

토픽 모델링을 이용한 한국 무역규범 연구동향 분석 : 2000년~2022년*

Korea's Trade Rules Analysis using Topic Modeling : from 2000 to 2022

임 병 호** Byeong-Ho Lim
장 정 인*** Jeong-In Chang
김 태 한**** Tae-Han Kim
한 하 늘***** Ha-Neul Han

목 차

I. 서론	V. 결론
II. 선행연구	참고문헌
III. 연구설계 및 방법	Abstract
IV. 분석결과	

국문초록

본 연구의 목적은 한국 무역의 주요 이슈와 동향을 분석하고 향후 무역규범 연구에 대한 시사점을 도출하는데 있다. 분석자료로서 Korean Journal Citation Index 데이터베이스에서 2000년부터 2022년 7월까지 'Trade Rules'로 검색된 영문 키워드로 총 476개의 학술지를 분석하였다. 분석 방법으로는 동시발생네트워크와 텍스트마이닝 방법의 하나인 토픽트렌드 분석이 있다. 분석 결과, 최근 한국 무역을 대표하는 키워드는 연구 저널 수가 급증한 카테고리인 Topic 4(투자조약), Topic 7(무역안보), Topic 8(중국 보호무역주의), Topic 11(무역결제) 4가지로 나타났다. 이들 주제의 주요 배경은 기존의 국제무역 체제를 위협하는 미국과 중국 간의 무역마찰이며, 중국의 보호주의, 무역 안보 시스템의 변화, 새로운 투자 협정, 지불 방법의 변화에 대한 상세한 연구는 가까운 장래에 도전 과제가 될 것이다.

<주제어> 무역규범, 텍스트마이닝, 토픽모델링, 한국무역, IPEF

* 본 논문은 한국해양수산개발원에서 수행한 「인공지능(AI)을 활용한 무역규범의 해양수산분야 영향분석 연구」(23.1.~23.10.)를 바탕으로 수정·보완하였음.

** 한국해양수산개발원, 경제전략연구본부(주저자), E-mail: bhlm@kmi.re.kr

*** 한국해양수산개발원, 경제전략연구본부(공동저자), E-mail: jeongin@kmi.re.kr

**** 한국해양수산개발원, 경제전략연구본부(공동저자), E-mail: thkim@kmi.re.kr

***** 인하대학교, 정석물류통상연구원(교신저자), E-mail: hnhan@inha.ac.kr

I. 서론

2022년의 세계 경제는 ‘세계화의 종말(the end of globalization)’이라는 표현으로 언급되고 있다. 2017년부터 본격적으로 시작된 미-중 무역 마찰은 고착화되고 있으며, 코로나19는 세계의 ‘글로벌 공급망’에 대한 인식을 ‘효율성’에서 ‘안정성’이 보다 가치 있게 되도록 인식을 바꾸어 놓았다. 여기에 러시아의 우크라이나 침공은 곡물 수출 제한을 통하여 글로벌 인플레이션을 가속화시킴으로써, 효율적인 생산망을 통한 비용 최소화(효용 극대화)라는 경제학 기본 가정이 흔들리고 있다.

한국을 비롯한 세계 주요국들은 1995년 WTO의 출범 이후로 자유무역을 추진하였으며, 2000년대 이후 전 세계에 동시다발적으로 탄생한 지역무역협정(Regional Trade Agreement)은 자유무역을 향한 움직임을 가속화시켰다. 2001년 중국의 WTO 가입으로 각 글로벌 기업들은 생산 비용을 절감할 수 있었으며, 세계의 생산자와 소비자는 어느 때보다도 가까워지는 시기를 경험하게 되었다.

WTO 출범 당시의 ‘무역 규범’이란 WTO 체제가 구축한 국제 통상의 모든 규범을 의미(상품, 반덤핑, 보조금, 조달, 지식재산권 등)하는 것이었으며, 이 중에서도 ‘관세(tariff)’의 철폐에 가장 큰 관심이 집중되었다. 그러나 1994년 WTO 출범 당시 세계 평균 관세율(8.6%)은 2017년 2.6%까지 하락하였으며, FTA의 등장으로 주요국가들 간의 수입 관세율은 대부분 철폐된 상태이다. (WTO, 2022) 대신, 글로벌 공급망에 대처하는 각 국가들의 움직임은 자유무역 대신, 반자유무역으로 회귀하고 있으며, 이에 따라 ‘무역규범’도 큰 변화를 맞이하고 있는 상황이다.

2022년 미국과 동맹국들이 출범시킨 인도태평양경제프레임워크(IPEF: Indo-Pacific Economic Framework, 이하 IPEF)에서 이러한 무역규범의 특징 변화를 명확히 알 수 있다. 출범 초기부터 IPEF는 상품무역협정의 도입을 배제하고, 디지털 무역, 노동, 식량안보, 환경 등 비상품 분야에서의 무역규범에 집중하고 있다. 이는 전 세계 국가들에 공통적으로 적용되는 관세율의 인하를 배제하고, 특정 가치관을 공유하는 국가들간의 무역 규범을 일원화하여 새로운 형태의 지역무역체제를 시작하겠다는 의도로 보인다.

향후 글로벌 통상체제를 규율하는 ‘무역 규범(Trade Rules)’이 어떠한 방향성을 갖는지는, 우리나라와 같이 국제통상체제의 수혜를 입은 국가일수록 더욱 중요하다. 과거와 달리 상품무역을 중심으로 하는 관세율의 철폐가 아닌, 새로운 틀을 규율하는 무역 규범이 어떤 부분에 나타나고 있는지를 분석함으로써, 우리나라의 통상정책 방향을 제시할 수 있다.

본 연구는 국내 무역규범 연구의 핵심 이슈와 동향을 분석함으로써, 과거에 비하여 중요해진 최근의 무역규범 연구동향을 제시하고, 향후 우리나라 무역규범 연구의 방향성을 제시하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 한국학술지인용색인 DB에서 2022년 7월 기준 ‘무역규범’ 키워드로 검색된 총 476편의 학술지 영어 키워드를 이용하여 텍스트마이닝 방법 중 동

시출현네트워크와 토픽(Topic) 트렌드 분석을 각각 시도하였다.

본 연구의 구성은 다음 제Ⅱ장에서 관련 선행연구 분석과 시사점을 도출하고, 제Ⅲ장에서는 연구설계와 방법을, 제Ⅳ장에서는 분석결과를 각각 요약하며, 마지막으로 제Ⅴ장에서 연구결과 및 향후 연구를 위한 함의를 각각 정리한다.

Ⅱ. 선행연구

무역규범에 관한 선행연구는 크게 ‘내용 분석’ 관점과 ‘분석 방법론’ 관점에 관한 연구로 구분할 수 있다. 내용 분석 관점에서 국내 연구동향을 살펴보면, 시기별로 1980년대는 GATT, 1990년대는 WTO, 그리고 2000년대 이후의 FTA로 주요 흐름이 바뀌어 왔다. GATT가 주로 상품무역을 다루었다면 WTO는 국제무역의 농업, 섬유, 서비스, 지식재산권 등 새로운 분야에 대한 국제 무역규범을 정립하였다. 이외에도 개별 국가에 의해 운영되었던 반덤핑관세, 상계관세, 세이프가드 등의 발동요건과 절차가 국제화, 명료화되어 왔다. 또한, FTA는 WTO 체제에 의한 다자주의와 함께 세계통상질서의 새로운 흐름이 되었다. 1990년대 초반 양자간 FTA에서 최근 여러 국가가 동시에 참여하는 다자간 FTA로 진화하였고, 이후 한·중·일, RCEP(역내포괄적경제동반자협정), TPP(환태평양경제동반자협정)에서 CPTPP(포괄적점진적환태평양경제동반자협정)로 변화되는 양상이다. 이에 따라 과거 무역규범 분석의 주제도 주로 상품에 국한된 관세율 인하 효과나 원산지 규정 등을 중심으로 한 협정문 분석이 주류를 이루었다. 예를 들어, Bombarda and Gamberoni(2008)는 Pan-European Cumulation System 문헌분석을 통하여 유럽형 원산지 유사누적기준이 부정적인 무역장벽 효과가 있음을 밝혔다. Baek Jong-Hyun (2014)은 한국 FTA 협정문 TBT 협정 문헌을 무역기술장벽의 시기별 특징, 내용을 분석하여 추진 과정을 도출했다. Choi Bo-Young et al.(2015)는 한·중·일 3국의 WTO TBT(Technical Barriers to Trade), SPS(Sanitary and Phytosanitary Agreement) 통보문 분석을 통해 철폐 불가능한 비관세 조치에 대한 한·중·일 3국의 협력방안을 제시했다. Cheong In-kyo (2016)는 TPP 신규 통상규범 협정문을 비교 분석하여 TPP 참여 득실에 대한 검토 필요성을 제언했다. 이후 Kim Yang-Hee (2018)는 USMCA/NAFTA/TPP 비교 문헌분석을 시도했고, Han Min-Chung (2013)과 Kim Yun-Keun and Park Bok-Jae (2017)는 한국이 체결한 FTA 협정 문헌상의 전자상거래 무역규범을 분석하였다. Mehling et al.(2019)은 탄소국경조정제도과 WTO 협정문 분석을 통해 시장경쟁조건에 영향을 주는 조치가 WTO 협정 제20조 일반적 예외에 부합하지 않는다고 주장했다. 이같이 무역규범의 주제는 상품 중심의 관세율 논의 보다는 저성장, 팬데믹, 그리고 경제 불확실성 심화로 인한 반자유무역으로, 그리고 최근에는 탄소, 환경규제, 노동문제, 식량안보, 디지털 무역 등 포괄적인 무역규범에 관한 논의로 주제가 변화

하고 있음을 알 수 있다.

