

## 설문조건에 따른 지불의사 차이분석: 신재생 에너지를 중심으로\*

정지용\*\* · 심준섭\*\*\* · 김광구

### 논문 요약

신재생 에너지에 대한 지불의사는 신재생 에너지에 대한 사회적 수용성을 측정하기 위한 대표적인 측정도구로 활용되고 있다. 국내 신재생 에너지원별 지불의사 연구의 대부분은 조건부 가치측정법(contingent valuation method: CVM)을 활용해 추정을 실시하고 있다. 그럼에도 불구하고 지불의사에 대한 설문 설계 과정에서 어떤 측정오차(measurement error)가 발생할 수 있는가에 대한 연구는 매우 미흡한 수준이다. 부정확하게 측정된 지불의사를 그대로 정책결정에 반영할 경우 오히려 정책의 수용성이 심각하게 저하될 우려마저 있다. 본 연구는 다른 조건들을 동일하게 한 상태에서 지불의사를 묻는 질문 방식에 변화를 주었을 때 응답에 어떤 차이가 발생하는지를 분석하였다. 이를 위해 그래프 방식의 설문지와 서술형 방식의 설문지를 각각 사용하여 지불의사를 측정하고, 두 설문방식 간 응답의 차이를 통계적으로 검증하였다. 분석결과, 지불의사 측정에서 설문문항의 구성 방식이 응답에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

주제어: 조건부 가치측정법, 신재생 에너지, 지불의사, 측정오차

\* 본 논문은 2019년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단-과학기술인문사회 융합연구사업의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2017M3C1B6070096).

\*\* 제1저자

\*\*\* 교신저자

## I. 문제제기

세계적으로 심각한 문제인 대기오염, 기후변화, 지구온난화 등을 해결하기 위한 방법 중 하나로 신재생 에너지에 대한 관심이 높아지고 있다. 신재생 에너지는 자원 활용의 가치가 무한하고 깨끗하다는 인식이 강하며, 점차 고갈되어 가는 1차 에너지의 대안으로 큰 주목을 받고 있다. 1990년대부터 독일, 일본 및 미국에서는 다양한 재생에너지 정책을 도입하여 재생에너지의 성장을 주도하고 있으며, 중국, 인도, 브라질에서도 필요성을 느끼고 적극적으로 기술개발 경쟁에 뛰어들고 있다(구기관 외, 2012; 권영한 외, 2015). 국내에서도 신재생에너지 공급 활성화 정책이 추진되고 있다. 2012년 정부는 신재생에너지 공급의무화제도(RPS: Renewable Portfolio Standards)를 도입하여 발전사업자들에게 총 발전량의 일정 비율을 신재생 에너지로 공급하도록 의무화하는 정책을 시행하였다. 2017년 정부는 ‘제8차 신재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본 계획’(소위, 2030 에너지 전환 로드맵)을 통해 2030년까지 1차 에너지 공급의 20%를 신재생에너지로 대체하는 정책을 발표하였다.

이러한 배경 하에서, 국내 사회과학계에서도 신재생에너지와 관련된 다양한 연구들이 진행되고 있다. 신고리 5·6호기 공론화 이후 후속조치로써 발표된 ‘2030 에너지 전환 로드맵’은 신재생 에너지 관련 연구들을 활성화하는 촉매제가 되었다. 특히, 사회과학 연구자들의 주요 연구 관심사 중 하나는 각종 에너지원에 대한 사회적 수용성을 측정하는 것이다. 이를 위해 에너지 선호도, 전력 공급 방식 선호도, 비용지불의사(willingness to pay: WTP) 등을 통해 국민의 수용성을 측정하는 다수의 연구들이 수행되었다(박이레 외, 2019; 박중구, 2010; 윤순진, 2003; 이근대 외, 2005; 장우석·이진하, 2017; 정재용·조홍중, 2019).

이 과정에서 신재생 에너지에 대한 지불의사는 신재생 에너지의 사회적 수용성을 측정하기 위한 대표적인 측정도구로 활용되고 있다. 실제로, 국내 신재생 에너지원별 지불의사 연구의 대부분은 조건부 가치측정법(contingent valuation method: CVM)을 활용해 추정을 실시하였다(김지효 외, 2011; 이창훈·황석준, 2005; 이철용, 2014; 임소영·허은녕, 2008). 조건부 가치측정법은 가상으로 시장을 설정하여 공공재나 환경재 등과 같은 비시장재의 가치를 평가하는 방법 중 하나로써, 응답자들이 지불의사를 직접 선택하도록 하여 선호를 표출하게 한다(Mitchell & Carson, 1989). 일반적으로, 지불의사를 알아보기 위한 설문조사에서는 ‘예’ 또는 ‘아니오’ 방식으로 응답하도록 양분선택형 질문법이 사용된다. 이러한 질문 방식은 실제로 시장에서 사용하는 구매 방식과 매우 유사하기 때문에 응답자가 선호를 표현하기 쉽다는 장점이 있다(엄영숙, 2011; Cummings et al., 1997). 그러나 조건부 가치측정법에서 사용되는 설문은 가상 세계를 설계한 후 응답자에게 가상의 질문을 던지기 때문에 응답자로 하여금 쉽게 이해되지 않는 불편함이 있다.

이처럼 지불의사 측정 과정에서 다양한 방식을 통해 응답자에게 지불의사를 직접적으로 물어보고 응답을 얻어내는 방식이 사용되기 때문에, 지불의사에 대한 측정도구는 타당도와

신뢰도가 전제되어야 한다. 그러나 지불의사에 대한 선행연구들은 대부분 비시장재화의 가치를 측정하는 행위 그 자체에 초점을 맞추고 있으며, 따라서 계량화된 지불의사 액수의 규모에 관심을 두고 있다. 그 결과 지불의사에 대한 설문 설계 과정에서 어떤 측정오차(measurement error)가 발생할 수 있는가에 대한 연구는 매우 미흡한 상황이다. 지불의사를 묻는 설문에서 충분한 정보를 제공하지 않거나, 편향된 정보를 제공하는 경우 심각한 측정오차가 발생할 수밖에 없다. 나아가 부정확하게 측정된 지불의사를 그대로 정책결정에 반영할 경우 오히려 정책의 수용성이 심각하게 저하될 우려마저 있다.

이러한 배경 하에서, 본 연구는 다른 조건들을 동일하게 한 상태에서 지불의사를 묻는 질문방식에 변화를 주었을 때 응답에 어떤 차이가 발생하는지를 분석하고자 하였다. 이를 위해 그래프 방식의 설문지와 서술형 방식의 설문지를 각각 사용하여 지불의사를 측정하고, 두 설문방식 간 응답의 차이를 통계적으로 검증하였다. 지불의사 측정 과정에서 질문방식의 차이가 어떤 영향을 미치는지에 실증분석 결과는 지불의사 측정 과정에서 발생하는 측정오차의 원천을 확인하고 이를 감소하기 위한 방안을 수립하는데 크게 기여할 것이다.

