

# 텍스트마이닝 기법을 활용한 폐광지역 미래신호 탐색

최윤서\* 노승국\*\*

## | 목 차 |

I. 서론	IV. 분석결과
II. 선행연구	V. 결론
III. 연구방법	

## | 논문요약 |

본 연구는 2021년 1월 1일부터 2025년 12월 31일까지 네이버 온라인 뉴스 기사 9,898건을 대상으로 폐광지역 관련 담론의 변화와 미래신호를 탐색하는 데 목적이 있다. 분석에는 TF-IDF, Degree of Visibility(DoV), Degree of Diffusion(DoD), 시간 가중 키워드 포트폴리오 맵(KEM, KIM)을 활용하였다. 분석 결과, 강원랜드는 전 기간에 걸쳐 빈도가 가장 높은 키워드로 나타났고, 사업, 관광, 지원, 개발 등의 키워드도 반복적으로 도출되었다. 이는 카지노, 관광, 기금 중심의 기존 경로가 폐광지역 담론을 강하게 규정하고 있음을 보여준다. KEM과 KIM 분석 결과 광업소, 인구, 전환 등은 강신호로, 도계읍, 소멸, 양성, 제조, 회복, 활력 등은 약신호로 분류되었다. 이러한 결과는 폐광지역 담론이 지원과 개발 중심의 경로의존성을 유지하면서도 석탄산업전환지역 명칭 변경, 광업소 폐광, 지역소멸 대응, 산업다변화 논의와 결합해 장소 기반 전환 의제를 확대하고 있음을 시사한다. 다만 약신호는 실제 정책 성과나 지역 생활 조건의 변화를 직접 입증하는 지표가 아니며 뉴스 보도 안에서 의제화 가능성을 포착하는 탐색적 지표이다. 따라서 지역 언론, 지방의회 및 예산자료, 고용, 인구, 사업성과 지표와 주민 인터뷰 등을 결합한 후속 검증이 요구된다.

\* 제1저자, 교신저자: 계명대학교 여성학연구소 전임연구원, 사회학 박사(Ph.D.)

\*\* 공동저자: 경찰대학 치안대학원 미래지안과학융합학과장

· 주제어: 폐광지역, 석탄산업전환지역, 산업경로 전환, 미래신호, 텍스트마이닝

## I. 서론

「폐광지역 개발 지원에 관한 특별법」(이하 폐광지역법)은 석탄산업 쇠퇴로 경제적 기반이 약화된 지역을 지원하기 위한 제도적 근거로 마련되었다(박창석 2013). 강원 남부지역 정선군 사북읍에는 강원랜드가 설립되었고, 폐광지역개발기금을 통한 관광 및 개발사업이 지역경제 회생과 개발촉진의 핵심 수단으로 작동하였다. 그러나 폐광지역 개발사업은 공공기반시설과 관광산업에 집중되어 있으며 주민 소득 창출과 대체산업 활성화에는 충분히 연결되지 못한 것으로 평가되며(김승희·문영기 2013; 고도인·조명래 2014), 지역경제 자립과 인구유출 완화 등의 측면에서는 여전히 구조적 한계가 나타나고 있다(정성호 2004; 지은희 외 2022).

폐광지역의 문제는 탄광이라는 단일 광업소 폐쇄만의 문제에 그치지 않는다. 광업소의 폐쇄는 고용 감소, 지방재정 약화, 상권 축소, 청년 유출, 생활서비스 접근성 저하, 장소 정체성의 재구성과 연결된다. 따라서 폐광지역은 지원과 개발의 대상만이 아니라 산업 쇠퇴 이후 지역사회가 어떤 경로로 전환할 것이며, 전환 비용이 노동자, 주민, 소상공인에게 어떻게 배분될 것인지 기존 산업 자산과 지역 역량의 관계를 다양한 측면으로 이해할 필요가 있다. 2024년 장성광업소 폐광, 2025년 도계광업소 폐광, 2025년 말 「폐광지역 개발 지원에 관한 특별법」의 명칭이 「석탄산업전환지역 개발 지원에 관한 특별법」으로 변경된 것은 폐광지역 담론이 개발지원에서 산업전환과 생활권 재편으로 변화하고 있음을 보여준다.<sup>1)</sup>

국내 폐광지역 관련 연구들을 살펴보면, 폐광지역개발기금의 운용 구조와 평가, 강원랜드 설립 효과와 주민인식, 도시축소와 인구감소, 산업경로 변화

1) 이슬기. “대한석탄공사, ‘마지막 탄광’ 도계광업소 폐광…75년 마무리.” 『연합뉴스』, 2025년 6월 30일. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20250630126500003>. (2026년 5월 1일 검색), 국가법령정보센터. <https://www.law.go.kr>. (2026년 5월 1일 검색).

등을 중심으로 축적되어 왔다(최성락·황혜신 2006; 권혁수 2013; 이옥동 외 2014; 유경식·구양미 2025). 선행연구에서는 폐광지역 정책의 성과와 한계를 보여주지만, 최근 폐광지역 담론에서 어떤 주변적 의제가 부상하고 향후 주요 쟁점으로 전환될 가능성이 있는지를 시계열로 탐색한 연구는 상대적으로 제한적이다.

최근 비정형데이터를 활용한 국내 지역연구는 온라인 뉴스, 댓글, 소셜미디어를 통해 사회적 이슈와 의제의 변화를 파악해 왔다. 텍스트마이닝(text mining)과 미래신호(future signals) 분석은 특정 키워드의 출현 빈도만이 아니라 가시성, 확산성, 시간에 따른 증가 양상을 함께 살펴보면서 아직 중심 의제로 부상하지 않은 약신호를 탐색할 수 있다(Ansoff 1975; Hiltunen 2008; Yoon 2012). 그러나 미래신호 분석은 향후 발생 가능한 상황을 단정적으로 예측하는 방법이 아니라 정책의제의 흐름을 파악하고 후속 검증이 필요한 의제 후보를 식별하는 탐색적 절차로 이해되어야 한다.

이에 본 연구는 2021년부터 2025년까지 비정형데이터인 온라인 뉴스 기사를 활용하여 폐광지역 관련 키워드의 출현 빈도와 변화 양상을 살펴보고, 이를 바탕으로 폐광지역 담론에서 포착되는 미래신호를 탐색한다. 본 연구의 목적은 폐광지역의 실제 산업전환 성과를 검증하는 데 있지 않으며, 온라인 뉴스 보도 안에서 어떤 의제가 가시화되고 확산되는지를 포착하여 향후 정책 검증이 필요한 의제를 도출한다는 데 있다. 따라서 본 연구는 미래신호를 정책 결정의 직접 근거가 아니라 의제설정과 조기경보를 위한 탐색적 근거로 제시한다. 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 2021년~2025년 온라인 뉴스 기사에서 폐광지역 담론을 구성하는 중심 키워드는 무엇인가? 둘째, 2021년~2025년 온라인 뉴스 기사에서 폐광지역과 관련하여 어떤 의제가 주목받고 있으며, 새롭게 부상하는 주변 키워드는 산업경로 전환, 공정전환, 장소 기반 정책의 관점에서 어떠한 후속 검증 과제를 제시하는가?

## II. 선행연구

### 1. 폐광지역 제도적 지원과 평가

폐광지역 관련 국내 연구는 재정지원과 개발정책 평가를 중심으로 이뤄졌다. 1995년 제정된 「폐광지역 개발 지원에 관한 특별법」(이하 폐광지역법)은 석탄산업의 사양화로 지역경제가 위축된 지역에 특별한 지원 근거를 제공하였다. 법은 폐광지역을 탄광이 있거나 있었던 지역과 그 인접 지역 가운데 폐광 또는 석탄생산 감축으로 지역경제가 현저히 위축된 지역으로 규정해 왔으며, 폐광지역 정책은 강원랜드 설립과 폐광지역개발기금 운용을 중심으로 전개되었다(김원동 2010; 권혁수 2013). 폐광지역법은 위축된 지역경제에 재정지원의 근거를 제공하였으나 폐광지역을 장기적으로 자립 가능한 산업과 생활권으로 재편하는 데에는 한계가 나타났다.

정성호(2004)는 석탄산업 합리화 정책 시행에 따른 석탄산업의 쇠퇴는 지역의 경제침체와 인구유출에 직접적인 원인으로 작용하였다고 진단한다. 석탄산업은 지역성장의 유일한 동력원이었기 때문에 산업의 쇠퇴는 지역경제와 인구구조에 영향을 미치는 동시에 생활기반 시설과 서비스, 지방재정 문제 등으로 확산된다고 보았다. 지은희 외(2022)는 폐광지역진흥지구로 지정된 산업도시의 축소 유형 분석을 통해 인구가 감소하는 상황에서도 시가화 면적과 개발행위가 증가하는 현상이 나타났음을 보여준다. 이는 폐광지역의 공간관리 문제가 인구감소 대응을 넘어 도시공간의 재편 문제로 이어진다는 점을 제시한다. 박재희·김봉균(2024)은 강원특별자치도 폐광지역인 삼척·태백·영월·정선이 급격한 인구감소와 일자리 부족 현상이 나타나고 있음을 지적하고, 지자체 간 협력사업의 방향을 검토한 결과 문화 및 관광, 수송 및 교통, 산업 및 중소기업, 국토 및 지역개발 분야의 협력 가능성을 제시하였다. 유경식·구양미(2025)는 한국 19개 광업지역의 산업경로를 내생적 경로갱신형, 경로 쇠퇴 및 고착형, 외생적 경로대체형, 광역적 경로전환형으로 분류하고, 같은 광업지역이라도 지역 산업의 특성과 환경 요인에 따라서 위기 대응 방식과 전환 결과가 다르다는 점을 보여준다.

권혁수(2013)는 폐광지역개발기금이 카지노 운영 수익 일부를 지역에 재

투자하는 제도라고 설명하면서 기금 운용의 집중도와 성과평가 체계가 부족하다는 문제를 제기하였다. 2021년 폐광지역법 개정은 시효를 2045년까지 연장하고 폐광기금 납부기준을 매출액 기준으로 조정함으로써 안정적 재정 지원의 근거는 강화되었다. 그러나 재정 안정이 지역경제 자립으로 이어진다는 논리는 성립하기 어렵다. 이는 폐광지역 개발사업이 공공기반시설과 관광산업에 집중되어 있으며 주민 소득 창출과 대체산업 활성화에는 미치지 못한 것으로 평가된다(김승희·문영기 2013; 고도인·조명래 2014). 최성락·황혜신(2006)은 강원랜드 설립 이후 지역개발 효과를 검토하였다. 연구결과 강원랜드 설립 효과는 정선군에 집중되었으며 태백, 삼척 등 주변 폐광지역으로 확산하지 못했다는 점을 지적했다. 즉 강원랜드가 지역사회의 경제를 개선했다더라도 폐광지역을 아우르는 균형발전을 설명하기에는 어렵다는 평가이다. 이옥동 외(2014)는 폐광지역 주민 인식 분석을 통해 강원랜드 효과를 분석하였다. 강원랜드는 지방재정과 사회공헌에는 기여했다고 할 수 있으나 실제 주민이 체감하는 삶의 질 향상과 지역사회 참여에서는 한계가 있다고 평가하였다. 또한 삼척과 영월 주민은 정선 주민보다 강원랜드 설립 효과를 낮게 평가했다. 이러한 평가는 폐광지역 내부에서도 정책 수혜의 지역별 격차가 존재한다는 점을 드러낸다. 즉 폐광지역 내부에서도 정책 수혜의 지역별 불균형이 존재하며, 강원랜드 중심의 재정과 관광 경로가 지역 전체의 균형적 전환을 보장하지 않는다는 점을 보여준다.