무역규범에 관한 연구동향을 방법론 관점으로 살펴보면 세 가지로 구분할 수 있다. 첫째, 무역규범 조항 분석연구, 둘째, 무역규범의 계량화 연구, 셋째, 최근 시도되고 있는 텍스트마이닝, 인공지능망 분석을 활용한 연구로 구분할 수 있다. 무역규범에 관한 기초적인 접근은 무역규범을 규정하고 있는 협정문, 규정 등 조항 원문을 직접 번역, 분석하는 방식이다. 주요 분석 대상은 비관세장벽(NTM: Non-tariff Measurement)을 중심으로 하는 원산지 규정, TBT/SPS 규정, 그리고 최근 탄소국경조정제도 등이 있다. 또한 무역을 촉진하기 위한 무역규범으로서, 무역원활화 규정, 전자상거래 규정 등이 대표적인 무역규범 조항이다. 특히, 수산물 수입을 규제하는 SPS협정에 대한 연구와, 물류 촉진을 위한 전자상거래 제도, 그리고 해운항만의 탈탄소를 목적으로 하는 탄소국경조정제도가 해양수산부문 관련 연구 대상이었다. 그러나 무역규범 조항 분석연구는 해당 무역규범을 구체적으로 확인하고, 그 의미를 추론함으로써 향후 국제통상질서에 미칠 영향을 고려할 수 있다는 장점이 있는 반면, 문헌 자체에 대한 연구는 연구자마다 해석이 자의적이고 추정을 위한 객관적인 근거가 부족하다는데 근본적인 한계가 존재한다. 이에 따라 무역규범의 계량화 연구가 시도되었는데, 대체로 거시 계량모형, 일반균형분석 등이 사용되었다. 대표적으로 ‘관세 상당치(Tariff Equivalent Value)’ 방식은 해당 무역규범이 실제 발생하였을 때, 무역장벽의 정도를 관세 상당치로 계량화하는 방식을 취한다. 또한, 대표적인 무역장벽인 ‘원산지 규정’은 무역규범이면서, 원산지 결정기준의 복잡성으로 인하여 직접적인 계량화가 어려웠으나, 이를 관세 상당치로 변환하여 경제적 효과를 추정하는 방법론이 주로 사용되었다. 기타로 TBT/SPS, TRQ(관세할당 수입), TFA(무역원활화) 등 사실상 관세 이외의 모든 비관세장벽(NTB)들은 관세상당치를 활용하여 경제적 효과를 추정하였다고 볼 수 있다. Cosbey et al.(2019)은 탄소조정제도의 경제효과를 추정하기 위해 탄소관련 법안의 발효 분석, 탄소누출 시나리오 사전 영향 분석을 통해 탄소누출 비율이 산업에 따라 최소 8%에서 최대 90%까지 상이할 수 있음을 시사했다. Lim Byeong-Ho and Cho Jun-Ran (2021)은 RCEP 기국주의 효과 분석을 통해 해당 요건을 일반균형분석을 통해 기국주의 EEZ의 범위를 축소하여 한국을 제외한 모든 국가의 수출이 증가하는 것을 설명하였다. Cheong In-Kyo et al.(2019)는 다자간 FTA 무역규범 USMCA/CPTPP/한미 FTA 비교분석, 계량화 분석을 통해 식의약 분야에 무역규범의 계량화 가능성을 제시하였다.

최근 활발히 진행되고 있는 빅데이터 인공지능에 관한 연구도 국제통상 부문에서 최근 활용되기 시작하여 다수의 연구들이 확인되고 있다. 국제통상 분야에서 최근 연구로는 Suh Jeong-Meen et al.(2019), Suh Jeong-Meen and Roh Jae-Youn (2021), Yoon Hee-Young and Kwak Il-Youp (2020) 등의 연구가 있다. Suh Jeong-Meen et al.(2019)는 텍스트마이닝을 활용하여 한국이 체결한 지역무역협정을 비교분석하였고, Suh Jeong-Meen and Roh Jae-Youn (2021)은 텍스트마이닝 분석기법 중 하나인 문서 유사도

분석을 활용하여 한국의 FTA 중 전자상거래 무역규범의 유형화를 시도하였다. Yoon Hee-Young and Kwak Il-Youp (2020)은 논문 초록을 이용하여 국내외 FTA 연구동향을 분석하였고, Anderson et al.(2021)에서는 텍스트마이닝과 클러스터링 기법을 활용하여 20년간(2000-2019년)의 IMF 성명서(communiqués)와 지지선언문(constituency)을 키워드 빈도분석을 진행하여 10개의 토픽을 선정하고 토픽별로 계층적 군집분석을 실시하였다. Mihalyi and Mate(2019)는 15년(2004-2018)간의 201개국 IMF 국가 보고서 5,561개를 대상으로 패널데이터 셋을 구성하고 텍스트 분석을 통해 정책 우선순위를 도출한 바 있다.

본 연구는 상기 선행연구로부터 두 가지 관점에서 분석이 필요하다고 판단하였다. 내용적 관점에서는 무역 규범의 중장기 동향 분석과 향후 연구 분야를, 방법론적 관점에서는 텍스트 마이닝 활용의 필요성이다. 2000년부터 현재까지의 무역규범 동향을 분석한다면, IPEF가 가져올 주요 분야와 중장기 관점에서 무역규범 핵심 분야를 전망할 수 있을 것이다. 또한, 논문 데이터의 누적으로 인한 많은 데이터의 장점을 활용할 수 있는 텍스트마이닝 기법은 기존 연구방법론이 도출하지 못했던 분야를 분석하게 할 수 있을 것이다. 이에, 국내외 선행연구들과 비교하여 본 연구는 ‘무역규범 내용 분석을 다루되, ‘분석 방법론’ 측면에서는 최근 많이 시도되고 있는 텍스트마이닝 분석 방법을 적용한다. 특히 연구 동향 분석에서 많이 활용되고 있는 토픽분석 방법을 추가 적용하여 국내 무역규범 연구 동향을 보다 객관적으로 검토하였다는 점에서는 선행연구들에 비해 차별적이라 할 수 있다.

Ⅲ. 연구설계 및 방법

1. 분석자료와 절차

본 연구의 분석대상은 논문의 영어 키워드이며, 한국학술지인용색인 DB에서 수집하였다. 검색어는 무역규범이며, 검색결과 2000년부터 2022년 7월까지 총 494편의 논문이 1차 수집되었다. 이 중 영어 키워드가 없는 논문들은 제외하고, 총 476편(총 단어 수 6,204개, 중복포함)의 논문을 수집하였다. 수집된 논문들의 영어 키워드에 대한 전처리 및 품사 분석 이후 1회 이상 출현한 명사 4,429(중복포함)개를 최종 분석대상으로 선정하였다. <그림 1>

〈그림 1〉 무역규범 키워드를 포함한 KCI 논문 수 동향



텍스트마이닝의 통상적인 분석절차는 제1단계에서 분석 데이터 호출 및 전처리(Pre-processing)를 수행하고, 제2단계에서 문서-단어 행렬(Document-Term Matrix, 이하 DTM)을 구성한 후, 이를 기초로 키워드 분석 등 다양한 텍스트마이닝 분석을 적용하며, 제3 단계에서 분석결과를 통해 새로운 정보와 지식을 획득한다. 본 연구 절차 역시 이러한 절차에 따라 각 단계별 분석을 실행하였고, 보다 구체적인 절차는 〈그림 2〉와 같다.

〈그림 2〉 분석 절차



본 연구의 분석도구는 KHcoder3이며, 해당 프로그램에서 제공하는 동시출현네트워크 분석과 토픽모델링 분석을 활용하여 국내 무역규범 연구동향을 분석하였다.

2. 분석 방법

1) 동시출현네트워크 분석

키워드는 문헌의 핵심 정보를 제공하며, 키워드 동시출현네트워크(Co-occurrence networks)분석은 키워드 간의 연결 관계를 이용하여 해당 연구 분야의 지식 구성 요소와 구조를 탐색한다(Su and Lee, 2010). 즉 대량의 문헌 집합 내에서 키워드 간의 연관성을 정량화하고, 이를 기초로 각 키워드의 역할, 관계 및 상대적 중요도 분석을 통해 연구 분야 전체 구조를 식별할 수 있게 한다(Yuan et al., 2022; Lozano et al., 2019). 이들 키워드 간의 동시 출현 수준(혹은 거리)은 코사인, 자카드 유사도 지수 등을 이용하여 계측한다. (식 1) 특히 코사인 유사도 지수의 경우 벡터 간의 코사인 각도를 이용하여 상호 유사성 수준을 계측하고 무엇보다 특히 단순 반복되는 문서 내의 빈출 단어들을 식별하여 유사성 수준을 계측하는 장점이 있다. 구체적인 계측식은 다음과 같고 두 키워드의 동시출현빈도를 각 키워드의 출현빈도 곱의 제곱근으로 나눠서 구할 수 있다.

$$similarity(A, B) = \cos(\theta) = \frac{A \cdot B}{\|A\| \|B\|} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i \times B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (A_i)^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n (B_i)^2}} \quad \text{식 (1)}$$

본 연구는 토픽모델링을 이용한 본격적인 분석에 앞서 우선 10회 이상 출현한 상위 빈출 키워드와 코사인 유사도 지수를 활용하여 동시출현네트워크분석을 실행하고, 이를 통해 국내 무역규범 연구의 핵심 이슈는 무엇인지 분석하고자 한다.

