

텍스트 마이닝을 이용한 벌채 이슈의 언론보도 프레임 변화와 담론분석

Media Frame Changes and Discourse Analysis of the Logging Issue Using Text Mining

최태현* · 김준순**

Taeheon Choi · Joonsoon Kim

요약: 본 연구는 텍스트 마이닝을 활용하여 벌채 관련 주요 주제를 도출하고 2021년 벌채 이슈에 대한 언론 보도의 프레임 변화와 쟁점을 분석하였다. 이를 위해, 2019년 6월부터 2023년 5월까지 빅카인즈에서 제공하는 벌채 관련 기사 총 3,226건을 대상으로 주요 주제를 비교 분석하고, 2021년 벌채 이슈 관련 기사 154건을 이용하여 주요 언론사별 프레임 변화와 담론을 도출하였다. 벌채 관련 기사에서 언급된 주요 주제는 '산림경영', '산림재해', '기후변화 및 탄소중립', '불법 벌채 및 사고'로 네 가지 범주로 분류되었다. 특히, 산림재해와 기후변화에 관한 주제는 4년 동안 지속해서 등장하였다. 벌채 정책 사안은 이성적이고 합리적인 이해관계로 해결될 수 있는 '정책이전'을 넘어서는 '정책분쟁' 성격을 지니며, 이해당사자 사이의 가치관과 관념의 차이를 극복하는 것이 정책 문제를 해결하는 중요 쟁점이었다. 벌채 이슈 초기 일부 언론은 '탈원전', '태양광 발전' 키워드를 강조하며 정치적 프레임을 이용하여 이슈를 대중에게 확대 노출시켰다. 벌채 이슈를 통해 벌채 정책이 산림순환경영을 위한 친환경 목재수확으로 변경됨에 따라 산림 산업에 종사하는 이해관계자들 사이에서 관련 법 개정으로 인한 경제적 손실에 관한 이슈가 지속해서 쟁점화되고 있다. 본 연구의 발견은 벌채 문제에 대한 합리적이고 지속 가능한 정책 개발에 기여할 수 있는 시사점을 제공한다.
핵심주제어: 미디어 프레임링, 이해관계자, 정책분쟁, 의미연결망분석, 담론분석

Abstract: Through text mining, this study identified key themes related to logging and analyzed the changes in media coverage frames and issues concerning logging in 2021. For this purpose, a comparative analysis of major themes was conducted on a total of 3,226 logging-related articles provided by BigKinds from June 2019 to May 2023, and the changes in the framing and discourse of 154 2021 articles related to logging were extracted by examining coverage from major media sources. The major themes mentioned in the logging-related articles were classified into four categories: 'forest management', 'forest disasters', 'climate change and carbon neutrality', and 'illegal logging and accidents' with the themes of 'forest disasters' and 'climate change' consistently appearing over the four years. The issue of logging policy transcends 'policy disagreement', which can be resolved through rational and reasonable stakeholder interests, instead embodying the nature of 'policy controversies', where overcoming differences in values and concepts among stakeholders is crucial for resolving policy problems. Initially, certain media outlets used political frames to amplify the issue to the public by emphasizing keywords such as 'nuclear phase-out' and 'solar power generation'. The issue of logging, through its evolution into environmentally friendly wood harvesting for sustainable forest cycle management, has continuously sparked debate over economic losses resulting from related legislative changes among stakeholders in the forestry industry. The findings of this study thus provide insights for the development of rational and sustainable policies to address the logging issue.

Key Words: Media Framing, Stakeholder, Mountain Villages, Semantic Network Analysis, Discourse Analysis

* 주저자, 강원대학교 산림경영학과 박사수료

** 교신저자, 강원대학교 산림과학부 교수

이해하고 해소될 수 있다. 2021년 별채 이슈 관련 언론보도는 정책의제설정
에 중요한 역할을 하였으며, 사회적 논의를 형성하고 정책 결정 과정에 영향
을 미쳤다.

언론은 대중의 인식과 태도를 형성할 뿐만 아니라, 정책 입안자들에게 특
정 이슈에 대한 긴급성을 전달하는 주요한 매개체로 작용한다(McCombs,
1977). 언론보도를 사용한 정책의제설정 분석은 공공 담론과 시간에 따른 정
책의제의 변화를 이해하고 문제를 구체화한다는 점에서 그 역할이 중요해지
고 있다. 언론보도는 정책 변경에 관련되거나 영향을 받는 이해관계자들의
다양한 관점과 우려를 반영된 여론의 형성에 중요한 역할을 수행한다(오관
석, 2008). 또한, 정책 이슈가 공공 영역에서 어떻게 틀을 잡고, 토론되고, 진
화하는지에 대한 연대기적 기록을 제공한다(오주영·김지현, 2019). 언론보
도 분석을 통해 연구자들은 정책 발표의 영향, 공공의 반응, 그리고 정책 방향
의 후속 조정을 추적할 수 있었다(백지은, 2023; 신현욱, 2023; 양가희·임중
섭, 2023). 이러한 접근법은 공공의 인식과 이해관계자의 참여가 정책 수용
과 실행에서 중요한 역할을 하는 환경정책에서 특히 유용하다(이길상·진대
용·송슬기·최희선, 2019; 양지연, 2022).

언론보도 분석에서 텍스트 마이닝 기법은 대량의 텍스트 데이터 내에서
패턴, 경향, 그리고 정서를 정량화하고 시각화하는 데 강력한 도구로 활용되
었다(김민정·김철주, 2017; 김경동·이시영·고길곤, 2020). 산림분야에서도
언론매체의 기사를 대상으로 텍스트 마이닝을 이용하여 복잡한 데이터 속에
서 산림 정책의 동향, 이슈, 정책 방향 등을 식별하는 다양한 연구가 수행되었
다(이정수·이수광·서정원·안기완, 2020; 이수광·김근현·이진규, 2021; 최
영출·김홍삼·이은희·조경순, 2023; 최태현·박상인·김준순, 2023). 장운
선·이주은·나소연·이정희·서정원(2021)은 텍스트 마이닝을 활용하여
1946년부터 2017년까지 뉴스 기사에서 나타난 산림의 사회적 인식 변화를
분석하였다. 최태현 등(2023)는 30년 동안의 미디어 매체들에 의해 생성된
방대한 양의 숲길 관련 기사 데이터를 텍스트 마이닝 기법으로 처리하여 토픽
분석을 수행하였다. 이러한 접근 방식은 데이터를 효율적으로 처리하고

분석하여 공공의 대화와 정책 결정 과정에 영향을 미치는 주요 요소를 정략적으로 식별함으로써, 사회적 이슈에 대한 객관적 이해와 정책 결정자 및 대중 간의 의사소통에 중요한 기초 자료를 제공하였다.

최근 빅데이터 및 공공데이터 플랫폼의 발전과 분석 기술의 진보로 인해 언론보도 자료의 수집 및 분석이 용이해졌다. 이는 다양한 사회문제에 대한 논의의 구조와 이해관계를 파악하고 정책 반영을 위한 연구의 수행을 가능하게 하였다(백지은, 2023; 신현욱, 2023; 양가희·임종섭, 2023). 그러나 산림분야에서 언론보도를 통한 정책의제설정 과정과 산림 이슈에 대한 언론보도의 프레임 분석에 관한 연구는 상대적으로 부족한 실정이다. 특히, 벌채 관련 정책 변화가 언론보도를 통해 어떠한 방식으로 사회적 논의로 이어지며, 이 과정이 정책 결정에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 심층적인 분석이 필요하다.

본 연구에서는 벌채 문제의 구조적 특성을 이해하고 언론의 영향을 파악하기 위해 텍스트 마이닝을 활용하여 2021년 벌채 이슈와 관련된 정책의제설정 과정을 조사하고, 벌채 이슈에 대한 언론보도의 쟁점을 분석하고자 한다. 이를 위해, 2019년 6월부터 2023년 5월까지 빅카인즈에서 제공하는 벌채 관련 기사 3,226건을 수집하여, 기존 벌채 문제와 2021년 벌채 이슈 사이의 차별성을 비교하였다. 이후 벌채 이슈 관련 154건의 기사를 선별하여 벌채 이슈 기간의 언론보도에서 나타난 월별 프레임 변화 과정과 주요 담론을 도출하였다.

II. 이론적 배경

1. 벌채 관련 용어 정의 및 혼용 사례

벌채(Slashing Felling Cutting)는 나무를 베어내고 작은 나무(싹나무)를 깎아내는 행위로, 이는 주로 목재와 같은 임산물 수확을 목적으로 한다(국립국어원, nd; 산림청, nd). 벌채는 산림관리와 목재 생산의 중요한 요소로, 이는 다양한 용어로 표현되어 왔다. 벌채와 혼용되어 사용되는 대표적인 단어로

는 목재수확, 불법 벌채, 산림전용, 산림훼손이 있다. 목재수확(Timber Harvesting)은 목재를 수확하기 위해 나무를 벌채하는 행위로, 이는 계획적이고 지속 가능한 산림관리의 일환으로 이루어진다(산림청, nd). 반면에, 불법벌채(Illegal Logging)은 법적 허가 없이 이루어지는 벌채 행위로, 이는 산림파괴와 환경 훼손의 주요 원인 중 하나이다(FAO,). 산림전용(Deforestation)은 인위적인 개입을 막론하여 산림을 다른 용도로 전환하는 행위로, 이때 벌채 및 목재수확으로 나무가 사라진 지역은 제외한다(산림청, nd). 산림훼손(Forest Degradation)은 벌채, 화재, 질병 등으로 인해 산림생태계가 손상되고 원래의 기능을 잃은 상태를 말한다(산림청, nd). 이처럼 벌채와 혼용되어 사용되는 용어는 환경의 부정적 영향을 미치는 의미를 내포하고 있는 경우가 많다. 또한 용어의 혼용은 정책적, 사회적 오해를 불러일으킬 수 있으며, 이는 지속 가능한 산림관리와 목재수확에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 이와 같은 문제를 개선하고자 산림청은 2020년에 ‘벌채 용어 공모전’을 진행하였다. 다만, 법령용어 적용 가능성 문제로 최종 반영되지는 않았다.