## II. 이론적 배경

### 1. 비시장 재화의 가치 측정방법

신재생 에너지는 비시장 재화로써 교통, 전력, 에너지와 같은 공공재로 구분 할 수 있다. 비시장 재화는 시장에서 거래할 수 없기 때문에 화폐로서 계량화된 가치를 측정하기 어렵다. 비시장 재화는 무분별한 남용으로 인한 환경오염이나 자원 낭비와 같은 막대한 사회경제적 비용을 발생시킬 가능성이 있다. 따라서 이러한 시장실패 상황을 방지하기 위해서는 비시장 재화에 대한 정확한 가치측정이 선행되어야 한다.

1960년대 자원경제학 분야에서 비시장 재화의 가치에 대해 관심을 갖기 시작한 이후 지속적인 연구가 이루어졌고, 1990년대 초반부터는 측정 방법이 간접평가법과 직접평가법으로 세분화되기 시작하였다. 2000년대 초반부터는 시장의 형태에 따라 간접시장과 가상시장으로 나누어졌고, 현시선호와 진술선호의 구분이 명확해지면서 비시장 재화 가치평가 기법은 더욱 발전되었다. 현시선호 접근법(revealed preference methods)은 사람들의 행동을 통해 나타난 선호를 바탕으로 비시장 재화의 가치를 추정하는 기법이며, 헤도닉 가격모형(hedonic price model), 여행비용 평가법(traveling cost model), 회피행위 접근법(avert behavior approach) 등이 있다. 헤도닉 가격모형에서는 임금이나 주택 가격과 같은 특정 재화에 대해 대기오염이나 환경오염 수준과 같은 요인들이 가격 결정에 영향을 미칠 것이라는 가정 하에 소비자가 구매하는 재화의 모든 속성을 구분하여 각 속성의 가치들을 측정한다(문유석 외, 2009). 여행비용

평가법은 자연자원의 이용 과정에서 발생하는 비용, 즉 여행기간 동안 발생하는 기회비용을 토대로 자연환경의 가치를 평가하는 기법이다. 국립공원이나 자연공원의 입장료, 교통비, 숙박비 등 관광객들이 지출하는 비용으로 해당 공원의 가치를 평가할 수 있다(김세혁·김태균, 2018). 회피행위 접근법은 화재정보기를 구입하는 등의 지출을 위험회피를 위한 지불의사로서 판단하여 연간 회피행위 비용으로 저감된 사망확률로 나누어 생명의 가치를 간접적으로 추정하는 기법이다(신의순, 2006) 이러한 현시선호 접근법은 반드시 시장과 연관이 되어있어야만 추정이 가능하고, 소비 등의 행위가 발생한 후에만 적용 가능하기 때문에 사전에는 측정할 수 없는 단점이 있다.

진술선호 접근법(stated preference methods)은 현시선호로 관측이 어렵거나 선호가 정확하지 않다고 판단될 때, 가상의 시장을 제공하고 그 상황에서 가상적인 거래를 어떻게 할 것인가를 사람들에게 질문하는 방법이다. 즉, 진술된 선호를 통해 경제적 편익을 추정하는 방법을 의미한다. 진술선호 접근법에는 선택실험법(choice experiment: CE), 조건부 가치측정법(contingent valuation method: CVM) 등이 대표적인 기법들이다. 선택실험법은 재화의 화폐적 가치를 제공하는 질문을 직접 하지 않고 수준을 다르게 조합한 여러 개의 대안을 응답자에게 제시한 후, 가장 선호하는 대안을 선택하도록 한다. 이렇게 선택된 대안을 분석하는 기법이다(김창길 외, 2016).

조건부 가치 측정법은 가치를 추정하려는 대상의 지불의사액(willingness to pay: WTP) 또는 수용의사액(willingness to accept: WTA)의 범위를 설정하고 직접적으로 응답자에게 질문하는 기법이다. 다양한 선행연구들은 조건부 가치 측정법을 통해 얻어진 지불의사에 대한 가치평가가 실제 지불의사 값과 매우 근접한다는 연구결과들을 제시하고 있다(Loomis, 1990; Bjornstad and Kahn, 1996; Gonzalez-Caban and Loomis, 1997; Mitchell and Carson, 1989; Arrow et al, 1993). 본 연구에서도 신재생 에너지의 지불의사를 측정하기 위한 방법으로 조건부 가치측정 설문방법을 활용하였다.

<표 1> 비시장 재화 가치 추정 방법의 분류

구분	현시선호 접근법	진술선호 접근법
정의	개인들의 행동을 관찰하여 비시장 재화에 대한 개인의 지불의사액(지불의사)를 추정	개인들에게 선호를 나타내도록 질문하여 비시장 재화에 대한 개인들의 선호를 직접적으로 추론
직접적	시장분석결과(market data)	조건부가치측정법(contingent valuation method)
간접적	헤도닉가격기법(hedonic price technique), 여행비용접근법(travel cost method)	킨조인트 분석법(conjoint analysis)
장점	소비자의 실현된 지불의사에 기초함	가치 측정을 위한 자료 생산 가능성이 큼
단점	가치 측정을 위한 시장자료 부족	소비자의 가상적 지불의사에 기초

\* 자료: 김용주(2004), 윤신정(2008), 이철용(2014), Breidert, Hahsler, & Reutterer(2006)

## 2. 조건부 가치측정의 설계

조건부 가치측정은 개인의 지불의사를 도출하기 위해 각 개인에게 가상의 상황을 제공하고 직접적으로 응답을 얻는 방법이다. 조건부 가치측정은 여러 단계의 절차를 통해 진행되는 데, 먼저 분석대상을 선정하고 이에 대한 가상시나리오를 작성한다. 다음으로 응답자들로부터 가치를 도출할 수 있는 지불수단을 결정하고, 이를 토대로 설문지를 제작한다. 마지막으로, 설문지를 배포하고, 설문지에 대한 개인의 응답을 분석하여 필요한 정보를 도출한다.

가상 시나리오 제작 과정에서는 가상과 현실 간의 괴리를 최소화하는 것이 중요하며, 이를 위해 구체적이고 현실적인 설계가 필요하다. Mitchell & Carson(1989)은 가상시나리오는 이해가능성, 적절성, 의미성의 3가지 기준을 충족해야 한다고 강조한다. 이러한 기준들이 충족되어야 측정오차를 최소화시키고, 신뢰성 있는 응답의 확보가 가능하다는 것이다. 김태윤·김상봉(2004)은 조건부 가치측정을 위한 가상 시나리오는 목적에 맞게 작성되어야 하며, 연구 대상의 정의나 성격, 특성 등에 대해 자세하고 구체적이며 현실성 있는 묘사를 통해 응답자의 지적 기반을 통제해야 한다고 주장한다. 또한 가상시나리오의 설계 과정에서 예비조사가 반드시 필요하다. 연구자의 의도대로 응답자들이 설문을 이해하고 있는지를 확인하고, 이를 시나리오 제작에 반영함으로써 측정오차를 줄일 수 있다(권상호·유상열, 2013).

