



저인지(低認知) 과학저널리즘과 관행적 뉴스 담론

포항지진과 지열발전에 대한 보도를 중심으로

주재원 한동대학교 커뮤니케이션학부 부교수

김창욱 한동대학교 글로벌리더십학부 부교수

Hypocognitive Science Journalism and Conventional News Discourse*

Focusing on the Reports of the Pohang Earthquake and Geothermal Energy

Jaewon Joo**

(Associate Professor, School of Communication, Handong Global University)

Changwook Kim***

(Associate Professor of Sociology, Global Leadership School, Handong Global University)

A magnitude 5.4 earthquake triggered by a geothermal power plant occurred in Pohang city, South Korea in 2017. Before the earthquake, Pohang and Korean society were unaware of the risks associated with geothermal energy. Based on the concept of 'hypocognition', this study explores the relationship between this lack of risk perception at the social level and the conventional news discourse on geothermal energy in the Korean news media. This study analyzes news articles from seven major newspapers from July 1957 to December 2019 and shows that the Korean news media tends to report on geothermal energy by focusing on sensational events such as earthquakes rather than continuously discussing geothermal energy for a long period. Using a combination of media news frame analysis and critical discourse analysis, it is demonstrated that, prior to the Pohang earthquake, Korean media coverage on geothermal energy consisted of: 1) economic effectiveness of geothermal power as an alternative energy source (economy frame), 2) scientific and technological

* This study is based on a presentation that was delivered at the Korean Association For Communication And Information Studies (KACIS) Annual Conference in November 2022. This study was conducted with the support of the '11.15 Earthquake Geothermal Power Research Group' of Pohang, Gyeongsangbuk-do. We would like to thank Isaac Im and Minseon Shin for their assistance with the research(이 논문은 2022년 한국언론정보학회 가을철학술대회에서 발표한 발제문을 수정 및 보완한 결과물입니다. 본 연구는 경상북도 포항시 '11.15 지진 지열발전 공동연구단'의 지원을 받아 수행되었습니다. 연구 과정에서 도움을 준 임이사, 신민선에게 감사드립니다).

** jwjoo@handong.edu, first author

*** ricky147@handong.edu, corresponding author

advantages of geothermal power and differences from existing energy sources (science and technology frame), 3) environmental sustainability of geothermal energy (environment frame), and 4) the way to develop geothermal power from an energy policy perspective (politics frame). However, after the Pohang earthquake, the Korean media's news frame on geothermal energy shifted toward the cause of the earthquake triggered by the geothermal power plant (science and technology frame), compensation for earthquake damages to citizens, and the controversy over who was responsible for the earthquake (politics frame). Due to this news frame shift, news reports emphasizing the economic benefits of geothermal energy as an alternative energy source, as well as its eco-friendliness, are decreasing. To put it simply, the Korean media discourse on geothermal energy changed from 'geothermal energy as economic and eco-friendly science and technology' to 'geothermal energy as a problematic science technology that causes earthquakes and creates a political dispute regarding who is responsible for the earthquake' before and after the Pohang earthquake. It is noteworthy that, prior to and even after the earthquake, media reports regarding geothermal energy still rarely include frames on 'morality/ethics', 'scientific/technical uncertainty', and 'uncontrollability' that can arise when certain sciences and technologies are introduced socially. It is doubtful that geothermal power plants could have been installed so easily in regions susceptible to earthquakes if these aspects of social discussion existed in the media frame. Accordingly, Korean society was in a 'hypocognition' state, in which the absence of systems of frames relating to the potential problems associated with geothermal energy, and the insufficient and biased reporting of geothermal energy by the Korean media, contributed greatly to this social hypocognition. In addition, this study illustrates that chronic journalistic malpractices in Korean science journalism, including 'He said/She said journalism', 'science journalism lacking professionalism', and 'partisan reporting practices', are also prevalent in geothermal energy reports. By analyzing media discourse as well as journalistic practices on reporting geothermal power, this research ultimately argues that there was neither 'science' nor 'journalism' in Korean science journalism.

Keywords: Hypocognition, Geothermal Energy, Pohang Earthquake, Science Journalism, Journalistic Malpractice

국문초록

2017년 11월 15일, 포항에서 지열발전소의 물주입에 의한 촉발 지진으로 진도 5.4의 지진이 발생했다. 포항지진 이전 한국사회는 지열발전소가 지진을 촉발할 수 있다는 위험성에 대해 심각하게 인지하지 못했다. 이 연구는 지열발전전에 관한 한국 사회의 위험인지 부재를 '저인지(低認知, Hypocognition)'로 명명하고, 이 현상과 한국언론의 지열발전전에 대한 관행적 뉴스 담론의 관계를 탐구하였다. 이를 위해 본 연구는 1957년 7월부터 2019년 12월까지 총 7개 주요 언론사들 - 〈경향신문〉, 〈국민일보〉, 〈동아일보〉, 〈조선일보〉, 〈한겨레〉, 〈한국일보〉, 〈매일경제〉 - 의 기사를 분석했다. 분석 결과 한국언론은 지열발전전에 대한 논의가 장시간 지속적으로 축적되어 이루어지기보다, 지진이러는 센세이셔널한 이벤트를 중심으로 생신되

는 과학저널리즘의 ‘사건 기사화’ 양상을 띄고 있었다. 또한 한국 과학저널리즘의 문제로 지적되어온 받아 쓰기 보도 관행, 전문성을 결여한 과학저널리즘, 그리고 정파성에 근거한 보도 관행 역시 발견되었다. 이러한 관행적 뉴스담론은 지열발전이라는 과학기술에 대해 균형 잡힌 정보를 공중에게 제공하지 못했고, 이로 인해 지열발전에 대한 사회적 담론은 거의 부재했다. 이러한 분석에 따라 본 연구는 지열발전에 대한 한국의 과학저널리즘에는 ‘과학’도 ‘저널리즘’도 부재하다는 사실을 결론으로 제시하였다.

핵심어 : 저인지, 지열발전, 포항지진, 과학저널리즘, 언론 관행

1. 문제제기

2017년 11월 15일 14시 29분, 경북 포항시 북구 북쪽 8km 지점에서 발생한 리히터 규모 5.4의 지진은 국내 지진 관측 사상 피해 규모가 가장 큰 지진이자 가장 강력한 지진 중 하나로 기록되었다. 지진은 1명의 사망자, 117명의 부상자와 수백 명의 이재민, 그리고 공식적인 집계로만 수조 원 이상의 재산 피해를 낳았다. 뿐만 아니라 수학능력시험 도입 이래 최초로 시험일이 1주일 연기되는 등 한국 사회 전체에 역대급 충격을 준 재난으로 기록되었다. 애초에 포항지진은 일부 학자들이 주장한 바와 같이 동일본대지진 이후 자극된 지층의 움직임으로 포항에서 창원까지 연결되는 양산단층에서 발생한 자연지진으로 간주되었다¹⁾. 그러나 고려대 이진한 교수 등은 진앙지로부터 약 2km 가량 떨어진 포항시 흥해읍 남송리에 위치한 지열발전소의 지하 물주입이 지진을 유발한 것이라고 주장하면서 새롭게 문제제기를 하였다²⁾. 결국 2019년 3월 20일 정밀 조사를 마친 정부조사연구단(이하 정부조사단)은 포항지진에 대해 지열발전 중 물주입에 의한 ‘촉발 지진’이라는 결론을 내렸다. 이는 아시아 최초이자 전 세계를 통틀어도 몇 안 되는 지열발전에 의한 촉발지진 사례로 기록되었다. 지열발전은 2000년대 이후 국내에서 태양열 발전과 더불어 탄소 중립을 위한 친환경 신재생 대체에너지로 각광받아 왔기 때문에³⁾ 지열발전에 의한 촉발지진은 단순히 물리적 충격 뿐 아니라 신재생에너지 전반에 대해 재고가 필요하다는 사회적 파장을 야기했다.

2017년 포항지진이 지열발전에 의한 촉발지진으로 결론이 나자 정치권에서는 책임 공방이 오갔고, 지역사회에서는 특별법 제정 요구와 배상/보상의 문제가 제기되었다. 이 과정에서 지열발전이라는 과학기술 분야의 문제는 정치적 문제로 환원되었는데, 한국사회에서 친환경 신재생 에너지로 각광받던 지열발전이 어떤 사회 담론을 형성했는지에 대한 근본적인 문제제기는 전무하였다. 사실 과학기술 분야는 정부나 대기업, 교수, 고위관료 등 소수 엘리트 전문가들만이 의사결정 과정에 관여하고 그 결과가 언론을 통해 사회적 담론으로 형성되기 때문에, 사회 권력이 설정한 방향으로 정형화되는 경향이 있다(주재원, 2018). 이 과정에서 시민들은 정책홍보의 대상이자 새로운 과학기술을 받아들여야 하는 교육의 대상으로 간주된다(김환석, 1998). 대중의

1) “동일본 대지진, 한반도 지진환경에 영향…앞으로 1년까지 여진 가능성” (KBS) 2017. 11. 16

2) “포항지진, 지열발전소 건설이 영향 준 것이라 생각” (JTBC) 2017. 11. 15

3) “태양열·지열 개발바람 뜨겁다”, <헤럴드경제>, 2005.07.06.

“지열 채취해 발전소 건설…대체에너지 개발 열풍”, <MBC>, 2013.12.23.

“지열발전 87% 울릉 에너지 자립심 없던 일로…내달 결정·청산”, <SBS>, 2019.03.20.

관심을 받는 특정한 과학기술이 공공적 특성을 가질 경우 다양한 시민주체들은 이에 대해 각자 다양한 반응을 형성하는데, 이때 언론은 이러한 다양한 반응들이 논의되고 조정될 수 있는 공론장으로서의 역할을 한다(주재원, 2018). 따라서 특정 과학기술에 대한 언론보도를 분석함으로써 한 사회에서 해당 과학기술에 대한 담론이 어떤 방식으로 생산되는지를 연구하는 작업은 과학기술이 사회문화로 형성되는 과정을 살펴보는 의미 있는 과정이다(신우열, 2021). 본 연구는 지역 발전이라는 특정 과학기술에 대해 한국의 과학저널리즘이 어떤 방식으로 보도 해왔는지 2017년 포항지진을 중심으로 살펴보고자 한다.

2. 이론적 배경

1) 사회적 관행으로서의 뉴스 담론과 미디어 프레임

담론(Discourse)이란 사회적으로 존재하는 특정한 사실 혹은 현상에 대해 특정 사회가 형성한 언어적 표상의 총체라 할 수 있다. 미디어 담론 연구의 기틀을 다진 페어클러프는 담론을 사회적 실천, 즉 물질세계의 형성 과정, 관계, 구조 등과 정신세계의 생각, 감정, 믿음 등을 재현하는 특정한 방법이라고 정의했다(Fairclough, 2003). 담론은 사회적으로 형성되며, 그 형성 과정에서 자연스럽게 특정 사회가 처한 사회적 역사적 상황 속에서 다양한 사회적 주체들이 가진 권위에 영향을 받게 되는데, 여기서 권위란 다양한 사회적 주체들 사이의 상호적 커뮤니케이션 과정에서 발생하는 관계의 측면에서 해석될 수 있다. 미디어는 이러한 담론이 끊임없이 생산되고 경쟁하는 공간으로 볼 수 있는데, 특히 현대사회에서 뉴스 미디어는 사회적 사실, 현상, 가치 등을 특정한 방식으로 재현하고, 이를 통해서 지속적으로 사회적 담론을 형성한다는 점에서 필수적인 사회 제도로 작동한다.

미디어 담론의 특징 중 중요한 점은 그것이 사회를 있는 그대로 재현하는 것이 아니라 그 자체로 새로운 사회적 현실을 구성한다는 점이다. 페어클러프는 담론이 세상을 있는 그대로 재현하기보다는 담론을 둘러싼 다양한 사회적 권력에 의해 특정한 방향으로 구성원들을 이끌어 간다고 강조했다(Fairclough, 2003). 특별히 뉴스 미디어를 통해서 생성된 새로운 과학기술과 그와 연관된 사회적 현상, 정책 등에 대한 미디어 담론은 특정한 과학기술이 사회적으로 도입될 때 편견과 배제, 수용과 긍정 등의 사회적 반응이 형성되는데 필수적인 기능을 담당한다(van Dijk, 1998). 미디어 담론은 일종의 상징투쟁의 장(Champ)으로서 사회적 헤게모니가 끊임없이 부딪히고 새로운 해석이 만들어지는 영역이라고 할 수 있는데(Bourdieu, 2001), 현대사회에서 미

디어는 사회적 담론이 형성되는 공론장의 역할을 수행한다.

이런 점에서 사회적 관행으로서 뉴스 담론이 사회적 구조와 관계를 맺으면서 어떻게 여러 형태의 권력관계를 확대재생산하고 유지하는지 들여다보는 것은 매우 중요하다. 뉴스 담론은 사회적 권력관계를 구성할 뿐 아니라 새로운 사회현상을 바라보는 관점과 전망 그리고 특정한 사회적 사안들을 어떻게 바라보아야 하는지 일정한 이해의 정형성을 제시하는 역할을 한다(Fiske, 1987). 이러한 과정에서 형성되는 미디어 담론은 관행(Routine)이라는 관점에서 재해석될 수 있는데, 여기서 미디어 담론의 관행이란 미디어 텍스트에 사회를 담아내는 조직적 관행과 사회적 수용 관행을 포괄하며, 갠슨과 모디글리아니(Gamson & Modigliani, 1989)는 이러한 현상을 미디어 관행과 문화적 공명이라는 개념으로 설명했다(김원용·이동훈, 2005에서 재인용). 따라서 특정 미디어 담론이 구조화되는데 영향을 미치는 미디어 조직적 관행과 사회적 수용 관행 등은 실질적으로 사회적 현실을 재구성하는데 관여한다고 볼 수 있다.

미디어 담론을 통해 형성된 사회적 의미는 특정한 방식으로 현실을 인식하도록 하는 사회 인지적 차원의 ‘틀’을 형성하는데 이것을 흔히 ‘프레임(Frame)’이라고 한다(이준용, 2000). 미디어 연구에서 프레임은 특정한 사건 혹은 의제의 일부 성격을 선택하고 강조하면서 그것들의 상호 연결을 통해 특정한 해석과 평가, 그리고 사회적 해결책을 제시하는 논리적인 사고의 틀로 정의된다(Entman, 1993). 다양한 언론주체들이 특정한 사건 혹은 의제에 대해 보다 설득력 있는 프레임을 만들기 위해서 특정한 방향으로 기사를 보도하는 경향이나 현상을 ‘프레이밍’이라고 하며, 이 과정에서 언론 주체들은 ‘전략적인 취재원 선택’과 같은 구체적인 방법들을 동원해서 이를 수행한다. 현대사회에서 미디어는 의제를 설정할 뿐 아니라, 특정한 방향으로 현상과 이슈를 정의하고 틀짓기(Framing) 함으로써 담론의 주도권을 형성한다. 미디어를 통해 형성된 프레임은 공적 여론을 형성하는데 영향을 미치고 이는 다시 미디어 프레임의 정당성을 주장하는 근거로 사용되는 순환적 구조를 가진다(주재원, 2018).

미디어가 생산하는 뉴스를 사회적 권력관계에서 파생되는 담론으로 간주하는 것은 뉴스를 사회문화적 맥락과 행위자에 따라 가변적인 언설체(Body of Statements)로 본다는 것이다. 이러한 문제의식은 담론으로서의 뉴스가 행위 대상으로서의 현실을 구성한다는 사회구성론적 관점과 연결된다(주재원·나보라, 2009). 뉴스담론과 프레임은 구성주의적 상관관계를 가지는데, 뉴스 담론의 경우 사회문화적 맥락, 주체의 관계 등을 반영한 포괄적 재현구조를 가진다(주재원·나보라, 2009). 프레임은 미디어 속에 투영된 사회적 관계와 특수한 맥락과 같은 담론적 요소들이 특정한 사건, 의제, 대상에 대해서 관행화된 관점을 구성하고 고착화시키는 틀로서 기능하기 때문에, 이는 곧 미디어 담론의 구체화되고 실천적인 텍스트적 반영으로 볼 수 있다.

2) 과학기술에 대한 미디어 담론과 프레임

과학기술의 영향을 받지 않는 생활의 영역을 생각하기 어려울 정도로 현대사회에서 과학기술은 우리 일상의 많은 부분에 영향을 미친다. 현대사회는 전문가들뿐 아니라 일반대중들에게도 능동적으로 과학기술을 활용하고 과학적 정보의 신뢰성을 날카롭게 판별할 수 있는 능력을 요구하고 있다. 이런 맥락에서 일반 대중들에게 과학기술 관련 정보를 유통하고 특정한 과학기술 관련 이슈에 대한 사회적 인식, 태도, 의견 등을 형성하는데 미디어는 매우 큰 영향력을 가지고 있다.

