

연구논문

무작위 쌍대비교 조사의 분석 절차 확립을 위한 연구: 사회문제와 ESG 기업활동 평가의 예*

문기홍** · 강정환*** · 이진철****

무작위 쌍대비교 조사는 항목 간 상대적인 중요성을 명확하게 판별할 수 있다는 장점이 있으나 조사 자료의 형태가 복잡하고 비교 항목의 수가 증가할수록 분석해야 할 비교 쌍의 수가 지나치게 많아지며 결과 해석이 복잡해진다는 단점을 가지고 있다. 본 연구는 쌍대비교 조사 자료를 신속하고 효율적으로 해석할 수 있는 4단계 분석 절차를 제안하여, 전체적인 항목 간 우선순위 파악에서 출발하여 구체적인 선택 맥락에서 드러나는 이해관계자 특성까지 파악하고자 한다. 이러한 단계적 분석은 구체적 조사 내용에 구애받지 않고 적용 가능하며, 이를 시연하기 위해 두 가지의 온라인 무작위 쌍대비교 조사를 실시하고 분석한다. 또한 분석 및 시각화 에 사용한 파이썬 코드를 공개하여**** 온라인 쌍대비교 조사 영역의 확대에 기여하고자 한다.

제안하는 네 단계는 ①항목 간 전체적 순위 파악, ②항목별 결정요인 탐색, ③항목 간 선호도 관계지도 작성, ④두 항목 간의 쌍대비교 분석 및 선택에 미치는 결정요인 탐색 순으로 진행되며, 이를 통해 조사의 함의를 도출하는 과정을 체계화했다. 각 단계별 절차의 시연을 위해 13가지 사회문제 간의 심각성 우선순위 파악을 위한 쌍대비교 조사(N=1,002)와 15가지 ESG(환경, 사회, 거버넌스) 기업활동 간의 상대적 중요성 파악을 위한 쌍대비교 조사(N=5,142)를 활용하였다.

분석의 결과, ①사회문제 비교, ESG 기업활동 비교 모두에서 환경 항목의 순위가 기대보다 낮게 나와, 환경은 중요하나 우선순위 선택의 상황에서는 덜 시급한 문제로 인식되는 것으로 나타났다. 또한 ②두 조사에서 모두 여성이 환경을 중요시하고 고연령일수록 재난 방지 및 경제적 상생을 중요시하는 이해관계자별 일관적인 경향을 관찰하였다. 다음으로 ③전체적 순위만으로는 유추하기 힘든 특정 쌍대비교 간 선호도를 볼 수 있게 해주는 관계지도를 산출하여 이를 앞선 단계와 통합적으로 고려한 결과 정책적 의사결정에 유용한 함의들을 도출할 수 있었다. 예를 들어 ④사회문제 조사에서 남성 응답자가 중요하게 여기는 것으로 파악된 가계 부채와 청년 일자리 문제가 함께 제시되었을 경우는, 성별 대신 정치적 성향이 결정요인으로 작용하여 진보적일수록 청년 일자리 문제를 선택하는 경향을 보였다. 또한 ④ESG 기업활동에 있어 글로벌 이슈 기여에 비해 재생 에너지 사용을 선호하는 경향은 투자의 관점에서는 저연령에서 나타났으나, 필요의 관점에서는 반대로 고연령에서 나타났다.

주제어: 온라인 조사, 쌍대비교, 사회문제 우선순위, ESG 경영

* 본 연구는 2021년 연세대학교 사회학과 4단계 BK21 교육연구단 및 사회적가치연구원(CSES: Center for Social value Enhancement Studies)의 지원을 받아 수행되었음.

본 연구를 지원해주신 BK21 교육연구단, 사회적가치연구원과 분석 자동화 구현에 도움을 주신 권은영(연세대학교 사회학과 박사과정)에게 감사드립니다.

** 연세대학교 사회학과 석사과정(rlghd94@naver.com), 제1저자.

*** 연세대학교 사회학과 교수(jkan9130@gmail.com), 제2저자.

**** 연세대학교 사회학과 석사과정(ljc1209@naver.com), 교신저자.

***** <https://github.com/TheRedFlagOnTheMoon/Paired-Comparison-Code>

I. 온라인 사회조사의 특성

우리의 일상이 사이버 공간으로 확장되어 가는 속도에 발맞추어 사회조사방법 또한 다양한 형태로 온라인과 결합하고 있다. 다양한 형태의 정보통신기술을 활용하는 온라인 사회조사는 표집 틀 설정 및 표본추출 방식, 조사대상자와의 접촉 방식, 그리고 질문지의 형태 등에 따라 다양하게 분류될 수 있다(조동기 2000). 온라인 사회조사는 기본적으로 응답자의 정보통신기술 활용능력에 의존하는 측면이 있지만, 전통적인 조사방식에 비해 자료의 수집과 정리에 소요되는 시간이 짧고 비용이 적게 들며, 면접원에 의한 오차가 발생하지 않고 다양한 미디어를 활용할 수 있다는 점 등의 여러 가지 이점이 있다(Sheehan 2002). 그러나 이러한 장점에도 불구하고 온라인 사회조사는 모집단을 정확하게 정의할 수가 없어 모집단의 정보 부재로 인한 표집 틀 설정의 문제를 근본적으로 해결할 수 없다는 한계가 존재한다(김광용·김기수, 1999; Couper 2000). 이외에도 응답자의 정체성 확보의 어려움 및 중복 참여로 인해 발생하는 자료의 품질(data quality) 문제, 표준화된 측정 도구와 방법론 개발의 어려움(명승환·최영훈, 2002; 조성검·강남준 2003) 등의 문제는 온라인 사회조사가 기존의 전통적인 조사방법을 완전히 대체하지 못하게 만드는 강력한 원인이기도 했다.

이러한 온라인 사회조사의 한계를 극복하기 위하여 다양한 방법을 통해 온라인 사회조사 자료의 품질을 보완하고 활용 가능성을 높이하고자 하는 연구들이 진행되었다. 대표적으로 해리스 인터랙티브(Harris Interactive)가 온라인 조사 패널 표본으로부터 정확한 선거결과를 예측하기 위해 사용한 성향점수 가중방법을 들 수 있다(Taylor et al. 2001; 강남준·백영민 2004). 물레미스터와 실레비어(Meulemeester & Schillewaert 2005)는 온라인 패널 조사 외에도 웹사이트 배너 광고를 이용해 모집한 방문자 조사, 우편 조사, 그리고 전화 조사 자료에 대하여 사후 재선택(post hoc reselection) 및 가중치 부여를 통해 각 조사방법의 자료 간 차이를 유의하게 감소시킬 수 있음을 보여주었다. 한편으로는, 온라인 기술을 접목한 새로운 사회조사방법을 개발하여 자료의 품질을 향상시키고 온라인 조사방법의 지평을 넓히고자 하는 시도 역시 꾸준히 이루어지고 있다. 강승목 외(2010)는 인터넷 브라우저에서 동작하는 간단한 웹 게임을 기반으로 퍼즐이나 퀴즈 형식을 통해 다양한 미디어 자료를

활용할 수 있는 온라인 조사방법을 개발하였다. 이를 통해 응답자가 설문문의 내용을 잘못 이해하는 문제 및 불성실한 응답의 문제를 극복하고자 했다. 또한 사람처럼 대화할 수 있는 인공지능 프로그램인 챗봇을 이용한 온라인 조사방법의 개발을 할 때, 단순한 객관식 질문을 넘어 자연스러운 대화형 설문 조사를 위해 고려해야 할 사항들을 탐색하고 자료의 품질을 개선하고자 시도하는 연구 또한 이루어지고 있다(배범근 2020). 이처럼 디지털 시대의 새로운 온라인 조사방법은 반드시 전통적인 조사방법을 대체하는 관계에 있는 것이 아니라, 오히려 기존의 방법론과 상호 보완적 관계를 유지하며 발전해 나갈 것으로 기대해 볼 수 있다(Salganik 2019).

II. 무작위 쌍대비교 설문의 장단점과 개선 방향

본 논문은 최근 온라인 조사의 기술적 특징과 결합하면서 여러 의미 있는 성과들을 보여주고 있는 온라인 쌍대비교 설문 조사에 주목하고자 한다. 기존의 쌍대비교 설문 조사는 선호하는 음악이나 음식 등과 같이 객관적으로 측정할 수 없으며 주관적인 판단에 의존할 수밖에 없는 항목들을 비교하는 상황에 주로 활용되었다(Kendall & Smith 1940; Kim & Kim 2008). 쌍대비교 설문 조사방식을 활용한 온라인 조사를 실시하는 최근의 연구들은 단순히 기존의 쌍대비교 조사를 온라인으로 실시하는 수준을 넘어서, 인터넷 기술의 장점을 적극적으로 활용하고 있다. 살가닉과 레비(Salganik & Levy 2015)는 인터넷 기술을 활용하여 개방형 질문과 폐쇄형 질문을 결합한 방식의 새로운 쌍대비교 설문(pairwise wiki survey) 형태를 개발하였다. 이를 통해 기존의 폐쇄형 조사방식에서는 하지 못했던 응답자들의 주관식 응답까지 수집함으로써 더욱 풍부한 조사를 수행할 수 있었다. 또한 어워드 외(Award et al. 2018)는 다양한 미디어 자료를 쉽게 활용할 수 있다는 온라인 조사의 특성을 활용하였는데, 도덕적 딜레마에 관한 쌍대비교 상황을 이미지와 함께 제시함으로써 세계적인 규모의 설문 조사 자료를 수집할 수 있었다.

나아가 온라인 조사의 특성을 활용한 무작위 쌍대비교 설문 조사는 각 비교 항목들을 무작위로 제시함으로써 응답편향을 줄이고 고려하지 못한 요인이 설문문에 체계적으로 개입되는 것을 막을 수 있으며, 응답자에게 모든 비교 쌍의 조합을 질문하는 대신 전체 표본의 수를 늘려 각 조합에 대한 충분한 응답 수를 확보할 수 있다.

또한 리커트 척도를 이용한 기존의 격자판형 설문 조사와 비교할 때 항목 간 상대적 중요도를 더욱 명확하게 파악할 수 있다는 장점이 있다(임정재 외 2021). 그러나 무작위 쌍대비교 조사를 통해 얻어낸 원자료는 자료의 형태가 복잡하여 일반적으로 사용하는 통계 기법을 그대로 적용하는 데 어려움이 있다. 개별 응답자마다 무작위로 비교 쌍이 제시되기 때문에 모든 응답자가 같은 질문에 대해 응답한 자료에 적용할 수 있는 다양한 통계적 기법을 적용할 수 없는 것이다. 마지막으로 조사 대상이 되는 항목이 많아질수록 자료의 해석을 위해 고려해야 할 비교 쌍의 개수가 급격하게 늘어난다는 문제점이 있다. 항목의 개수가 한 개 늘어나는 경우 해석을 위해 고려해야 하는 비교 쌍의 개수는 그 항목의 개수만큼 증가하게 되는데, 이로 인해 다양한 분석으로부터 핵심 함의를 발견하여 전달하는 것이 어려워진다. 또한 무작위 쌍대비교 조사는 여전히 모집단에 대한 표본의 대표성을 확보할 수 없다는 온라인 조사의 한계로부터 자유롭지 못하다.