국내에서는 언론보도와 정책 문서에서 이러한 용어들이 명확하게 구분되지 않고 혼용되는 경우가 있었다. 한국의 여러 언론매체는 벌채와 불법 벌채, 산림전용, 산림훼손을 혼용하여 사용함으로써 대중에게 잘못된 인식을 심어 주고 있다. 여러 언론매체에서 2021년 ‘글래스고 정상선언’ 내용 중에 “2030년까지 벌채를 중단하는 것으로 100개 이상의 국가들의 합의”를 보도하였지만 이는 목재수확 중지가 아닌 산림전용과 산림훼손에 대한 중단이었다(산림청, 2021.11.8). 이는 합법적으로 이루어지는 목재수확을 불법 벌채로 오인하게 만들어 환경단체와 시민들 사이에서 불필요한 논란을 야기하였다. 또한, 정부의 산림 관련 정책에서도 목재수확과 산림전용 행위를 명확히 구분하지 않고 사용함으로써 정책의 일관성을 저해하는 사례가 발생하였다. 예를 들어 환경부의 생태자연도 1등급 지역은 자연환경 보전과 복원을 우선하도록 『자연환경보전법』에 명시되어 있다. 이로 인해 합법적인 목재수확 행위가 불법 벌채로 오인하는 경우가 발생하였다(KBS, 2023.4.7). 이는 정책 집행 과정에서 논란을 초래하였고, 결과적으로 산림관리의 효과성을 떨어뜨렸다.

국외에서도 유사한 사례가 존재하였다. 브라질의 아마존 열대우림에서는 벌채와 산림전용을 혼용하여 사용하는 경우가 많았다. 브라질 정부는 2023년 2030 아마존 열대우림 보호 계획 발표를 통해 산림전용(deforestation) 중단을 선언하였다. 하지만 일부 국내외 언론에서는 이를 벌채(logging)로 이해하여 마치 목재수확 전체를 중단한다는 의미로 보도하였다(한스경제, 2023.8.9). 이러한 용어 오용은 국제사회에서 브라질 정부의 산림 정책에 대한 신뢰도를 떨어뜨리고, 환경 보호 노력에 대한 비판을 초래하였다. 반대로, 인도네시아에서는 팜유 플랜테이션을 위해 대규모 산림전용이 이루어지고 있으며, 이를 벌채로 포장하여 발표하는 경우가 많았다(연합뉴스, 2019.3.5). 이는 국제사회에서 인도네시아의 환경 보호 의지를 의심하게 만들고, 글로벌 시장에서 인도네시아 산 제품에 대한 불매 운동을 촉발하였다.

용어 혼용 또는 오용은 정책적, 사회적, 환경적 측면에서 심각한 영향을 미칠 수 있다. 정책적 측면에서는 용어 혼용이 정책 문서에서 명확한 개념 정의의 부재로 이어져, 정책 집행 과정에서 혼란을 초래한다. 사회적 측면에서는 언론과 정책 문서에서 용어를 잘못 사용하면, 대중이 벌채와 관련된 개념을 혼동하게 되어 환경 보호 운동과 같은 사회적 움직임에 부정적인 영향을 미치며, 불필요한 논란과 갈등을 초래한다. 환경적 측면에서는 용어 오용으로 인해 벌채와 관련된 환경 보호 노력의 우선순위가 왜곡될 수 있다. 따라서, 벌채 관련 용어를 명확하게 정의하고 일관성 있게 사용하는 것이 중요하다. 이는 정책의 일관성과 효과성을 높이고, 대중의 이해를 돕는 동시에 환경 보호 노력을 강화하는 데 기여할 것이다.

2. 국내 벌채 정책의 최근 이슈 및 주요 쟁점

최근 국내 벌채 정책은 지속 가능한 산림경영(Sustainable Forest Management, SFM)을 목표로 다양한 국제적 기준과 인증 제도를 도입하고 있다. 대표적으로 국제적으로 인정받는 FSC(Forest Stewardship Council) 인증과 국내 KFCC(Korea Forest Certification Council)인증 제도가 운영되고 있다. 이와 같은 인증 제도는 지속가능한 산림경영을 촉진하고, 시장에서

인증 제품의 경쟁력을 높이는 데 기여하고 있다(최기룡, 2020). 이러한 인증 제도는 벌채의 환경적, 사회적 책임을 강화하는 방향으로 나아가고 있다.

또한, 첨단 기술의 활용이 벌채 정책의 중요한 동향으로 자리 잡고 있다. 드론, 위성 이미지, GIS(지리정보시스템) 등의 디지털 기술이 목재수확 계획과 모니터링에 활용되면서, 목재수확의 효율성을 높이고 환경적 영향을 최소화하는데 큰 역할을 추구하고 있다(산림청, 2022). 데이터 기반 관리 역시 산림 자원 관리와 산림수확계획 최적화를 가능하게 하여, 정교하고 효율적인 정책 집행을 지원하고 있다(지효빈, 2024).

정책 통합 및 협력 또한 중요한 동향 중 하나이다. 다원적 가치가 존재하는 벌채 정책의 효과적 실행을 위해 환경부, 산림청, 농림축산식품부 등 다양한 부처 간의 협력이 요구된다(문태훈, 2024). 이러한 통합적 접근은 정책의 일관성과 효과성을 높이는 데 필수적이다. 아울러 국제 협력을 통해 목재수확의 지속 가능성을 높이고, 불법 벌채 방지 및 기후변화 대응을 강화하는 노력이 계속되고 있다(산림청, 2021.11.8).

벌채 정책은 지속 가능한 산림경영의 중요한 요소로서 경제적, 환경적, 사회적 측면에서 다양한 쟁점을 포함한다. 주요 쟁점 중 하나는 환경적 지속 가능성이다. 벌채는 산림 생태계에 직접적인 영향을 미칠 수 있으며, 무분별한 벌채는 생물다양성 감소, 토양 침식, 수질 오염 등의 문제를 초래할 수 있다(Chakravarty, S., et al, 2012). 따라서 환경적 영향을 최소화하면서 목재수확을 실시하는 것이 중요하다. 또한, 산림은 탄소 흡수원으로서 기후변화 완화에 중요한 역할을 수행함에 따라, 벌채가 산림의 탄소 흡수 능력에 미치는 영향을 고려한 정책이 필요하다(장재봉과 이요한, 2015).

경제적 효율성 역시 중요한 쟁점이다. 벌채 정책은 목재 자원의 효율적 이용을 목표로 하며, 이는 경제적 이익과 산림 자원의 장기적 보전을 균형 있게 고려해야 한다(산림청, 2022). 벌채는 산림산업 발전의 중요한 요소이지만, 지나친 경제적 이익 추구는 환경 훼손과 장기적 자원 고갈로 이어질 수 있다(지효빈, 2024). 따라서 경제적 효율성과 환경 보호를 동시에 달성할 수 있는 정책적 방안이 필요하다.

사회적 수용성 측면에서는 지역 사회의 참여와 협력이 필수적이다. 벌채 정책의 성공적 실행과 지속가능성을 높이기 위해 지역 사회의 적극적인 참여가 필요하다(원현규 등, 2020). 또한, 불법 벌채 문제는 산림 자원의 불법적 이용과 환경 훼손을 초래할 뿐만 아니라, 국제적 책임 문제로 이어질 수 있으므로, 이를 방지하기 위한 법적 및 제도적 장치가 마련되어야 한다(이상민 등, 2014).

목재수확 정책은 환경적 지속가능성, 경제적 효율성, 사회적 수용성 등 다양한 쟁점을 포함하고 있다. 최근에는 지속 가능한 산림 경영을 위한 국제적 기준 도입, 첨단 기술의 활용, 정책 통합 및 협력이 중요한 동향으로 나타나고 있다. 이러한 정책적 노력을 통해 목재수확이 산림 자원의 효율적 이용과 보전을 동시에 달성할 수 있도록 해야 할 것이다. 이는 지속가능한 산림경영과 목재수확을 위한 필수적인 방향으로, 앞으로도 꾸준한 관심과 지원이 요구된다.

3. 벌채 관련 쟁점 형성에 언론이 미치는 영향

언론은 벌채와 관련된 쟁점을 형성하고 확산하는 데 있어 중요한 역할을 수행한다. 언론보도는 대중의 인식에 직접적인 영향을 미치며, 특정 이슈에 대한 사회적 논의를 촉발하거나 강화하는 기능을 한다(Tankard Jr, 2001). 벌채 이슈와 관련하여 언론은 정보의 전달자일 뿐만 아니라, 쟁점의 방향을 설정하고, 정책 결정 과정에 영향을 미치는 주요한 요인으로 작용한다(박기묵, 2015).

특정 사회문제가 사회적 이슈 혹은 쟁점이 되기 위해서는 여론이 조성될 수 있는 언론과 같은 논의의 장에서 다른 이슈들과 경쟁하는 것이 필수적이다(Hilgartner & Bosk, 1988). 특히 오늘날처럼 복잡한 사회에서 일반대중은 복잡한 현실을 이해하기 위해 언론에 크게 의존한다(박성태, 2012). 따라서 언론은 특정 사회문제를 보도하는 과정에서 사회적 맥락에 따른 해석을 통해 사건을 재구성하기 때문에, 동일한 사건이라고 하더라도 언론마다 사건을 해석하는 프레임이 다를 수 있다(Entman, 1993; 전창영과 김춘식, 2016). 이와 같

은 언론의 프레임 차이는 별채 이슈를 특정 정치적 또는 경제적 이슈와 연계하여 보도함으로써, 쟁점을 왜곡하거나 새로운 논쟁을 일으킬 수 있다. 예를 들어, 조선일보는 2021년 별채 이슈 당시 산림청의 탄소중립 전략(안)을 문재인 정권의 태양광, 탈원전 이슈와 함께 보도하였다(조선일보, 2021.5.18). 이는 대중이 별채 이슈를 객관적으로 이해하는 데 방해가 될 뿐만 아니라, 정책 결정 과정에서 특정 이슈가 과도하게 강조되거나 왜곡될 위험이 있다(김정인, 2018).

언론은 별채와 관련된 쟁점에 대한 심층적인 분석을 제공함으로써, 대중이 이슈의 복잡성을 이해하고 보다 균형 잡힌 시각을 가질 수 있도록 도와줄 수 있다. 그러나 언론 보도가 특정 이슈에 대해 편향된 시각을 제공하거나 단편적인 정보만을 전달할 경우, 대중은 왜곡된 정보에 기초한 판단을 내릴 수 있다. 이는 장기적으로 환경 정책의 효과성을 저해하고, 지속 가능한 산림 관리에 부정적인 영향을 미칠 수 있다.

