

환경 문제에 대한 인식과 원자력 에너지에 대한 태도*

박규희 ■ 성균관대학교**
양준석 ■ 성균관대학교***

〈국문요약〉

기후 변화 문제의 심각성이 커짐에 따라 화석연료를 대체할 에너지원의 확보가 중요한 이슈로 주목받아 왔다. 이에 한국을 비롯한 여러 나라들은 원자력을 효율적인 대체 에너지원으로 거론해왔다. 하지만 원자력 에너지를 둘러싼 갈등 양상은 나날이 더해지고 있으며, 그 중심에 원자력이 환경에 미치는 영향이 있다. 본 연구는 안정적인 정책 선호에 가장 핵심적인 요소 중 하나로 인식되고 있는 대중 여론에 있어 환경 문제에 대한 인식에 따라 원자력 에너지에 대한 태도가 결정되는 경향이 있는지 경험적으로 분석하는 것을 목적으로 한다. 2021년 한국종합사회조사(KGSS) 설문조사를 활용하여, 응답자들의 여러 가지 환경 문제에 관한 질문에 대한 답변을 토대로 포괄적인 ‘환경 인식지표’를 측정하고, 원자력 발전 정책 및 안전성에 대한 태도에 어떤 영향을 미치는지 규명하고자 했다. 분석 결과, 환경 인식지표가 높을수록 원전 축소 정책을 지지하였으며 원전의 안전성에 대한 우려가 커지는 경향이 있음을 확인했다. 또한 환경 인식과 원자력 에너지에 대한 태도 간 음(-)의 상관관계가 정치적인 논의에 의해 정책 선호가 형성될 여지가 상대적으로 적은 무당파 응답자에게서 더 명확해진다는 증거를 찾았다. 이러한 연구 결과는 에너지 정책을 평가하는 데 있어 환경이라는 가치를 중시하고 있음을 밝히고 있으며, 나아가 향후 어떠한 에너지 정책 방향으로 나아갈지를 가늠할 수 있는 단서를 제공해준다는 점에서 학문적·정책적 함의를 가진다.

*주제어: 환경 인식, 원자력 에너지, 에너지 전환, 대중 여론, 무당파, 정치 성향, 주성분 분석

* 이 논문은 2020년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2020S1A3A2A02092791)

** 주저자. 성균관대학교 정치외교학과 석사과정(Email: qekelly@naver.com)
*** 교신저자. 성균관대학교 정치외교학과 조교수(Email: jsyang01@skku.edu)

I. 서 론

“인류는 집단행동과 집단자살의 갈림길에 있다.” 안토니우 구테흐스 유엔 사무총장의 이러한 발언(유호운 2023)에서 나타나듯, 기후변화에 대한 대응은 전 세계가 당면한 시급한 과제이다.¹⁾ 대응의 주축 중 하나는 에너지 공급원을 다변화하고 석유·석탄 등 화석연료를 대체하는 것이다(이준서 2020). 이에 따라 화력발전소의 출력을 감소시키고 신에너지인 수소에너지와 재생에너지인 풍력, 태양광 등의 비중을 확대하는 국제적인 흐름이 형성되었다(배정환·정서림 2020). IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)가 2018년 보고서에서 전반적으로 국가들의 태양광과 풍력 등의 정치적·경제적·사회적·기술적 이행 가능성이 개선되는 추세라 평가하는 등 국가 차원의 신재생에너지 확대 여력은 증진되고 있으며, 기업 차원에서도 그 사용 전력의 100%를 재생에너지로 전환하는 ‘RE100’ 가입이 확산하는 등 신재생에너지의 확대는 긍정적인 전망을 가진다(박상영 2023).

화석연료를 대체할 에너지원으로 신재생에너지뿐 아니라 원자력 역시 강조된다. 예컨대 빌 게이츠는 파리협약의 1.5°C 목표를 달성하기 위해서는 효과적인 탄소배출 감축이 이루어져야 하며, 이를 위해서는 원전이 현실적인 해답임을 서술한 바 있다(송경재 2023). 그러나 화석연료 대체 수단으로서의 원자력 에너지에 대한 찬성과 반대 입장이 강하게 대비되어 오고 있다. 국가 차원에서 미국·중국·영국 등은 원자력에 우호적인 정책, 독일·이탈리아·대만 등은 원자력을 축소하는 정책적 입장을 가지는 등 원자력 에너지에 대한 태도가 상이하다. 또한 국가 내의 찬반 여론도 뚜렷하게 유지되어 오고 있으며, 예컨대 대만의 경우 2018년 국민투표 등 국가의 원전 정책과 여론의 주류 의견이 충돌하는 사례가 지속적으로 발생하고 있다. 이에 따라 원자력에 대해서는 해당 기술의 효과적인 도입 또는 배제를 위한 국가 간 협력을 추진하기 어려우며, 국내 대중의 일관된 지지조차 기대하기 힘든 상황이다.

기후 비상사태 담화가 부각되는 상황에서 화석 연료를 대체할 에너지원을 더

1) 독일 포츠담 기후영향연구소 요한 록스트롬 소장은 “IPCC의 6차 평가보고서는 가뭄, 홍수, 폭염, 질병 패턴, 그리고 폭풍의 영향이 온실가스 배출로 인해 더욱 강력해질 것을 뿐만 아니라 빈도도 늘었다는 결론을 내렸다”라며, “우리는 현재 산업화 이전보다 1.2도 상승한 지점에 도달했고, 계속해서 지금처럼 화석 연료를 사용한다면 앞으로 15년 내 산업화 이전보다 1.5도 상승하는 상황이 될 가능성이 크다. 1.5도에 도달하면 가뭄, 홍수, 폭염, 질병이 더욱 심각해질 것”이라고 서술한 바 있다(유호운 2023).

욱 적극적으로 활용해야 한다는 공감대가 확실한데도, 이렇게 원자력에 대한 찬성과 반대의 대립이 강하게 유지되는 배경은 무엇일까? 원자력 관련 의견 대립은 필연적으로 환경과 연관된다. 원자력을 찬성하는 측의 가장 강한 지지 근거 중 하나는 원자력 발전은 기후변화와 화석연료 공급 감소 상황을 동시에 대응하기 위한 효과적인 방안(Bian et al. 2021; Kessides 2012; Nuclear Energy Institute 2018)이라는 점이다. 한편, 원자력에너지에 대해 부정적인 견해를 갖는 전문가들은 원자력 발전으로 인한 환경적인 비용을 강조한다(Lee et al. 2022; Roh & Geong 2021). 비록 원자력 발전 그 자체는 탄소 배출이 매우 적기는 하나, 필연적으로 원전 사고의 위험성을 동반하며 이 원전 사고는 자연환경과 사회적 환경에 돌이키기 힘든 피해를 초래할 것이라는 주장이다. 또한 반대의견을 가진 전문가들은 핵폐기물 처리의 어려움(Green 2005; Huang et al. 2013)과 노후 원자로의 해체 비용(Grubert & Zacarias 2022)을 고려하면 원자력 발전은 친환경적이라 할 수 없다고 비판한다.

이렇듯 원자력 에너지에 대한 찬반 대립의 중심에 원자력 발전이 환경에 가지는 함의가 위치해오고 있다. 특히 원자력 에너지 정책이 에너지 안보 문제 해결에 있어 중요한 정책 이슈로 급부상하면서, 에너지 정책 방향에 있어 중요한 역할을 수행하는 대중들 역시 이러한 대립 양상에 대해 인지하고 있으며, 따라서 대중들의 원전에 대한 태도 역시 각자의 환경 인식²⁾과 밀접하게 연관되어 있을 것으로 추측할 수 있다. 그럼에도 불구하고, 기존 문헌에서는 개인 차원의 요인과 원자력에 대한 태도 간의 관계를 검토함에 있어 환경 인식 요인에 대한 고려가 부족하였다. 환경 인식 요인의 경우 빈번히 부차적인 요인으로만 연구에 포함되었으며(e.g., Woo et al. 2017), 특히 그 척도들은 연구마다 일관성 없이 설계되어 실제적인 환경 인식의 정도를 통일성 있게 규정해내지 못하였다. 그렇기에, 비록 기존 문헌에서 개인 차원의 환경 인식은 원자력에 대한 태도와 대체로 부적인 영향 관계를 가진다고 파악되기는 하나 그 방향성을 신뢰하기 어려운 상황이다. 즉, 환경 인식이 원자력에 대한 태도에 가지는 설명력을 중점적으로 다루는 경험적 연구가 부족하였다. 본 연구는 해당 공백을 보완하고자 한다.

이에 본 연구는 개인의 환경 인식 요인과 원자력에 대한 태도 간의 관계를 경험적으로 규명하는 것을 주요 연구목적으로 한다. 나아가서, 정치 성향이 유권자의 원자력에 대한 태도를 결정하는 주요한 속성임을 밝힌 기존의 연구들을

2) 본 논문에서는 환경 문제에 대한 인식 수준 또는 태도를 지칭하는 개념으로 ‘환경 인식’이라는 표현을 사용한다.

바탕으로, 정치 성향에 따라 상기 관계가 어떠한 양상으로 나타나는지 분석한다. 특히 원자력 관련 기존 문헌이 정치 성향 가운데 보수와 진보의 양 진영에만 중점을 두었던 것과 달리, 본 연구는 무당파에도 강조점을 두고자 한다. 무당파는 정치 성향이라는 휴리스틱을 이용하지 않고 스스로 이슈에 대한 판단을 행하며(Kim 2016), 정치 성향이 강한 이들에 비해 내집단과 외집단을 차별할 가능성이 낮다(Kranton & Sanders 2017). 그렇기에 해당 집단의 태도는 정치 성향이 강한 집단의 그것보다 유동적이라고 파악된다(Tan et al. 2000). 이에 따라 본 연구는 무당파의 경우, 정치 성향이 강한 응답자에 비해 환경 인식 요인 등 비정치적인 측면에 민감하게 반응할 가능성이 상당하다고 예측하여, 이를 검토해보고자 한다.

개인의 환경 인식 요인과 원자력에 대한 태도 간의 경험적 연구를 위하여 본 연구는 2021년 한국종합사회조사(KGSS) 데이터를 활용한다. 해당 조사에서 대중들의 환경에 대한 인식이 환경 문제에 대한 우려는 물론 환경 분야에 대한 정부 지출, 환경 문제 개선을 위한 비용 감수 여부 등 다양한 측면에서 측정된 환경 인식 관련 문항들을 이용하여 주성분 분석(Principal Component Analysis)을 실시했으며, 그 결과 응답자의 다층적인 환경 문제에 대한 인식을 포괄적으로 측정할 ‘환경 인식지표’를 구축하여 주요 독립변수로 활용했다. 또한 권순환·이태동(2022)의 연구 설계를 참고하여, 원자력에 대한 태도를 ‘원자력 확대 인식’과 ‘원자력 안전성 인식’의 두 가지로 차원으로 측정하고 종속 변수로 활용했다.

분석 결과, 환경 인식이 원자력에 대한 태도에 유의미하게 영향을 미치는 요인이라는 측면을 경험적으로 확인하였다. 구체적으로 응답자의 환경 인식이 높아질수록 원자력 에너지에 대한 부정적인 태도를 가지고 있다는 점을 발견했다. 환경 인식지표가 높을수록 원전 축소 정책을 지지하였으며 원전의 안전성에 대한 우려가 높아지는 경향이 있음을 규명했다. 다양한 분석모형 추정과 변수 조작 등을 통해서 분석 결과의 강건성 역시 확인하였다. 이러한 결과는 원자력 기관이나 원자력 기술에 대한 신뢰(김태완 외 2018; 송해룡·김원제 2015), 환경 NGO에 대한 신뢰(Roh & Geong 2021), 원자력 학계에 대한 신뢰(Roh & Geong 2021), 원전에 대한 편익 또는 손해 인식(Huh et al. 201; Jang & Park 2020; Lee 2020), 위험 인식(박성민 외 2017; Lee 2020), 원자력에 대한 지식 수준(조우봉·목진휴 2016; Bazile 2012; Woo et al. 2017) 등 다른 비정치적인 개인 차원의 인식적 요인과 함께 환경에 대한 인식이 원자력에 대한 태도 형성에 유의한 영향을 미치는 주요 요인임을 밝히는 데 그 의의가 있다.