## 2. 산업경로 전환과 공정전환의 관점

지역 산업의 쇠퇴와 관련된 주요한 연구 관점 중 하나는 진화경제지리학(Evolutionary Economic Geography)의 산업경로(Industrial path) 논의이다. 즉 산업의 쇠퇴를 산업 축소의 문제로만 바라보지 않고 지역 산업경로의 고착과 전환의 문제로 바라보는 것이다. Martin & Sunley(2006)는 특정 지역의 산업구조가 과거의 기술, 제도, 노동시장, 기업 네트워크에 의해 경로의 존성을 갖는다고 설명한다. 폐광지역의 경우 석탄산업과 석탄산업합리화 이후 강원랜드 설립과 관광, 재정지원 중심의 개발경로가 지역경제를 지탱해왔으나 산업다변화와 내생적 역량 형성을 제약하는 잠금효과(lock-in)가 나

타나고 있음을 시사한다.

지역 산업경로 전환은 기존 산업의 연장(path extension), 관련 산업으로의 갱신(path renewal), 외부 산업의 유치 또는 새로운 산업 창출(path creation) 등으로 구분될 수 있다(Hassink et al. 2019). Trippel et al.(2020)은 녹색 지역 산업경로 형성에서 지역의 선행 조건, 자산 변형, 행위자의 역할이 중요하다고 보았는데, 이를 폐광지역에 적용하면 광업 기술, 유희부지, 교통망, 에너지·환경 복원 경험, 광산문화 자산은 전환의 기반이 될 수 있다. 그러나 이 자체로 새로운 산업경로를 보장하지는 않는다는 점에서 기존 자산을 산업, 고용, 생활권에서 어떻게 변형할 수 있는가에 대한 탐색이 필요하다.

최근 지역산업 경로전환 논의는 경로 형성의 성공 여부를 신산업 유치가 아니라 지역 발전 결과와 연결해 평가해야 한다고 제시한다(Breul et al. 2025). 즉 전환사업은 예비타당성 통과, 투자규모, 시설 조성 등 같은 투입지표만으로 평가될 수 없으며, 지역에 남는 일자리, 숙련 형성, 지역기업의 공급망 참여, 소득과 임금의 질, 청년 정착, 지역 간 불균형 완화 등과 같은 결과 지표가 함께 검토되어야 한다.

또한 공정전환(just transition) 관점도 폐광지역 정책에 중요한 논의의 시사점을 제공한다. 석탄 의존 지역의 전환은 온실가스 감축이나 산업구조 조정의 기술적 문제만이 아니라 노동자와 지역사회가 부담하는 사회경제적 비용을 어떻게 완화하고 새로운 생계 기회를 어떻게 마련할 것인가의 문제와도 연결되어 있다(World Bank Group 2018; Harrahill & Douglas 2019). Lai et al.(2025)은 장소 기반 공정전환이 지역 정체성, 주민과 노동자 참여, 신뢰와 정당성, 지역화된 편익, 다층 거버넌스를 함께 고려해야 한다고 제시한다. Jolly et al.(2025) 역시 녹색·공정 지역산업 경로전환에서 누가 이익을 얻고 누가 배제되는지를 검토해야 한다고 강조한다. 이러한 이론적 관점에서 폐광지역 뉴스 담론의 미래신호는 주요 키워드 목록의 나열이 아니라 지역 전환의 정치, 경제, 사회적 차원에서 검토해야 하는 주요 지표로 해석할 수 있다.

### 3. 텍스트마이닝과 미래신호 분석

최근 사회과학과 지역연구에서는 온라인 뉴스, 이용자 댓글, 소셜미디어

와 같은 비정형데이터를 활용하여 사회적 이슈와 주요 의제의 변화를 논하는 연구가 증가하고 있다. 김예지 외(2019)는 의미연결망 분석을 통해 부산 관광 담론의 주요 구조를 파악하였고, 김나현·양희진(2022)은 비정형 빅데이터를 활용하여 인천 강화도 장소경험의 변화를 분석하였다. 송태민·송주영(2016)은 소셜 빅데이터를 활용하여 보건복지 정책의 미래신호를 탐색하였다. 최윤서·노승국(2021)은 폐광지역 관련 온라인 뉴스 기사와 댓글 분석을 통해 폐광지역 담론과 사회적 인식을 분석하였다. 분석 결과 뉴스 기사에서는 강원랜드, 사업, 지원, 경제, 주민, 산업이 주요 키워드로 나타났으나 뉴스 기사의 댓글에서는 카지노, 도박, 비리, 부정, 채용 같은 단어가 부각되었다. 뉴스 기사와 댓글의 차이는 폐광지역 정책과 뉴스 이용자 인식의 간극을 드러낸다. 김용화·한창근(2021)은 국내 뉴스 키워드를 중심으로 코로나19 확산 이후 한국사회 사회갈등 이슈의 변화와 미래신호를 분석하였다. 이와 같은 연구는 비정형데이터가 특정 이슈의 현재 동향과 향후 주요 이슈와 정책 의제로 발전할 수 있는 징후를 파악하는 데 유용함을 보여준다.

본 연구의 방법론적 토대가 되는 미래신호 연구에서는 약신호 분석이 대표적으로 활용된다. 약신호는 경영학 분야에서 조직의 전략적 불확실성을 줄이기 위해 도입된 개념으로, 아직 명확한 추세로 굳어지지 않았지만 향후 중요한 이슈로 발전할 가능성이 있는 초기 정보이다(Ansoff 1975). Choo(1999)에 따르면 환경스캐닝은 조직의 외부 환경에서 발생하는 사건과 추세 변화 등에 관한 정보를 수집하고, 이를 근거로 조직의 미래 방향을 계획하는 지식활동이다. 따라서 약신호는 불확실한 미래를 단정적으로 예측하는 도구가 아니라 변화의 초기 징후를 조기에 포착하고 대응 가능성을 높이는 탐색적 도구로 이해할 수 있다.

Hiltunen(2008)은 미래신호를 신호, 이슈, 해석의 세 차원으로 제시하였다. 신호는 뉴스 기사, 이미지, 발언, 사건 보도와 같이 관찰 가능한 정보의 출현과 가시성을 의미한다. 이슈는 특정 현상이 사회적으로 반복되거나 확산되는 정도를 보여준다. 해석은 개인이나 조직이 이러한 징후를 어떤 의미로 이해하고, 그것을 바탕으로 미래에 대해 어떤 반응을 형성하는지를 나타낸다. Yoon(2012)은 Hiltunen의 3차원 미래신호 모형에 기초하여 웹 뉴스 텍스트마이닝 기법을 적용한 약신호 탐지 절차를 제안하였다. 구체적으로 온

라인 뉴스 기사에서 키워드 출현 빈도를 근거로 가시성 지표인 Degree of Visibility(DoV)를 산출하고, 해당 키워드가 포함된 문서 생성 빈도를 근거로 확산성 지표인 Degree of Diffusion(DoD)를 산출한다. 그리고 최근에 출현한 키워드가 과거에 출현한 키워드보다 미래 변화에 더 밀접할 수 있다는 전제 조건으로 시간 가중치를 적용한다. 이를 통해 키워드 출현 지도(Keyword Emergence Map)와 키워드 이슈 지도(Keyword Issue Map)를 구성하고 강신호(Strong signal), 약신호(weak signal), 잠재신호(Latent signal), 강하지 않지만 잘 알려진 신호(Not strong but well-known signal)로 구분한다.

여기서 약신호는 출현 빈도는 낮지만 증가율과 확산성이 높아 향후 이슈화 및 쟁점화될 가능성이 있는 키워드이다. 반면 강신호는 출현 빈도와 증가율이 모두 높아 이미 사회적으로 중요하게 도출되고 있는 키워드로 해석된다. 잠재신호는 출현 빈도와 증가율이 모두 낮아 아직 뚜렷한 의미를 부여하기 어려운 신호이며, 강하지 않지만 잘 알려진 신호는 출현 빈도는 높지만 증가율이 낮아 기존 담론에 안정적으로 자리 잡은 키워드로 이해할 수 있다. 따라서 미래신호 분석은 단순히 많이 언급된 단어를 확인하는 분석이 아니라 키워드의 빈도, 확산, 시간적 변화, 사회적 맥락에서 이슈화 가능성을 함께 고려하는 방법이다.

국내 폐광지역 관련 연구들을 살펴보면, 정책지원의 성과, 강원랜드 효과, 인구감소와 도시축소, 산업경로 변화 등을 고찰하는 연구들이 이루어졌다. 그러나 2024년 장성광업소 폐광, 2025년 도계광업소 폐광 등 최근 폐광지역 담론에서 어떤 의제가 주목받고 있으며, 새롭게 부상하는 주변적 키워드 탐색을 통해 향후 주요 의제와 쟁점으로 전환될 가능성이 있는지를 분석하는 연구는 상대적으로 제한적이다. 따라서 본 연구에서는 2021년부터 2025년까지 온라인 뉴스 기사를 대상으로 폐광지역 담론을 구성하는 키워드 빈도 분석과 미래신호 분석을 통해 주변부에서 부상하는 약신호를 포착함으로써 기존 연구의 공백을 보완하고자 한다.

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 연구대상 및 데이터 수집

본 연구는 2021년 1월 1일부터 2025년 12월 31일까지 네이버에서 ‘폐광지역’<sup>2)</sup>을 키워드로 온라인 뉴스 기사를 웹 크롤링(web crawling)하였다. 수집된 뉴스 기사의 정밀도를 높이기 위해 다음과 같이 정제 과정을 거쳤다. 첫째, 뉴스 기사의 URL, 제목, 언론사, 게재일 기준으로 중복 기사를 삭제하였다. 둘째, 광고성 기사, 이미지(사진), 동영상으로 구성된 기사를 제외하였다. 셋째, 기사 본문에서 기자 정보, 저작권 표기, 신문사 명칭과 이메일 주소 등 분석 대상과 관련이 없는 불용어를 제거하였다. 넷째, 명사 중심으로 형태소를 추출하였으나 기관명, 행정구역명은 하나의 분석단위로 유지하였다. 또한 ‘정선’과 ‘정선군’, ‘태백’과 ‘태백시’처럼 뉴스 기사 안에서 행정구역명 또는 지역명으로 함께 사용되는 키워드는 원문 그대로의 형태를 유지하였다. 고유명사를 통합할 경우 지역명, 기관명, 정책명 등의 차이를 구분하기 어려울 수 있기 때문이다. 또한 토큰화 기준은 폐광지역 담론을 구성하는 제도와 공간의 의미를 보존하는 데 중점을 두었다.