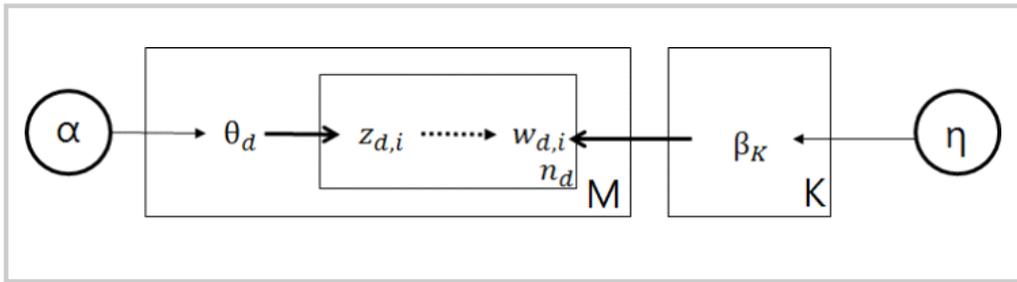
2) 토픽모델링

토픽 모델링(Topic Modeling)은 텍스트를 분류하는 비지도 기계학습방법 중의 하나로서, 문서 집합의 단어들을 활용하여 숨겨진 토픽 구조(토픽, 문서별 토픽 분포, 문서별 단어별 토픽 할당)를 추론하는 방법론이다(Blei 2012). 이를 구현하는 대표적인 알고리즘은 Blei et al.(2003)가 제안한 잠재 디리클레 할당(Latent Dirichlet Allocation, 이하 LDA)이다. LDA는 문서 집합은 복수의 토픽이 존재하며, 각 토픽은 복수의 단어를 포함하고, 문서 집합의 단어들은 각각 특정 토픽에 포함된다는 가정에 기초한다. 즉 관찰 가능한 문서집합의 단어들을 이용하여 해당 문서집합이 어떤 토픽들로 구성되어 있는지를 식별하기 위한 통계적 추론 과정이며, 이는 <그림 3>과 같다.

우선 문서 수를 M , 문서 d 에 포함된 단어 수를 n_d , 문서 d 의 i 번째 단어를 $w_{d,i}$, 해당

잠재 토픽을 $z_{d,i}$ 라고 한다. 문서는 K 개의 토픽으로 구성되며, 문서 d 에서 토픽 K 가 출현할 확률을 $\theta_{d,k}$ 로 하고, θ_d 를 토픽의 출현분포로 한다. 또한 토픽 K 에서 단어 v 의 출현 확률을 $\beta_{k,v}$ 로 하고, β_k 를 단어의 출현분포로 하며, 토픽 출현분포인 θ_d 와 단어의 출현분포인 β_k 는 디리클레(Dirichlet)분포에 의해 생성된다고 각각 가정한다. 여기서 α 와 η 는 초모수(Hyperparameter)로서 θ_d 값과 β_k 값을 결정하며, α 와 η 값에 따라 θ_d 와 β_k 의 디리클레분포가 결정된다. 마지막으로 잠재 토픽인 $z_{d,i}$ 와 $w_{d,i}$ 는 다항분포로부터 생성된다고 각각 가정한다.

〈그림 3〉 LDA 토픽 모델링



자료: Blei et al.(2003)

이러한 추론 과정을 통해 LDA는 관측값 $w_{d,i}$ 을 이용하여 잠재변수인 토픽의 출현분포 θ_d , 잠재 토픽 $z_{d,i}$, 그리고 단어의 출현분포 β_k 를 찾는 것이 목적이다(Park Ju-Seop et al., 2017).

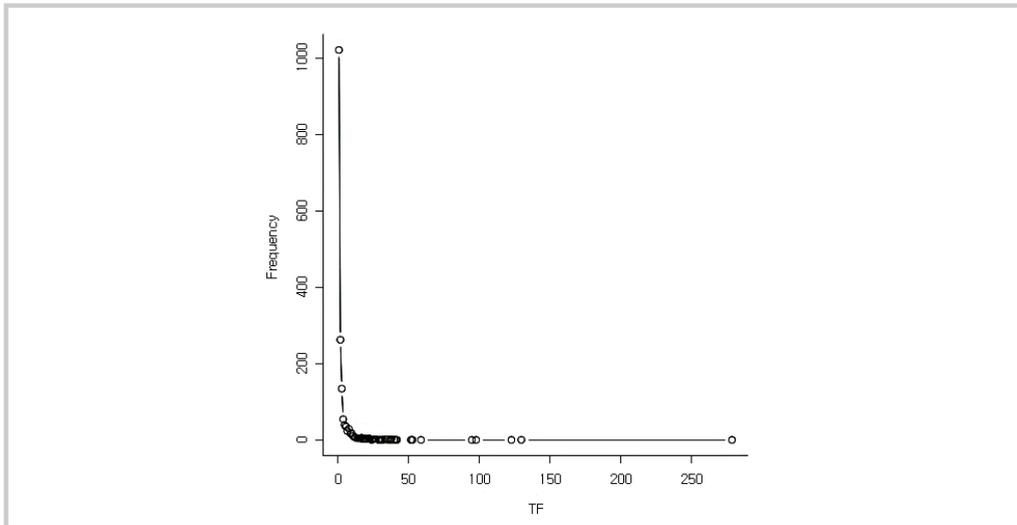
이에 본 연구는 LDA 기반 토픽 모델링을 통해 국내 무역규범 연구동향을 분석하기 위하여 다음과 같은 절차를 따랐다. 첫째, 잠재 토픽 수(K)를 결정한다. 이를 결정하는 방법은 사전 혹은 사후 지정방식이 있으나, 본 연구에서는 KHcoder3에 내장된 'ldatuning'이 제공하는 기준값을 활용한 사후지정방식을 따랐다. 둘째, 잠재 토픽 수(K)에 기초한 토픽 모델링을 실행하고, θ_d , $z_{d,i}$ 그리고 β_k 를 각각 추정된 후, 각 토픽별 적절한 명칭을 부여하였다. 셋째, 각 연도별 추정된 $z_{d,i}$ 와 θ_d 를 이용하여 각 토픽별 트렌드를 파악하는 한편, 이를 기초로 국내 무역규범 연구동향을 분석하였다. 특히 최근 5년간 관심도가 높은 토픽은 무엇인지 별도 추출하여 추가 검토하였다.

IV. 분석결과

1. 기술통계

본 연구의 분석 대상인 전체 키워드는 전처리 이전 총 6,204개(중복 포함)이며, <그림 4>는 빈도수(X축, TF)와 해당 빈도에 해당하는 단어 개수(Y축, Frequency)간의 분포를 보여 준다. 해당 단어들 중 로마숫자, 문장부호 등에 대한 전처리를 실행하였고, 명사 4,429개(중복 포함)를 최종 분석대상으로 선정하고, 토픽모델링 분석을 실행하였다. 다만, 본격적인 분석에 앞서 10회 이상 빈출 단어 89개(총 빈도수 2,270개, 중복포함)를 활용하여 동시출현네트워크분석을 실행한 후, 이를 기초로 국내 무역규범 연구의 핵심 이슈는 무엇인지 사전에 검토하였다.

<그림 4> 출현 빈도(TF)와 단어 수(Frequency) 분포



2. 동시출현네트워크 분석

앞서 언급한 바와 같이 동시출현네트워크 분석의 목적은 상위 빈출 키워드를 이용하여 지난 20년간 국내 무역규범 연구의 핵심 이슈는 무엇인지 검토하는 것이며, <표 1>과 같은 빈도분석 결과 10회 이상 출현 빈도수를 가진 89개의 명사를 이용하였다.

〈표 1〉 빈도분석 결과 : 10회 이상 빈출 단어

구분	단어	빈도	구분	단어	빈도	구분	단어	빈도
1	trade	279	31	treatment	22	61	model	13
2	agreement	130	32	treaty	22	62	nation	13
3	fta	98	33	korea	21	63	aid	12
4	law	95	34	rights	21	64	commerce	12
5	wto	59	35	arbitration	20	65	cptpp	12
6	policy	52	36	product	20	66	dda	12
7	rule	42	37	market	19	67	food	12
8	china	41	38	security	19	68	government	12
9	investment	38	39	settlement	19	69	management	12
10	service	38	40	state	19	70	analysis	11
11	system	38	41	control	18	71	assignment	11
12	regulation	37	42	e-commerce	18	72	assistance	11
13	act	35	43	exception	17	73	climate	11
14	dispute	34	44	goods	17	74	mechanism	11
15	export	34	45	labor	17	75	origin	11
16	measure	34	46	principle	17	76	partnership	11
17	development	31	47	risk	17	77	tariff	11
18	convention	29	48	union	17	78	adjustment	10
19	organization	27	49	carbon	16	79	bit	10
20	gatt	26	50	cooperation	16	80	consumer	10
21	norm	26	51	country	16	81	health	10
22	contract	25	52	gat	16	82	integration	10
23	datum	25	53	competition	15	83	process	10
24	standard	25	54	eu	15	84	protocol	10
25	article	23	55	property	15	85	regime	10
26	subsidy	23	56	tbt	15	86	safety	10
27	world	23	57	tpp	15	87	sale	10
28	barrier	22	58	change	14	88	sanction	10
29	duty	22	59	credit	13	89	tax	10
30	protection	22	60	environment	13			

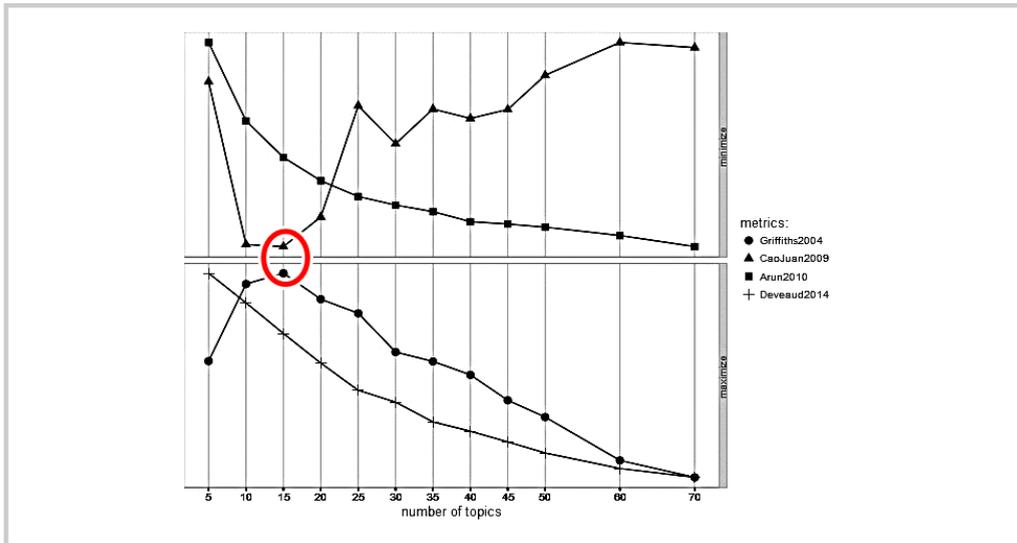
분석결과인 〈그림 5〉를 살펴보면, 우선 단어들의 출현빈도에 따라 노드의 크기가 다르게 생성되었고, 각 단어 간의 동시출현수준은 0.2부터 0.6까지 링크의 각 굵기 차이로 구현되었으며, 마지막으로 동시출현수준의 차이에 따라 총 9개의 이슈를 가지는 집단이 생성되었음을 확인할 수 있다. 9개의 이슈 집단 중 몇 가지 주요 이슈집단을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 01번 집단은 규제(regulation)를 중심으로 식품 안전(food- safety) 혹은 식품 위험