무엇보다도, 본 연구는 응답자의 지지 정당 여부, 즉 진보정당 지지자, 보수 정당 지지자, 무당파인지에 따라 환경에 대한 인식과 원자력 에너지에 대한 태도가 달라진다는 점을 규명하였다는 점에서 학문적, 정치적 함의가 크다. 진보 정치 성향을 보이는 응답자나 보수 정치 성향을 보이는 응답자의 경우, 상기 관계가 유의미하게 나타나지 않았다. 그러나 무당파 응답자의 경우, 환경 인식이 높아질수록 유의하게 원전 정책의 축소를 찬성하고 원자력의 안전성에 대한 우려가 유의하게 높아지는 것으로 확인되었다. 즉, 무당파는 강한 정치 성향을 보이는 이들에 비해, 원자력에 대한 의견이 한 방향으로 견고하게 자리 잡혀 있지 않다(Franchino 2014)는 측면이 다시금 확인된다. 특히 무당파들에게 있어 환경 인식이 원자력 에너지 태도를 형성하는 데 있어 중요한 요인임을 밝힘에 따라, 여타 정당 지지자들과 달리 무당파는 정치적인 계산이 아닌, 환경이라는 중요한 요소를 토대로 정책 태도를 형성함을 밝히고 있다는 점에서 의의가 있다. 나아가, 무당파는 현재 민주주의 체제 내에서 정책 태도가 가장 중요한 행위자로 부상했으며, 따라서 무당파의 정책 태도는 해당 정책의 방향성과 정책입안자들의 태도 변화 여부를 파악하는 데 있어 그 효용 역시 크다(Reilly & Hedberg 2022; Seo & Chung 2016; Yoo 2022). 이러한 측면에서 본 연구의 발견들은 환경/에너지 정치 및 정책 연구는 물론 한국의 당파성과 정책 선호에 관한 연구에 이바지할 것으로 기대된다.

II. 선행 연구 검토 및 이론적 배경

1. 원자력 에너지를 둘러싼 논쟁과 환경 문제

지구온난화 문제 해결의 필요성이 증가함에 따라 탄소배출을 줄이고 화석연료를 청정한 에너지원으로 전환해야 한다는 의식이 전 세계적으로 확산되어 왔다. 이에 원자력 에너지 역시 화석연료를 대체할 수 있는 주요 에너지원으로 거론되어 왔으며, 실제로 미국, 중국, 영국, 일본, 프랑스 등 여러 국가에서 원전 확대를 통해 기후 변화 문제에 대처하고자 하는 움직임을 보인다(노동석·이대연 2018). 이러한 친원전 정책을 행하는 국가들에서 공통적으로 피력하는 측면이 원자력에너지의 경제성 그리고 특히 그 친환경적인 속성이다. 현실적으로 보았을 때 원자력 발전을 사용하지 않고 풍력이나 태양광 등의 신재생에너지만을

사용해서는 기한 내에 탄소 배출감축 목표를 달성할 수 없으며, 원자력에너지가 태양광과 같은 대표적인 신·재생에너지에 비해서도 탄소배출량이 적음을 강조한다(Viklund 2004). 하지만 동시에 독일, 이탈리아, 대만, 스위스 등에서는 탈원전을 시도해오고 있으며, 많은 전문가가 원전 사고로 인한 환경 파괴 가능성(Lee et al. 2022; Roh & Geong 2021), 핵폐기물 처리의 어려움(Green 2005; Huang et al. 2013), 원자력 발전의 연료인 우라늄의 채굴과 농축이 환경에 미치는 악영향(McBeth et al. 2022) 등을 거론하며 원자력에너지가 친환경적이라는 주장에 의문을 제기하고 있다.

한국의 경우, 1978년 고리원전 1호기 완공으로 21번째 원전 보유국이 된 이래로, 에너지기본계획 등에서 원자력의 이산화탄소 감축 효과, 경제적 비용 측면의 효율성, 공급 안전성 등 원자력 확대를 정당화하는 전략을 유지해왔다(김수진 2018). 그러나 문재인 대통령이 당선되며, 2017년부터 한국의 원자력 정책은 그 이전의 경로 의존성에서 분명하게 벗어났다고 평가받는다(박수경·장동현 2019).³⁾ 문재인 정권은 기존 정권과 달리 환경성과 안전성을 중점으로 한 에너지 정책을 설계할 것을 강조하였다(김지주·권상희 2020). 정권은 탈원전에 초점을 맞춘 에너지 전환 정책을 발표하였으며, 2018년 6월에는 신규원전 4기 백지화와 월성 1호기 조기 폐쇄가 결정되었다.

하지만 한국에서 원자력 발전을 둘러싸고 찬성과 반대 입장이 강하게 대립해왔으며, 여전히 현재진행형이다. 특히 그 과정에서, 국제적으로 원전을 둘러싼 주요 논쟁 지점이 그러하듯이, 환경 관련 측면이 찬반 대립 논쟁에 있어 중요한 이슈이다. 원자력 에너지에 대해 긍정적인 태도를 가진 사람들은 원자력 발전의 환경적인 악영향은 미미하며, 이는 다른 국가의 행보를 통해 간접적으로 증명된 바 있다고 서술한다. 예컨대, 일부 학자들은 주요한 탄소 배출국들이 2030년까지 원전을 적극 활용하려는 결정은 합리적이고, 오히려 한국에서 탈원전을 행하는 것이 과학과 사실에 기반하지 않은 판단이며(선정민·김은경 2021), 중국, 러시아, 일본과 같은 주변국이 원전을 확대하는 상황에서 원자력의 안전성 우려는 무의미함을 주장하기도 한다(최민경 2021). 무엇보다도 원자력 발전 확대를 찬성하는 측은 2050년까지 탄소중립을 달성하기 위해서는 원전이 필요함을 강조한다. 태양광·풍력의 발전량은 자연조건에 의지하기에 예측이 힘들기에, 일정 기간은 원전을 병행해야만 한다는 것이다. 예컨대, 송영길 더불어민주당 대표

3) 다만 진상현(2022) 등 일부 연구들은 문재인 정부가 탈원전 공약을 이행하려 노력하였음에도, 임기를 마칠 시점까지 실제 원전의 비중은 줄어들지 않았던 점을 들어, 경로 고착 현상이 발생하여 경로 의존성에서 벗어나지 못하였다고 서술하기도 한다.

등도 재생에너지만으로는 완전한 탄소중립이 어렵기에 상당한 기간 동안은 수소와 원자력 등을 혼용하는 종합적인 에너지 정책이 불가피하여, 원전을 확대해야 함을 피력하였다(이한듬 2021). 관련하여, 국제원자력기구(IAEA)가 COP26 행사장 부스에서 원자력이 탄소중립 달성에 필수적이라는 홍보 활동을 펼쳤다는 사실이 빈번히 인용된다(선정민·김은경 2021).

한편 많은 수의 대중은 원자력에 대해 부정적으로 인식한다. 구체적으로, 한국인은 대체로 원자력은 기후 위기를 심화시키는 해로운 에너지원으로 인식하는 경향이 있다(Chung & Kim 2018). 특히 한국에서는 원전 사고가 가져올 사회적 및 환경적 악영향이 흔히 부각된다. 이는 후쿠시마 원전 사고가 인접국에서 발생하였고(Chung & Kim 2018), 그 원전 오염수 배출 문제가 아직도 빈번히 논란의 대상(김지연·박성진 2023)이 되고 있기 때문이다. 원전 사고는 기본적으로 장기적인 존재감을 가지며, 그러한 원전 사고를 인지하는 것은 원자력 발전소가 가지는 잠재적인 위험성을 대중이 되새기게 한다(Bian et al. 2021). 또한 사람들은 오염물질에 대해 장기간에 걸쳐 노출되고 그러한 노출에 대해 개인적으로 대처하기 어려울 경우 해당 물질에 대해 보다 높은 위험 인식을 가지기 마련이다(Yeo et al. 2014).

한국에서의 원자력 에너지 정책 논의 양상을 파악하는 데 있어 중요한 맥락 중 하나가 바로 문재인 정권 시기에 아시아 국가에서는 드물게 공론조사(deliberation)가 행해졌다는 것이다. 구체적으로, 한국에서는 2017년 신고리 원전 5호기와 6호기 관련 정책에 대한 공론조사가 행해졌다. 정식 명칭은 ‘신고리 원전 5·6호기 공론화 시민참여형 조사’였으며, 시민참여단 478명이 그 대상이었다. 해당 프로그램은 크게 두 부분으로 구성된다. 핵심 프로그램의 경우, 공론화의 의도 및 절차에 대한 오리엔테이션, 자료집 학습, 논쟁 지점에 관련된 e-러닝 수강, 합숙 토론회로 이루어졌다. 보조 프로그램의 경우, 지역순회 토론회, 텔레비전 토론회, 미래세대 토론회를 시청하는 것으로 이루어졌다(Kim & Park 2022). 다수의 기존 문헌에서는 공론조사는 특정 정책에 대한 응답자의 입장을 바꿀 정도의 영향력이 있음을 보여왔다(Luskin et al. 2007). 또한 공론조사 이후에 참여자들은 그 이전보다 많은 정보를 지니게 되며, 조사에서의 학습 과정에서 의사 변화를 보이는 경우가 빈번하다고 파악된다(권영선·이현우 2021). 실제로 한국에서 원자력과 관련하여, 공론화를 통해 대중의 참여를 유도한 이후로 원자력 수용도가 유의미하게 증가하였음이 확인된 바 있기도 하다(Lee et al. 2022).

공론조사가 행해졌다는 점은 한국에서 원자력 발전 정책이 여러 가지 대립

의견이 난립해 온 난제일 뿐 아니라 원자력 에너지 정책 수립에 있어 대중 여론이 중요하게 인식되고 있음을 방증한다. 또한 원자력과 같은 에너지 이슈는 대부분 유권자에게 익숙하지 않은 대상인 경우가 많지만, 한국의 경우 공론조사로 인해 원자력 에너지 문제에 대한 정보가 미디어 등을 통해 많이 생산되면서, 원자력 에너지 정책과 그가 환경에 미치는 영향이 대중들이 상대적으로 잘 인지하고 있는 정책 이슈로 부상한 측면이 있다. 이에 본 연구는 설문조사 자료를 바탕으로 대중들의 원자력 에너지에 대한 어떠한 태도 형성에 주요한 영향을 끼치는 요인이 무엇인지 탐구하고, 특히 환경에 대한 인식에 따라 그 태도가 달라지는지 경험적으로 분석하고자 한다.

2. 원자력 에너지에 대한 태도 결정 요인과 환경 인식

대중들의 원자력에 대한 태도를 설명하는 요인들을 분석하는 여러 연구는 개인 차원의 변인에 초점을 맞추고 있다. 구체적으로 원자력 기술에 대한 인식(e.g., 박성민 외 2017; 황성욱 외 2018; Corner et al. 2011; Sjoberg 2004)과 성별 등의 인구 통계적 요인(e.g., 김근식 2019; Kim et al. 2020), 소득, 정치 성향 등의 개인의 정치·경제적 요인(e.g., Kim et al. 2020)들이 중요한 설명력을 갖는다는 사실이 기존의 연구에서 발견되었다. 하지만 개인적 차원의 요인이 원자력에 대한 태도 형성에 미친다는 점에서 많은 연구가 행해지고 공감대가 형성되어 오고 있음에도 불구하고, 개인의 환경 요인과 원자력에 대한 입장 간 관계를 다룬 연구는 소수이며, 환경 요인은 빈번히 부차적인 요인으로 활용되었다. 환경 변수의 독립적인 효과를 확인하기 보다는 원자력에 대한 반응에 설명력을 가지는 요인을 탐색하는 과정에서 하나의 가능성 또는 통제 변수로써 환경 변수가 활용되었다(e.g., Wang & Kim 2018; Woo et al. 2017; Whitfield et al. 2009). 예컨대, Woo et al.(2017)은 석탄, 원자력, 가스, 풍력, 태양열, 바이오매스에 대한 태도에 영향을 미치는 인구통계학적·인식·이념 요인을 규명하고자 한다. 이를 위해 6가지 기술 각각에 대해, 성별·연령대·가구 총소득·전기료·기술에 대한 인지도·기술에 대한 위험 인식·환경에 대한 관심도가 얼마나 영향력을 가지는지 탐구하였다.

본 연구는 기존 연구의 이에 벗어나, 환경 인식이 원자력에 대한 태도에 가지는 설명력에 초점을 맞춘다. 특히 본 연구는 환경 인식 요인이 원자력에 대한 태도에 부적인 영향을 미칠 것으로 가정한다. 이는 첫째, 원자력은 환경 측면으로 부정적인 키워드와 연결성을 가지기 때문이다(Lee & Roh 2022). 원자력은 사

람들의 마음 속에서 핵폭발이나 핵무기와 연결되어 있으며, 미디어는 이러한 연결성을 증폭시킨다. 이렇듯 자연환경과 사회적 환경에 막대한 파괴를 가하는 대상과 연결성이 짙다는 것은 곧 개인이 높은 환경 인식을 가질수록 원자력에 부정적인 태도가 강해질 것으로 예측케 한다. 둘째, 한국에서는 원자력이 환경친화적이지 않다는 여론이 우세하다. 예컨대 Chung & Kim(2018)은 설문 결과 원자력이 기후변화를 심화시킨다는 것에 동의하는 응답자가 43%로 가장 많았으며, 한국원자력발전협회(KNEA)의 설문에서도 54.2%의 응답자가 원자력이 기후변화 문제 해결에 기여하지 않는다고 인식한다고 파악되었음을 나타낸 바 있다.