최종적으로 총 9,898건의 기사를 선정하였다(<표 1>). 2021년부터 2025년까지 연도별 기사 수는 2021년 1,477건, 2022년 1,661건, 2023년 1,961건, 2024년 2,180건, 2025년 2,619건으로 매년 증가하였다. 2024년 이후 장성광업소, 도계광업소, 석탄산업전환지역, 경제진흥사업 등의 논의가 잇따르면서 보상과 지원과 관련한 기사 수가 증가한 것으로 파악된다.

온라인 뉴스는 언론이 특정 이슈의 중요도를 선택하고 배열함으로써 공중의제 형성에 영향을 미친다는 의제 설정론의 관점에서 사회적 관심과 정책 의제가 가장 빠르게 드러나는 통로로 볼 수 있다. 국내 정책연구에서도 뉴스 기사 분석은 사회적 관심을 파악하고 정책 의제를 도출하는 실증 자료

2) 2025년 말 법률 일부개정령으로 ‘폐광지역’이라는 명칭이 ‘석탄산업전환지역’으로 변경되었으나 개정 법률은 2025년 12월 31일 공포된 뒤 2026년 3월 31일부터 시행되었다. 본 연구의 분석기간인 2021-2025년은 법적 명칭으로 ‘폐광지역’이 유지되던 시기다. 따라서 본문과 검색어의 기본 범주는 폐광지역으로 둔다.

로 활용되어 왔다(McCombs & Shaw 1972; 이새미 2020). 폐광지역과 같이 정책, 지역 요구, 주민 인식, 개발사업 보도가 함께 나타나는 분야에서 온라인 뉴스는 특정 이슈가 어떤 언어로 공론화되는지를 추적할 수 있는 자료가 될 수 있다. 다만 본 연구에서 분석한 온라인 뉴스 기사는 폐광지역 전체를 아우르는 사회적 관심을 대표할 수는 없다. 언론 보도를 통해 가시화되어 소비되고 있는 일부 자료를 분석대상으로 삼는다는 점을 사전에 한계로 전제하며, '폐광지역'을 검색 키워드로 하여 수집된 온라인 뉴스 기사 안에서 의제 변화와 미래신호를 탐색한 결과를 해석한다.

<표 1> 분석대상 기사 수

(단위: 건)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	합계
분석대상 기사 수	1,477	1,661	1,961	2,180	2,619	9,898

## 2. 분석방법

본 연구는 2021년부터 2025년까지 폐광지역 관련 키워드의 출현 빈도와 변화 양상을 살펴보고 이를 바탕으로 폐광지역 담론에서 미래신호를 포착하기 위해 NetMiner 4.0을 활용하였다. 먼저 키워드 출현 빈도(Term Frequency, TF) 분석을 수행하였다. TF 분석 결과는 키워드의 중요도를 시각적으로 확인할 수 있는 워드 클라우드(word cloud)로 표현하였다.

다음으로 Term Frequency-Inverse Document Frequency(TF-IDF) 분석을 수행하였다. 수식(1)은 TF-IDF 정규화한 것으로  $t$ 는 특정 키워드를 의미하며,  $j$ 는 문서,  $n$ 은 문서 수를 나타낸다.  $tf(t,j)$ 는 문서  $j$ 안에  $t$ 가 등장한 빈도,  $df(t)$ 는  $t$ 가 등장한 문서 수이다.

$$W_{t,j} = tf_{(i,j)} \log \left( \frac{n}{1 + df_{(t)}} \right) \quad (1)$$

TF-IDF에서 Inverse Document Frequency(IDF)는 문서 빈도(Document Frequency, DF)의 역수로 특정 키워드가 발견되는 문서의 수를 지칭한다.

TF-IDF는 TF와 IDF의 수치를 곱하여 산출한 값으로 특정 키워드가 하나의 문서에 몇 번 언급되고 각 문서에서 얼마나 도출되었는지 산출된 값이다. 즉 전체 문서에서는 상대적으로 출현 빈도가 낮지만 한 문서 안에서 자주 등장하는 키워드에 가중치를 부여하는 방식이다. 따라서 문서 안에서 키워드의 출현 빈도가 높거나 전체 문서에서 특정 키워드를 포함한 문서가 적을 수록 TF-IDF는 높게 나타난다. 즉 상대적으로 문서에서 중요한 키워드로 판단할 수 있다. 본 연구에서는 TF-IDF의 절대값보다 연도 내 키워드의 순위와 의제 변화에 중점을 두고 분석한다.

폐광지역과 관련한 미래신호 유형을 도출하기 위해 Hiltunen(2008)과 Yoon(2012)의 약신호 분석을 수행하였다. 미래신호 유형은 강신호, 약신호, 잠재신호, 강하지 않지만 잘 알려진 신호로 구분된다. 미래신호 유형을 구분하기 위해서는 TF, DF, 가시성을 나타내는 Degree of Visibility(DoV)와 확산성을 나타내는 Degree of Diffusion(DoD)를 산출한다. 수식(2)는 가시성을 나타내는 DoV 산식이다. 시간 경과에 따라 특정 키워드가 문서 내 노출 정도를 계산할 수 있다.  $NV_j$ 는 전체 문서 수,  $TF_{ij}$ 는 키워드 출현 빈도,  $n$ 은 전체 시간 구간,  $j$ 는 시점,  $tw$ 는 시간가중치(time weight)를 의미한다. 여기서 시간의 경과에 따라 키워드 노출 빈도가 달라질 수 있기 때문에 최근 시점의 문서에 시간가중치 0.05를 부여한다(Yoon 2012; 송태민·송주영 2016). 수식(3)은 확산성을 나타내는 DoD 산식이다.  $DF_{ij}$ 는 문서 빈도를 의미하며, DoV와 동일하게 시간 가중치를 적용한다. 시간 경과에 따라 특정 키워드가 다수의 문서에 노출되어 확산되고 있는지를 수치화할 수 있다.

$$DoV_{ij} = \left( \frac{TF_{ij}}{NN_j} \right) \times \{ 1 - tw \times (n - j) \} \quad (2)$$

$$DoD_{ij} = \left( \frac{DF_{ij}}{NN_j} \right) \times \{ 1 - tw \times (n - j) \} \quad (3)$$

마지막으로 시간 가중 키워드 포트폴리오 맵(Time-weighted Keyword Portfolio Map)을 생성한다. 시간 가중 키워드 포트폴리오 맵은 키워드 출현 지도(Keyword Emergence Map, KEM)과 키워드 이슈 지도(Keyword Issue Map, KIM)를 각각 사분면으로 생성한다. KEM은 X축에 평균 TF와

Y축에 DoV 좌표 표기를 통해 키워드의 가시성 증가율을 시각화할 수 있다. 중앙값을 기준으로 네 개의 사분면에 강신호(Strong signal), 약신호(weak signal), 잠재신호(Latent signal), 강하지 않지만 잘 알려진 신호(Not strong but well-known signal)로 키워드를 분류한다. KIM은 X축에 평균 DF와 Y축에 DoD 좌표 표기를 통해 키워드의 확산성 증가율을 시각화할 수 있다. 중앙값을 기준으로 네 개의 사분면으로 구분하고 키워드를 구분한다.

여기서 미래신호 유형은 KEM과 KIM 각 사분면에서 공통으로 나타나는 키워드를 선정하여 강신호, 약신호, 잠재신호, 강하지 않지만 잘 알려진 신호 유형으로 구분하였다. 단 신호의 일관성을 유지하기 위해 2021년부터 2025년까지 KEM과 KIM 사분면에서 각 키워드가 잠재신호(3사분면)에서 약신호(2사분면) 그리고 강신호(1사분면)인 시계방향으로 이동하는 패턴이 75% 이상이라면 해당 키워드를 채택하여 미래신호 유형으로 분류하였다. 각 키워드가 약신호(2사분면)에서 잠재신호(3사분면) 그리고 약신호(2사분면)에서 강신호(1사분면)으로 이동하거나 시계 반대방향으로 이동하여 불규칙한 변화가 2회 이상 포착된 경우는 최종 분석에서 제외하였다.

KEM과 KIM에서 1사분면은 평균 TF와 DF 그리고 DoV와 DoD 평균증가율이 모두 높게 나타난 영역으로 ‘강신호’로 지칭한다. 강신호는 사회적으로 이슈화 또는 쟁점화되는 키워드가 도출되는 영역이다. 2사분면은 평균 TF와 DF는 낮지만 DoV와 DoD 평균증가율이 높게 나타나는 영역으로 ‘약신호’로 분류한다. 약신호는 향후 이슈화 또는 쟁점화될 가능성이 큰 키워드가 도출된다. 3사분면은 평균 TF와 DF 그리고 DoV와 DoD 평균증가율이 모두 낮게 나타난 영역으로 ‘잠재신호’로 분류한다. 4사분면은 평균 TF와 DF 높지만 DoV와 DoD 평균증가율이 낮아 ‘강하지 않지만 잘 알려진 신호’로 인식된다.

### 3. 해석 범위와 표집 한계

본 연구는 온라인 뉴스 기사에 나타난 폐광지역 담론의 의제와 변화를 분석한다. 따라서 분석 결과는 폐광지역의 실제 산업전환 성과, 주민 삶의 질 변화, 정책 결과를 실증하는 근거로 해석될 수 없다. 키워드의 증가율과 확산성은 뉴스 보도 안에서 특정 의제가 가시화되고 확산되는 속도를 보여주는 지표이

며, 키워드의 증가율과 확산성이 실제 지역 변화와 어떠한 관계를 맺는지 후속 연구를 통해 검증되어야 한다. ‘전환’, ‘제도’, ‘회복’, ‘활력’과 같은 단어는 정책에서 기대와 홍보성 보도에서도 반복될 수 있으므로 해당 키워드의 부상을 정책 성과로 결부짓지 않고 의제화 가능성으로 제한하여 해석한다.

자료 수집의 경우, 네이버 뉴스에서 ‘폐광지역’ 단어로 검색하였다. 이 방식은 분석기간 동안 정책 범주로 사용된 고유명사로 해당 지역의 온라인 뉴스 기사를 일관되게 수집할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 2025년 후반부 ‘석탄산업전환지역’, ‘광업소 폐광’, ‘도계광업소’, ‘장성광업소’, ‘탄광 폐광’, ‘석탄공사’, ‘대체산업’, ‘광해복원’ 등이 보도되었으나 ‘폐광지역’ 표현을 사용하지 않은 기사는 누락되었을 가능성이 있음을 밝힌다. 따라서 법적 명칭 변경이 공포된 시점에서 일부 뉴스 기사가 포착되지 않았을 수 있다. 후속 연구에서는 복수 검색어와 유의어 사전을 구성하고 검색어별 수집 결과를 비교할 필요가 있다. 끝으로 네이버 뉴스 기사는 전국 단위의 주요 언론 보도가 주를 이루기 때문에 지역 언론 기사나 주민, 노동자, 소상공인 등 소수 이해관계자의 목소리를 충분히 반영하지 못할 수 있다. 폐광지역은 지역성이 강한 의제이므로 지역 언론, 지방의회 회의록, 지자체 보도자료 등 주민 인터뷰와 현장조사를 함께 분석해야 담론의 주변부와 실제 생활권의 변화를 구체적으로 포착할 수 있다. 본 연구의 미래신호는 이러한 다원적 검증을 요구하는 조기경보 지표로 해석한다.