3. 토픽모델링

토픽모델링을 실행하기에 앞서 잠재 토픽 수(K)를 결정해야 하는바, 본 연구는 <그림 6>과 같은 4개의 지수 값을 기초로 최적 잠재 토픽 수를 결정하였다. <그림 6>에서 Griffiths 2004 지수와 Deveaud 2014 지수는 해당 통계량 값이 최대가 되는 지점에서, CaoJuan 2009 지수와 Arun 2010 지수는 최소가 되는 지점에서 최적 잠재 토픽 수를 결정하는 기준이 된다(Arun et al., 2010; Cao et al., 2009; Deveaud et al., 2014; Griffiths and Steyvers, 2004). 이 중 본 연구는 Griffiths and Steyvers(2004)와 Cao et al(2009)에 따라 최적 잠재 토픽 수를 15개로 설정한 후, LDA 기반 토픽 모델링을 실행하였다.

<그림 6> 최적 토픽 수 결정



분석결과는 <표 2.>와 같으며, 토픽별 주제에 따라 15개의 토픽으로 구분된다. 각 토픽명은 해당 토픽에 포함된 키워드와 해당 키워드를 포함하는 논문을 검토하여 결정하였으며, 이는 다음과 같다. ① Trade Arbitration ② Standardization ③ Trade Dispute ④ Investment Treaty ⑤ International Cooperation ⑥ Aid for Trade ⑦ Trade Security ⑧ China's Protectionism ⑨ Free Trade Agreement ⑩ Sales Contract ⑪ Trade Settlement ⑫ Tariff Policy ⑬ Digital Trade ⑭ Service Trade ⑮ Export Control 각 토픽별 키워드와 해당 키워드의 출현분포는 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 LDA 토픽분석결과 (β_k)

1. 무역중재		2. 표준화		3. 무역분쟁		4. 투자조약	
principle	0,041	trade	0,220	trade	0,144	investment	0,094
change	0,036	standard	0,047	wto	0,091	treaty	0,050
arbitration	0,030	model	0,023	dispute	0,073	barrier	0,035
system	0,028	clause	0,018	risk	0,035	organization	0,032
subsidy	0,028	treatment	0,016	settlement	0,032	state	0,027
korea	0,028	agenda	0,014	rule	0,026	conflict	0,020
duty	0,022	standardization	0,014	product	0,017	agreement	0,018
origin	0,022	duty	0,011	procedure	0,015	fta	0,018
liability	0,022	exception	0,009	regulation	0,013	relation	0,018
gatt	0,019	assignment	0,009	management	0,011	market	0,013
5. 국제협력		6. 무역원조		7. 무역안보		8. 중국 보호무역주의	
agreement	0,219	trade	0,233	act	0,087	china	0,089
cooperation	0,033	organization	0,022	security	0,046	regulation	0,054
norm	0,031	aid	0,022	food	0,026	service	0,032
tax	0,024	datum	0,020	eu	0,021	union	0,030
measure	0,021	flow	0,017	sanction	0,018	protection	0,027
carbon	0,017	wto	0,015	technology	0,018	partnership	0,020
adjustment	0,017	product	0,015	contents	0,013	exception	0,017
process	0,017	nation	0,013	theory	0,013	consumer	0,015
sovereignty	0,017	application	0,013	gat	0,010	measure	0,013
world	0,014	climate	0,010	commerce	0,010	nation	0,013
9. 자유무역협정		10. 물품매매계약		11. 무역결제		12. 관세정책	
fta	0,169	law	0,188	convention	0,036	policy	0,112
labor	0,033	rule	0,066	treatment	0,033	measure	0,034
government	0,028	contract	0,047	credit	0,033	tariff	0,021
market	0,019	convention	0,026	trade	0,022	gat	0,018
korea-china	0,019	norm	0,021	system	0,017	case	0,018
korus	0,019	mechanism	0,021	letter	0,017	framework	0,018
provision	0,017	health	0,019	intention	0,014	zone	0,016
bit	0,014	system	0,012	nature	0,014	energy	0,016
enforcement	0,014	subsidy	0,010	practice	0,014	regulation	0,013
effect	0,014	world	0,010	regulation	0,011	transparency	0,013
13. 디지털무역		14. 서비스무역		15. 수출통제			
e-commerce	0,036	development	0,067	export	0,073		
rights	0,030	agreement	0,048	article	0,035		
agreement	0,025	service	0,034	gatt	0,031		
law	0,022	datum	0,026	control	0,031		
method	0,019	korea	0,024	system	0,029		
power	0,017	environment	0,022	dcla	0,024		
policy	0,014	world	0,019	subsidy	0,020		
competition	0,014	information	0,019	goods	0,020		
tpp	0,014	fta	0,017	country	0,020		
sp	0,014	arbitration	0,017	road	0,018		

토픽1의 주요 키워드는 ‘principle, change, arbitration, system’ 등으로 토픽명은 ‘무역 중재(Trade Arbitration)’로 명명하였다. 무역은 양 당사국간의 합의이다 보니 무역 분쟁이

발생하기 마련이며, 이를 해결하기 위한 방안으로서 중재(arbitration)가 활용되기도 한다. 특히 UNCITRAL(United Nations Commission on International Trade Law : UNCITRAL)이 마련한 입법 규정에 따라 국가별로 재규칙을 제정하는데(Kang Pyoung-Keun, 2009; Yu Byoung-Yook, 2008) 말레이시아(Yu Byoung-Yook, 2012), 중국(Chung Min-Jung, 2022) 등 최근까지 지역별 연구가 진행되기도 하였다. 또한 FTA와 같은 국제협정에 따라 분쟁이 발생하는 경우 UNCITRAL의 중재규칙을 활용하게 되어 있어 무역의 확대와 함께 관련 연구가 진행된 것으로 분석된다.

토픽2의 주요 키워드는 ‘trade, standard, model, clause, treatment, agenda, standardization’ 등으로 ‘표준화(Standardization)’로 명명하였다. 무역 규범 분야에서 ‘standard’는 주로 TBT, SPS와 같은 비관세장벽 형성시 참고해야 할 국제협정에서의 표준을 일컫는 경우가 있다. 이를 위해서는 WTO, FTA 등 국제협정에서 참고하기로 합의한 표준에 대하여 연구가 필요한데, TBT 협정에 관한 법적 쟁점(Kim Min-Jung, 2013; Kim Min-Jung, 2021)이나 라벨링(Labelling) 제도의 연구(Kim Hyun-Jung, 2013; Park Ji-Eun et al, 2021), 그리고 SPS협정 쟁점(Yun Sung-Hye, 2015) 등에 관한 연구가 있다.

토픽3의 주요 키워드는 ‘trade, wto, dispute, risk, settlement, rule’ 등으로 ‘무역분쟁(Trade Dispute)’ 명명하였다. 동 분야의 관련 연구들은 WTO 체제하의 분쟁해결제도에 관한 연구(Ahn Duk-Geun and Lee Hyo-Young, 2010)와 함께 FTA 체제 내에서의 분쟁연구(Bae Yeon-Jae, 2014; Choi Seung-Hwan, 2012), 그리고 특정 국가에서 발생하는 불공정 무역관행에 관한 분쟁(Kim In-Sik, 2022), 기후변화 등 특정 이슈와 관련한 무역 갈등(Lee Chan-Song and Yun Sun-Jin, 2010) 등 갈등 및 분쟁과 관련한 다양한 하위 주제들이 존재한다.

토픽4의 주요 키워드는 ‘investment, treaty, barrier, organization, state’ 등이며, ‘투자협정(Investment Treaty)’으로 명명하였다. 주요 관련 연구로는 FTA 협정에서의 투자 챕터에 관한 쟁점(Yoo Ye-Ri, 2012; Hur Hyung-Doh, 2013, Min Han-Bit, 2019)에서 해당 FTA 협정별 투자 챕터가 가지는 특징을 정리하였다. 일반적인 국제투자규범에 관한 연구를 통하여 실제 분쟁해결 개선방안을 제시한 연구(Kim Yeu-Sun, 2019)가 있으며, FDI와 무역과의 관계를 분석함으로써 투자의 효용성을 분석한 연구(Zhao Jin-Jing et al, 2020)가 있다.

토픽5의 주요 키워드는 ‘agreement, cooperation, norm, tax, measure, carbon, adjustment’ 등이며, ‘국제협력(International Cooperation)’으로 명명하였다. 동 토픽의 주요 연구들로는 지역 간의 협력 도구로서 경제협력체를 대상으로 한 연구(Kwon Hyun-Ho, 2014; Chung Chan-Mo, 2016)가 있으며, 남북 협력을 대상으로 한 연구(Hwang Sun-Hun, 2019; Choi Seung-Hwan, 2008), 그리고 환경 협력을 대상으로 연구한 논문(Chung Jang-Hoon, 2012; Pak Hyo-Min, 2022)가 있다. 이들 연구의 공통점은 국가가 주체가 아닌 국가들간의 협력이 필요한 아젠다를 선정하여 구체적인 협력을 위한 법적 장치를 마련할 필요가 있다는 것을 분석대상으로 하였다는 점이다.

