

## 생태관광 자원의 경제적 가치 평가<sup>†</sup>

- 전북특별자치도 고창 운곡습지를 중심으로 -

Economic Value Assessment of Ecotourism Resources<sup>†</sup>

- Focusing on the Ungok Wetland in Gochang, Jeonbuk State -

곽호빈\*, 고다현\*, 김주희\*\*, 안병철\*\*\*

\*원광대학교 산림·환경조경학과 석사과정, \*\*농촌진흥청 국립농업과학원 연구원, \*\*\*원광대학교 산림조경학과 교수

Kwak, Ho-Bin\*, Go, Da-Hyun\*, Kim, Ju-Hui\*\*, An, Byung-Chul\*\*\*

\*Master's Student, Department of Forest and Environmental Landscape Architecture, Wonkwang University

\*\*Researcher, National Institute of Agricultural Sciences, Rural Development Administration

\*\*\*Professor, Department of Forest Sciences and Landscape Architecture, Wonkwang University

Received: March 4, 2026

Revised: March 24, 2026 (1st)  
April 2, 2026 (2nd)

Accepted: April 2, 2026  
3인인명 심사필

Corresponding author :

Byung-Chul An  
Professor, Department of Forest  
Sciences and Landscape  
Architecture, Wonkwang  
University, Iksan 54538, Korea  
Tel.: +82-63-850-6675  
E-mail: askpp1048@wku.ac.kr

### 국문초록

본 연구는 전북특별자치도 고창군에 위치한 운곡습지를 대상으로 조건부가치측정법(CVM) 중 폐쇄형 단일경제형 질문 구조를 적용하여 생태관광 자원에 대한 지불의사금액(WTP)을 추정하고, 그 결정요인을 분석하였다. 실제 탐방객 120명을 대상으로 한 현장 설문조사 결과를 바탕으로 로짓모형을 적용한 결과, 평균 WTP는 약 11,200원으로 나타났으며, 이는 운곡습지의 생태·경관적 가치를 보전하고 지속가능하게 활용하기 위한 정책적 참고값으로 활용될 수 있다. 지불의사금액에 유의한 영향을 미치는 요인은 연령과 경관 인식으로 확인되었으며, 방문자 인지적 평가가 생태관광 가치 형성에 중요한 역할을 함을 시사한다. 또한 생태계서비스 가치평가 체계를 적용하여 운곡습지의 비시장적 가치를 추가적으로 산정하였다. 환경부·한국환경산업기술원의 자연자산 가치평가 원단위를 기반으로 산정한 결과, 운곡습지의 연간 총 생태계서비스 가치는 약 24.4억 원으로 평가되었다. 이는 직접가치, 간접가치, 존재가치를 모두 포함한 값으로, 운곡습지가 지역사회에 제공하는 공공적·생태적 편익의 규모를 정량적으로 제시한다는 점에서 의미가 크다. 본 연구는 운곡습지의 생태관광 및 생태계서비스에 대한 종합적 가치평가를 수행함으로써 비시장적 생태자원의 경제적 가치를 실증적으로 제시하였고, 향후 생태관광지의 보전·관리정책 및 방문객 기반 운영전략 수립에 활용 가능한 기초자료로서의 의의를 가진다.

**주제어:** 조건부가치측정법(CVM), 지불의사금액(WTP), 로짓모형, 비시장가치, 생태계서비스

### ABSTRACT

This study applied a closed-ended single-bounded contingent valuation method (CVM) to Ungok Wetland, located in Gochang-gun, Jeonbuk State, to estimate willingness to pay (WTP) for its ecotourism resources and to analyze the determinants of that WTP. Based on an on-site survey of 120 actual visitors, a logit model estimated the mean WTP at approximately KRW 11,200. This value can serve as a policy reference for conserving and sustainably utilizing the ecological and scenic value of Ungok Wetland. Age and landscape perception were identified as significant determinants of WTP, indicating that visitors' cognitive evaluations play an important role in shaping ecotourism value. In addition, an ecosystem service valuation framework was applied to further estimate the wetland's non-market value. Using the unit values provided in the natural asset valuation framework of the Ministry of Environment and the Korea Environmental Industry & Technology Institute, the annual total ecosystem service value of Ungok Wetland was estimated at approximately KRW 2.44 billion. This figure, which includes direct use value, indirect use value, and existence value, is meaningful in that it quantitatively presents the scale of the public and ecological benefits provided by the wetland to the local community. By conducting an integrated valuation of Ungok Wetland's ecotourism and ecosystem services, this study empirically demonstrates the economic value of non-market ecological resources and provides baseline data that can be used in establishing future conservation and management policies for ecotourism destinations as well as visitor-based operational strategies.

<sup>†</sup>이 논문은 2025학년도 원광대학교의 교비지원에 의해 수행됨.

**Keywords:** Contingent Valuation Method (CVM), Willingness to Pay (WTP), Logit, Non-Market, Ecosystem

## 1. 서론

### 1.1 연구 배경

최근 전국의 지자체는 생태자원을 활용한 지속가능한 지역 발전을 도모하고자 생태관광에 주목하고 있다(국토교통부, 2025). 전북특별자치도는 산림, 습지, 하천, 농경지 등 다양한 자연환경과 전통문화자산을 고루 갖춘 지역으로, 생태관광의 잠재력이 높은 곳으로 평가된다(전북연구원, 2024). 이에 따라 2015년부터 ‘생태관광육성사업’을 본격적으로 추진하여 2025년 현재 12곳의 생태관광지를 조성하였고(전북연구원, 2024), 전북특별자치도 생태관광 중장기 발전 전략 연구(전북연구원, 2024)에서는 권역별 차별화, 가치평가 체계 구축, 주민 참여 강화 등을 향후 핵심 과제로 제시하고 있다.

이러한 흐름 속에서 고창 운곡습지는 대표적인 사례로 주목된다. 운곡습지는 멸종위기 야생생물과 다양한 생태계가 공존하는 복합 서식지로 알려져 있으며(환경부, 2011), 2011년 랍사르습지로 등록되었고(환경부, 2011), 2013년 고창군 전체가 유네스코 생물권보전지역으로 지정되었다(환경부, 2013). 김숙진(2017)은 운곡습지가 단순한 보호구역을 넘어 지역주민의 참여와 마을기업 중심의 생태관광을 통해 지속가능한 발전 모델로 작동하고 있음을 강조했다. 또한 고창군은 2012년부터 운곡습지를 중심으로 국제적인 생태문화 관광지로써 성장을 정책적으로 추진해왔다(이승희, 2012).