## IV. 분석결과

### 1. 빈도분석 결과

2021년부터 2025년까지 폐광지역 관련 이슈를 다룬 온라인 뉴스 기사에서 연도별 상위 30개 키워드의 TF-IDF 순위는 <표 2>와 같다. 본 연구에서는 TF-IDF의 절대값보다 연도별 키워드의 순위와 상위권에 반복적으로 노출되는 정도에 초점을 맞춰 분석 결과를 서술하였다.

연도별 TF-IDF에서 ‘강원랜드’는 모든 연도에서 1위로 도출되었다. 폐광지역 관련 뉴스 기사는 강원랜드를 중심으로 보도되는 경향이 나타났다. 강

원랜드, 폐광지역개발기금, 카지노, 관광개발 사업과 밀접하게 연결되어 있음을 보여준다. 강원랜드가 폐광지역 보도에서 중요한 위치를 나타내고 있으나 폐광지역을 구성하는 대표적 키워드가 강원랜드 중심에서 크게 벗어나지 못하고 있음을 보여주는 결과이기도 하다. 이 결과는 최윤서·노승국(2021) 연구의 연장선에서 강원랜드가 폐광지역 담론에서 중심에 놓여 있음을 확인시켜 준다. 다만 이 결과가 폐광지역 정책 성과를 뒷받침하는 근거로 설명할 수는 없으나 폐광지역 담론을 구성하는 중심 키워드로 반복적으로 나타나고 있음을 보여주는 결과로 이해할 필요가 있다.

다음으로 ‘석탄’, ‘탄광’, ‘광업소’ 키워드는 시간이 지남에 따라 상대적으로 순위가 상승하였다. 석탄은 2021년 27위에서 2024년 10위, 2025년 6위로 이동하였다. ‘광업소’는 2023년 21위, 2024년 11위로 상승하여 2025년 16위에 위치했다. 2024년 장성광업소와 2025년 도계광업소 폐광 일정이 담론에 반영된 결과로 읽힌다. 도계광업소 폐광은 마지막 국영 탄광의 폐광이라는 상징성을 지닌다는 점에서 폐광지역 담론에서 산업전환을 가시화하는 이슈로 작용하였음을 확인할 수 있다.<sup>3)</sup>

2021년에는 ‘공단’, ‘기업’, ‘사업’, ‘기금’, ‘관광’, ‘산업’ 등의 키워드가 상위권에 등장하였으며 폐광지역법 시효, 폐광기금 운용, 코로나19 영향으로 강원랜드 휴장에 따른 지역 상권 침체, 광해방지와 도시재생, 운탄고도 조성과 같은 주제가 보도되었음을 확인할 수 있다. 2022년에는 ‘의원’, ‘강원도’, ‘정선’, ‘공약’, ‘정부’, ‘국회’ 등의 키워드가 상위권에 노출되었다. 대통령선거와 지방선거에 따른 지역 개발 공약, 강원랜드 규제 개선 등의 이슈가 두드러지고 있음을 확인할 수 있다. 공약과 간담회, 건의와 촉구 그리고 규제 해소 요구가 반복되고 있으며 사업의 착수와 완료보다는 논의의 지연을 다루는 내용이 다수였음을 보여준다. 2023년 상위 키워드에는 ‘산업’, ‘사업’, ‘관광’, ‘탄광’, ‘인구’, ‘정선’, ‘화순’, ‘자치’, ‘태백시’, ‘재단’, ‘영월’, ‘사북’ 등이 포함된다. 장성광업소 폐광을 앞둔 우려와 지역소멸 대응, 대체산업 발굴, 운탄고도와 문화, 관광 콘텐츠, 지역재단과 공공기관의 역할이 언급되고 있음을 유추할 수 있다. 여기서 중요한 변화는 폐광지역 이슈가 더 이상 단일 산업의 쇠퇴만으로 설명되지 않고 석탄산업의 축소는

3) 이슬기. “대한석탄공사, ‘마지막 탄광’ 도계광업소 폐광…75년 마무리.” 『연합뉴스』. 2025년 6월 30일. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20250630126500003>. (2026년 5월 1일 검색)

고용, 인구, 주거, 청년 정착, 지역 정체성, 환경복원 문제를 동시에 불러오고 있음을 보여준다. 또한 ‘인구’와 ‘자치’의 동반 상승은 이를 뒷받침하고 있다. ‘인구’는 통계지표만이 아니라 폐광 이후에도 지역이 일상생활의 단위로 유지될 수 있는지와 관련된다. ‘자치’는 중앙정부 지원의 수혜자가 아니라 지역 스스로 전환 방향을 모색하고 있음을 유추할 수 있다. 2024년에는 ‘카지노’, ‘산업’, ‘관광’, ‘삼척’, ‘석탄’, ‘광업소’, ‘태백’, ‘리조트’, ‘규제’, ‘고용’, ‘장성’ 등이 상위 키워드로 도출되었다. 장성광업소 폐광과 관련된 지역경제 불안, 도계광업소 폐광 논의, 강원랜드 복합리조트 경쟁력, 카지노 규제 완화, 지역 상권과 업소의 생존 문제가 동시에 다루어지고 있음이 드러난다. 2025년에는 ‘산업’, ‘관광’, ‘사업’, ‘석탄’, ‘재단’, ‘주민’, ‘정부’, ‘연구’, ‘과제’, ‘고속’, ‘센터’, ‘전환’과 관련된 키워드가 도출되었다. 2025년 도계광업소 폐광과 석탄산업전환지역으로 명칭 변경, 태백시 청정 메탄을 제조시설 구축, 삼척 도계읍 중입자 가속기 기반 의료산업, 광역교통망, 지역특화형 연구원, 대체산업의 예비타당성 통과, 산업 클러스터 구상, 관광재단 사업성과 등이 보도됨에 따라 해당 키워드들의 상대적 중요도가 커진 것을 확인할 수 있다.<sup>4)</sup> 다만, 강원랜드 사장 공석, 새만금 내국인 카지노 논의에 대한 반발, 조기폐광 지원사업의 실패를 재조명하는 기사도 함께 보도되었음을 확인할 수 있다.

폐광지역 담론을 구성하는 중심 키워드의 특징은 다음과 같다. 먼저 ‘강원랜드’, ‘사업’, ‘관광’, ‘지원’, ‘개발’, ‘기금’으로 대표되는 기존의 지원과 개발과 관련한 담론이 유지되고 있었다. 그리고 ‘석탄’, ‘탄광’, ‘광업소’, ‘전환’, ‘인구’, ‘소멸’, ‘장성’, ‘도계읍’과 같은 키워드가 상위권에 노출되면서 산업전환과 정주위기를 나타내는 키워드들이 중심 의제로 논의되는 경향이 나타난다. 결과적으로 폐광지역 담론은 재정지원과 개발의 기존 구성에서 전환과 소멸 대응을 위한 의제로 그 외연을 확장하고 있는 것으로 해석할 수 있다. 다만 이러한 키워드의 도출은 사업의 성과를 의미하지 않으며 뉴스 보도에서 특정 사업과 정책 의제가 더 자주 언급되었다는 의미로 제한하여 해석해야 한다.

4) 이슬기. “대한석탄공사, ‘마지막 탄광’ 도계광업소 폐광...75년 마무리.” 『연합뉴스』. 2025년 6월 30일. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20250630126500003>. (2026년 5월 1일 검색), 차대운. “폐광 화순·태백·삼척 대체산업 1조원 예타 통과.” 『연합뉴스』. 2025년 8월 20일. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20250820132300003>. (2026년 5월 1일 검색), 국가법령정보센터. <https://www.law.go.kr>. (2026년 5월 1일 검색).

&lt;표 2&gt; 폐광지역 관련 온라인 뉴스 기사의 TF-IDF(2021년-2025년)

순위	2021		2022		2023		2024		2025	
	키워드	TF-IDF	키워드	TF-IDF	키워드	TF-IDF	키워드	TF-IDF	키워드	TF-IDF
1	강원랜드	2474.6	강원랜드	2921.9	강원랜드	3684.7	강원랜드	4774.7	강원랜드	5428.2
2	공단	2314.4	의원	2591.7	산업	2691.7	카지노	3293.2	산업	3990.7
3	기업	2007.1	강원도	2472.0	사업	2596.5	산업	3124.8	관광	3604.7
4	사업	1937.1	강원	2162.4	강원	2595.2	관광	2886.2	사업	3578.6
5	강원도	1846.4	산업	2125.6	관광	2505.1	강원	2773.4	강원	3561.6
6	기금	1796.1	정원	2097.1	기업	2434.0	사업	2766.1	석탄	3153.0
7	관광	1726.6	사업	1975.3	탄광	2317.7	기업	2656.5	재단	3140.9
8	산업	1723.8	공약	1888.8	지원	2191.8	의원	2506.6	강원도	2848.4
9	의원	1630.0	관광	1777.7	카지노	2115.5	삼척	2454.9	카지노	2710.8
10	카지노	1593.8	기업	1773.8	인구	2064.5	석탄	2447.9	삼척	2703.0
11	조성	1461.3	마을	1705.0	강원도	2044.8	광업소	2387.2	지원	2702.6
12	광업	1456.5	정부	1655.9	정선	1961.5	태백	2373.7	주민	2645.0
13	발전	1455.6	삼척	1600.6	화순	1888.6	리조트	2310.7	탄광	2619.1
14	태백시	1451.3	사회	1588.0	자치	1870.5	지원	2288.8	사회	2614.9
15	지원	1368.2	국회	1567.2	태백시	1842.8	국회	2238.2	정부	2591.7
16	문화	1364.8	태백	1554.2	재단	1830.6	규제	2233.9	광업소	2543.0
17	정부	1356.6	조성	1548.9	영월	1816.8	문화	2215.7	문화	2529.8
18	주민	1343.4	발전	1541.2	사회	1807.7	영월	2166.5	태백	2507.6
19	도시	1325.5	국가	1533.3	문화	1778.5	고용	2139.1	기업	2482.9
20	정선	1300.5	지원	1532.4	태백	1769.4	정선	2123.2	태백시	2441.6
21	국회	1255.7	카지노	1477.8	광업소	1751.3	복합	2090.0	의원	2385.4
22	사회	1246.1	주민	1458.9	삼척	1740.8	태백시	2081.9	공약	2379.2
23	개발	1245.0	규제	1450.6	주민	1740.3	도시	2069.4	연구	2315.7
24	태백	1239.6	영월	1449.6	사북	1734.6	조성	2046.9	과제	2277.4
25	환경	1207.6	추진	1436.4	환경	1653.6	탄광	2020.4	리조트	2270.3
26	경제	1197.6	태백시	1432.5	추진	1648.2	강원도	2003.2	고속	2245.1
27	석탄	1195.2	정선	1431.5	규제	1640.2	지정	1963.4	도시	2226.5
28	청년	1188.0	국민	1424.9	마을	1631.6	자치	1929.6	센터	2214.2
29	시설	1186.8	도시	1417.1	조성	1628.2	발전	1918.2	시설	2188.5
30	군수	1179.1	재단	1399.5	정부	1624.5	장성	1912.0	정선	2183.4

## 2. DoV 및 DoD 분석결과

미래신호를 도출하기 위해 키워드의 가시성 지표인 DoV(<표 3>)와 확산성 지표인 DoD(<표 4>)를 산출하였다. DoV 평균증가율의 중앙값은 0.222이며, DoD 평균증가율의 중앙값은 0.218로 나타났다. 중앙값보다 높은 증가율을 보인 키워드는 출현 빈도와 별개로 최근 시점에서 가시성과 확산성이 커진 단어로 해석할 수 있다. 다만 증가율은 해당 키워드의 주목 속도를 보여주는 지표이므로, 정책적 중요성과 실제 변화 여부를 판단하기 위해서는 문맥 검토가 함께 요구된다.