그러나 각 항목 간의 상대적 중요도와 관심 이슈에 대한 이해관계자의 특성을 세밀하고 신속하게 파악할 수 있다는 점에서 쌍대비교 조사는 대표성 있는 여론을 파악하기보다는 비교적 범위가 좁고 명확한 조사 대상을 설정하는 경우에 더욱 효과적이다. 따라서 본 연구는 광범위한 모집단을 대상으로 하는 조사보다 특정 정책에 관여하는 관계자, 기업상품의 소비자층과 같이 특정한 이해관계자를 모집단으로 하는 조사에 초점을 맞추어 무작위 쌍대비교 조사의 활용가치를 극대화하고자 한다.

이때 파악하고자 하는 구체적인 이해관계자의 특성은 조사하고자 하는 영역과 주목하고 있는 조사 대상에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어, 공공영역에서의 경우 중요한 현안문제들을 놓고 우선순위와 이해관계자의 선호를 파악하는 데 있어 쌍대비교 조사를 사용할 수 있다. 또한 산업영역의 경우 투자자와 소비자의 선호 파악에 효과적으로 활용될 수 있다. 따라서 본 연구에서 제안한 방법의 시연을 위해 사회문제와 ESG 기업활동에 대하여 각각 무작위 쌍대비교 조사를 실시하고 그 결과를 분석하여 제시한다. 사회문제의 경우 공공영역의 중요한 현안을 다룰 수 있기 때문에 쌍대비교 조사를 통해 시의적절한 논의를 할 수 있을 것이다. 산업영역에서 최근 급격히 중요해진 ESG 기업활동의 경우 기업 투자자와 잠재적 소비자의 선호 파악에 있어서 활용 가능할 것이다. 이러한 두 사례를 통해 경합하는 조사 항목에 대한 종합적인 선호도와 선택에 영향을 미치는 이해관계자의 특성을 신속하면서도 정밀하게 파악해야 하는 영역에서 무작위 쌍대비교 설문 조사가 적극적으로 활용될 수 있음을 보이고자 한다.

나아가 세밀하고 신속한 이해관계자 파악과 복잡한 데이터 구조를 직관적으로 분석할 수 있는 표준화된 방법론을 개발하고 이를 통해 항목이 많아질수록 자료 해석의 양이 커지는 쌍대비교 조사의 단점을 해소하는 것이 필수적으로 요구된다. 본 연구는 쌍대비교 설문 조사, 특히 응답자에게 무작위로 일부 비교 쌍만 제시하는 무작위 쌍대비교 조사의 응답 자료를 분석하는 표준화된 단계를 개발하여 조사 결과를 신속하고 효과적으로 해석하는 방법을 제안하고자 한다. 이를 통해 무작위 쌍대비교 조사의 한계를 극복할 수 있는 효과적인 분석 방법론을 확립하고 적용 범위를 넓힘으로써 온라인 조사환경의 장점을 활용할 수 있는 다양한 연구의 활성화에 기여하고자 한다.

각 분석 단계는 파이썬(python)을 활용하여 자동화된 분석결과를 도출하였으며 그 코드를 공개한다. 본 연구는 이처럼 표준화, 자동화된 조사 및 분석절차를 통해 사회 현안에 맞춰 단기간에 온라인에서 여러 차례 조사된 많은 응답자(총 6,144명)를 반복 분석할 수 있었다. 이러한 과정을 통해 조사 결과를 효과적으로 파악하고 나아가 무작위 쌍대비교 조사의 활용 가능성 증대에 기여하고자 한다.

III. 연구방법

1. 두 조사 비교: 사회문제와 ESG 기업활동 평가

하나의 사회문제를 위해 반드시 다른 사회문제들을 함께 논의해야 할 필요는 없다. 그러나 현실적인 상황에서 하나의 사회문제에 대한 논의는 한정된 자원 상황, 혹은 경합하는 이해가치의 충돌로 인해 다른 사회문제들을 함께 고려해야 하는 경우가 생긴다. 이때 경합하는 사회문제들을 둘러싼 사회 구성원의 다양한 이해 관계자적 특성과 가치관에 기반한 견해 차이는, 극단적인 경우 사회적 갈등으로까지 발전할 수 있다. 따라서 우리 사회의 여러 사회문제 간 우선순위를 둘러싼 갈등의 구조를 명확히 이해하기 위해서는 다양한 사회문제 간 심각성 우선순위를 파악하고, 그러한 선택에 영향을 미치는 사회 구성원들의 사회인구학적 특성을 파악하는 것이 중요하다고 할 수 있다. 이러한 점에서 무작위 쌍대비교 조사를 활용한다면 각 사회문제별로 독립적으로 심각성을 판단하는 방식과 달리 여러 가지 사회문제 간 대

립하는 가치의 맥락을 반영할 수 있다(임정재 외 2021). 즉 무작위 쌍대비교 조사는 우리 사회에 존재하는 다양한 사회문제의 우선순위를 조사하는 데 있어 적합한 조사방법이라고 할 수 있다.

그렇다면 사회문제에 대한 응답자의 가치관은 사회문제 해결을 위해 이루어지는 정부나 기업의 구체적인 활동에 대한 평가와 일치한다고 할 수 있을까? 박순애와 유미년(2008)에 따르면 정부나 기업의 구체적인 활동에 대한 응답자의 평가는 그러한 활동과 관련된 대상에 대한 응답자의 가치관과 일치하지 않을 수 있다. 따라서 본 연구는 무작위 쌍대비교 조사방식을 활용하여 사회문제 해결과 관련된 기업활동에 대한 평가를 조사하여 그 결과를 사회문제의 심각성에 관한 가치관과 비교하고자 한다. 이를 위해 기업의 사회적 기여도를 바탕으로 비재무적 성과를 평가하는 기준으로 활용되는(Galbreath 2013) ESG 기업활동 평가방식에 주목하여 이를 기업활동에 대한 평가 항목으로 활용하고자 했다. ESG는 환경(Environment), 사회(Social), 지배구조(Governance)를 일컫는 개념으로, 환경 분야의 경우 자원 소비, 폐기물 배출 감소 등의 노력을 나타내며, 사회 분야는 인권, 고용의 질, 제품에 대한 책임, 지역사회와의 관계 존중 등의 노력과, 지배구조 분야는 경영진의 권리와 경영의 책임에 관한 기업의 노력과 관련이 있다(Yoon et al. 2018). 이때 응답자들의 평가 기준을 명확히 하기 위해 ESG 기업활동 항목에 관한 질문의 경우, 투자하고 싶은 기업과 사회에 필요한 기업이라는 두 가지의 질문을 구성하였다. 이를 통해 기업과 사회의 관계를 중심으로 사회에서 기업으로의 자원 유입에 해당하는 투자 가치, 그리고 기업에서 사회로의 확산에 해당하는 사회적 필요라는 두 차원에 대한 응답자들의 평가를 알아보하고자 했다.

사회문제 항목의 경우, 최근의 사회문제 지형과 경향을 반영하여 소득 및 주거, 노동이 포함된 경제문제, 환경오염과 기후변화 문제, 그리고 안전문제를 바탕으로 연구에 포함할 사회문제 13가지를 선정하였다. 경제문제는 ‘가계부채 증가(household debt)’, ‘주택 마련 어려움(housing)’, ‘소득 양극화 심화(income polarization)’, ‘청년 일자리 부족(youth employment)’을 포함하였다. 환경문제는 ‘미세먼지, 초미세먼지(micro dust)’, ‘원자력 발전에 따른 방사능 오염(radioactive contamination)’, ‘플라스틱 쓰레기 증가(plastic waste)’, ‘지구온난화(온실가스 증가)(global warming)’를 포함하였다. 마지막으로 안전문제는 ‘새로운 전염병 질환 확산(epidemic)’, ‘개인정보 유출에 따른 사이버범죄 증가(digital privacy)’, ‘여성 대상 몰카와 성범죄 증가(sex crimes)’, ‘인터넷 악성댓글(online trolling)’, ‘대형 재난사고 예방 부실(man-made

disaster)’을 포함하였다.

ESG 기업활동 항목의 경우 윤진수(2019), 한국거래소(2019)를 참조하여 환경, 사회, 지배구조 항목별로 5개씩 총 15개의 항목을 선정하였으며, 최대한 직관적이고 생소하지 않은 개념을 위주로 항목의 표현을 재구성했다. 먼저 환경(E) 항목의 경우 ‘에너지 적게 쓰는 기업(saving energy)’, ‘온실가스 배출 줄이는 기업(greenhouse gases)’, ‘재생에너지 사용하는 기업(renewable energy)’, ‘폐기물 줄이는 기업(waste reduction)’, ‘수질오염 줄이는 기업(water pollution)’으로 구성하였다. 그리고 사회(S) 항목은 ‘장애인 비율 높은 기업(hiring disabled)’, ‘근로 재해 예방하는 기업(workplace accident)’, ‘워라밸 높이는 기업(work-life balance)’, ‘협력사 동반성장하는 기업(symbiotic subcontracting)’, ‘지역사회 기여하는 기업(caring communities)’으로 구성하였다. 마지막으로 지배구조(G) 항목은 ‘이사회 다양성 높은 기업(board diversity)’, ‘반부패에 힘쓰는 기업(anti-corruption)’, ‘정보 공개 잘하는 기업(transparent disclosure)’, ‘성과평가보상 잘하는 기업(fair rewards)’, ‘글로벌 이슈에 기여하는 기업(global issues)’으로 구성하였다.

이렇게 구성한 문항에 따라 사회문제 항목의 경우 13개 항목 간 총 78개의 가능한 쌍대비교 중 5개의 조합만을 무작위로 추출해 개별 응답자에게 질문하였으며, ESG 기업활동 항목의 경우 15개 항목 간 총 105개의 가능한 쌍대비교 중 투자하고 싶은 기업 질문과 사회에 필요한 기업 질문에 대해 각각 5개의 조합을 무작위로 추출하여 총 10회를 개별 응답자에게 질문하였다.

본 연구에 사용된 첫 번째 자료인 사회문제 자료에 대한 조사는 온라인 설문조사 업체 데이터스프링의 응답자 패널을 대상으로 2020년 11월 30일부터 12월 4일까지 실시되었다. 총 1,002명에 대해 성별과 연령대(20대부터 50대 이상까지 총 4개의 연령 집단)의 표본 할당이 이루어졌으며, 설문에 참여한 응답자는 기초 설문 문항 응답을 통해 스크리닝 과정을 거친 후 응답에 응하도록 하였다.

두 번째 자료인 ESG 기업 평가 조사의 경우는 두 번의 조사를 결합하였다. 먼저 온라인 설문조사 업체 칸타코리아의 응답자 패널을 대상으로 2021년 3월 15일부터 19일까지 총 2,544명에 대하여 성별과 연령대(20대부터 60대 이상까지 총 5개의 연령 집단)의 표본 할당을 적용하여 실시하였다. 한편 조사 당시 사회적으로 관심이 더욱 증대한 ESG 경영 및 투자와 관련한 잠재적 이해관계자 특성을 좀 더 분석하기 위해, 동일한 내용의 조사를 한 달 후인 2021년 4월 20일부터 5월 31일까지의 기간 동안 온라인 저널 매체인 피렌체의 식탁 사이트의 배너 홍보를 통한 온라인

방문자 조사를 통해 총 2,598명에 대한 추가 조사를 진행하여 해당 주제에 대해 관심이 높고 설문 참여 의사가 뚜렷한 잠재적 이해관계자에 대한 표본을 추가로 확보하였다. 이후 두 자료를 결합하여 얻은 총 5,142명의 자료를 두 번째 분석대상으로 하여, 본 조사에서 모집단이 되는 이해관계자의 특성을 효과적으로 파악하고자 하였다. 설문에 참여한 모든 응답자는 첫 번째 자료와 마찬가지로 기초 설문 문항을 통해 스크리닝 과정을 거친 후 본 설문 문항에 응하게 하는 방식으로 진행되었다.