다만 환경 인식의 영향력을 파악하는 데 있어, 환경 인식과 정치 및 사회경제적 요인간의 상관관계가 있음을 염두에 두어야 할 필요가 있다. 기존의 여러 선행연구에서 밝히고 있듯이, 환경에 대한 인식은 당파성, 소득 등 정치·경제적 변인과 밀접한 관계성을 가지고 있다(Macias 2016; McCright et al. 2016; Yen & Zampelli 2021). 하지만 이는 환경 인식이 정치 및 사회경제적 요인에 의해 모두 설명됨을 의미하는 것은 아니다. 실제로, Kenny & Langsaether(2022)와 같은 최근 연구들에서 개인 차원의 환경에 대한 인식은 당파성 등 정치적인 요소 및 경제 수준 등 사회경제적 요인들과 상관관계를 가지고 있음에도 불구하고, 환경 문제 자체에 대한 독립적인 판단과 가치관이 반영된, 즉 정치·경제적 요인 외에 독자적인 인식적 판단이 핵심 구성 요소로 파악되고 있음을 보여주고 있다. 이를 바탕으로, 본 논문은 환경 인식이 정치 및 사회경제적 요인을 통제 한 이후에도, 환경 문제에 대한 독립적인 인식의 결과로 원자력 에너지 태도와 역의 상관성을 가질 것으로 예상한다.

가설 1: 환경에 대한 인식이 높을수록

원자력에너지에 대해 부정적인 태도를 가질 것이다.

나아가 본 연구는 환경 인식과 원자력에 대한 태도 간 상관관계가 응답자의 정치 성향에 따라 달라질 수 있음을 주목한다. 정치 성향은 정책 이슈에 대한 휴리스틱⁴⁾으로 강하게 작동하여, 대중이 정부 정책에 대한 지지 또는 반대 입장을 가지게 유도한다(McBeth et al. 2022; Yun et al. 2019). 더욱이 원자력과 같은 논

4) 휴리스틱(heuristic)이란 특정한 상황이나 정책에 대해 판단을 효율적으로 빠르게 내리게 해주는 심리적인 지름길(mental shortcut)이다. 대다수의 사람들은 주어진 정보를 정확하게 평가할 시간, 자원, 능력이 부족하기에 이 지름길에 의존할 때가 잦다(Lim & Moon 2021).

쟁적인 이슈에서 비논리적인 합리화(motivated reasoning)를 촉진하는 가장 강한 요인 중 하나인 지지 정당 입장이 막대한 영향을 끼치기 쉽다(Lee et al. 2022). 실제로 기존 문헌에서는 보수 정당 지지자일수록 원자력에 우호적인 태도를 가짐을 밝히고 있다(e.g., 이형민·이진균 2021; Corner et al. 2011; Latré et al. 2019; Lee 2020). 반대로, 많은 수의 기존 논문들이 진보 정당 지지자일수록 원자력에 부정적인 태도를 보일 가능성이 높았고 (장하영·백경민 2019)⁵⁾, 에너지 프로젝트가 진행되는 지역의 환경에 원자력이 미칠 피해를 더 우려하였으며 (Clulow et al. 2021), 진보 성향 정당의 지지자는 원자력을 기후변화 대처의 안으로 인식하지 않고(Wang & Kim 2018) 원자력은 공공 안전에 해를 끼치는 위험한 기술이라고 인식(Sonnberger et al. 2021)하는 경향이 있음을 보여주고 있다.

하지만 아직 지지 정당 여부에 따라 환경 인식이 원자력에 대한 태도 형성에 미치는 영향이 달라지는지 분석하는 연구는 부족한 실정이다. 상기하였듯이, 원자력 에너지의 경우, 개인이 정보를 처리함에 있어 본인이 지지하는 정당의 정책 입장의 영향을 특히 뚜렷하게 받는다. 이러한 점에서 미루어보아, 확고한 지지 정당이 존재하는 사람들은 정치에 대한 인식이 원자력에 대한 태도에 강한 설명력을 갖는 한편 개인 차원의 환경 문제 인식과 같은 변수가 상대적으로 제한된 영향력을 가질 가능성이 크다.

반면 분명한 지지 정당이 없는 사람들, 즉 무당파는 정치 성향이라는 휴리스틱을 이용하지 않고 스스로 이슈에 대한 판단을 하며(Kim 2016), 주요한 이슈에 대한 행태를 결정할 때 당파적인 편향에서 자유로운 채, 자신의 인식과 이슈에 대한 평가에 기반하여 정치 행동을 하는 경향이 있다(Yoo 2022). 특히 한국의 경우, 무당파들은 외부의 단서보다는 이슈 자체에 기반하여 정치적인 행태를 결정하는 경향이 있다(Seo & Chung 2016). 이러한 측면에서 본 연구는 무당파의 경우, 지지 정당이 명확한 사람들에 비해, 환경 인식 요인과 원자력에 대한 태도 간의 관계가 더 뚜렷하게 확인될 것이라 예측한다.

무엇보다도, 본 연구에서 초점을 맞추고 있는 무당파의 정책 태도는 정치적, 정책적 함의가 크다는 점에서 검증의 대상으로써 연구의 필요성이 크다. 무당파의 수가 증가함에 따라 양대 정당들이 선거에서 승리하기 위하여 무당파를 흡수해야 할 동인이 커지며, 따라서 이들을 포섭하기 위한 정책을 통해 경쟁하는

5) 물론 예외적인 결과도 존재한다. Besley & Oh(2014)는 대다수 연구들과는 달리, 상대적으로 진보 성향인 사람일수록 원자력 에너지에 우호적인 태도를 가진다고 주장한 바 있다.

양상을 보인다(Seo & Chung 2016). 특히 이는 무당파가 정치 참여에 적극적인 민주주의에 중요한 행위자로 그 지위가 공고히 되고 있기 때문이다(Yoo 2022). 이러한 무당파를 포섭하기 위해 정당들이 경쟁한다는 측면에서 양극화가 완화될 수 있다는 점 역시 무당파의 정책 선호도가 가지는 중요성을 보여주고 있다. 특히, Reilly & Hedberg(2022)는 무당파의 경우, 진보, 보수 정당 지지자 모두와의 교류가 잦기 때문에, 소셜 네트워크 차원에서도 양당 지지자 간의 정책 의견 차이를 좁힐 수 있는 연결고리 역할을 할 수 있음을 보여주고 있다.

가설 2: 무당파 유권자의 경우, 명확한 지지 정당이 있는 유권자에 비해 상대적으로 환경에 대한 인식과 원자력에너지에 대한 태도 사이의 부적인 관계가 더 명확할 것이다.

III. 연구 설계

본 연구는 앞에서 제시한 가설들을 검증하기 위하여 2021년에 수행된 한국 종합사회조사(KGSS) 데이터를 활용한다. KGSS 조사는 전국의 만 18세 이상 가구 거주자이고 한국어로 소통 가능한 성인 남녀를 모집단으로 두며, 지역확률 표본추출 방법으로 잠정적인 응답자를 선정한다. 해당 조사는 한국의 정치, 사회, 경제, 문화, 보건 등 다양한 분야의 대중 인식을 파악하고 나아가 그 변화 양상을 측정하기 위하여 2003년부터 지속적으로 실시되고 있으며, 원자력 정책에 대한 대중 여론을 분석하는 연구에서도 활발히 사용되어 왔다(권순환·이태동 2022; 장하영·백경민 2019; Lim & Moon 2021). 특히 2021년 KGSS 조사는 다음 두 가지 측면에서 환경에 대한 인식과 원자력 에너지에 대한 인식 간 상관관계를 경험적으로 검증하는데 있어 중요한 효용성을 가진다.

첫째, 2021년 KGSS 조사는 환경 문제에 대한 다면적인 태도를 묻는 질문들을 포함하고 있어, 본 연구의 주요 독립변수인 환경 문제에 대한 인식을 포괄적으로 측정할 수 있게끔 한다. 대중들의 환경에 대한 인식이 환경 문제에 대한 우려는 물론 환경 분야에 대한 정부 지출, 환경 문제 개선을 위한 비용 감수 여부 등 다양한 측면에 걸쳐 평가될 수 있다. 특히, 사회 심리학 연구에서 특정 주제에 대한 인식 또는 태도를 분석하고 측정하는 데 있어, 인지(Cognition), 행동(Conation), 그리고 정서(Affection) 등의 3가지 핵심 구성요소를 종합적으로 고려해야 한다는 점을 밝히고 있다(Eagly & Chaiken 1993; Fazio & Olson 2003). 인지 요소란

특정 주제에 대한 개인의 믿음, 사상, 지식을 지칭하며, 행동 요소는 해당 주제에 대한 행동 경향 및 의도에 해당한다. 정서 요소는 개인이 특정 주제에 가지고 있는 감정을 의미한다. 이 3가지 요소가 상호 작용함에 따라 태도가 형성되며, 따라서 환경과 같은 이슈에 대한 개인의 인식을 이해하는 데 있어 이 3가지 요소 모두를 파악할 필요가 있다(Maloney & Ward 1973; Sonnberger et al. 2021).

그럼에도 불구하고, 여러 선행 연구에서는 원자력에 대한 태도를 분석하는데 있어서, 설문 데이터의 한계 등의 이유로, 환경 문제에 대한 인식을 구성하는 여러가지 요소를 포함하여 포괄적으로 측정하기보다는 구체적인 사안 또는 측면에 집중하는 경향이 있었다. 예컨대, 환경에 대한 지식수준(Jang & Park 2020), 환경 NGO에 대한 신뢰(Roh & Geong 2021), 환경친화적인 소비 태도(Badora et al. 2021), 다른 생물들에 대한 우려(Whitfield et al. 2009), 온실가스 배출의 사회적 비용 인식(Lee & Roh 2022), 미세먼지의 사회적 비용 인식(Lee & Roh 2022) 등에 초점을 맞추고 있다.⁶⁾ 본 연구는 환경 문제와 관련된 다양한 질문들을 포함하고 있는 2021년 KGSS 조사를 활용하여 응답자들의 인지 요소, 행동 요소, 정서 요소 모두를 종합하는 환경에 대한 인식 지표를 측정하고자 한다. 구체적으로 본 연구는 환경 문제에 대한 다양한 답변을 토대로 주성분 분석(Principal Component Analysis)을 실시하여 응답자의 ‘환경 인식’을 측정하는 종합 지표를 산출했다. 주성분 분석은 응답자들의 여러 가지 차원의 질문에 대한 답변을 끌어내는 잠재적 요인을 파악하는 기법의 일환으로, 다양한 차원에 걸쳐서 분포한 답변을 가장 잘 설명할 수 있는 공통 성분, 이른바 주성분(Principal Component)을 종합 지표로 추출해내는 비지도 학습 기법이다(Wold et al. 1987).

주성분 분석에 활용된 구체적인 질문 내용들과 답변, 그리고 기술 통계값들은 다음 <표 1>에 정리되어 있다. 질문 1-3은 각각 환경 문제에 대한 위협 인식 및 환경 문제 해결에 있어서 집단행동 문제에 대한 인식을 묻고 있으며, 환경 문제에 대한 전반적인 인지 요소를 측정하기 위한 질문으로 활용한다. 질문 4-8은 환경 문제 해결을 위한 의지 및 실질적인 이행 여부를 묻고 있다는 점에서 행동 요소를 파악하기 위한 질문으로 사용한다. 마지막으로 질문 9는 환경 문제에 대해 얼마나 우려하고 있는지 묻는다. 특정 문제에 대한 우려가 감정 및 공포 등과 밀접히 연관되어 있다는 점에서 우려에 대한 질문을 통해 응답자의 정서를 파악

6) 최근 발표된 연구에서는 이러한 선행연구의 한계점을 인식하고, 여러 차원의 질문들을 활용하여 환경 또는 기후 변화 문제에 대한 포괄적인 지표를 구축하고자 노력하고 있다(Kenny & Langsaether 2022; Sonnberger et al. 2021).