키워드 가시성 지표(DoV)를 살펴보면, 평균증가율이 높게 나타난 키워드는 ‘광업소’, ‘과제’, ‘장성’, ‘예비’, ‘글로벌’, ‘전환’, ‘자치’, ‘소멸’, ‘경쟁력’, ‘회복’ 순이었다. 이 가운데 ‘광업소’, ‘전환’, ‘자치’, ‘과제’는 평균 TF도 일정 수준 이상으로 나타났다. 이는 폐광지역 담론에서 광업소 폐광, 전환사업, 지역자치와 같은 키워드의 가시성이 증가하고 있음을 보여준다. 키워드 확산성 지표(DoD)의 경우, ‘장성’, ‘광업소’, ‘예비’, ‘글로벌’, ‘소멸’, ‘회복’, ‘과제’, ‘의미’, ‘전환’, ‘자치’ 순으로 평균증가율이 높게 나타났다. 이 결과는 특정 키워드가 일부 기사에서 반복되어 언급되었으며, 뉴스 기사를 통해 확산되었음을 보여준다. 특히 ‘소멸’과 ‘회복’은 지역의 지속가능성과 관련하여 후속 관찰이 필요한 키워드로 주목할 필요가 있다.

<표 3> 폐광지역 이슈의 DoV 평균증가율 및 평균TF

키워드	DoV					평균 증가율	평균 TF
	2021	2022	2023	2024	2025		
가치	0.108	0.124	0.121	0.158	0.184	0.150	344
간담회	0.092	0.087	0.064	0.113	0.162	0.223	257
강릉	0.100	0.176	0.166	0.182	0.254	0.301	435
개발	0.650	0.544	0.602	0.675	0.746	0.043	1591
개정	0.162	0.122	0.135	0.137	0.145	-0.018	346
결정	0.082	0.090	0.088	0.096	0.095	0.038	222
경영	0.122	0.146	0.152	0.147	0.146	0.050	351
경쟁력	0.045	0.069	0.104	0.322	0.194	0.678	364

키워드	DoV					평균 증가율	평균 TF
	2021	2022	2023	2024	2025		
공유	0.088	0.069	0.053	0.087	0.118	0.136	206
과제	0.074	0.246	0.106	0.175	0.494	1.062	548
관광	0.543	0.744	0.898	1.106	1.255	0.236	2254
군수	0.245	0.277	0.317	0.251	0.171	-0.063	618
균형	0.159	0.198	0.124	0.111	0.201	0.145	392
글로벌	0.045	0.074	0.166	0.397	0.413	0.825	548
내국인	0.093	0.101	0.080	0.096	0.073	-0.040	217
대응	0.119	0.216	0.239	0.264	0.232	0.224	528
대책	0.099	0.176	0.193	0.145	0.225	0.295	414
도제육	0.028	0.040	0.072	0.095	0.149	0.521	192
리조트	0.093	0.138	0.217	0.530	0.422	0.571	695
맞춤	0.034	0.046	0.057	0.089	0.139	0.431	182
목소리	0.046	0.054	0.055	0.061	0.093	0.207	153
발굴	0.082	0.148	0.209	0.225	0.182	0.273	418
발생	0.102	0.102	0.116	0.117	0.078	-0.048	254
산림	0.077	0.184	0.221	0.242	0.226	0.407	469
상생	0.119	0.214	0.146	0.174	0.210	0.221	426
생산	0.150	0.094	0.219	0.294	0.223	0.264	485
설립	0.132	0.141	0.169	0.173	0.144	0.031	374
설치	0.121	0.268	0.257	0.242	0.152	0.189	510
성과	0.096	0.097	0.168	0.227	0.278	0.330	432
소멸	0.047	0.161	0.203	0.252	0.225	0.703	439
수행	0.041	0.046	0.040	0.055	0.074	0.174	127
시장	0.269	0.368	0.385	0.479	0.427	0.138	951
업무	0.156	0.182	0.166	0.195	0.137	-0.010	410
광업소	0.040	0.166	0.357	0.556	0.595	1.226	854
연구	0.129	0.123	0.157	0.281	0.451	0.405	571
예비	0.030	0.084	0.121	0.217	0.291	0.832	371
완료	0.046	0.057	0.053	0.061	0.047	0.019	181
의미	0.050	0.058	0.063	0.095	0.167	0.378	216
의장	0.075	0.083	0.094	0.079	0.166	0.295	248
이사장	0.076	0.067	0.039	0.065	0.114	0.221	170
이전	0.175	0.190	0.153	0.170	0.109	-0.089	391

키워드	DoV					평균 증가율	평균 TF
	2021	2022	2023	2024	2025		
인구	0.170	0.298	0.490	0.429	0.385	0.293	875
차치	0.089	0.274	0.464	0.542	0.499	0.711	925
장기	0.080	0.064	0.039	0.052	0.082	0.082	157
장성	0.080	0.097	0.201	0.384	0.233	0.954	467
장학	0.045	0.047	0.057	0.067	0.095	0.213	155
재해	0.083	0.082	0.074	0.081	0.102	0.061	209
전망	0.115	0.098	0.113	0.118	0.159	0.099	299
전환	0.132	0.096	0.096	0.118	0.507	0.813	480
점검	0.061	0.053	0.049	0.097	0.123	0.258	191
정선	0.582	0.613	0.746	0.815	0.764	0.075	1739
정선군	0.322	0.314	0.381	0.327	0.284	-0.021	801
제도	0.054	0.072	0.069	0.120	0.154	0.327	234
제정	0.119	0.089	0.077	0.060	0.101	0.019	221
제조	0.032	0.036	0.040	0.058	0.082	0.278	123
주장	0.080	0.070	0.074	0.045	0.057	-0.051	161
촬영	0.081	0.094	0.091	0.116	0.098	0.063	236
최승준	0.089	0.102	0.111	0.102	0.065	-0.050	230
통과	0.132	0.126	0.166	0.234	0.433	0.383	546
통상	0.130	0.058	0.059	0.090	0.134	0.119	234
판매	0.100	0.113	0.159	0.219	0.303	0.325	446
프로젝트	0.149	0.137	0.163	0.290	0.335	0.261	534
현장	0.121	0.113	0.118	0.190	0.286	0.275	413
협의	0.061	0.072	0.082	0.093	0.072	0.057	187
활력	0.035	0.042	0.058	0.100	0.125	0.387	179
회복	0.045	0.053	0.058	0.048	0.170	0.656	188
회의실	0.084	0.066	0.061	0.075	0.080	0.001	180
희망	0.131	0.074	0.073	0.105	0.126	0.047	252
중앙값						0.222	438

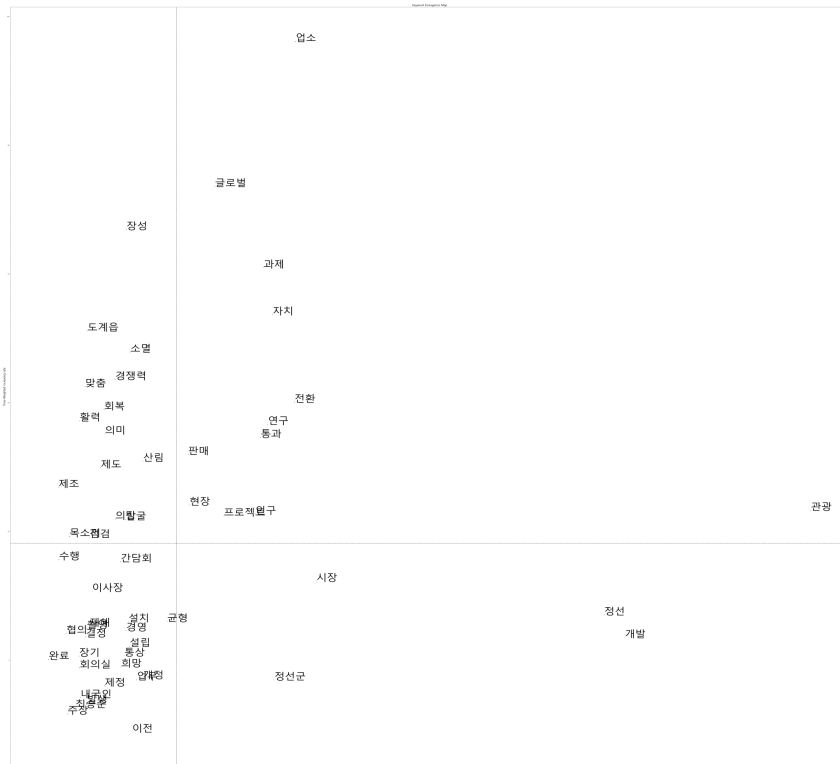
&lt;표 4&gt; 폐광지역 이슈의 DoD 평균증가율 및 평균DF

키워드	DoD					평균 증가율	평균 DF
	2021	2022	2023	2024	2025		
가치	0.068	0.083	0.086	0.103	0.139	0.202	238
간담회	0.042	0.039	0.033	0.048	0.069	0.170	115
강릉	0.063	0.100	0.090	0.103	0.131	0.229	241
개발	0.275	0.270	0.279	0.320	0.337	0.053	732
개정	0.087	0.068	0.062	0.072	0.086	0.011	185
결정	0.064	0.058	0.064	0.065	0.075	0.044	161
경영	0.050	0.051	0.056	0.064	0.064	0.066	141
경쟁력	0.034	0.051	0.068	0.128	0.109	0.395	193
공유	0.034	0.045	0.036	0.065	0.085	0.307	132
과제	0.045	0.102	0.066	0.103	0.172	0.527	243
관광	0.165	0.256	0.256	0.306	0.334	0.210	652
군수	0.085	0.102	0.110	0.104	0.068	-0.030	231
균형	0.065	0.097	0.082	0.071	0.113	0.203	212
글로벌	0.024	0.051	0.078	0.163	0.183	0.709	250
내국인	0.044	0.056	0.047	0.053	0.036	-0.018	116
대응	0.070	0.108	0.126	0.147	0.146	0.218	295
대책	0.064	0.091	0.108	0.095	0.120	0.185	236
도제읍	0.021	0.025	0.038	0.052	0.069	0.353	102
리조트	0.040	0.066	0.085	0.149	0.128	0.389	232
맞춤	0.024	0.036	0.044	0.064	0.086	0.386	126
목소리	0.035	0.044	0.044	0.046	0.076	0.237	122
발굴	0.056	0.089	0.126	0.146	0.124	0.255	267
발생	0.067	0.072	0.081	0.087	0.061	-0.006	180
산림	0.039	0.080	0.087	0.089	0.086	0.276	188
상생	0.061	0.094	0.088	0.095	0.120	0.208	227
생산	0.071	0.056	0.093	0.134	0.121	0.198	236
설립	0.076	0.100	0.108	0.113	0.101	0.082	245
설치	0.071	0.145	0.125	0.126	0.108	0.193	282
성과	0.063	0.062	0.091	0.122	0.159	0.272	248
소멸	0.028	0.071	0.117	0.145	0.125	0.581	241
수행	0.032	0.036	0.037	0.046	0.063	0.185	106
시장	0.119	0.145	0.170	0.213	0.187	0.129	412
업무	0.082	0.089	0.095	0.114	0.086	0.026	229