다음으로, 지불의사에 대한 응답을 얻기 위한 방법으로는 직접적으로 유도하는 방법과 투표방식(또는 양분선택법)을 통해 응답을 얻는 방법으로 구분된다. 직접적으로 지불의사를 유도하는 기법으로는 개방형 질문과 지불카드 방식이 대표적이다. 개방형 질문의 경우, 응답자가 자신이 생각하는 가치에 대해 직접 표현한다는 장점이 있지만, 응답자에게 충분한 정보가 제공되지 않는 경우 응답을 회피하거나 금액을 터무니없게 응답하는 등의 측정오차가 발생할 수 있다. 지불카드 방식은 일련의 금액을 응답자에게 보여주고, 응답자는 이를 참고하여 최대 지불의사 금액을 선택하는 방식이다. 지불카드 방식은 시작 금액에 대한 어려움을 해소한다는 장점이 있지만, 고정점 오차(anchor point bias) 문제가 생길 수 있다.

투표방식(양분선택법)의 경우, 미리 금액을 설정하고 공공재를 개선하는 대가로 지불의사가 있는지 물어본 후, 응답자에게 '예/아니오'로 선택하도록 하도록 하는 방법이다. 투표방식은 단일양분 선택법과 이중양분 선택법으로 세분화되는데, 단일양분 선택법은 지불의사에 대한 응답을 한 번만 물어보는 방식이다. 반면, 이중양분 선택법에서는 처음 제시한 금액에 대해 지불의사가 있다고 밝힌 응답자에게 기존 금액의 2배 정도 높은 금액을 제시하고, 반면 지불의사가 없다고 밝힌 응답자에게는 기존 금액보다 1/2정도 낮은 금액을 제시하여 지불의사를 확인한다. 이중양분 선택법은 단일양분 선택법에 비해 더 많은 정보와 표본의 수를 획득할 수 있어 많이 사용되고 있으며, 분석의 통계적 효율성을 제고할 수 있는 장점이 있다(Carson et al., 1986).

본 연구에서는 시나리오가 필요한 지불의사 설문조사에서 시나리오의 유무 여부가 응답

에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하고자 하였다. 이를 위해 시나리오가 있는 설문에서는 응답자가 지불의사의 의견을 검토할 수 있는 충분한 정보 제공을 위해 신문기사 및 객관적 자료를 제공하였다.

### 3. 신재생 에너지 분야에서의 지불의사 측정에 관한 선행연구 검토

신재생 에너지의 가치를 평가하기 위한 방법으로 다양한 측정방법<sup>1)</sup>이 활용되고 있다 (Menegaki, 2008). 소비자의 지불의사에 대한 측정으로만 한정할 경우, 대부분 컨조인트 분석을 포함한 선택실험법이나 조건부 가치측정법이 활용되고 있다. 다만 본 연구에서 진행하고자 하는 지불의사를 질문방식에 대한 차이가 응답에 영향을 미치는지에 대한 국내외 선행 연구는 아직 찾아보기 어렵다. 그러나 조건부 가치측정과 관련된 연구가 폭넓게 진행되고 있으며, 이를 기반으로 신재생 에너지의 지불의사 측정에 대한 질문 유형과 분석방법에 대한 기초조사를 정리하면 <표 2>와 같다.

<표 2> 신재생 에너지 분야에서의 지불의사 측정에 관한 선행연구

연구자 (연도)	질문유형	방법론 (분석방법)	조사방식	분석결과
Gracia et al. (2012)	컨조인트분석법	선택실험법 - 임의파라미터 로짓모형	우편	풍력 에너지: -1.24유로/월 태양 에너지: 1.03유로/월 바이오매스: -1.51유로/월
Scarpa & Willis(2010)	컨조인트분석법	선택실험법 -조건부·혼합로짓 모형	-	태양광 전력: 2,903파운드 태양열 온수기: 2,903파운드 풍력 터빈: 1,288파운드
Ladenburg & Dubgaard (2007)	컨조인트분석법	선택실험법 -고정효과로짓모형	우편	해안으로부터 이격 거리 12km: 46유로 18km: 96유로 50km: 122유로
Guo et al., (2014)	단일양분선택법	조건부 가치 측정법	면대면	가구 평균 비모수적방법: 18.5위안/월 모수적방법: 22.5위안/월
Zhang & Wu (2012)	지불카드 방법	조건부 가치 측정법	E-mail, 우편	지불의사액의 범위 7.91위안/월 ~ 10.30위안/월 - 소득 및 교육 수준이 상 대적으로 높은 응답자들은 높은 지불의사액 선호
Claudy et al. (2011)	이중양분선택법	조건부 가치 측정법	면대면	소형 풍력 터빈: 8,424유로 목재 펠릿 보일러: 5,380유로

1) Menegaki(2008)은 신재생 에너지의 가치평가 방법을 진술선호기법, 현시선호기법, 금융옵션이론에 의한 포트폴리오 분석(Finance option theory: portfolio analysis), 에머지 분석(Emergy analysis), 기타 계량경제학적 접근법(Other economic approaches)으로 구분하고 있다.

				태양 전지 패널: 6,208유로 태양열 온수기: 3,839유로
Mozumder et al.(2011)	개방형질문 이중양분선택법	조건부 가치 측정법	E-mail	신·재생에너지 포함 비율 10%: 전기요금 14% 인상분 20%: 전기요금 36% 인상분
Goto & Ariu (2010)	-	조건부 가치 측정법 - 토빗 모형		원자력: 0.4엔/kWh 신재생에너지: 1.6엔/kWh
이철용(2014)	단일양분선택법	조건부 가치 측정법 - 스파이크 모형	면대면	신재생에너지: 3,456원/월 원자력 대체: 4,554원/월 화력 대체: 4,005원/월
최효연 외 (2014)	단일양분선택법	조건부 가치 측정법 - 스파이크 모형	면대면	가구 평균: 66.99원/kWh
Kim et al. (2012)	이중양분선택법	조건부 가치 측정법	면대면	신재생에너지: 1,562.7원/월 - 태양광: 1,557.2원/월 - 풍력: 1,592.2원/월 - 수력: 1,538.7원/월
Yoo & Kwak (2009)	단일양분선택법	조건부 가치 측정법 - 스파이크 모형 및 비모수적 방법	면대면	스파이크 모형: 1,681원/월 비모수적 방법: 2,072원/월
임소영·허은녕 (2008)	이중양분선택법	조건부가치측정법	면대면	전기에너지: 2,605원/월 열에너지: 1,928원/월
이근대 외(2005)	개방형질문 이중양분선택법	조건부 가치 측정법 - 토빗모형 - 선택모형	E-mail	토빗모형: 1,610원/월 선택모형: 1,839원/월

해외 연구들을 살펴보면, 여러 연구들에서 선택실험법을 이용해 지불의사를 측정하였다. Gracia et al.(2012)은 스페인에서 재생에너지(풍력 및 태양열, 바이오매스)에 대한 지불의사액을 측정하였으며, 개인신호간 이질성을 고려하여 임의파라미터 로짓모형(random parameter logit model)으로 분석하였다. Scarpa & Willis(2010)는 영국에서의 신재생 에너지 기술에 대해 가구별로 지출할 수 있는 지불의사액을 측정하였으며, 조건부 로짓모형과 혼합로짓모형을 이용해 비교분석하였다. Ladenburg & Dubgaard(2007)은 덴마크에서 주민들의 불편을 해소하기 위한 해상풍력 발전기를 재설치하는데 드는 추가 전력비용을 도출하기 위해 고정효과 로짓모델(fixed effects logit model)을 이용해 분석하였다.