할 수 있음을 주장하는 선행 연구를 근거로(Sonnberger et al. 2021), 환경 인식 지표의 정서 요소를 측정하기 위한 질문으로 활용한다. 모든 답변은 5점 척도로 측정되었으며, 주성분 분석으로 구축한 지표가 높은 점수일수록 환경 문제에 대한 인식이 높거나 또는 더 적극적인 대처 태도를 의미할 수 있도록 질문 1과 8을 제외한 모든 질문들에 대한 답변을 역조작화했다.7) 각 질문에 대한 응답의 기술 통계량을 계산한 결과, 특정 질문에 대한 응답이 극단적으로 이질적인 평균 및 표준편차 값을 가지지 않음이 확인된다. 질문 1-9에 대한 답변 간 크론바흐 알파(Cronbach's alpha) 계수 값은 높은 수준의 내적 신뢰도를 의미하는 0.7 이상으로 확인되었다. 또한 요인 분석을 하는 데 있어 충분한 변수들 간 상관관계 존재 유무를 검정하는 카이저 메이어 올킨(Kaiser-Meyer-Olkin) 값은 0.75로 요인 분석을 실시할 수 있을 수준인 것으로 판단되며, 바틀렛 구형성 검정(Bartlett test) 결과 역시 유의확률이 0.01 이하로써 변수 선정에 무리가 없음을 보여주고 있다. 측정된 환경 인식지표의 평균값과 표준편차는 각각 0과 1.69이며, <그림 1> 좌측 그래프(a) 히스토그램(histogram)에 보이듯 정규분포를 따른다. 추가적으로 정당 지지 여부에 따라 구분한 3가지 집단---보수정당 지지자, 진보정당 지지자, 그리고 무당파---각각을 대상으로 환경 인식지표에 대한 히스토그램을 확인하였다. <그림 2>에 나타나듯이, 정당 지지여부에 따라 환경 인식지표의 도수 분포가 체계적으로 달라진다는 증거는 확인하지 못하였다. 무엇보다도 여러 선행 연구들에서 밝히고 있듯, 정당 지지 및 환경 인식지표 간 상관관계가 있지만, 동시에 각 정당 지지 그룹 내에서도 환경 인식에 대한 충분한 분산(variation)이 있으며 정규 분포를 따르는 것으로 보인다.

<표 1> 주성분 분석에 활용된 질문 및 답변과 기술 통계값

질문 내용		답변	평균	표준 편차
인지 (cognition)	질문 1 환경문제는 나의 일상생활에 직접적으로 영향을 준다	1 (매우 동의) -5 (매우 반대)	3.42	0.79
	질문 2 환경문제에서 오는 위협에 대한 많은 주장은 과장되어 있다	1 (매우 동의) -5 (매우 반대)	3.20	0.89
	질문 3 다른 사람은 하지 않는데 나만 환경을 위해 무엇을 한다는 것은 아무런 의미가 없다	1 (매우 동의) -5 (매우 반대)	2.88	0.94

7) “선택할 수 없음”을 선택한 답변은 주성분분석 과정에서 결측값(missing value)로 처리하였다.

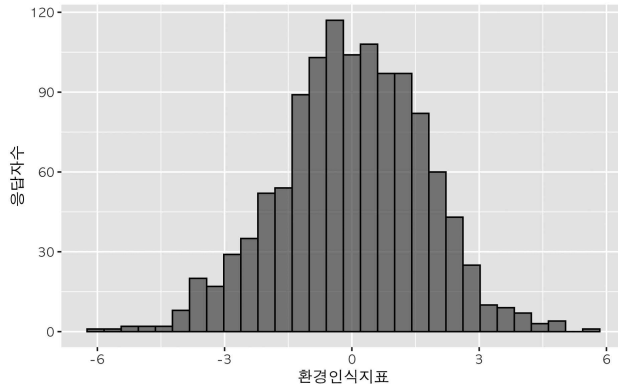
질문 내용		답변	평균	표준 편차	
행동 (conation)	질문 4	귀하는 환경을 보호하기 위해 훨씬 더 많은 비용을 지불할 의향이 얼마나 있으십니까?	1 (매우 의향이 있다) -5 (전혀 의향이 없다)	3.25	0.90
	질문 5	귀하는 환경을 보호하기 위해 훨씬 더 많은 세금을 낼 의향이 얼마나 있으십니까?	1 (매우 의향이 있다) -5 (전혀 의향이 없다)	3.05	0.96
	질문 6	귀하는 환경을 보호하기 위해 귀하의 생활수준을 낮출 의향이 얼마나 있으십니까?	1 (매우 의향이 있다) -5 (전혀 의향이 없다)	3.00	0.95
	질문 7	환경 분야에 대해 정부가 지출을 얼마나 더 늘려야 혹은 줄여야 한다고 생각하십니까? 만약 귀하가 “훨씬 더 늘려야”라고 말한다면, 그것은 세금인상이 필요할 수 있다는 점을 염두에 두십시오.	1 (훨씬 더 늘려야) -5 (훨씬 더 줄여야)	3.75	0.81
	질문 8	나는 돈이나 시간이 더 들더라도 환경을 위해 좋은 것이라면 한다	1 (매우 동의) -5 (매우 반대)	3.38	0.76
정서 (affection)	질문 9	전반적으로, 귀하는 환경 문제에 대해서 어느 정도 걱정을 하십니까?	1 (전혀 걱정을 안한다) -5 (매우 걱정을 한다)	3.74	0.83

둘째로, KGSS 조사의 경우, 본 연구의 종속변수인 원자력에너지에 대한 태도를 두 가지 측면—원자력 발전 정책과 원자력 에너지의 위험성—에 대해 분리하여 측정한다. 한국의 경우, 원자력에너지를 둘러싼 사회적 논의가 원자력 발전의 위험성을 중심으로 진행되어 온 한편 원자력 에너지 확대 또는 축소 정책은 정치적 갈등 문제로 점철되는 양상을 보여왔기 때문에 응답자의 원자력 에너지에 대한 인식을 측정하는 데 있어서 발전 정책 및 안전성 각각을 고려할 필요가 있다(권순환·이태동 2022). 2021년 KGSS의 경우 원자력 에너지 발전 정책에 대해 “귀하께서는 우리나라 원자력발전 정책이 어떠한 방향으로 나아가야 한다고 생각하십니까?”와 같이 물었으며, 답변은 3점 척도—① 원자력 발전 확대 ② 원자력 발전 현상 유지 ③ 원자력 발전 축소—로 측정되었다. 원자력 에너지의 위험성에 대한 인식의 경우, “귀하는 일반적으로 다음 각 사항이

환경에 어느 정도 위험하다고 생각하십니까”라는 질문에 원자력 발전소에 대한 의견을 묻는다. 답변은 “① 절대적으로 위험하다”부터 “⑤ 전혀 위험하지 않다”까지 5점 척도로 측정되었다. 분석 결과의 직관적인 해석을 위하여, 원자력 에너지의 위험성에 대한 인식은 높은 값이 더 위험 인식이 높음을 나타내도록 역 조작화하였다.⁸⁾

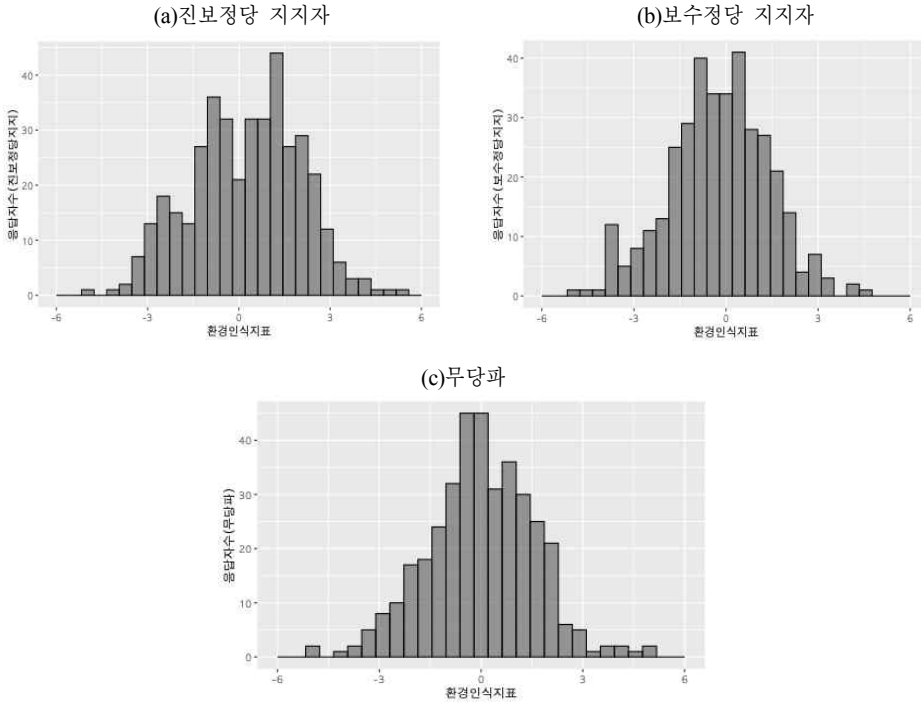
추가적으로 해당 KGSS 조사가 실시되었던 2021년 당시 한국의 원자력 에너지 관련 상황 배경도 주목할 만하다. 먼저 월성 원전 1호기 폐쇄와 관련하여 정치권의 입김 등을 이유로 폐쇄의 타당성을 피력하는 산업부의 보고서가 조작되었다는 의혹이 거셌다. 또한 일본 정부가 후쿠시마 원전 오염수 방류 계획을 공표함에 따라 후쿠시마 원전 사고 및 원자력 에너지의 안전성에 대해 다양한 의견이 난립하던 상황이었다. 그뿐만 아니라, 유럽연합(EU)을 중심으로 그린 텍소노미에 대한 논의가 진행되는 데 있어, 원자력 발전이 친환경인지 여부가 중요한 이슈로 자리 잡았다. 이러한 점을 감안했을 때, 2021년 조사 당시, 대중들이 원자력에너지 정책 및 안전성에 대한 여러 가지 정보에 노출되었고, 따라서 원자력에너지에 대한 개개인의 인식이 상당 수준 형성되었을 수 있는 상황이었음을 추론할 수 있다.

[그림 1] 환경인식지표에 대한 히스토그램



8) 2021년 KGSS에서 원자력 정책 및 위험성에 대한 질문의 답변으로 “(-8) 모르겠다”와 “(-8) 선택할 수 없음” 역시 선택이 가능했으나, 본 연구의 경험적 분석에서는 결측값으로 처리하였다.

[그림 2] 환경인식지표에 대한 응답자의 지지 정당 여부에 따른 히스토그램



본 연구의 두 가지 종속변수인 원자력 에너지 발전 정책에 대한 선호 및 위험성 인식이 모두 순서형 변수이기 때문에, 분석 모델로서 순서형 로지스틱 회귀분석(ordinal logistic regression)을 통해 응답자의 환경 인식과 원자력 에너지에 대한 태도 간 상관관계를 규명한다.⁹⁾ 표본 편향에 따른 분석 결과의 왜곡을 줄이기 위하여 가중치(weight) 변수를 보정하여 순서형 로지스틱 회귀분석을 수행하였다.

또한 통제 변수로서 환경에 대한 인식 외에 원자력 에너지에 대한 태도를 설명할 수 있는 여러가지 요인들이 분석에 포함되었다. 먼저 관련 선행 연구에서 기본적으로 고려된 성별, 연령, 혼인 상태, 소득 수준, 교육 수준, 건강 상태와 같은 응답자의 인구학적 특성 및 사회경제적 특성이 통제되었다(김근

9) OLS 회귀분석(ordinary least squares regression)을 시행했을 때도 유사한 결과가 도출됨을 확인하였다.

식·이선우 2018; Kim et al. 2022; Kim & Park 2022; Kim & Song 2018; Lee et al. 2022; Sung et al. 2022). 이뿐 아니라 상당수 기존 문헌이 정치적 성향이 원자력 에너지에 대한 태도를 설명하는 주요 요인이라 밝히고 있는 만큼, 응답자의 정치적 성향 및 인식을 측정하는 변수들을 통제하였다. 구체적으로, 기존의 여러 연구에서 보수 정치 성향을 가지는 사람일수록 진보 정치 성향을 가지는 사람보다 원자력 에너지 및 친화적인 정책에 대한 지지 의지가 강하고, 원자력 관련기관에 대한 신뢰도가 높고, 원자력 발전 기술에 대한 태도가 긍정적이라고 밝히고 있음에 따라, 이념 성향을 통제하였다(길우영 외 2019; 이형민·이진균 2021; 장하영·백경민 2019; Lee 2020; Lee et al. 2022). 다만 원자력 에너지 정책이 정쟁화하고 각 정당 간 정책 태도가 상이하하다는 측면에서 정치 성향보다도 정당일체감 등으로 대표되는 특정 지지정당 여부에 따라 달라질 수 있음을 주목하고(권순환·이태동 2022), 정치 성향을 대신하여 응답자가 진보정당 또는 보수정당을 지지하는지, 혹은 지지 정당이 없는 무당파인지를 측정하여 통제하였다. 또한 정치나 정부에 대한 신뢰가 높아질수록 원자력 정책에 대한 수용적인 태도가 강화될 수 있다는 점에서(이대웅 외 2018; 임다희 외 2016; 전영환 외 2016; 조우봉·목진휴 2016; Roh & Geong 2021), 정치 만족도 및 중앙정부에 대한 신뢰도를 통제 변수로 포함하였다. 통제 변수로 활용된 질문 내용과 답변 또는 조작화 여부는 아래 <표 2>에 명시하였다.