대중적으로 큰 사회적 관심과 주목을 받았던 다수의 과학기술 관련 사회적 이슈들은 빠짐 없이 미디어를 통해 담론화되어 그 과학기술에 대한 사회적 공론이 형성되며, 이러한 과정에서 미디어는 새로운 과학기술에 대한 특정한 프레임을 생산한다. 특히 과학적 연구가 논쟁적이거나 사회적 영역에서 공공성을 떨 때, 언론과 시민들의 참여와 개입은 매우 중요한데, 빅뱅이론이나 해성 충돌에 의한 공룡 절멸설 등은 실상 전문적 담론과 미디어 담론이 복잡하게 얽혀 만들어진 하나의 '복합사회현상'으로 이해할 수 있다(김종영, 2006). 김종영(2006)은 '과학기술복합동맹'이라는 개념으로 이를 설명하는데, 이는 과학기술적 요소들이 정치적, 경제적, 이데올로기적, 문화적 요소들과 결합된 하나의 혼종적 연결망임을 뜻한다.

과학기술과 미디어 담론 및 보도에 관한 환경 커뮤니케이션(Environmental Communication) 및 과학 커뮤니케이션 (Science Communication) 분야의 학자들 역시 과학기술과 환경 이슈가 단순히 과학기술적인 이슈들만으로 구성되지 않고, 다양한 정치, 경제, 이데올로기 및 문화적 요소들과 연관된 복합적인 이슈임을 지적하고 있다. 특히 레이코프(Lackoff, 2010)는 이와 관련해서 '저인지(低認知, Hypocognition)'라는 개념을 제시하고 있는데, '저인지'란 우리가 특정한 이슈를 깊이 있게 이해하기 위해 필요로 하는 생각의 다양한 측면들의 부재 상태를 지칭하는 말로, 그는 이것을 특정한 사안에 대한 '프레임의 부재 상태(The Absence of Systems of Frames)'라고 설명한다(Lackoff, 2010, p. 73). 레이코프는 과학기술 및 환경과 관련된 이슈는 기술과 환경 그 자체로만 존재하기보다 다양한 여타의 영역들(이를테면 경제, 에너지, 식량, 건강, 무역, 그리고 안전 등)과의 상호적 관계 속에서 존재한다고 주장한다. 예를 들어 원자력 에너지 관련 이슈는 단순히 과학기술적 요소만으로 구성되었다기보다 다양한 여러 가지 요소들 - 이를테면 경제성, 안정성, 정책 결정 과정, 환경오염 등 - 이 복합적으로 연관된 이슈임을 알 수 있다.

이처럼 과학기술 및 환경과 연관된 복잡다단한 지점들을 인식하기 위해서 우리에게 필요한 것은 그 각각의 영역을 대표하는 다양한 '프레임'이라고 레이코프(Lackoff, 2010)는 주장한다. 그런데 많은 경우 일반 사회구성원들은 특정한 과학기술 및 환경 관련 이슈의 다양한 측면의 존

재를 알려주는 프레임의 부재를 경험하고 있다. 이런 측면에서 특정한 과학기술이 가진 복잡한 요소들을 공중들에게 이해시키고, 그러한 다양한 부분들을 대표하는 사회의 다양한 이해집단들을 과학기술과 관련된 사회적 결정과정에 참여시키기 위해서 미디어는 다양한 지식, 가치, 관점 및 목표의 차이를 인식시키고, 통합시킬 수 있는 다양한 ‘프레임’을 제시해줄 수 있는 과학커뮤니케이션이 요구된다(Nisbet & Scheufele, 2009).

니스벳과 슈펠레(Nisbet & Scheufele, 2009)는 갠슨과 모디글리아니(Gamson & Modigliani, 1989)의 원자력 에너지에 대한 최초의 미디어 프레임 연구 이후 지속적으로 발전해 온 미디어의 과학기술 관련 프레임 연구들이 보고하고 있는 일반화 가능한 과학기술관련 미디어 프레임의 유형 형태와 각 해석들의 잠재적 의미를 제시하고 있다. (<Table 1> 참조) 이 일반화 가능한 미디어 프레임 유형은 과학기술과 관련된 사회적 담론의 다양한 측면을 포괄하는 것으로 이해될 수 있는데, 그들에 따르면 이러한 프레임들은 과학기술정책 토론에서 거의 일관되게 나타나는 특징을 보이며, 여기에 제시된 프레임들을 중심으로 각각의 개별 이슈들의 경우 이 이외의 특정한 프레임들도 부차적으로 나타날 수 있다고 주장한다(Nisbet & Scheufele, 2009). 지열발전과 관련해서도 사회적인 논의의 폭과 깊이를 기증하기 위해서는 이러한 일반화된 프레임의 유형들이 다양하게 발견되는지 확인해볼 필요가 있다. 다음절에서는 지열발전 자체에 대한 언론보도와 미디어 담론 관련 연구들을 검토하고 보다 구체적인 분석틀을 제시하고자 한다.

Table 1. A Typology of Frames Applicable to Science-related Policy Debates (Nisbet & Scheufele, 2009)

| 프레임 | 과학기술 관련 이슈의 정의 |
|-------------------------------------|---|
| 사회적 진전 | 삶의 질 향상 혹은 특정한 문제에 대한 해결책. 자연에 대한 지배 대신 자연과의 조화로서의 대안적 해석, 지속가능성 |
| 경제적 발전/경쟁력 | 경제적 투자, 시장의 혜택 혹은 위험; 지역적 국가적, 또는 전지구적 경쟁력 |
| 도덕성/윤리 | 옳고 그름의 측면; 제한, 한계점, 경계선을 준수하는가, 혹은 위반하는가 |
| 과학적/기술적 불확실성 | 전문적 이해의 문제; 알려진 것 vs 알려지지 않은 것; 전문가들의 합의, ‘정상 과학’의 권위, 반증 가능성, 혹은 과학자들 간의 동료검토를 강화하는가 혹은 약화시키는가 |
| 판도라의 상자/ 프랑켄슈타인의 괴물/ 통제 불능 과학 | 발생 가능한 충격이나 재난에 대비한 예방책 요구. 통제 불가, 프랑켄슈타인의 괴물, 숙명주의, 행동은 무용하고, 길은 정해졌으며, 돌이킬 수 없음 |
| 공적 책무성/관리 | 공익을 추구하는 연구인가 혹은 사익을 추구하는 연구인가; 연구의 소유권, 통제/ 또는 특허권, 또는 의사결정 과정에서 책임 있는 이용 또는 의사결정 과정에 있어서 과학의 남용 등에 관한 문제, ‘정치화’의 문제 |
| 중립/대안적 방안 | 절충 가능한 입장 찾기, 또는 대립하는 / 양극화된 관점이나 선택지 사이의 제 3의 방식 찾기 |
| 갈등/전략 | 엘리트들 사이의 게임으로서; 누가 토론에서 앞서고 누가 뒤처졌는가; 개인 간의 게임; 또는 집단 간의 게임; (대개 언론인 중심의 해석) |

3) 지열발전에 대한 미디어 담론 선행 연구 검토

국내 사회과학 분야 전반에서 지열발전에 관한 연구 관심은 높지 않았고, 특히 언론학 분야의 경우 지열발전은 물론 신재생에너지 전반에 관한 연구 관심이 원자력이나 여타의 전력원에 비해 현저히 낮아 제대로 된 선행연구가 존재하지 않은 실정이다⁴⁾. 지열발전(geothermal energy)과 미디어의 연관성을 분석한 연구는 크게 한국의 포항과 마찬가지로 지열발전으로 인한 지진을 경험한 스위스의 사례연구(Stauffacher et al., 2015)와 호주 미디어의 지열발전 사례연구(Romanach, Carr-Cornish, & Muriuki, 2015) 등이 발견된다. 스타우팩커 등(Stauffacher, Muggli, Scolobig, & Moser, 2015)이 수행한 스위스의 사례연구는 지열발전 응용 기술 중에서도 상대적으로 촉발지진 유발의 가능성이 높은 ‘심부지열발전(Deep Geothermal Energy)⁵⁾’이 사회적으로 어떻게 인식되고 있는지를 분석하기 위해 1997년에서 2013년까지 스위스의 독일어권 전국 발행 주요 일간지인 <Neue Zürcher Zeitung>과 <Tages-Anzeiger>에 실린 지열발전 관련 신문기사를 분석했다. 이 연구는 크게 세 가지 주요한 결론을 제시하고 있는데, 첫째, 지열발전과 관련된 논쟁은 특정 이벤트 발생(지진 발생 등)으로 인해 뉴스 가치가 생겨나는 것과 관련해서 추동되는 특징을 가지고 있다. 스위스의 경우 바젤(Basel)과 장크트갈렌(St. Gallen) 등에서 지열발전으로 인한 지진이 발생한 이후 사회적 관심과 주목도가 증가했을 때 보도가 집중되는 경향이 있었다. 둘째, 스위스의 경우 지열발전을 둘러싼 미디어 보도는 그 범위와 깊이가 섬세하고 복잡하지 않고, 단선적으로 구성되어 있었다. 구체적으로 이 연구는 ‘에너지 전환’과 ‘위험’ 프레임이 스위스 언론의 지열발전과 관련한 주요 프레임이며, ‘기술’과 ‘비용’ 프레임은 상대적으로 적게 나타나며, 앞서 언급한 니스벳과 슈펠레(Nisbet & Scheufele, 2009)가 제시한 과학기술정책 논쟁의 주요 프레임 중에 ‘도덕/윤리’, ‘공적 책무성’ 등의 프레임은 발견되지 않았다고 보고하고 있다. 마지막으로 이 연구는 상이한 취재원들이 각각 다른 프레임을 지지하고 있다고 보고하고 있는데, 특히 산업계는 심부지열발전을 ‘기회’로 강조하고 있었지만, 과학자 집단은 지진에 대한 ‘위험’을 강조하고 있었다고 지적한다.

4) 신재생에너지 전반에 대한 국내의 언론학 분야의 학문적 관심은 매우 낮은 것으로 볼 수 있다. 실제로 ‘신재생에너지’를 키워드로 대표적인 학술연구 데이터베이스인 DBPIA에서 검색했을 때 언론학 연구는 6편 밖에 검색되지 않으며(2023년 4월 기준), 이들 연구를 검토해 본 결과, 실제로 신재생에너지와 미디어 보도 및 담론과 관련된 연구는 단 한편도 존재하지 않았다.

5) 심부지열발전은 Enhanced Geothermal System이라고 알려져 있는 발전 방식으로 지하 4000~5000m를 시추해 외부환경에 영향을 주지 않는 지열에너지 저장공간을 만들고, 그 곳에 물을 주입해 섭씨 150~200도로 가열된 지하수를 이용해 발전과 난방열 공급에 활용한 후 다시 저장공간으로 물을 순환시키는 방식을 말한다. (매일경제용어사전, 매경닷컴)

또한 공적 권력과 정치인의 경우는 한 가지 프레임을 주로 지지하지는 않았지만, 상대적으로 지열발전이 에너지 전환을 위한 ‘기회’라는 것을 강조하는 특징을 보였다.

로마넥 등(Romanach et al., 2015)이 수행한 호주의 사례연구는 호주의 연방정부의 미래 에너지 정책의 청사진을 담고 있는 〈Clean Energy Plan〉의 발간(2011년 7월 10일)을 기준으로 삼아 보고서 발간 전후 지열발전에 대한 호주 미디어의 보도 경향을 분석했다. 이 연구는 호주 언론의 경우 경제적 타당성(Economic Feasibility), 기술적 불확실성(Technology Uncertainty) 등의 프레임을 중심으로 경제적이고 과학적인 특성에 기반해서 지열발전이 가진 이익과 위험을 균형적으로 보도하고 있음을 보여준다. 또한 이 연구는 호주 미디어가 지열발전이 기술응용 방식에 따라서 위험도가 다르게 나타나는 특성⁶⁾에 따라 위험과 이익에 관해 다르게 보도하고 있음을 발견하였다. 구체적으로 지열발전의 ‘거주지 직접 사용(지열난방)’에 관한 기사의 경우 지진 유발과 같은 위험이 적으므로 ‘지열발전을 통한 이득’에 대해 더 많이 보도하는 경향을 보인 반면, 상대적으로 지진 가능성이 높은 ‘전기발전’을 주로 다룬 기사의 경우 지열발전이 가진 이득과 위험을 보다 균형적으로 보도하는 것으로 나타났다. 마지막으로 지열발전과 관련된 주요 정책 행위자들이 보도에서 어떻게 나타나는지 취재원을 분석한 결과 산업계, 각 주정부 및 연방 정부 관계자, 과학자 집단이 주요 취재원으로 드러났는데, 지열발전 기술 자체에 주요 초점을 맞춘 기사들의 경우는 산업계가 주요 취재원으로 사용되었으며, 특히 정부 관계자들의 경우 지열발전의 위험보다는 이득을 강조하는 것으로, 산업계 관계자들의 경우 지열발전의 위험과 관련된 보도에서 주요 취재원으로 사용되는 것으로 드러났다.

이상의 해외사례 검토를 통해서 한국 사례를 분석하기 위해서 다음과 같은 시사점을 얻을 수 있다. 첫째, 지열발전에 관한 신문보도가 지속적이고, 점진적으로 이루어지는지 혹은 특정한 사회적인 이벤트(지진발생, 후쿠시마 사태, 에너지 정책의 일대 전환 등)를 통해 ‘뉴스가치’가 획득될 때 집중적으로 이루어지는 살펴볼 필요가 있다. 이는 특정한 과학기술에 대해 지속적이고, 점진적인 논의를 통해서 사회적인 인식이 긴 논쟁의 흐름에 따라 축적된 것인지, 아니면 특정한 시기에 센세이셔널한 사건을 계기로 논쟁이 급조되어 이루어지는지 알기 위해서 필요하다. 전자라면, 논의가 보다 폭넓고 다양한 검증들 통과하면서 깊이 있고 다양한 측면에서 이루어질 가능성이 높은 반면, 후자의 경우 눈앞에 닥친 사건을 해결하기에 급급해 깊이 있는 논의가 이루어지

6) 전기발전(electricity generation), ‘심부지열발전(Deep Geothermal Energy 혹은 Enhanced Geothermal System)’ 및 ‘비거주지역 직접 사용(non-residential direct use)’ 방식은 ‘거주지역 직접사용(지열난방: residential direct use)’에 비해서 지진 유발가능성이 높은 특성을 가짐.

기보다는 자극적인 보도들 위주로 논의가 흘러갈 가능성이 높을 것이라 추측해 볼 수 있다. 특히 한국의 경우 이러한 보도 관행이 다양한 과학 이슈들-대표적으로 가슴기 살균제 사건-과 관련해서 발견되고 있는데, 이를 과학저널리즘의 ‘사건 기사화’ 현상이라고 지칭한다(이정훈, 2016). 이러한 ‘사건 기사화’ 보도 관행은 과학 영역을 지속적으로 체계적으로 관찰하기보다는 피상적이고, 흥미 위주로 사건 사고를 중심으로 보도하는 현상을 나타낸다(이정훈, 2016). 따라서 이러한 보도 관행이 지열발전에도 나타나고 있는지 확인할 필요가 있다.

둘째, 지열발전에 관한 언론보도의 주요 프레임의 종류와 특성을 확인할 필요가 있다. 앞선 스위스와 호주의 경우 스위스는 크게 보면 네 가지 다른 프레임이 발견되었고, 호주의 경우는 두 가지 큰 프레임들 중심으로 언론보도가 이루어진 것을 볼 수 있다. 위의 사례들이 보여주는 프레임들은 니스벳과 슈펠레(Nisbet & Scheufele, 2009)가 제시한 과학기술정책 논쟁의 주요 프레임 유형분류 중 일부분에 해당하는 것으로 한국의 사례에서도 프레임의 종류와 특성의 파악을 통해서 지열발전에 관한 사회적 논의의 폭과 깊이를 파악할 수 있을 것이다. 특히 보도 프레임에 대한 분석과 관련해서는 특정한 사회적인 이벤트 전후로 보도 프레임에서도 변화가 있는지 여부 역시 고려될 필요가 있다. 갠슨과 모디글리아니(Gamson & Modigliani, 1989)는 원전에 대한 언론보도 프레임이 스리마일섬 사고 이후에 ‘기술적 진보’ 프레임에서 ‘통제불가능한 기술’ 프레임으로 바뀌는 변화가 있음을 보여준다. 이와 유사하게 심은정과 김위근(2016)의 연구 역시 후쿠시마 원전 사고 이후 국내 언론의 원전보도 프레임 역시 경제적 이익 관련 중심에서 사회적 차원 강조로 변화하고 있음을 보여준다. 이처럼 특정한 사건 이후 보도 프레임에 변화가 있는지 역시 고려될 필요가 있다.