여러 자료를 이용한 분석절차의 시연은 쌍대비교 조사 자료로부터 핵심적인 함의를 이끌어내는 체계적인 과정에 대한 참고 자료로서 활용될 것을 목표로 한다. 따라서 본 논문은 두 조사 자료에 대해 각각 네 단계의 분석절차를 연구결과로서 제시하며, 향후 쌍대비교 조사를 활용하는 연구자들이 본 논문을 활용해 각 절차의 결과들을 효과적으로 분석하고 제시할 수 있을 것으로 기대한다.

2. 쌍대비교 조사 자료의 단계별 분석 절차 제안

본 연구에서 사용하는 조사 항목의 개수는 사회문제 조사의 경우 13개이며 ESG 기업활동 평가 항목 조사의 경우 15개에 달한다. 이러한 설문결과를 빠짐없이 검토하고 해석하기 위해서는 각 주제별로 78개와 105개의 비교 쌍에 대해 각각의 결과를 검토해야 한다. 이러한 방식의 분석과 종합은 번거로울 뿐 아니라 효과적이지도 않다. 본 연구는 네 가지 단계로 구별되는 단계별 해석 절차를 제안하여 연구자로 하여금 빠르고 정확하게 핵심적인 함의에 도달할 수 있도록 하는 방법을 발전적으로 모색하고자 한다. 각 단계는 ① 항목 간 전체적 순위 파악, ② 항목별 결정요인 탐색, ③ 항목 간 선호도 관계지도 작성, 마지막으로 ④ 두 항목 간의 쌍대비교 분석 및 선택에 미치는 결정요인 탐색으로 구성되어 있다. 이 가운데 ①, ②단계는 각 항목에 대한 개별적인 분석 단계로, 연구자는 이러한 분석을 바탕으로 쌍대비교 결과의 전반적인 정보를 간략하게 파악할 수 있다. ③단계에서는 항목 간 비교 결과를 화살표로 표시한 관계지도로 시각화하여 모든 비교 결과를 직관적으로 나타낸다. 마지막 ④단계에서는 앞 단계에서 얻어진 정보를 바탕으로 연구 목적에 적합한 항목 간 비교를 선정하여 구체적인 선택 경향 및 선택에 영향을 미친 관련 요인들을 중점적으로 분석한다.

각 단계의 세부적인 내용은 다음과 같다. 먼저 ① 항목 간 전체적 순위 파악 단계에서는 각 항목마다 선택된 비율을 기준으로 하여 전반적인 순위를 매긴다. 항목

간 선택된 비율은 비교된 항목에 상관없이 각 항목이 선택된 비율의 평균으로 구한다. 이를 통해 항목들 간의 전체적인 순위를 파악할 수 있으며 ‘응답자들이 가장 심각하게 여기는 사회문제’, 혹은 ‘투자를 고려할 때 중요도가 가장 낮은 기업 가치’ 등과 같은 내용을 파악할 수 있다.

② 항목별 결정요인 탐색 단계에서는 응답자의 사회인구학적 특성을 바탕으로 각 항목에 대한 선택에 영향을 미친 결정요인에 대해 파악한다. 이는 각 항목에 대하여, 해당 항목과 나머지 모든 항목의 관계에서 해당 항목의 선택 여부를 종속변수로 두고 응답자들의 사회인구학적 특성을 결정요인으로서 독립변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 통해 파악할 수 있다. 이를 통해 연구자는 각 항목의 선택 여부와 통계적으로 유의미한 관계에 있는 결정요인들을 파악할 수 있으며 ‘평균적으로 남성들이 청년일자리 문제를 더 많이 선택하였다’, 혹은 ‘소득이 높을수록 온실가스 배출을 줄이는 기업을 사회적으로 필요한 기업으로 선택하였다’와 같은 결과를 파악할 수 있다. 정리하면 ①, ②단계에서는 각 항목에 대해 나머지 전체 항목들의 비교 상황에서 선택된 비율을 구할 수 있고 그러한 선택과 유의미한 관계에 있는 사회인구학적 특성을 밝혀낼 수 있다. 이를 통해 연구자는 조사에서 다루는 항목의 개수에 큰 영향을 받지 않고 자료의 전반적인 경향을 확인하여 연구 목적에 적합한 항목들을 결정한다.

다음의 두 단계는 항목 간 비교 상황에 대한 구체적인 분석결과를 얻기 위한 목적으로 진행된다. ③ 항목 간 선호도 관계지도 작성 단계에서는 연구에 포함된 항목들 간 선택 결과를 네트워크 맵의 형태로 제시한다. 이는 각 항목을 노드(node)로 하고 항목 간 비교 상황에서 발생할 수 있는 모든 관계를 화살표를 통해 연결하는 방식으로 네트워크 맵을 시각화하여 표현할 수 있다. 화살표는 쌍대비교로 제시되는 모든 선택 결과에 대한 t -검정을 바탕으로 하여, 항목 간 선택 비율이 통계적으로 유의한 경우에(혹은 통계적으로 유의하지 않은 경우에) 더 많은 선택을 받은 항목 방향으로 화살표를 연결하는 방식으로 그려진다. 이때 노드가 나열되는 순서를 항목별 선택 비율 순위로 제시함으로써 항목 간 관계지도만 보더라도 해당 항목의 전체적인 순위와 나머지 항목들과의 관계를 동시에 파악할 수 있도록 하였다.

마지막 ④ 두 항목 간의 쌍대비교 분석 및 결정요인 탐색 단계에서는 앞선 단계의 분석 결과를 바탕으로 연구자의 연구 의도와 관심 분야에 적합한 항목들을 추려낸다. 이후 관심 항목들 간의 비교 쌍에 대해 선택 결과를 종속변수로 두고 응답자들의 사회인구학적 특성을 독립변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 실시한다. 그 결

과를 통해 유의한 결정요인을 찾아내고 이를 시각화하여 연구자가 원하는 정보를 추출한다. 이때 시각화 자료를 통해 선택 비율과 결정요인, 그리고 결정요인의 유의도를 동시에 확인할 수 있다.

비교 쌍을 선택하는 경우 ②단계 결과를 통해 알아낸 이슈별 이해관계자 특성을 더 세밀하게 파악하거나 이슈 맥락에 따른 이해관계자의 가변성을 관찰하기 위한 목적으로 비교 쌍을 선택할 수 있다. 즉 연구자의 연구 가설이나 관심 독립변수에 따라 비교 쌍을 선택하거나 ②단계 결과를 더욱 세밀하게 분석하여 ‘남성보다 여성이 평균적으로 가계부채와 미세먼지 가운데 미세먼지를 더 심각한 사회문제로 여긴다.’, ‘남성이 여성에 비해 경제 문제를 심각하게 여기지만 경제 문제 내에서 가계부채 문제와 청년 일자리 문제 사이에는 성별효과가 나타나지 않는다’와 같은 구체적인 결과를 도출할 수 있다. 마지막으로 동일한 비교 쌍에 대한 응답이 이슈 맥락이나 질문에 따라 어떻게 달라지는지를 분석할 수 있다. 예를 들어 ‘재생에너지 사용 기업과 글로벌 이슈 기업에 대한 선택에 있어서 투자하고 싶은 기업을 물을 때는 두 항목이 경합하는 양상을 보이니, 사회에 필요한 기업을 물을 때는 ‘재생에너지를 사용하는 기업’의 선택 비율이 뚜렷이 높고 통계적으로도 유의하게 나타났다.’와 같은 결과를 통해 이해관계자의 가변성에 대한 타당한 논의를 제안할 수 있을 것이다. 본 연구는 파이썬을 통해 각 단계의 과정을 자동화하였으며, 이렇게 구현한 자동화 매크로를 공개하여 향후 학문 공동체가 더욱 효율적으로 분석할 수 있기를 기대한다.

3. 자료 형태와 전처리

본 연구에서 제안하는 쌍대비교 결과 분석 절차에 앞서 쌍대비교 조사의 보다 풍부한 활용을 위해 원자료의 형태와 전처리 절차에 대해서 소개하고자 한다. 쌍대비교 자료의 특성상 원자료 형태는 기존의 설문들에 비해 다소 복잡한 형태로 되어 있으며 조사 결과에 따라 원자료의 형태는 상이하다. 그렇기 때문에 분석을 위해서는 자료 형태를 긴 형태(long-form)로 바꾸어 재구성하여야 한다. 또한 본 연구에서는 두 문항이 함께 제시될 때 좌·우 위치를 무작위로 배정하였기 때문에 분석과정에서 위치 구분을 반영하지 않았다. 그러나 항목 위치에 따른 응답 차이를 연구하고자 한다면 구분하여 코딩하는 것이 필요할 것이다. 무작위 쌍대비교 조사 자료를 <표 1>과 같은 형태로 변환하였다면 분석을 수행할 수 있다. <표 1>은 응답자별로

다섯 번의 쌍대비교를 제시한 예이다

<표 1> 긴 형태의 자료 전처리 결과 예시

ID	문제 1	문제 2	선택
1	1	2	2
1	1	13	13
1	1	13	1
1	1	6	1
1	2	6	6
2	3	8	8

앞서 설명하였듯이 좌·우 구분을 하지 않았기 때문에 세로로 길어진 형태의 자료에 대해 ‘좌측 제시 문제’와 ‘우측 제시 문제’를 낮은 순서대로 재배열하여 ‘문제 1’, ‘문제 2’ 열로 나타냈으며, ‘선택’ 열 또한 좌·우 구분 없이 선택 항목의 값을 가지게 된다.

여기서 ‘응답자1’의 두 번째 선택과 세 번째 선택을 주목해 볼 필요가 있다. ‘응답자 1’에게 두 번째와 세 번째 비교 쌍 모두 (1, 13)이 제시되었으나 두 번째에서는 13이, 세 번째에서는 1이 각각의 응답으로 선택되었다. 이처럼 중복으로 제시된 비교 쌍에 대해 응답이 달라지는 경우 본 연구에서는 해당 응답자를 ‘응답 신뢰도가 낮은 응답자’로 판단하여 해당 응답자가 응답한 5개의 비교 쌍에 대한 응답을 모두 제거하였다. 반대로 중복으로 제시된 비교 쌍에 대해 일관된 응답을 하는 경우 최초의 응답 하나만을 분석에 포함하였다.