토픽6의 주요 키워드는 ‘trade, organization, aid, datum, flow, wto, product’ 등으로 ‘무역원조(Aid for Trade)’로 명명하였다. 동 분야에는 공적개발원조(ODA: Official Development Assistance)를 분석대상으로 우리나라(Kim Da-Hye et al, 2018), EU와 중국(Lee Sook-Jong, 2012; Nam Young-Sook, 2009)의 정책을 비교 분석한 연구가 있는 것으로 나타났다. 이와 함께 FTA 협정문 내에서도 지속가능발전목표(SDGs)와의 연계성을 연구한 논문(Yang Ki-Woong and Lee Kyung-Eun, 2019)이 있으며, WTO 체제 내에서 식량 주권의 영향을 분석함으로써, 개발도상국의 경제적 이익에 미치는 영향을 분석한 논문이 있다. (Chang Hak-Soo, 2016) 이들 연구는 공통적으로 지역적으로는 개발도상국을 주요 분석대상으로 하면서, 경제 발전을 도모하기 위해서 개발도상국과 선진국의 협력방안을 모색하고 있다는 데 특징이 있다.

토픽7의 주요 키워드는 ‘act, security, food, eu, sanction, technology’ 등으로 ‘무역안보(Trade Security)’로 명명하였다. 동 분야의 연구 논문들은 국가 안보를 위해서 자국의 법령 개정과 이것이 국제법과 상충하는지에 관한 연구들(Sohn Tae-Woo, 2010; Park Eon-Kyung, 2021)이 있으며 우리나라의 대북 제재 조치와 국제법과의 관계를 연구한 논문(Yoo Ji-Yeong, 2016)이 있다. 이외에도 인권 침해, 강제 노동과 국제법과의 연계성을 분석대상으로 함으로써, 국가 안보와 간접적으로 연계되는 분야까지 모두 포함되어 있는 것으로 나타났다.

토픽8의 주요 키워드는 ‘china, regulation, service, union, protection, partnership’ 등으로 ‘중국 보호무역주의(China’s Protectionism)’로 명명하였다. 대부분의 연구들이 중국을 주제로 하고 있으며, 비관세장벽이나 이로 인한 분쟁, 그리고 대응과제를 대상으로 한 연구들이 주를 이룬다. 특히 중국의 비관세장벽의 법적 문제와 대응방안을 도출한 연구(Jang Eun-Jeong, 2020), 중국의 비관세장벽이 야기한 다른 국가와의 무역분쟁(Kim Yeu-Sun, 2006; Son, Seong-Mun and Shin Ji-Yeon, 2015)이 있다. 이보다 거시적 관점에서 중국의 통상체제가 변화하고 있다는 관점에서 분석한 연구도 존재한다. (Moon Don, 2017; Kwon Hyun-Ho, 2016) 동 토픽의 논문들이 대부분 중국과 중국의 보호무역적인 통상정책을 다루고 있다.

토픽9의 주요 키워드는 ‘fta, labor, government, market, korea-china, korus, provision’ 등으로 ‘자유무역협정(Free Trade Agreement)’로 명명하였다. FTA가 무역규범에서 관련된 영역이 매우 넓은 관계로 다양한 주제들을 포함하고 있는데, 전자적 서비스 무역(Lie Han-Young, 2008), 금융 규제(Kim Ho-Cheol, 2009), 정부조달(Kong Su-Jin, 2014), 의약품 분야(Yun Mi-Kyung, 2016), 전자상거래(Seo Min-Kyo, 2008) 등이 그것이다. 특히 이들 연구들은 우리나라와 주요 FTA 체결국이라 할 수 있는 미국과 중국 간의 FTA를 대상으로 분석한 연구들이 다수이다.

토픽10의 주요 키워드는 ‘law, rule, contract, convention, norm, mechanism, health, system’ 등으로 ‘물품매매계약(Sales Contract)’으로 명명하였다. 이러한 키워드를

포함하는 연구 논문들은 다소 추상적이나 핵심 키워드인 ‘convention’이 의미하는 국제물품 매매계약에 관한 국제연합협약((United Nations Convention on Contracts for the International Sales of Goods ; ‘CISG’)를 분석대상으로 하고 있다. CISG는 매도인과 매수인 간의 다양한 법적 분쟁 가능성이 있는 세부분야를 대상으로 하고 있는데, 여기에는 손해의 범위(Shin, Chang-Sop and Nam Ki-Yun, 2021), 전자무역(Chung Jae-Hwan, 2011), 매도인의 이행의무(Yang Dae-Chun et al, 2015), 계약적합성(Lee Byung-Mun, 2017), 원상회복의무(Kim In-Ho, 2010) 등이 그 예시이다. 세부 주제는 매우 다양하지만 매도인과 매수인간의 기본적인 계약 관계를 다루고 있다.

토픽11의 주요 키워드는 ‘convention, treatment, credit, trade, system, letter’ 등이며 ‘무역결제(Trade Settlement)’로 명명하였다. 특히 물품매매계약법에 포함되는 신용장(letter of credit)을 의미하는 단어들이 주로 포함되어 있는 것을 알 수 있다. 신용장의 효력에 대한 국가별 차이점, 그리고 문제점을 비교 분석한 연구(Kim Yong-Eui, 2014; Kim Jong-Chill, 2015), 그리고 결제 대신 상계를 고려하여 우리나라의 민법 개선방안을 제시한 연구가 있다. (Ryu Chang-Won, 2017) 4차 산업혁명 시대에서 디지털 무역 활성화를 예상하고 이를 대비한 디지털 무역 보험의 필요성을 제기한 연구도 진행된 바 있다. (Yoon Sang-Chul, 2019) 동 토픽에 포함된 연구들이 무역 결제방식의 문제점과 개선방안, 그리고 향후 방향을 제안하였다.

토픽12의 주요 키워드는 ‘policy, measure, tariff, gat, case, framework, zone’ 등으로 ‘관세정책(Tariff Policy)’으로 명명하였다. 동 분야에는 EU의 확대에 의한 제3국의 관세 정책(Han Hong-Yul, 2005), 한중 FTA에서의 조세문제에 관한 준비 방안(Kim Yu-Chan, 2014), 한국의 WTO 쌀 관세 자유화 문제와 대응방안(Maeng Cheol-Kyu, 2019) 등에 대하여 연구한 바가 있으며, 이외에도 EU의 관세화 정책과 우리나라에 미치는 영향에 대해서도 분석한 연구가 존재한다. (Yoon Sung-Wook, 2018; Lee Chong-Wha and Park Soon-Chan, 2006) 관세 정책은 해당 국가의 고유 권한이므로 정책과 관련된 경우가 많으며, 특히 WTO의 규율을 받게 되므로 국제법적인 성격을 가지는 경우가 많다.

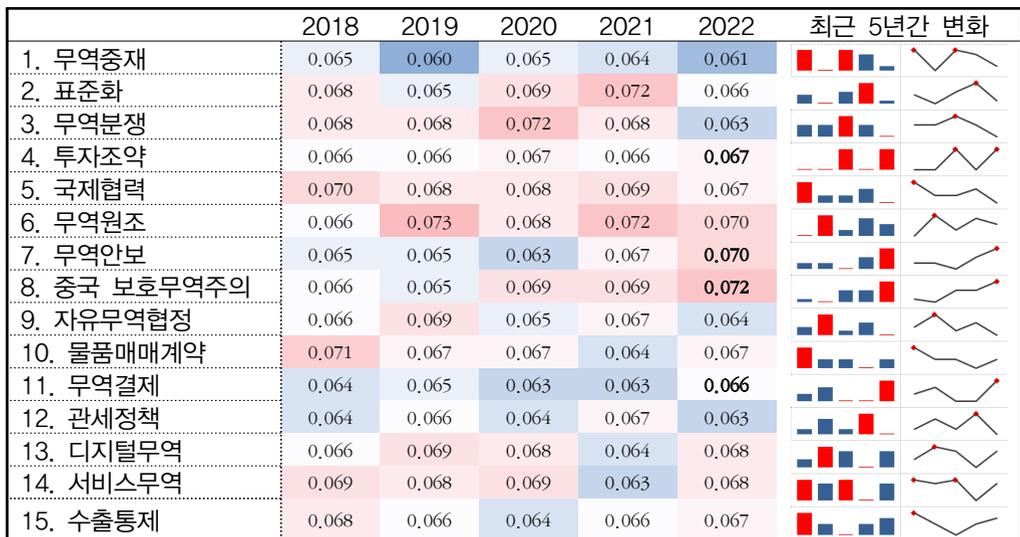
토픽13의 주요 키워드는 ‘e-commerce, rights, agreement, law, method, power, policy’ 등으로 ‘디지털무역(Digital Trade)’으로 하였다. 관련 연구들은 WTO나 FTA 협정에서 포함하고 있는 디지털 무역규범, 데이터의 이동 가능성, 또는 전자상거래 챗봇이 어떠한 모습을 나타내고 있으며, 향후 통상 부문에 어떤 영향을 미칠 수 있는지에 관한 내용이 주를 이루고 있다.(Hwang Ji-Hyeon and Kim Yong-Il, 2021; Lee Joo-Hyoung, 2021; Min Han-Bit, 2020; Kim Seung-Min, 2017) 특히 Min Han-Bit(2020)과 Kim Young-Ho(2018)는 각각 USMCA, CPTPP 등 메가 FTA에서의 디지털 무역규범을 분석하고 있다는 점에서 최근의 디지털 규범 동향을 파악하였다는 공통점이 있다.