조건부 가치 측정법을 이용한 연구들을 살펴보면, Guo et al.(2014)은 중국에서 신재생 에너지 전력에 대해 가구당 지불의사액을 조사하였다. 비슷하게, Zhang & Wu(2012)는 중국에서 신재생 에너지로부터 얻어지는 전력에 대한 주민들의 지불의사액에 대해 연구하였다. 응답자의 소득 및 교육수준에 따라 지불의사액에 차이가 있는 것으로 나타났다. 이들 두 연구가 동일하게 2010년 중국에서 실시되었음에도 불구하고 지불의사액 간에 차이가 발생된 것은 설문방법(면대면 방식과 이메일(또는 우편))과 응답자들의 환경에 관한 정보 차이에서 그 원인을 찾을 수 있다(Guo et al., 2014). Claudy et al.(2011)은 아일랜드에서 에너지 자가생산 기술의 지불의사액을 이중양분 선택법을 이용해 분석하였다. Mozumder et al.(2011)은 뉴멕시코

시코의 신재생 에너지 프로그램에 대한 가구별 지불의사액을 연구하였다. 개방형 질문을 통해 1차적으로 지불의사 금액을 추정한 후, 이 금액을 토대로 신재생 에너지를 10% 공급하는 시나리오와 20% 공급하는 시나리오를 제공하고 이중양분 선택법을 통해 최종 지불의사 금액을 측정하였다.

신재생 에너지에 대한 지불의사와 관련된 국내연구들을 살펴보면, 이철용(2014)은 수요자 관점에서 스파이크 모형을 통해 지불의사액을 추정하였다. 후쿠시마 원전 사고 이후 안전성과 친환경에 대한 인식이 높아지면서 신재생에너지 발전에 대한 추가 지불의사액은 3,456원/월, 원자력에서 신재생에너지로의 대체는 4,554원/월, 화력에너지에서 신재생에너지로의 대체는 4,005원/월의 지불의사를 보이는 것으로 나타났다. 최효연 외(2014)는 원자력 발전으로부터 수력발전으로의 에너지원 대체시 지불의사액에 대해 분석하였다. 분석결과, 추가 지불의사액은 가구 평균 66.99원/kWh로 나타났다. Kim et al(2012)은 국내 RPS 도입과 관련하여 신재생 에너지원(풍력, 태양광, 수력)에 대한 가구별 지불의사액을 추정하였다. 이를 통해 풍력 1,592.2원/월, 태양광 1,557.2원/월, 수력 1,538.7원/월로 나타났으나 통계적으로 유의미한 차이는 없었다. Yoo & Kwak(2009)는 신재생 에너지를 활용한 녹색전력에 대한 지불의사액을 분석하였다. 이를 위해 모수적 방법과 비모수적 방법으로 추정하였으며, 모수적 방법에서는 1,681원/월로, 비모수적 방법에서는 2,072원/월로 나타났다. 임소영·허은녕(2008)은 신재생 에너지 분야 전문가들을 대상으로 전기 및 열에너지를 신재생 에너지로 대체할 경우의 지불의사액에 대해 조사하였다. 전문가들은 신재생 에너지를 사용해 전기를 생산하는 경우 현재의 전기요금에서 2,605원/월을, 또한 신재생 에너지를 사용해 열에너지를 생산하는 경우 1,928원/월을 추가비용으로 지불할 의사가 있는 것으로 나타났다. 이근대 외(2005)는 녹색 가격제도의 도입 여건에 대한 사전분석으로서 신재생 에너지에 대한 지불의사를 추정하였다. 토빗모형을 통해 지불의사액을 추정한 결과 평균 1,610원/월로 나타났으며, 환경 활동 수준과 연령이 지불의사에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

### III. 연구설계

#### 1. 자료수집 절차

본 연구는 지불의사를 묻는 방식의 변화가 응답자의 응답에 미치는 영향을 분석하고자 하였다. 특히, 지불의사 측정 설문지에서 가상의 시나리오 포함 여부가 응답에 어떤 영향을 미치는가를 분석하고자 하였다.<sup>2)</sup> 이를 위해 두 종류의 상이한 지불의사 설문지를 이용하여 조

2) 조사방법상 '두 집단 사전-사후 검사'를 시행하는 것이 가장 엄격한 과학적 측정이라 볼 수 있으나, 현실적인 한계(시간과 비용) 때문에 '두 집단 동시 비교'의 방법을 사용하였다. 이 방법을 통해 특정 변수

사를 실시하고, 응답에 대한 집단간 비교를 실시하였다. 자료 수집은 2018년 5월 21일부터 5월 27일까지 7일 동안 진행되었으며, 서울 지역의 19세 이상 시민들을 모집단으로 하여 표본 추출이 이루어졌다. 무작위 표본추출 기법을 사용해 추출된 총 500명의 대상자들에게 그래프 방식 설문지(Type A)와 서술형 방식 설문지(Type B)로 나누어 각각 250명씩 두 집단으로 구분하여 조사가 실시되었다. 설문조사 과정에서 사전에 교육을 받은 조사원 4명을 투입하여 일대일 개별면접 방식으로 조사가 진행되었다.

면대면 설문조사의 특성상 100% 설문지 회수율을 보였으나, 불성실한 응답을 제외한 447명(89.4%)의 응답이 분석에 사용되었다. 두 집단의 인구구성학적 특성은 비슷한 것으로 나타났다. 구체적으로, Type A의 경우, 남성이 95명, 여성이 137명이었으며, 연령은 10-20대 194명, 30-40대가 41명, 50-60대가 28명으로 나타났다. Type B의 경우, 남성이 103명, 여성이 109명이었으며, 연령은 10-20대 143명, 30-40대 37명, 50-60대가 28명으로 나타났다. 다음의 <표 3>은 Type A와 Type B 응답자들의 인구학적 특성을 정리한 것이다.

<표 3>에서 볼 수 있듯이, 두 집단의 인구학적 특성은 비슷한 것으로 나타났다. 다만, 19세 이상 서울 시민을 대상으로 조사를 진행하였기 때문에 대학생과 직장인의 응답 비율이 높은 것으로 나타났다.

<표 3> 두 집단의 인구구성학적 특성 비교

특성	그래프 방식 설문(Type A)			특성	서술형 방식 설문(Type B)		
	구분	빈도	비율		구분	빈도	비율
성별	남성	95	40.9	성별	남성	103	48.6
	여성	137	59.1		여성	109	51.4
	계	232	100.0		계	212	100.0
연령	10대	28	12.1	연령	10대	26	12.5
	20대	135	58.2		20대	117	56.3
	30대	21	9.1		30대	17	8.2
	40대	20	8.6		40대	20	9.6
	50대	22	9.5		50대	21	10.1
	60대 이상	6	2.6		60대 이상	7	3.4
	계	232	100.0		계	208	100.0
최종 학력	초등학교	1	0.4	최종 학력	초등학교	1	0.5
	중학교	1	0.4		중학교	5	2.4
	고등학교	14	6.1		고등학교	10	4.8
	대학교	199	86.5		대학교	183	87.6
	대학원	15	6.5		대학원	10	4.8
	계	230	100.0		계	209	100.0

의 평균값을 비교하면 동질적인 두 집단의 비교가 용이하고 적합하다고 볼 수 있으며 다양한 연구들 통해 증명되었다(심형인, 2017).