III. 연구방법

1. 데이터 수집

본 연구는 기존 별채 관련 주제와 2021년 별채 이슈 사이의 차이점을 분석하기 위해 2021년 5월 별채 이슈 전후 2년간의 뉴스 기사를 수집하였다. 이를 위해, 한국언론진흥재단에서 제공하는 뉴스 빅데이터 분석 서비스인 빅카인즈(www.bigkinds.or.kr)에서 '별채'를 검색하여 2019년 6월부터 2023년 5월까지 추출된 뉴스 기사 3,226건을 수집하였다. 조사 기간 월별 평균 기사 건수는 67건이며, 산림청에서 별채 이슈에 대한 반박 기사를 발표한 21년 5월에는 최대 134건의 기사가 추출되었다.

'별채'라는 키워드는 일반적으로 다양한 문맥에서 관용적으로 사용되기 때문에, 단순히 키워드 검색만으로 별채 이슈와 직접적으로 관련된 기사를 정확히 도출하는 것은 어렵다. 따라서, 본 연구는 '별채 관련 기사'를 먼저 분

석하여 이로부터 '별채 이슈 관련 기사' 데이터를 수집하였다. 별채 이슈 기간은 처음으로 산림청이 탄소중립 전략(안)이 발표된 2021년 1월부터 민관 협의회가 최종 결정을 공표한 2021년 10월까지로 선정하였다. 연구대상 기사는 이슈 전 1,087개, 이슈 기간 800개, 이슈 후 1,339개로 총 3,226건이었다. 이후 2021년 별채 이슈의 분석을 위해 이슈 기간에 산림별채를 다루는 800개 기사 중 산림재해 복구 관련 기사, 국외 별채 관련 기사, 별채 사고 관련 기사, 불법 별채 관련 기사 641개를 제외하고 나머지 기사 중에서 관련성이 낮다고 평가되는 35개를 추가로 제거하여 최종적으로 154건을 별채 이슈 관련 기사로 선정하였다.

〈표 1〉 주요 기간별 연구대상 기사 건수

구분	단위: 건			합계
	별채 이슈 전 (2019.6~2020.12)	별채 이슈 중 (2021.1~2021.10)	별채 이슈 후 (2021.11~2023.5)	
별채 관련 기사	1,087	800	1,339	3,226
별채 이슈 관련 기사	해당 없음	154	해당 없음	154

2. 데이터 전처리

본 연구는 3,226건 뉴스 기사를 자연어 처리 과정에 따라 분석에 적합한 형태로 추출하기 위해 빅카인즈에서 제공하는 뉴스 기사에 중요도가 높은 특성 추출 명사의 최대치인 상위 50개 명사를 대상으로 자연어 처리 과정에 적합한 정규화 과정을 반복하였다. 텍스트 분석연구에서 기사 내의 빈도가 높은 단어가 아닌 가중치가 높은 상위 단어를 사용하는 방식은 노이즈를 감소시켜 텍스트에서 의미 있는 정보를 이해하고 추출하는 효율적 전략이다(Salton & Buckley, 1988; 황명화, 2014; 최태현 등, 2023). 이후 행정구역 용어 통일, 복합명사 분리, 불용어 제거, 한 글자 단어 제거 총 4가지 단계를 순차적으로 처리하였다. 제거된 불용어는 숫자, 방향 지시어, 수사, 단위, 시간이 있으며 그 외 별채 이슈와 관련 없는 “근처”, “만큼”, “지역”, “우리나라”, “한국” 등의 단

어가 있었다.

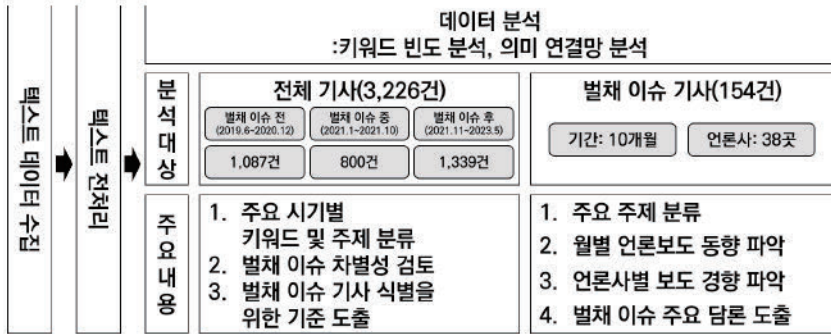
3. 분석 방법

본 연구는 별채와 관련된 언론보도 쟁점을 도출하기 위해 전처리 과정을 거친 텍스트 데이터를 대상으로 키워드 분석(Keyword Analysis)과 의미연결망 분석(Semantic Network Analysis)을 실시하였다. 의미연결망 내의 노드(단어)와 링크(엣지) 사이의 연결 관계를 분석하기 위해 Gephi(0.10.1)를 사용하여 중심성(Centrality) 지표 분석과 시각화 작업을 수행하였다. 김미숙·김성길·고광숙·박미경(2021)은 Gephi가 문서 내의 단어의 패턴의 관계와 문서 내 주제를 파악하는 도구로 적합하다고 언급하였다. 단어 사이의 관계 및 영향력을 파악하기 위해 연결 중심성(degree centrality), 매개 중심성(betweenness centrality), 위세 중심성(eigenvector centrality)을 사용하였다(이수상, 2012; 홍주현·윤해진, 2014). Layout은 Force Atlas를 사용하였으며, modularity class를 사용하여 군집화를 진행하였다. 본 연구는 두 가지 주요 연구 절차를 통해 수행되었다.

첫 번째 단계에서는 다양한 별채 관련 주제를 식별하는 과정을 통해 2021년 별채 이슈의 차별성을 입증하고 별채 이슈 관련 기사를 추출하였다. 이 과정에서 키워드 분석과 의미연결망 분석을 이용하여 2019년 6월부터 2023년 5월 동안 수집된 별채 관련 기사를 대상으로 별채 관련 키워드와 주요 주제를 시기별로 비교 분석하였다.

두 번째 단계에서는 첫 번째 단계에서 도출된 별채 이슈 관련 기사들을 대상으로 시기별, 언론사별, 주제별 키워드 빈도 분석과 의미연결망 분석을 수행하였다. 이 단계는 시간이 지남에 따라 변화한 주요 주제와 주요 언론사별 별채 이슈의 보도 경향과 월별 변화를 분석하였다. 더 나아가 이해관계자들의 이견을 검토하고, 별채 이슈에 대한 언론보도 쟁점과 정책결정 과정을 분석함으로써 종합적인 담론을 도출하였다.

〈그림 1〉 연구 절차 모식도



IV. 분석결과 및 고찰

1. 뉴스 기사에 노출된 별채 관련 주제 분류

1) 별채 관련 뉴스 기사 대상 핵심 키워드 도출

2021년도 별채 이슈를 기준으로 별채 관련 뉴스 기사의 변화를 이해하기 위하여 시기별로 “별채 이슈 전(19.06~20.12)”, “별채 이슈 중(21.01~21.10)”, “별채 이슈 후(21.11~23.05)”로 구분하였다. 전체 기간의 가장 빈도가 높은 상위 5개 키워드는 ‘산림청’, ‘관계자’, ‘미국’, ‘산림’, ‘강원’ 순이었다. “별채 이슈 전(19.06~20.12)”의 가장 빈도가 높은 상위 5개 키워드는 ‘산림청’, ‘미국’, ‘강원’, ‘제주’, ‘열대우림’ 순이었다. “별채 이슈 중(21.01~21.10)”의 가장 빈도가 높은 상위 5개 키워드는 ‘산림청’, ‘관계자’, ‘전문가’, ‘탄소중립’, ‘미국’ 순이었다. “별채 이슈 후(21.11~23.05)”의 가장 빈도가 높은 상위 5개 키워드는 ‘산림청’, ‘산림’, ‘관계자’, ‘별채’, ‘강원’ 순이었다. 지난 4년 동안 기후변화 및 산림재해 관련 이슈가 꾸준히 증가함에 따라 ‘산불’, ‘산사태’, ‘기후변화’, ‘열대우림’ 등 국내외 산림재해 및 기후변화 관련 키워드가 지속해서 언급되었다. 반면에 “별채 이슈 중”에서는 산림경영과 탄소중립 사이의 과학적 관계를 입증하기 위한 다양한 이해관계자의 의견이 등장함에 따라 ‘전문가’, ‘탄소중립’,

‘임업인’, ‘산주’, ‘산림청장’, ‘환경단체’ 키워드 빈도가 증가하였다.

〈표 2〉 주요 기간별 상위 40개 단어 빈도분석 결과

번호	전체 기간 (19.6~23.5)		별채 이슈 전 (19.6~20.12)		별채 이슈 중 (21.1~21.10)		별채 이슈 후 (21.11~23.5)	
	단어	빈도	단어	빈도	단어	빈도	단어	빈도
1	산림청	699	산림청	187	산림청	238	산림청	245
2	관계자	306	미국	103	관계자	92	산림	144
3	미국	263	강원	86	전문가	88	관계자	139
4	산림	257	제주	84	탄소중립	81	별채	122
5	강원	248	열대우림	77	미국	78	강원	121
6	전문가	234	관계자	75	배출량	68	제주	104
7	별채	227	기후변화	74	산사태	66	산사태	85
8	제주	211	아마존	70	별채	61	미국	82
9	산사태	204	전문가	69	산림	61	국유림	80
10	기후변화	192	영국	69	기후변화	60	전문가	77
11	아마존	179	산주	68	흡수량	59	주민	76
12	산주	176	경북	63	경제림	59	열대우림	73
13	주민	171	산림	59	강원	57	피해목	71
14	열대우림	168	산사태	57	아마존	56	산주	70
15	나무	145	주민	55	열대우림	55	임목	66
16	임산물	144	울진	53	산림 바이오매스	55	고성	64
17	영국	141	별채	52	이산화탄소	54	임산물	62
18	탄소중립	134	이산화탄소	51	나무	52	아마존	61
19	피해목	132	배출량	51	부산물	50	기후변화	58
20	이산화탄소	131	동해안	50	임업인	50	일자리	58
21	사업	130	임산물	50	제주	49	관리소	57
22	국유림	130	나무	50	산주	48	임목	57
23	배출량	128	온실가스	49	지자체	46	사업	57
24	부산물	127	탄소중립	49	온실가스	45	서식지	54
25	경북	127	불법행위	47	지속가능	44	부산물	53
26	산림 바이오매스	125	브라질	46	산림경영	44	나무	51
27	임업인	122	사유림	43	산림청장	44	불법행위	49
28	임목	117	축구장	42	미이용	44	미이용	47
29	사유림	116	인도네시아	40	바이오매스	43	지속가능	47
30	지자체	116	중국	39	발전소	43	재선충병	47