그러나 생태적·문화적 가치에도 불구하고, 운곡습지 생태관광의 경제적 효과에 대한 정량적 분석은 여전히 부족한 실정이다. 전라북도 생태관광육성사업 중간점검 및 발전방향 연구(전북연구원, 2020)는 생태관광이 지역 일자리, 체험프로그램, 해설사 운영 등 다양한 방식으로 경제에 기여하고 있음을 언급했으나, 대부분 질적 진단에 머물렀고, 전라북도 생태관광자원 가치평가를 통한 생태관광화 방안 연구(전북연구원, 2014)는 생태자원의 비시장적 가치를 수치화하는 방법의 필요성을 제기한 바 있다.

특히 기존 연구들은 주로 탐방객 기반 이용가치에 초점을 맞추어 왔으며, 보호지역·습지 등이 제공하는 비시장적 생태계서비스 가치에 대한 계량적 분석은 충분히 이루어지지 못했다는 한계가 존재한다. 한편 환경부·한국환경산업기술원(2015)은 자연자산의 직접가치, 간접가치, 존재가치를 포함한 생태계서비스 가치평가 체계를 제시하며, 국가·지자체 단위의 환경정책 수립에 해당 체계의 도입 필요성을 강조하고 있다. 이러한 점은 운곡습지와 같은 보호지역의 종합적 가치를 정량적으로 평가하는 연구가 필요함을 뒷받침한다.

이에 본 연구는 조건부가치측정법(contingent valuation method, CVM)을 활용하여 운곡습지의 지불의사금액(willingness to pay, WTP)을 추정함과 동시에, 생태계서비스 가치평가 체계를 적용하여 운곡습지가 제공하는 비시장적 편익을 정량적으로 산출하고자 한다. 이러한 분석은 운곡습지의 사회·생태적 가치를 보다 종합적으로 이해하고, 향후 보전 정책 및 생태관광 운영전략 수립을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

### 1.2 연구 목적

본 연구의 목적은 전북특별자치도 고창군에 위치한 운곡람사르습지를 대상으로 생태관광이 제공하는 경제적 가치를 정량적으로 분석하고, 이를 통해 지역 생태관광 자원의 보전 및 활용에 대한 정책적 근거를 제시하는 데 있다. 운곡습지는 랍사르습지이자 유네스코 생물권보전지역으로 지정된 생태적 핵심 지역임에도 불구하고, 해당 자원이 지역사회에 제공하는 경제적·생태적 편익을 종합적으로 분석한 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 운곡습지를 사례로 하여 생태관광의 비시장적 가치를 체계적으로 계량화하고, 지속가능한 보호지역 관리 정책을 위한 기초자료를 마련하고자 한다.

첫째, 조건부가치측정법을 적용하여 운곡습지에 대한 지불의사금액을 추정한다. 폐쇄형 단일경제형 질문을 활용하여 실제 탐방객의 응답을 수집하고, 로짓모형을 통해 평균 WTP를 산출함으로써 운곡습지 보전·관리의 사회적 편익을 정량적으로 제시하고자 한다. 또한 연령, 경관 인식 등 지불의사금액에 영향을 미치는 주요 요인을 분석하여 생태관광 수요자의 특성과 가치 인식을 규명한다.

둘째, 생태계서비스 가치평가 체계를 적용하여 운곡습지가 제공하는 비시장적 가치를 추가적으로 산정한다. 환경부·한국환경산업기술원(2015)의 자연자산 가치평가 원단위를 활용하여 직접가치, 간접가치, 존재가치를 산정함으로써 운곡습지의 연간 총 생태계서비스 가치를 제시한다. 이는 생태관광 이용가치뿐 아니라 보호지역의 공익적·생태적 편익까지 포함하는 확장된 가치평가를 가능하게 한다.

마지막으로, CVM 기반의 WTP 추정 결과와 생태계서비스 가치평가 결과를 종합하여, 운곡습지의 생태관광 및 생태계서비스가 지역사회에 제공하는 경제적 기여도를 통합적으로 검토하고자 한다. 이러한 분석은 전북지역 생태관광 전략 수립, 보전 정책의 타당성 확보, 방문객 기반 운영체제 개선 등 다양한 정책적 활용 가능성을 제공하며, 향후 생태관광 자원의 지속가능한 관리 및 제도 설계의 근거 자료로 활용될 수 있다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 조건부가치측정법(CVM)

조건부가치측정법(contingent valuation method, CVM)은 시장에서 거래되지 않는 환경재 또는 공공재의 가치를 추정하기 위해 고안된 대표적인 비시장가치 평가 방법이다(Mitchell and Carson, 1989). 이 방법은 가상의 시장 상황을 설정한 후, 응답자가 해당 재화나 서비스에 대해 지불할 의사가 있는 금액(willingness to pay, WTP)을 추정함으로써 직접적으로 가격으로 나타낼 수 없는 자원의 가치를 정량화할 수 있는 도구로 활용된다.

조건부가치측정법은 이용가치뿐만 아니라 존재가치, 선택가치 등을 포함한 총경제적 가치(total economic value)를 포괄할 수 있는 방법으로, 김덕길 등(2012)의 용담습지, 표희동과 이력(2019)의 연안습지, 이동규 와 안병철(2021)의 세종호수공원 등 국내 다양한 환경자산의 가치평가 연구에 활용되어 왔다.

조건부가치측정법의 조사 방식에는 개방형(open-ended), 폐쇄형(close-ended), 이중경계형(double-bounded) 방식 등이 있다. 개방형 방식은 응답자가 특정 자원이나 서비스에 대해 지불할 의사가 있는 금액을 직접 기입하는 방식이다. 이 방식은 응답자의 최대 지불의사금액을 직접 확인할 수 있다는 장점이 있으나, 응답자가 적정 금액을 판단하는 데 어려움을 느낄 수 있고 무응답이나 비현실적인 응답이 발생할 가능성이 있다. 폐쇄형 방식은 연구자가 제시한 특정 금액에 대해 응답자가 '예' 또는 '아니오'로 답하는 방식으로, 응답이 단순하여 조사 부담이 적고 비교적 일관된 자료를 확보할 수 있다는 장점이 있다. 이중경계형 방식은 최초 제시금액에 대한 응답 결과를 바탕으로 후속 금액을 한 번 더 제시하는 방식으로, 단일 질문보다 더 많은 정보를 얻을 수 있어 추정 효율성을 높일 수 있다. 그러나 후속 질문에서 최초 응답의 영향이 작용할 가능성이 있어 응답 편이가 발생할 수 있다는 한계도 지닌다.

본 연구는 이러한 여러 조사 방식 중 폐쇄형 단일경계형(close-ended single-bounded) 방식을 채택하였다. 이 방식은 개방형에 비해 응답자의 전략적 응답 가능성을 줄일 수 있고, 이중경계형에 비해 후속 질문으로 인한 응답 편이를 완화할 수 있다는 장점이 있다. 또한 질문 구조가 비교적 간단하여 현장 설문조사에서 응답자의 이해를 높이고 안정적인 자료를 확보하는 데 유리하다.