상기한 사회·경제·정치적 통제 변인들은 환경에 대한 대중 인식과 상관성을 가질 수 있다는 점이 이론적·경험적으로 활발히 논의되어 왔으며, 실제로 아주 높은 수준의 다중공선성(multicollinearity)이 존재한다면 회귀분석 결과가 편향된 값을 도출할 수 있다. 이에 본 연구는 회귀분석에 앞서 독립변수들 간 높은 수준의 상관성이 예상될 때 추정 회계 계수의 산포 크기를 측정하는 분산 팽창 인수(VIF, Variance Inflation Factor)를 측정했다. VIF 측정값은 <표 3>에 정리하였다. 모든 변수에 있어, VIF 측정값이 1.1에서 2.2에 불과하며, 편향된 결과를 야기할 수 있는 수준으로 받아들여지는 측정값이 10보다 훨씬 낮은 수준으로 확인되었다. 즉 변수들 간 상관관계가 측정 계수값을 크게 왜곡하지 않는 수준에 그치는 것으로 나타났다.

〈표 2〉 분석에 통제변수로 활용된 질문 및 답변과 기술 통계값

변수	내용	답변	평균	표준 편차
정치 성향	귀하는 자신이 정치적으로 어느 정도 진보적 또는 보수적이라고 생각하십니까?	1 (매우 진보적) -5 (매우 보수적)	2.95	0.97
성별	응답자의 성별	1 (남자) -2 (여자)	1.58	0.49
나이	응답자의 연령	18 - 92	52.4	16.25
혼인 상태	응답자의 혼인상태	1 (기혼) / 2 (사별) / 3 (이혼) / 4 (별거) / 5 (미혼) / 6 (동거)의 답변을 1 (기혼) 0 (나머지 혼인상태)로 조작함	0.67	0.47
소득	월평균 가구 소득	0 (소득 없음) -11 (500만원 이상)의 답변을 각 20 퍼센 타일로 나누어서 총 5가지 층위 (1-5)로 조작함	2.91	1.48
교육 수준	응답자의 최종 학력	0 (무학) -7 (대학원 박사과정)	3.24	1.5
건강 상태	전반적으로 귀하의 건강 상태는 어떻습니까?	1 (매우 좋다) -5 (나쁘다)	2.93	1.1
정치 만족도	귀하는 한국의 정치 상황에 대해 어느 정도 만족 또는 불만족하십니까?	1 (매우 만족) -5 (매우 불만족)	3.66	0.97
중앙 정부 신뢰도	귀하는 이 기관들을 이끌어가는 사람들을 어느 정도 신뢰하는지 말씀해주세요: 중앙 정부 부처	1 (매우 신뢰) -3 (거의 신뢰하지 않음)	1.71	0.6

〈표 3〉 독립변수 간 VIF 측정값

변수	VIF	변수	VIF
환경인식지표	1.189454	소득	1.791301
정치성향(진보-보수)	1.126694	교육수준	2.237261
성별(여성)	1.133329	건강상태	1.587606
나이	2.275449	정치만족도	1.209311
혼인여부	1.625837	중앙정부신뢰도	1.186784

IV. 분석결과

1. 환경 문제에 대한 인식과 원자력 에너지 정책에 대한 태도 간 상관관계

<표 4>는 환경 인식지표로 측정된 응답자의 환경문제 및 대처에 대한 인식이 원자력 에너지 정책에 대한 태도(축소/유지/확대)에 영향을 미치는지 알아보기 위한 순서형 로지스틱 회귀분석(ordinal logistic regression) 결과를 제시한다. <표 4>의 모형(1)과 (2)는 응답자의 정치 성향을 측정하는 데 있어 “귀하는 자신이 정치적으로 어느 정도 진보적 또는 보수적이라고 생각하십니까?”라는 질문에 대해 5점 척도(1-매우 진보적 ~ 5-매우 보수적)를 기준으로 응답한 값을 사용하였다. 모형(3)과 (4)에서는 정치 성향 대신 구체적인 지지 정당 여부에 따라 응답자를 3가지 그룹(진보정당 지지, 보수정당 지지, 그리고 무당파)으로 구분하고 각 그룹에 해당하는 더미 변수를 만들어 통제하였다. 더미변수의 함정(dummy variable trap)을 막기 위하여, 통계 모델에는 진보정당 지지를 기저그룹(baseline group)으로 삼고 포함하지 않았다. 또한 모형(1)과 (3)은 사회·경제적 통제 변인들만 포함하였으며, 모형(2)과 (4)에서 정치적 태도를 측정하는 변인들을 추가하였다.

<표 4>에 제시된 결과에 따르면, 모든 모형에서 환경 인식지표가 음의 추정 계수값을 가지며, 그 값이 1% 유의 수준(significance level)에서 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 환경 인식지표 값이 클수록 친환경적인 인식을 나타내며, 종속변수인 원자력 에너지 정책에 대한 태도가 높은 값을 가질수록 원전 확대에 가까운 의견을 의미함을 감안했을 때, 이 결과는 ‘환경에 대한 인식이 높을수록 원자력 발전소 확대 정책을 찬성하는 인식이 약해질 것이다’는 가설 1을 뒷받침하는 증거로 해석할 수 있다.

또한 <표 4>의 결과는 진보성향에 비해 보수성향을 가질수록 친원자력 정책을 지지하는 경향이 강하다는 기존의 연구 결과를 뒷받침한다(e.g., 길우영 외 2019; 이형민·이진균 2021; Lee 2020). 모형(1)과 (2)에 걸쳐서, 높을수록 보수성향을 가진 것으로 측정된 정치 성향 변수는 통계적으로 유의미한 양(+)의 계수값을 갖는 것으로 추정되었다. 즉 응답자가 보수 성향을 가질수록 원자력 에너지 확대 정책을 선호할 가능성이 높음을 의미한다. 모형(3)과 (4)의 추정 결과 역시 정치적 성향, 구체적으로 지지 정당 여부가 원자력 정책에 대한 태도를 형성하는 데 있어 중요한 요소임을 밝힌 이전 연구들의 주장을 강화하는 증거를 제시한다(e.g., 권순환·이태동 2022; 장하영·백경민 2019; Corner et al.

2011). 무당파와 보수정당 지지 여부를 나타내는 각각의 더미 변수들의 추정 계수값이 양(+)인 것으로 나타났으며, 통계적으로 0과 유의미하게 다름을 보여 주고 있다. 이는 기저 그룹인 진보정당에 비해 원자력 확대 정책을 지지할 가능성이 높음을 시사한다.

〈표 4〉 순서형 로지스틱 회귀분석 결과: 환경인식지표와 원자력 에너지 정책에 대한 태도

	(1)	(2)	(3)	(4)
환경인식지표	-0.141*** (0.048)	-0.130*** (0.048)	-0.139*** (0.048)	-0.129*** (0.048)
정치성향(진보-보수)	0.295*** (0.072)	0.293*** (0.074)		
무당파			0.422** (0.170)	0.443** (0.172)
보수정당지지			0.512*** (0.171)	0.495*** (0.175)
성별(여성)	-0.448*** (0.143)	-0.441*** (0.145)	-0.425*** (0.142)	-0.410*** (0.145)
나이	-0.002 (0.006)	-0.002 (0.006)	0.003 (0.006)	0.003 (0.006)
혼인여부	0.229 (0.179)	0.198 (0.178)	0.254 (0.182)	0.234 (0.181)
소득	-0.017 (0.059)	0.003 (0.059)	0.003 (0.059)	0.021 (0.059)
교육수준	0.096 (0.067)	0.081 (0.067)	0.074 (0.067)	0.062 (0.068)
건강상태	-0.014 (0.077)	-0.021 (0.078)	-0.009 (0.077)	-0.019 (0.078)
정치만족도		0.016 (0.079)		0.021 (0.077)
중앙정부신뢰도		-0.213* (0.128)		-0.194 (0.131)
N	1033	1023	1024	1012

* p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01

괄호 안의 숫자는 표준오차

한편 성별을 제외한 다른 사회·경제·정치적 통제변수들의 경우, 추정 계수는 0에 가까우며 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 확인됐다. 중앙정부 신뢰도의 경우, 음의 계수를 가지고 정치 성향을 같이 통제한 모델(2)에서는 통계적으로 유의미한 결과를 보이지만, 지지 정당 여부를 통제한 모델(4)에 따르면 유의미한 관계를 갖지 않는 것으로 보이는 등, 원자력 정책과의 상관관계를 보여주는 명확한 경험적 증거는 찾지 못하였다. 성별의 경우, 기존 연구에서 제시하고 있듯이, 여성일수록 원자력 에너지 축소 정책을 선호하는 것으로 나타났다(김근식·이선우 2018; Kim & Song 2018; Sung et al. 2022).

<표 5>는 원자력 에너지에 대한 위협성을 종속변수로 사용한 순서형 로지스틱 회귀분석 결과를 제시한다. 우선 환경 인식이 높을수록 원자력에너지의 위협성에 대한 인식도 높음을 보여줌으로써 가설 1을 지지하는 증거를 제공한다. 환경 인식지표의 계수값은 모형에 따라 0.11에서 0.14 사이 양(+)의 값으로 추정되며, 통계학적으로는 유의수준 1%를 기준으로 유의미하였다.

다른 통제 변인들에 대한 결과를 보면, 원자력 정책에 대한 태도를 종속변수로 사용한 분석 결과(<표 4>)와 크게 다르지 않은 것으로 확인된다. 첫째로, <표 5>의 결과는 역시 정치 성향 또는 지지 정당 여부가 원자력 에너지에 대한 태도에 중요한 설명 변수임을 재차 확인시켜주고 있다. <표 5>에서 나타난 결과와 유사하게, 정치 만족도나 중앙정부 신뢰도와 같은 여타 정치에 대한 의견을 통제하고도 통계적으로 유의미한 결과를 나타낸다. 보수 이념을 가지거나 보수 정당을 지지하는 응답자일수록 원자력 에너지가 위험하지 않다고 생각하는 경향이 있음을 보여주고 있다. 둘째로, 원자력 에너지에 대한 위협성에 있어서 여성이 남성보다 더 높은 인식을 가지고 있다는 점에서, 여성이 원자력 에너지 전반에 부정적인 태도를 가지는 경향이 있음을 알 수 있다. 셋째로, 이 외에 다른 변인들의 경우 통계적으로 유의미성이 검증되지 않았다. 교육 수준 또는 건강 상태가 일관적인 방향의 계수값이 추정되고 몇 가지 모형에서 0.1 유의수준에서의 통계적 유의미성이 확인되지만, 모형 전체에 있어서 발견되는 강건한 결과로 보기에는 증거가 약한 것으로 파악된다.

요컨대, <표 4>와 <표 5>에 나타난 본 연구의 핵심적인 분석 결과는 환경 인식과 원자력 에너지에 대한 태도가 정적인 관계를 가지고 있다는 것이다. 높은 수준의 환경 인식지표를 가질수록 원자력 정책 축소를 지지하는 성향을 보이고 있으며, 동시에 원자력 에너지 위협성에 대한 인식이 높아진다는 점이 다양한 통계모형 결과에서 일관적으로 발견되었다. 즉 가설 1을 지지하는 분석 결과를 확인할 수 있었다. 특히 기존의 연구에서 원자력 에너지에 태도를 설명하

는 주요 사회경제 및 정치적 변인을 통제한 상태에서도 환경에 대한 인식이 유의미한 효과를 가진다는 것 역시 주목할 만하다.

〈표 5〉 순서형 로지스틱 회귀분석 결과: 환경인식지표와 원자력 에너지의 위험성에 대한 인식

	(1)	(2)	(3)	(4)
환경인식지표	0.115*** (0.040)	0.120*** (0.040)	0.135*** (0.041)	0.140*** (0.042)
정치성향(진보-보수)	-0.277*** (0.075)	-0.273*** (0.075)		
무당파			-0.418*** (0.160)	-0.410** (0.161)
보수정당지지			-0.428*** (0.163)	-0.438*** (0.167)
성별(여성)	0.436*** (0.130)	0.418*** (0.130)	0.444*** (0.131)	0.428*** (0.131)
나이	-0.003 (0.005)	-0.002 (0.006)	-0.007 (0.006)	-0.006 (0.006)
혼인여부	-0.162 (0.167)	-0.190 (0.171)	-0.092 (0.168)	-0.126 (0.172)
소득	-0.001 (0.053)	0.016 (0.053)	-0.048 (0.054)	-0.029 (0.054)
교육수준	-0.089* (0.053)	-0.092* (0.054)	-0.078 (0.055)	-0.080 (0.056)
건강상태	-0.104 (0.072)	-0.108 (0.073)	-0.119* (0.072)	-0.122* (0.074)
정치만족도		-0.006 (0.068)		-0.023 (0.068)
중앙정부신뢰도		-0.138 (0.099)		-0.166* (0.100)
N	1072	1061	1063	1050

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

괄호 안의 숫자는 표준오차

분석 결과의 강건성을 확인하기 위하여 여러 추가 분석을 실시하였다. 구체적으로, 첫째로, 가중치(weight) 변수를 보정하지 않은 표본을 대상으로 결과를 추정했다. 둘째로, 총 9개의 환경 인식을 묻는 질문들이 각각 보상적인 관계를 가질 수 있다는 가정 하에, 주성분 분석이 아닌, 단순 평균값을 계산하여 지수로 활용했다. 각 질문에 대한 답변 척도가 다르기 때문에, 평균값 계산 전에 0에서 1 사이의 값으로 표준화(standardize)하였다. 셋째로, 원자력 에너지 정책에 대한 태도(확대/유지/축소) 및 원자력 에너지 위험성에 대한 답변을 바탕으로 여러 더미 변수들을 조작하여 종속변수로 활용했다. 구체적으로 원자력 에너지 정책 태도와 관련해서는 원자력 에너지 확대 의견을 나타내는 더미 변수와 축소 의견을 나타내는 더미변수로 조작하였으며, 원자력 에너지 안정성에 대해서는 위험하다는 응답과 위험하지 않다는 답변을 각각 더미변수로 만들었다. 분석모델로는 로지스틱 회귀모형을 사용했다. 추가 검증 결과는 <표 6>와 <표 7>에 보고되어 있으며, 원자력 에너지에 대한 태도 결정에 환경에 대한 인식이 중요한 영향을 미친다는 본 연구의 핵심 발견이 여러 가지 모형 및 지수화 방법 선택 등에도 강건함을 보여주고 있다.

