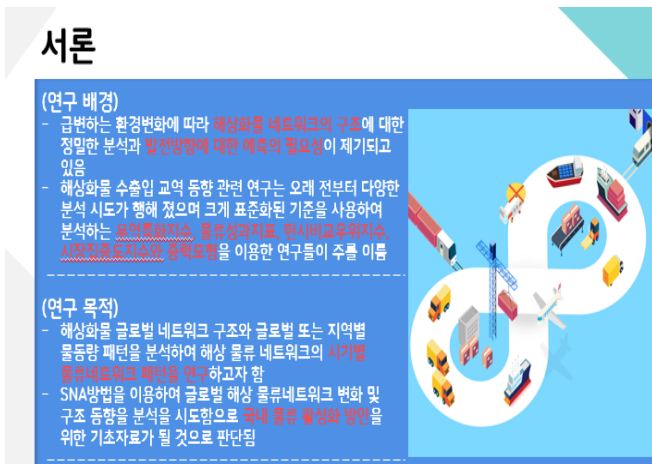
*,**한국해양대학교 물류시스템학과 박사과정, † 한국해양대학교 물류시스템학과 교수

요 약 : 급변하는 환경변화에 따라 해상화물 네트워크의 구조에 대한 정밀한 분석과 발전방향에 대한 예측의 필요성이 제기되고 있다. 사회연결망 분석인 SNA 분석을 통해 글로벌 해상 물류네트워크의 변화 특성을 분석하였다.

핵심용어 : 물류네트워크, 사회연결망분석, SNA, 항만물류, 해상물류, 수출입물류, 무역네트워크



01	서론
02	선행연구
03	연구설계
04	실증분석
05	결론



† 교신저자 : 중신회원, logikys@kmou.ac.kr
 * 중신회원, joohye915@g.kmou.ac.kr

선행연구 차별성은 크게 세가지 1. SNA 분석 사용 2. 물동량 데이터 사용 3. 시계열 분석 사용

산업 및 정책과 물류환경의 변화

- 컨테이너 선사들의 해상운송경로 최적 설계(Koza, Desaulniers and Ropke, 2020)
- 글로벌 가치사슬의 재편 (World Bank, 2017)
- 컨테이너 선사의 항만선택 결정요인 연구(김윤성, 2005)
- 국내 수출입 물동량의 구조분석과 시계열 예측(장문철, 2010)

방법론 중심의 네트워크 분석 관련

- 사회연결망분석(박연사, 2013)
- 아시아 주요 공항의 네트워크 구조 특성 분석(오성열, 2015)
- 세계 지역경제 통합 네트워크 중심성 분석(김성민, 2021)
- 글로벌 생산 네트워크를 활용하여 산업 간 흐름 분석(Cerina et al., 2015)

물류/무역 네트워크 관련

- 산업구조 변화에 의한 물류네트워크 형성(이정훈, 2018)
- 국제항공화물의 노선구조 분석(손재철, 2022)
- 부가가치 교역 자료를 이용한 세계무역 네트워크 구조 분석(현기순, 2016)
- SNA를 활용한 항만 네트워크 변화 분석(김대현, 2019)

연구설계(SNA 통계)

- 사회네트워크 분석의 목적은 정보가 흐르는 연결망 형태의 특징을 도출하고, 연결망의 관계성으로부터 특성을 설명함
- 원재료의 조달과 최종제품의 최종소비자 전달과 같은 산업목적에 사회네트워크 분석이 부합하기때문에 기존의 사회과학 분야에서 해운항만물류 분야로 확장되어 사용됨
- 사회연결망 분석에는 Netminer 4.0 프로그램 활용하였으며, 본 연구에서는 해상화물의 연결 관계를 볼 수 있는 1-mode Network 데이터로 구성함

연결 중심성 (Degree Centrality)	한 노드에 직접적으로 연결된 다른 노드의 수로 정의되며, 각 노드에 연결되어 있는 링크의 수가 많을수록 해당 노드의 연결 중심성이 높게 나타남
근접 중심성 (Closeness Centrality)	어떤 노드가 다른 노드들과 얼마나 가깝게 연결되어 있는지, 즉 다른 노드들과 연결되기 위해 거쳐야 하는 단계의 수의 합이 얼마나 작을지를 나타내며, 두 노드를 잇는 가장 짧은 경로거리를 모두 더한 것에 역수를 취한 값
매개 중심성 (Betweenness Centrality)	네트워크 내에서 한 노드가 담당하는 중개자 역할 정도를 계량화한 값. 한 노드가 다른 두 노드 경로상에 위치할수록 그 노드는 영향력이 있음을 의미함. 매개 중심성이 높은 노드가 없어질 경우 네트워크 전체 연결과 흐름에 큰 영향을 미침

연구설계(사용 데이터 및 연구결과)

1 기본 데이터
관세청 수출입물류과 발행 수출입물류통계연보 2005년, 2010년, 2015년, 2020년

2 연결된 링크 가중치고려X 링크수 측정 / 링크지 고려O 모두 합
가중치 -> 수출입 물동량



결론(연구 확장 계획)

물류환경과 글로벌 해상화물 네트워크의 관계

- (대상) 해상 수출입화물
- (시간) 2005, 2010, 2015, 2020년 수출입 화물
- (시사점) 환경변화에 따른 글로벌 해상화물 네트워크 패턴 변화 형태

물류환경과 품목별 해상화물 네트워크의 관계

- (대상) 품목별 해상 수출입화물
- (시간) 동일
- (시사점) 품목별 글로벌 해상화물 상대국 비교 / 품목별 물류 네트워크 패턴 변화 형태

물류환경과 품목별 해상/항공화물 네트워크의 관계

- (대상) 품목별 해상/항공 수출입화물
- (시간) 동일
- (시사점) 환경변화에 따른 글로벌 해상화물 네트워크 패턴 변화 형태