한편, CVM은 설문조사 기반의 접근법이라는 특성상 가상 시나리오 설정의 타당성, 정보 제공의 적절성, 응답자의 인지적 이해 수준 등에 따라 결과에 영향을 받을 수 있다. 따라서 설문 설계의 명확성, 설명자료의 신뢰성, 분석 모형의 정교성 확보가 필수적이다.

본 연구에서는 이러한 점을 고려하여 고창 운곡습지의 생태계서비스에 대한 비시장 가치를 파악하기 위한 분석 방법으로 폐쇄형 단일경계형 CVM을 적용하였으며, 로짓모형을 통해 평균 지불의사금액(WTP)을 추정하였다.

### 2.2 생태계서비스 가치평가

생태계서비스(ecosystem services)는 자연생태계가 인간 사회에 제공하는 다양한 편익으로, 이용 여부에 따라 이용가치(use value)와 비이용가치(non-use value)로 구분된다(Costanza et al., 1997; MEA, 2005). 이용가치는 다시 직접사용가치와 간접사용가치로 나뉘며, 전자는 탐방·휴양·교육 등 인간이 직접 체험하거나 소비함으로써 얻는 효용을, 후자는 홍수조절, 수질정화, 탄소흡수, 미기후 조절, 경관 제공 등 생태계의 조절·지지 기능에서 발생하는 간접효용을 의미한다. 비이용가치는 현재 이용하지 않더라도 그 자원이 존재하기를 바라는 사회적 선호에서 비롯되는 존재가치(existence value)와 미래 세대에게 전승하려는 유산가치(bequest value)로 구성된다(Pearce and Moran, 1994). 이러한 가치들은 모두 합산되어 총경제적 가치(total economic value, TEV)를 형성한다.

본 연구에서는 생태계서비스의 경제적 가치를 정량적으로 파악하기 위해 환경부와 한국환경산업기술원(KEITI, 2015)이 제시한 생태계서비스 가치 평가 체계를 활용하였다. 해당 체계는 생태계서비스 항목별 제시된 단위가치(원/ha/년)에 대상지 면적을 곱하여 연간 총 가치(원/년)를 산정하는 방식이다. 즉, 식 1로 표현되며, 여기서  $V_k$ 는 항목  $k$ 의 연간가치(원/년),  $u_k$ 는 항목별 단위가치(원/ha/년),  $A$ 는 면적(ha)이다.

$$V_k = u_k \times A \tag{식 1}$$

최근 연구에서도 습지 평가에 생태계서비스 개념을 적용하거나, 단위면적당 연간가치에 기반하여 습지의 생태계 서비스 가치를 산정하는 방식이 지속적으로 활용되고 있다(Liu et al., 2024; Wang et al., 2024; 박영철과 박정연, 2025). 따라서 본 연구에서 적용한 단위가치 기반 생태계서비스 가치평가 방식은 현재에도 유효한 접근으로 볼 수 있다.

### 3. 연구방법

#### 3.1 연구대상지

본 연구의 대상지는 전북특별자치도 고창군 아산면 운곡리 일원에 위치한 운곡습지이다. 운곡습지는 오베이골 일대의 산지형 저층습지로, 생태적 보전 가치가 높은 내륙 습지로 평가된다. 환경부는 2011년 운곡습지를 국가습지보호지역으로 지정하였고, 같은 해 람사르습지로 등록하였다. 보호구역 면적은 약 1.797km<sup>2</sup>이다(환경부, 2011; 그림 1-3 참조).

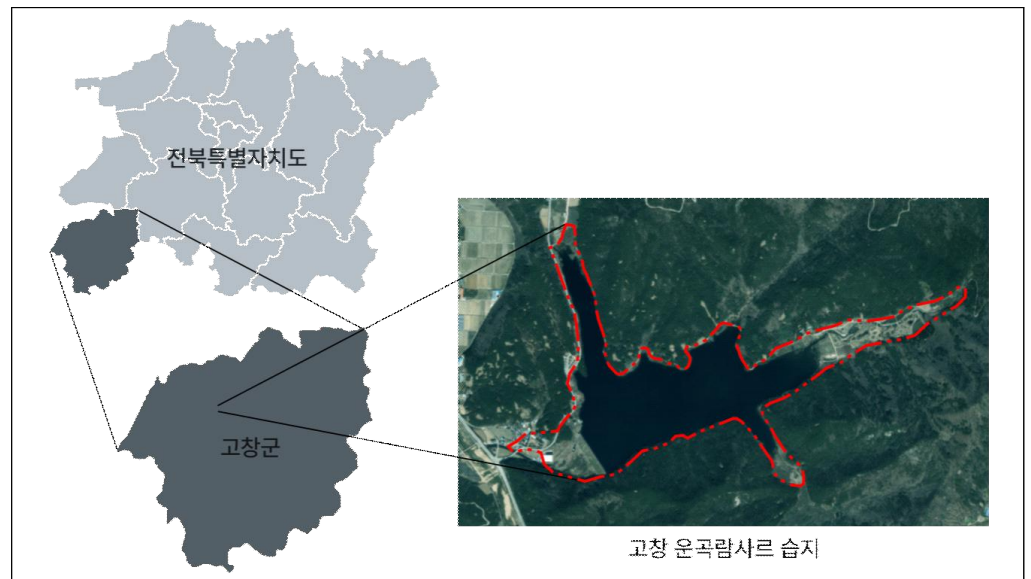


그림 1. 운곡람사르습지 위치도



그림 2. 고창 운곡습지 드론 사진(4.23일 촬영)



그림 3. 고창 운곡습지 생태연못(4.23일 촬영)

운곡습지는 과거 농경지, 임야, 폐광지 등으로 이용되었던 지역이었으나, 장기간 인위적 간섭이 줄어들면서 자연적으로 습지 환경이 회복된 곳으로 알려져 있다. 특히 30년 이상 방치된 폐농경지 일대가 저층 산지습지로 복원되었다는 점에서 생태적 의미가 크며, 현재는 다양한 야생생물의 서식처로서 높은 보전 가치를 지닌다. 환경부에 따르면, 운곡습지 일대에 수달, 삥 등 멸종위기 야생생물을 포함한 850여 종의 야생생물이 서식한다고 보고되었다(환경부, 2024).