4. 독립변수 및 응답자 특성

쌍대비교 상황에서 특정 항목을 선택하는 응답자들의 사회인구학적인 특성을 고려하고자 본 연구에서는 다양한 변수들을 설문에 포함하였다. 공통적으로 성별, 연령, 혼인상태(미혼, 기혼, 이혼, 사별), 소득(100만 원 미만, 100만 원 이상 200만 원 미만, 200만 원 이상 300만 원 미만, 300만 원 이상 400만 원 미만, 400만 원 이상 500만 원 미만, 500만 원 이상 700만 원 미만, 700만 원 이상 1,000만 원 미만, 1,000만 원 이상, 소득 없음), 학력(고졸 이하, 전문대학 재학 혹은 졸업, 4년제 대

학교 재학 혹은 졸업, 대학원 석사 이상), 정치적 성향(사회문제 조사의 경우 5점 척도, ESG 조사의 경우 10점 척도), 종교(개신교, 천주교, 불교, 기타, 종교 없음)를 포함하였다. 추가적으로 사회문제 조사에서는 거주형태(단독주택, 오피스텔 및 고시원, 아파트, 연립 및 다세대, 비주거용, 기타)를 포함하였다. ESG 평가 항목 조사에서는 거주형태를 제외한 나머지 변수들과 한국 직업 표준 분류표를 활용하여 나눈 종사상 영역을 포함하였고, 10점 척도의 연속형으로 측정된 사회적 가치관 선호도(매우 낮음 1점~매우 높음 10점), 착한 기업 투자 의향(매우 낮음 1점~매우 높음 10점), 최근 1년간 주식 및 금융상품 투자 경험(전혀 없음 1점~공격적으로 투자함 10점) 등이 포함되었다. 포함된 변수 중 이혼과 사별, 기타 종교와 무교, 거주형태, 종사상 영역은 사례 수를 고려하여 일부 통합하여 분석 모델에 반영하였다. 각 설문별로 응답자들의 사회인구학적 특성을 비교한 결과는 <표 2>와 같다.

<표 2> 응답자 기술통계

변수		사회문제 (N=1,002)		ESG (N=5,142)	
		평균 / %	SD/n	평균 / %	SD/n
성별	남	51.3	514	38.74	1992
	여	48.7	488	61.26	3150
연령		39.4	.38	39.23	.16
혼인상태	미혼	47.9	480	46.48	2390
	기혼	47.6	477	50.06	2574
	이혼 및 사별	4.5	45	3.46	178
소득 (만원)	없음	2.4	24	8.05	414
	~100	5.59	56	12.85	661
	~200	10.28	103	15.01	772
	~300	20.26	203	25.81	1327
	~400	17.37	174	17.44	897
	~500	14.27	143	10.17	523
	~700	18.56	186	6.42	330
	~1000	7.98	80	2.72	140
	1000~	3.29	33	1.52	78

(계속)

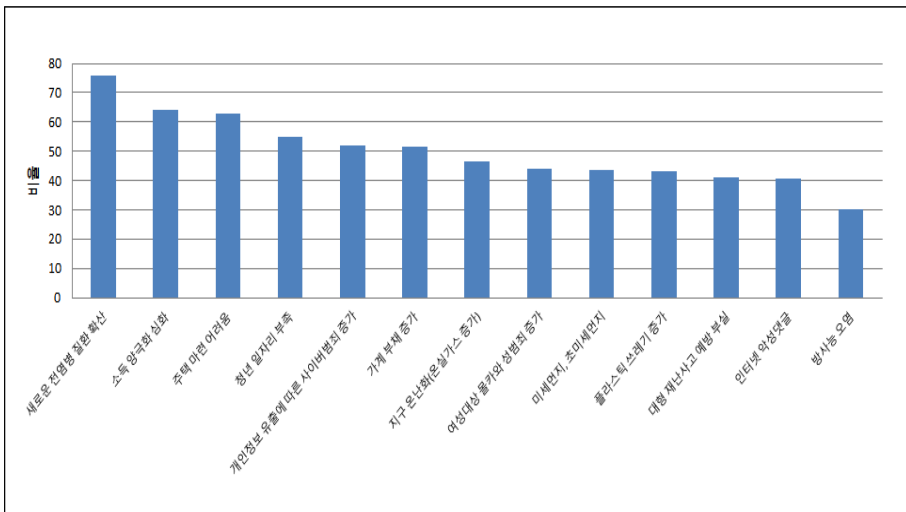
학력	고졸 이하	15.97	160	15.11	777
	전문대 재, 졸	16.67	167	22.89	1177
	4년제 재, 졸	59.08	592	53.33	2742
	대학원 이상	8.28	83	8.67	446
정치	매우 진보	1.9	19	5.28	0.03
	다소 진보	24.55	246		
	중도	55.59	557		
	다소 보수	14.87	149		
	매우 보수	3.09	31		
종교	개신교	17.37	174	16.74	861
	천주교	9.08	91	9.63	495
	불교	12.48	125	12.95	666
	기타	2.5	25	2.84	146
	무교	58.58	587	57.84	2974
거주형태	단독주택	11.98	120		
	오피스텔, 고시원	5.39	54		
	아파트	59.98	601		
	연립 다세대	20.36	204		
	비주거용	0.60	6		
	기타	1.70	17		
종사상 영역	1차생산			2.00	103
	2차생산			14.66	754
	상품유통			10.07	518
	운수, 출판, 영상, 방송			4.12	212
	금융, 보험			3.99	205
	부동산 임대			2.74	141
	전문, 과학, 기술 서비스			16.67	857
	국제 및 외국 공관			23.30	1198
	공공, 사회, 개인 서비스			0.45	23
	무직			22.00	1131
사회적 가치 선호도				7.41	0.02
투자 의향				7.54	0.02
주식 금융상품				6.03	0.04

IV. 연구결과

1. 사회문제 무작위 쌍대비교

1) 항목 간 전체적 순위 파악

본 연구에서 제안하는 단계적 절차에 따라 먼저 사회문제 쌍대비교 조사 결과 분석을 실시한다. 첫 번째, ‘항목 간 전체적 순위 파악’ 단계에서는 각 항목의 전체 선택 비율을 시각화하여 비교하며, 그 결과는 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 사회문제 심각성에 대한 전체적 순위

쌍대비교 상황에서 각 사회문제별 선택 비율은 약 76%에서 30%까지 분포되어 나타났다. 가장 먼저 ‘새로운 전염병 질환 확산’이 전체 75.87%로 쌍대비교 상황에서 더욱 심각한 사회문제로 선택되었다. 조사가 이루어진 시기가 국내에서 코로나 19가 확산되던 시기임을 고려할 때 다른 안전 문제와 달리 더욱 심각하게 여겨지고

있음을 알 수 있다. 또한 전반적으로 소득양극화, 주택마련, 청년일자리와 같은 경제문제가 쌍대비교 상황에서 더욱 많은 선택을 받은 것을 확인할 수 있으며, 환경문제의 심각성이 상대적으로 뒤떨어지는 것을 확인할 수 있다.

2) 항목별 결정요인 탐색

다음으로 ‘항목별 결정요인 탐색’ 단계에서는 각 사회문제가 나머지 다른 문제들과 함께 제시되었을 때 해당 사회문제를 선택하는 결정요인을 탐색하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시하여 결과를 제시한다. 이때 로지스틱 회귀분석에서 다른 모든 항목을 선택한 경우를 0으로, 특정 항목을 선택한 경우를 1로 정의하였으며, 파이션 매크로를 작성하여 각 항목 선택에 유의하게 영향을 미친 변수들만 추출하여 그 회귀 계수와 통계적 유의도를 해당 셀에 표시하여 <표 3>과 같이 정리하였다. 예를 들어 ‘가계 부채 증가’ 문제는 남성, 고연령, 보수성향의 사람들이 제시되는 나머지 문제와 무관하게 더욱 심각한 문제로 선택한다는 것이다. 분석 결과 모든 사회문제마다 일관되게 나타나는 것은 아니지만 성별, 연령, 소득, 정치적 성향 등의 변수를 바탕으로 결정요인을 파악해 볼 수 있다.

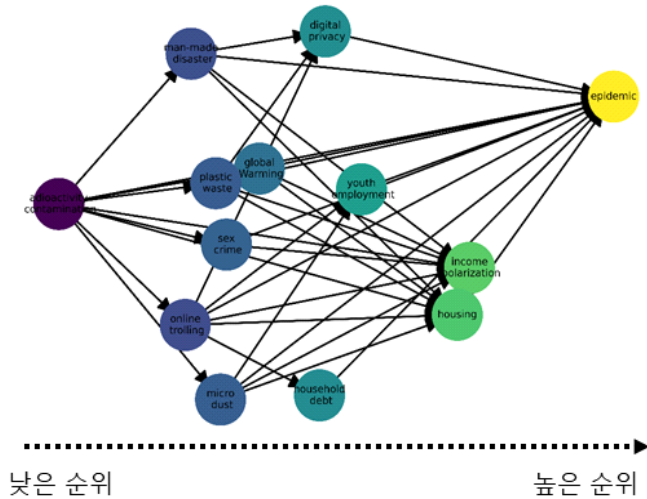
먼저 성별과 정치적 성향에 따른 사회문제 선택이 비교적 일관되게 나타나 남성이 상대적으로 여성에 비해 경제문제를(가계부채, 청년일자리) 심각하다고 본 반면, 여성은 안전문제(여성대상 범죄)와 환경문제(방사능, 플라스틱)가 더욱 심각하다고 보았다. 또한 정치적으로 진보적일수록 안전문제(전염병, 여성대상 범죄)가 심각하다고 보았으며 경제문제에서는 가계부채 문제만 더욱 보수적일수록 심각하다고 보았다. 연령은 비슷한 사회문제에 대해서도 일관되게 나타나지 않아 같은 경제문제이지만 가계부채와 양극화 문제는 고연령이, 주택마련은 주택마련 상황에 당면한 저연령층이 더욱 심각한 문제라고 보았다. 마찬가지로 안전문제에 대해서도 저연령은 악성댓글과 여성대상 범죄가 심각한 문제라고 본 반면, 고연령은 재난사고가 심각한 문제라고 보았다.

<표 3> 사회문제 선택에 대한 결정요인 결과

	가계 부채	주택 마련	소득 양극화	청년 일자리	전염병	개인 정보유출	여성 대상 범죄	악성 댓글	미세 먼지	방사능	플라스틱	지구 온난화	재난 사고
여성	-0.56***			-0.54***			0.94***			0.59***	0.34*		
연령	0.02**	-0.02*	0.02**				-0.02*	-0.04***					0.03***
소득			0.10*								-0.09*	-0.11**	
교육수준													
정치성향(보수성)	0.34***				-0.23*		-0.27*						
종교 (준거: 무교 및 기타)			천주교 -0.74**	개신교 0.47*									
결혼 (준거: 미혼)				기혼 -0.53*					기혼 0.46*		기혼 0.40*		기혼 -0.80***
거주형태 (준거: 오피스텔 및 고시원)		단독주택 -0.98**		비주거용 주택 및 기타 -1.59**				비주거용 주택 및 기타 1.80**					
Pseudo R^2	0.04067	0.02880	0.02868	0.04203	0.01983	0.007788	0.07776	0.04120	0.01193	0.02643	0.02708	0.01927	0.02892
N	754	740	732	726	758	743	735	795	778	741	781	771	740

3) 항목 간 선호도 관계지도 작성

앞의 두 단계에서 사회문제들의 선택 비율과 결정요인을 파악하였다면 이후의 두 단계는 각 사회문제 간 관계에 있어서 결과를 제시한다. 먼저 ‘항목 간 관계지도 작성’ 단계에서는 *t*-검정을 바탕으로 통계적으로 유의한 차이가 있는 선택들 간의 관계를 시각화한다. 쌍대비교 상황에서 두 사회문제 간 선택 비율의 차이가 5% 수준에서 통계적으로 유의할 때 더 많은 선택을 받은 사회문제의 방향으로 화살표를 그어서 연결하였고, ①단계에서 파악한 항목 간 전체적 순위에 따른 선택율을 가로 축으로 하였다. 단, 파이썬으로 구현하는 과정에서 항목들을 한글로 표기하면 정확히 시각화가 되지 않아서 항목들은 영어로 표기하였다. 그 결과는 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 사회문제 항목 간 관계지도

예를 들어 ‘주택마련 어려움(housing)’과 ‘새로운 전염병 질환 확산(epidemic)’ 간에 ‘전염병’ 방향으로 화살표가 이어져 있는 것을 확인할 수 있다. 이는 두 문제가 함께 제시되었을 때 전염병을 더욱 심각한 문제로 선택하며 이 선택은 통계적으로 유의미한 결과라는 것이다. 또한 선택 비율 순위에 따른 선택율을 가로축으로 하였기 때문에 우측에 있는 문제들이 전반적으로 더 많은 선택을 받은 문제들이라는 것을 알 수 있으며, 그렇기 때문에 쌍대비교 상황에서도 대부분의 화살표가 우측을 향하고 있는 것을 알 수 있다.