2. 설문구성 및 분석방법

본 연구에서 사용한 지불의사 설문문항은 원자력 발전 방식의 전력 생산을 신재생 에너지 전력으로 대체할 경우, 현재 지불하고 있는 전기요금보다 어느 정도나 추가 지불의사가 있는지를 조사하였다. 한쪽 설문지(Type B)에는 전통적인 지불의사 조사방식인 서술형으로 질문을 제시한 반면, 또 다른 설문지(Type A)에는 그래프 형태로 질문을 제시하였다. 다음 <표 4>는 두 설문문항을 비교한 것이다.

<표 4> Type A(그래프 방식 설문)와 Type B(서술형 방식 설문)의 설문문항 비교

Type A(그래프 방식 설문)	Type B(서술형 방식 설문)																																																	
<p>11. 우리나라가 기존에 원자력 발전 방식으로 해오던 전기 생산을 포기 또는 감축하기 위해 귀하께서는 현재 지불하고 있는 전기요금보다 더 많은 전기요금을 지불할 의사가 있으십니까? ( )</p> <p>① 예 (11-1번 문항으로 이동)      ② 아니오 (11-2번 문항으로 이동)</p> <p>11-1. (11-1번 문항에서 '① 예'라고 응답한 경우에만 답해 주십시오.) 다음의 각 전기요금 인상안에 대한 귀하의 찬성 혹은 반대 의견을 체크(✓)해 주십시오. (2017년 현재 우리나라 4인 가족 기준 전기요금은 55,000원/350kWh입니다.)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>번호</th> <th>찬성</th> <th>반대</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) 1.3배 71,500원</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(2) 1.5배 82,500원</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) 1.7배 93,500원</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 2배 110,000원</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 2.5배 137,500원</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(6) 3배 165,000원</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>11-2. (11-1번 문항에서 '② 아니오'라고 응답한 경우에만 답해 주십시오.) 귀하께서 전기요금을 추가적으로 지불하실 의향이 없는 이유를 한 가지만 선택해 주십시오. ( )</p> <p>① 추가 요금을 지불할 만한 경제적 이유가 없음                  ② 전기요금을 추가적으로 지불하지 않아도 현재 수준의 전기요금만으로 충분하다고 생각함                  ③ 해당 내용은 내 관심의 대상이 아님                  ④ 신기술을 전기요금을 인상하면 해결되므로, 추후에 전기요금의 인상은 필요 없다고 생각함                  ⑤ 판단할 만한 충분한 정보가 주어지지 않음</p>	번호	찬성	반대	(1) 1.3배 71,500원			(2) 1.5배 82,500원			(3) 1.7배 93,500원			(4) 2배 110,000원			(5) 2.5배 137,500원			(6) 3배 165,000원			<p>11. 우리나라가 기존에 원자력 발전 방식으로 해오던 전기 생산을 포기 또는 감축하기 위해 귀하께서는 현재 지불하고 있는 전기요금보다 더 많은 전기요금을 지불할 의사가 있으십니까? ( )</p> <p>① 예 (11-1번 문항으로 이동)      ② 아니오 (11-2번 문항으로 이동)</p> <p>11-1. (11-1번 문항에서 '① 예'라고 응답한 경우에만 답해 주십시오.) 다음의 각 전기요금 인상안에 대한 귀하의 찬성 혹은 반대 의견을 체크(✓)해 주십시오. (2017년 현재 우리나라 4인 가족 기준 전기요금은 55,000원/350kWh입니다.)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>번호</th> <th>질 문</th> <th>찬성</th> <th>반대</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1)</td> <td>우리나라가 원자력 발전 방식으로 전기를 생산하는 것을 포기 또는 감축하기 위해 전기요금을 현재의 약 1.3배(71,500원/350kWh) 수준으로 인상</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(2)</td> <td>우리나라가 원자력 발전 방식으로 전기를 생산하는 것을 포기 또는 감축하기 위해 전기요금을 현재의 약 1.5배(82,500원/350kWh) 수준으로 인상</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3)</td> <td>우리나라가 원자력 발전 방식으로 전기를 생산하는 것을 포기 또는 감축하기 위해 전기요금을 현재의 약 1.7배(93,500원/350kWh) 수준으로 인상</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4)</td> <td>우리나라가 원자력 발전 방식으로 전기를 생산하는 것을 포기 또는 감축하기 위해 전기요금을 현재의 약 2배(110,000원/350kWh) 수준으로 인상</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5)</td> <td>우리나라가 원자력 발전 방식으로 전기를 생산하는 것을 포기 또는 감축하기 위해 전기요금을 현재의 약 2.5배(137,500원/350kWh) 수준으로 인상</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(6)</td> <td>우리나라가 원자력 발전 방식으로 전기를 생산하는 것을 포기 또는 감축하기 위해 전기요금을 현재의 약 3배(165,000원/350kWh) 수준으로 인상</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(출처: 2018년 제8차 전력수급계획에 따른 평균 전기료)</p> <p>11-2. (11-1번 문항에서 '② 아니오'라고 응답한 경우에만 답해 주십시오.) 귀하께서 전기요금을 추가적으로 지불하실 의향이 없는 이유를 한 가지만 선택해 주십시오. ( )</p> <p>① 추가 요금을 지불할 만한 경제적 이유가 없음                  ② 전기요금을 추가적으로 지불하지 않아도 현재 수준의 전기요금만으로 충분하다고 생각함                  ③ 해당 내용은 내 관심의 대상이 아님                  ④ 신기술을 전기요금을 인상하면 해결되므로, 추후에 전기요금의 인상은 필요 없다고 생각함                  ⑤ 판단할 만한 충분한 정보가 주어지지 않음</p>	번호	질 문	찬성	반대	(1)	우리나라가 원자력 발전 방식으로 전기를 생산하는 것을 포기 또는 감축하기 위해 전기요금을 현재의 약 1.3배(71,500원/350kWh) 수준으로 인상			(2)	우리나라가 원자력 발전 방식으로 전기를 생산하는 것을 포기 또는 감축하기 위해 전기요금을 현재의 약 1.5배(82,500원/350kWh) 수준으로 인상			(3)	우리나라가 원자력 발전 방식으로 전기를 생산하는 것을 포기 또는 감축하기 위해 전기요금을 현재의 약 1.7배(93,500원/350kWh) 수준으로 인상			(4)	우리나라가 원자력 발전 방식으로 전기를 생산하는 것을 포기 또는 감축하기 위해 전기요금을 현재의 약 2배(110,000원/350kWh) 수준으로 인상			(5)	우리나라가 원자력 발전 방식으로 전기를 생산하는 것을 포기 또는 감축하기 위해 전기요금을 현재의 약 2.5배(137,500원/350kWh) 수준으로 인상			(6)	우리나라가 원자력 발전 방식으로 전기를 생산하는 것을 포기 또는 감축하기 위해 전기요금을 현재의 약 3배(165,000원/350kWh) 수준으로 인상		
번호	찬성	반대																																																
(1) 1.3배 71,500원																																																		
(2) 1.5배 82,500원																																																		
(3) 1.7배 93,500원																																																		
(4) 2배 110,000원																																																		
(5) 2.5배 137,500원																																																		
(6) 3배 165,000원																																																		
번호	질 문	찬성	반대																																															
(1)	우리나라가 원자력 발전 방식으로 전기를 생산하는 것을 포기 또는 감축하기 위해 전기요금을 현재의 약 1.3배(71,500원/350kWh) 수준으로 인상																																																	
(2)	우리나라가 원자력 발전 방식으로 전기를 생산하는 것을 포기 또는 감축하기 위해 전기요금을 현재의 약 1.5배(82,500원/350kWh) 수준으로 인상																																																	
(3)	우리나라가 원자력 발전 방식으로 전기를 생산하는 것을 포기 또는 감축하기 위해 전기요금을 현재의 약 1.7배(93,500원/350kWh) 수준으로 인상																																																	
(4)	우리나라가 원자력 발전 방식으로 전기를 생산하는 것을 포기 또는 감축하기 위해 전기요금을 현재의 약 2배(110,000원/350kWh) 수준으로 인상																																																	
(5)	우리나라가 원자력 발전 방식으로 전기를 생산하는 것을 포기 또는 감축하기 위해 전기요금을 현재의 약 2.5배(137,500원/350kWh) 수준으로 인상																																																	
(6)	우리나라가 원자력 발전 방식으로 전기를 생산하는 것을 포기 또는 감축하기 위해 전기요금을 현재의 약 3배(165,000원/350kWh) 수준으로 인상																																																	