셋째, 지열발전에 관한 언론보도에 등장하는 주요 취재원들과 각 프레임 사이의 관계를 파악할 필요가 있다. 과학기술정책의 경우 상이한 사회적 집단들이 각각 다른 이해관계를 중심으로 특정한 방향으로 정책을 추진할 가능성이 있고, 그 과정에서 사회적 갈등, 조정, 합의의 과정이 필연적으로 존재한다. 언론은 이러한 사회적 논의가 이루어지는 공론장으로서 각 사회적 집단들이 언론을 통해서 어떤 방식으로 자신들의 의견을 드러내는지, 그리고 그 과정에서 언론의 보도 방식은 어떠한 특성을 보이는지 분석할 필요가 있다.

마지막으로, 지열발전에 대한 보도에 있어서 기술의 응용 방식에 따른 차이를 언론이 구분하고 있는지 확인할 필요가 있다. 스위스의 사례에서는 ‘심부지열발전’만을 분석 대상으로 삼아서 분석을 진행했고, 호주의 사례는 직접전기를 생산하는 ‘지열발전’(스위스의 심부지열발전과 동일)과 단순히 가정 및 비거주형 건물에서 직접적으로 사용하기 위한 ‘지열난방’을 명확히 구분한 후, 언론이 각기 다른 방식의 기술적 응용 사례를 다르게 보도하고 있는지 그 차이를 살

펴보고 있다. 이것은 전자가 지진 유발과 같은 큰 위험을 가지고 있지만, 후자의 경우 상대적으로 이러한 위험에서 자유로운 측면이 있기 때문인데, 두 가지를 혼용할 경우 지열발전 전체의 이미지 자체가 공중에게 자칫 일면적으로 이해될 수 있다. 한국언론의 경우 기자들의 전문성 부재에 따른 '언어와 용어의 혼란'으로 야기되는 부정확한 정보 전달 사례들이 과학저널리즘의 주요 문제로 지적되고 있다(신순철, 2013). 과학기술 관련 정보의 경우 특별히 정확하고 올바른 용어 사용이 매우 중요하다는 점을 상기해 볼 때 지열발전과 관련해서도 용어의 혼란 사례가 잘못된 사회적 인식을 낳을 가능성이 없는지 고려될 필요가 있다. 특별히 호주 사례의 경우는 각기 다른 기술적 응용 방식에 대해서 언론이 다르게 보도하고 있다는 특성이 발견되었기 때문에, 한국의 경우도 이러한 차이를 언론이 구분해서 정확한 정보를 공중에게 전달하고 있는지 확인할 필요가 있다.

이상의 지열발전에 대한 선행연구 검토와 함께, 보다 구체적으로 한국의 언론보도 및 미디어 담론에 대한 분석을 수행하기 위해서는 과학기술 관련 한국 언론보도에 관한 기존 연구들에서 고려해 온 한국언론의 특수성 역시 고려될 필요가 있다. 특히 스위스와 호주의 지열보도 사례와 다르게 한국의 경우 정치적 입장(진보/보수)에 따라서 특정한 과학기술에 관한 언론사의 논조가 다르게 나타나는 경우가 있다. 특히 원자력 에너지와 관련된 다양한 선행 연구들은 정치적 정파성에 따라서 원자력 과학기술 및 정책에 대한 입장이 첨예하게 다르게 나타나는 경향을 지적하고 있다. 원자력 에너지에 대한 연구들은 이러한 정파성에 따라 특정 과학기술에 대한 보도방식이 신문기사의 보도량 및 기사 배치(심은정·김위근, 2016), 보도 프레임 및 논조(박진우·이형민·한동섭, 2014), 취재원 사용(최진호·곽은하·한동섭, 2016), 심지어 특정한 단어의 사용 및 단어 사이의 관계(최윤정, 2016; 한준, 2018)에도 차이가 있음을 지적하고 있다. 이러한 정파성에 따른 보도의 차이는 자칫하면 과학기술에 대한 판단을 정치적 정파성에 따라 내리게 할 위험성을 내포하고 있다. 따라서, 지열발전 이슈와 관련해서도 언론사의 정치지향에 따른 보도 경향에 차이가 있는지 고려될 필요가 있다.

지금까지의 선행연구 검토 결과를 종합적으로 고려하여 본 연구는 다음과 같은 연구문제들을 설정하였다.

연구문제 1. 한국언론의 지열발전 보도에서 어떤 특징을 발견할 수 있는가?

연구문제 1-1. 한국언론의 지열발전 관련 보도량과 논조는 포항지진 전후로 언론사의 정치적 성향에 따라서 어떻게 달라지는가?

연구문제 1-2. 한국언론의 지열발전 보도의 취재원 수와 구성은 포항지진 전후로 어떻게 달라지는가?

연구문제 2. 한국언론의 지열발전 보도의 주요 프레임과 담론은 무엇이며, 이것은 포항지진 전후로 어떻게 달라지는가?

연구문제 3. 지열발전 보도 내용을 통해 확인할 수 있는 한국언론의 과학저널리즘 보도 관행의 특징은 무엇인가?

3. 연구 방법

본 연구는 한국사회에서 ‘지열발전’이라는 과학기술에 대한 언론보도 행태를 분석함으로써 과학 저널리즘의 담론생산 관행을 파악하고자 함에 그 목적이 있다. 특히 지열발전소에 의한 촉발지진으로 결론 난 2017년 포항지진 이전과 이후 언론들의 보도 행태에 어떤 변화가 있었는지를 분석하고, 진보와 보수언론사들이 각각 이에 대해 어떤 프레임을 형성해왔는가를 파악하고자 한다. 이를 위해 ‘지열발전’이라는 용어가 처음 언론에 등장한 1957년부터⁷⁾ 경북 포항에서 발생했던 지진이 지열발전에 의한 촉발지진이었음을 정부조사단이 공식적으로 발표한 2019년까지의 총 7개 주요 언론사들 - 〈경향신문〉, 〈국민일보〉, 〈동아일보〉, 〈조선일보〉, 〈한겨레〉, 〈한국일보〉, 〈매일경제〉 - 의 기사들을 분석했다. 7개 언론사들 선택 기준은 1) 정치적 이념 성향의 다양성 2) 종합지 뿐 아니라 경제지 포함 3) 언론계 상징성 4) 언론사의 역사 등 여러 가지 기준들을 종합하여 보수언론으로 〈조선일보〉와 〈동아일보〉, 진보언론으로 〈한겨레〉와 〈경향신문〉, 중도언론으로 〈한국일보〉와 〈국민일보〉 그리고 경제지인 〈매일경제〉는 별도로 분류하는 것으로 결정하였다⁸⁾. 2019년까지로 연구기간을 설정한 이유는 앞서 설명한 바와 같이 포항지진과 지열발전의 상관관계에 대해 정부조사단의 공식 발표로 인해 관련 보도가 폭발적으로 증가하였지만, 2020년

7) ‘지열발전’이라는 용어가 처음 언론보도에 등장한 것은 〈동아일보〉의 1957년 6월 22일자 “太陽熱發電(태양열발전)에 成功(성공)”이라는 제목의 해외단신 기사였다. 해당 기사에서는 프랑스의 태양열 발전시설 건설과 관련된 내용을 다루면서, “유엔 경제사회이사회가 太陽(태양) 에네르기, 風(풍) 에네르기, 地熱(지열) 에네르기 등으로 무엇을 만들어 낼 수 있는가를 알아내기 위하여 실시한 연구의 성과인 것이다”라며 ‘지열발전’의 가능성에 대해 언급하고 있다.

8) 그동안 국내 언론학계에서 전국 규모의 10대 일간지들을 보수/진보/중도 성향으로 분류하는 명확한 틀이 제시된 것은 아니다. 정치적 색채를 중심으로는 관행적으로 보수(조선/중앙/동아), 진보(한겨레/경향), 그 외 중도(한국/국민/세계/서울/문화)로 분류하는 연구가 많았다. (김영욱, 2011; 송은자·이건호, 2014; 양가희·임종섭, 2023; 최현주, 2010) 경제지 한 곳을 포함시킨 것은 해당 이슈에 대한 보다 다양한 언론의 관점을 분석하기 위한 목적 때문이다. 물론 이 기준은 절대적인 것이 아니며, 어디까지나 본 연구를 위한 조작적 정의임을 밝힌다.

부터는 COVID-19 팬데믹 상황으로 관련 보도가 급격히 줄어들어 유의미한 데이터를 얻을 수 없다는 점을 고려하였다.

본 연구의 주요 분석방법으로는 크게 기초 통계량 분석과 프레임 분석, 비판적담론분석(CDA, Critical Discourse Analysis) 등을 사용하였다. 방법론의 다각화(Triangulation of Methodology)는 사회과학 분야에 있어서 질적/양적 접근 방식의 장점을 극대화시키고 단점을 보완해준다는 점에서 최근 학계에서 선호되는 연구 방법이다. 기초통계량 분석을 위해 1차적으로 기사 아카이빙 시스템(빅카인즈, 네이버 라이브러리)을 활용하여 '지열발전'을 키워드로 검색해 얻은 기사들을 도출했고, 이 가운데 유의미한 기사들을 대상으로 2차 선별 작업을 통해 최종적으로 973개의 기사를 분석 대상으로 선정하였다. <조선일보>의 경우 2018년부터 빅카인즈에 기사를 제공하고 있기 때문에, <조선일보> 홈페이지와 라이브러리에서 제공하는 검색 기능을 활용하여 지진 발생 이전의 기사들을 수집, 선별하였다. 973개 기사에 대한 정밀분석을 위해 각각의 기사를 다수의 항목(발행연도, 언론사, 취재원 유형, 기사 논조, 기사 프레임, 세부프레임 등)에 따라 엑셀 데이터로 분류하였다. 항목마다 데이터 필터를 사용하여 원하는 조건의 기사를 추출하고 항목간의 연관성을 파악하였으며, 특히 언론사별 기사 프레임 분석, 기사 프레임별 세부프레임 분석, 취재원별 기사 프레임 분석과 같이 다중항목의 데이터를 필요로 하는 경우에는 피벗테이블을 사용하여 분석 결과를 도출하였다. 구체적으로, 언론사별 평균 취재원 수는 각각의 언론사별로 수식(전체 취재원 수 / 전체 기사 수)을 사용해 도출하였다. 예를 들어, 지진 이전 <경향신문>의 평균 취재원 수를 도출할 때, (<경향신문> 전체 취재원 수(105명) / <경향신문> 전체 기사 수(111건))와 같은 방식으로 도출하였다.

언론사의 정치 성향별 취재원 구성 비율은, 개별 언론사의 취재원 수와 전체 취재원 수를 활용하여 도출하였다. 예를 들어, 지진 이전 보수언론사가 취재원으로 사용한 전문가의 비율을 구할 때, (보수언론사가 사용한 전체 전문가 수(80명) / 보수언론사 전체 취재원 수(219명))와 같은 방식으로 도출하였다. 기사 논조 비율은, 개별 기사들을 '찬성', '중립', '반대'로 구분한 후에, 찬성 기사 수 / 전체 기사 수와 같은 방식으로 도출하였다.

기사 프레임 분석은 앞서 살펴본 니스벳과 슈펠레(Nisbet & Scheufele, 2009)의 일반화 가능한 과학기술 관련 미디어 프레임과 국내의 과학기술정책 관련 미디어보도에서 상대적으로 복잡다단한 이슈의 속성과 다양성을 보여주는 사례인 원자력 에너지 관련 연구의 프레임 연구를 비교 참조하여 기사 분류 프레임 유무를 설정하였다. 구체적으로 <Table 2>에 제시된 원자력 에너지 담론 미디어 프레임을 니스벳과 슈펠레의 프레임과 비교해보면, '경제적 발전/경쟁력' 프레임의 경우 '경제 효용' 프레임에서, '사회적 진전' 프레임은 '환경 안전' 프레임에서 유사한 내용이

발견되며, 과학기술이 가진 한계를 나타내는 ‘관도라의 상자’ 및 ‘과학적/기술적 불확실성’ 프레임의 경우 한국의 원자력 에너지 담론에서는 ‘기술 진보’ 및 ‘대체 개발’ 프레임을 통해서 원자력 기술이 가진 긍정적인 측면을 부각하는 방식으로 나타난다. 이외에 과학기술을 둘러싼 다양한 사회적 행위자들-정부, 시민단체, 과학기술자 집단들-간의 정치적 행위와 관련된 ‘공적/책임’, ‘중립/대안적 방안’, ‘갈등/전략’ 등의 프레임은 ‘책임규명’, ‘갈등 대치’, ‘폭력 난동’, ‘민주 합의’, ‘정책 의지’ 등 정치적 갈등을 나타내는 프레임을 포함하는 것으로 나타난다. 이러한 내용들을 기반으로 하여 본 연구는 ‘경제(지열발전이 가진 경제적 효용성 등 강조), ‘과학기술(지열발전이 가진 과학기술적 가능성 혹은 한계 등 강조), ‘정치(지열발전을 둘러싼 다양한 사회적 행위자들 간의 정치적 갈등 및 조정 등 강조), ‘환경(친환경/신재생에너지로서의 지열발전의 가능성 혹은 반대급부 등 강조), 기타(그 외) 등으로 프레임을 분류하였다. 또한 기사 프레임은 순수하게 하나의 프레임으로 구성된 경우 이외에도 두 가지 프레임이 조합된 프레임도 존재했으며 이 경우는 각각의 프레임에 중복하여 분류하였다. 예를들어 경제+과학기술, 경제+환경의 경우 각각의 경제, 과학기술, 환경의 카테고리에 중복하여 포함하였다. 기사 프레임은 지진 이전과 이후로 분류하고 신문사별, 정치 성향별(진보, 중도, 보수, 경제지)로 나누어 데이터를 분석하고 이를 표로 제시하였다. 기사 세부 프레임은 전체 기사를 세부 유목별로 분류하고, 큰 프레임별(경제, 과학기술, 정치, 환경, 기타) 가장 많은 보도량을 차지하는 5-7개의 세부 프레임으로 선정하였다. 세부 프레임은 큰 프레임에 중복으로 포함되고 있지만, 세부적으로 조합된 프레임과 순수 프레임을 구분하여 작성하였다. 기사 세부 프레임은 기사 프레임과 마찬가지로 신문사별, 정치 성향별로 분류하였다.

Table 2. News Frames on Nuclear Power in Korean Media (Kim & Lee, 2005, p. 181)

| 프레임 유형 | 내용 |
|--------|--|
| 책임 규명 | 행위유발 사건 또는 이벤트에 대한 비판과 책임 소재 규명에 초점 |
| 갈등 대치 | 정부와 지역사회를 비롯한 관련 집단의 견해/방안 대립 등 행위관계 및 상황 부각 |
| 폭력 난동 | 원자력 설비(핵폐기장 포함)관련 지역사회 집회의 폭력 행위 부각 |
| 환경 안전 | 원자력 관련 안전사고와 그로 인한 환경오염에 대한 우려 등 강조 |
| 경제 효용 | 원자력에너지의 경제력 가치 및 지역경제 개발의 필요성 강조 |
| 민주 합의 | 원자력 설비 부지 및 관련 정책 결정과 집행의 민주적 절차 강조 |
| 대체 개발 | 대체에너지 개발, 에너지 소비체계 개선, 원자력 설비 기술개선 |
| 기술 진보 | 원자력관련 기술의 개발과 발전 |
| 정책 의지 | 원자력관련 정책 추진에 대한 정부 및 지지체의 행위 강조 |

비판적 담론분석을 위해 페어클러프(Fairclough, 1995)의 담론분석 방법론을 차용하였는데, 페어클러프는 텍스트에서의 담론, 헤게모니와 같은 한 사회의 정치적, 이념적, 문화적 차원에서의 패권과 지배의 조합 개념을 접목시켜 상호 담론성이라는 개념으로 설명하였다(Fairclough, 1995). 미디어 텍스트에 대한 비판적 담론분석은 주로 특정한 미디어 담론 속에 내포된 사회적 불평등, 사회적/정치적 권력관계 등을 추적하고, 그것의 의미를 해석적으로 분석하는 방법론이다. 이러한 비판적 담론분석 결과에 기반해서 반복적으로 사용된 어휘와 표현 등을 유목화하여 프레임 분석을 실시하였는데, 이를 통해서 비판적 담론분석을 정리하고 보다 유의미한 결과를 도출할 수 있다. 프레임 연구의 역사를 일목요연하게 정리한 이준웅(2000)에 따르면, 프레임 연구는 크게 (1) 사회적 상호작용 접근 (2) 텍스트 분석적 접근 (3) 사회 운동론적 접근 (4) 예상 이론적 접근 (5) 커뮤니케이션 효과론적 접근의 다섯 가지로 분류할 수 있다. 이 중 본 연구에서는 ‘사회적 상호작용 접근’을 차용하고자 하는데, 이는 담론의 사회적 의미를 분석하는데 심층적인 설명을 할 수 있는 방법으로 유용하다. 본 연구에서는 1차적으로 지열발전 관련 기사들을 필터링하여 데이터 분석을 통한 기초통계량을 유목별/언론사별/시기별로 정리하고, 이후 2차적으로 구체적인 담론분석을 통해 핵심 주제와 주요 수사적 어휘 등으로 담론의 방향과 성격을 분석한 다음 마지막으로 해당 담론이 어떠한 프레임을 형성하고 그것이 가지는 사회적 함의는 무엇인지 분석하고자 한다.