4) 두 항목 간의 쌍대비교 분석 및 선택에 미치는 결정요인 탐색

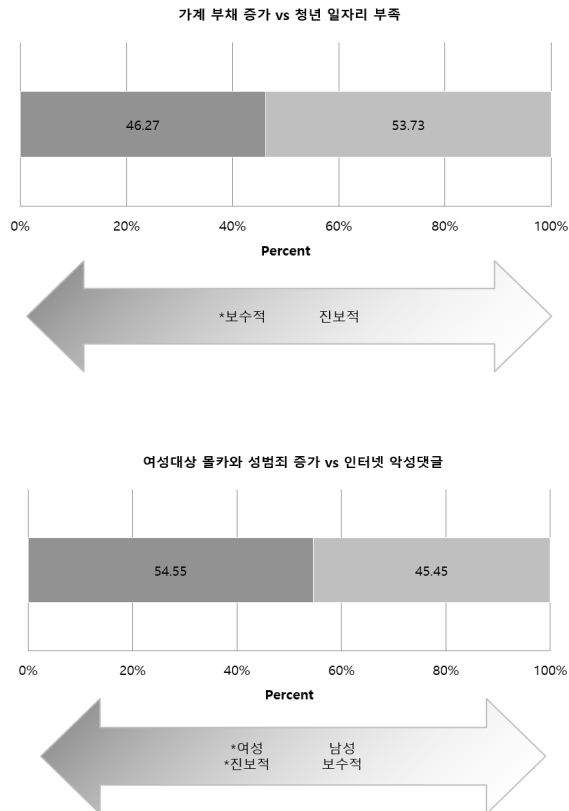
마지막 ④단계에서는 앞선 ①,②단계에서 파악한 전반적인 사회문제 심각성 순위와 결정요인 그리고 ③단계에서 살펴본 사회문제 간 관계를 바탕으로 연구자의 선택에 따라 주목할 만한 각 항목 간 쌍대비교 분석 및 선택 결정요인을 탐색한다. 이 단계에서는 본 연구에서 제안한 활용 방안 중 ②단계 결과를 상세하게 분석하여 이해관계자를 세밀하게 파악하는 사례를 두 가지 쌍대비교 상황의 예시를 통해 확인하고자 한다.

먼저 첫 번째는 가계부채 증가 문제와 청년 일자리 문제가 함께 제시되었을 때 결정요인을 파악해보고자 한다. 앞서 ②단계 분석결과 두 문제 모두 성별효과를 확인하여 남성이 더욱 심각하게 여겼으며 회귀 계수 또한 비슷하게 나타났다. 그렇다면 남성이 심각하다고 판단한 두 경제 문제가 함께 제시된 경우 남성은 어떤 문제를 선택할지, 혹은 성별 대신 다른 요인이 결정요인으로 나타날지 탐색하려 한다. <그림 3>의 위쪽 그래프에서는 두 문제의 쌍대비교 시각화 결과를 보여준다. 그래프를 통해 두 문제가 함께 제시되었을 때 가계부채 증가 문제는 약 46%의 선택을 받았고 청년일자리 문제는 약 54%의 선택을 받은 것을 확인할 수 있다. 추가적으로 아래 화살표에서는 유의미한 결정요인들을 표시하였으며, 통계적 유의도를 요인 별로 “*”의 개수로 구분하였다. 그림 생성을 위해 본 연구에서 만든 파이썬 매크로에서는 유의도가 강한 요인일수록 요인 내 단어 간 거리(예를 들어 성별 요인에서 ‘여성’과 ‘남성’ 간 거리)를 멀리하여 직관적으로 요인 간 영향력을 비교할 수 있도록 하였다. 다만 <그림 3>에서는 모든 요인이 5%에서 유의하여 단어 간 거리가 요인 간에 차이가 없었다.

두 문제 간 쌍대비교 결과 ②단계에서는 두 문제 모두 남성이 상대적으로 더 많은 선택을 받았으나 쌍대비교로 제시되었을 때에는 성별 효과가 나타나지 않는 것을 확인할 수 있었다. 반면 정치적 성향이 결정요인으로 나타나 정치성향이 보수적일수록 가계부채 증가 문제를, 진보적일수록 청년 일자리 문제가 심각하다고 보았다. 따라서 ②단계에서 나타난 성별효과는 드러나지 않았으므로 비록 남성이 경제문제를 더욱 심각하게 받아들인다고 하더라도 두 경제 문제 간 비교에서는 성별효과가 나타나지 않으며 오히려 정치적 성향에 따라 선택이 다르게 나타난다고 볼 수 있다.

두 번째 예시는 여성 대상 몰카와 성범죄 증가 문제와 인터넷 악성댓글 문제가 함께 제시된 경우다. ②단계 분석결과 여성대상 범죄 문제는 여성, 저연령, 진보성향 응답자들이 선택을 하였고 악성댓글 문제는 저연령과 주거 형태 효과가 나타났

다. 마찬가지로 절차로 분석했을 때 <그림 3>의 아래쪽 그래프에서 결과를 확인할 수 있다. 결과적으로 두 문제가 함께 제시되었을 때 여성대상 범죄는 약 55%, 악성댓글 문제는 약 45%의 선택을 받은 것을 확인할 수 있으며, 이 차이는 통계적으로 유의하지 않아 <그림 2>에서는 화살표로 연결되지 않았다. <그림 3>을 보면 성별과 정치성향 효과가 나타나는 것을 확인할 수 있는데, 여성대상 범죄의 경우 유의한 결정요인이었던 성별이 여전히 작용하였으며 두 문제 모두 연령이 낮을수록 선택받았지만 쌍대비교 상황에서는 연령효과가 나타나지 않았다. 그리고 정치적 성향에 따른 선택 차이가 나타나 진보적인 응답자들이 악성댓글 문제보다 여성대상 범죄 문제가 더욱 심각하다고 보았다.



<그림 3> 4단계 시각화 예시

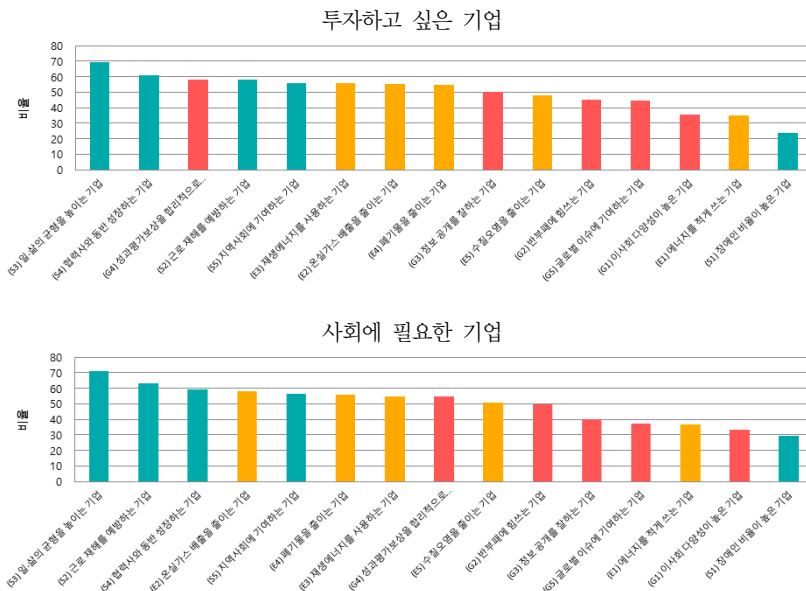
본 연구에서는 같은 경제 문제와 안전 문제 내에서 두 가지 쌍대비교 결과를 예

로 들어 ②단계에서 살펴본 경제 문제의 성별효과와 안전 문제의 연령효과가 드러나지 않는 것을 확인해 볼 수 있었다. 또한 여성이 받아들이는 여성 문제의 심각성과 정치성향에 따른 경제 문제와 안전 문제 내에서의 선택 결과를 확인할 수 있었다. 추가적으로 두 예시 모두 ③단계의 결과에서 두 문제 간 화살표가 연결되지 않은 것을 확인할 수 있다. 즉 두 문제 간 선택에 유의미한 차이가 없을 때 특정 문제를 선택하게 하는 결정요인을 파악할 수 있다. 이처럼 연구에 포함하는 다양한 변수들을 통해 연구자의 판단에 따라 여러 쌍대비교 결과들을 비교해보면서 다양한 맥락을 이해하고 함의를 이끌어낼 수 있을 것이다.

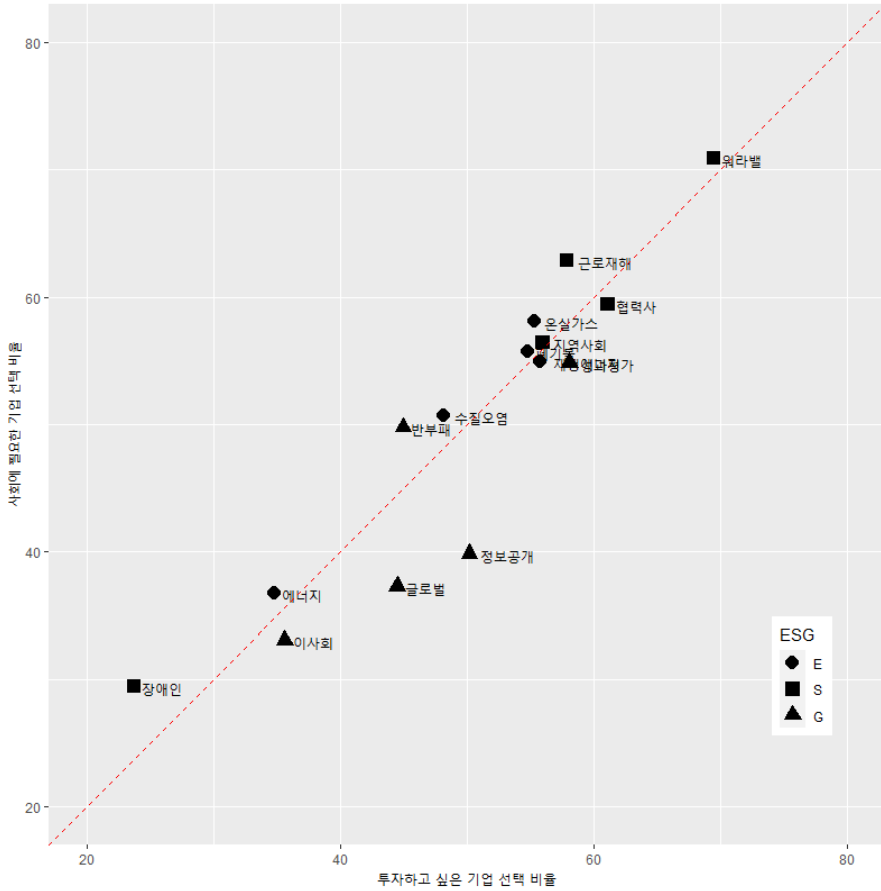
2. ESG 무작위 쌍대비교

1) 항목 간 전체적 순위 파악

<그림 4>에서는 두 질문에 대해 각 항목이 선택된 비율에 따른 순위를 제시한다. 또한 질문의 형태에 따라 발생하는 선택 비율 및 순위의 차이를 파악하기 위해 x축을 투자하고 싶은 기업 질문에 대한 선택 비율로, y축을 사회에 필요한 기업 질문에 대한 선택 비율로 하여 이를 2차원 plot 그래프의 형태로 <그림 5>에 제시했다.