운곡습지의 식생 구조 또한 연구대상지의 중요한 특성이다. 김종원 등(2017)은 운곡습지의 식물군락을 분석한 결과, 이 지역의 다양한 식물군락으로 구성되어 있으며, 습지 내부 수생식물대와 주변 식생 간의 경관전이대가 형성되어 있다고 보고하였다. 이러한 식생 구조는 서식처 다양성과 생물다양성 유지에 중요한 기반이 되며, 운곡습지가 단순한 수변 공간이 아니라 복합적인 생태계 구조를 갖춘 습지임을 보여준다.

또한 김동연과 김종명(2013)은 운곡습지의 곤충상을 조사한 결과 총 11목 57과 149종이 확인되었다고 보고하였다. 이는 운곡습지가 다양한 생물군의 서식 기반을 제공하는 생태적으로 우수한 공간임을 뒷받침한다.

운곡습지는 생태적 가치뿐만 아니라 생태관광 자원으로서의 활용 가능성도 높은 지역이다. 환경부는 고창군이 운곡습지를 포함한 지역에서 생태관광을 운영하며 습지 보전과 이용을 조화롭게 실천하고 있다고 밝히고 있으며, 최근에는 랍사르습지도시 국제인증과 국가생태탐방로 지정 등과 연계되어 그 활용성이 더욱 확대되고 있다(환경부, 2024). 이러한 점에서 운곡습지는 생태계 보전 가치와 관광·이용 가치를 동시에 지닌 지역으로, 비시장가치 평가를 적용하여 생태관광 자원의 경제적 가치를 분석하기에 적합한 연구대상지라 할 수 있다.

이에 본 연구에서는 운곡습지를 대상으로 조건부가치측정법(CVM)을 적용하여 생태관광 자원의 경제적 가치를 추정하고, 이를 통해 운곡습지의 정책적 활용 가능성을 검토하고자 한다.

### 3.2 조건부가치측정 모형설정

본 연구는 고창 운곡습지 생태관광지의 이용가치 추정을 위해 조건부가치측정법(CVM) 중 폐쇄형(close-ended) 단일경계형(single-bounded dichotomous choice) 방식을 적용하였다. 이 방법은 응답자에게 금액을 제시하고 해당 금액에 대해 '지불의사가 있다(Yes)' 또는 '지불의사가 없다(No)'는 방식으로 응답하게 하여, 공공재에 대한 지불의사금액(WTP)을 추정한다.

단일경계형 방식은 이중경계형 방식에 비해 분석의 효율성은 다소 낮을 수 있으나, 응답자의 전략적 응답 가능성을 줄이고 실제 정책적 상황에 부합하는 시나리오 제시가 가능하다는 점에서 환경재의 가치평가에 널리 활용되고 있다(Lee and Han, 2002; Carson and Groves, 2007).

응답자의 선택은 효용극대화 이론에 기반하며, 간접효용함수는 환경재 이용 여부, 소득 수준, 응답자의 특성 등에 따라 다음과 같이 설정된다. 제시 금액을 지불하지 않을 경우의 효용:  $V_0 = V(0, M; X)$ , 제시 금액을 지불할 경우의 효용:  $V_1 = V(1, M - P; X)$ . 여기서  $M$ 은 응답자의 소득,  $P$ 는 제시된 지불 금액,  $X$ 는 연령, 성별, 방문 목적 등 응답자의 사회경제적 특성을 나타내는 변수이다. 다만 본 연구에서 소득 변수는 이론적 효용모형의 설명을 위해 포함할 것이며, 실제 실증분석에서는 소득 항목의 무응답과 변수 간 중복성 가능성을 고려하여 최종 설명변수에서

제외하였다. 이에 따라 로짓모형 추정에는 자료의 완전성과 모형의 안정성을 고려하여 연령, 직업, 방문 횟수, 접근성 인식, 경관 인식 변수를 중심으로 활용하였다. 응답자는 제시 금액을 지불할 경우 효용이 더 크다고 판단하면 '예(1)'로 응답하며, 그렇지 않을 경우 '아니오(0)'로 응답하게 된다. 이와 같은 응답은 확률적 요소를 포함한 이항 선택모형(binary choice model)으로 해석되며, 이와 같은 응답을 기반으로 로짓모형(logit model)을 통해 지불의사 금액 추정에 필요한 관계식을 도출한다.

### 3.3 로짓모형 및 지불의사금액(WTP) 추정방법

본 연구에서는 로짓모형 분석을 통해 고창 운곡습지에 대한 응답자의 지불의사금액(WTP)을 추정하였다. 이는 한계 효용이 일정하다는 가정하에, 제시된 금액에 따라 후생이 얼마나 변화하는지를 확률적으로 추정하는 방식으로, Hanemann(1984)이 제안한 효용이론 기반 접근이다. 응답자에게 제시된 금액 P에 대한 지불의사 존재 여부 Y는 다음의 누적로짓분포 함수를 통해 추정된다.

$$P(Y=1) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 P + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k)}} \tag{식 2}$$

여기서, Y = 지불의사 존재 여부(1 = 있음, 0 = 없음), P = 제시된 지불 금액,  $X_k$  = 사회경제적 특성,  $\beta_k$  = 각 설명변수에 대한 추정 계수이다. 로짓모형에서 추정된 계수를 기반으로, 조건부 평균 지불의사금액은 아래와 같은 Hanemann(1984) 방식으로 계산된다. 이는 모형의 상수항과 제시금액 계수를 활용한 단순한 추정 방식으로, 다음과 같다.

$$Mean\ WTP = -\frac{\beta_0}{\beta_1} \tag{식 3}$$

여기서  $\beta_1$ 은 제시금액의 계수이며, 일반적으로 음(-)의 값을 가지는 것이 이론적으로 타당하다.  $\beta_0$ 는 모든 설명변수가 0일 때, 즉 기준 조건에서의 응답자의 지불 의향을 반영하는 절편 계수이다.  $\beta_0$ 가 양수이고  $\beta_1$ 이 음수일 경우, 평균지불의사금액(mean WTP)는 양의 값을 갖는다. 이 공식은 모든 설명변수를 0으로 한 조건하에서 응답자의 평균적인 지불의사금액을 추정하는 방식으로, 정책 예측이나 사회적 가치 산정 시 유용한 기준값으로 활용된다.

한편, 평균 지불의사금액 외에도 필요시 중앙값(median)이나 절단 평균값(truncated mean)을 활용할 수 있으며, 이는 선택된 신뢰구간 또는 통계적 상한 기준에 따라 도출된다. 절단 평균값은 상·하위 특정 구간을 제외하고 계산된 평균값으로, 극단값의 영향을 줄이기 위해 사용된다. 본 연구에서는 분석의 실용성과 응답자의 신뢰도 확보를 고려하여, Hanemann(1984)이 제안한 조건부 평균 WTP 추정 방식인  $-\beta_0 / \beta_1$  공식을 적용하였다.