본 연구에 참여한 두 응답자 집단이 무작위로 배정되었는지 확인하기 위해 두 집단의 인구구성학적 특성에 대한 동질성 검증을 실시하였다. 또한 두 집단의 응답 간에 차이가 있는지를 검증하기 위하여 대응표본 t-검정을 실시하였다.

IV. 분석결과

설문 응답에 대한 집단간 차이를 검증하기에 앞서, 두 집단이 무작위로 배정되었는지 확인하기 위해 인구구성학적 변수들에 대해 집단 간 비교를 실시하였다. <표 5>에 제시된 것처럼, 설문지 유형별 응답자의 인구구성학적 특성을 독립표본 t-검정을 통해 비교하였다. 분석결과, Type A와 Type B 집단간에 인구구성학적 변수들에서 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났으며, 그 결과 두 집단의 사전적 동질성이 확보되었다.<sup>3)</sup>

<표 5> 두 집단의 인구구성학적 특성 비교

구분	Type A(그래프 방식 설문)		Type B(서술형 방식 설문)		t통계량(p-값)
	평균	표준편차	평균	표준편차	
성별	1.41	0.49	1.49	0.50	-1.71(0.09)
연령	2.53	1.25	2.59	1.31	-0.51(0.61)
최종학력	4.98	0.43	4.94	0.48	0.21(0.30)
가정소득	3.19	0.88	3.03	0.85	0.04(0.07)

두 집단 간에 사전적 동질성이 확보되었기에 추가적인 분석이 실시되었다. 원자력 발전을 통해 공급받던 전기를 신재생 에너지로 대체하는 것에 대해 그래프 방식에서의 지불의사는 다음 <표 6>과 같다. 총 180명이 신재생 에너지로 전력을 대체할 때 추가적으로 금액을 지불할 의사가 있음을 밝혔다. 구체적으로, Type A의 경우, 96명(40.9%)이 인상된 전기료를 지불할 의사가 있는 것으로 나타났으며, Type B의 경우, 84명(39.6%)이 지불의사가 있는 것으로 나타났다. 두 설문조사 모두에서 제시된 금액이 클수록 ‘반대’에 응답한 비율이 증가하였고, ‘찬성’에 응답한 비율은 감소하였다. 특히, 1.7배와 2배 사이에서 찬성 비율이 급격하게 감소하는 것으로 나타났으며, 이러한 결과는 1.3-1.7배의 사이의 인상안이 수용 가능성이 높다는 것을 의미한다.

<표 6> Type A와 Type B의 지불의사와 인상안에 대한 응답

제시금액 (원/kWh)	지불의사 여부				지불의사 인상				합계	
	있음		없음		찬성		반대		응답자수	비율
	응답자수	비율	응답자수	비율	응답자수	비율	응답자수	비율		
-	96	40.9	139	59.1					235	100.0
1.3배					95	99.0	1	1.0	96	100.0
1.5배					67	69.8	29	30.2	96	100.0
1.7배					34	35.4	62	64.6	96	100.0
2배					9	9.4	87	80.6	96	100.0
2.5배					3	3.1	93	96.9	96	100.0
3배					2	2.1	94	97.9	96	100.0
-	84	39.6	128	60.4					212	100.0
1.3배					82	97.6	2	2.4	84	100.0
1.5배					60	71.4	24	28.6	84	100.0
1.7배					33	39.3	51	60.7	84	100.0
2배					11	13.1	73	86.9	84	100.0
2.5배					7	8.3	77	91.7	84	100.0
3배					6	7.1	78	92.9	84	100.0
합계	180	40.3	267	59.7					447	100.0

3) 이근대 외(2005)는 연구를 통해 인구구성학적 특성, 특히 성별, 소득수준, 연령, 학력등에 따라 지불의사에 대한 의사액에 차이가 있음을 확인하였다. 기존 연구들을 토대로 수집된 인구구성학적 특성을 집단 간 비교를 실시하였으나 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 분석되었다.

<표 7>은 설문 제시 방식에 따라 응답 결과에 차이가 있는지를 검증한 결과이다. 지불의사가 있는 응답자들만을 대상으로 A설문지와 B설문지 간에 전기요금 인상액의 변화에 따른 지불의사에 차이가 있는지 알아보기 위해 대응표본 t-검증이 실시되었다. 분석결과를 살펴보면, 두 설문방식 간에 찬성 비율에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다 ( $t=-2.93, df=5, p<0.05$ ). 구체적으로, 서술형 방식의 설문이 그래프 방식의 설문에 비해 찬성 비율이 높게 나타났다. 그러나 두 설문방식 간에 반대 비율에서는 유의미한 차이는 없었다.

이러한 결과는 지불의사 측정에서 설문조사 방식이 응답에 영향을 미칠 수 있다는 점을 분명하게 보여주고 있다. 한편, 지불의사가 없는 응답자들을 대상으로 이유를 묻는 추가 질문의 경우, 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다. 이러한 결과는 지불의사에 대한 설문조사에서 어떤 방식으로 설문문항이 구성되느냐에 따라 상이한 응답이 얻어질 수 있음을 의미한다.