<그림 4> ESG 평가 항목 간 전체적 순위



<그림 5> 각 질문별 선택비율 그래프

분석결과를 정리하면 투자하고 싶은 기업 질문과 사회에 필요한 기업 질문 모두에서 ‘일·삶의 균형을 높이는 기업’이 약 70%에 가까운 선택 비율로 제일 높은 순위를 기록하였으며, ‘장애인이 비율이 높은 기업’은 20% 내외의 비율로 제일 낮았다. 또한 두 질문에서 모두 사회에 해당하는 항목이 상위권에 위치했으며 환경과 지배구조에 해당하는 항목은 상대적으로 낮은 순위에 위치했다. <그림 5>의 오른쪽 대각선 방향 점선은 두 질문에서 선택 비율이 일치하는 지점을 나타내는 것으로 많은 항목들이 점선 주변에 분포하고 있으며 이러한 결과는 ESG 항목에 있어 투자하고 싶은 기업과 사회에 필요한 기업의 우선순위에 어느 정도 일관적인 경향이 있음을 보여준다. 그러나 ‘정보 공개를 잘하는 기업’, ‘글로벌 이슈에 기여하는 기업’ 항목

의 경우 사회에 필요한 기업에 비해 투자하고 싶은 기업 질문에서 더 많은 선택을 받았다. 반대로 ‘근로 재해를 예방하는 기업’, ‘장애인 비율이 높은 기업’ 항목의 경우 사회에 필요한 기업 질문에서 더 많은 선택을 받았다. 또한 전반적으로 환경 관련 항목은 사회에 필요한 기업 선택 비율이 더 높았으며 지배구조 관련 항목은 투자하고 싶은 기업 선택 비율이 더 높았다. 정리하면 응답자들은 유사한 기준을 적용하여 두 질문에 응답하는 것으로 드러났으나, 지배구조가 잘 확립된 기업은 상대적으로 투자 가치가 높고 고용 정의에 힘쓰는 기업이 사회에 필요하다고 판단하는 경향을 볼 수 있다.

2) 항목별 결정요인 탐색

각 질문에 대해, ESG 항목의 선택 여부에 대한 로지스틱 회귀분석을 수행한 결과를 <표 4>와 <표 5>에 제시하여 15개의 ESG 항목에 대한 선택과 유의미한 관계에 있는 결정요인을 나타내었다. 분석결과를 정리해 보면, 두 질문에서 선택에 유의한 영향을 미치는 주요한 응답자들의 특성으로 성별, 학력, 정치성향 등이 있는 것으로 확인되었다. 두 질문에서 모두 여성은 ‘에너지를 적게 쓰는 기업’ 항목을 제외한 모든 환경(E) 항목을 선택하는 경향이 확인되었으며 남성은 ‘협력사와 동반성장하는 기업’, ‘정보 공개를 잘하는 기업’과 같이 사회(S) 및 지배구조(G)를 선택하는 경향이 두드러져 환경(E), 사회(S), 지배구조(G)의 차원에서 일관된 영향력이 확인되었다. 또한 두 질문에서 모두 고학력일수록 ‘반부패에 힘쓰는 기업’을 고르는 경향이 일관적으로 확인되었다. 정치성향의 경우 두 질문 모두에서 진보적 성향은 ‘온실가스 절감하는 기업’ 항목의 선택에 있어 유의한 결정요인이었으며 보수적 성향은 ‘글로벌 이슈에 기여하는 기업’ 항목의 선택에 있어 유의한 결정요인으로 나타났다. 전반적으로 환경(E), 사회(S), 또는 지배구조(G) 차원에서의 일관된 영향력은 확인되지 않았다.

또한 질문에 따라 선택과 유의한 관계에 있는 응답자 특성에 차이가 있음이 확인되었다. 투자하고 싶은 기업 질문의 경우 성별, 학력, 정치성향이 상대적으로 더 많은 항목에서 유의한 결정요인으로 작용한 반면, 사회에 필요한 기업 질문의 경우 성별, 연령, 소득이 더 많은 항목에서 유의한 결정요인으로 작용했다. 이는 두 질문에서 전체 선택 비율 순위가 유사하더라도 응답자들의 특성에 의해 각 항목의 투자 가치 및 사회적 필요를 판단하는 기준이 달라질 수 있음을 의미한다.

<표 4-1> 투자하고 싶은 기업 결정요인

	에너지 절감	온실 가스 절감	재생 에너지	폐기물 감소	수질 오염	장애인 비율	근로 재해 예방
여성		0.18*	0.26***	0.20**	0.29***		
연령			-0.01*			-0.01**	0.01**
소득							
교육수준					-0.14**	-0.15**	-0.10*
정치(보수성)		-0.05*					-0.04*
종교 (준거: 무교 및 기타)					천주교 -0.32*	개신교 0.32* 천주교 0.50*** 불교 0.23*	개신교 0.24* 불교 0.23*
결혼 (준거: 미혼)						기혼 0.46**	
직업 (준거 : 무직)		1,2차생산 -0.28* 재화~유통 -0.28*				재화~유통 0.58***	
사회적 가치							
착한 기업		0.07**	0.08**		0.06*		
주식 투자			-0.03*			-0.05**	-0.03*
Pseudo R^2	0.0048	0.0115	0.0116	0.0078	0.0125	0.0183	0.0117
N	3290	3289	3260	3376	3235	3389	3361

<표 4-2> 투자하고 싶은 기업 결정요인

	위라벨	협력사 동반	지역 사회	이사회 다양성	반부패	정보 공개	성과 평가 보상	글로벌 이슈
여성		-0.32***	-0.16*			-0.23**		
연령		0.01**						
소득								
교육수준		0.09*			0.12**	0.12**		
정치(보수성)	-0.04*			0.07***	-0.04*			0.04*
종교 (준거: 무교 및 기타)	불교 -0.26*			개신교 -0.31**		개신교 -0.22*		
결혼(준거: 미혼)								
직업(준거: 무직)		1,2차생산 0.28*						
사회적 가치	-0.08*							
착한 기업				-0.13***		0.03*		0.04**
주식 투자	-0.03*			0.03*				
Pseudo R^2	0.0079	0.0150	0.0046	0.0019	0.0043	0.0125	0.0065	0.0106
N	3271	3358	3289	3300	3276	3357	3309	3304

<표 5-1> 사회에 필요한 기업 결정요인

	에너지 절감	온실 가스 절감	재생 에너지	폐기물 감소	수질 오염	장애인 비율	근로 재해 예방
여성		0.17*	0.16*	0.15*	0.17*		
연령			-0.01*			-0.01*	
소득	0.10***	0.06*				-0.08**	-0.05*
교육수준				-0.09*			
정치(보수성)		-0.05*		-0.04*			
종교							
결혼 (준거: 미혼)							
직업 (준거: 무직)		1,2차 생산 -0.48***	전문직 0.29*			1,2차 생산 0.36* 재화~유통 0.58*** 서비스 0.37**	1,2차 생산 0.26*
사회적 가치							
착한 기업		0.07**	0.07**				
주식 투자						-0.03*	-0.05***
Pseudo R^2	0.0067	0.0106	0.0104	0.0062	0.0053	0.0136	0.0116
N	3266	3353	3384	3267	3410	3296	3282

<표 5-2> 사회에 필요한 기업 결정요인

	위라벨	협력사 동반	지역 사회	이사회 다양성	반 부패	정보 공개	성과 평가 보상	글로벌 이슈
여성		-0.15*				-0.30***		-0.21*
연령		0.02***		0.01***		-0.01**		-0.02***
소득	-0.06*							0.09***
교육수준		0.09*			0.13**			
정치(보수성)								0.08***
종교	불교*						개신교 -0.27**	
결혼 (준거: 미혼)				기혼 -0.23*		이혼 및 사별 0.50*	기혼 0.29*	
직업 (준거: 무직)			재화-유통 -0.025* 전문직 -0.29*					서비스 -0.32**
사회적 가치			0.08*	0.07*				
착한 기업				-0.10***			-0.08**	-0.07**
주식 투자		0.04**				0.03**		0.05**
Pseudo R^2	0.0053	0.0174	0.0066	0.0087	0.0045	0.0099	0.0119	0.0272
N	3317	3294	3352	3250	3261	3329	3358	3191

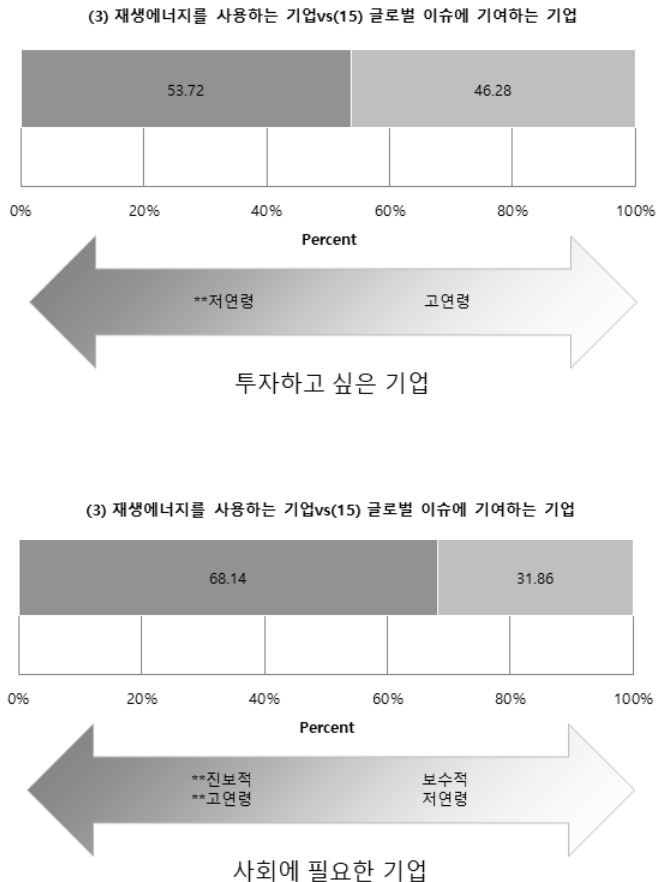
이때 각 항목 간 선택 비율이 통계적으로 유의하지 않은 경우에 대해 화살표가 더 많은 선택을 받은 항목을 가리키도록 하였다. 항목 간 연결을 통계적으로 유의한 경우로 표시할지 유의하지 않은 경우로 표시할지는 연구자의 관심사에 따라 달라질 수 있다. 선호관계에 대해 전체적으로 조망하기 위해서라면 <그림 2>처럼 유의한 관계를 표시하는 것이 더욱 직관적일 것이며, 의사결정을 하기 힘든 쌍대비교를 파악하고자 할 경우는 <그림 6>과 같이 유의하지 않은 경우를 표시하는 것이 더욱 효과적일 것이다.