31	브라질	114	서울	38	임산물	43	사업비	47
32	미아용	109	삼척	38	주민	40	사유림	45
33	산림청장	109	입목	36	생태계	38	산림청장	45
34	서식지	106	국유림	35	사유림	38	연구소	44
35	사업비	106	사업	34	벌채지	38	위원회	43
36	불법행위	105	산림 바이오매스	34	불법행위	38	브라질	43
37	일본	103	보우소나루	34	흡수원	37	산림자원	42
38	지속가능	103	당사국총회	34	환경단체	35	불법	42
39	온실가스	102	건축물	34	협업체	33	산불	42
40	산림경영	99	사업비	34	태양광	32	산림 바이오매스	41

2) 의미연결망 분석을 이용한 벌채 관련 주요 주제 분류

(1) 전체 기간 동안 벌채 관련 주요 주제 분류

자료수집 전체 기간의 단어별 출현 빈도가 높은 상위 200개를 활용한 의미 연결망 분석 결과, 총 200개의 노드(Node)와 2,461개의 엣지(Edge)로 구성되고 평균 약 24개의 노드가 서로 밀접하게 연결되어 있으며, 네트워크 밀도는 약 0.124로 분석되었다. 연결 중심성이 높은 단어는 ‘산림청’, ‘관계자’, ‘전문가’ 등으로 분석되었고, 이는 벌채 관련 기사에서 산림청의 정책 기조와 산림청 담당 업무 관련 내용이 많이 언급되었기 때문이었다. 탄소중립 달성을 위한 관심이 증가하면서 ‘기후변화’, ‘탄소중립’, ‘배출량’, ‘이산화탄소’ 등 키워드의 연결 중심성, 매개 중심성, 위세 중심성 모든 값이 컸다. 또한 해외 불법 벌채 및 산지전용 관련 사례 기사가 많이 게재되면서 ‘미국’, ‘축구장’, ‘열대우림’ 키워드의 중심성 값이 컸다.

〈표 3〉 벌채 관련 기사 내 상위 20개 단어 의미연결망 분석 결과(전체기간)

순위	연결 중심성	매개 중심성	위세 중심성
1	산림청(0.583)	산림청(0.107)	산림청(0.259)
2	관계자(0.372)	산림(0.049)	관계자(0.174)
3	전문가(0.357)	주민(0.038)	전문가(0.173)
4	산사태(0.352)	관계자(0.035)	산사태(0.164)

5	강원(0.347)	나무(0.034)	강원(0.163)
6	산주(0.322)	강원(0.033)	산주(0.160)
7	기후변화(0.307)	전문가(0.032)	기후변화(0.150)
8	피해목(0.276)	산사태(0.029)	탄소중립(0.142)
9	탄소중립(0.271)	기후변화(0.022)	미국(0.136)
10	미국(0.271)	산주(0.02)	피해목(0.133)
11	주민(0.266)	벌채(0.018)	산림경영(0.125)
12	입목(0.241)	탄소중립(0.017)	입목(0.113)
13	산림경영(0.236)	입목(0.016)	주민(0.111)
14	나무(0.221)	피해목(0.015)	지속가능(0.110)
15	배출량(0.216)	미이용(0.015)	산림바이오매스(0.11)
16	열대우림(0.216)	축구장(0.013)	부산물(0.109)
17	국유림(0.211)	미국(0.013)	배출량(0.108)
18	부산물(0.211)	제주(0.013)	이산화탄소(0.108)
19	이산화탄소(0.211)	산불(0.013)	사유림(0.107)
20	축구장(0.211)	열대우림(0.012)	국유림(0.107)

중심성 분석 결과, '주민' 키워드는 연결 중심성과 위세 중심성에서 각각 11위, 13위를 차지했으나, 매개 중심성에서는 3위를 차지하였다. 이는 최근 별채 관련 기사에서 주요 키워드들이 '주민' 키워드와 함께 연결됨을 의미하며, 다양한 별채 관련 주제에서 주민 의견에 관한 관심이 높음을 시사하였다. 반면에, '산주', '전문가' 키워드는 연결 중심성과 위세 중심성에서는 상대적으로 높은 순위를 차지했지만, 매개 중심성에서는 낮은 순위를 차지하였다. 이는 '산주', '전문가' 키워드가 자주 기사를 통해 언급되나 다른 별채 관련 주제들과 광범위하게 연결되지 않았음을 알 수 있다.

Gephi를 이용한 군집분석 결과, 총 4개의 군집으로 분류되었다. 1) 산림경영 군집은 산림경영 과정에 관련된 군집으로 주요 키워드는 '경제적', '부산물', '산림바이오매스', '산주' 등 산림경영과 관련된 이슈들로 구성되었다. 2) 산림재해 군집은 '산림청', '산사태', '관리자'를 중심으로 구성된 군집으로 산림재해 복구에 대한 키워드로 구성되었다. 특히, 해당 군집 내에는 3대 산림재해인 산불, 산사태, 병해충 피해와 복구 관련 키워드가 포함되었다. 이는 산림재해 이후 피해목을 벌채하는 기사의 빈도가 높았기 때문이다. 3) 기후

변화와 탄소중립 군집에서는 기후변화 관련 용어와 해외 벌채 사례를 중심으로 구성되었다. 다른 군집에 비해 해외 벌채 관련 키워드 빈도가 높으며 국제적 문제 관련 키워드 빈도가 높았다. 4) 불법 벌채 및 사고 군집은 '벌채'와 '피해'를 중심으로 구성되었다.

〈그림 2〉 의미연결망 분석을 이용한 벌채 관련 주제 분류 결과(전체기간)



Node: 200, Edge: 2,461

(2) 벌채 이슈 기간 벌채 관련 주요 주제 분류

세 기간의 단어별 출현 빈도가 높은 상위 200개를 활용한 의미연결망 분석 결과, 이슈 전에는 4개, 이슈 중에는 6개, 이슈 후에 7개의 군집이 도출되었다. 산림재해와 기후변화 군집은 모든 기간 공통으로 분류되었다. 반면에 벌채 이슈 전에는 '산림청', '바이오매스', '미이용', '사유림', '산주' 등의 키워드들이 산림경영 주제를 중심으로 분류되었으나 이슈 중에는 '탄소중립', '전문가', '경제림', '협업체', '산림경영'과 같이 벌채 이슈와 관련된 키워드와 '바이오매스', '산림바이오매스', '부산물'과 같은 벌채 이슈와 관련 없는 키워드로 나뉘었다. 또한 이슈 기간에는 '협업체', '환경단체' 키워드의 중심성 값이 컸다. 벌채 이슈 후에는 해당 논쟁에 대한 키워드가 사라지고 이슈 전의

형태를 보였으나 첨단기술과 바이오매스에 대한 단어가 새롭게 부상하였다. 이는 텍스트마이닝 기법을 이용하여 별채와 관련된 다양한 주제를 도출할 수 있음을 의미하며, 2021년 별채 이슈가 기존의 별채 관련 주제와 다른 양상임을 알 수 있다.

〈표 4〉 주요 기간별 별채 관련 기사 내 상위 20개 단어 의미연결망 분석 결과

순위	이슈 전			이슈 중			이슈 후		
	연결 중심성	매개 중심성	위세 중심성	연결 중심성	매개 중심성	위세 중심성	연결 중심성	매개 중심성	위세 중심성
1	산림청 (0.296)	산림청 (0.174)	산림청 (0.272)	산림청 (0.571)	산림청 (0.158)	산림청 (0.318)	산림청 (0.475)	산림청 (0.130)	산림청 (0.330)
2	강원 (0.176)	강원 (0.057)	미국 (0.213)	탄소중립 (0.367)	탄소중립 (0.059)	탄소중립 (0.245)	관계자 (0.323)	관계자 (0.066)	관계자 (0.223)
3	미국 (0.171)	제주 (0.053)	열대우림 (0.183)	전문가 (0.347)	전문가 (0.056)	전문가 (0.215)	강원 (0.283)	별채 (0.062)	강원 (0.216)
4	열대우림 (0.151)	주민 (0.049)	기후변화 (0.179)	배출량 (0.286)	관계자 (0.050)	흡수량 (0.190)	산주 (0.273)	산림 (0.059)	산사태 (0.205)
5	산사태 (0.146)	관계자 (0.048)	온실가스 (0.177)	바이오매스 (0.276)	온실가스 (0.042)	바이오매스 (0.185)	산사태 (0.273)	전문가 (0.046)	산주 (0.205)
6	제주 (0.146)	미국 (0.046)	이산화탄소 (0.171)	흡수량 (0.276)	나무 (0.04)	배출량 (0.183)	입목 (0.242)	열대우림 (0.045)	입목 (0.189)
7	전문가 (0.146)	전문가 (0.038)	전문가 (0.165)	관계자 (0.265)	배출량 (0.037)	기후변화 (0.178)	열대우림 (0.242)	주민 (0.045)	일자리 (0.171)
8	기후변화 (0.141)	산사태 (0.037)	강원 (0.161)	미국 (0.265)	생태계 (0.031)	경제림 (0.169)	일자리 (0.232)	산주 (0.035)	국유림 (0.151)
9	주민 (0.141)	열대우림 (0.033)	탄소중립 (0.16)	경제림 (0.255)	미이용 (0.03)	미국 (0.166)	산림 (0.222)	서식지 (0.034)	피해목 (0.149)
10	울진 (0.131)	불법행위 (0.031)	글래스고 (0.152)	산림바이오매스 (0.255)	미국 (0.026)	관계자 (0.164)	주민 (0.222)	산사태 (0.033)	고성 (0.137)
11	이산화탄소 (0.126)	이산화탄소 (0.028)	브라질 (0.151)	기후변화 (0.245)	바이오매스 (0.026)	산림바이오매스 (0.163)	별채 (0.212)	브라질 (0.031)	산림경영 (0.134)
12	관계자 (0.126)	동해안 (0.025)	영국 (0.15)	온실가스 (0.235)	경제림 (0.026)	이산화탄소 (0.162)	전문가 (0.202)	나무 (0.026)	주민 (0.126)
13	동해안 (0.126)	기후변화 (0.024)	배출량 (0.148)	부산물 (0.224)	산사태 (0.025)	온실가스 (0.145)	국유림 (0.192)	일자리 (0.026)	임산물 (0.126)