이러한 연구 디자인에 따라 1차적인 데이터 분석을 위해 프레임 분석에 대한 연구경험이 있는 커뮤니케이션학 전공 학부생 2명을 대상으로 총4차례의 회의와 교육을 가졌고, 예비 시험(pilot tests)를 통해 코딩의 신뢰성을 확보 후 코딩을 실시하였다. 1차 데이터 분석 코딩의 경우 코더들은 각 언론사별 기사수, 논조, 취재원 유형, 기사프레임(경제, 과학기술, 정치, 환경 등)을 코딩 후 엑셀 데이터로 분류하였다. 이때 코더간의 신뢰도를 측정하기 위해서 전체분석 대상 기사 수 973건의 약 10%에 해당하는 100개의 기사를 언론사별로 무작위 추출/분석하여 드러난 코더간의 신뢰도를 측정하였다. 코헨의 카파(Cohen's Kappa)값은 단일 프레임의 경우 0.79, 중복 프레임의 경우 0.74로 나타나 ‘상당히 일치(substantial)’에 해당하는 레이블링이 이루어졌음을 확인했다. 이러한 1차 데이터 분석 코딩 자료에 기반해서 연구진은 주요 프레임별로 구체적인 담론분석을 실시해 프레임별 핵심 주제와 주요 수사적 어휘 등을 구체적으로 파악해 세부 프레임 및 그 프레임이 가지는 사회적 함의를 도출하였다.

4. 연구 결과 및 분석

1) 기초 통계량 분석

국내 7대 일간지를 기준으로 지열발전 혹은 지열에너지를 언급한 총 분석대상 기사 수는 973건으로 그 중 절반 이상인 499건이 포항지진이 발생한 2017년 이후 생산되었다. 보다 구체적으로 포항지진 발생 시점인 2017년 11월 15일 이후 보도된 기사 수는 총 423건이다. 지열발전 관련 전체 분석대상 기사 수는 총 973건으로, 언론사별 기사 수 순위는 <매일경제>(280건), <경향신문>(169건), <조선일보>(127건), <한국일보>(121건), <동아일보>(112건), <국민일보>(98건), <한겨레>(66건) 순으로 나타났다. 또한 지열발전 관련 첫 기사 보도부터 지진 발생 이전까지(1957.6.22.~2017.11.14.) 약 60년간 550건의 기사가 보도되었으나, 지진 발생 이후(2017.11.15.~2019.12.31.) 약 2년 만에 이와 대등한 423건의 기사가 보도되었다. 이는 2017년 포항지진 이후 2019년 정부조사단의 지열발전에 의한 촉발지진 여부 발표 등 특정 이슈가 발표된 시기를 제외하면 지열발전에 대한 언론보도 행태는 대체로 무관심에 가까웠다고 보는 것이 타당할 것이다. 다시 말해 포항지진이 발생한 이후에야 언론이 지열발전에 대해 본격적으로 관심을 갖게 되었다는 사실을 알 수 있는데, 사회적 파급력이 큰 사건/사고 중심으로 보도가 결정되는 언론의 관행을 전제하더라도 2017년 포항지진 전후와 2019년 정부조사단의 촉발지진 여부 확정 발표 전후의 기사 생산량을 비교해보면 과학기술 영역을 대하는 한국언론의 태도를 확인할 수 있다.

<Figure 1>에 나타난 것처럼 2017년은 지진이 발생했던 11월, 2019년은 지열발전의 지진 촉발 결과가 발표된 3월에 기사 생산량이 집중되어 있다. 2019년 11월에도 일시적으로 기사량이 증가했는데, 이는 지진특별법 연내처리 문제가 정치적 쟁점화되면서 발생한 현상이다. 지열발전의 지진 촉발 결과가 발표되기 이전인 2017년에는 비교적 진보 성향의 언론사(<경향신문>, <한겨레>) 기사가 많았던 반면, 2019년에는 보수 성향의 언론사(<조선일보>, <동아일보>) 기사가 급격히 증가했다. 이것이 지열발전에 의한 촉발지진이라는 전대미문의 사건에 대한 관심 때문인지, 아니면 이를 정치적인 수단(현 정부 비판, 신재생에너지 비판 및 원자력발전 옹호 등)으로 활용하고자 했던 것인지는 담론분석을 통해 보다 상세히 살펴보았다.

기사 분석 기간을 큰 틀에서 1단계 - '지진 발생 이전', 2단계 - '지진 발생 이후 정부조사단 발표 이전', 3단계 - '정부조사단 발표 이후' 세 단계로 나누어 분석해 본 결과 1단계에는 550건의 기사가, 2단계에서는 117건의 기사가, 3단계에서는 306건의 기사가 생산된 것으로 파악되었다. 지진 발생 시점인 2017년 11월 15일 이후로도 지열발전 관련 기사가 많이 생산되었지만, 특히 정부조사단이 포항지진을 '지열발전에 의한 촉발지진'으로 발표한 2019년 3월 20일 이후 약

9개월여 동안 무려 306건의 기사가 보도되었다. 이는 한국언론이 비판받는 ‘사후약방문식 보도’, ‘이슈 중심 보도’ 관행에 기인한 결과로 해석된다(박성희, 2006).

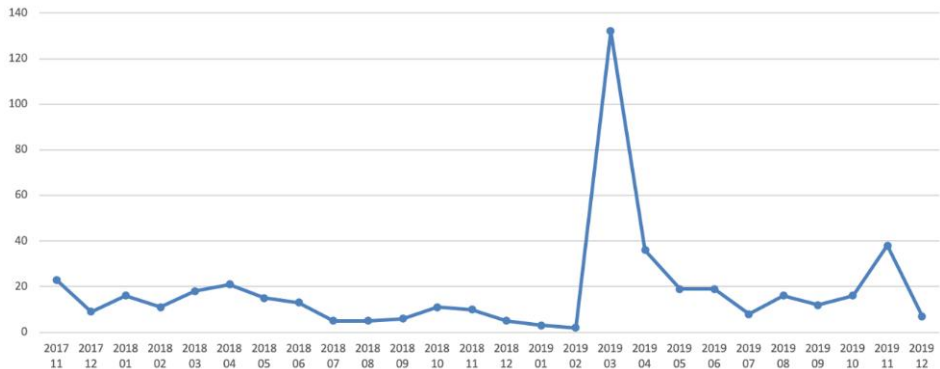


Figure 1. The number of geothermal energy reports per month since the earthquake in Pohang

〈Figure 2〉에 나타난 것처럼, 사실 포항지진 발생 전까지 지열발전에 대한 한국의 에너지 담론 지형에서는 보수언론과 진보언론의 차이가 있다고 볼만한 여지는 크지 않다. 그러나 경제지인 〈매일경제〉를 제외하고 〈경향신문〉과 〈한겨레〉와 같은 진보언론에서는 포항지진 발생 이전까지 신재생에너지로서의 지열발전에 대해 높은 관심을 보였으나, 지진 이후 오히려 관련 보도량이 확연히 줄어드는 양상을 보이는 반면, 보수언론은 큰 차이를 보이지 않은 점(기간 대비로 보면 오히려 증가하는 양상)은 눈여겨 볼만하다. 지진 발생 이전까지 보수언론의 경우 지열발전 관련 기사를 진보언론에 비해 상대적으로 적게 보도했으나, 지진 발생 시점부터 이러한 현상이 역전되었다. 이는 보수언론이 지진 발생 이후 지열발전과 지진과의 연관성에 대해 이슈 중심의 기사를 더 많이 생산한 측면도 있지만, 지열발전에 대한 보도가치가 증가한 것으로 추정해 볼 수 있는 측면이 있다. 반면 진보언론에 속하는 〈한겨레〉의 경우 지진 발생 이전까지는 40건의 기사를 보도하였으나, 지진 발생 이후 지열발전과 관련된 기사를 단 26건만 보도하면서, 8개 언론사 중 지진 발생 이후 가장 적은 관련 기사를 보도하였다. 특히 지진 발생 이전까지의 〈한겨레〉 보도는 대부분 ‘친환경’, ‘신재생에너지’와 연계하는 한편, 화석연료 및 원자력발전의 대안으로 ‘지열발전’에 대해 긍정적인 담론을 형성해온 것으로 보인다. 하지만, 지진 발생 이후 지열발전과 관련된 긍정적 담론을 형성할 동력이 사실상 떨어지게 되면서, 지열발전 관련 기사가 보수언론들에 비해 줄어든 것으로 유추해 볼 수 있는 지점이다. 반면, 보수언론은 기존의 발전시스템에서 친환경/신재생에너지로의 전환에 대해 적극적인 입장이 아니었다는 점에서 지진 발생 이전에는 지열발전

대해 상대적으로 적은 수의 기사를 생산했다고 유추해볼 수 있으나, 지진 이후 이러한 신재생에너지 담론의 급격한 확산에 대해 다소 부정적인 입장에서 다수의 기사를 생산한 것으로 추정해볼 수 있다. 특히 2017년-2018년은 문재인 정부에서 추진했던 ‘원자력 공론화 위원회’로 인해 보수와 진보언론들이 소위 친원전과 반원전으로 양분되어 치열하게 논쟁을 주고받던 시기라는 점에서 이러한 유추는 충분히 납득할만한 지점이 있다.

종합해보면 지진 발생 이전에는 보수나 중도 성향의 언론보다 진보 성향의 언론들이 지열발전 관련 기사를 상대적으로 더 많이 생산하였음을 알 수 있다. 하지만 지진 발생 시점(2017년 11월 15일)부터 이러한 경향은 역전되어, 포항지진이 지열발전에 의한 촉발지진이었음을 공표한 정부조사단 발표 시점(2019년 3월 20일) 이후에는 보수언론의 보도량이 진보언론보다 1.5배 가까이 많은 것으로 나타났다(〈Figure 2〉 참조). 진보언론은 포항지진 이후 지열발전과 지진 연관성에 대한 보도를 함에 있어서 보수나 중도 성향의 언론에 비해 상대적으로 소극적인 태도를 보였음을 알 수 있다. 이러한 정치 성향별 기사수가 시기별로 차이를 나타내는 이유는 이후 프레임별 담론분석을 통해 상세히 설명할 기회가 있겠지만, 결국 시기별 보도 분량 차이는 해당 이슈에 대한 뉴스 가치가 변했다는 것을 의미한다. 즉, 지진 전후로 보수와 중도언론은 해당 뉴스에 대한 가치를 좀 더 높게 평가한 반면, 진보언론은 해당 뉴스 가치를 상대적으로 낮게 평가한 것이라 유추할 수 있다.

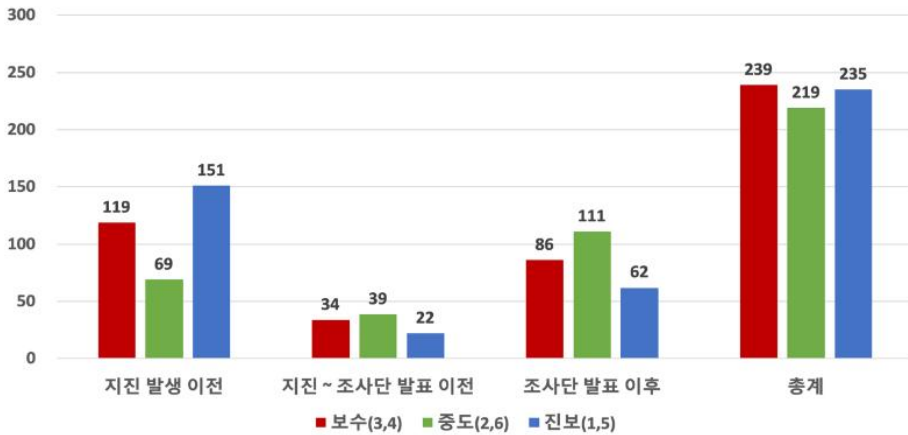


Figure 2. The number of geothermal energy reports by political orientation of media (by period)

전체 기사의 논조를 분석한 결과 ‘지열발전’ 키워드와 관련하여 찬성(62%), 반대(36%), 중립(3%)으로 나타났다(〈Figure 3〉 참조). 중요한 것은 지진 발생 시점을 기준으로 전체 기사

논조가 극명하게 뒤바뀐 점인데, 지진 발생 이전까지는 찬성(479건), 반대(31건), 중립(8건)으로 지열발전에 찬성하는 논조의 기사가 압도적이었던 반면, 지진 발생 이후에는 찬성(81건), 반대(291건), 중립(17건)으로 지열발전에 반대하는 논조의 기사가 압도적으로 많아졌다(〈Figure 3〉 참조). 이는 지진 발생 이전까지 지열발전이 지닌 여러 문제점에 대한 의혹 제기를 하는 보도가 극히 적었음을 의미하는데, 이는 지열발전에 대한 과학적 자료 조사 등을 통한 심층적인 기사가 부족했기 때문으로 유추해 볼 수 있다. 언론사의 정치 성향과는 무관하게 지진 발생 이전까지 대부분의 언론은 ‘찬성’ 논조에서 지열발전 관련 기사를 보도하였다. 다만 〈매일경제〉를 제외하고 논조를 분석한 경우⁹⁾, 지진 발생 이전까지 지열발전에 대한 찬성의 논조를 주도한 언론사는 진보언론인 것으로 나타났다. 반면, 지진 발생 이후에는 대부분의 언론이 ‘반대’ 논조로 지열발전 관련 기사를 보도하였는데, 특이점으로는 보수, 중도 언론사에 비해서 진보언론사의 보도량이 상당히 적었다는 점이 있다. 이는 기준에 주도적으로 지열발전과 관련하여 찬성 논조의 기사를 형성해오던 진보언론이, 지진 발생 이후 지열발전과 관련하여 반대 논조의 기사를 보도하는데 소극적인 자세를 보였다는 것으로 해석할 수 있다.

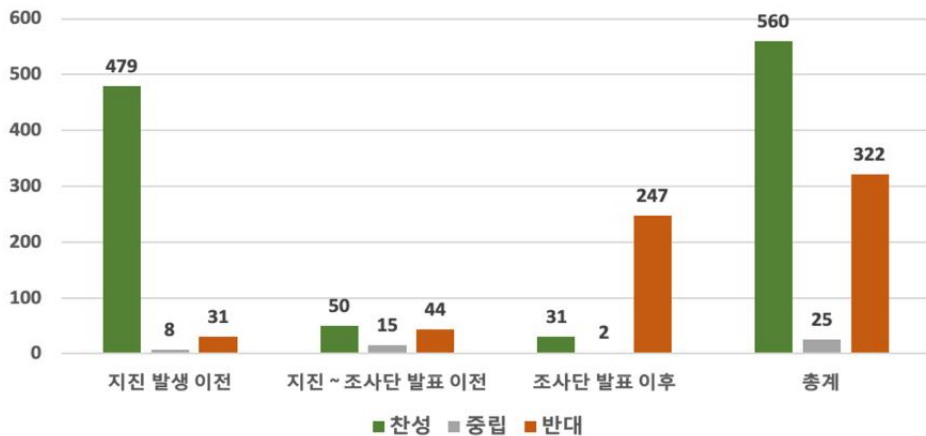


Figure 3. An analysis of news tone of geothermal energy reports (by period)

또한 언론보도에 있어서 취재원의 양과 질은 보도 전체의 질적 수준에 결정적인 영향을 미치기 때문에 매우 중요한 요소라 할 수 있는데, 특히 사회구성원들의 이해 정도가 현저히 낮은

9) 〈매일경제〉의 경우 상당수 기사들이 지열발전기술을 지열발전 기술과 혼용하여 보도한 것으로 파악되었기 때문에 논조 분석 결과에 왜곡이 발생할 가능성이 있다고 판단하여 제외하였다.

과학기술 분야에 대한 뉴스일 경우 더욱 큰 영향을 미친다고 볼 수 있다. 지열발전 관련 기사들을 크게 포항지진 발생 이전과 이후로 나누어 분석한 결과 지진 발생 이전 기사들의 평균 취재원 수는 1명 미만(0.46~0.95명)으로 나타났다. 반면 지진 발생 이후 기사들의 평균 취재원 수는 전체적으로 2명 전후(1.44~2.15명)로 나타나 지진 이전과 차이를 보였다(Figure 4) 참조). 지진 이전/이후 기사들의 취재원 수의 차이는 여러 측면에서 해석될 수 있겠지만, 1차적으로는 취재 현장의 관행적인 측면을 고려할 때 지진 이전 기사들이 지진 이후 기사들보다 깊이 있는 내용을 다루려는 시도가 덜 이루어진 면이 있음을 방증하는 것으로 해석될 여지가 있다. 특히 지진 발생 이후 관련 보도에서 평균 취재원 수가 두 배 이상 증가한 것은 과학기술적 사안으로서의 지열발전에 대해 보다 다각적 입장에서 보도하고자 하는 언론의 노력이 일부 증가한 것으로 볼 수도 있을 것이다.