### 3.4 설문지 디자인

본 연구의 설문지는 고창 운곡습지의 생태관광 자원에 대한 비시장적 경제 가치를 추정하고, 이에 영향을 미치는 인식 요인과 사회경제적 특성을 파악하기 위해 설계되었다. 설문지 구성은 도시 그린인프라 핵심지역의 경제적 가치와 계획 요소 분석을 위해 설문을 구성한 선행연구(이동규와 안병철, 2021)를 참고하였으며, 본 연구 목적에 부합하도록 내용을 조정하였다.

설문 문항은 총 9문항으로 구성되었으며, 크게 세 가지 범주로 나뉜다. 첫째, 응답자의 사회·경제적 특성을 파악하기 위한 성별, 연령, 거주지, 직업 등 4개 항목의 질문이 포함되었다. 둘째, 생태관광 보전을 위한 가상 기금에 대해 지불의사를 묻는 조건부가치추정법(CVM) 기반의 질문 1문항이 포함되었다. 셋째, 운곡습지에 대한 이용 경험과 인식, 생태환경 및 경관에 대한 태도를 묻는 인식 평가 문항 5개를 10점 리커트 척도로 제시하였다.

지불의사금액(WTP)에 대한 문항은 폐쇄형 단일경계형(single-bounded dichotomous choice) 구조를 적용하였다. 응답자에게 “운곡습지를 방문하여 체험한 경험을 금액으로 환산한다면 어느 정도가 적당하다고 생각하십니까?”라는 질문과 함께 3,000원부터 15,000원 이상까지 총 7개 금액 범주를 제시하고 하나를 선택하도록 하였다. 이 방식은 이중경계형 구조에 비해 응답자 부담이 적고, 실제 이용 경험 기반의 WTP 분포를 효율적으로 수집할 수 있다는 장점이 있다.

제시 금액 수준은 선행연구 및 사전조사를 바탕으로 구성되었으며, 7개의 구간으로 구성하였다. 이는 응답자에게 다양한 선택지를 제공함으로써 지불의사금액 분포를 보다 정밀하게 파악하고, 응답의 왜곡이나 편향을 방지하기 위

한 것이다. 3,000원에서 15,000원 이상까지 점진적으로 증가하는 구조이며, 응답자가 합리적인 범위 내에서 선택할 수 있도록 충분한 폭과 단계성을 갖추는 데 초점을 두었다.

자불의사 결정에 영향을 미칠 수 있는 인식 요인 문항은 세종호수공원 사례 연구(이동규와 안병철, 2021)에서 제안된 계획요소 분류 체계를 참고하여, 탐방 환경 만족도, 생태 경관 인식 등을 중심으로 재구성하였다. 이는 자불 의사금액에 영향을 미치는 심리적·태도적 요인을 파악하고자 하는 목적에 기반한다.

본 연구는 생명윤리위원회(IRB)의 심의·승인을 받은 후 연구 윤리 절차를 준수하여 수행되었다(WKIRB-202508-SB-063). 설문조사는 2025년 8월 10일부터 8월 20일까지 10일간 고창 운곡습지를 방문한 일반 탐방객을 대상으로 온·오프라인으로 실시되었다. 사전에 조사 목적과 설문 응답 방식에 대한 안내를 충분히 한 후, 자기기입식 설문 방식으로 진행하였다. 총 123부의 설문이 회수되었으며, 이 중 응답 결측값이 있는 설문 3부를 제외한 120부를 최종 분석에 활용하였다. 인식요인에 대한 리커트 척도 문항에 대한 신뢰도 분석 결과 Cronbach's  $\alpha$  값은 0.781로 나타나, 본 설문지의 내부 일관성과 신뢰성은 양호한 것으로 판단되었다.

### 3.5 생태계서비스 가치 평가

본 연구에서는 운곡습지 생태관광 자원의 경제적 가치를 보다 종합적으로 검토하기 위하여, 조건부가치추정법(CVM)을 통한 자불의사금액(WTP) 추정과 함께 생태계서비스 가치 산정 방법을 병행하였다.

생태계서비스 가치는 환경부와 한국환경산업기술원(KEITI, 2015)이 제시한 생태계서비스 가치 평가 체계를 기반으로, 생태계서비스 유형별로 제시된 단위가치(원/ha/년)에 대상지 면적을 곱하여 연간 총 가치를 산정하였다.

운곡습지의 면적을 토대로 생태계서비스 항목별 연간 가치를 산정하였으며, 이를 통해 도출된 결과는 CVM 기반 WTP 추정 결과를 보완·비교하기 위한 참고 자료로 활용하였다. 이를 통해 운곡습지 생태관광 자원이 지니는 경제적 가치의 정책적 의미를 종합적으로 해석하고자 하였다(그림 4 참조).

## 4. 연구결과

### 4.1 응답자의 특성

무응답을 제외한 유효 응답자 120명을 기준으로 응답자의 사회경제적 특성을 분석하였으며, 설문 응답자의 사회경제적 특성은 표 1과 같다. 성별 분포는 남성 62명(51.7%), 여성 58명(48.3%)으로 비교적 고른 분포를 보였다. 거주지의 경우 그 외 지역 거주자가 89명(74.2%)으로 다수를 차지하였고, 고창군 거주자는 31명(25.8%)으로 나타났다. 연령대는 10-20대 65명(54.2%)으로 가장 높은 비율을 보였으며, 다음으로는 50대 22명(18.3%), 60대 이상

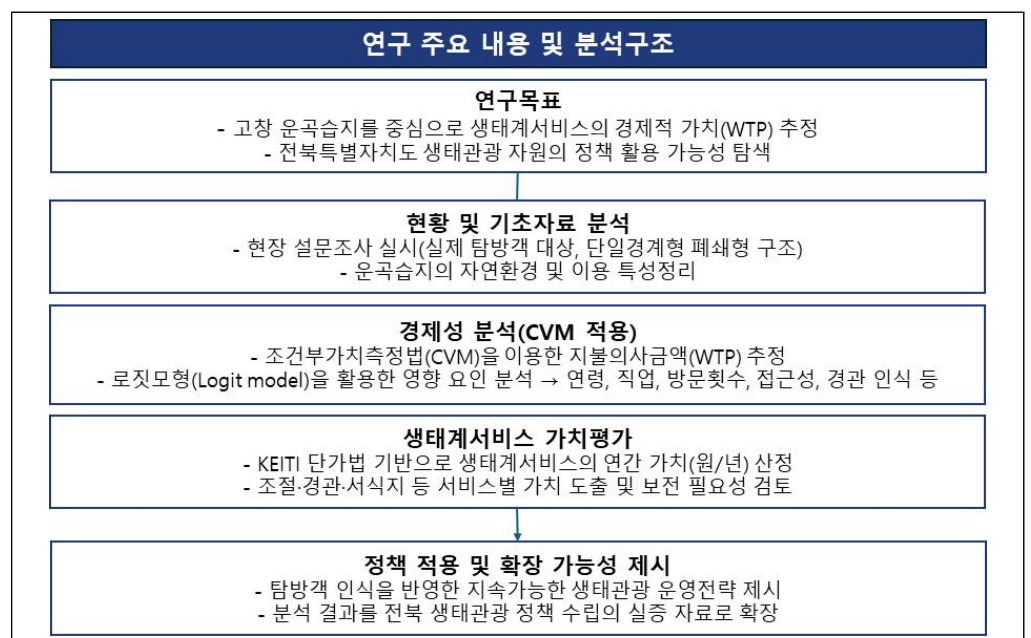


그림 4. 연구 주요 내용 및 분석구조

표 1. 응답자의 인구통계학적 특성(N = 120)