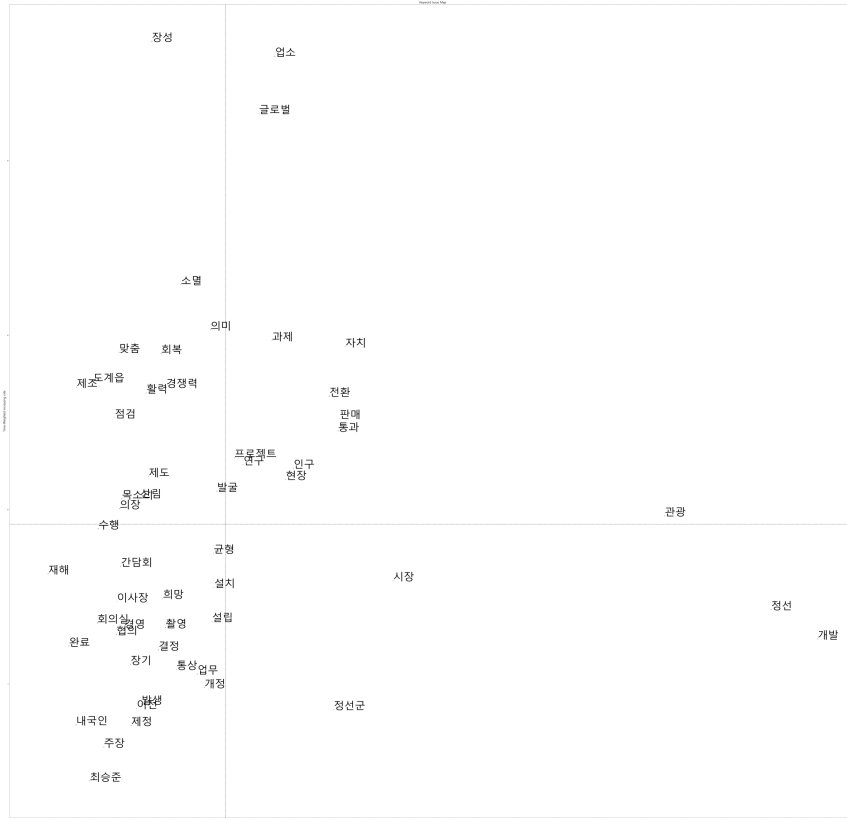
키워드	DoD					평균 증가율	평균 DF
	2021	2022	2023	2024	2025		
광업소	0.022	0.059	0.108	0.153	0.195	0.790	268
연구	0.057	0.067	0.080	0.119	0.141	0.258	230
예비	0.019	0.038	0.070	0.130	0.189	0.786	223
완료	0.034	0.037	0.040	0.045	0.074	0.235	97
의미	0.035	0.046	0.050	0.076	0.138	0.432	173
의장	0.036	0.045	0.045	0.046	0.074	0.226	122
이사장	0.045	0.034	0.025	0.031	0.064	0.205	99
이전	0.065	0.092	0.070	0.082	0.058	0.013	180
인구	0.068	0.113	0.144	0.159	0.165	0.269	321
차치	0.057	0.109	0.155	0.207	0.212	0.421	367
장기	0.057	0.046	0.034	0.041	0.062	0.067	119
장성	0.013	0.046	0.076	0.115	0.118	0.933	183
장학	0.013	0.011	0.011	0.014	0.024	0.225	36
재해	0.023	0.028	0.031	0.034	0.037	0.128	75
전망	0.081	0.076	0.084	0.088	0.121	0.117	224
전환	0.063	0.053	0.061	0.084	0.196	0.426	229
점검	0.027	0.030	0.028	0.059	0.079	0.369	111
정선	0.242	0.262	0.274	0.307	0.336	0.086	702
정선군	0.141	0.139	0.156	0.126	0.125	-0.022	339
제도	0.039	0.042	0.047	0.071	0.092	0.249	144
제조	0.019	0.020	0.027	0.039	0.060	0.352	83
주장	0.058	0.057	0.057	0.030	0.043	-0.017	120
촬영	0.063	0.074	0.079	0.096	0.081	0.075	193
최승준	0.056	0.051	0.054	0.054	0.035	-0.096	123
통과	0.070	0.063	0.085	0.121	0.195	0.319	267
통상	0.074	0.044	0.043	0.059	0.079	0.070	148
판매	0.068	0.070	0.099	0.143	0.198	0.316	288
프로젝트	0.054	0.061	0.060	0.119	0.137	0.309	215
현장	0.069	0.068	0.078	0.116	0.160	0.250	244
협의	0.048	0.051	0.060	0.071	0.060	0.065	143
활력	0.031	0.033	0.043	0.069	0.098	0.349	137
회복	0.030	0.035	0.034	0.036	0.109	0.549	122
회의실	0.041	0.033	0.039	0.049	0.054	0.084	107
희망	0.058	0.053	0.051	0.067	0.084	0.111	155
중앙값						0.218	215

### 3. 시간 가중 키워드 포트폴리오 맵(KEM, KIM)

시간 가중 키워드 포트폴리오 맵은 키워드 출현 지도(KEM)와 키워드 이슈 지도(KIM)를 통해 키워드가 어느 사분면에 위치하는지 확인하는 절차이다. <그림 1>은 키워드 출현 지도로 평균 TF와 DoV 평균증가율을 기준으로 키워드의 가시성 변화를 보여주며, <그림 2>는 키워드 이슈 지도로 평균 DF와 DoD 평균증가율을 기준으로 키워드의 확산성 변화를 보여준다. <그림 1>과 <그림 2>는 중앙값 기준선을 표시하여 각 키워드가 강신호, 약신호, 잠재신호, 강하지 않지만 잘 알려진 신호가 어느 영역에 위치하는지를 시각화한 것이다.



<그림 1> Keyword Emergence Map



<그림 2> Keyword Issue Map

KEM과 KIM에서 공통적으로 포착된 키워드는 <표 5>와 같다. ‘과제’, ‘관광’, ‘글로벌’, ‘광업소’, ‘연구’, ‘인구’, ‘자치’, ‘전환’, ‘통과’, ‘판매’, ‘프로젝트’, ‘현장’은 강신호로 분류되었다. 해당 키워드는 평균 빈도와 문서 빈도 증가율이 모두 높은 특징이 있다. 특히 ‘전환’은 2025년 급격히 상승하면서 폐광지역 담론이 기존 지원정책에서 산업전환 담론으로 이동하고 있음을 유추할 수 있다. 즉 ‘전환’이 강신호 영역에 노출된 것은 전환의 성과가 아니라 전환 관련 보도의 가시성이 높아졌음을 의미한다. ‘통과’와 ‘프로젝트’역시 사업의 실제 성과라기보다는 예비타당성조사 통과, 대체산업 사업화, 지역개발계획과 관련됨을 확인할 수 있다. ‘인구’는 지역소멸 대응과 연결된다. ‘광업소’ 키워드는 화순, 장성, 도계광업소의 단계적 폐광에 따른 이슈화의 결

과로 확인되며, 이러한 결과는 폐광지역 ‘전환’ 담론이 정책사업의 형태로 구체화되고 있음을 보여준다. 다만 이러한 사업의 가시성이 주민 생활과 지역 활성화로 연결되어 나타나는 것은 아니므로 정책 효과에 대한 별도의 검증이 필요하다.

약신호에는 ‘경쟁력’, ‘도계읍’, ‘맞춤’, ‘목소리’, ‘발굴’, ‘산림’, ‘소멸’, ‘의미’, ‘의장’, ‘장성’, ‘점검’, ‘제도’, ‘제조’, ‘활력’, ‘회복’이 포함되었다. 해당 키워드는 평균 빈도나 문서 빈도는 낮지만 증가율이 높게 나타난다. 약신호는 향후 이슈화 또는 쟁점화될 가능성이 있는 초기 정보로 이해할 수 있다. ‘목소리’는 ‘폐광지역의 절박한 목소리’, ‘주민의 생생한 목소리’와 결합되어 지역의 요구를 표현하는 방식으로 나타난다. ‘발굴’은 ‘지역 뉴딜정책 발굴’, ‘대체산업 발굴’, ‘미래 핵심사업 발굴’과 같은 표현으로 드러난다. 이는 폐광지역의 대체산업과 지역자원을 활용하기 위한 탐색의 과정을 보여주는 신호로 해석할 수 있다. ‘소멸’, ‘회복’, ‘활력’, ‘도계읍’, ‘장성’, ‘제조’는 폐광지역의 생활권과 산업다변화 문제를 보여주는 키워드로 해석된다. ‘소멸’은 ‘도시 소멸 위기’, ‘인구소멸 위기’, ‘폐광지역의 소멸과 지속’과 연결되어 인구감소만이 아니라 지역재정 약화, 청년 유출, 고령화와 결합되는 정주위험을 나타낸다. ‘회복’과 ‘활력’은 ‘지역경제 회복’, ‘지역상권 회복’, ‘경제기능 회복’, ‘지역경제 활력’, ‘경제 활력’과 연결되어 지역경제 재구성과 정주환경의 회복을 나타내는 키워드로 볼 수 있다. ‘도계읍’과 ‘장성’은 ‘도계 역세권 도시재생’, ‘장성광업소 폐광’, ‘장성광업소 성역화’, ‘장성탄탄마을 도시재생’ 논의와 연결되어 폐광 이후의 문제와 도시재생사업이 특정 장소에 집중된다는 점을 유추할 수 있다. ‘제조’는 ‘인조흑연 제조’, ‘슬롯머신 제조사업’ 등과 결합되어 관광 중심 대체산업 담론을 넘어 산업다변화 논의가 뉴스 보도에서 부상하고 있음을 가리킨다.

따라서 해당 키워드는 폐광지역의 지속가능성을 산업 규모만이 아니라 생활권 유지와 지역경제 재구성의 문제로 이해할 필요가 있음을 시사한다. 다만 약신호를 과잉 해석해서는 안 된다. ‘도계읍’과 ‘장성’은 각각 도계광업소와 장성광업소 폐광 보도에 의해 일시적으로 증가했을 가능성이 있으며 ‘회복’, ‘활력’, ‘맞춤’은 지자체 보도자료나 행사성 기사에서 반복적으로 사용되는 홍보성 표현일 가능성도 있다. ‘제조’, ‘의미’, ‘의장’, ‘점검’ 역시 특정 사

업이나 기관명과 결합한 보도효과일 수 있다. 따라서 약신호로 분류되었더라도 폐광지역의 정책과 사업의 맥락에서 해석하고 정책 대안 마련에 있어서 보조 지표로 활용하는 것이 필요하다.