14	온실가스 (0.126)	축구장 (0.024)	산사태 (0.144)	이산화 탄소 (0.224)	지자체 (0.024)	생태계 (0.145)	미국 (0.182)	미이용 (0.025)	불법행위 (0.124)
15	탄소중립 (0.121)	산림 (0.023)	울진 (0.144)	발전소 (0.214)	흡수량 (0.023)	협약체 (0.142)	피해목 (0.182)	산불 (0.025)	부산물 (0.122)
16	경북 (0.116)	환경부 (0.023)	중국 (0.133)	미이용 (0.214)	일본 (0.021)	산림경영 (0.14)	브라질 (0.182)	불법행위 (0.024)	동해안 (0.119)
17	불법행위 (0.116)	서울 (0.021)	아마존 (0.132)	협약체 (0.204)	산림바이 오매스 (0.021)	흡수원 (0.138)	고성 (0.182)	강원 (0.023)	사유림 (0.117)
18	배출량 (0.111)	경북 (0.021)	당사국 (0.13)	생태계 (0.204)	이산화 탄소 (0.020)	발전소 (0.137)	불법행위 (0.182)	미국 (0.021)	관리소 (0.116)
19	삼척 (0.111)	탄소중립 (0.02)	동해안 (0.123)	산림경영 (0.204)	산림자원 (0.020)	환경단체 (0.130)	기후변화 (0.172)	입목 (0.02)	전문가 (0.116)
20	영국 (0.111)	삼척 (0.018)	산주 (0.123)	임업인 (0.204)	산림 (0.019)	목재수확 (0.130)	미이용 (0.162)	연구소 (0.019)	산림바이 오매스 (0.116)

그러나 '산림청', '바이오매스' 등 일부 빈도가 높은 단어의 경우 시기가 변함에 따라 군집을 이동하는 양상을 보였다. 이는 동시에 주제의 복합성과 상호 연관성을 보여주는 중요한 단서가 될 수 있다. 이런 경우, 각 군집의 주제를 식별하기 위해서는 단순히 공통적인 키워드에 의존하기보다는, 각 군집 내에서 상대적으로 특이하게 나타나는 단어들 및 해당 단어들의 맥락을 고려하여 해석할 필요가 있다(이수상, 2012). 따라서, 본 연구에서는 특이한 단어 및 정책적 맥락을 중심으로 군집 이름을 <표 5>와 같이 명명하였다. 더 나아가 별채 이슈를 보다 명확히 이해하기 위해 텍스트 마이닝 기법을 이용하여 추가적인 담론분석과 심층적인 해석을 진행하였다.

<표 5> 주요 기간별 의미연결망 분석을 이용한 별채 관련 주제 분류 결과

군집	이슈 전	이슈 중	이슈 후
A (산림경영)	산림청, 바이오매스, 미이용, 사유림, 산주(28%)		산림청, 관계자, 산주, 국유림, 불법행위(24%)
B (기후변화)	미국, 열대우림, 기후변화, 온실가스, 브라질(28%)	배출량, 흡수량, 미국, 기후변화, 온실가스(26%)	열대우림, 전문가, 미국, 브라질, 기후변화(28%)
C (기타)	제주, 관계자, 건축물, 서울, 자연환경(14%)	나무, 축구장, 산림, 제주, 사업(15%)	

D (산림재해)	불법, 피해지, 벌채, 산불, 사업(18%)	환경, 산림, 산불, 사업, 행위 (15%)	산림, 주민, 벌채, 산불, 나무 (19%)
E (산림 바이오매스)		산림청, 바이오매스, 관계자, 산림바이오매스, 부산물 (20%)	산림경영, 미이용, 부산물, 산림바이오매스, 지속가능 (24%)
F (벌채 이슈)		탄소중립, 전문가, 경제림, 협의체, 산림경영(19%)	
G (불법)	환경부, 생태계, 동해안, 과태료, 가을철(12%)	건축물, 불법행위, 경기도, 폐기물, 개발제한구역(5%)	고성, 위원회, 이재민, 고성군, 건축물(5%)

2. 뉴스 기사에 등장한 벌채 이슈 담론분석

2021년도 벌채 이슈 관련 뉴스 기사를 수집하기 위하여 2021년 1월 1일부터 10월 29일 사이에 발행된 기사의 특성추출 항목의 상위 50개 명사 안에 '탄소중립', '전문가', '경제림', '협의체', '산림경영' 등이 3개 이상 포함된 벌채 이슈 관련 기사 154건을 분석 대상으로 선정하였다. 본 연구는 언론보도에 나타난 벌채 이슈의 월별 주요 주제와 언론사별 특징을 객관적으로 분석하여 이슈 기간 형성된 담론을 해석하고자 키워드 분석과 의미연결망 분석을 수행하였다.

1) 벌채 이슈 관련 뉴스 기사 현황

수집된 뉴스 기사의 언론사별 게시물 분포는 <표 6>와 같이 나타났다. 총 언론사는 38곳이며, 언론사당 평균 기사 건수는 4.1건이었다. 하지만 <표 6>의 상위 11개 언론사의 기사 분포는 전체의 약 60%이었다. 언론사별 기사 건수는 조선일보가 16건으로 가장 높았다. 가장 많은 기사가 배포된 달은 5월이며, 그다음으로 6월과 9월 순이었다. 1월과 2월에는 산림청이 해당 이슈의 시작인 탄소중립 전략(안)인 30억 그루 조림 사업을 발표하는 시기임에도 불구하고 비교적 적은 9건이었다. 이는 본 이슈가 특정 언론사를 중심으로 특정 기간에 집중되었음을 알 수 있다. 특정 언론사가 이슈 보도를 주도할 경우, 그 언론사의 논조나 프레임이 대중의 인식에 큰 영향을 미칠 수 있으며, 이로 인해 벌채 이슈에 대한 사회적 논의가 해당 언론사의 시각에 크

게 좌우되었을 가능성이 있다.

〈표 6〉 이슈 기간 언론사별 기사 건수

언론사	1월	2월	4월	5월	6월	7월	9월	10월	합계
조선일보			2	11	2			1	16
국민일보	2		1	3			1	2	9
내일신문				2	3		3		8
서울경제			1	4	1		2		8
한겨레	1			2		1	3	1	8
머니투데이	1		1	2	1		1	1	7
디지털 타임스			2	1	1		1	1	6
서울신문				2	2		1	1	6
세계일보				1	5				6
아시아경제			1	2	2		1		6
한국경제			2	2	1			1	6
기타	3	2	6	26	17		6	8	69
합계	7	2	16	58	35	1	19	16	154

2) 텍스트 마이닝을 이용한 별채 이슈의 키워드 도출 및 주제 분류

(1) 주요 시기별 키워드 분석

2021년 1월 1일부터 2021년 10월 29일까지 수집된 154건 기사의 핵심 키워드를 도출하기 위해 빅카인즈에서 제공하는 특성추출(가중치 상위 50개) 단어를 대상으로 키워드 분석을 수행하였다. 더 나아가 이슈가 진행되는 동안 상위 빈출 단어가 월별로 변화하는 추세를 파악하기 위해 상위 45개 빈출 단어를 〈표 7〉과 같이 월별로 정리하였다.

전체 별채 이슈 기간 가장 출현 빈도가 높은 단어는 '산림청'이었고, 그다음은 '전문가', '탄소중립', '경제립', '흡수량' 순이었다. 논쟁이 발생하기 전인 1~2월에 출현 빈도가 높은 단어는 '산림청', '탄소중립', '바이오매스', '이해관계자', '흡수원', '태양광 발전'이었다. 이는 산림청이 2021년 1월에 발표한 탄소중립 전략(안) 관련 기사가 많았기 때문이다. 2월 중순 이후 산림청의 30억 그루 조림 정책과 문제인 정부의 태양광 발전을 같은 부정적 프레임으

로 해석된 기사가 등장하면서 ‘태양광 발전’ 단어가 함께 나타났다.

이슈가 본격적으로 공중의제가 되는 4월부터 6월까지 출현 빈도가 높은 단어는 ‘산림청’, ‘전문가’, ‘탄소중립’, ‘경제림’, ‘흡수량’이었다. 이는 전체 기간의 출현 빈도가 높은 단어와 같으며, 산림청과 다양한 이해관계자 집단들 사이에 산림경영과 탄소중립 사이의 과학적 사실관계를 논하는 기사가 많이 배포되었기 때문이다. 또한 상위 5위를 제외한 상위어로 등장한 단어로는 ‘환경단체’, ‘환경부’, ‘이해관계자’, ‘심의회’, ‘민관협의체’가 있었다. 이는 다양한 이해관계자 사이의 입장이 조율되지 않고 환경부에서 탄소중립 전략(안)의 전면 재검토를 요청하면서 산림청을 중심으로 민관협의체가 수립됨에 따라 출현 빈도가 증가하였기 때문이다.

6월부터 10월까지 분석한 결과, 이슈 초기에 비해 ‘임업인’, ‘벌기령’, ‘벌채지’, ‘지속가능’, ‘보조금’ 등의 단어가 증가하였다. 이는 30억 그루 조림 정책이 산림순환경영 강화로 수정되면서 일부 벌령이 개정 논의 기사가 게재됨에 따라 경제적 파급효과를 검토하는 기사가 등장했기 때문이다.