토픽14의 주요 키워드는 ‘development, agreement, service’ 등으로 ‘서비스무역

(Service Trade)’으로 명명하였다. WTO가 1995년 출범한 이후 관세는 대폭 감소하였으나, 서비스 장벽과 개발도상국의 참여를 이끌어내기 위한 노력은 지지부진하였다. WTO는 도하 개발아젠다(Doha Development Agenda)를 통하여 서비스무역의 촉진과 기타 원조를 통한 개도국들의 폭넓은 참여에 이르고자 하였으나 아직까지 성공하지 못한 것으로 평가된다. 이와 관련하여 WTO 체제와 DDA 주요 협상안을 다룬 연구들이 활발히 이루어졌으며(Cho Young-Jeen, 2009; Kim Ho-Cheol, 2016) 2013년 발리 패키지에 관한 연구도 WTO 최근 연구 동향을 잘 나타내 주고 있다. (Kim Sang-Man, 2014) 이 외에도 Park Jeong-Joon (2018)은 WTO 체제 내에서 개발 패러다임의 전환에 관한 연구를 수행함으로써, 개발 논의가 FTA 체제에서 어떻게 연결되고 있는지에 관하여 분석한 바 있다.

토픽15의 주요 키워드는 ‘export, article, gatt, control, system, dda, subsidy’ 등으로 ‘수출통제(Export Control)’로 명명하였다. 토픽15의 주요 키워드에는 ‘export, article, gatt, control, system, dda, subsidy’가 있다. 관련 논문을 살펴보면, 우리나라의 수출통제 관련 법규인 전략물자수출관리법을 중심으로 평가와 개선방안, WTO 체제와의 정합성, 활성화 방안에 관한 연구가 나타났다. (Park Eon-Kyung and Suh Chul-Won, 2018; Cho Young-Jeen, 2013; Lee Ji-Seok and Kim Tae-Myung, 2017) 미국과 중국의 수출 규제는 주로 테러 등 안보적 차원과 자원 무기화 등에 대한 우려로 실시되었는데, 이러한 정책에 대한 평가를 수행한 관점에서도 논문이 진행되었다. (Choi Cheol-Young, 2011; Ryu Ye-Ri, 2016) 공통적으로 우리나라를 포함한 각 국가들의 수출규제와 동 정책에 대한 타당성 및 국제규범과의 합치성을 나타낸다는 특징이 있다.

〈그림 7〉 토픽 트렌드 맵



주: 1. The sum of values for a year is equal to one.

마지막으로 <그림 7>의 토픽 트렌드 분석을 통해 특히 최근 5년(2018-2022년)간 관심도가 높은 토픽을 살펴보면, 토픽 4(Investment Treaty), 토픽 7(Trade Security), 토픽 8(China's Protectionism), 토픽 11(Trade Settlement)임을 분석결과 각각 확인할 수 있다.

토픽 4 (Investment Treaty)은 최근 5년간 활발히 연구되고 있는 분야라 할 수 있으며, 특히 코로나19가 발생한 2020년 이후 크게 증가하고 있다. 일반적으로 투자협정은 WTO 체제 내에 포함되어 있으나, FTA 협정 및 별도 투자 협정을 체결함으로써 양국간 해외투자의 활성화와 투자자 보호 장치 등을 강화해 왔다. 그러나 미중 무역분쟁으로 인한 니어쇼어링(near-shoring), 보호무역주의 등으로 투자 협정의 체결 및 이행은 큰 난항을 겪고 있는 것으로 보인다. 중국과 EU는 2021년 EU·중국 포괄적투자협정(Comprehensive Agreement on Investment: CAI)에 합의하였으나, 유럽의회 및 미국 등이 협정에 대한 비판적 입장을 고수하고 있어 현재까지 비준되지 못한 상태이다. Yoon Sung-Wook and Shin Ji-Yeon(2021)는 CAI의 체결은 형식적인 성과로서, EU는 이를 통하여 중국에 대한 구속력을 높일 수 있는 의도가 있다고 강조하였다.

IPEF를 비롯한 최근 국제통상체제의 변화는 토픽 7(Trade Security)과 토픽 8(China's Protectionism)에서 모두 반영되고 있는 것으로 판단된다. 미중 무역분쟁이 경제안보 영역까지 확산되면서 미국의 대중국 제재조치가 발동되고 있고, 이에 따라 중국의 보호무역주의에 관한 연구가 활발해졌을 것으로 보인다. 특히 IPEF의 4개의 필라(Pillars)중, 공급망은 회원국들간의 원활한 원자재 공급을 보장하고, 공급망 붕괴를 대비한 조기 경보 등을 포함한 경제안보 체제구축을 의미한다. 여기서 IPEF는 중국을 제외한 별도의 공급망 체제를 구축할 것으로 예상되며, 이에 따라 중국 역시 자국을 중심으로 하는 무역체제를 구축할 것이다.

V. 결론

본 연구는 우리나라의 무역을 ‘무역규범’이라는 키워드를 통하여 전체를 조망하고자 하는 목적으로 이루어졌다. WTO 출범 이후 우리나라는 본격적인 무역개방 단계에 돌입하였으나, 세부적인 무역규범의 주제는 시기별로 상이하였다. 보다 체계적인 분석을 위하여 텍스트마이닝 분석방법론을 활용, 우리나라의 대표 학술지 DB라고 할 수 있는 한국학술지인용색인에서 2000년부터 21년간의 논문을 분석하였다. 이를 통하여 무역규범이라고 하는 광범위한 주제 안에서 어떠한 내용이 분석되어 왔는지, 그리고 현재 국제통상체제의 변화가 의미하는 바가 무엇인지 제시하고자 하였다.

무역규범과 관련된 최상위 10개 키워드는 무역(Trade), 협정(Agreement), 자유무역협정(FTA), (국제)법(law), 세계무역기구(WTO), 정책(Policy), 규범(Rule), 중국(China), 투자(Investment)로 나타났다. 키워드 간 동시출현수준의 차이에 따라 키워드들은 총 9개의 이

슈로 구분할 수 있음을 확인하였다. 이에 토픽모델링을 통하여 모든 키워드를 총 15개의 토픽으로 구분하고, 각 토픽의 주제와 연관 논문 분석을 통하여 적합한 주제어를 부여하였다. 이러한 토픽들은 우리나라 무역을 대표하는 주제어들로서, 특히 최근 연구가 급증한 4개 분야로는 토픽4(Investment Treaty), 토픽7(Trade Security), 토픽8(China's Protectionism), 토픽11(Trade Settlement)임을 확인하였다. 이들 토픽들은 상호간에도 관련성이 있지만, 근본 원인은 미국과 중국의 긴장관계로 인한 국제통상체제의 흔들림속에 있다고 결론을 내렸다. 미·중갈등이라는 흐름은 기타 국가들의 글로벌 공급망이 안전하지 않다고 의식하게 하였고, 미국의 우방국들은 생산시설을 회귀하는 니어쇼어링을 진행하고 있다. 이는 중국에서 미국으로의 투자 전환을 의미하며, 이에 따라 공급망의 변화, 그리고 나아가 경제안보 영역까지 확대될 것이다.

본 연구의 결론은 2022년 발족한 IPEF의 출범과 수출통제를 포함한 미국의 각종 대중국 무역규제와 흐름을 같이한다. IPEF의 4개 필라(무역, 공급망, 친환경, 공정경제)는 상품무역을 제외한 광범위한 무역규범에 대한 합의를 요구하고 있다. 아직까지 구체적인 합의안이 도출되지 않았으나, 동 연구의 분석결과를 토대로 공급망을 중심으로 하는 무역안보 정책과 이를 촉진하기 위한 투자협정의 체결이 뒤따를 것으로 예상된다. 특히, 새로운 공급망을 구축한다는 것은 투자를 필수적으로 요구하므로, 투자와 무역안보는 동반하여 움직일 것으로 추측할 수 있다. 무역결제분야 역시 최근 러시아-우크라이나 사태 이후 미국의 대러시아 경제 제재에서 나타났듯이, 미국과 우방국이외의 결제수단에 대한 제재로 나타날 수 있을 것이다.

우리나라의 21년간 무역규범을 살펴본 본 연구는 이와 관련한 후속 연구의 필요성을 제기한다. 최근 활발히 진행되고 있는 무역규범 세부분야에 관한 연구는 우리나라 통상정책을 필요로 하는 당국에 다양한 시사점을 전달할 것이다. 특히, 중국 보호무역주의에 대한 세부연구와 미·중 간 무역안보 체제의 검토, 새로 체결될 투자협정, 그리고 결제수단의 변화는 앞으로 무역분야에서 맞닥뜨리게 될 해결과제가 될 것이다.

참고문헌

- 강병근(2009), "UNCITRAL 중재규칙 개정과 국제투자중재," 「통상법률」, 제88권, 법무부, pp.40-63.
- 공수진(2014), "GPA 개정에 따른 FTA 정부조달규정의 개정 문제," 「국제경제법연구」, 제12권 1호, 한국국제경제법학회, pp.1-30.
- 권현호(2014), "한-EU FTA 문화협력의정서의 통상법적 지위," 「국제경제법연구」, 제12권 3호,