약신호의 내용을 정리하면 폐광지역 정책의 향후 쟁점은 세 방향으로 정리된다. 첫째, 폐광 이후 지역의 재편이다. ‘도계읍’과 ‘장성’은 장성광업소와 도계광업소 폐광의 영향이 더 선명하게 드러남을 보여준다. 둘째, 지역소멸과 생활권 지속가능성이다. ‘소멸’, ‘회복’, ‘활력’, ‘목소리’는 산업전환이 주민의 정주 조건과 결합해야 함을 나타낸다. 셋째, 산업전환의 실현이다. ‘제조’, ‘경쟁력’, ‘발굴’은 관광 중심 전환을 넘어 생산기반과 산업다변화를 요구하는 신호로 읽힌다. 제조가 실제 고용, 숙련, 지역 기업 유지와 결합하지 않는 경우 산업전환은 기획된 사업으로 남을 가능성이 있다.

잠재신호에는 ‘간담회’, ‘개정’, ‘결정’, ‘경영’, ‘균형’, ‘내국인’, ‘발생’, ‘설립’, ‘설치’, ‘수행’, ‘업무’, ‘완료’, ‘이사장’, ‘이전’, ‘장기’, ‘재해’, ‘제정’, ‘주장’, ‘촬영’, ‘최승준’, ‘통상’, ‘협약’, ‘회의실’, ‘희망’ 등이 포함되었다. 이 키워드는 현재 시점에서는 낮은 빈도와 낮은 증가율을 보이기 때문에 정책 의제로 해석하기는 어렵다. 다만 ‘균형’, ‘장기’, ‘협약’, ‘희망’ 등은 지역의 균형발전과 지역 정책의 절차적 조건과 관련될 수 있으므로 후속 관찰의 대상으로 남겨둘 필요가 있다. ‘개발’, ‘시장’, ‘정선’, ‘정선군’은 강하지 않지만 잘 알려진 신호로 분류되었다. ‘개발’은 폐광지역 정책의 방향성을 대표하며 ‘정선’과 ‘정선군’은 강원랜드와 결합된 공간, 위치성을 나타낸다. 다만 증가율은 상대적으로 낮아 최근 새롭게 부상한 신호라기보다 기존 담론을 구성하고 있는 키워드에 해당한다.

#### 4. 폐광지역 담론의 변화와 전환 과제

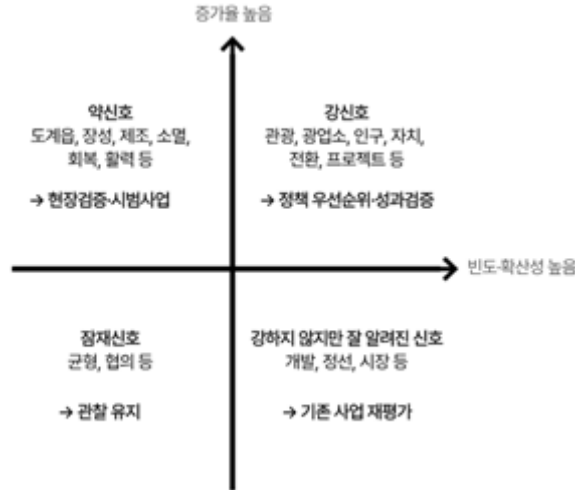
‘강원랜드’, ‘관광’, ‘개발’이 반복적으로 상위권에 위치하는 것은 폐광지역 담론의 기존 경로가 카지노, 관광, 재정지원 중심으로 구성되어 있음을 보여준다. ‘광업소’, ‘전환’, ‘인구’, ‘자치’ 키워드의 부상은 기존 경로가 더 이상 폐광지역 문제를 충분히 설명하지 못하고 있음을 제시한다. 이는 경로의존성과 경로전환이 동시에 나타나는 전환기 담론의 특징으로 해석할 수 있다.

강신호와 약신호에 포착된 키워드는 장성광업소와 도계광업소 폐광 이슈, 석탄산업전환지역 명칭 변경, 대체산업 사업화, 예비타당성조사와 같은 제도의 변화, 그리고 지자체 보도자료와 전국 언론의 보도 선택 등이 결합된 담론의 구성이다. 본 연구는 이러한 담론의 사회적 구성을 분리하여 측정하는 것은 아니지만, 키워드의 부상이 정책 성과가 아니라 의제화 과정임을 분명히 한다. 즉 약신호가 가리키는 현상을 조기에 확인할 필요가 있음을 제시하는 것이다. 실제로 ‘장성’, ‘도계읍’은 폐광의 장소를 나타내며, ‘소멸’, ‘회복’, ‘활력’은 생활권 지속가능성에 대한 위기의식과 함께 전환사업이 정주환경과 주민 체감의 성과로 연결되는지 확인해야 함을 제시한다. ‘제조’, ‘경쟁력’, ‘발굴’은 관광 중심의 전환의 한계를 보완할 수 있는 대체산업 논의의 부상을 보여준다.

따라서 전환사업은 투자 금액, 예비타당성조사 통과와 같은 투입 지표만으로 평가되어서는 안 되며, 지역의 고용 창출, 지역기업 참여, 청년 정착, 재교육 이수와 취업 연계, 생활서비스 접근과 지역 주민의 수용성 등 결과 지표와 함께 결합되어 논의되어야 한다. 미래신호 분석은 이러한 결과 지표를 설계하기 위한 조기경보 장치로 활용하는 데 의의가 있다.

이를 위해 폐광지역 정책은 미래신호 모니터링을 일회성 분석이 아니라 정책평가와 환류의 단계로 활용할 수 있다. 구체적으로 지역 언론을 통한 지역 담론 모니터링, 지방의회, 예산, 사업자료 등을 활용한 정책집행 검증(강신호 검증), 고용, 인구, 사업체 등 지표를 활용한 성과 추적 및 평가, 주민 인터뷰를 통한 수용성 확인(약신호 검증)이 함께 이뤄져야 한다. 이러한 과정에서 약신호는 정책사업을 정당화하는 지표가 아니라 검증 대상을 선별하는 경보 지표로 사용될 수 있다.

<그림 3> 미래신호 사분면 이동 해석과 정책 대응



<표 5> 미래신호 유형

구분	KEM	KIM	KEM∩KIM
강신호	과제, 관광, 글로벌, 리조트, 광업소, 연구, 인구, 자치, 전환, 통과, 판매, 프로젝트, 현장	가치, 강릉, 과제, 관광, 글로벌, 대응, 성과, 광업소, 연구, 예비, 인구, 자치, 전환, 통과, 판매, 프로젝트, 현장	과제, 관광, 글로벌, 광업소, 연구, 인구, 자치, 전환, 통과, 판매, 프로젝트, 현장
약신호	강릉, 경쟁력, 대책, 도계읍, 맞춤형, 목소리, 발굴, 산림, 성과, 소멸, 예비, 의미, 의장, 장성, 장학, 점검, 제도, 제조, 활력, 회복	경쟁력, 공유, 도계읍, 리조트, 맞춤형, 목소리, 발굴, 산림, 상생, 소멸, 의미, 의장, 장성, 점검, 제도, 제조, 활력, 회복	경쟁력, 도계읍, 맞춤형, 목소리, 발굴, 산림, 소멸, 의미, 의장, 장성, 점검, 제도, 제조, 활력, 회복
잠재신호	가치, 간담회, 개정, 결정, 경영, 공유, 균형, 내국인, 대응, 발생, 상생, 생산, 설립, 설치, 수행, 업무, 완료, 이사장, 이전, 장기, 재해, 전망, 제정, 주장, 촬영, 최승준, 통상, 협의, 회의실, 희망	간담회, 개정, 결정, 경영, 군수, 균형, 내국인, 대책, 발생, 설립, 설치, 수행, 업무, 완료, 이사장, 이전, 장기, 장학, 재해, 주장, 촬영, 최승준, 통상, 협의, 회의실, 희망	간담회, 개정, 결정, 경영, 균형, 내국인, 발생, 설립, 설치, 수행, 업무, 완료, 이사장, 이전, 장기, 재해, 제정, 주장, 촬영, 최승준, 통상, 협의, 회의실, 희망
강하지 않지만 잘 알려진 신호	개발, 군수, 시장, 정선, 정선군	개발, 생산, 시장, 전망, 정선, 정선군	개발, 시장, 정선, 정선군

## V. 결론

본 연구는 2021년부터 2025년까지 온라인 뉴스 기사 9,898건을 대상으로 폐광지역 담론의 중심 키워드와 미래신호를 분석하였다. 분석기간은 ‘폐광지역’이라는 명칭이 공식적으로 사용되던 시기이다. 따라서 ‘석탄산업전환지역’이라는 새 명칭은 연구대상 전체를 대체하는 용어가 아니라 2025년 말 이후 포착된 제도화 신호로 이해하였다. 본 연구는 폐광지역을 재정 지원과 지역 개발의 공간으로 제한하지 않고, 산업 쇠퇴 이후의 생활권 약화, 지역 소멸 위험, 산업전환의 조건이 중첩되는 공간으로 파악하였다.

분석 결과, 폐광지역 담론이 강원랜드를 중심으로 구성되어 있음을 확인하였다. ‘강원랜드’는 2021년부터 2025년까지 모든 연도에서 TF-IDF 1위로 도출되었으며, ‘사업’, ‘관광’, ‘지원’, ‘개발’, ‘기금’이 상위권에 위치한다. 이는 폐광지역 담론이 강원랜드, 폐광지역개발기금, 관광개발사업을 중심으로 형성되어 왔음을 의미한다.

광업소, 인구, 전환 등은 강신호로, 도계읍, 소멸, 장성, 제조, 회복, 활력 등은 약신호로 분류되었다. 이러한 결과는 폐광지역 담론이 지원과 개발 중심의 경로의존성을 유지하면서도 석탄산업전환지역 명칭 변경, 광업소 폐광, 지역소멸 대응, 산업다변화 논의와 결합해 장소 기반 전환 의제를 확대하고 있음을 시사한다. ‘전환’의 출현 빈도 증가는 ‘전환’이 의제로 부상했음을 보여주지만, ‘전환’의 과정에서 실제 어떠한 전환이 진행되고 있는지는 별도의 검증이 필요하다.

본 연구의 미래신호 분석은 폐광지역의 이슈화 속도와 확산성을 포착하여 현시점에서의 의제와 향후 정책 검증 대상을 선별하는 경보 지표로 제시하였다. 약신호를 실제 변화의 증거로 해석하지 않고, 산업경로 전환의 가능성과 위험을 드러내는 탐색적 지표로 제한한다. 이를 기반으로 향후 석탄산업전환지역 정책과제는 다음과 같이 도출할 수 있다. 먼저 석탄산업전환지역 정책은 강원랜드와 폐광지역개발기금 중심의 지원과 개발 경로를 넘어 장소 기반 전환계획으로 재구성되어야 한다. 즉 도계읍과 장성은 뉴스 보도에서 폐광의 영향이 생활권 차원에서 의제화될 가능성이 높은 지역으로 포착된다. 그러므로 도시재생, 상권 회복, 교통 접근성, 주거 환경, 의료 및 교

육 서비스 등을 포괄하는 지역별 맞춤 전략이 필요하다. 다음으로 제조, 경쟁력, 발굴과 같은 산업다변화 의제는 실제 지역경제 편익으로 검증되어야 한다. 전환사업은 사업 유치 여부가 아니라 지역 고용 지표, 지역기업 참여, 임금과 일자리의 질로 평가되어야 할 것이다. 또한 공정전환 거버넌스가 제도화되어야 한다. 광업소 폐광은 노동자, 가족, 소상공인, 청년, 고령자에게 서로 다른 영향을 미칠 수 있다. 중앙정부, 강원특별자치도, 시·군, 공공기관, 노동자, 지역기업 등이 참여하는 전환협의체와 장기 모니터링 체계가 필수적이다. 일시적 지원과 홍보성 사업이 아니라 재교육, 전직, 지역고용 우선, 주민참여형 의사결정 등이 결합되어야 한다. 마지막으로 미래신호 모니터링 체계를 다원화해야 한다. 후속 연구와 정책평가는 네이버 뉴스뿐만 아니라 지역 언론, 지방의회 회의록, 지자체 보도자료, 예산 및 기금 자료, 고용, 사업체 및 인구 지표, 인터뷰와 현장조사가 결합되어야 할 것이다.