〈표 7〉 상위 빈출 45개 단어 월별 분포

순위	키워드	1월	2월	4월	5월	6월	7월	9월	10월	합계
1	산림청	5	2	12	54	22	1	16	14	126
2	전문가			4	25	8		10	3	50
3	탄소중립	2	2	7	20	8		4		43
4	경제림			8	16	5		3	6	38
5	흡수량	2		3	15	6			9	35
6	임업인				8	4	2	15		29
7	목재수확		1		16			7		24
8	산림청장				21	3				24
9	최병암				21			3		24
10	바이오매스	6	4	5				6	11	21
11	나무	1		5	8	4	1			19
12	산림경영				14	4				18
13	벌기령		1			4			12	17
14	환경단체			6		4			7	17
15	산사태				9	7				16
16	벌채지					3		12		15

17	수확량				15					15
18	환경부				10	3			2	15
19	이해관계자		6	8						14
20	정부대전				11				3	14
21	지속가능							10	4	14
22	협업체				9	5				14
23	관계자				10	3				13
24	선진국				12		1			13
25	일본		1		8	4				13
26	지자체				12					12
27	협의회									12
28	미국				11					11
29	이산화탄소	2		9						11
30	강영진								10	10
31	교토				10					10
32	대상지				10					10
33	산주					6	1	3		10
34	임업경영				10					10
35	탈원전				10					10
36	보조금						1	8		9
37	입간판				9					9
38	전략안									9
39	탄소흡수량							9		9
40	대면적							8		8
41	온실가스		1	7						8
42	태양광 발전		5		3					8
43	흡수원	6	2							8
44	민관협의회							7		7
45	심의회					6	1			7

(2) 상위 11개 언론사별 키워드 분석

상위 11개 언론사를 대상으로 2021년 1월 1일부터 2021년 10월 29일까지 수집된 85건 기사의 핵심 키워드를 도출하기 위해 빅카인즈에서 제공하는 특성추출(가중치 상위 50개) 단어를 대상으로 키워드 분석을 수행하였다. 더 나아가 이슈가 진행되는 동안 상위 11개 언론사의 이슈에 대한 경향을 파악하기 위해 상위 빈출 10개 단어의 분포를 <표 8>과 같이 정리하고, 공통으로

많이 빈출된 ‘산림청’과 ‘전문가’ 단어를 제외한 언론사별 상위 30위 빈출 단어를 이용하여 <그림 3>와 같이 워드클라우드를 생성하였다.

11개 언론사의 가장 출현 빈도가 높은 단어는 ‘산림청’이었고, 그다음은 ‘전문가’, ‘경제립’, ‘탄소중립’, ‘흡수량’, ‘임업인’ 순이었다. 상위 6개 단어는 154건의 전체 기사의 빈출 단어와 유사하였으나, 이후 단어들은 순위가 변경되었다. 이는 11개 언론사에서 해당 이슈를 언론사별 프레임으로 해석하여 다양하게 표현하였기 때문으로 판단된다.

<표 8> 11개 언론사별 상위 빈출 10개 단어

언론사	1. 산림청	2. 전문가	3. 경제립	4. 탄소중립	5. 흡수량	6. 임업인	7. 벌기령	8. 생태계	9. 목재수확	10. 태양광 발전
조선일보	14	6		2	3			4		5
국민일보	8	5	2	2	2		2	2		
내일신문	6	2	3		3					
서울경제	6	4	2			4			3	
한겨레	7		2	6		3	2	2		
머니투데이	6	4	3	2	2	3	1	2	3	
디지털타임스	5	2	3		2		1		1	
서울신문	6	3		2	3	2	3			
세계일보	4		1	2		2				
아시아경제	3	2	2	2		1			2	2
한국경제	5	2	3	3	2		1			2
합계	70	30	21	21	17	15	10	10	9	9

특히, ‘태양광 발전’은 154건의 기사에서는 42위의 빈출 단어이었으나 11개 언론사 빈출 단어에서는 10위로 순위가 증가하였다. 이는 조선일보, 아시아경제, 한국경제에서 해당 이슈를 단순히 산림의 다원적 가치의 해석이나 산림경영과 탄소중립 사이의 과학적 관계를 입증하는 주요 논점에서 벗어나는 정치적 프레임으로 해석하였음을 알 수 있다. 특히, 조선일보 등 일부 언론사는 별채를 ‘씩쓸이 벌목’으로 표현하여 부정적 이미지를 대중에게 각인시켰다.

〈그림 3〉 11개 언론사별 다빈도 출현 단어 워드클라우드(1. 산림청, 2. 전문가 제거)



(3) 의미연결망 분석을 이용한 주제 분류

별채 이슈 기간 단어별 출현 빈도가 높은 상위 200개를 활용한 의미연결망 분석 결과, 총 200개의 노드(Node)와 742개의 엣지(Edge)로 구성되고, 네트워크 밀도는 약 0.303으로 분석되었다. ‘산림청’, ‘전문가’, ‘탄소중립’, ‘경제리’은 연결 중심성, 매개 중심성, 위세 중심성 모든 상위 순위에 위치하였다. ‘탄소중립’, ‘온실가스’, ‘흡수량’, ‘탄소’, ‘목재수확’ 등의 단어가 매개 중심성이 높았다. 이는 별채 이슈의 쟁점이 목재수확과 탄소중립 사이의 과학적 입증에 있었기 때문으로 판단된다. ‘협업체’, ‘환경단체’, ‘환경부’, ‘임업인’, ‘이해관계자’ 키워드들은 연결 중심성과 위세 중심성이 매개 중심성보다 높았다. 이는 별채 이슈의 주요 이해관계자들 사이의 논쟁이 진행되는 사이에 반복적으로 반대 의견을 제시한 집단을 언급하면서 단어 빈도가 증가하였기 때문이다. ‘보조금’ 키워드는 연결 중심성과 위세 중심성에 비해 매개 중심성이 높았다. 이는 별채 면적, 별채 방식에 대한 법률 개정으로 인한 임업인의 경제적 손해에

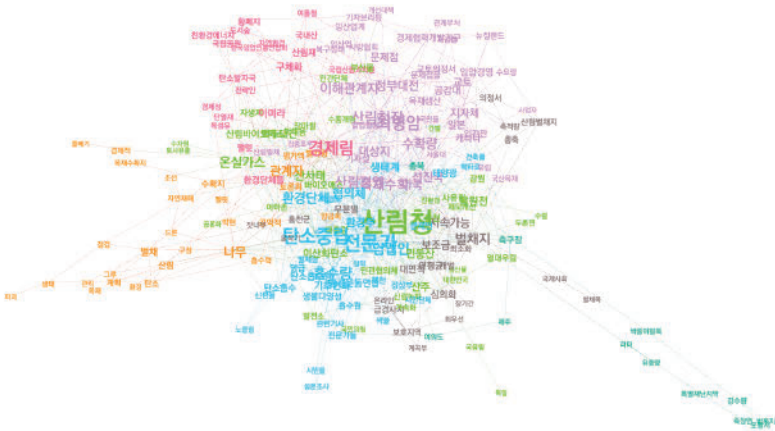
대한 보상 문제가 대두되면서 ‘보조금’ 언급 빈도가 상승했기 때문이다.

〈표 9〉 벌채 이슈 관련 기사 내 상위 20개 단어 의미연결망 분석 결과

순위	연결 중심성	매개 중심성	위세 중심성
1	산림청(0.449)	산림청(0.224)	산림청(0.328)
2	전문가(0.347)	전문가(0.124)	전문가(0.274)
3	최병암(0.266)	경제림(0.095)	탄소중립(0.242)
4	경제림(0.266)	나무(0.081)	경제림(0.211)
5	탄소중립(0.266)	최병암(0.078)	목재수확(0.206)
6	흡수량(0.215)	탄소중립(0.073)	산림경영(0.2)
7	임업인(0.205)	온실가스(0.044)	임업인(0.195)
8	목재수확(0.205)	흡수량(0.043)	최병암(0.193)
9	산림청장(0.205)	목재수확(0.042)	흡수량(0.185)
10	산림경영(0.194)	산림청장(0.036)	산림청장(0.179)
11	이해관계자(0.164)	산림경영(0.029)	협의체(0.176)
12	수확량(0.164)	임업인(0.028)	수확량(0.164)
13	벌채지(0.164)	산림(0.027)	환경부(0.153)
14	미국(0.164)	미국(0.026)	대상지(0.15)
15	협의체(0.154)	수확지(0.025)	환경단체(0.149)
16	대상지(0.154)	산사태(0.021)	벌채지(0.139)
17	정부(0.154)	탄소(0.021)	미국(0.132)
18	나무(0.143)	관계자(0.02)	이해관계자(0.131)
19	환경단체(0.143)	보조금(0.019)	정부(0.128)
20	환경부(0.143)	벌채지(0.018)	선진국(0.128)

Gephi를 이용한 군집분석 결과, 총 7개의 군집으로 분류되었다. 하지만 개별 군집들은 상호 간에 매개된 단어가 많아 주제를 식별하기에 어려웠다. 이는 벌채 이슈 당시 같은 단어와 주제를 대상으로 다양한 이해관계자들이 각자의 가치관으로 해석하고 언론사별로 벌채에 대한 다양한 프레임을 구축함에 따라 분류가 어려운 것으로 판단된다. 다만, 벌채 이슈가 쟁점화되기 이전 산림청의 ‘30억 그루 조림 계획’에 관한 군집과 ‘씩쓸이 벌채’ 관련 군집은 다른 주제와는 별개로 확연하게 분류되었다. 이는 벌채 이슈의 주요 논쟁 주제는 목재수확과 탄소중립 사이의 과학적 관계에 있었고 30억 그루 조림 계획과 쭉쓸이 벌채 관련 주제는 공통적인 논쟁 주제가 되지 않았음을 알 수 있다.

〈그림 4〉 의미연결망 분석을 이용한 벌채 이슈 관련 주제 분류 결과



Node: 200, Edge: 742

3) 기사에 등장한 벌채 이슈 관련 주요 담론

(1) 산림의 다원적 가치와 관련된 담론

Rein and Shöne(1996)은 정책 갈등 상황에 대해 이성적이고 합리적인 과정을 통해 해결될 수 있는 정책이견(policy disagreement)과 복지, 낙태, 빈곤, 환경파괴와 같이 가치관 문제로 이성과 합리적 과정만으로는 해결될 수 없는 정책분쟁(policy controversies)으로 구분하였다. 2021년 벌채 이슈 초기 산림청은 과학적 사실관계를 근거로 반박하는 전략을 구성하였으나 큰 성과를 이루지 못하였다. 이는 산림청이 벌채 이슈를 정책이견으로 판단하여 대응하였기 때문이다. 하지만 다양한 사회적 쟁점이 존재하는 산림벌채 문제는 다양한 이해관계자의 가치관이 혼재되어 있어 이성과 합리적 과정으로 해결될 수 없는 정책분쟁의 성격을 가진다. 정책분쟁의 상태에서는 과학적 사실이나 증거자료도 참여자의 가치 기준이나 신념에 따라 다양하게 재구성되거나 해석될 수 있기 때문에 단순히 보다 많은 양의 자료나 과학적 근거를 제시해도 합의점을 찾기 어렵다. 2021년 6월 이후 민관협의회를 구축하여 논의를 통해 다양한 이해관계자 이견을 조율하는 전략을 통해 문제를 해결하

었다. 이러한 접근은 별채 이슈를 정책분쟁에 상황으로 판단하고 적절히 대응한 것으로 볼 수 있다.