- 한국국제경제법학회, pp.67-94.
- 권현호(2016), "중국의 통상환경 변화와 국제통상법의 과제 - 문화콘텐츠산업을 중심으로," 「國際去來와 法」, 제16권, 동아대학교 법학연구소, pp.43-68.
- 김다혜·김태균·손혁상·문경연(2018), "한국 ODA 사업의 정책일관성 연구: 영국, 네덜란드와 비교분석을 중심으로," 「동서연구」, 제30권 2호, 연세대학교 동서문제연구원, pp.141-171.
- 김민정(2013), "TBT협정의 해석과 적용에 따른 법적 쟁점 및 발전과제," 「통상법률」, 제111권, 법무부, pp.63-88.
- 김민정(2021), "국제통상 체제의 표준 규정 분석과 디지털무역 협정 시사점," 「국제통상연구」, 제26권 3호, 한국국제통상학회, pp.25-51.
- 김상만(2014), "2013년 타결된 WTO “발리 패키지(the Bali Package)”에 대한 연구," 「가천법학」, 제7권 1호, 가천대학교 법학연구소, pp.23-46.
- 김승민(2017), "인터넷 제한조치 규제문제 관련 신무역규범의 논의동향과 시사점 : TPP협정의 국경간정보이동 및 데이터현지화 규정을 중심으로," 「국제법학회논총」, 제62권 2호, 대한국제법학회, pp.11-54.
- 김양희(2018) “USMCA는 미국 ‘TPP 양자화’ 전략의 승리” 한겨레신문(검색일자: 2022.09.21., URL: www.hani.co.kr/arti/economy/marketing)
- 김여선(2006), "중국의 일방적 무역보복조치에 관한 연구," 「통상법률」, 제69권, 법무부, pp.57-78.
- 김여선(2019), "국제투자규범의 ISDS체제 개혁에 관한 연구," 「國際去來와 法」, 제26권, 동아대학교 법학연구소, pp.151-181.
- 김영호(2018), "Mega FTA가 e-비즈니스 경제에 미치는 영향에 대한 연구," 「e-비즈니스연구」, 제19권 1호, 국제e-비즈니스학회, pp.173-186.
- 김용의(2014), "Comparative Research on the Legal Nature of the L/C:with a Focus on the Revolving Standby L/C," 「법학논총」, 제31권 2호, 한양대학교 법학연구소, pp.401-420.
- 김유찬(2014), "한중 FTA와 양국의 조세문제," 「세무와 회계저널」, 제15권 6호, 한국세무학회, pp.183-206.
- 김윤근·박복재 (2017), 한국의 FTA 전자상거래규정 비교·분석, 통상정보연구, 제19권 2호, 한국통상정보학회, pp.25-44.
- 김인식(2022), "중국 불공정 무역관행의 대응방안에 관한 연구 -미중 무역분쟁의 주요 쟁점을 중심으로-," 「한중사회과학연구」, 한중사회과학학회, 제20권 3호, pp.28-50.
- 김인호(2010), "국제물품매매계약상의 원상회복의무와 그 이행지에 기초한 국제재판관할권," 「인권과 정의」, 제408권, 대한변호사협회, pp.103-133.

- 김종철(2015), "신용장 거래분석을 통한 거래의 특성 및 시사점에 관한 연구," 「무역학회지」, 제40권 4호, 한국무역학회, pp.65-86.
- 김현정(2013), "TBT 협정상 라벨링 제도에 관한 연구- 수산물 라벨링을 중심으로 -," 「법학논집」, 제18권 1호, 이화여자대학교 법학연구소, pp.387-419.
- 김호철(2009), "통상법에서 시장접근 규범과 국내규제 규범간 구분: 한·미 FTA 제13장과 금융규제 자율성," 「통상법률」, 제85권, 법무부, pp.66-106.
- 김호철(2016), "WTO DDA 최근 협상 동향과 전망," 「통상법률」, 제127권, 법무부, pp.177-218.
- 남영숙(2009), "신흥원조공여국으로 부상하는 중국: 중국식 원조모델과 국제원조질서에서의 시사점". 국제. 「지역연구」, 제18권 4호, 서울대학교 국제학연구소, pp.37-64.
- 류창원(2017), "국제무역상 채권의 상계에 관한 비교연구 - 한국민법의 개선방안을 제시하며 -," 「무역금융보험연구」, 제18권 3호, 한국무역보험학회, pp.221-258.
- 문돈(2017), "중국과 자유주의 무역질서: 중국, 보호주의, 그리고 WTO 분쟁을 중심으로," 「한국과 국제정치」, 제33권 1호, 경남대학교 극동문제연구소, pp.93-129.
- 민한빛(2019), "최근 FTA 투자챕터 동향과 정책적 함의: CPTPP 가입검토를 중심으로," 「국제경제법연구」, 제17권 1호, 한국국제경제법학회, pp.149-181.
- 민한빛(2020), "디지털 교역과 통상규범:데이터무역 챕터 신설을 위한 시론," 「법제」, 제688권, 법제처, pp.59-96.
- 박언경(2021), "국제통상분쟁에서 안보예외조항의 법적 쟁점과 과제 - 러시아-통과운송 사건을 중심으로 -," 「EU연구」, 제58권, 한국외국어대학교 EU연구소, pp.55-90.
- 박언경·서철원(2018), "전략물자수출관리법제 입법평가와 개선방안 - 대외무역법을 중심으로 -," 「국제경제법연구」, 제16권 1호, 한국국제경제법학회, pp.157-187.
- PARK JEONG JOON(2018), "국제통상체제에서 개발 패러다임의 전환에 대한 연구— GATT/WTO 다자체제에서 FTA 복수체제로 —," 「법학연구」, 제28권 2호, 연세대학교 법학연구원, pp.251-288.
- 박주섭·홍순구·김중원(2017), "토픽모델링을 활용한 과학기술동향 및 예측에 관한 연구," 「한국산업정보학회논문지」, 제22권, 제4호, 한국산업정보학회, pp.19-28
- 박지은·이양기·김영립(2021), "TBT협정하의 탄소라벨링에 관한 충돌가능성 검토 -WTO 분쟁사례를 중심으로-," 「통상정보연구」, 제23권 2호, 한국통상정보학회, pp.159-178.
- 박효민(2022), "EU 탄소국경조정메커니즘(CBAM)의 WTO TBT 협정 합치성- 환경, 기술, 그리고 TBT협정 간 관계 모색 -," 「법제」, 제696권, 법제처, pp.221-252.
- 배연재(2014), "FTA를 통한 노동권 보호: 미국 FTA의 노동규정을 중심으로," 「통상법률」, 제117권, 법무부, pp.10-45.
- 백중현(2014), "한국의 FTA TBT 분야 이행 10년의 평가와 과제," 「KSA Policy Study 008

- Issue 페이퍼」, 제2014-2호, 한국표준협회.
- 서민교(2008), "전자상거래에 관한 한·미 FTA의 평가와 향후 과제- KORUS-FTA 제15장을 중심으로 -," 「e-비즈니스연구」, 제9권 2호, 국제e-비즈니스학회, pp.87-110.
- 서정민·노재연(2021), 한국의 FTA상 전자상거래 무역규범 유형화에 관한 연구," 「통상정보연구」, 제23권 1호, 한국통상정보학회, pp.203-228.
- 서정민·한예은·김정연(2019), 텍스트 마이닝을 이용한 한국의 기체결 RTA 비교 분석," 「국제경제법연구」, 제17권 3호, 한국국제경제법학회, pp.31-54.
- 손성문·신지연(2015), "중국과 주요 무역국가간 수산물 위생검역 분쟁에 관한 연구," 「관세학회지」, 제16권 4호, 한국관세학회, pp.173-188.
- 손태우(2010), "국가안보(National Security)로 인한 미통상법의 변화와 WTO 규범과의 상충에 관한 연구," 「법학연구」, 제51권 4호, 부산대학교 법학연구소, pp.527-561.
- 신창섭·남기운(2021), "국제물품매매계약에 관한 국제연합협약 하에서 손해의 범위에 관한 연구 - 변호사비용의 포함 여부를 중심으로 -," 「고려법학」, 제103권, 고려대학교 법학연구원, pp.177-216.
- 안덕근·이효영(2010), "WTO 분쟁해결제도에서의 교차보복: 제도상 문제점 및 적용사례 분석," 「통상법률」, 제92권, 법무부, pp.11-42.
- 양기웅·이경은(2019), "유럽연합(EU)의 자유무역협정(FTAs)와 지속가능발전목표(SDGs) 연계에 관한 연구," 「국제정치연구」, 제22권 4호, 동아시아국제정치학회, pp.173-191.
- 양대천·조현정·박성호(2015), "국제물품매매계약에서 매도인의 이행의무에 관한 비교연구 - CISG, 中國合同法, 한국 민법을 중심으로 -," 「경영경제」, 제48권 1호, 산업경영연구소, pp.67-97.
- 유병욱(2008), "국제상사분쟁에서 다수당사자중재의 논의현황과 문제점에 관한 연구," 「무역학회지」, 제33권 1호, 한국무역학회, pp.127-150.
- 유병욱(2012), "한국과 말레이시아의 무역클레임과 중재제도에 관한 고찰," 「무역금융보험연구」, 제13권 3호, 한국무역보험학회, pp.251-278.
- 유예리(2012), "한-중 FTA 투자협정의 주요 쟁점 고찰," 「국제법학회논총」, 제57권 1호, 대한국제법학회, pp.119-156.
- 유예리(2016), "중국 WTO 가입의정서에 관한 일고찰 - 수출제한 규정을 중심으로 -," 「국제경제법연구」, 제14권 2호, 한국국제경제법학회, pp.41-66.
- 유지영(2016), "대북 제재 조치와 WTO/FTA 안보예외 조항의 합치성에 관한 연구. 국제. 「지역연구」, 제25권 2호, 한국지역학회 pp.1-30.
- 윤미경(2016), "한미FTA와 TPP협정의 비교분석을 통한 의약품 분야 국제통상규범에 대한 연구," 「통상정보연구」, 제18권 4호, 한국통상정보학회, pp.165-193.
- 윤상철(2019), "4차 산업혁명시대에서의 디지털 무역과 무역보험," 「산업연구」, 제43권 2호,

pp.73-90.