분류		빈도 수	비율(%)
성별	남	62	51.7
	여	58	48.3
거주지	고창군	31	25.8
	그 외 지역	89	74.2
나이	10-20대	65	54.2
	30대	6	5.0
	40대	10	8.3
	50대	22	18.3
	60대 이상	17	14.2
직업	학생	43	35.8
	공무원	13	10.8
	공공기관	6	5.0
	전문직	19	15.8
	기타	39	32.5
방문 횟수	1회	58	48.3
	2-3회	30	25.0
	4-5회	16	13.3
	6-8회	2	1.7
	9회 이상	14	11.7

17명(14.2%), 40대 10명(8.3%), 30대 6명(5.0%) 순으로 나타났다. 직업군은 학생이 43명(35.8%)으로 가장 많았으며, 그 외 기타 39명(32.5%), 전문직 19명(15.8%), 공무원 13명(10.8%), 공공기관 6명(5.0%) 순으로 나타났으며, 방문 횟수는 1회가 58명(48.3%)으로 가장 높은 비율을 차지했으며, 다음으로는 2회 30명(25.0%), 3회 16명(13.3%), 5회 14명(11.7%), 4회 2명(1.7%) 순으로 나타났다.

## 4.2 지불의사금액 추정

### 4.2.1 지불의사 확률

고창 운곡습지의 생태관광 가치를 측정하기 위한 단일경제형 조건부가치측정법(CVM) 설문 결과는 표 2와 같다. 전체 유효 응답자 120명 중, 제시금액 5,000원에 응답한 비율이 28명(23.33%)으로 가장 높았고, 15,000원 이상은 26명(21.67%), 10,000원은 22명(18.33%)으로 나타났다. 3,000원은 16명(13.33%), 15,000원은 10명(8.33%), 8,000원은 11명(9.17%), 12,000원은 7명(5.83%)으로 나타났다.

한편 본 연구에서는 응답자가 '15,000원 이상'을 선택한 경우, 분석 편의성과 로짓모형의 수렴 안정성을 위해 최고 제시금액인 20,000원으로 코딩하였다. 이는 '15,000원 이상'이라는 응답 항목이 상한 없이 열려 있을 경우, 모형 분석 시 계수 추정에 왜곡을 초래할 수 있기 때문이다.

또한, 조건부가치측정법(CVM)의 분석에서는 금액 구간이 과도하게 넓거나 상한선이 없는 경우, 모형 추정의 수렴성이 저하되거나 지불의사금액(WTP)의 평균치가 과대 추정되는 한계가 있다. 이에 따라 본 연구에서는 설문 설계 과정에서 현장 방문객 일부를 대상으로 예비 질문을 실시하여 응답 가능한 금액 범위를 확인하였고, 이를 바탕으로 최대 제시금액을 20,000원으로 설정하였다. 이는 지나치게 높은 금액 제시로 인한 응답 왜곡을 줄이고, 실제 탐방객이 수용 가능한 지불 범위 내에서 모형의 통계적 안정성을 확보하기 위한 조치이다.

이러한 결과는 5,000원 구간에서 가장 높은 응답 비율이 나타났고, 10,000원 및 20,000원 구간에서도 비교적 높은 응답이 확인되었음을 보여준다. 이는 운곡습지의 생태관광 자원에 대해 응답자들이 일정 수준 이상의 경제적 가치를 부여하고 있음을 나타낸다.

표 2. 제시된 금액에 따른 응답 분포 결과(N = 120)

제시 금액(WTP, 원)	빈도(명)	비율(%)
3,000	16	13.33
5,000	28	23.33
8,000	11	9.17
10,000	22	18.33
12,000	7	5.83
15,000	10	8.33
20,000	26	21.67

설문 문항의 최상위 응답 항목인 '15,000원 이상'은 로짓모형 분석 시 20,000원으로 코딩하여 사용하였음

#### 4.2.2 로짓모형 추정결과

운곡습지의 지불의사 결정요인을 분석하기 위한 로짓모형 추정 결과는 표 3과 같다. 종속변수는 10,000원 이상 지불의사가 있는지 여부로 설정하였으며, 설명변수로는 연령, 직업, 방문 횟수, 접근성에 대한 인식, 경관인식 총 5개 변수를 포함하였다. 최종 분석에는 유효응답자 120명의 자료가 활용되었다.

모형의 적합도 검정 결과, 단계 1의 우도비 검정값은 124.149, 단계 2에서는 116.171로 감소하였으며, 나겔커키 결정계수는 0.444로 나타나, 해당 모형이 종속변수 분산의 약 44.4%를 설명하고 있음을 보여준다. 호스머-레메쇼 검정 결과, 본 모형은 실제 관측값과 양호하게 부합하는 것으로 확인되었다. 분류 정확도 또한 76.7%로 나타나, 응답자의 지불의사 여부를 비교적 높은 수준에서 예측할 수 있는 모형임을 보여준다.

최종 단계에서 유의하게 도출된 변수는 연령, 경관 인식이며, 두 변수 모두 유의수준 5% 내에서 통계적으로 유의하였다. 특히 연령의 경우  $Exp(B) = 2.568$ 으로, 연령이 높을수록 10,000원 이상의 지불의사 가능성이 높아지는 경향을 보였다. 경관에 대한 긍정적 인식 역시 지불의사에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 승산비는  $Exp(B) = 1.573$ 으로 분석되었다.

로짓모형 추정에 앞서 수행된 변수별 유의성 검정 결과, 본 연구에서 설정한 5개 설명변수 중 연령과 경관인식이 유의수준 5% 이내에서 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 구체적으로, 연령은  $X^2 = 27.585$  ( $p < 0.001$ ), 경관인식은  $X^2 = 6.243$  ( $p = 0.013$ )으로 분석되었다. 이러한 결과는 운곡습지를 방문하는 탐방객 중 연령이 높거나 경관에 대한 인식 수준이 긍정적일수록, 생태관광에 비용을 지불하려는 의사가 더 높다는 점을 시사한다.