(2) 부처간 갈등과 정권 비판 관련 담론

환경부와 산림청 사이의 갈등은 지속해서 언급되었다. 본 이슈에서도 몇몇 기사를 통해 부처 간의 갈등을 부추기는 듯한 기사가 나타났다. 환경부가 산림청에 탄소중립 전략(안)을 철회하겠다는 의사를 밝히면서 본격적인 이슈가 시작되었으며 산림청이 환경 문제와 기후변화에 대한 전문성이 낮은 집단으로 비추어졌다. 또한 주요 언론사에서는 본 이슈를 문재인 정권의 탈원전, 태양광 이슈와 같은 선상에 두고 정권을 비판하는 양상으로 노출하였다. 그로 인해 산림경영과 탄소중립 사이의 과학적 사실관계 입증이나 목재수확 방식에 대한 부분은 대중들에게 강조되지 못하였다.

(3) 임업인의 경제적 손실 관련 담론

사유림 산주, 산림조합 등 산림 산업에 종사하고 있는 이해관계자들이 별채 수확 방식에 변화와 별채 면적, 벌기령에 대한 법령 개정에 대한 반대 의견을 강하게 주장하였다. 이에 산림청에서는 규제 강화로 불이익을 받는 산주와 임업인에 대해서는 보조금 등 충분한 인센티브를 제도적으로 보완하여 해당 문제를 극복할 방안을 제시하였다. 그런데도 별채 이슈 이후에도 ‘산주(14위)’, ‘사유림(32위)’, ‘보조금(48위)’ 키워드는 여전히 상위 빈출어로 분석되었다. 이는 기존의 별채 방식에서 친환경 목재수확으로 변경함에 따라 발생하는 부가적인 임업인의 경제적 손해에 대한 부정적 인식이 지속해서 반영된 것으로 판단된다.

V. 결론

본 연구는 텍스트 마이닝을 활용하여 2021년 별채 이슈와 관련된 정책결

정 과정을 조사하고, 별채 이슈에 대한 언론보도의 쟁점을 분석하였다. 이를 위해 2019년 6월부터 2023년 5월까지 빅카인즈에서 제공하는 별채 관련 기사 3,226건을 수집하여 4년 동안의 별채 관련 이슈를 도출하고 2021년 별채 이슈와 비교분석 하였고, 이후 별채 이슈 관련 기사 154건의 기사를 대상으로 이슈 기간 언론보도에서 다른 주요 이슈와 프레임 변화 과정을 분석하였다. 연구의 주요 분석 결과 및 시사점은 다음과 같다.

첫째, 언론을 통해 별채와 함께 언급되는 주요 주제는 산림경영, 산림재해, 기후변화와 탄소중립, 불법 별채 및 사고 총 4가지로 분류되었다. 특히 산림재해와 기후변화 주제는 4년 동안 지속해서 나타났다. 이슈 기간에는 다른 기간에 비해 ‘협업체’, ‘환경단체’, ‘임업인’ 키워드의 중심으로 주제가 분류되었으나 2022년부터 관련 주제가 분류되지 않았으며 키워드 빈도도 낮아졌다. 이는 2021년 별채 이슈가 기존의 별채 관련 주제와는 독립적임을 알 수 있다. 다만, ‘주민’ 키워드가 이슈 이후에도 지속해서 언급되고 있으며, 이는 직접적인 별채 이슈 문제는 해결되었음에도 지역주민 관련 쟁점은 여전히 유지되고 있음을 의미한다.

둘째, 별채 이슈 초기 환경단체에서 별채에 대한 프레임을 환경 파괴와 탄소중립과 기후변화 역행으로 확대해 나가는 동안 산림청은 과학적 사실을 기반한 논쟁을 벌이며 환경단체의 주장에 반박하였다. 하지만 별채 이슈의 핵심은 가치 판단에 기준이 다양해진 현대 사회에서 전통적 산림경영 차원에 별채 해석이 아닌 환경 보호 차원의 해석이 필요하다는 사실이었다. 초기에 산림청에 대응이 환경단체와 언론의 가치판단 기준과 근거 주장 모두를 반박하면서 이슈가 확대되었다. 이후 유사한 사례가 발생 시 산림청은 먼저 환경적 차원의 해석을 존중하고 과학적 사실을 기반으로 대응하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

셋째, 별채 이슈 이해당사자들의 갈등과는 별개로, 부처 간의 갈등과 정권 비판으로 인한 프레임 형성이 본 이슈를 확대한 또 하나의 원인으로 판단된다. 2021년 01월에 발표된 산림청의 탄소중립 전략(안)에 반발하는 기사가 게재되고, 이후 환경부에서 탄소중립 전략(안)을 철회하겠다는 의견을 밝히면

서 대외적으로 산림청의 능력 부족으로 프레임이 형성되었다. 또한 주요 언론사는 본 이슈를 문재인 정부의 탈원전, 태양광 이슈와 같은 선상에 두고 정권을 비판하는 양상으로 드러났다. 이에 따라 별채 이슈의 핵심은 산림경영과 탄소중립 사이의 과학적 사실관계 입증이나 목재수확 방식에 대한 부분은 대중들에게 강조되지 못하였다. 별채는 산림경영 활동이 일환이며 목재 산업에 근간임에도 불구하고 부처 간 갈등과 정권 교체 시기에 정치적 이슈로 활용됨에 따라 산주와 임업인들의 이미지를 추락시키는 결과를 초래하였다.

넷째, 2021년 9월 사유림 산주, 산림조합 등 산림 산업에 종사하고 있는 이해관계자들이 별채 수확 방식에 변화와 별채 면적, 벌기령에 대한 법령 개정에 대한 반대 의견을 담은 기사 건수가 증가하였다. 이는 현재 별채 방식에서 친환경 목재수확으로 변경함에 따라 발생하는 부가적인 경제적 손해에 대한 부정적 인식이 반영된 것이다. 이에 산림청 또한 이를 인지하고 규제 강화로 불이익을 받는 산주와 임업인에 대해서는 보조금 등 충분한 인센티브를 제도적으로 보완하여 해당 문제의 해결 방안을 일부 제시하였다. 하지만 환경과 지역주민 관련 주제가 지속될 것이라는 전망 속에서 임업인의 입지는 축소될 것으로 예측된다. 정부는 친환경 목재수확 정책으로 인한 임업인의 경제적 손실을 보완해 줄 수 있는 제도적 장치를 확대할 필요가 있다.

본 연구는 2021년 별채 이슈와 관련된 언론보도의 특징과 주요 담론을 분석함으로써, 별채 이슈가 정책의제설정 과정에서 어떻게 다루어졌는지를 밝히고자 하였다. 해당 결과를 통해 도출된 주요 이해관계자들의 입장과 갈등은 현재의 산림정책 수립 과정에서도 중요한 참고 자료가 될 수 있다. 특히, 언론이 별채 이슈를 어떤 방식으로 보도하고, 어떤 논조를 형성했는지를 이해함으로써, 정책 입안자들은 대중의 인식과 사회적 논의의 방향을 보다 효과적으로 예측하고, 이를 반영한 정책을 설계할 수 있을 것이다.

후속 연구를 위해 몇 가지 제안을 하고자 한다. 별채와 관련된 기사를 대상으로만 연구되어 별채 정책 이슈를 일반화하기 어렵다. 추후 연구에서는 정책 관련 문헌자료 및 국민 인식에 대한 설문과 함께 연구된다면 정책 이슈에 대한 대응 방안까지 논의될 수 있을 것으로 보인다. 그럼에도 텍스트 마이닝

기법을 기반으로 언론보도를 분석하여 2021년 벌채 이슈 및 친환경 목재수확에 관한 정책결정 과정의 이해를 높이는 데 기여하였다.

■ 참고문헌 ■

- 국립국어원, nd, 벌채, 국립국어원 표준국어대사전. <https://stdict.korean.go.kr>, 2024년 8월 1일에 검색함.
- 김경동·이시영·고길근, 2020, “텍스트 마이닝을 활용한 고용정책 프레임 연구: 언론기사 및 국회의원회의록의 비교·분석을 중심으로,” 『한국사회와 행정연구』, 30(4), pp.135-163. DOI: 10.53865/KSPA.2020.02.30.4.135
- 김미숙·김성길·고광숙·박미경, 2021, “키워드 네트워크 분석을 활용한 국내 학교폭력 예방 관련 연구동향 분석,” 『미래교육연구』, 11(2), pp.21-64. DOI:10.26734/JFE.2021.11.02.02
- 김민정·김철주, 2017, “텍스트마이닝을 활용한 승례문 관련 기사의 트렌드 분석,” 『한국콘텐츠학회논문지』, 17(3), pp.474-485. DOI:/10.5392/JKCA.2017.17.03.474
- 김정인, 2018, “정책결정 과정에서의 공론화 적용 가능성에 관한 연구: 공론조사의 국가적 특수성, 대표성과 집합적 합리성을 중심으로,” 『정부학연구』, 24(1), pp.343-375. DOI:10.19067/jgs.2018.24.1.343
- 문태훈·김희석, 2022, “기후위기 대응 환경정책과 환경거버넌스 정합성 제고를 위한 발전방향,” 『한국행정연구』, 31(1), pp.27-57. DOI:10.22897/kipajn.2022.31.1.002
- 문태훈, 2024, “한국 환경정책의 변화와 과제, 1960s~2020s,” 『한국환경정책학회』, 32(2), pp.1-41. DOI:10.15301/jepa.2024.32.2.1
- 박기목, 2015, “언론의 공공의제 설정 및 정책결정 과정과 사례적용에 관한 연구,” 『한국정책학회보』, 24(3), pp.29-60.
- 박성태, 2012, “반값등록금 정책의제설정에 미치는 언론보도 내용 분석:조선일보, 중앙일보, 한겨레신문 보도내용을 중심으로,” 『한국공공관리학회』, 26(3), pp.235-260. DOI:10.24210/kapm.2012.26.3.010
- 배울미, 2023, “유아 학습준비도에 관한 키워드 네트워크 분석,” 『어린이문학교육연구』, 24(3), pp.163-185. DOI:10.22154/JCLE.24.3.8
- 백지은, 2023, “특수교육대상유아의 초등학교 전이 지원 관련 국내 정책 분석,” 『특수교육논총』, 39(3), pp.83-105. DOI: 10.31863/JSE.2023.08.39.3.83
- 산림청, nd, 목재수확, 산림청 산림임업용어사전. https://www.forest.go.kr/kfsweb/kfi/kfs/mwd/selectMtstWordDictionaryList.do?mn=NKFS_04_07_03, 2024