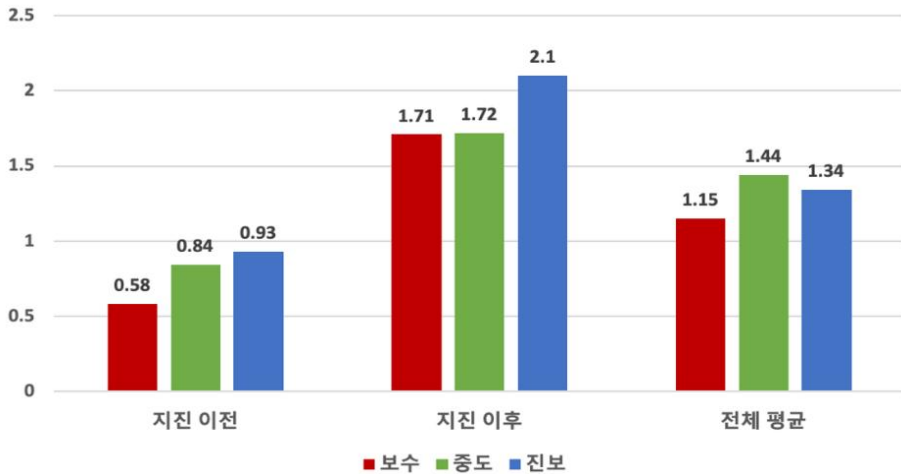


Figure 4. The average number of news sources by political orientation of media (by period)

전체 취재원 구성 비율은 전문가(34.2%), 정부(30.9%), 시민사회(15.1%), 산업계(13.5%), 정치집단(6.0%), 기타(0.3%) 순으로 나타나, 비교적 대부분의 기사가 전문가와 정부가 제공하는 정보에 대한 의존도가 높은 상황이라는 점을 유추해 볼 수 있다. 취재원 구성 비율 중 가장 눈에겨야 할 것은 지진 이전과 지진 발생 이후 취재원 구성의 순위 차이이다. 지진 이전의 경우 1위 전문가(36.9%), 2위 정부(31.4%), 3위 산업계(24.7%), 4위 시민사회(6.2%), 5위 정치집단(0.7%) 6위 기타(0.0%)로 시민사회, 정치집단보다 산업계가 월등히 많았으나, 지진 발생 이후에는(1위 전문가, 2위 정부는 동일), 3위 시민사회(20%), 4위 정치집단(9%), 5위

산업계(7%) 순으로 나타나, 지열발전이 지진 발생 이후 시민사회적, 정치적 이슈로 더 많이 보도되었음을 알 수 있다.

지진 이전과 이후를 기준으로 언론사 정치 성향에 따른 취재원 구성을 살펴본 결과, 경제지인 <매일경제>의 경우 지진 이전까지 취재원으로서 산업계 종사자가 63명으로 같은 기간 언론사 전체 산업계 취재원의 합계(40명)보다 더 많았다. 하지만 지진 이후 산업계 취재원은 18명으로 급격히 줄어들었음을 확인할 수 있는데, 이는 매일경제가 지진 이전까지 산업적 관점에서 지열발전의 경제적 가치에 주목했지만, 지진 이후 동일한 관점에서 보도하기 어려워진 상황 변화를 간접적으로 보여주는 결과로 추정해 볼 수 있다. 반면, 지진 전후로 정부와 정치 관계자를 취재원으로 활용한 기사는 매일경제를 제외한 보수/중도/진보언론에서 증가한 것으로 나타났는데, 이는 지진 이후 지열발전 관련 기사들이 정치/정책적 이슈와 연계되어 생산되었음을 유추해 볼 수 있는 지점이다. 또한 시민사회 분야 취재원도 지진 이후 급증했는데, 지진 이후 지열발전 보도에 시민들의 목소리를 많이 반영한 것으로 해석이 된다. 하지만, 이는 반대로 지진 발생 이전까지는 지열발전이라는 신재생에너지 담론이 형성되는데 있어 시민사회의 목소리가 거의 반영되지 않았음을 나타내는 데이터로 볼 수 있는 여지도 있다.

한 가지 눈여겨볼 대목은 지진 전후 공통적으로 1위를 차지한 취재원 그룹이 ‘전문가’라는 점이다. 즉, 지열발전이 ‘지속가능한 친환경 신재생에너지’라는 담론을 만들어낸 것도 전문가들이고 포항지진이 지열발전으로 인한 촉발지진이라는 것을 밝혀낸 것도 전문가들이었다는 사실을 전제로 한다면, 한국의 과학저널리즘에서 전문가 그룹에 대한 의존도가 얼마나 높은지 알 수 있는 데이터라 하겠다.

Table 3. The Composition of News Sources by Political Orientation of Media Before and After the Pohang Earthquake

| | 보수언론 | | 중도언론 | | 진보언론 | | 매일경제 | | 합계 | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------|-----------------|
| | 지진 전 | 지진 후 | 지진 전 | 지진 후 | 지진 전 | 지진 후 | 지진 전 | 지진 후 | 지진 전 | 지진 후 |
| 전문가 | 33명 | 59명 | 9명 | 87명 | 65명 | 53명 | 47명 | 48명 | 141명 (36.9%) | 247명 (32.7%) |
| 정부 | 16명 | 66명 | 30명 | 85명 | 40명 | 58명 | 45명 | 23명 | 120명 (31.4%) | 232명 (30.7%) |
| 산업계 | 1명 | 20명 | 11명 | 13명 | 28명 | 5명 | 63명 | 18명 | 103명 (24.7%) | 56명 (7.4%) |
| 정치집단 | 2명 | 27명 | - | 17명 | 1명 | 18명 | - | 5명 | 2명 (0.7%) | 67명 (8.9%) |
| 시민사회 | 2명 | 48명 | 8명 | 57명 | 6명 | 41명 | 10명 | 4명 | 26명 (6.2%) | 150명 (19.9%) |
| 기타 | - | 3명 | - | - | - | - | - | - | - | 3명 (0.4%) |

2) 프레임별 담론분석

전체 기사를 5가지 프레임(경제, 과학기술, 정치, 환경, 기타)으로 분류한 결과, 경제(35%), 과학기술(30%), 정치(23%), 환경(11%), 순으로 나타났다(〈Table 4〉 참조). 지진 발생 이전까 지 대부분의 기사는 '경제, 과학기술, 환경' 프레임에서 다루어졌으나, 지진 발생 이후 '정치, 과학기술, 경제' 프레임에서 주로 대부분의 기사들이 보도되었다. 프레임별 조합의 순위는 지진 이전에는 경제-과학기술(65건)과 경제-환경(65건)이, 지진 이후에는 과학기술-정치(62건)가 가장 많았다. 좀 더 세부적인 정치 성향별로 분류한 결과, 지진 이전 진보언론사의 경우 경제(43%), 과학기술(28%), 환경(20%), 정치(9%) 순으로 나타났고, 중도 언론사의 경우 경제(45%), 과학기술(25%), 환경(24%), 정치(6%) 순으로 나타났다. 반면 보수언론사의 경우 경제(52%), 과학기술(31%), 환경(12%), 정치(5%), 순으로 나타났다. 지진 이후 진보언론사의 경우 정치(49%), 과학기술(35%), 경제(11%), 환경(4%), 기타(1%) 순으로 나타났고, 중도 언론사의 경우 정치(52%), 과학기술(27%), 경제(12%), 환경(6%), 기타(3%) 순으로 나타났다. 보수언론사의 경우 정치(36%), 과학기술(33%), 경제(24%), 환경(7%) 순으로 나타났다. 지진 전후로 정치 성향별 프레임 분석할 때 대부분 전체 트렌드와 비슷했으나, 보수언론의 경우 지진 이전에 과학기술보다 환경이 높았던 반면, 진보언론은 지진 이전 지열발전을 친환경 프레임으로 다뤘으나 지진 이후 관련 기사가 현격히 줄어들었음을 확인할 수 있었다. 또한 2017년 포항지진 발생 이전에는 경제(48%), 과학기술(29%), 환경(16%) 프레임을 통해 지열발전과 관련된 기사들이 주로 보도되었으나, 지진 이후 지열발전은 대부분 정치(44%)와 과학기술(32%) 프레임에서 다루어지는 등 보도 양상이 확연히 달라졌다는 점에 주목할 필요가 있겠다.

Table 4. The Percentage of Articles Related to Geothermal Energy by Major Media Frames

| 주요 프레임 | 지진 이전 | 지진 이후 | 전체 |
|--------|-------|-------|-----|
| 경제 | 48% | 17% | 35% |
| 과학기술 | 29% | 32% | 30% |
| 정치 | 7% | 44% | 23% |
| 환경 | 16% | 6% | 11% |
| 기타 | 0% | 1% | 1% |

(1) 경제 프레임 - 국가 경제 발전에 이바지 하는 애국적 산업

포항지진 이전, 경제 프레임은 총 345건으로 지열발전 관련한 기사를 가장 많이 보도하였으며, 대체에너지 프레임(176건), 지열발전과 지열냉난방 시스템 혼용 프레임(44건), 관련 기업 성과 프레임(43건) 순으로 나눌 수 있다(〈Table 5〉 참조). 이 시기 경제 프레임 중 대체에너지 프레임이 단연 많았으며 이는 지열발전이 대체에너지로서 경제적 효용성이 높다는 내용으로 주로 보

도되었다. 대체에너지 담론은 <매일경제>와 진보언론이 주도하였다. 지진 이전, 대체에너지 프레임은 순수 경제 프레임 뿐만 아니라 경제+과학기술 프레임, 경제+환경 프레임에도 많은 비중을 차지했다. 지진 이전, 지열발전과 냉난방 시스템 혼용의 기사 수(44건)가 많았으며 <매일경제>가 33건으로 가장 많았는데, <매일경제>는 지열발전과 지열 냉난방 시스템에 대한 개념 정립이 되어 있지 않아 이 두 가지 개념을 혼용하여 보도했다¹⁰⁾. 특히 <매일경제>는 지열발전 관련 국내 기업들이 해외에서 지열발전소 수주에 성공했거나 신기술을 개발하여 경제적 유발 효과를 기대한다는 내용의 홍보성 기사를 33건 정도 보도했다. 이는 지진 이전 해당 언론이 지열발전이라는 기술을 어떤 관점에서 보도하는지를 일면 보여주는 사례라 하겠다. 한편 포항지진 이후, 경제 프레임 기사 수는 99건으로, 지진 이전에 비해 1/3 수준으로 줄어들었다. 지진 이후에도 대체에너지 프레임이 보도량에서(48건) 가장 많았으며, 지열발전이 청정에너지일 뿐 아니라 경제적 부가가치가 높기 때문에 여전히 신재생에너지로 발전시켜야 한다고 언급했다.

Table 5. An Analysis of Economy Frame Before and After the Pohang Earthquake

| 세부 프레임 | 지진 이전 | 지진 이후 | 내용 |
|--------------------|--|---|---|
| 대체에너지 | 총 176건 (보수: 31건, 진보: 51건, 중도: 29건, 매경: 65건) | 총 48건 (보수: 9건, 진보: 9건, 중도: 16건, 매경: 10건) | - 화석연료를 대체하는 에너지로서의 지열발전의 경제적 가치 강조 - 과학기술 프레임과 중보: 과학기술의 발전을 통한 대체 에너지 시장을 확대하고 그로 인한 경제적 가치 부각 |
| 지열발전과 지열냉난방 시스템 혼용 | 총 44건 (보수: 1건, 진보: 7건, 중도: 3건, 매경: 33건) | 총 15건 (보수: 7건, 진보: 0건, 중도: 2건, 매경: 6건) | - 지열발전과 지열냉난방 시스템의 경제적 가치를 혼용하여 일상적/경제적 에너지원으로 활용 가능한 점 부각 |
| 관련 기업 성과 | 총 43건 (보수: 2건, 진보: 5건, 중도: 3건, 매경: 33건) | - | - 지열발전 관련 기업/기술 관련 정보 등을 통해 경제적 유발 효과 강조 (해외 수주 등) |
| 해외 단신 | 총 28건 (보수: 10건, 진보: 1건, 중도: 1건, 매경: 16건) | 총 1건 (보수: 1건) | - 해외에서의 지열발전으로 인한 에너지 원가 절감과 그로 인한 경제적 효과에 초점 |
| 기타 | 총 54건 (보수: 5건, 진보: 12건, 중도: 7건, 매경: 29건) | 총 35건 (보수: 7건, 진보: 3건, 중도: 4건, 매경: 21건) | |
| 합계 | 345건 (보수: 49건, 진보: 77건, 중도: 43건, 매경: 176건) | 99건 (보수: 24건, 진보: 12건, 중도: 22건, 매경: 37건) | |

10) 지열발전을 위해서는 100도 이상의 고온이 필요하기 때문에 지하 2km-5km 정도 굴착이 필요하다. 하지만, 냉난방용 지열은 지하 300-400m만 굴착해서 지중 온도 15도 정도의 지열을 끌어올리기 때문에 위험성이 적은 것으로 알려져 있다. “지진원인 제기 지열발전과 다른데 지열에너지업계 애꿎은 피해”, <대한전문건설신문>, 2018. 5. 4.

경제 프레임에서 가장 많은 비중을 차지하는 세부 프레임은 ‘대체에너지로서의 지열발전’이다. 이러한 프레임은 지열발전 관련 기사가 보도된 초창기부터 형성된 것으로 지열발전에 대한 한국사회 인식의 근간을 이루는 관점이다. 지열발전의 가능성에 대한 초창기 기사라 할 수 있는 1966년 〈매일경제〉의 보도나 1971년 〈동아일보〉의 보도 등은 지열발전의 경제성과 대체에너지로서의 가능성에 방점을 찍은 사례로 이후 지열발전에 대한 언론들의 기본적인 관점을 전망하는데 중요한 기준이 된다고 볼 수 있겠다. 특히 1990년대 이전까지 관련 기사들을 분석한 결과 국내 지열발전 담론은 ‘친환경’보다는 ‘경제성’을 더 부각시킨 것으로 확인된다. 지열발전의 경제적 효용가치를 언급하는 기사에서는 주로 전문가 집단(대학교수, 연구원 등)의 권위를 빌어 근거로 삼고 있지만, 지열발전의 단점이나 위험성 등에 대한 언급은 발견하기 어렵다. 이러한 담론의 형성은 질적으로나 양적으로 지열발전 관련 기사 전체에 매우 큰 영향을 끼쳤다고 볼 여지가 있기 때문에, 포항 지열발전소 건립 발표 당시 지역 여론이 호의적이었던 근거로 볼 수 있다.

지열발전의 매력은 1Kw당 비용이 수력이나 화력보다 저렴한데 있으며 수력발전은 1Kw당 3원이며 화력발전은 4원 정도이나 지열발전은 이탈리아의 예를 보면 1원 33전이고 뉴질란드에서는 1원 30전 내지 1월 65전 정도로서 수력, 화력발전 비용의 약 3분의 1에 불과하다고 한다. (〈매일경제〉 1966년 7. 20 ‘여권에 묻어온 언증 - 내가 보고 느낀 해외경제’)

...(중략)... 원자력발전이나 화력발전에 대한 주민들의 반발과 공해에 대한 엄격한 규제 때문에 전력생산량이 주춤하고 있어 이런 격차는 단시일에 해소될 것으로 보이지 않는다. 따라서 미국을 비롯한 몇몇 나라들은 공해도 따르지 않고 값도 싼 지열을 이용한 발전에 눈을 돌리고 있다고 근착 뉴스위크지가 전한다. (〈동아일보〉 1971. 6. 9 ‘전력난 타개의 핀치히터 지열발전’)

...(중략)... 지열발전소는 소요면적이 작고 환경오염 문제도 작아서 신재생에너지 중 가장 각광받고 있다. 아시아에는 현재 일본, 인도네시아 등 화산지대에 약 15개의 지열발전소가 있지만 비화산지대에는 아직까지 만들어지지 않았다. (〈경향신문〉 2012. 9. 25 ‘한국에 첫 지열발전소 들어선다’)

현대사회에서 에너지는 산업화 사회의 근간을 이루는 동력으로 경제기반을 지탱하는 기초

산업 분야라 할 수 있는데, 특히 근대화 이후 에너지 산업의 발전은 곧 국가 경쟁력이라는 등식이 성립하였고, 이에 한국도 정부 차원에서 에너지 산업 개발에 막대한 투자를 해오고 있다. 포항지진 이전까지만 해도 지열발전은 각광받는 친환경·신재생에너지 산업 중 하나로 인식되었다. 특히 국내뿐 아니라 해외 시장에서 지열발전소를 건립하는 등의 성과를 거둔 것에 대해 기사화한 보도 내용은 과거 중동 건설붐 당시 노동자들과 기업들의 진출에 대해 ‘외화를 벌어들여주는 산업 전사들’이라고 명명했던 언론 행태와 유사한 것으로 보인다¹¹⁾. 포항의 지열발전소 건립 과정에서 ‘아시아 최초’, ‘선점’ 등과 같은 고지문적 어휘 등을 사용하여 지열발전의 안정성 및 경제성에 대한 검증보다는 국제적 경쟁체제에서 유리한 위치를 차지하기 위해 서둘러서 진행하는 것이 중요하다는 식의 경쟁주의적 담론을 생산하고 있다¹²⁾. 진보언론에서는 주로 ‘친환경 대체에너지로서의 지열발전’에 대한 기사를 다수 생산하였지만, 지열발전의 경제적 가치에 대한 부분도 자주 언급하고 있다¹³⁾. 이러한 맥락에서 지열발전의 가치는 단순히 에너지 비용 절감이라는 경제적 차원에 머무는 것이 아닌 국가 경제 발전에 이바지하는 애국적 차원으로 연결된다.