<표 6> 강건성 검증 결과: 환경인식지표와 원자력 에너지 정책에 대한 태도

	가중치 제외	평균값 기반 환경인식지표	DV = 원자력 에너지 확대	DV = 원자력 에너지 축소
	(1)	(2)	(3)	(4)
환경인식지표	-0.124*** (0.040)		-0.082* (0.054)	0.152** (0.062)
환경인식지표 (평균값)		-0.491*** (0.147)		
정치성향(진보-보수)	0.282*** (0.070)	0.287*** (0.074)	0.220** (0.098)	-0.373*** (0.094)
성별(여성)	-0.382*** (0.132)	-0.421*** (0.144)	-0.496*** (0.176)	0.378* (0.198)
나이	0.001 (0.006)	-0.002 (0.006)	-0.004 (0.008)	-0.002 (0.008)
혼인여부	0.203 (0.156)	0.189 (0.177)	0.375 (0.249)	-0.050 (0.225)
소득	-0.015 (0.055)	0.004 (0.059)	0.076 (0.073)	0.099 (0.081)
교육수준	0.050 (0.058)	0.087 (0.067)	0.141* (0.084)	0.008 (0.089)
건강상태	-0.024 (0.067)	-0.007 (0.077)	0.119 (0.093)	0.193* (0.099)

	가중치 제외	평균값 기반 환경인식지표	DV = 원자력 에너지 확대	DV = 원자력 에너지 축소
	(1)	(2)	(3)	(4)
정치만족도	-0.011 (0.070)	0.020 (0.078)	0.013 (0.099)	-0.015 (0.099)
중앙정부신뢰도	-0.195* (0.111)	-0.197 (0.126)	-0.300* (0.156)	0.121 (0.172)
N	1023	1037	1076	1076

* p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01
괄호 안의 숫자는 표준오차

〈표 7〉 강건성 검증 결과: 환경인식지표와 원자력 에너지의 위험성에 대한 인식

	가중치 제외	평균값 기반 환경인식지표	DV = 원자력 에너지 확대	DV = 원자력 에너지 축소
	(1)	(2)	(3)	(4)
환경인식지표	0.120*** (0.035)		0.113*** (0.043)	-0.144** (0.073)
환경인식지표 (평균값)		0.393*** (0.124)		
정치성향(진보-보수)	-0.277*** (0.064)	-0.264*** (0.075)	-0.228*** (0.075)	0.362*** (0.118)
성별(여성)	0.410*** (0.117)	0.410*** (0.130)	0.358** (0.143)	-0.726*** (0.227)
나이	-0.007 (0.005)	-0.003 (0.006)	-0.004 (0.006)	-0.002 (0.009)
혼인여부	-0.298** (0.139)	-0.180 (0.170)	-0.171 (0.184)	0.355 (0.308)
소득	-0.001 (0.048)	0.024 (0.053)	0.036 (0.060)	-0.039 (0.088)
교육수준	-0.073 (0.051)	-0.100* (0.054)	-0.113* (0.064)	0.163* (0.095)
건강상태	-0.073 (0.060)	-0.119 (0.073)	-0.032 (0.073)	0.303** (0.123)
정치만족도	-0.011 (0.062)	-0.024 (0.068)	0.055 (0.077)	0.381*** (0.126)
중앙정부신뢰도	-0.164* (0.097)	-0.163 (0.099)	-0.101 (0.120)	0.364** (0.172)
N	1061	1078	1076	1076

* p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01
괄호 안의 숫자는 표준오차

2. 지지 정당에 따른 환경과 원자력 에너지 인식 간 상관관계 차이 분석

다음으로 환경에 대한 인식이 원자력 에너지에 대한 태도에 미치는 영향이 지지 정당 여부에 따라 체계적으로 달라지는지 탐구한다. 구체적으로 가설 2에서 명시하고 있듯이, 확고한 지지 정당을 갖고 있지 않은, 이른바 무당파 응답자들에게서 환경 인식과 원자력 에너지에 대한 태도 간 음(-)의 상관관계가 더 명확히 발견되는지 검정한다. 이를 위하여 본 연구는 보수정당 지지자, 진보정당 지지자, 그리고 무당파의 3가지 집단으로 응답자를 구분하고, 집단별 부표본 분석(Subsample analysis)을 실시했다. 지지 정당 여부에 따른 환경 인식의 영향 차이 분석을 위하여 환경 인식지표와 지지 정당 관련 변수 간 상호작용(Interaction)을 포함한 통계 모델 역시 고려할 수 있다. 하지만 본 연구는 환경 인식의 효과가 진보정당 지지, 무당파, 보수정당 지지에 따라 차등적으로 발견될 것임을 검정하기보다는, 무당파 응답자에게 환경 인식 효과가 더 두드러지게 나타나는지 경험적으로 확인하고자 하기에 부표본분석을 주요 분석 방법으로 활용한다. 또한 각 지지 정당 여부에 따라 환경 인식 외에 다른 사회경제적 변인의 역할이 달라질 것으로 예상할 수 있다는 측면에서도 부표본분석이 본 연구의 가설을 검정하는 데 있어 더 적합한 방법이다. 부표본분석을 시행하는 데 있어서, 본 연구의 기본 분석모형인 순서형 로지스틱 회귀모형을 추정했으며 앞선 분석과 동일한 종속변수, 독립변수 그리고 통제변수를 포함했다.¹⁰⁾

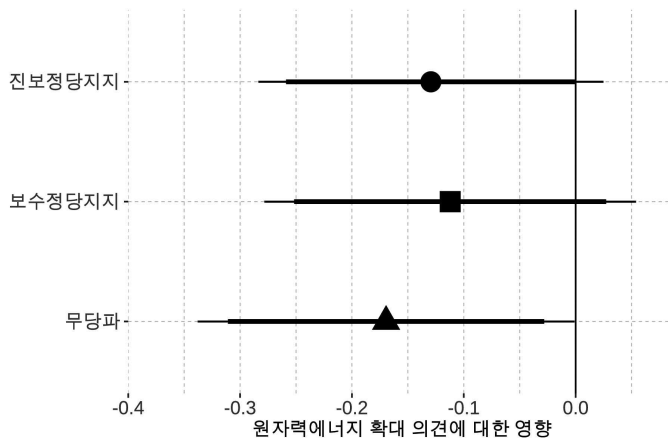
<그림 3>와 <그림 4>은 각각 원자력 정책에 대한 태도와 안정성에 대한 인식을 종속변수로 추정한 분석 결과를 표시한다. 환경 인식지표의 영향이 지지 정당 여부에 따라 어떻게 달라지는지 더 명확히 파악하기 위하여 환경 인식지표의 추정 계수와 95% 신뢰구간을 각 집단별로 시각화하였다. 원자력 에너지 정책(<그림 3>) 및 안정성 인식(<그림 4>) 모두 진보정당 지지 및 보수정당 지지 집단에는 환경 인식지표가 통계적으로 유의미한 상관성을 가지고 있다는 증거를 찾지 못하였다. 지지 정당이 명확한 응답자들의 경우, 이미 정쟁의 핵심 주제 중 하나로 자리 잡게 된 원자력 에너지를 둘러싼 여러 이슈에 대해 본인들의 지지 정당의 정책 기조에 동조하는 태도를 형성하기 쉬우며, 따라서 환경 등 원자력 에너지가 직간접적인 영향을 미칠 수 있는 주제에 대한 인식이 원자

10) 지지 정당 여부에 따른 부표본분석을 실시함에 따라 각 그룹에서 아주 낮은 수준의 분산도를 가질 것으로 예상되는 정치 관련 변수는 포함하지 않았다.

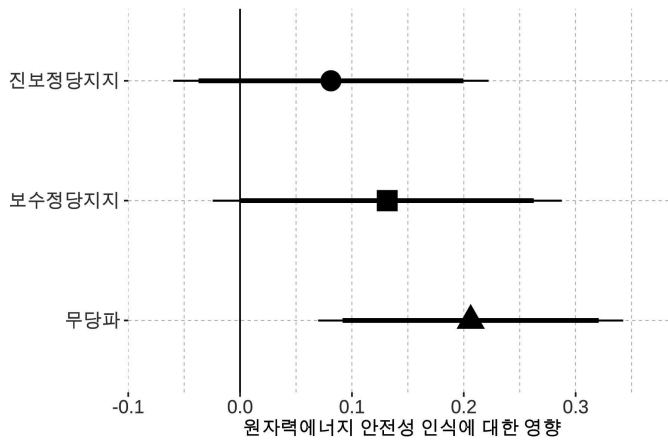
력 에너지 태도에 제한된 영향력만 가짐을 의미한다고 해석할 수 있겠다.

반면에 무당파인 경우 환경 인식지표가 통계적으로 0과 유의미하게 다르다는 점을 확인할 수 있다. 무당파에 한해 환경 인식지표는 원자력 에너지 확대 정책에 대한 선호와 원자력 에너지 안정성 인식에 대해서 각각 음(-)과 양(+의 관계를 보인다. 즉 환경 인식과 원자력에너지에 대한 태도 사이의 부적인 관계가 무당파에게 두드러진다는 가설 2를 뒷받침하는 결과로 해석할 수 있다.

[그림 3] 원자력 에너지 정책 선호에 대한 지지 정당별 환경인식지표의 영향력 비교



[그림 4] 원자력 에너지 안전성 인식에 대한 지지 정당별 환경인식지표의 영향력 비교



V. 결 론

화석 연료 의존도를 줄이고 다른 대체 에너지원의 비중을 확대하는 에너지 전환 정책은 국가의 경제성장을 위해서, 그리고 나아가 인류 전체의 생존을 위협하는 기후 변화 문제에 대응하기 위한 필수 불가결한 정책이다. 이에 원자력 에너지는 높은 경제성과 낮은 수준의 탄소배출 등의 이유로 화석 연료를 대체할 수 있는 대표 에너지원으로 거론되어 왔다. 하지만 원자력 에너지에 대한 의존도를 높이는 정책에 반대하는 의견 역시 팽팽하게 맞서고 있으며, 한국을 비롯한 여러 국가에서 원자력 에너지 정책이 에너지 전환 정책을 논하는 데 있어 가장 핵심적인 화두로 인식되어 오고 있다. 특히 원자력 에너지에 회의적인 시각 중심에는 원자력 에너지가 환경에 미칠 수 있는 악영향에 대한 우려가 있다 (Lee et al. 2022; Roh & Geong 2021). 그럼에도 불구하고, 대중들의 환경에 대한 인식 자체가 원자력 에너지에 대한 태도 형성에 영향을 미치는지에 대한 연구가 아직 많이 행해지지 않았다. 이에 본 연구는 2021년 KGSS 설문조사를 토대로 환경 문제 인식과 원자력 에너지에 대한 태도 간의 상관관계를 밝힘으로써 학문적·경험적 공헌을 도모한다.

본 연구는 응답자들의 환경 문제에 대한 여러 질문에 대한 답변을 토대로 포괄적인 ‘환경 인식지표’를 측정하고, 원자력 에너지 정책 및 안전성에 대한 의견에 어떠한 영향을 미치는지 분석했다. 그 결과, 대중들이 환경 문제에 대해 높은 인식을 가질수록 원자력 에너지 축소 정책을 지지할 가능성이 높으며, 또한 원자력에너지의 안전성에 대해 부정적인 태도를 가지는 경향이 있음을 밝혔다. 특히 기존 연구에서 초점을 맞추고 있는 정치적 성향을 비롯한 다양한 변수들을 통제한 경우에도 일관되게 나타났다는 점에서 환경 인식이 원자력 에너지에 대한 태도에 직접 영향을 미치고 있음을 추론할 수 있겠다. 이러한 연구 결과는 에너지 정책을 평가하는 데 있어 환경이라는 가치를 중시하고 있음을 밝히고 있으며, 나아가 향후 어떠한 에너지 정책 방향으로 나아갈지를 가늠할 수 있는 단서를 제공해준다는 점에서 학문적·정책적 함의를 가진다.