<표 7> 시나리오 유무에 의한 평균값 비교

의견		평균(표준편차)		t-값(p값)
		Type A	Type B	
지불 금액 인상	찬성	36.47(40.12)	39.47(37.72)	$t=-2.93*(df=5, p<0.00)$
	반대	61.87(38.97)	60.53(37.72)	$t=0.73(df=5, p>0.05)$
지불의사 없음 (n=118)	문항	빈도(비율)	빈도(비율)	p값
	경제력 없음	27(20.0)	22(18.0)	$\chi^2=14.08(df=4,4)$ $p>0.05$
	현재수준의 전기요금으로 만족	40(29.6)	44(36.1)	
	관심 없음	8(5.9)	14(11.5)	
	산업용 전기요금O, 주택용 전기요금X	34(25.2)	24(19.7)	
충분한 정보 없음	26(7.9)	18(14.8)		

\*:  $p<0.05$ , \*\*:  $p<0.01$ , \*\*\*:  $p<0.001$

## V. 결론 및 시사점

본 연구는 조건부 가치 측정법을 이용해 신재생 에너지의 지불의사를 도출하기 위한 설문 조사에서 설문문항의 구성 방식이 응답에 영향을 미치는가를 실증분석하였다. 이를 위해 그래프 방식의 설문과 전통적인 서술형 방식의 설문을 각각 사용하여 지불의사를 측정하였다. 지불의사에 대한 분석결과, 지불의사가 있는 응답자들 중 1.3배-3배까지의 인상안에 대한 의견에서 두 집단 간에 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 지불의사 측정에서 설문문항의 구성 방식이 응답에 영향을 미칠 수 있음을 의미한다.

조건부 가치 측정법을 사용한 지불의사 조사과정에서 다양한 서베이 오차(survey error)가 발생할 수 있다. 크게 보면 서베이 오차는 모집단으로부터 표본을 선정하는 과정에서 발생하는 표본오차(sampling error)와 표본오차를 제외한 나머지 비표본 오차(non-sampling error)로 구분될 수 있다. 비표본 오차는 여러 요인들에 의해 발생할 수 있지만, 본 연구에서는 비표본 오차의 대표적인 유형인 측정오차에 초점을 맞추고 있다. 측정오차는 대상에 대해 측정된 값과 실제 값 간의 차이를 의미하며, 면접원, 응답자, 설문지, 사회적 소망성 등에 의해 발생할 수 있다. 특히, 이러한 측정오차 요인들 중 설문지로 인한 측정오차는 설문지가 측정하고자 하는 내용을 정확하게 측정할 수 있도록 설계되지 않는 경우 발생된다. 지불의사 측정의 경우, 조건부 가치 측정법은 설문지 방식의 질문을 통해 응답을 얻게 되며, 따라서 설문지 구성으로 인한 측정오차가 발생할 가능성이 있다. 지불의사 측정에서 설문 응답을 통해 얻어진 가상의 값과 응답자의 실제 행동 간의 불일치는 측정오차의 심각성을 보여주는 대표적인 현상이다. 실제로, 조건부 가치와 관련된 선행연구들에 따르면, 상이한 측정방법이나 기법들이 상이한 추정치를 산출할 수 있는 것으로 나타났다(Akter, Bennett, Akhter, 2008; Shaikh et al., 2007). 그럼에도 불구하고, 지불의사 측정 과정에서 발생하는 측정오차에 대한 국내 연구는 매우 미흡한 수준이다. 지불의사에 대한 대부분의 국내 선행연구들이 지불의사의 측정을 통해 얻어진 추정치 자체에만 초점을 맞추므로써 조사과정에서 발생하는 측정오차에 대해서는 큰 관심을 기울이고 있지 못하다.

현 정부에서 원자력 및 화석연료로부터 신재생 에너지로의 전환 정책을 적극적으로 추진 하면서, 신재생 에너지에 대한 사회적 관심도 역시 급격히 증가하고 있다. 그럼에도 불구하고, 일반 시민들의 신재생 에너지에 대한 인식 및 지식 수준은 높지 않은 편이다. 이러한 상황에서 신재생 에너지에 대한 지불의사 측정 결과는 에너지 정책결정 과정에서 중요한 참고 자료로 활용될 수 있기 때문에 반드시 정확하게 측정될 필요가 있다. 특히, 본 연구에서 신재생 에너지로의 전환이라는 생소하고 난해한 이슈에 대해 응답자 개인의 교육 수준과 인지능력을 고려하지 않고 조사를 실시하는 것은 심각한 측정오차를 발생시킬 우려가 크다. 일반적인 설문조사와는 달리 정책의사결정에 중요한 판단근거가 되는 지불의사에 대한 조사는 더욱 엄격하게 실시될 필요가 있다. 향후 연구에서는 신재생 에너지에 대한 지불의사 측정과정에서 어떤 측정오차 요인들이 있으며, 또한 이들 요인들이 응답에 어느 정도나 영향을 미치는지에 대한 보다 과학적인 연구가 이루어져야 할 것이다.

## ≤참 고 문 헌>

구기관·이덕기·홍종철·박수익(2012). 국내외 신재생에너지 기술 경쟁력 분석: 태양광·연료전지를 중심으로. 「신재생에너지」, 8(3): 30-37.

- 권상호·유상열(2013). 개인 투자자의 회계정보에 대한 지불의사금액 추정: 조건부가치측정법 (조건부 가치측정) 적용. 「회계정보연구」. 31(1): 67-100.
- 권영한·오진관·최상기·김태형(2015). 「에너지자원의 환경관리전략: 환경성을 고려한 재생에너지 자원관리의 발전전략」. 한국환경정책평가연구원.
- 김세혁·김태균(2018). 여행비용법을 이용한 평창 산지축산 체험관광의 수요와 편익 추정: 단일 및 다목적지 여행 비교. 「관광연구」. 33(1): 125-142.
- 김용주(2004). 공공사업의 경제적 편익 추정과 유용성 평가 방법: 조건부 가치측정을 이용한 라돈 저감 사례연구. 「정책분석평가학회지」. 14(3): 145-173.
- 김지효·박정규·김진수·허은녕(2011). RPS 도입시 재생에너지 전력에 대한 소비자 선호 연구: 지역별 차이를 중심으로. 자원·환경경제연구: 20(4), 797-828.
- 김창길·구자춘·정학균·김용규·이혜진(2016). 선택실험법을 이용한 유기농업의 비시장적 가치 평가. 「농업경영·정책연구」. 43(1): 1-23.
- 문윤석·이정아·전진형·박호정(2009). 도시 녹지경관의 경제적 가치평가: 독립공원을 중심으로. 「한국조경학회지」. 37(2): 70-77
- 박이레·김서용·황희영(2019). 신에너지 거버넌스와 에너지 전환체제 성공조건 탐색: 에너지 가격정책 수용성에서 개인가치, 에너지선호, 정치경제학적 요인의 역할에 대한 분석. 「정책분석평가학회지」. 29(4): 25-56
- 박중구(2010). 한국 에너지 정책체계의 전환방안 연구. 「에너지공학」: 19(1), 1-7.
- 신의순(2006). 「환경자원의 경제적 가치와 환경오염의 사회적 비용」. 서울: 집문당.
- 심형인(2012). 「공기업 팀장 리더십이 팀 효과성에 미치는 영향에 관한 연구: 질적·양적 방법론을 병행하여」. 성균관대학교국정관리대학원 박사학위논문.
- 엄영숙(2011). 양분선택형 조건부가치측정법 응답자료의 실증적 쟁점분석. 「자원·환경경제연구」. 20(1): 119-155.
- 윤순진(2003). 지속가능한 에너지체제로의 전환을 위한 에너지정책 개선방향: 재생가능에너지관련 법·제도에 대한 비판적 검토를 바탕으로. 「한국사회와 행정연구」. 14(1): 269-299.
- 이근대·부경진·이창훈(2005). 「신·재생에너지 전력시장 활성화 방안」. 에너지경제연구원, 11.
- 이창훈·황석준(2009). 신재생에너지 전력에 대한 소비자 지불의사. 「자원·환경경제연구」. 18(2): 173-192.
- 이철용(2014). 「신재생에너지에 대한 지불의사액 추정 및 사회적 수용성 (PA) 제고 방안」. 에너지경제연구원.
- 임소영·허은녕(2008). 신재생 에너지 분야 전문가의 지불의사액 조사 연구. 「신재생에너지」. 4(4): 44-49.
- 장우석·이진하(2017). 에너지 전환 정책에 대한 국민 인식 조사. 「VIP Report」. 708: 1-16.
- 정재용·조홍중(2019). 에너지 전환 정책 및 고령화가 국민경제에 미치는 영향: 확률적 중첩세대 일반균형모형(Stochastic Overlapping General Equilibrium Model)을 이용한 분