경제프레임에서 지진과 직접적으로 관련된 ‘지열발전’과, 작동 원리가 다른 ‘지열 냉난방 시스템’을 ‘지열발전’이라는 단어로 동일시하여 혼용하는 경우 역시 빈번했다(특히 지열냉난방을 이용한 아파트 관련 기사). 이러한 과학저널리즘에 있어서 ‘언어와 용어의 혼란’(신순철, 2013)은 ‘지열발전’에 대한 언론의 전문성 부재를 의미하며, 대중들에게 지열발전에 대한 긍정적·부정적 요인을 합리적으로 판단할 수 있는 기회를 제공하지 못했음을 보여준다. 언론보도에서 지열발전과 지열 냉난방을 구분 하지 못했고, 그 결과 대중들은 지열발전소가 건설될 때 기술적으로나 환경적으로 문제가 없다고 생각했을 가능성이 높다. 실제 포항에 지열발전소를 건설할 당시 해당 지역 주민들은 오히려 환영하는 분위기였다. 따라서 지열발전과 지열 냉난방 시스템을 혼용해서 쓴 것이 사람들로 하여금 지열발전에 대해 막연히 긍정적으로 인식하도록 했을 가능성이 있다. 심지어 포항지진 발생 이후 지열발전에 대한 사회적 인식이 높아진 상황에서도 일부 언론보도는 지열발전과 지열냉난방을 혼용하고 구분하지 못하는 행태를 보인다¹⁴⁾. 과학 저널리즘의 사회 실천적 차원(practical level)에서의 영향력을 고려한다면 과학기술 용어를 명확하게 사용하지 않음

11) <국민일보> 2015년 9월 17일자에 보도된 ‘현대엔지니어링 동남아 신재생발전시장 공략.. 7400만 달러 규모 필리핀 지열발전소 계약 체결’ 기사에 사용된 ‘공략’이라는 단어는 과거 60-80년대 ‘산업 전사’ 담론의 연장선에서 여전히 해외 시장 개척을 국가 간 전쟁에 비유하는 행위로 담론화 하는 언론의 보도 행태를 엿볼 수 있음

12) <국민일보> 2015. 9. 17 ‘현대엔지니어링 동남아 신재생발전시장 공략’

13) <경향신문> 2012. 9. 25 ‘한국에 첫 지열발전소 들어선다’

14) <조선일보> 2019. 6. 3 ‘지열발전이 포항지진 불렀는데... 국회 땅 밑에 지열시설 공사’

에서 오는 ‘언어와 용어의 혼란’은 사회적 혼란을 야기할 수 있다는 점에서 향후 한국의 과학 저널리즘 영역에 시사하는 바가 크다.

(2) 과학기술 프레임

경제 프레임에서와 마찬가지로 과학기술 프레임에서 가장 많은 비중을 차지하는 세부 프레임 역시 대체에너지로서의 지열발전이다(〈Table 6〉 참조). 다만 경제 프레임에서 지열발전의 경제적 가치에 초점을 맞추었다면, 과학기술 프레임에서는 새로운 기술로서의 지열발전이 갖는 과학기술적 장점이나 기존 에너지 자원과의 차이점 등을 주로 과학기술 전문가들과의 인터뷰를 통해 전달하고 있다. 1957~1979년 기사 중 해외사례의 경우, 정부나 산업계는 지열에너지를 대체에너지로 사용 가능하며 경제성 있는 새로운 산업으로 적합하다고 주장하지만, 전문가 집단에서는 지진이 일어날 수 있기 때문에 지열발전이 위험하다는 입장이 간혹 언급되었다. 특히 과학기술적 새로운 발견을 다룬 기사들 중 1981년 3월 3일자 〈경향신문〉은 울진, 포항, 동래 등 남동해안 지역에 고지열대가 형성되어 지열발전 가능성이 있다면서 포항을 처음으로 언급하였다.

Table 6. An Analysis of Science-Technology Frame Before and After the Pohang Earthquake

| 세부 프레임 | 지진 이전 | 지진 이후 | 내용 |
|---------------------|--|---|---|
| 대체에너지 | 총 121건 (보수: 40건, 진보: 32건, 중도: 19건, 매경: 30건) | 총 25건 (보수: 6건, 진보: 4건, 중도: 9건, 매경: 6건) | - 새로운 기술로서의 지열발전이 갖는 과학기술적 장점이나 기존 에너지 자원과의 차이점 - 신재생 대체에너지로서의 지열발전 강조 |
| 국내 지열발전 기술의 가능성 | 총 36건 (보수: 6, 진보: 14, 중도: 6, 매경: 10) | - | - 지열발전 기술을 통해 국내 에너지 문제 해결 뿐 아니라 세계 시장에서도 경쟁력을 인정받을 수 있음을 강조 |
| 촉발지진 | - | 총 79건 (보수: 26, 진보: 19, 중도: 26, 매경: 8) | - 지열발전과 촉발지진의 상관관계를 과학적으로 설명하는 내용 - 물 주입으로 인한 촉발지진 발생의 원리에 대한 과학적 근거에 초점 |
| 원인 규명 (책임공방) | - | 총 48건 (보수: 14, 진보: 11, 중도: 15, 매경: 8) | - 포항지진의 원인규명을 하기 위해서는 지열발전에 의한 촉발지진 여부가 핵심 쟁점이라는 내용 |
| 기타 (해외 단신, 배상/보상 등) | 총 73건 (보수: 34, 진보: 13, 중도: 1, 매경: 25) | 총 33건 (보수: 14, 진보: 2, 중도: 13, 매경: 4) | - 지진 이전에는 외신 보도를 인용하여 지열발전의 과학기술적 가능성에 대한 보도 다수 - 지진 이후에는 배상과 보상에 대한 언급을 하면서 지열발전의 과학기술적 위험성과 문제점 지적에 초점 |
| 합계 | 총 230건 | 총 185건 | |

...(중략)... 고지열대는 울진, 포항, 동래 등 남동해안을 통과하고 있는 것으로 나타나고 있다. (〈경향신문〉 1981. 3. 3 ‘태평양 고열지대, 한반도 지난다’)

...(중략)... 한국지질자원연구원이 경북 포항시 북구 흥해읍 성곡리 일대에서 지난달 12일 우리나라에서는 처음으로 지열에너지 자원 개발을 위한 시추 작업에 돌입했다. ...(중략)... 이번 시추작업이 성공하면 우리나라도 청정에너지인 지열에너지 자원을 이용할 수 있어 에너지 수입비용 절감과 함께 석유, 석탄 등 화석연료 사용으로 인한 대기오염 등을 크게 줄일 수 있게 될 것이라고 강조했다. (<국민일보> 2003. 9. 16 '과학 한국의 주역들, 지질자원연구원 송윤호 박사')

2003년 9월 16일자 <국민일보> 기사에는 경북 포항에서 지열에너지 개발에 돌입했다는 소식을 전하면서 지질자원연구원의 송윤호 박사와의 인터뷰를 넣었다. 새로운 과학기술의 도입에 있어서 해당 분야 전문가들의 의견이나 입장은 일반 대중들에게 영향력이 클 수 밖에 없다. 또한 위 기사에 나타나듯 과학기술 관련 기사들은 과학기술에 대한 검증이 이루어진 기사보다는 정부나 학계에서 발표된 사실을 그대로 전달하는 방식의 보도들이 대부분이라 전문가들의 의견은 과학저널리즘 보도에 있어서 결정적인 역할을 한다고 볼 수 있다. 2019년 3월 20일 정부조사단 발표 이후 지열발전 관련 저널리즘 보도 관행의 변화가 있다면 바로 지열발전의 대체에너지로서의 가능성과 함께 포항지진과 같은 촉발 지진에 대한 우려가 상존한다는 사실을 모두 언급한다는 점이다. 이러한 언론의 보도방식이 포항 지열발전소 건립 이전이나 최소한 포항지진 발생 이전에 형성되었더라면 최소한 포항지역 주민들의 지진에 대한 경각심 형성에 도움이 되었을 것이다.

지열발전 지진 촉발 원인 규명과 관련해서 포항지진 발생 이후 지열발전에 의한 촉발 지진이라는 측과 반대 측의 의견은 언론을 통해 비슷한 비중으로 보도되었다. 그러나 2018년 4월 27일, 고려대 이진한 교수와 부산대 김광희 교수 등이 저명 국제학술지인 <사이언스>에 “포항지진이 지열발전을 위한 유체 주입(물 주입)으로 생긴 ‘촉발지진’일 가능성이 크다”는 내용의 논문을 발표했다. 이후 포항지진이 지열발전에 의한 촉발지진이라는 측의 논리에 힘이 실리게 되었고, 특히 지진 피해를 입은 지역사회에서는 이를 적극적으로 활용하여 정부책임론을 주장하였다. 이러한 보도 행태는 한국 언론계의 전형적 과학저널리즘 관행은 압축적으로 보여주고 있다. 아래에 나타난 것처럼 정부조사단 발표 직후인 2019년 3월 21일 <국민일보>가 보도한 “고향을 잃은 수퍼팬은 포항에 지진 경고를 보냈다”라는 제목의 기사에서는 지열발전으로 인해 지진이 발생했던 해외 유사 사례들과 이를 경고하거나 분석한 각종 논문들을 대거 소개하면서 포항지진이 충분히 예측되었던 ‘인재’라는 점을 강조했다. 한국언론의 ‘사후약방문(死後藥方)’식 저널리즘 관행의 전형이라고 볼 수 있다. 새로운 에너지 기술이 등장하면 전문가들의 입만 바라보고 그들의 주장을 그대로 따옴표로 옮기는 것에 그치지 않고 끊임없이 의심하고 검증하고 파고드는 것이 언론의

존재이유임에도 한국언론은 주로 사건이 터진 이후에야 “그럴 줄 알았다”는 식의 보도를 통해 많은 국민들의 신뢰를 잃어왔다. 결국 이러한 비판을 피하기 위해서는 언론이 새로운 과학기술이 등장할 때마다 가능성과 위험성을 균형감 있게 심층적으로 다루어야 한다.

...(중략)... 세월가스의 수압파쇄법이 EGS 방식과 유사하기 때문이다. 수압파쇄법이란 지하의 셰일층까지 수직으로 시추공을 판 뒤 그 구멍에서 가스를 뽑아내는 방식이다. 가스가 빠져나간 뒤 지층 빈 공간이 물로 채워지면서 잦은 지진이 발생한다. 포항지진의 원인으로 일부 전문가들이 지열발전소를 꼽은 것도 이 때문이다. (<국민일보> 2019. 3. 21 ‘고향을 잃은 수퍼맨은 포항에 지진 경고를 보냈다’)

(3) 정치 프레임

지진 이전에는 정치 프레임의 기사수가 51건이었으나, 지진 이후 356건으로 약 7배 가량 증가했는데, 이는 전체 분석대상 프레임들 중 지진 전후로 가장 큰 차이를 보여주는 결과다. 지진 이전 정치 프레임은 주로 대체에너지로서 지열발전을 에너지 정책과 관련해서 언급하였다(<Table 7> 참조). 그러나 지진 이후, 주로 지진으로 인한 피해 배상과 보상(107건), 지열발전과 지진축발에 대한 정치권의 반응(92건), 책임공방(원인규명)(75건), 특별법(46건) 등의 세부 프레임들이 정치 프레임과 연관되어 보도되었으며, 순수 정치 프레임의 경우 대부분 3가지 세부 프레임(배상과 보상, 원인규명(책임공방), 특별법)과 연계되어 보도되었다.

세부 프레임 분석에서는 ‘배상과 보상’ 프레임을 ‘특별법’과 구분했지만, 상당 수 기사에는 이 두 가지 프레임이 공존하고 있다. 다만 ‘배상과 보상’이 제대로 시행되기 위한 선결 과제로 ‘특별법’이 제정되어야 함에도 불구하고 많은 기사들이 지나치게 ‘배상과 보상’의 측면에서만 촉발지진 이슈를 보도한 경향이 있다. 이러한 언론의 보도 프레임은 자칫 포항 시민들의 특별법 요구가 전적으로 ‘배상과 보상’의 관점에서만 이루어지는 ‘지역 이기주의’로 왜곡 재현될 가능성이 있다는 점에서 언론들의 세심함이 아쉬운 부분이다. ‘특별법’ 관련 기사에서도 이슈를 객관화 시켜서 보기보다는 정치화·정쟁화 시키려는 언론보도가 다수 등장했다. 특히 보수언론들이 포항지진에 대한 책임이 정부에 있음을 강조하는 과정에서 과거 정부와 현 정부에 대한 구분을 모호하게 함으로써 현 정부에 책임을 떠넘기는 듯한 내용의 기사들도 일부 발견되었다¹⁵⁾. 한편 중앙 언론들이 포항지진 이슈에 대해 얼마나 공감하지 못하는지를 보여주는 기사들도 발견되는

15) <조선일보> 2019. 3. 23 ‘여, 포항지진까지 보수정권 탓’

Table 7. An Analysis of Politics Frame Before and After the Pohang Earthquake

| 세부 프레임 | 지진 이전 | 지진 이후 | 내용 |
|--------------------|--|--|---|
| 대체에너지 | 총 32건 (보수: 7건, 진보: 16건, 중도: 1건, 매경: 8건) | - | - 대체에너지로서의 지열발전을 육성하기 위한 에너지 정책의 필요성 강조 및 정치권의 관심 촉구 |
| 배상과 보상 | - | 총 107건 (보수: 28, 진보: 28, 중도: 41, 매경: 10) | - 포항지진이 지열발전에 의한 촉발지진으로 밝혀질 시 피해 주민들에 대한 배상과 보상 문제를 어떻게 해결할지에 초점 |
| 지열발전과 지진 촉발 | - | 총 92건 (보수: 36, 진보: 30, 중도: 26, 매경: 10) | - 지열발전이 지진을 촉발했다는 내용과 더불어 현 정부 혹은 이전 정부를 비판하는 내용 강조 - 지열발전으로 인한 촉발지진 가능성을 놓고 전/현 정부 및 여/야 정당 간 정치 공방에 초점 |
| 원인 규명 (책임 공방) | - | 총 75건 (보수: 27, 진보: 18, 중도: 23, 매경: 7) | - 포항지진의 원인규명을 하기 위해서 정부와 정치권이 적극적으로 나서야 함 강조 - 원인 규명과 관련한 정부 및 정당의 입장에 초점 |
| 특별법 | - | 총 46건 (보수: 7, 진보: 6, 중도: 29, 매경: 4) | - 지열발전 촉발지진 피해 지역에 대한 배상과 보상 내용을 담은 특별법 발의에 초점 |
| 기타 (해외 단신, 검찰수사 등) | 총 19건 (보수: 5, 진보: 7, 중도: 5, 매경: 2) | 총 36건 (보수: 12, 진보: 6, 중도: 13, 매경: 5) | |
| 합계 | 총 51건 | 총 356건 | |

데, 대표적인 기사가 2019년 4월 1일자 <국민일보>에 실린 사설이다. 아래에 나타난 것처럼 이 기사는 전형적인 양비론과 원론적인 단어의 나열 뿐 아니라 정부 차원에서 ‘촉발 지진’임이 발표 되었음에도 ‘배상/보상’이 아닌 ‘재난 지원’이라는 사안의 본질에서 벗어난 관점에서 대책 마련을 촉구하고 있다.