또한 본 연구는 환경 인식이 원자력에 대한 태도에 미치는 영향이 명확한 지지 정당이 없는 무당파에게 더 뚜렷하게 나타남을 보인다. 기존 연구들은 몇 가지 예외적인 연구(권순환·이태동 2022; McBeth et al. 2022)를 제외하고는 무당파의 원자력 에너지 정책 선호 여부에 대해 큰 관심을 두지 않아 왔다. 하지만 한국을 포함하여 많은 국가에서 중도 또는 지지 정당인 없는 유권자, 이른바 무

당파의 비중은 커지고 있기에(e.g., Dalton 2013; Hill & Tausanovitch 2015), 이들의 정책 선호와 그 요인을 밝히는 연구는 중요한 의의를 가진다고 볼 수 있다. 무당파 응답자들은 정치적인 논의에 의해 정책 선호가 형성될 여지가 상대적으로 적은 만큼, 환경 인식과 같은 비정치적 요인이 원자력 에너지에 대한 태도에 큰 영향을 끼칠 수 있음을 밝히고 있다. 특히 무당파들이 선거 결과를 결정지을 수 있는 집단으로써 점점 민주주의 내 그 위치가 공고해지고, 정당들 간 무당파의 마음을 잡기 위한 정책을 양산해내는 추세를 감안했을 때(Seo & Chung 2016), 무당파의 정책 태도가 결국에는 원자력 에너지 정책의 방향성을 나타내는 지표가 될 가능성도 있다. 무엇보다도, 무당파의 원자력 에너지 태도를 설명하는 데 있어 환경 문제에 대한 인식이 중요하다는 본 논문의 핵심 결과는 앞으로 원자력 에너지 정책을 논하는 데 있어서, 환경에 갖는 함의가 중요한 의제로 더 공고화될 것이며, 무엇보다도 정책입안자들이 원자력 에너지의 환경성에 대한 특정 프레임을 통하여, 무당파 유권자들의 정책 태도를 본인들이 원하는 방향으로 유도할 동인이 크다는 점을 시사한다.

또한 본 논문의 결과는 효율적이고 사회통합적인 에너지 정책을 추진하는 데 있어 필수적인 요소로서의 대중들의 정책 선호를 조망한다는 점에서 의의가 있다. 한국의 원자력 에너지 정책은 정쟁의 대상으로 여겨져 왔으며, 정당의 정책 기조가 대중들의 태도에 미치는 영향이 크다(권순환·이태동 2022). 이런 상황에서 정권과 관계없이 일관적인 원전 정책을 추진하기 위해서는 무당파의 정책 선호에 대한 깊은 이해가 필수적이다. 본 논문은 무당파의 원자력 에너지에 대한 태도 결정에 환경에 대한 함의가 중요함을 규명함으로써, 안정적인 에너지 전환 정책 추진을 위하여 해당 정책이 환경에 미치는 영향에 대해 더 투명하고 심도 있는 연구와 논의가 필요하다는 점 역시 강조한다.

한편, 본 연구는 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 먼저 원자력 에너지에 대한 태도와 환경문제에 대한 인식 간의 관계를 규명하는 데 있어서 내생성의 문제가 있을 수 있다. 원자력 에너지에 대한 태도가 환경 문제에 대한 인식에 영향을 미쳤을 가능성을 배제할 수 없다. 또한 본 연구의 경험적 분석에 포함되어 있지는 않지만, 원자력에 대한 태도와 환경에 대한 인식 모두에 영향을 미치는 요인 역시 존재할 수 있다. 예컨대, 환경 문제 또는 원자력에너지에 대한 두려움 또는 분노와 같은 감정적인 부분을 묻는 질문들은 KGSS 2021년에 포함되어 있지 않아 분석에 포함할 수 없었지만, 더 정확한 분석을 위해 통제되어야 할 필요가 있다. 이러한 점에서 추후 연구에서 설문 실험 등을 통하여 인과관계를 규명하거나 다른 여러 가지 요인들을 분석에 추가하여 검증할 필요가 있음

을 제안한다.

또한 본 연구의 결과는 2021년 설문조사 데이터를 기반으로 하기에, 시기에 따라 환경 인식의 영향이 달라질 수 있다는 가능성은 다루지 못했다. 대중들의 환경에 대한 인식과 원자력 정책에 대한 태도 모두 시간에 따라 변화할 수 있는 여지가 많다. 물론 독립변수로서의 환경 인식이 정책 선호에 미치는 영향력이 대중들의 환경에 대한 관심이 높아짐에 따라 점차 높아질 것이라 가정할 수 있겠지만, 데이터 부족 문제로 2021년이라는 한정된 시기를 중심으로 경험적으로 고찰함으로써 환경 인식과 원자력에 대한 태도 간 상관관계를 더 포괄적으로 조명하지 못했다는 분명한 한계점이 있다. 후속 연구는 더 풍부한 데이터를 바탕으로 시간의 흐름에 따라 상관관계가 어떻게 달라질 수 있는지 밝힘으로써 에너지 전환 정책에 대한 대중의 선호 연구를 더 발전시킬 수 있기를 기대해본다. 또한 본 연구는 기존의 단편적인 환경에 대한 인식 측정에서 나아가 여러 가지 질문들을 토대로 더 포괄적인 지표 구축을 시도했다. 하지만 동시에 환경에 대한 인식은 경제, 사회, 보건 등 세부 관련 이슈에 따라 달라질 여지가 있으며, 특히 환경 문제에 대한 의견과 실제 행동 의지 등 다양한 차원에서 그 영향력이 달라질 여지가 있다. 이러한 측면에서 환경 문제에 있어 구체적으로 어떠한 인식이 에너지 정책 선호에 영향을 미치는지 분석하는 것이 추후 연구에 있어 중요하게 다루어져야 함을 제안한다.

참고문헌

국문 자료

- 권순환, 이태동. 2022. “정당일체감이 원자력에너지 안전성과 확대 인식에 미치는 영향.” 『한국정치연구』 31(3), 215-246.
- 권영선, 이현우. 2021. “심의공론조사의 품질 결정요인 연구: 신고리 원전 5·6호기 공론화 시민참여형 조사를 대상으로.” 『의정논총』 16(1), 171-199.
- 길우영, 윤호영, 이종혁. 2019. “원자력 이슈에 대한 심리적 요인과 커뮤니케이션 요인이 수용자 인식 변화에 미치는 영향: 온라인 대화 유형에 따른 비교 분석.” 『사회과학연구』 30(3), 181-210.
- 김근식. 2019. “객관적 원자력 지식수준이 원자력 수용성에 미치는 영향에 대한 실증분석: 인터넷 사용자 인식을 중심으로.” 『行政論叢』 57(3), 261-295.
- _____, 이선우. 2018. “비선호시설 입지갈등 해소를 위한 인센티브 제도의 정책효과 분석: 원전 지역 지원정책을 중심으로.” 『行政論叢』 56(3), 131-167.
- 김수진. 2018. “원자력 정치의 부재와 탈원전의 정책규범에 관한 고찰.” 『환경사회학연구 ECO』 22(1), 139-170.
- 김지연, 박성진. 2023. “일본 정부 “후쿠시마 오염수 방류 올해 봄이나 여름쯤 개시”(종합).” 『연합뉴스』 <https://www.yna.co.kr/view/AKR20230113053051073?input=1195m> (2023/01/25 검색).
- 김지주, 권상희. 2020. “사회적 갈등 이슈에 대한 뉴스 프레임 연구: 문재인 정부의 탈원전 정책을 중심으로.” 『한국방송학보』 34(2), 5-43.
- 김태완, 황성욱, 강주현. 2018. “원자력 수용성 지수 개발: 부산·울산·경남 지역 주민 인식 조사를 중심으로.” 『광고학연구』 29(8), 113-134.
- 노동석, 이대연. 2018. “주요국 탈원전 정책의 결정과정과 정책시사점 분석.” 『에너지경제연구원 수시연구보고서』 1-102.
- 박상영. 2023. “‘RE100’ 관심없는 윤 정부?, 신재생에너지 ‘의무공급비율’ 하향.” 『경향신문』 <https://www.khan.co.kr/economy/economy-general/article/202301241530001> (2023/01/25 검색).
- 박성민, 장지상, 김채복. 2017. “원자력발전 수용성에 영향을 미치는 요인에 관한 연구: 울진군 지역을 중심으로.” 『분쟁해결연구』 15(3), 5-43.

- 박수경, 장동현. 2019. “원자력 정책 변동에 관한 연구: 후쿠시마 원전 사고 전후를 중심으로.” 『한국콘텐츠학회논문지』 19(6), 222-235.
- 배정환, 정서림. 2020. “신재생에너지의 확산이 대기오염 배출 저감에 미치는 영향 분석.” 『신재생에너지』 16(3), 13-26.
- 선정민, 김은경. 2021. “[단독] 中·美·인도·러·日 ‘원전 확대해 탄소저감’ 문서에 명시.” 『조선일보』 <https://n.news.naver.com/mnews/article/023/0003651077?sid=102> (2022/12/17 검색).
- 송경제. 2023. “빌 게이츠 “기후위기, 원전이 답”...“이대로 가면 1.5℃ 한도 목표 실패”.” 『파이낸셜뉴스』 <https://www.fnnews.com/news/202301150609163753> (2023/01/25 검색).
- 송해룡, 김원제. 2015. “다차원적 접근을 통한 원자력발전소에 대한 신뢰가 위험인식 및 위험수용에 미치는 효과.” 『정치커뮤니케이션연구』 36호, 37-60.
- 유호윤. 2023. “[무너진한계]① 넷플릭스 나온 기후 석학...“돌이킬 수 없는 상황까지 왔어”.” 『KBS』 <https://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=7583769&ref=A> (2023/01/25 검색).
- 이대웅, 손주희, 권기현. 2018. “정부신뢰가 위험인식과 정책 수용성에 미치는 영향: 한국의 원자력발전소 사례를 중심으로.” 『韓國行政學報』 52(1), 229-257.
- 이준서. 2020. “에너지전환 정책의 현황과 쟁점.” 『환경법 연구』 42(2), 85-128.
- 이한듬. 2021. ““차세대 원전’ 소형 모듈 원자로, 탄소중립 열쇠될까.” 『머니S』 <https://moneys.mt.co.kr/news/mwView.php?no=2021070914338065529> (2022/12/17 검색).
- 이형민, 이진균. 2021. “사회적 가치 지향, 주관적 지식, 정치적 성향이 원자력 관리 기관 신뢰도, 원자력 발전 기술 태도, 친원자력 정책 지지 의도에 미치는 영향에 관한 연구.” 『홍보학연구』 25(2), 102-134.
- 임다희, 이소담, 권기현. 2016. “정책결정 과정 인식을 통한 원자력정책 수용성의 인과구조: 원전 입지여부에 따른 집단 간 차이 분석을 중심으로.” 『韓國政策學會報』 25(2), 245-282.
- 장하영, 백경민. 2019. “정치적 성향이 원자력 발전 수용성에 대해 미치는 영향: 2016년 KGSS 자료를 중심으로.” 『인문사회 21』 10(4), 465-480.

- 전영환, 목진휴, 김병준. 2016. “위험인식 및 정부신뢰가 원자력 정책 수용성과 만족도에 미치는 영향에 대한 연구: 기대-불일치모형분석의 적용을 중심으로.” 『政策分析評價學會報』 26(3), 85-110.
- 조우봉, 목진휴. 2016. “원자력발전 수용성의 영향요인에 관한 연구: 위험인식과 정부신뢰의 매개효과를 중심으로.” 『社會科學研究』 29(1), 107-128.
- 진상현. 2022. “고리 원전 1호기의 수명 연장 및 폐로 결정 관련 시민참여과정 분석: 참여 사다리 모형을 중심으로.” 『NGO연구』 17(1), 179-221.
- 최민경. 2021. “中 “원자력은 청정에너지” 150기 추가 건설...원전 패권 뺏나.” 『머니투데이』 <https://n.news.naver.com/mnews/article/008/0004666501?sid=101> (2023/01/25 검색).
- 황성욱, 김효정, 장익진. 2018. “원자력 발전의 필요성 인식과 수용성에 미치는 영향 요인: 부산·울산·경남 주민들의 인식 조사를 중심으로.” 『광고PR실학연구』 11(4), 135-164.