- 년 8월 1일에 검색함.
- 산림청, nd, 벌채, 산림청 산림임업용어사전. https://www.forest.go.kr/kfsw/kfi/kfs/mwd/selectMtstWordDictionaryList.do?mn=NKFS_04_07_03, 2024년 8월 1일에 검색함.
- 산림청, nd, 산림전용, 산림청 산림임업용어사전. https://www.forest.go.kr/kfsw/kfi/kfs/mwd/selectMtstWordDictionaryList.do?mn=NKFS_04_07_03, 2024년 8월 1일에 검색함.
- 산림청, nd, 산림훼손, 산림청 산림임업용어사전. https://www.forest.go.kr/kfsw/kfi/kfs/mwd/selectMtstWordDictionaryList.do?mn=NKFS_04_07_03, 2024년 8월 1일에 검색함.
- 산림청, 2021.11.8., “제26차 유엔기후변화협약 당사국 총회 ‘글래스고 정상선언’ 취지 관련 논평,” 보도자료.
- 산림청, 2022, 『선진국형 산림경영관리를 통한 ‘산림르네상스’ 추진 전략[22~27]』, 대전: 산림청.
- 신현옥, 2023, “텍스트마이닝을 활용한 발달장애인 고용 관련 언론 기사 트렌드 및 의미망 분석 연구: 2008~2022,” 『장애와 고용』, 33(3), pp.33-58. DOI: 10.15707/disem.2023.33.3.02
- 자연환경보전법, 2023, 법률 제19012호.
- 장재봉·이요한, 2015, “산림탄소흡수원 증진을 위한 정책수단의 우선순위 결정. 농업생명과학연구,” 49(4), 95-104. DOI : 10.14397/jals.2015.49.4.95
- 장주연·신윤정, 2023, 『2023년 ‘산림에 관한 국민의식 조사’ 주요 결과 및 시사점』, 서울: 국립산림과학원.
- 전창영·김춘식, 2016, “정치뉴스 프레임과 수용자의 해석적 프레임이 과학기술 의견형성에 미치는 영향,” 『한국언론학보』, 60(2), pp.61-94. DOI:10.20879/kjics.2016.60.2.003
- 조선일보, 2021.5.18., “[사설] 대통령 선언에 맞추려 희생되는 울창한 숲들”.
- 지효빈, 2024, “SDGs 산림관리를 위한 강화학습기반 산림수확계획 적용 연구,” 국내석사학위논문 강원대학교 대학원.
- 양가희·임종섭, 2023, “코로나-19 시기 보수, 진보, 중도 신문의 중국 관련 보도의 주제와 프레임 특성에 관한 구조 토픽 모델링 접근,” 『한국언론학보』, 67(2), pp.153-205, DOI: 10.20879/kjics.2023.67.2.005
- 양지연, 2022, “신문기사를 이용한 미세먼지 이슈의 토픽 분석,” 『한국콘텐츠학회논문지』, 22(6), pp.1-14. DOI: 10.5392/JKCA.2022.22.06.001
- 연합뉴스, 2019.3.5., “팜유 산업이 인도네시아 산림파괴·인권침해…한국기업도 진출”.
- 오관석, 2008, “정치적 이슈에 관한 온라인 여론형성의 메커니즘(mechanism) - 정치적 의견 표출을 중심으로,” 『정치커뮤니케이션 연구』, 10, pp.37-77. URL:

<https://www.earticle.net/Article/A100752>

- 오주영·김지현, 2019, “기록관에 대한 사회적 인식 연구 : 신문기사 내용분석을 중심으로,” 『공공사회연구』, 9(3), pp.5-34, DOI: 10.21286/jps.2019.08.9.3.5
- 원현규·김영환·한희·안의섭, 2020, “산림자원 순환경제 실현을 위한 선도산림경영단지 활용 방안,” NIFOS 산림정책이슈, 135, pp.1-16.
- 이길상·진대용·송슬기·최희선, 2019, “텍스트 분석을 통한 국내 ‘회복력’ 관련 연구동향: 도시 기후변화 및 재난재해를 중심으로,” 『한국기후변화학회지』, 10(4), pp.401-414. DOI: 10.15531/ksccr.2019.10.4.401
- 이상민·장철수·김경덕·송성환·박지은, 2014, “불법벌채 목재·목제품 수입 규제에 따른 목재산업의 영향분석,” 『농촌경제』, 37(2), pp. 39-58. DOI:10.36464/jrd.2014.37.2.003
- 이수광·김근현·이진규, 2021, “숲길에 대한 10년간의 언론 인식분석 -텍스트 마이닝 분석을 중심으로-,” 『산림경제연구』, 28(1), pp.1-19. DOI:10.31541/KJFE.28.1.1
- 이수상, 2014, “언어 네트워크 분석 방법을 활용한 학술논문의 내용분석,” 『정보관리학회지』, 31(4), pp.49-68. DOI:10.3743/KOSIM.2014.31.4.049
- 이정수·이수광·서정원·안기완, 2020, “국내 주요 숲길의 소셜미디어 이용자 인식분석,” 『산림경제연구』, 27(2), pp.51-67. DOI:10.31541/KJFE.27.2.5
- 장윤선·이주은·나소연·이정희·서정원, 2021, “뉴스 빅데이터를 활용한 산림에 대한 사회적 인식 변화 분석,” 『한국산림과학회지 (구 한국임학회지)』, 110(3), 462-477. DOI:10.14578/jkfs.2021.110.3.462
- 최기룡, 2020, “비정부 시장기반 거버넌스에서 NGO 간 산림인증을 둘러싼 경쟁 양상과 역기능: 한국산림인증제도(KFCC)의 고려 사안,” 『사회과학연구』, 28(2), 112-159. DOI:10.17787/jsgiss.2020.28.2.112
- 최영출·김홍삼·이은희·조경순, 2023, “국민들의 산림행정에 대한 주요 니즈 분석: 토픽 모델링 분석의 활용,” 『한국비교정부학보』, 27(2), pp.23-47. DOI:10.18397/kcgr.2023.27.2.23
- 최태현·박상인·김준순, 2023, “LDA(Latent Dirichlet Allocation) 토픽 모델링을 이용한 숲길 트렌드 분석,” 『산림경제연구』, 30(1), pp.27-38. DOI:10.31541/KJFE.30.1.3
- 한스경제, 2023.8.9., “[1.5℃ HOW] '아마존 8개국' 정상회의... '삼림벌채 종식' 공감대”.
- 홍주현·윤해진, 2014, “18대 대통령 선거 후보자의 연설문 네트워크 분석,” 『한국콘텐츠학회논문지』, 14(9), pp.24-44. DOI:10.5392/JKCA.2014.14.09.024
- 황명화, 2014, 『여론 모니터링을 위한 비정형 빅데이터 시공간분석 방법론 연구』, 세종: 국토연구원.
- Benito Amat, C., 2014, “Network analysis and visualization with Gephi,” Redes.

- Revista Hispana Para El Analisis de Redes Sociales, 25(1), p.201. DOI:10.5565/rev/redes.499
- Chakravarty, S., Ghosh, S. K., Suresh, C. P., Dey, A. N., and Shukla, G., 2012, "Deforestation: causes, effects and control strategies," Global perspectives on sustainable forest management, 1, 1-26. DOI: 10.5772/33342
- Entman, R. M., 1993, "Framing: Toward clarification of a fractured paradigm," Journal of communication, 43(4), pp.51-58. DOI:10.1111/j.1460-2466.1993.tb01304.x
- Hilgartner, S., & Bosk, C. L., 1988, "The rise and fall of social problems: A public arenas model," American journal of Sociology, 94(1), pp.53-78. DOI:10.1086/228951
- KBS, 2023.4.7., "생태자연도 1등급 산림 막무가내 별채...모두 골프장 예정지".
- McCombs, M., 1977, "Agenda setting function of mass media," Public relations review, 3(4), pp89-95. DOI:10.1016/S0363-8111(77)80008-8
- Rein, M., and Schön, D., 1996, "Frame-critical policy analysis and frame-reflective policy practice," Knowledge and policy, 9(1), pp.85-104. DOI: 10.1007/bf02832235
- Salton, G., and Buckley, C., 1988, "Term-weighting approaches in automatic text retrieval," Information Processing & Management, 24(5), pp.513-523. DOI:10.1016/0306-4573(88)90021-0
- Tankard Jr, J. W., 2001, 『In Framing public life: The Empirical Approach to the Study of Media Framing』, (1), New York: Routledge. DOI:10.4324/9781410605689

최태현: 강원대학교 산림경영학과 일반대학원 박사과정으로 재학 중이며, 강원대학교 산림경영학과에서 학사학위를 취득하였다. 연구 분야는 산림사회과학이고, 주요 주제는 산촌, 산림재해, 산림휴양 등에 관한 산림정책 연구이다(cth7435@kangwon.ac.kr).

김준순: 독일 괴팅겐대학교에서 경제학 박사학위를 취득하고 현재 강원대학교 산림과학부에서 교수직을 맡고 있다. 연구 분야는 산림환경경제학이고, 주요 발표한 논문으로는 "산림 생태계서비스 가치 적용을 위한 기준 설정에 관한 연구", "Valuation of forest habitat functions of endangered mammals using species distribution model" 등이 있다(jskim@kangwon.ac.kr).