...(중략)... 정부는 책임을 통감하고 진전된 종합대책 마련에 적극 나서야 한다. 재난 지원 과정에서 형평성과 공정성을 가하는 것도 중요하지만 이를 내세워 하세월이 돼서는 곤란하다. (<국민일보> 2019. 4. 1 ‘포항지진 피해 회복에 정부/지자체 더 적극성 보여야’)

앞서 언급한 바와 같이 지진 발생 이후 지열발전 관련 기사에서 정치 프레임에 의한 보도는 급격히 증가했다¹⁶⁾. 지진 발생 이후 특히 2019년 3월 20일 정부조사단의 ‘지열발전 촉발지진’

이 발표된 시점으로부터 정치프레임에서 두 번째로 많은 비중을 차지한 내용은 ‘포항지진에 대한 책임소재(원인규명)’에 문제제기를 하는 보도이다. 2019년 3월 20일 자 <조선일보>는 ‘MB(이명박 전 대통령) 때 만든 지열발전소가 단층 자극...’이라는 제목의 기사를 통해 직접적으로 정치적 책임 소재를 이슈화하였다. 그러나 곧이어 2019년 3월 23일자 <조선일보>는 “지열에너지 활용이 노무현 정부 때부터 논의되었고, 문재인 정부 들어서 본격적으로 물 주입을 시작했다”는 논리로 포항지진에 대한 보수정권 책임론에 대해 몰타기식 보도 행태를 보여준다.

...(중략)... 정부의 지열에너지 활용 정책은 노무현 정부 시절인 2003년부터 시작됐고, 문재인 정부 들어 지진 위험성 조사가 실시됐지만 문제없는 것으로 결론 내고 지하 물 붓기 작업을 계속했다. (<조선일보> 2019. 3. 23 ‘여, 포항지진까지 보수정권 탓’)

위 <조선일보> 기사처럼 일부 보수언론들은 포항지진이 지열발전에 의한 촉발지진이라는 사실이 발표된 이후 집권여당과 문재인 정부에 대한 비난성 기사를 통해 정치적 쟁점화를 시도하였다. 게다가 2008년 스위스 바젤과 독일 란다우 사례를 들면서 이러한 인재를 예방할 수 있는 충분한 기회가 있었다고 주장하는데, 사실 그 어떤 언론도 포항지진 이전까지 지열발전의 위험성에 대해 제대로 된 보도를 한 적은 없었다. 기사 말미에 “어느 정부부터 한겨냐는 정치공방은 물엿치의 극치다”라고 언급하고 있지만, 정작 해당 기사가 포항지진 책임론을 가장 적극적인 방식으로 정치화하고 있다. 지진 발생 이후 일부 언론들은 지열발전이 포항지진과 무관하다는 입장의 기사를 보도했는데, 특히 진보언론은 지열발전에 대한 불신으로 인해 신재생에너지 사업 전체에 타격을 받을 것에 대한 우려를 나타냈다.

...(중략)... 지질. 지진학자들은 포항지진이 지열발전소 영향을 받아 발생했을 개연성은 있지만 실제로 지진을 일으킨 원인으로 확인될 가능성은 높지 않다고 분석하는 것으로 나타났다. (<한겨레> 2017. 11. 24 ‘진앙과 불과 600m 거리... 포항지진, 지열발전소 탓일까’)

이명박 정부 당시 성급하게 사업이 추진됐던 이유도 논란거리다. 지경부는 신기술이라고

16) 지진 발생 이후로만 분석 기간을 한정하면 전체 기사에서 정치 프레임이 차지하는 비율이 압도적으로 1위로 나타난다.

홍보했지만 스위스 바젤에서는 2006년 12월 지열발전소에서 시추를 시작한 지 얼마 안돼 규모 3.4의 지진이 발생했기 때문이다. (<경향신문> 2019. 3. 19. '이명박 때 '신기술' 홍보하며 성급히 추진 박근혜 땀 시험가동...그 후 지진 징후 방치')

또한 위의 2019년 3월 19일자 <경향신문>의 보도에서 볼 수 있듯이, 정부조사단의 촉발지진 발표 이후 진보언론은 이명박 정부 시절 지열발전소 부지 선정에 문제가 있었다고 주장하는 '보수 정부 책임론'으로 급선회했다. 이처럼 책임공방 관련 뉴스는 정치권에서 던지는 이슈를 그대로 기사화하는 과정에서 생산되기도 하는데, 이 경우 언론사가 어떠한 입장을 견지하기보다는 정치권에서 나오는 말화들을 그대로 따옴표에 넣어 보도하는 이른바 '따옴표 저널리즘'(이준용·양승목·김규찬·송현주, 2007)의 전형을 보여준다.

(4) 환경 프레임

그 외 프레임들은 앞의 주요 세 프레임에 비해 양적/질적으로 확연히 차이를 나타냈다. 환경 프레임은 지진 이전의 기사 수는 147건이었으나, 지진 이후 보도량이 25건으로 현저히 줄어들었다. 또한 환경 프레임은 대부분 지열발전을 대체에너지 프레임으로 다뤘으며 지진 이후에도 지열발전을 친환경 에너지로 계속해서 언급했다. 지진 이전 대체에너지 프레임은 진보 보수를 막론하고 언론들에 의해 활발히 생산되었고, 이것이 환경 프레임의 큰 축을 형성했다. 그러나 지진 발생 이후 지열발전이 지진을 촉발할 수 있다는 여론이 형성되고 실제 2019년 정부조사단의 발표를 통해 지진 촉발을 공식적으로 선언하는 과정에서 언론들의 대체에너지 프레임은 급격히 위축된 것으로 해석된다. 이러한 현상 역시 한국언론의 과학저널리즘 행태가 깊이 있는 내용 전달보다는 상황에 따라 이슈 중심으로 이루어지는지를 보여주는 사례라 할 수 있겠다.

환경 프레임에서 가장 많은 비중을 차지하는 것은 바로 '친환경 대체에너지'로서의 지열발전이다. 산업화 초기, 수차례의 오일쇼크를 경험하는 과정에서 에너지 자립이 중요하다는 사실을 깨달은 정부는 경제적 효율성의 측면에서 대체에너지로서의 지열발전에 집중했지만, 1990년대 이후부터는 경제적인 측면보다 친환경 에너지 관점에서 지열발전에 대한 기사 비중이 높아졌다. (아래 <경향신문> 1998.6.26. 기사 참조) 2000년대부터는 본격적으로 지구온난화에 대한 전 세계적 위기감이 고조되면서 이를 극복하기 위한 에너지 개발에 대한 기사들이 다수 보도되었다. 지열발전이 본격적으로 '그린에너지', '친환경 에너지' 등으로 포장되기 시작한 시기는 2000년대 중후반부터로 볼 수 있다. '온난화 위기의 지구 살리기 해법을 찾다'라는 제목의 아래 2010년 4월 23일자 국민일보의 기사는 전형적인 이러한 기사의 예를 보여준다.

Table 8. An Analysis of Environment Frame Before and After the Pohang Earthquake

| 세부 프레임 | 지진 이전 | 지진 이후 | 내용 |
|-------------------|---|---------------------------------------|---|
| 대체에너지 | 총 89건 (보수: 16, 진보: 33, 중도: 19, 매경: 21) | 총 25건 (보수: 6, 진보: 4, 중도: 9, 매경: 6) | - 친환경/신재생 대체에너지원으로서 지열발전이 갖는 장점을 강조 |
| 해외사례 | 총 52건 (보수: 9, 진보: 18, 중도: 6, 매경: 19) | - | - 주로 선진국 사례들을 통해 지열발전이 친환경 에너지로서의 가능성이 크다는 점 강조 |
| 기타(지열냉난방 시스템과 혼용) | 총 6건 (보수: 0, 진보: 3, 중도: 1, 매경: 2) | - | - 지열발전과 지열냉난방시스템을 제대로 이해하지 못하고 혼용하여 보도 |
| 합계 | 총 147건 | 총 25건 | |

수 백개의 지하 화산성지열대 또는 수천m 깊이에 형성된 고온암체와 같이 지표면 가까이 에 형성된 지열자원은 미래의 유망한 대체에너지 가운데 하나다. (<경향신문> 1998. 6. 26 ‘무공해 “미래 에너지” 다가온다/각국 대체에너지 개발 박차’)

지구 내부 깊숙한 곳에 존재하는 지열에너지도 실용화 가능성이 높은 에너지라고 소개한다. 프랑스와 호주 등에서는 암반까지 땅을 파내고 물을 데워 발전기 터빈을 돌리는 방식으로 스팀을 만들어내는 고도지열시스템(EGS) 개발을 추진하고 있다. (<국민일보> 2010. 4. 23 ‘온난화 위기의 지구 살리기 해법을 찾다’)

특히 이 시기는 이명박 정부(2007~2012)가 전면적으로 국책사업으로 내건 ‘녹색성장’이라는 기치가 사회적 담론을 주도했던 것을 감안한다면 친환경 신재생에너지로서의 지열발전이라는 세부 프레임은 이 시기 형성되었다고 볼 수 있고, 이것은 결과적으로 포항 지열발전소 건립의 기틀을 마련했다. 뿐만 아니라 2011년 3월 11일에 발생했던 일본 후쿠시마 원전사고는 원자력발전의 안정성에 대해 전사회적 불안감을 자극하는 계기가 되었고, 본격적으로 언론에서는 ‘탈원전’ 담론이 생산되기 시작했다. 결과적으로 이명박 정부 시기에 정부 주도의 ‘그린 에너지 정책’과 후쿠시마 원전 사태로 인한 원자력발전에 대한 불안감이 중첩되면서 자연스럽게 신재생에너지 산업은 폭발적인 관심을 받게 되었고, 그 과정에서 포항 지열발전소 계획이 결정되었다. 이러한 당시 사회 분위기를 전제로 한다면 친환경/신재생에너지로서의 지열발전소 건립을 반대하기는 대단히 어려웠을 것이며, 오히려 지역사회에서는 환영할만한 일이라고 받아들였을 가능성이 높다.

결과적으로 지열발전은 제대로 된 사회적 논의 없이 화석연료와 원전의 대체재로 신재생에너지 프레임 속에서 그 사회적 담론이 형성되었고, 언론들은 이러한 지열발전이 지닌 위험성을 깊이 고려하지 않았다. 포항지진 이후 이러한 친환경 대체에너지로서의 지열발전 프레임은 급격히 위축되었으나, 일부 언론에서는 여전히 지열발전 자체에 대한 연구 및 개발이 계속되어야 한다고 주장했다. 일부 언론은 포항지진으로 인해 다른 친환경 에너지 관련 사업들에 불뚝이 튀어 어려움을 겪고 있다는 보도를 함으로써 마치 포항지진이 피해자가 아닌 가해자인양 호도하는 기사를 생산했다. (<매일경제> 2019년 5월 2일자 보도 ‘포항지진 ‘불뚝’... CO2 저장사업 전격 철수’) 이러한 유형의 기사에서 포항과 포항지역 주민들은 잘못된 정보에 넘어가 백년대계 사업인 친환경 에너지 사업을 망치는 이기적인 존재인 양 보도되었다.

대표적 온실가스인 이산화탄소를 유체화해 지하에 격리 저장하는 이산화탄소 지중 저장 사업 철수가 전격 결정됐다. 포항지진을 지열발전소가 촉발시켰다는 정부 공식 발표 후 지하 시설에 대한 여론의 거부감이 커졌고, 이산화탄소 지중 저장 시설이 지열발전소와 유사하다는 잘못된 인식까지 확산되면서 지역 주민들이 거세게 반발하고 있기 때문이다. (<매일경제> 2019. 5. 2 ‘포항지진 불뚝... CO2 저장사업 전격 철수’)

반면 동일한 언론사에서 생산된 기사임에도 신재생에너지 정책 자체에 부정적인 기사도 발견되는데 이러한 유형의 기사에서 포항지열발전은 신재생에너지 정책의 대표적인 실패 사례로 언급되었다. (<매일경제> 2019년 10월 6일자 보도 ‘신재생정책 좇다가... 에너지공기업 “적자 수렁”’) 해당 기사에서 지열 발전을 ‘사업성이 검증되지 않았던 에너지’라고 언급하고 있는데, 이는 지난 수십 년간 언론사들이 지열 발전에 대해 신재생에너지의 대표주자이며, 경제성이 뛰어난 에너지원이라고 극찬했던 것과 비교해보면 매우 극명한 대조를 보인다.

한전이 출자한 울릉도 친환경 에너지 자립섬은 아예 청산 작업을 진행 중이다. 섬 내 디젤 발전 시설을 신재생에너지 시설로 전환하는 사업이다. 사업성이 검증되지 않았던 지열 발전을 중심으로 사업을 추진하다 인근 포항지진 여파로 사업이 백지화됐다. (<매일경제> 2019. 10. 6 ‘신재생정책 좇다가... 에너지공기업 “적자수렁”’)

(5) 프레임 및 담론분석 소결

이상의 지열발전과 관련된 한국언론의 주요 미디어 프레임인 경제, 과학기술, 정치, 환경등의 각

각 프레임의 주요 내용과 각 프레임을 구성하고 있는 세부적 프레임들을 지진 이전과 이후를 중심으로 살펴보았다. 또한 담론분석 방법을 활용하여 주요 프레임들의 세부적인 주요 내용들을 분석한 결과는 아래의 <Table 9>와 같이 정리할 수 있겠다.

Table 9. News Frames on Geothermal Power in Korean Media

| 프레임 유형 | 세부 프레임 | 담론분석을 통한 주요 내용 |
|--------|---|--|
| 경제 | - 지진 이전: 대체에너지, 지열발전과 지열 냉난방 시스템 혼용, 지열 냉난방 시스템, 지열발전 관련 기업 기사 (해외사주, 기술), - 지진 이후: 해외사례, 대체에너지, 지열발전과 지열 냉난방 시스템 혼용, 지열 냉난방 시스템 | 대체에너지로 지열발전이 가진 경제적 효용성. 지진 이후에도 대체적으로 이 관점은 여전히 유지됨 |
| 과학기술 | - 지진 이전: 대체에너지로서의 지열발전이 가진 장점 및 기존 에너지원과의 차이점, 국내 지열발전 관련, - 지진 이후 : 배상과 보상, 원인 규명, 지열발전 지진 촉발, 해외사례, 대체에너지. | 대체에너지로 지열발전이 가진 과학기술적 장점 및 기존 에너지원과의 차이점. 지진 이후에는 지열발전 지진 촉발 원인규명에 초점 |
| 정치 | - 지진 이전 : 대체에너지 신경제 에너지 정책 관련, - 지진 이후: 배상과 보상, 책임공방(원인 규명), 특별법, 지열발전 안전성 검사 | 대체에너지로서 지열발전과 관련된 에너지 정책의 관점에서 다루어짐. 지진 이후에는 지진관련 배상과 보상, 책임공방, 특별법 등으로 초점이 이동 |
| 환경 | - 지진 이전: 대체에너지, 지열발전과 지열 냉난방 시스템 혼용 - 지진 이후: 대체에너지 | 친환경 대체에너지로서 지열발전에 초점을 맞춤. 그러나 지진 이후 이러한 관점은 급격히 줄어들음 |

정리해보자면 대체적으로 한국언론의 지열발전과 관련된 언론의 보도 프레임은 지진 이전에는 기본적으로 긍정적인 논조를 중심으로 대체에너지로서 지열발전이 가진 경제적 효용성(경제프레임), 과학기술적 장점 및 기존 에너지와의 차이점(과학기술프레임), 친환경성(환경프레임), 그리고 이러한 지열발전을 어떻게 에너지 정책의 관점에서 발전시켜나갈지(정치프레임)를 중심으로 언론보도가 이루어졌음을 알 수 있다. 이러한 지열발전에 대한 언론보도는 지진 이후에 지열발전의 지진 촉발 원인규명(과학기술 프레임), 지진관련 배상과 보상 및 책임공방(정치프레임)을 중심으로 논의가 이동하면서 이 안에서 대체에너지로서 지열발전이 가진 경제적 효용성에 대한 보도와 친환경성에 대한 긍정적 논의들은 감소되는 경향을 보인다. 정리하면, 지진 이전에 “경제성과 친환경성을 가진 새로운 과학기술인 지열발전”이라는 주된 프레임이 포항지진 이후에 “촉발지진의 원인으로 사회적 문제와 정치적 책임 공방을 유발한 문제적 과학기술”이라는 프레임으로 변경된 것으로 볼 수 있다.

앞서 과학기술 관련 이슈의 일반적 프레임 유형으로 제시된 니스벳과 슈펠러(Nisbet & Scheufele, 2009)가 제시한 프레임들과 관련해서 살펴본다면 한국의 지열발전 관련보도는 “경

제적 발전”, 친환경성을 통한 “사회적 진전” 등을 중심으로 논의가 진행되었고, 지진 유발 이후 원인 규명 및 배상과 보상 과정과 관련된 “공적 책무성/관리” 및 각 사회 집단들 간의 “갈등/전력” 등의 이슈들이 지진 이후에 발견된다. 그러나 지진 이전과 이후에도 여전히 지열발전과 관련해서 이 기술을 도입할 때 제기될 수 있는 “도덕성/윤리” 이슈나 지열발전이 가진 “과학적/기술적 불확실성”, 혹은 “통제 불가능성” 등에 관한 관점들은 여전히 잘 발견되지 않는다. 만약 이러한 측면의 논의들이 보다 다양하게 존재했다면 지진이 촉발될 수 있는 지역에 지열발전소가 그렇게 쉽게 설치될 수 있었을지 의심스럽게 한다. 즉, 한국사회는 지열발전과 관련해서 이 기술이 가져올 문제점들에 대해 전형적인 저인지(hypocognition)의 상황에 있었고, 한국언론의 빈약하고 한쪽으로 치우친 지열발전 보도는 그런 면에서 이러한 사회적 저인지 상황을 유발한 중요한 원인이라 할 수 있을 것이다.