고창 운곡습지의 생태계서비스에 대한 지불의사금액(WTP) 추정 결과, 로짓모형 기반 추정값은 약 11,200원으로 나타났다. 이는 응답자들이 운곡습지를 단순한 자연경관 감상 공간이 아니라, 보전과 체험, 탐방의 가치가 결합된 생태관광 자원으로 인식하고 있음을 보여준다. 특히 1인당 1만 원을 상회하는 지불의사가 도출되었다는 점은 운곡습지가 단순한 호감의 대상에 머무르지 않고 실제 비용 부담이 가능한 수준의 경제적 가치를 지닌 자원으로 평가되고 있음을 나타낸다.

표 3. 운곡습지 생태관광의 지불의사에 대한 로짓모형 추정 결과

변수명	계수(B)	표준오차(S.E.)	Wald 값	자유도(df)	유의확률(p)	승산비 Exp(B)
나이	0.943	0.180	27.580	1	< .001	2.568
경관인식	0.453	0.181	6.243	1	.013	1.573
상수항	-5.800	1.754	10.939	1	< .001	0.003

우도비 검정값: 124.149

코스-스넬 결정계수: 0.332

나겔커키 결정계수: 0.444

호스머-레메쇼 검정 p값: 0.677(모형 적합)

분류 정확도: 76.7%

종속변수: 지불의사 10,000원 이상 여부(wtp\_10up, 1 = 지불의사 있음 / 0 = 없음)

유효 응답자 수: N = 120

본 연구는 단일경제형 조건부가치측정법을 적용하여 응답자에게 사전에 설정된 금액을 제시하고, 이에 대한 지불의사 여부를 파악하는 폐쇄형 질문 구조를 사용하였다. 이러한 설계 방식은 실제 현장 상황과 유사한 응답 환경을 조성함으로써 응답자의 직관적 판단을 유도하는 데 유리하다는 장점이 있다. 다만 평균 WTP 및 절단 평균값은 제시금액의 최대값이 20,000원으로 제한된 폐쇄형 구조의 특성상 3,000원부터 20,000원 범위 내에서만 추정되었으며, 이에 따라 실제보다 다소 보수적으로 산정되었을 가능성이 있다.

지불의사금액에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과, 로짓모형에서 연령과 경관인식이 통계적으로 유의한 변수로 도출되었다. 이는 연령이 높거나 운곡습지의 경관에 대해 긍정적으로 인식하는 응답자일수록 생태 보전을 위한 지불의사가 높다는 점을 보여준다.

또한 본 연구에서 도출된 평균 WTP는 김덕길 등(2012)의 용담댐습지 3,697원, 표희동과 이력건(2019)의 연안습지 6,138원, 이동규와 안병철(2021)의 세종호수공원 8,597원과 비교할 때 상대적으로 높은 수준으로 나타났다. 이러한 차이는 운곡습지가 람사르습지이자 생물보전지역으로서 지니는 상징성, 생태적 희소성, 그리고 실제 탐방객이 현장에서 체감하는 경관 및 생태체험의 질이 복합적으로 반영된 결과로 해석할 수 있다. 다만 연구대상, 조사방식, 제시금액 범위, 응답자 특성이 상이하므로 선행연구와의 직접적인 수치 비교에는 신중할 필요가 있다.

따라서 본 연구의 WTP 추정 결과는 운곡습지가 생태관광 자원으로서 상당한 이용가치를 지니고 있으며, 향후 탐방 프로그램 운영, 해설 서비스 강화, 체험형 콘텐츠 개발, 방문자 관리정책 수립에 있어 기초적인 경제적 기준으로 활용될 수 있음을 보여준다.

### 4.3 생태계서비스 가치 평가 결과

본 연구는 고창 운곡습지를 대상으로 환경부·한국환경산업기술원(2015)이 구축한 ‘자연자산 가치평가 체계’의 생태계서비스 원단위를 적용하여 연간 단위의 생태계서비스 가치를 산정하였다. 원단위는 습지(내륙습지) 생태계서비스 가치평가 중 직접사용가치, 간접사용가치, 존재가치 항목을 기반으로 하였으며, 산정된 금액은 통계청 소비자물가지수(CPI)를 활용하여 물가상승을 반영한 후 2025년 기준 화폐가치로 환산하였다. 운곡습지의 면적은 람사르습지 지정구역 면적(172ha)을 적용하였다.

운곡습지의 생태계서비스 가치는 2025년 기준 연간 약 24.4억 원으로 산정되었다. 특히 간접가치가 약 15.1억 원으로 가장 큰 비중을 차지하였는데, 이는 운곡습지가 제공하는 홍수조절, 수질정화, 탄소저감, 생태적 안정성 유지와 같은 규제·지지 서비스를 지속적으로 제공하고 있음을 보여준다. 직접가치 약 4.72억 원과 존재가치 약 4.6억 원 또한 적지 않은 수준으로 평가되어, 운곡습지가 방문객의 이용 대상일 뿐만 아니라 보전 그 자체로 사회적 가치를 갖는 자연자산임을 나타낸다(표 4 참조).

## 5. 결론

### 5.1 조건부가치측정법(CVM) 기반 경제적 가치 평가 결과

조건부가치측정법(CVM)을 적용한 분석 결과, 고창 운곡습지의 평균 지불의사금액(WTP)은 약 11,200원으로 추정되었다. 이는 실제 탐방객을 대상으로 한 현장 기반 분석을 통해 도출된 결과로, 운곡습지가 생태관광 자원으로서 지니는 비시장적 가치가 상당한 수준임을 보여준다.

또한 지불의사금액에 영향을 미치는 요인으로는 연령과 경관 인식이 유의미하게 작용한 것으로 나타났다. 이는 탐방객의 경관 경험에 대한 인식과 개인 특성이 생태관광 자원의 경제적 가치 형성에 중요한 역할을 함을 시사하

표 4. 고창 운곡습지의 생태계서비스 가치 평가

구분		원단위	산정결과
고창 운곡습지	사용가치	직접가치	약 2,744,737원/ha/년
		간접가치	약 8,762,415원/ha/년
	비사용가치	존재가치	약 2,685,582원/ha/년
소계			약 24.4억 원/년

원단위는 KEITI(2015)의 내륙습지 생태계서비스 가치평가 중 직접가치·간접가치·존재가치 항목을 적용하였으며, 2015년 CPI(2025년 9월 기준 117.06 / 2015년 CPI 94.9)를 반영하여 환산함

며, 향후 생태관광 정책 수립 과정에서 탐방객 경험의 질을 제고하고 연령층별 특성을 고려한 관리 전략이 필요함을 의미한다.