이를 통해 질문에 따라 선택 비율 하위 순위에 있는 항목들이 연결되는 형태에 차이가 있음을 확인할 수 있다. 투자하고 싶은 기업 질문에서는 ‘에너지를 적게 쓰는 기업’, ‘이사회 다양성 높은 기업’, ‘장애인 비율 높은 기업’ 등의 하위권 항목들이 다른 항목과의 비교 관계에서도 확연히 선택받지 못했다. 한편 사회에 필요한 기업 질문에서는 하위권 항목들이 다른 항목과의 비교 관계에서는 경우에 따라 선택 비율 차이가 유의하지 않은 비교 쌍이 존재했다. 그렇지만 선호도 지도에 따르면 중위권 항목에서는 두 질문 모두 우열을 가리기 힘든 관계의 양상을 보였다.

4) 두 항목 간의 쌍대비교 분석 및 선택에 미치는 결정요인 탐색

현재까지의 결과를 바탕으로 질문에 따른 ESG 각 항목별 선택 비율 순위, 항목의 선택과 유의한 관계에 있는 응답자들의 사회인구학적 특성, 항목 간 선택비율의 경향 정보를 알 수 있었다. 또한 두 개의 질문에 대한 결과를 비교하여 응답자들이 투자하고 싶은 기업과 사회에 필요한 기업에 대해 각각 어떠한 경향을 나타내는지 에 대해서도 파악하고자 하였다. 이 과정에서 본 연구는 응답자의 사회인구학적 특성이 선택에 영향을 미치는 양상이 항목에 따라, 그리고 질문 방식에 따라 달라질 수 있다는 것을 밝혔다. 그렇다면 같은 항목 간 비교에 있어서도 응답자의 사회인구학적 특성에 따라 각각의 질문에 대한 응답의 경향이 다르게 나타날 수 있을까? 앞서서 우리는 두 질문에 대한 각각의 선택 비율 순위가 큰 틀에서 유사하다는 것을 밝힌 바 있다. 그러나 ‘글로벌 이슈에 기여하는 기업’, ‘정보 공개 잘하는 기업’ 등과 같이 각 질문에 대한 응답의 경향이 다르게 나타나는 항목 또한 존재한다. 따라서 앞서 제안한 ④단계의 여러 활용 방안 중 이슈 맥락에 따른 이해관계자의 가변성을 확인하고자 한다. 이를 위해 두 질문 간 선택 비율의 격차가 큰 항목들을 중심으로 비교 쌍을 살펴본다면 질문 방식에 따라 사회인구학적 특성의 효과가 가변적으로 나타나는 경향을 관찰할 수도 있을 것이다.

따라서 본 단계에서는 질문 간 선택 비율의 차이가 큰 항목에 주목하여 그중 ‘재생에너지를 사용하는 기업’과 ‘글로벌 이슈에 기여하는 기업’의 비교 쌍을 분석하였다. ‘재생에너지를 사용하는 기업’의 경우 질문에 따른 선택 비율의 차이 자체는 크지 않았지만, 순위를 비교하였을 때 투자하고 싶은 기업 질문에서는 5위인 반면 사회에 필요한 기업 질문에서는 8위로 나타나 질문에 따른 순위의 차이가 두드러졌다. ‘글로벌 이슈에 기여하는 기업’의 경우 투자하고 싶은 기업 질문과 사회에 필요한 기업 질문의 선택 비율 차이는 약 7.234%로, 이는 ‘정보 공개를 잘하는 기업’의 선택 비율 차이인 10.378% 다음으로 큰 수치이다. 두 항목 간 선택 결정요인이 질문 방식에 따라 어떻게 다른지 그 비교 결과를 <그림 7>에 제시하였다.



<그림 7> 4단계 시각화 자료

분석결과를 요약해 보면, 먼저 투자하고 싶은 기업을 물을 때는 두 항목이 경합하는 양상을 보이거나 사회에 필요한 기업을 물을 때는 ‘재생에너지를 사용하는 기업’의 선택 비율이 뚜렷이 높고 통계적으로도 유의하게 나타났다. 또한 투자하고 싶은 기업 질문에서는 연령이 낮을수록 ‘재생에너지를 사용하는 기업’을 보다 선호하는 것으로 나타나지만 사회에 필요한 기업 질문에서는 오히려 연령이 높을수록 ‘재생에너지를 사용하는 기업’을 선택하는 것을 확인할 수 있다. 이러한 결과는 투자 가치와 사회적 필요 간의 격차가 크게 나타나는 ESG 항목들의 경우 이에 관한 고객들의 선호도 평가는 질문의 의도에 따라 상이할 수 있음을 의미한다.

V. 결론

온라인 조사는 기존의 조사방법에 비해 많은 장점을 가지고 있으며, 단점을 극복하기 위한 여러 시도들을 바탕으로 그 활용 가능성이 점점 커지고 있다. 문항을 손쉽게 무작위 배치할 수 있다는 점은 온라인 조사의 주요 장점 중 하나이며, 본 연구는 최근 여러 의미 있는 성과들을 보여준 연구에서 사용되었던 온라인 무작위 쌍대비교 조사방법에 주목하였다. 그중에서도 정책 관여자나 특정 영역의 소비자층과 같이 조사 대상이 비교적 명확한 경우 해당 이슈와 관련된 다양한 이해관계자의 특성을 세밀하고 신속하게 파악할 수 있는 쌍대비교 조사의 장점을 극대화하고자 했다. 또한 자료의 형태가 복잡하고 항목 수가 늘어날수록 결과 해석에 어려움이 발생하는 무작위 쌍대비교 조사의 한계를 보완하고자 총 네 단계의 점진적 분석절차와 분석결과 제시 방법을 개발하여 무작위 쌍대비교 조사 자료의 해석을 보다 쉽게 진행할 수 있도록 했다. 비록 대면 조사에 비해 표본의 대표성을 확보하지 못한 온라인 조사의 문제는 여전히 남아있으나, 본 연구는 비교적 명확한 표적 모집단이 있는 경우 표준화된 분석절차를 이용하여 단기간에 많은 응답자를 대상으로 신속하면서도 세밀한 조사와 분석을 실행하는 것을 목표로 하였다. 개발한 조사방법의 시연을 위해 다양한 사회문제의 심각성과 ESG 기업활동 평가 항목에 대한 인식을 조사했다.

단계적 분석절차는 다음과 같이 진행되었다. 먼저 ① 항목 간 전체적 순위 파악 단계에서는 각 항목들의 선택 비율 평균을 기준으로 하여 전체적인 순위를 파악하

었다. 이를 통해 응답자들이 개별 항목에 대해 어떤 평가를 내리는지에 관한 정보를 개괄적으로 파악할 수 있었다. 다음으로 ② 항목별 결정요인 탐색 단계에서는 항목별로 선택에 영향을 미치는 다양한 사회인구학적 특성들을 확인할 수 있었다. ③ 항목 간 선호도 관계지도 작성 단계에서는 두 항목 간 1:1 비교 쌍에 대하여 통계적으로 유의한(또는 유의하지 않은) 선택의 결과를 네트워크 맵을 통해 시각화했다. 이를 통해 각 항목 간 상대적인 비교 결과를 개괄적으로 파악하고 이를 ①, ② 단계를 통해 파악한 개별 항목의 특성과 연관지음으로써 연구자의 구체적인 관심사에 맞는 항목을 효과적으로 선택할 수 있도록 했다. 마지막으로 ④두 항목 간의 선택에 미치는 결정요인 탐색 단계에서는 연구 목적이나 앞선 단계의 분석에 비추어 선정된 비교 쌍을 중심으로 항목 간 선택에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 결정요인을 파악하여 핵심적인 함의를 추출하고자 하였다.

본 연구가 제안하는 절차를 활용하여 두 조사의 분석결과를 해석하고 이를 종합해보면, 먼저 두 조사에서 모두 환경 문제의 우선순위가 중위권 이하에 위치하는 경향이 있는 것으로 나타났다. 사회문제 조사의 경우 주로 경제에 관련된 항목이, ESG 항목 조사의 경우 두 질문 방식에서 모두 사회 항목의 기업들이 상위권에 위치했다. 이는 양자택일의 상황에서는 환경 문제의 우선순위가 낮아진다는 기존 연구(임정재 외 2021)와 일관된다. 다음으로, 응답자들의 사회인구학적 특성을 중심으로 볼 때 두 조사에서 모두 여성이 환경 문제에 관한 항목을, 남성이 경제 혹은 사회문제에 관한 항목을 더 많이 선택하는 경향이 확인되었다. 사회문제 조사의 경우 ‘원자력 발전에 따른 방사능 오염’ 및 ‘플라스틱 쓰레기 증가’ 항목에서 여성의 선택 경향이 두드러졌으며, ESG 항목 조사의 경우 투자하고 싶은 기업 질문에 대해 환경 관련 항목을 위주로 여성의 선택 경향이 나타났다. 또한 연령이 높을수록 사회문제 조사의 ‘소득양극화’ 그리고 ESG 항목 조사의 사회적으로 필요한 기업 질문에 대해 ‘협력사 동반 성장하는 기업’을 선택하는 경향이 확인되었는데, 이는 높은 연령일수록 상생, 혹은 공존과 같은 가치를 중시하는 경향이 있는 것으로 해석할 수 있다. 이와 더불어 연령이 높을수록 사회문제 조사의 ‘대형 재난사고 예방 부실’, 그리고 ESG 항목 조사의 투자하고 싶은 기업 질문에 대해 ‘근로 재해를 예방하는 기업’을 선택하는 경향이 나타났으며, 이는 고연령일수록 재난 및 재해와 관련된 문제를 중시하는 것으로 해석할 수 있다. 이때 투자하고 싶은 기업 질문에서만 연령이 재해에 대한 관심에 미치는 효과가 드러나는 것으로 보아, 연령이 높아질수록 재난 및 재해의 문제를 자원 관리의 차원에서 생각하고 있을 수 있다는 해석이

가능하다.

항목 간 선호도 관계지도에 따르면 사회문제 조사와 ESG 항목 조사 모두 쌍대 비교 시 선택의 화살표 방향이 대부분 우측을 향하여 전반적 순위와 일치하는 것으로 나타났다. 그러나 ESG 항목 조사 가운데 사회에 필요한 기업 질문의 경우, ‘근로 재해를 예방하는 기업’ 대 ‘폐기물을 줄이는 기업’, ‘수질오염을 줄이는 기업’ 대 ‘지역사회에 기여하는 기업’ 비교 쌍과 같이 쌍대비교 시 선호도가 전반적 순위와 반대로 나타나는 일부 비교 쌍이 발견되었다. 이는 ESG 항목의 사회적 필요에 관한 응답자들의 판단이 반드시 전체 순위와 일치하는 것은 아니며, 구체적 선택의 맥락에 따라 특정 항목에 대한 가치 판단의 기준이 변할 수 있다는 것을 말해준다.