5. 결론

본 연구는 2017년 발생했던 포항지진 촉발 원인으로 지목된 ‘지열발전’에 관한 기사를 분석대상으로 삼아, 한국언론의 과학저널리즘 보도의 양태를 파악하고자 하였다. 우선, 2017년 포항지진 이전 보도량(553건)과 포항지진 이후 보도량(480건)의 변화 양상으로 볼 때, 스위스와 호주의 사례와 동일하게 지열발전이라는 주제 자체가 포항지진이나 정부조사단의 발표 등과 같이 특정 시기 사회적 사건을 통해서 ‘뉴스 가치’가 있을 때 집중적으로 생산되었음을 알 수 있다. 이것은 지열발전에 대한 논의가 장시간 지속적으로 축적되어 이루어졌다기보다는 특정 시기의 센세이셔널한 사건인 지진을 계기로 촉발되어 생산되었다는 것을 방증하며, 과학저널리즘의 ‘사건 기사화’의 관행을 보여주는 부분이다.

또한 본 연구는 특별히 지열발전 보도시기를 ‘지진 이전’, ‘지진 이후-조사단 발표 이전’, ‘지진 이후-조사단 발표 이후’라는 세 시기로 나누어 기사의 양을 구분해 분석했는데, 특히 정부조사단 발표 이후 354건의 기사가 나왔다는 점과 2019년 3월 20일 정부조사단의 발표 이후에서야 비로소 스위스 바젤 사례나 독일, 호주 사례 등을 들며 지열발전이 지진을 유발할 수 있다는 보도가 쏟아져 나왔다는 점 등을 종합해볼 때, 한국언론의 고질적 문제인 ‘사후약방문식 보도’ 관행을 확인할 수 있다. 이처럼 지열발전의 지진 촉발 위험성에 대해 포항지진 이전에 언론이 제대로 보도하지 못한 점은 이후에 등장할 새로운 과학기술에 대한 과학저널리즘의 역할이 반면교사로 삼아야 할 지점이라 할 수 있다. 특히 이러한 보도 관행이 유지되는 원인 중 하나로 기존의 언론

학 연구에서 지적해온, 단순히 정부나 전문가들의 발표를 검증이나 깊이 있는 조사 없이 받아쓰기만 하는 ‘따옴표 저널리즘(이준웅 외, 2007)’의 한계가 이번 포항 지열발전 사례에서도 그대로 드러난 것으로 판단된다. 이러한 따옴표 저널리즘의 문제는 2018년 4월 27일 이진한 교수의 논문 〈사이언스〉지에 게재된 이후 언론이 이에 대해서도 앞다투어 보도한 것에서도 그대로 재현되었다. 이러한 보도 관행에서 새로운 과학기술을 깊이 있고 균형감 있게 다루는 것은 어려울 수 밖에 없다.

지열발전에 대한 언론보도 분석을 실시한 해외 선행연구에서는 언론사의 정치적 성향에 따라서 지열발전에 대한 보도의 양상이 달라진다는 것이 연구의 고려 대상이 되지 않았다. 하지만, 본 연구의 분석 결과 포항지진 이전인 2017년 11월 이전까지는 진보언론 기사가 많았던 반면, 지진 이후 해당 이슈가 ‘정치적 프레임’으로 보도되는 시점에는 보수언론 기사가 증가하는 특성을 발견하였다. 이 차이를 보다 세부적으로 분석하기 위해서 본 연구가 수행한 비판적 담론분석 결과, 보수언론이 지진 이후 지열발전에 대해서 더 많은 기사를 양산한 이유는 ‘현 정부 비판, 신재생에너지 비판 및 원자력발전 옹호’를 위해서 포항지진 케이스를 적극적으로 활용한 것으로 나타났다. 즉, 지열발전이라는 신재생에너지를 객관적이고 과학적인 검증의 대상으로 다루어야 하는 언론들이 정치적 입장과 이데올로기에 기반하여 해당 이슈를 통한 유불리를 판단하는 도구로서 해당 이슈를 이용한 것은 아닌지 합리적 의심이 제기될 수 있는 부분이다.

반면 진보언론에서는 지진 발생 이후 지열발전과 관련된 보도가 급격히 줄어드는 현상을 보인다. 이는 진보언론이 원전이나 화석연료발전 등을 대체할 수 있는 친환경/신재생에너지로서의 ‘지열발전’에 대해 긍정적인 담론을 형성해왔으나, 지진 발생 이후 지열발전과 관련된 긍정적 담론을 생산할 동력을 상실한 것으로 유추할 수 있다. 이는 진보언론 역시 특정 과학기술에 대한 입장의 정치적 편향성에 있어 자유롭지 않다는 것을 보여주는 사례로 볼 수 있다. 탈원전을 주장하는 진보언론들의 무비판적인 신재생에너지 담론 띄우기도 문제라 할 수 있지만, 동시에 보수언론들이 신재생에너지에 대해 조금이라도 과학적이고 비판적인 관점을 체계적으로 보도했다면 포항 지열발전소 건설에 앞서 제대로 된 검증이 이루어졌을 가능성이 있다는 아쉬움을 놓고 본다면 결국 양측 모두 관행적 문제를 노출하고 있다는 점을 지적할 수 있다. 이러한 정치적 이데올로기와 특정 과학기술에 대한 보도의 편향성은 고질적인 한국언론의 문제점으로 지열발전 보도 사례에서도 명확하게 드러난다. 한국언론들의 지열발전 보도에서 전문가 인터뷰의 내용이나 방향성이 지나치게 한쪽으로 편중되어 있음을 발견하였는데, 이것 역시 한국 특유의 언론 관행으로 볼 수 있겠다.

과학저널리즘이 한 사회의 새로운 에너지원에 대한 공론장 형성에 끼치는 영향을 고려할

때, 이번 지열발전 보도 분석을 계기로 과학저널리즘의 체계와 보도 관행 등이 개선되기를 바란다. 특히 과학기술 분야에서 한국언론의 받아쓰기 보도 관행과 전문성을 결여한 과학저널리즘, 그리고 정쟁화된 보도의 방향성이 지열발전이라는 새로운 과학기술 분야에 대해 균형잡힌 정보를 제공하지 못했고, 이로 인해 지열발전에 대한 사회적 담론은 거의 부재했다고 볼 수 있다. 포항지진 이후 지열발전 이슈는 시간의 흐름에 따라 정치인들의 정치적 담론을 그대로 반영한 정쟁의 소재로 환원되었는데, 결국 이 과정에서 한국의 과학저널리즘에는 ‘과학’도 ‘저널리즘’도 부재하다는 사실을 발견할 수 있다.

References

- Bourdieu, P. (2001). *Masculine domination*. Stanford University Press.
- Choi, H. J. (2010). A study on the diversity of Korean newspapers : Analyzing the tendencies of covering three major issues. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*, 54(3), 399-426. [최현주 (2010). 한국 신문 보도의 이념적 다양성에 대한 고찰: 6개 종합일간지의 3개 주요 이슈에 대한 보도 성향 분석을 중심으로. <한국언론학보>, 54권 3호, 339-426.]
- Choi, J. H., Kwak, E., & Han, D. S. (2016). A comparative study on the uses of news sources between national and local journalism : An analysis of the coverage of the South Korean nuclear scandal. *Journal of Communication Science*, 16(2), 214-241. [최진호·곽은아·한동섭 (2016). 전국언론과 지역언론의 취재원 활용 관행 비교 연구: '원전 마피아 사건' 보도 분석을 중심으로. <언론과학연구>, 16(2), 214-241.]
- Choi, Y. (2016). How do we deal with nuclear energy issues? : A comparative analysis between press releases and newspaper articles. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*, 60(1), 229-262. [최윤정 (2016). 우리는 평소 원자력 안전 이슈를 어떻게 다루는가?: 보도 자료와 언론 보도 비교를 통한 '원자력 안전 현실' 탐색. <한국언론학보>, 60권 1호, 229-262.]
- Entman, R. M. (1993). Framing: Toward clarification of a fractured paradigm. *Journal of Communication*, 43, 51-58.
- Fairclough, N. (1995). *Critical discourse analysis*. London: Longman.
- Fairclough, N. (2003). *Analysing discourse: Textual analysis for social research*. London: Routledge.
- Fiske, J. (1987). *Television culture*. London: Routledge.
- Gamson, W. A., & Modigliani, A. (1989). Media discourse and public opinion on nuclear power: A constructionist approach. *American Journal of Sociology*, 95(1), 1-37.
- Han, J. (2018) Semantic network analysis of news articles on nos. 5 and 6 Shin-gori public deliberation : Focusing on Hankyoreh and Chosun-Ilbo. *ECO*, 22(2), 145-175. [한준 (2018). 신고리 5 6호기 공론화 언론보도에 대한 언어 네트워크 분석 <한겨레>, <조선일보>를 중심으로. <환경사회학연구>, 22권 2호, 145-175.]
- Joo, J. (2018). Nuclear power as a socio-technical imaginary and media discourse - Focusing on the news coverage from the liberation to democratization. *Korean Journal of Communication & Information*, 89, 81-118. [주재원 (2018). 사회기술적 상상체로서의 원자력과 미디어 담론. <한국언론정보학

보>, 89호, 81-118.]

- Joo, J., & Na, B. (2009). A study on discourse of new media represented by old media - Focusing on newspaper articles about TV and Internet. *Media & Society*, 17(2), 2-48. [주재원·나보라 (2009). 올드미디어는 뉴미디어를 어떻게 재현하는가?-텔레비전과 인터넷 관련 신문 보도를 중심으로. <언론과 사회>, 17권 2호, 2-47.]
- Kim, H. (1998). *A sociological essay on the democratization of science and technology*. Paper presented at the Conference Publication of Korean Sociological Association, 352-362. [김환석 (1998). <과학기술 민주화에 대한 사회학적 시론>. 한국사회학회 사회학대회 논문집, 352-362.]
- Kim, J. (2006). Special issue : Analysing Hwang scandal to the root science as multiple social phenomena and Hwang Woo Suk as a techno-scientific alliance. *Critical Review of History*, 82-114. [김종영 (2006). [특집 - 과학기술학(STS)자들이 ‘황우석 사건’을 본격 분석하다] 복합 사회현상으로서의 과학과 과학기술복합동맹으로서의 황우석. <역사비평>, 82-114.]
- Kim, K. H., Ree, J. H., Kim, Y. H., Kim, S., Kang, S. Y., & Seo, W. (2018). Assessing whether the 2017 Mw 5.4 Pohang earthquake in South Korea was an induced event. *Science*, 360, 1007-1009.
- Kim, W. Y., & Lee, D. H. (2005). A study on the news frame model : A frame analysis of the domestic nuclear news. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*, 49(6), 166-197. [김원용·이동훈 (2005). 언론보도의 프레임 유형화 연구: 국내 원자력관련 신문보도를 중심으로. <한국언론학보>, 49권 6호, 166-197.]
- Kim, Y. (2011). *The crisis of the political factionalism and social communication in the Korean journalism*. Paper presented at the Symposium publication of Korean Society for Journalism & Communication Studies - Communication Crisis in Korean Society: Diagnostics and Prospects. 107-136. [김영옥 (2011). <한국 언론의 정파성과 사회적 소통의 위기>. 한국언론학회 심포지움 및 세미나 - 한국 사회의 소통 위기: 진단과 전망, 107-136.]
- Lackoff, G. (2010) Why it matters how we frame the environment. *Environmental Communication*, 4(1), 70-81.
- Lee, J. (2016). Humidifier disinfectant disaster, media coverage: Victims of Breathtaking, did scientific journalism work? *The Conference Publication of Korean Association for Environmental Sociology*, 69-158. [이정훈 (2016). 가슴기 살균제 참사, 언론보도에 대한 고찰: 숨을 빼앗긴 피해자들, 과학저널리즘은 작동했는가? <한국환경사회학회 학술대회 자료집>, 한국환경사회학회 가을학술대회, 69-158.]

- Nisbet, M. C., & Scheufele, D. A. (2009). What's next for science communication? Promising directions and lingering distractions. *American Journal of Botany*, 96(10), 1767-1778.
- Park, J., Lee, H., & Han, D. S. (2014). A comparative analysis of news frames across different media outlets : News coverage of the blackout accident at the nuclear power plant in Gori. *Journal of Communication Science*, 14(2), 31-74. [박진우·이형민·한동섭 (2014). 고리 원자력 발전소 블랙아웃 사고에 대한 매체별 보도 프레임 분석. <언론과학연구>, 14권 2호, 31-74.]
- Park, S. H. (2006). Frame analysis on risk reporting - Food safety reports from 1989 to 2005. *Korean Journal of Communication & Information*, 35, 181-210. [박성희 (2006). 위험보도의 위기구축 기제 프레임 분석: 식품안전 보도를 중심으로. <한국언론정보학보>, 35호, 181-210.]
- Rhee, J. W. (2000). Frame, interpretation and communication effect. *Media & Society*, 29, 85-153. [이준웅 (2000). 프레임, 해석 그리고 커뮤니케이션 효과. <언론과 사회>, 29호, 85-153.]
- Rhee, J. W., Yang, S. M., Kim, K. C., & Song, H. J. (2007). Direct quotations in newspaper headlines in the coverage of the local election on May 31, 2006. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*, 51(3), 64-90. [이준웅·양승묵·김규찬·송현주 (2007). 기사 제목에 포함된 직접인용부호 사용의 문제점과 원인. <한국언론학보>, 51권 3호, 64-90.]
- Romanach, L., Carr-Cornish, S., & Muriuki, G. (2015). Societal acceptance of an emerging energy technology: How is geothermal energy portrayed in Australian media?. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 42, 1143-1150.
- Shim, E. J., & Kim, W. G. (2016). A study on the change of nuclear power plant news frame in Korean newspapers : Before and after Fukushima nuclear accident in Japan. *Korean Journal of Communication & Information*, 76, 124-150. [심은정·김위근 (2016). 우리나라 원전에 대한 신문 보도 프레임 변화 연구: 일본 후쿠시마 원전 사고 전후 비교. <한국언론정보학보>, 통권 76호, 124-150.]
- Shin, S. C. (2013). Unidentified flying objectivity : The rhetoric of pseudo-science in four major newspapers in Korea. *Korean Journal of Communication & Information*, 62, 244-263. [신순철 (2013). 미확인비행물체(UFO)에 대한 우리나라 신문 보도의 특징: 과학저널리즘의 관점에서. <한국언론정보학보>, 62권, 244-263.]
- Shin, W. (2021). How do the regional newspapers in Busan, Ulsan, and Gyungnam frame natural disasters?: A content analysis of disaster news coverage. *Locality & Communication*, 25(2), 49-77. [신우열 (2021). 부·울·경 지역 주요 일간지의 기상재해 보도 분석. <지역과 커뮤니케이션>, 25권 2호,

49-77.]

- Song, E. J., & Lee, G. (2014). Analysis of news coverage about president's interference with electoral process : For the period from president Young Sam Kim to president Myung Bak Lee. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*, 58(3), 228-250. [송은지·이건호 (2014). 대통령의 선거개입 이슈 보도: 김영삼-이명박 대통령 시기 신문과 정권의 정파성에 따른 뉴스 분석. <한국언론학보>, 58권 3호, 228-250.]
- Stauffacher, M., Muggli, N., Scolobig, A., & Moser, C. (2015). Framing deep geothermal energy in mass media: The case of Switzerland. *Technological Forecasting and Social Change*, 98, 60-70.
- van Dijk, T. (1998) 'Opinions and ideologies in the press'. In A. Bell & P. Garrett (Eds.), *Approaches to media discourse*. Oxford: Blackwell.
- Yang, K. X., & Lim, J. (2023). Structural topic modeling approaches to the topic and frame characteristics of China-related conservative, progressive, and moderate newspaper reports during COVID-19. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*, 67(2), 153-205. [양가희·임종섭 (2023). 코로나-19 시기 보수, 진보, 중도 신문의 중국 관련 보도의 주제와 프레임 특성에 관한 구조 토픽 모델링 접근. <한국언론학보>, 67권 2호, 153-205.]

최초 투고일 2023년 04월 12일
게재 확정일 2023년 11월 22일
논문 수정일 2023년 11월 27일