- 석. 「에너지경제연구」. 18(1): 1-31.
- 홍종호·엄영숙(2011). 설문기법을 이용한 공공재의 수요 추정: 주요 쟁점과 환경위성 탑재사업 가치평가에의 응용. 「한국경제의 분석」. 17(1): 1-64.
- Arrow, K., Solow, R., Portney, P. R., Leamer, E. E., Radner, R., & Schuman, H.(1993). Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation. *Federal Register*. 58(10): 4601-4614.
- Akter, S., Bennett, J., & Akhter, S.(2008). Preference Uncertainty in Contingent Valuation. *Ecological Economics*. 67(3): 345-351.
- Bishop, G. F.(1997). Response-Order Effects in Public Opinion Surveys: The Plausibility of Rival Hypotheses. Paper Presented at the Annual Conference of the American Association for Public Opinion Research, Norfolk, VA. Also Published in American Statistical Association. The 1997 Proceedings of the Section on Survey Research Methods of the American Statistical Association. Alexandria, VA: American Statistical Association, 1997.
- Breidert, C., Hahsler, M., & Reutterer, T.(2006). A Review of Methods for Measuring Willingness-to-Pay. *Innovative Marketing*. 2(4): 8-32.
- Carson, R. T., Mitchell, R. C., Hanemann, M., Kopp, R. J., Presser, S., & Ruud, P. A.(2003). Contingent Valuation and Lost Passive Use: Damages from the Exxon Valdez Oil Spill. *Environmental and Resource Economics*. 25(3): 257-286.
- Claudy, M. C., Michelsen, C., & O'Driscoll, A.(2011). The Diffusion of Microgeneration Technologies-Assessing the Influence of Perceived Product Characteristics on Home Owners' Willingness to Pay. *Energy Policy*. 39(3): 1459-1469.
- Cummings, R. G., Elliott, S., Harrison, G. W., & Murphy, J.(1997). Are Hypothetical Referenda Incentive Compatible?. *Journal of Political Economy*. 105(3): 609-621.
- González-Cabán, A., Loomis, J. B., Rodriguez, A., & Hessel, H.(2007). A Comparison of Survey Response Rates, Protests and Willingness-to-Pay of Native Americans and General Population for Fuels Reduction Policies. *Journal of Forest Economics*. 13(1): 49-71.
- Gracia, A., Barreiro-Hurlé, J., & y Pérez, L. P(2012). Can Renewable Energy be Financed with Higher Electricity Prices? Evidence from a Spanish region. *Energy Policy*, 50: 784-794.
- Guo, X., Liu, H., Mao, X., Jin, J., Chen, D., & Cheng, S. (2014). Willingness to Pay for Renewable Electricity: A Contingent Valuation Study in Beijing, China. *Energy Policy*. 68: 340-347.
- Kim, J., Park, J., Kim, H., & Heo, E(2012). Assessment of Korean Customers' Willingness to Pay with RPS. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 16(1): 695-703.

- Ladenburg, J., & Dubgaard, A(2007). Willingness to Pay for Reduced Visual Disamenities from Offshore Wind Farms in Denmark. *Energy Policy*. 35: 4059–4071.
- Loomis, J. B(1990). Comparative Reliability of the Dichotomous Choice and Open-Ended Contingent Valuation Techniques. *Journal of Environmental Economics and Management*. 18(1): 78–85.
- Menegaki, A(2008). Valuation for Renewable Energy: A Comparative Review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 12(9): 2422–2437.
- Mozumder, P., Vásquez, W.F., & Marathe, A(2011). Consumers' Preference for Renewable Energy in the Southwest USA. *Energy Economics*. 33: 1119–1126.
- Scarpa, R., & Willis, K(2010). Willingness-to-Pay for Renewable Energy: Primary and Discretionary Choice of British Households' for Micro-Generation Technologies. *Energy Economics*. 32(1): 129–136.
- Shaikh, S.L., Sun, L., van Kooten, G.C., 2007. Treating Respondentuncertainty in Contingent Valuation: A Comparison of Empirical treatments. *Ecological Economics*. 62: 115–125
- Yoo, S. H., & Kwak, S. Y(2009). Willingness to Pay for Green Electricity in Korea: A Contingent Valuation Study. *Energy Policy*. 37(12): 5408–5416.
- Zhang, L., & Wu, Y(2012). Market Segmentation and Willingness to Pay for Green Electricity among Urban Residents in China: The Case of Jiangsu Province. *Energy Policy*. 51: 514–523.

---

\* 정지용(鄭智溶): 경기대학교에서 경찰행정학 석사학위(논문: 범죄의 기회와 청소년의 학교폭력피해에 관한 연구, 2013)를 취득하고, 현재 중앙대학교 행정학과 박사과정에 재학 중이다. 주요 연구관심 분야는 공공갈등관리 등이며, 주요 논문으로는 리더십이 공공봉사동기와 분배의 공정성을 매개로 혁신행동에 미치는 영향(2020), 참여가 송전선로 입지 수용성에 미치는 효과 분석(2019)이 있다(jiyong-2@hanmail.net).

\* 심준섭(沈俊燮): 미국 뉴욕주립대(Albany)에서 행정학 박사학위를 취득하고, 현재 중앙대학교 공공인재학부 교수로 재직 중이다. 주요 연구관심 분야는 갈등관리와 협상론, 에너지 정책이며, 주요 논문으로는 Government communication and public acceptance of policies in South Korea(2020), 정책분석평가의 다각화(2019), 공론화 과정 참여자들의 숙의 경험: 프레임 분석의 적용(2018) 등이 있다(jsshim@cau.ac.kr).

\* 김광구(金光九): 미국 위스콘신주립대(메디슨 캠퍼스)에서 도시 및 지역계획학 박사를 취득하고, 현재 경희대학교 행정학과 교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 공공갈등관리, 지방행정, 지역개발, 도시계획 등이다. 최근 발표 논문은 갈등해소를 위한 대화협의체 형성 동인에 관한연구(2018), 참여가 송전선로 수용성에 미치는 영향(2018), 기초자치단체 갈등해소 전략(2017), 지방자치단체의 갈등대응방식에 관한 연구(2017) 등이 있다(kkim20@khu.ac.kr).