영문 자료

- Badora, Aleksandra, Krzysztof Kud & Marian Woźniak. 2021. “Nuclear Energy Perception and Ecological Attitudes.” *Energies* 14(14), 1-18.
- Bazile, Fanny. 2012. “Social Impacts and Public Perception of Nuclear Power.” in *Infrastructure and Methodologies for the Justification of Nuclear Power Programmes*, edited by Agustin Alonso, 549-566. Cambridge: Woodhead Publishing.
- Besley, John & Sang-Hwa Oh. 2014. “The Impact of Accident Attention, Ideology, and Environmentalism on American Attitudes toward Nuclear Energy.” *Risk Analysis* 34(5), 949-964.
- Bian, Qi, Ziqiang Han, Justin Veuthey & Ben Ma. 2021. “Risk Perceptions of Nuclear Energy, Climate Change, and Earthquake: How Are They Correlated and Differentiated by Ideologies?” *Climate Risk Management* 32, 100297.
- Chung, Ji-Bum & Eun-Sung Kim. 2018. “Public Perception of Energy Transition in Korea: Nuclear Power, Climate Change, and Party Preference.” *Energy Policy* 116, 137-144.

- Clulow, Zeynep, Michele Ferguson, Peta Ashworth & David Reiner. 2021. "Comparing Public Attitudes towards Energy Technologies in Australia and the UK: The Role of Political Ideology." *Global Environmental Change* 70, 1-11.
- Corner, Adam, Dan Venables, Alexa Spence, Wouter Poortinga, Christina Demski & Nick Pidgeon. 2011. "Nuclear Power, Climate Change and Energy Security: Exploring British Public Attitudes." *Energy Policy* 39(9), 4823-4833.
- Dalton, Russell. 2013. *The Apartisan American: Dealignment and Changing Electoral Politics*. Washington, D.C.: CQ Press.
- Eagly, Alice & Shelly Chaiken. 1993. *The Psychology of Attitudes*. San Diego, California: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Fazio, Russell & Michael Olson. 2003. "Implicit Measures in Social Cognition Research: Their Meaning and Use." *Annual Review of Psychology* 54, 297-327.
- Franchino, Fabio. 2014. "The Social Bases of Nuclear Energy Policies in Europe: Ideology, Proximity, Belief Updating and Attitudes to Risk." *European Journal of Political Research* 53(2), 213-233.
- Green, Jim. 2005. *Nuclear Power: No Solution to Climate Change*. September, https://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig_q=RN:38115209 (accessed 17 December 2022)
- Grubert, Emily & Mathias Zacarias. 2022. "Paradigm Shifts for Environmental Assessment of Decarbonizing Energy Systems: Emerging Dominance of Embodied Impacts and Design-Oriented Decision Support Needs." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 159, 112208.
- Hill, Seth & Chris Tausanovitch. 2015. "A Disconnect in Representation? Comparison of Trends in Congressional and Public Polarization." *The Journal of Politics* 77(4), 1058-1075.
- Huang, Gillan Chi-Lun, Tim Gray & Derek Bell. 2013. "Environmental Justice of Nuclear Waste Policy in Taiwan: Taipower, Government, and Local Community." *Environment, Development and Sustainability* 15(6), 1555-1571.

- Huh, Sung-Yoon, Jong-Roul Woo & Chul-Yong Lee. 2019. "What Do Potential Residents Really Want When Hosting a Nuclear Power Plant? An Empirical Study of Economic Incentives in South Korea." *Energies* 12(7), 1-17.
- Jang, Yeonju & Eunil Park. 2020. "Social Acceptance of Nuclear Power Plants in Korea: The Role of Public Perceptions Following the Fukushima Accident." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 128, 109894.
- Kenny, John & Peter Egge Langsaether. 2022. "Environmentalism as an Independent Dimension of Political Preferences." *European Journal of Political Research* (Early View).
- Kessides, Ioannis. 2012. "The Future of the Nuclear Industry Reconsidered: Risks, Uncertainties, and Continued Promise." *Energy Policy* 48, 185-208.
- Kim, Hyo Jung & Young Hoon Song. 2018. "The Influence of Social Trust on Public's Trust in Nuclear-related Parties, Benefit and Risk Perceptions, and Acceptance of Nuclear Energy." *Korea Observer* 49(4), 665.
- Kim, Jaehyeon. 2016. "Voter Turnout of Independent: Cost Saving Through Heuristic and Political Sophistication." *Advanced Science Letters* 22(5-6), 1230-1233.
- Kim, Jiwon & Sunyoung Park. 2022. "Exploring the Effects of the First-Hand Experience of Deliberative Practice: the Case of the Shin-Gori Nuclear Reactor Nos. 5 and 6 in South Korea." *Asian Journal of Communication* 32(6), 510-528.
- Kim, Philseo, Jihee Kim & Mansung Yim. 2020. "How Deliberation Changes Public Opinions on Nuclear Energy: South Korea's Deliberation on Closing Nuclear Reactors." *Applied Energy* 270, 115094.
- Kim, Younggew, Ju-Hee Kim & Seong-Hoon Yoo. 2022. "South Koreans' Acceptance of Hydrogen Production Using Nuclear Energy." *International Journal of Energy Research* 46(4), 5350-5361.
- Kranton, Rachel & Seth Sanders. 2017. "Groupy Versus Non-Groupy Social

- Preferences: Personality, Region, and Political Party.” *American Economic Review* 107(5), 65-69.
- Latré, Edwin, Peter Thijssen & Tanja Perko. 2019. “The Party Politics of Nuclear Energy: Party Cues and Public Opinion regarding Nuclear Energy in Belgium.” *Energy Research & Social Science* 47, 192-201.
- Lee, Jin Won & Seungkook Roh. 2022. “Nuclear Power in Jeopardy: The Negative Relationships between Greenhouse Gas/Fine Dust Concerns and Nuclear Power Acceptance in South Korea.” *Nuclear Engineering and Technology* 54(10), 3695-3702.
- Lee, Taedong, Sohyeon Ryu & Minjung Kim. 2022. “Public Deliberation on Nuclear Power Plant Construction: The Impact of Values, Processes, and Personal Attributes.” *Journal of Cleaner Production* 355, 131794.
- Lee, You-Kyung. 2020. “Sustainability of Nuclear Energy in Korea: From the Users’ Perspective.” *Energy Policy* 147, 111761.
- Lim, Jaeyoung & Kuk-Kyoung Moon. 2021. “Can Political Trust Weaken the Relationship between Perceived Environmental Threats and Perceived Nuclear Threats? Evidence from South Korea.” *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18(18), 9816.
- Luskin, Robert, James Fishkin & Kyu Hahn. 2007. “Deliberation and Net Attitude Change.” ECPR General Conference 6-8.
- Macias, Thomas. 2016. “Environmental Risk Perception Among Race and Ethnic Groups in the United States.” *Ethnicities* 16(1), 111-129.
- Maloney, Michael P. & Michael P. Ward. 1973. “Ecology: Let’s Hear from the People: an Objective Scale the Measurement of Ecological Attitudes and Knowledge.” *Am. Psychol* 28(7), 583-586.
- McBeth, Mark, Megan Warnement Wrobel & Irene van Woerden. 2022. “Political Ideology and Nuclear Energy: Perception, Proximity, and Trust.” *Review of Policy Research* 40(1), 88-118.
- McCright, Aaron, Riley Dunlap & Sandra Marquart-Pyatt. 2016. “Political Ideology and Views about Climate Change in the European Union.” *Environmental Politics* 25(2), 338-358.
- Nuclear Energy Institute. 2018. “The Advantages of Nuclear Energy:

- Powering Our Way of Life While Barely Leaving a Trace.”
<https://www.nei.org/advantages> (accessed 17 December 2022)
- Reilly, Thom & Eric Hedberg. 2022. “Social Networks of Independents and Partisans: Are Independents a Moderating Force?” *Politics & Policy* 50(2), 225-243.
- Roh, Seungkook & Hae-Gyung Geong. 2021. “Extending the Coverage of the Trust-Acceptability Model: The Negative Effect of Trust in Government on Nuclear Power Acceptance in South Korea under a Nuclear Phase-Out Policy.” *Energies* 14(11), 1-19.
- Seo, Jungkun & Jin Min Chung. 2016. “Independent Voters in Political Contexts: A Comparative Study of the Presidential Elections in South Korea and the United States.” *American Studies* 39(2), 175-210.
- Sjoberg, Lennart. 2004. “Explaining Individual Risk Perception: The Case of Nuclear Waste.” *Risk Management* 6(1), 51-64.
- Sonnberger, Marco, Michael Ruddat, Annika Arnold, Dirk Scheer, Wouter Poortinga, Gisela Böhm, Raquel Bertoldo, Claire Mays, Nicholas Pidgeon, Marc Poumadère, Katharine Steentjes & Endre Tvinnereim. 2021. “Climate Concerned but Anti-nuclear: Exploring (Dis)approval of Nuclear Energy in Four European Countries.” *Energy Research & Social Science* 75, 102008.
- Sung, Hyoju, Jung Un Kim, Dalnim Lee, Young Woo Jin, Hyemi Jo, Jae Kwan Jun, Sunhoo Park & Songwon Seo. 2022. “Radiation Risk Perception and its Associated Factors among Residents Living Near Nuclear Power Plants: A Nationwide Survey in Korea.” *Nuclear Engineering and Technology* 54(4), 1295-1300.
- Tan, Alexander, Karl Ho, Kyung-Tae Kang & Tsung-Chi Yu. 2000. “What If We Don’t Party? Political Partisanship in Taiwan and Korea in the 1990s.” *Journal of Asian and African Studies* 35(1), 67-84.
- Viklund, Mattias. 2004. “Energy Policy Options—from the Perspective of Public Attitudes and Risk Perceptions.” *Energy Policy* 32(10), 1159-1171.
- Wang, Jaesun & Seoyong Kim. 2018. “Comparative Analysis of Public Attitudes toward Nuclear Power Energy across 27 European Countries

- by Applying the Multilevel Model.” *Sustainability* 10(5), 1518.
- Whitfield, Stephen, Eugene Rosa, Amy Dan & Thomas Dietz. 2009. “The Future of Nuclear Power: Value Orientations and Risk Perception.” *Risk Analysis: An International Journal* 29(3), 425-437.
- Wold, Svante, Kim Esbensen & Paul Geladi. 1987. “Principal Component Analysis.” *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems* 2(1-3), 37-52.
- Woo, JongRoul, HyungBin Moon, Jongsu Lee & Jinyong Jang. 2017. “Public Attitudes Toward the Construction of New Power Plants in South Korea.” *Energy & Environment* 28(4), 499-517.
- Yen, Steven & Ernest Zampelli. 2021. “Political Ideology, Political Party, and Support for Greater Federal Spending on Environmental Protection in the United States: Evidence from the General Social Surveys, 1993-2018.” *Review of Policy Research* 38(1), 6-30.
- Yeo, Sara, Michael Cacciatore, Dominique Brossard, Dietram Scheufele, Kristin Runge, Leona Su, Jiyoun Kim, Michael Xenos & Elizabeth Corley. 2014. “Partisan Amplification of Risk: American Perceptions of Nuclear Energy Risk in the Wake of the Fukushima Daiichi Disaster.” *Energy Policy* 67, 727-736.
- Yoo, Sung-Jin. 2022. “Can Independents Save Democracy in an Era of Polarization?: Evidence from Korea.” *Issues & Studies* 58(3), 2250003.
- Yun, Lira, Leigh Vanderloo, Tanya Berry, Amy Latimer-Cheung, Norm O’Reilly, Ryan Rhodes, John Spence, Mark Tremblay & Guy Faulkner. 2019. “Political Orientation and Public Attributions for the Causes and Solutions of Physical Inactivity in Canada: Implications for Policy Support.” *Frontiers in Public Health* 7, 153.

Abstract

Environmental Perception and Public Attitudes toward Nuclear Energy

Kyuhee Park ■ Sungkyunkwan University
Joonseok Yang ■ Sungkyunkwan University

The need for an energy transition from fossil fuel to cleaner energy sources has been widely recognized as climate change has increased the intensity of extreme weather events and posed a severe threat to human beings over time. As a result, many countries, including South Korea, have deliberately considered nuclear energy a safe and economical alternative to fossil fuels. Nevertheless, there has been a long-running debate about whether nuclear power is a clean and sustainable energy source. In this paper, we investigate whether individuals with a higher level of environmental perception and cognition are more likely to have less favorable attitudes toward nuclear energy. Specifically, utilizing 2021 Korean General Social Survey data, we construct the ‘environmental perception index’ by conducting a principal component analysis based on various questions about environmental issues and estimate its impacts on attitudes toward nuclear energy policy—stay the same/increase/decrease nuclear reactors—and on opinions about the safety of nuclear energy. We find evidence that respondents with a higher level of the ‘environmental perception index’ are more likely to support the policy to decommission nuclear facilities and be concerned about the safety of nuclear energy. Hence, additional analyses revealed that the effects of the environmental perception index are more evident for the non-partisan respondents, who may be less affected by the political discourses about nuclear energy. The findings of this paper have academic and policy implications by

emphasizing the importance of environmental perceptions in evaluating energy policy.

Key Words: environmental perception and cognition, nuclear energy, energy transition, public opinion, non-partisans, political ideology, principal component analysis