본 연구는 사업 성과, 주민 수용성, 실제 사업의 집행 가능성 등은 충분히 검증할 수 없는 한계가 존재한다. 강신호는 정책의 결과나 성과를 드러낸다고 보다는 온라인 뉴스 기사 안에서 특정 의제가 빠르게 부상하고 있으며 의제의 변화를 파악하는 탐색적 지표로 해석해야 한다. 또한 후속 연구에서는 폐광지역별 전환경로를 비교할 필요가 있다. 본 연구는 폐광지역 담론이 기존의 지원과 개발 중심 구조를 유지하면서도 산업전환과 지역소멸 대응 문제 등을 포함하여 구성되고 있음을 보여준다. 다만 이러한 변화는 뉴스 보도 안에서 포착된 의제 변화이며, 실제 산업전환의 성과로 연결 지을 수는 없다. 따라서 본 연구에서 도출된 미래신호는 향후 지역 정책 의제 설정에서 초기 정보로 활용될 수 있으며, 실제 정책 변화와 지역 생활 조건의 변화에 대한 후속 검증이 필요함을 시사한다.

| 참고문헌 |

1. 논문 및 단행본

- 고도인·조명래 (2014). “폐광지역 재생사업의 현황과 성과분석: 태백시 등 7개 시·군을 중심으로.” 『GRI 연구논총』. 제16권. 제3호, pp. 305-328.
- 김나현·양희진 (2022). “비정형 빅데이터를 활용한 장소경험 변화 분석: 인천 강화를 사례로.” 『도시연구』. 제22호, pp. 181-209.
- 김승희·문영기 (2013). “폐광지역 개발사업 성과분석과 지역개발 방향에 관한 연구.” 『사회과학연구』. 제52권. 제1호, pp. 155-188.
- 김예지·반현정·김학선 (2019). “의미연결망 분석을 통한 부산관광에 관한 탐색적 연구: 구글 웹 뉴스 검색을 이용하여.” 『Culinary Science & Hospitality Research』. 제25권. 제1호, pp. 126-134.
- 김용희·한창근 (2021). “COVID-19 확산 이후 한국사회 사회갈등 이슈와 미래신호 탐색: 국내 뉴스 기사 키워드를 중심으로.” 『사회복지연구』. 제52권. 제1호, pp. 5-37.
- 김원동 (2010). “강원도 폐광지역의 쟁점과 미래 전망 그리고 대응전략: 강원랜드와 폐특법을 중심으로.” 『사회과학연구』. 제49권. 제2호, pp. 133-181.
- 박재희·김봉균 (2024). “강원특별자치도 폐광지역 지자체 간 협력사업의 방향: 세출예산 및 협력의 우선순위 분석.” 『지방행정연구』. 제38권. 제1호, pp. 131-154.
- 박창석 (2013). “폐광지역개발지원에 관한 특별법의 쟁점과 법적 과제.” 『지방자치법연구』. 제13권. 제2호, pp. 111-134.
- 송태민·송주영 (2016). “소셜 빅데이터 기반 보건복지 정책 미래신호 예측.” 『보건정보 통계학회지』. 제41권. 제4호, pp. 417-427.
- 유경식·구양미 (2025). “한국 광업 지역의 산업 경로와 유형.” 『대한지리학회지』. 제60권. 제6호, pp. 713-734.
- 이옥동·최정일·방극택 (2014). “강원랜드 카지노설립 이후 지역주민들의 인식변화에 대한 분석.” 『한국콘텐츠학회논문지』. 제14권. 제8호, pp. 382-393.
- 이새미 (2020). “텍스트 마이닝 분석을 통한 블록체인 기술의 정책의제 제안: 국내 특허와 뉴스기사를 중심으로.” 『한국콘텐츠학회논문지』. 제20권. 제3호, pp. 31-45.
- 정성호 (2004). “강원남부 탄광지역의 쇠퇴와 인구사회학적 변화.” 『한국인구학』. 제27권. 제2호, pp. 205-230.
- 지은희·한동규·정찬구·강준모 (2022). “폐광지역 산업도시의 도시축소양상과 도시공간 정책방안에 관한 연구: 석탄산업합리화조치에 따른 폐광지역 축소도시에 대한

- 사례 연구.” 『대한토목학회논문집』. 제42권. 제1호, pp. 135-144.
- 최성락·황혜신 (2006). “강원랜드 설립정책이 폐광지역개발에 미친 성과평가에 관한 연구.” 『행정논총』. 제44권. 제1호, pp. 219-241.
- 최윤서·노승국 (2021). “사회연결망 분석을 활용한 폐광지역 키워드 분석: 온라인 뉴스 기사와 댓글을 중심으로.” 『한국도시지리학회지』. 제24권. 제2호, pp. 129-145.
- Ansoff, H. I. (1975). “Managing Strategic Surprise by Response to Weak Signals.” *California Management Review*. Vol. 18. No. 2, pp. 21-33.
- Breul, M., Atienza, M., Grillitsch, M., and Pugh, R. (2025). “Towards Studying the Developmental Consequences of Regional Industrial Path Development.” *Regional Studies*. Vol. 59. No. 1, article number 2517884.
- Choo, C. W. (1999). “The Art of Scanning the Environment.” *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*. Vol. 25. No. 3, pp. 21-24.
- Harrahill, K., and Douglas, O. (2019). “Framework Development for ‘Just Transition’ in Coal Producing Jurisdictions.” *Energy Policy*. Vol. 134, 110990.
- Hassink, R., Isaksen, A., and Trippel, M. (2019). “Towards a Comprehensive Understanding of New Regional Industrial Path Development.” *Regional Studies*. Vol. 53. No. 11, pp. 1636-1645.
- Hiltunen, E. (2008). “The Future Sign and Its Three Dimensions.” *Futures*. Vol. 40. No. 3, pp. 247-260.
- Jolly, S., Asheim, B., Benner, M., Calignano, G., Eadson, W., Gong, H., and Nilsen, T. (2025). “Future-Oriented Green and Just Regional Industrial Path Development: Towards a Critical Examination.” *Progress in Economic Geography*. Vol. 3. No. 2, 100049.
- Lai, H.-L., Devine-Wright, P., Hamilton, J., Mander, S., Clery, D., Rattle, I., Martin, A., Ryder, S., and Taylor, P. (2025). “A Place-Based, Just Transition Framework Can Guide Industrial Decarbonisation with a Social Licence.” *Energy Research & Social Science*. Vol. 121, 103967.
- Martin, R., and Sunley, P. (2006). “Path Dependence and Regional Economic Evolution.” *Journal of Economic Geography*. Vol. 6. No. 4, pp. 395-437.
- McCombs, M. E., and Shaw, D. L. (1972). “The Agenda-Setting Function of Mass Media.” *Public Opinion Quarterly*. Vol. 36. No. 2, pp. 176-187.
- Trippel, M., Baumgartinger-Seiringer, S., Frangenheim, A., Isaksen, A., and Rypestøl, J. O. (2020). “Unravelling Green Regional Industrial Path Development: Regional Preconditions, Asset Modification and Agency.” *Geoforum*. Vol. 111,

pp. 189-197.

Yoon, J. (2012). "Detecting Weak Signals for Long-Term Business Opportunities Using Text Mining of Web News." *Expert Systems with Applications*. Vol. 39. No. 16, pp. 12543-12550.

## 2. 기타

권혁수 (2013). 『폐광지역개발기금 운영구조 개선 및 법령 재정비』. 에너지경제연구원 기본연구보고서 13-09.

World Bank Group (2018). "Managing Coal Mine Closure: Achieving a Just Transition for All." <https://www.worldbank.org/en/topic/extractiveindustries/publication/managing-coal-mine-closure>. (2026년 5월 1일 검색).

이슬기. "대한석탄공사, '마지막 탄광' 도계광업소 폐광...75년 마무리." 『연합뉴스』. 2025년 6월 30일. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20250630126500003>. (2026년 5월 1일 검색).

차대운. "폐광 화순·태백·삼척 대체산업 1조원 예타 통과." 『연합뉴스』. 2025년 8월 20일. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20250820132300003>. (2026년 5월 1일 검색)

국가법령정보센터. <https://www.law.go.kr>. (2026년 5월 1일 검색).

| 논문투고일 : 2026년 05월 06일 |

| 논문심사일 : 2026년 05월 22일 |

| 게재확정일 : 2026년 05월 30일 |

| ABSTRACT |

## **Exploring Future Signals in Abandoned Mine Regions Using Text Mining Techniques**

**Yunseo Choi and Seungkook Roh**

(Institute for Women's Studies, Keimyung University; Department of Future Police Science Convergence, Graduate School of Police Studies, Korean National Police University)

**ABSTRACT:** This study aims to explore changes in discourse and future signals related to abandoned mine regions by analyzing 9,898 Naver online news articles published between January 1, 2021, and December 31, 2025. The analysis employs TF-IDF, Degree of Visibility (DoV), Degree of Diffusion (DoD), and time-weighted Keyword Emergence Map (KEM) and Keyword Issue Map (KIM). The results show that “Kangwon Land” appeared as the most prominent keyword throughout the entire period, while keywords such as “projects,” “tourism,” “support,” and “development” were also repeatedly identified. This indicates that the existing path centered on casinos, tourism, and regional development funds continues to strongly structure the discourse on abandoned mine regions. According to the KEM and KIM analyses, “mining operations,” “population,” and “transition” were identified as strong signals, while “Dogye-eup,” “regional disappearance,” “Jangseong,” “manufacturing,” “recovery,” and “vitality” were classified as weak signals. These results suggest that the discourse on abandoned mine regions maintains path dependency centered on support and development, while also expanding place-based transition agendas in connection with the renaming of abandoned mine regions as coal industry transition regions, mine closures, responses to regional disappearance, and discussions on industrial diversification. However, weak

signals are not designed to directly verify policy performance or local living-condition changes; rather, they work as exploratory indicators that capture the potential for issue formation within news reports. Therefore, follow-up verification is required by combining regional media, local council and budget data, employment and population indicators, project performance indicators, and interviews with residents.

- Keywords: Abandoned mine regions, Coal industry transition regions, Industrial path transition, Future signals, Text mining