- 윤성욱(2018), "트럼프의 미국 우선주의 통상정책과 EU의 양면적 대응," 「유라시아연구」, 제15권 4호, 아시아유럽미래학회, pp.233-252.
- 윤성욱·신지연(2021), "EU-중국 포괄적 투자협정 체결의 동상이몽," 「분쟁해결연구」, 제19권 3호, 단국대학교 분쟁해결연구센터, pp.224-270.
- 윤성혜(2015), "한-중 자유무역협정(FTA) 상 위생 및 식물위생 조치(SPS) 규정 이행에 관한 법적 쟁점 - 식품무역에 관한 규제를 중심으로 -, " 「국제경제법연구」, 제13권 3호, 한국국제경제법학회, pp.83-113.
- 윤희영·곽일영(2020), 초록데이터를 활용한 국내외 FTA 연구동향: 2000-2020," 「무역학회지」, 제45권 5호, 한국무역학회, pp.37-53.
- 이병문(2017), "국제물품매매계약상 물품의 계약적합성 의무에 관한 비교 연구," 「무역학회지」, 제42권 6호, 한국무역학회, pp.1-25.
- 이숙중(2012), "EU와 중국의 對아프리카 ODA문화: 갈등과 협력 논쟁을 중심으로," 「지역연구」, 제21권 1호, 서울대학교 국제학연구소, pp.57-90.
- 이종화·박순찬(2006), "Economic Implications of the EU Enlargement on the 3rd Country: The Case of Korea," 「유럽연구」, 제24권, 한국유럽학회, pp.211-227.
- 이주형(2021), "EU 디지털 무역규범의 변화와 시사점-국가의 '규제권한(Right to Regulate)'을 중심으로-," 「홍익법학」, 제22권 3호, 홍익대학교 법학연구소, pp.209-238.
- 이지석·김태명(2017), "전략물자 수출통제의 사적고찰 및 기호학적 분석," 「경영사연구」, 제32권 1호, 한국경영사학회, pp.5-24.
- 이찬송·윤순진(2010), "기후변화의 국제정치경제: 기후변화레짐 내 환경-무역 갈등," 「한국사회와 행정연구」, 제21권 3호, 서울행정학회, pp.163-193.
- 이한영(2008), "전자적 서비스무역에 관한 통상규범 : WTO 및 FTA의 성과," 「통상법률」, 제81권, 법무부, pp.119-146.
- 임병호·조정란(2021) RCEP 기국주의(旗國主義)의 수산분야 영향 분석," 「관세학회지」, 제22권 3호, 한국관세학회, pp. 155-174.
- 장은정(2020), "국제 통상환경 변화에 따른 중국 비관세장벽의 법적 문제점 및 대응방안," 「중국법연구」, 제41권, 한중법학회, 183-207.
- 장학수(2016), "WTO규범이 식량주권에 미치는 영향," 「통상법률」, 제128권, 법무부, pp.39-86.
- 정민정(2022), "미 트럼프 행정부의 남중국해 정책과 국제법의 관계," 「동북아법연구」, 제15권 3호, 전북대학교 동북아법연구소, pp.687-722.
- 정인교(2016), "TPP 협정 상 신규도입 통상규범에 관한 연구," 「관세학회지」, 제17권 3호, 한국관세학회, pp.85-100.

- 정인교·조정란·임병호·유정호(2019), 다자간 FTA의 식의약분야 최신 동향 분석 - USMCA, CPTPP 중심으로, 식품의약품안전처 연구용역보고서
- 정장훈(2012), "국제환경협력 참여의 결정요인 - 생태계 보호를 위한 람사협약을 중심으로," 「한국정책학회보」, 제21권 1호, 한국정책학회, pp.155-190.
- 정재환(2011), "전자무역계약에 적용되는 국제적인 사법규범에 관한 연구," 「무역상무연구」, 제49권, 한국무역상무학회, 435-459.
- 정찬모(2016), "지역, 지역주의와 아시아태평양공동체," 「법학연구」, 제19권 1호, 인하대학교 법학연구소, pp.1-27.
- 조영진(2009), "WTO 반덤핑 협정(Anti-Dumping Agreement)상 덤핑마진 산정 방식 관련 분쟁 사례 연구 - 제로잉(zeroing)을 중심으로 -," 「통상법률」, 제89권, 법무부, pp.123-169.
- 조영진(2013), "수출제한에 대한 WTO 체제에서의 법적 쟁점 연구 : 원자재에 대한 수출제한 조치 관련 최근 WTO 분쟁 및 WTO에서의 논의를 중심으로," 「국제경제법연구」, 제11권 1호, 한국국제경제법학회, pp.213-254.
- 최보영(2015) 한·중·일의 비관세장벽 완화를 위한 3국 협력방안: 규제적 조치를 중심으로, 대외경제정책연구원 연구보고서 15-12
- 최승환(2008), "북미관계의 개선이 남북경협에 미치는 영향에 관한 법적 고찰," 「통상법률」, 제84권, 법무부, pp.10-40.
- 최승환(2012), "한-중 자유무역협정(FTA)상의 분쟁해결절차규칙에 대한 법정정책적 제언," 「경희법학」, 제47권 4호, 경희대학교 법학연구소, pp.3-43.
- 최철영(2011), "오바마 정부의 수출규제 및 대외경제제재관련 법제 개혁," 「미국헌법연구」, 제22권 3호, 미국헌법학회, pp.463-496.
- 한민정(2013), "한국의 TPP 참여전략에 관한 연구: 전자상거래를 중심으로," 「통상정보연구」, 제15권 1호, 한국통상정보학회, pp.309-330.
- 한홍열(2005), "EU 확대와 제3국 보상문제," 「국제지역연구」, 제9권 2호, 국제지역학회, pp.84-107.
- 허형도(2013), "한·미FTA 체결에 따른 한·미간 투자 환경의 변화에 관한 연구," 「통상정보연구」, 제15권 4호, 한국통상정보학회, pp.217-242.
- 황선훈(2019), "남북 지방간 교류협력의 일환으로서 도시자매결연과 법적 문제," 「공법학연구」, 제20권 2호, 한국비교공법학회, pp.95-122.
- 황지현·김용일(2021), "디지털 무역규범의 국제적 논의에 관한 연구," 「융합정보논문지」, 제11권 10호, 중소기업융합학회, pp.93-100.
- Anderson, G., P. Galang, M. A. Gamba, L. Medina, and T. Zheng (2021), "How Have IMF Priorities Evolved? A Text Mining Approach". International Monetary Fund.

- Arun, R., Suresh, V., Veni Madhavan, C. E., & Murthy, N(2010), "On finding the natural number of topics with latent dirichlet allocation: Some observations. In Pacific-Asia conference on knowledge discovery and data mining" (pp. 391-402), "Springer, Berlin, Heidelberg.
- Blei, D(2012), "Probabilistic topic models", *Communications of the ACM*, 55(4), pp.77-84.
- Blei, D. M., Ng, A. Y. and M. I. Jordan (2003), "Latent dirichlet allocation", *Journal of machine Learning research*, 3, 993-1022.
- Bombarda, P. and E. Gamberoni (2008), "Firm Heterogeneity, Rules of origin and Pules of Cumulation. " HEID Working Paper No: 09/2008.
- Cao J., T. Xia, J. Li, Y. Zhang and S. Tang (2009), "A density-based method for adaptive LDA model selection", *Neurocomputing*, 72(7-9), 1775-1781.
- Cosbey, A., S. Droege, C. Fischer, and C. Munnings (2019), "Developing Guidance for Implementing Border Carbon Adjustments: Lessons, Cautions, and Research Needs from the Literature", *Review of Environmental Economics and Policy*, 13(1), 3-22.
- Deveaud, R., E. San Juan and P. Bellot (2014), "Accurate and effective latent concept modeling for ad hoc information retrieval", *Document numérique*, 17(1), 61-84.
- Griffiths, T. L., and M. Steyvers, (2004), "Finding scientific topics. Proceedings of the National academy of Sciences", 101(suppl_1), 5228-5235.
- Grun, B. and K. Hornik(2011), "Topic models: an R package for fitting topic models", *Journal of Statistical Software*, 40 (13), 1-30.
- Lozano, S., L. Calzada-Infante, B. Adenso-Díaz, and S. García (2019), "Complex network analysis of keywords co-occurrence in the recent efficiency analysis literature", *Scientometrics*, 120(2), 609-629.
- Maeng, Cheol-Kyu (2019), "A Study on the Korean Government's Policy Transition from Rice Quota to Rice Tariffication under WTO Agricultural Agreements", *The Journal of Korea Research Society for Customs*, 20(4), 227-245.
- Mehling, M. A., H. Van Asselt, K. Das, S. Droege, and C. Verkuijl (2019), "Designing border carbon adjustments for enhanced climate action", *American Journal of International Law*, 113(3), 433-481.
- Mihalyi, D. and A. Mate, (2019), "Text-Mining IMF Country Reports - An Original Dataset" Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3268934> or

<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3268934>

- Su, H. N. and P. C. Lee(2010), “Mapping knowledge structure by keyword co-occurrence: A first look at journal papers in Technology Foresight”. *Scientometrics*, 85(1), 65-79.
- WTO (2022), “World Tariff Profiles 2022”, World Trade Organization, Available at https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/world_tariff_profiles22_e.htm
- Yuan, C., G. Li, S. Kamarthi, X. Jin and M. Moghaddam (2022), “Trends in intelligent manufacturing research: a keyword co-occurrence network based review”, *Journal of Intelligent Manufacturing*, 33, 425-439
- Zhao, J. J., Y. Liu and Jong-Chul Lee (2020), “An Analysis of the Relationship between the FDI and Development of Foreign Trade in China: Focus on the Differences between the Coastal and Inland Regions”, *International Commerce and Information Review*, 22(4), 159-176.

Korea's Trade Rules Analysis using Topic Modeling : from 2000 to 2022

Byeong-Ho Lim

Jeong-In Chang

Tae-Han Kim

Ha-Neul Han

Abstract

The purpose of this study is to analyze the main issues and trends of Korean trade, and to draw implications for future research regarding trade rules. A total of 476 academic journal are analyzed using English keyword searched for 'Trade Rules' from 2000 to July 2022 in the Korean Journal Citation Index data base. The analysis methodology includes co-occurrence network and topic trend analysis which is a kind of text mining methods. The results shows that key words representing Korea's trade trend fall into four categories in which the number of research journals has rapidly increased, which are Topic 4 (Investment Treaty), Topic 7 (Trade Security), Topic 8 (China's Protectionism), and Topic 11 (Trade Settlement). The major background for these topics is the tension between the United States and China threatening the existing international trade system. A detailed study for China's protectionism, changes in trade security system, and new investment agreements, and changes in payment methods will be the challenges in near future.

〈Key Words〉 Trade Rules, Textmining, Topic Modeling, Korea's Trade, IPEF