두 항목 간 비교 단계에서는 연구자의 관심 항목에 따라 시각화 결과를 바탕으로 쌍대비교 결과를 파악할 수 있다. 사회문제 조사의 경우 ‘가계부채’ 대 ‘청년일자리’, 그리고 ‘여성범죄’ 대 ‘악성댓글’ 비교 쌍을 선택하였다. 가계부채와 청년일자리는 앞서 항목별 결정요인에서 모두 남성의 선택을 받았고, 여성범죄와 악성댓글은 저연령의 선택을 받았다. 그러나 두 항목 간 쌍대비교 상황에서는 성별 효과와 연령효과가 나타나지 않았다. ESG 항목 조사의 경우 같은 항목에 대해 서로 다른 질문을 제시할 때 발생할 수 있는 응답 경향의 차이에 초점을 두었다. 질문에 따른 선택 비율의 차이가 큰 항목들 간의 비교 쌍을 집중적으로 분석한 결과, 특정 맥락에서 응답자의 선택에 개입하는 사회인구학적 특성의 영향력이 달라질 수 있음을 확인하였다.

이와 같은 무작위 쌍대비교 조사를 활용함에 있어 중요한 조건 가운데 하나는 조사를 실시하는 과정에서 비교해야 할 두 개의 비교 쌍이 응답자에게 무작위로 제시되어야 한다는 것이다. 이러한 점 때문에 기존에 무작위 쌍대비교 조사를 활용한 연구들은 이러한 조건을 쉽게 구현할 수 있는 온라인 환경을 활용하는 경우가 많았다. 그러나 최근에는 노트북이나 태블릿 PC와 같은 전자기기를 활용하는 CAPI(Computer Assisted Personal Interview)나 TAPI(Tablet PC Assisted Personal Interview) 등의 면접조사방법의 활용도가 증가함에 따라(신현구·이혜정 2006; 탁현우 외 2019; MacDonald et al. 2016) 대면 조사에서 무작위 쌍대비교 조사를 활용할 수 있는 가능성 또한 커지고 있다. 일반적으로 CAPI 및 TAPI는 전통적으로 활용하던 종지와 연필을 이용한 방식(Paper and Pencil Interviewing: PAPI)에 비해 준비시간과 비용이 적게 든다는 장점이 있으며, 이 외에도 응답 오류를 줄여주거나 항목 무응답을 감소시키고 면접원을 감독하는데 용이하다는 연구 결과가 존재한다

(신현구·이혜정 2006; Baker et al. 1995), 이를 잘 활용한다면 무작위 쌍대비교 조사가 자기기입식 온라인 조사의 범위를 넘어서는 대면조사 영역에서 또한 활용될 수 있으며 쌍대비교 조사의 대표성도 높일 수 있을 것으로 기대한다.

마지막으로 본 연구의 각 단계 분석결과를 자동으로 요약하여 제시하기 위해 작성한 파이썬 코드를 활용하면 독자들도 특수한 형태의 설문 자료를 적절히 가공하고 단계별 절차에 맞는 분석을 수행할 수 있음을 강조하고자 한다. 모든 응답자가 동일한 형태의 질문에 응답하는 기존의 방식과 달리, 무작위 쌍대비교 조사의 응답자는 무작위로 제시된 비교 쌍에 대해 응답해야 한다. 이러한 조사의 특성상 전체 자료에 대해 일괄적으로 독립변수와 종속변수를 설정하는 것이 불가능하므로 무작위 쌍대비교 조사 결과를 해석하기 위해서는 원자료를 여러가지 형태로 가공하는 것이 필요하다. 또한 수많은 비교 쌍에 대해 각각의 선택과 유의한 관계에 있는 사회인구학적 특성을 전부 파악하기 위해서는 로지스틱 회귀분석을 여러 차례 실시하고 그 결과를 직관적으로 알아볼 수 있도록 시각화 자료를 활용해야 할 필요가 있다. 본 연구는 파이썬 생태계에서 활용 가능한 다양한 라이브러리(library)를 이용하여, 수많은 비교 쌍에 대한 각각의 통계 분석과 결과에 대한 시각화 자료의 제작에 필요한 시간을 단축할 수 있었다. 네 단계에 걸쳐 필요한 파이썬 코드를 공개하여 무작위 쌍대비교 조사 결과 해석의 효율성을 높이하고자 하며, 이를 통해 쌍대비교를 활용할 수 있는 다양한 분야에서 온라인 조사의 활용 가능성이 증대될 수 있기를 기대한다. 본 연구의 분석에 활용된 코드는 깃허브의 ‘Paired-Comparison-Code’ 저장소¹⁾에서 확인할 수 있다.

참고문헌

- 강남준·백영민. 2004. “대안적 여론조사의 표본편파(Sample Bias) 문제점과 가중치를 사용한 보정방법 :성향점수 가중과 반복비례 가중을 중심으로.” 《언론정보연구》 41(2): 43-78.
- 강승묵·김해윤·박경수·박영성. 2010. “웹게임 기반 온라인 설문조사방법론: 공간배색과 감성언어를 중심으로.” 《한국콘텐츠학회논문지》 10(7): 133-141.

1) <https://github.com/TheRedFlagOnTheMoon/Paired-Comparison-Code>

- Kim, D.H. and Kim, K.J. 2008. “쌍대비교 기반의 절충형 우선순위 결정.” 《한국경영과 학회 학술대회논문집》 141-148.
- 김광용·김기수. 1999. “인터넷 설문조사를 활용한 사이버 쇼핑물 디자인에 관한 연구.” 《경영정보학 연구》 9(6): 133-142.
- 명승환·최영훈. 2002. “인터넷조사방법론의 가능성과 쟁점: 행정학회회원들에 대한 설문 조사결과를 토대로” 《한국행정학보》 36(2): 333-351.
- 박순애·유미년. 2008. “정부정책에 대한 국민들의 지지 요인에 관한 연구: 이념, 가치 관, 행정서비스 만족도를 중심으로.” 《정책분석평가학회보》 18(4): 199-237.
- 배범근. 2020. “챗봇과 온라인 설문 조사의 설문 문항에 따른 응답 품질 비교 분석” 서울 대학교 대학원 박사학위 논문.
- 신현구·이혜정. 2006. “컴퓨터를 이용한 대인면접이 조사자료의 질 개선에 미치는 영향: 고령화연구패널조사의 Blaise 활용 사례를 중심으로.” 《조사연구》 7(2): 71-95.
- 윤진수. 2019. “KCGS의 ESG 평가 소개.” 《한국기업지배구조원》.
- 임정재·조지연·강정환. 2021. “사회문제 간 우선순위 파악을 위한 쌍대비교 선택형 응답 실험.” 《한국사회학》 55(2): 141-169.
- 조동기. 2000. “사이버공간과 사회조사: 온라인 사회조사의 쟁점과 과제.” 《조사연구》 1(1): 73-108.
- 조성겸·강남준. 2003. “대안적 사회여론조사방법: 모바일 조사방법의 가능성 검토.” 《조사연구》 4(1): 1-29.
- 탁현우·고길곤·정다원. 2019. “설문조사 도구에 따른 비표본오차에 관한 연구: TAPI 와 PAPI 조사방식의 비교를 중심으로.” 《행정논총》 57.
- 한국거래소. 2019. “ESG 정보 공개 가이드스” 《한국거래소》.
- Awad, E., S. Dsouza, R. Kim, J. Schulz, J. Henrich, A. Shariff, ..., and I. Rahwan. 2018. “The Moral Machine Experiment.” *Nature* 563(7729): 59-64.
- Baker, R.P., N.M. Bradburn, and R.A. Johnson. 1995. “Computer-assisted Personal Interviewing: An Experimental Evaluation of Data Quality and Cost.” *Journal of Official Statistics* 11(4): 413- 431.
- Couper, M.P. 2000. “Web Surveys: A Review of Issues and Approaches.” *The Public Opinion Quarterly* 64(4): 464-494.
- Flueck, J.A. and J.F. Korsh. 1975. “A Generalized Approach to Maximum Likelihood Paired Comparison Ranking.” *The Annals of Statistics* 846-861.
- Galbreath, J. 2013. “ESG in Focus: The Australian Evidence.” *Journal of Business Ethics* 118(3): 529-541.
- Kendall, M.G. and B.B. Smith. 1940. “On the Method of Paired Comparisons.” *Biometrika*

31(3/4): 324-345.

MacDonald, M.C., M. Elliott, T. Chan, A. Kearton, K.F. Shields, J. Bartram, and W.L. Hadwen. 2016. "Investigating Multiple Household Water Sources and Uses with a Computer-Assisted Personal Interviewing(CAPI) Survey." *Water* 8(12): 574.

Salganik, M.J. and K.E. Levy. 2015. "Wiki Surveys: Open and Quantifiable Social Data Collection." *PloS one* 10(5): e0123483.

Salganik, M.J. 2019. *Bit by Bit: Social Research in the Digital Age*. Princeton University Press.

Schillewaert, N. and P. Meulemeester. 2005. "Comparing Response Distributions of Offline and Online." *International Journal of Market Research* 47(2): 163-178.

Sheehan, K.B. 2002. "Online Research Methodology: Reflections and Speculations." *Journal of Interactive Advertising* 3(1): 56-61.

Taylor, H., J. Bremer, C. Overmeyer, J.W. Siegel, and G. Terhanian. 2001. "Using Internet Polling to Forecast the 2000 Elections." *Marketing Research* 13(1): 26.

Thompson, W.A. and R. Remage. 1964. "Rankings from Paired Comparisons." *The Annals of Mathematical Statistics* 35(2): 739-747.

Yoon, B., J.H. Lee, and R. Byun. 2018. "Does ESG Performance Enhance Firm Value? Evidence from Korea." *Sustainability* 10(10): 3635.

<접수 2021.11.15; 수정 2022.02.07; 게재확정 2022.02.18>

How to Analyze Randomized Paired Comparison Survey Step-by-step: Cases of Social Problems and ESG Items

Ki-hong Moon
(Yonsei University)
Jeong-han Kang
(Yonsei University)
Jin-cheol Lee
(Yonsei University)

Randomized paired comparison surveys have the advantage of clearly mapping the relative importance between items in respondents' mind and can detect who are stakeholders in a specific context of choice. However, the format of raw data from survey is complicated, and if there are many items for pairing, the number of comparison pairs explosively increases, resulting in incomprehensible interpretation of survey results. In order to solve these problem and maximize the advantages of the paired comparison survey, this study proposes four-step procedures for effective analysis, with the examples of two online surveys. We also contribute to wider applications of the paired comparison survey by sharing our Python codes for automatic analysis and visualization.

The four proposed steps are in the order of ① identifying the overall ranking among items, ② exploring determinants by items, ③ producing detailed ordered map among items, and ④ analyzing a particular paired comparison and exploring determinants of a choice between the pair. The first survey for demonstration is the paired comparison of urgency from 13 social problems (N=1,002) and the second survey is that of relative importance from 15 corporate ESG (environmental, social, governance) practices (N=5,142).

Our analysis shows that ① the overall ranks of environmental problems are lower than expected in both surveys, suggesting that environmental issues are perceived as important but less urgent. ; ② both surveys consistently show that women value environments whereas older people value disaster prevention and symbiotic economy. ; ③ ordered value maps, by setting each item as a node and connecting them with a directed arrow to a more important item, enable us to detect preferences among items at a glance; and ④ exploring determinants of the choice between a pair yields useful implications for policy decision-making. For example, in comparison between the household debt and youth employment, both of which we had found to be preferred by the male respondents, political orientation emerges as a factor instead of gender: politically liberal respondents take the problem of youth employment more seriously than household debt. Concerning ESG practices, younger respondents prefer to invest in companies striving for renewable energy to companies contributing to global issues even though they think that our society needs the latter more than the former.

Key words: online survey, randomized paired comparison, priority among social issues, ESG