본 연구에서 도출된 WTP 수준은 기존 유사 연구와 비교할 때 상대적으로 높은 수준으로 평가되었으며, 이러한 결과는 고창 운곡습지가 생태관광 자원으로서 높은 경제적 가치를 지닌 대상지임을 나타낸다. 또한 활용된 폐쇄형 단일경제형 질문 구조는 실제 정책 적용 가능성을 고려한 설계 방식으로, 응답자의 직관적 판단과 현실적 반응을 유도하는 데 기여하였다. 다만, 제시금액의 최대값이 20,000원으로 제한되어 추정된 WTP가 보수적으로 산정되었을 가능성이 있으며, 향후 연구에서는 이중경제형 구조나 시나리오 기반 접근을 병행함으로써 보다 정밀한 추정이 요구된다.

본 연구는 유효 표본 120명을 바탕으로 단일경제형 CVM 모형을 적용하여 운곡습지의 지불의사금액과 영향요인을 분석하였다는 점에서 의의가 있다. 다만 표본 규모가 충분히 크다고 보기는 어려우므로, 연구 결과를 전체 탐방객 집단으로 일반화하는 데에는 신중한 해석이 필요하다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 실제 방문객을 대상으로 현장 설문조사를 실시하였으며, 인식 문항의 신뢰도 분석 결과 Cronbach's  $\alpha$  값이 0.781로 나타나 내부 일관성이 양호한 것으로 확인되었다. 로짓모형의 경우 Nagelkerke  $R^2$  값은 0.444, Hosmer-Lemeshow 검정의  $p$  값은 0.677, 분류 정확도는 76.7%로 나타나 일정 수준의 설명력과 예측력을 확보한 것으로 판단된다. 향후 연구에서는 보다 많은 표본과 다양한 조사 시점을 반영하여 추정의 안정성과 대표성을 높일 필요가 있다.

## 5.2 생태계서비스 가치평가 결과와 의미

생태계서비스 가치평가 결과, 운곡습지는 연간 약 24.4억 원 규모의 생태계서비스 가치를 지니는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 운곡습지의 경제적 가치가 단순히 탐방 수요에 의해서만 설명되지 않으며, 지역사회와 사회 전체가 공유하는 공익적 편익까지 포괄하고 있음을 의미한다. 운곡습지의 보전과 관리는 환경 보호 차원의 상징적 조치가 아니라, 실질적인 사회적 편익을 창출하는 투자로 해석할 수 있다. 특히 간접가치의 비중이 가장 높게 나타난 점은 운곡습지의 정책적 중요성이 관광수입 창출에만 있는 것이 아니라 생태계 조절 기능과 공공재적 기능의 유지에 있다는 점을 보여준다.

이에 본 연구에서 산정된 연간 24.4억 원의 생태계서비스 가치는 향후 보호지역 관리, 습지 복원, 생태탐방 인프라 개선, 지역주민 참여형 보전사업 등에 대한 공공 재정 투입의 정당성을 뒷받침하는 정량적 근거로 활용될 수 있다.

## 5.3 결과 비교 및 정책적 시사점

본 연구는 조건부가치추정법(CVM)을 통해 추정된 탐방객 기반의 지불의사금액(WTP)과 생태계서비스 가치 평가 체계를 적용해 산정한 자원 기반의 생태계서비스 가치를 함께 분석함으로써 운곡습지의 경제적 가치를 종합적으로 해석하고자 하였다. 두 분석 결과는 평가 대상과 접근 방식이 상이하지만 운곡습지가 높은 경제적 가치를 지닌 생태관광 자원이자 공공 자연자산이라는 점에서 공통된 시사점을 제시한다.

지불의사금액인 11,200원과 생태계서비스 가치 24.4억 원은 동일한 단위에서 직접 비교되는 수치는 아니다. 지불의사금액은 탐방객의 이용가치를 반영하는 지표로서, 생태계서비스 가치 항목 중 문화·휴양·탐방 기능을 포함하는 직접가치와는 일부 개념적으로 중복될 가능성이 있다. 그러나 생태계서비스 총 가치는 직접가치뿐 아니라 간접가치와 존재가치를 함께 포함하고 있어, 지불의사금액이 충분히 반영하지 못하는 공익적·비이용적 가치를 포괄한다는 점에서 차별성이 있다. 따라서 두 결과는 동일한 가치의 단순한 중복 제시라기보다, 운곡습지의 경제적 가치를 서로 다른 관점에서 해석 가능한 결과로 해석할 수 있다.

이러한 결과는 운곡습지의 관리정책이 단순히 보호와 이용 중 하나를 선택하는 방식이 아니라, 보전과 활용을 병행하는 방향으로 설계되어야 함을 의미한다. 운곡습지가 단순한 보호지역이나 관광지가 아니라, 이용가치와 공익적 가치가 함께 고려되어야 하는 복합적 자연자산임을 보여준다. 이는 향후 전북특별자치도의 생태관광 정책과 관리정책 수립에 있어 운곡습지를 우선적으로 고려할 수 있는 근거를 제공한다.

## References

1. 국토교통부(2025) 국토부·환경부, 지역균형개발사업과 생태관광 연계 확대 추진. 국토교통부 언론보도자료.
2. 김덕길, 유병국, 김재근, 신한규, 김형수, 안경수, 장석원(2012) 조건부가치추정법을 이용한 용담댐 습지의 가치

평가 연구. 한국습지학회지 14(1): 147-158.

3. 김동연, 김종명(2013) 람사르협약의 습지보호지역으로 지정된 전북 고창 운곡습지의 곤충상에 관한 연구. *Journal of Environmental Science International* 22(9): 1141-1152.
4. 김숙진(2017) 생물권보전지역의 지속가능한 발전: 운곡습지의 생태관광을 중심으로. *도시환경연구* 17(3): 53-76.
5. 김종원, 이승은, 류태복(2017) 고창 운곡습지의 식물군락 다양성과 분포 특성. *한국생태학회지* 50(3): 295-304.
6. 박영철, 박정연(2025) 습지 생태계서비스를 고려한 습지등급평가. *한국습지학회지* 27(2): 129-136.
7. 이동규, 안병철(2021) 도시 그린인프라 핵심지역의 경제적 가치와 계획 요소 분석: 세종호수공원 사례를 중심으로. *한국조경학회지* 49(4): 41-54.
8. 이승희(2012) 전북 고창군, 세계가 인정하는 생태문화 관광지 조성 박차. *공공정책* 74: 48-49.
9. 전북연구원(2014) 전라북도 생태관광자원 가치평가를 통한 생태관광화 방안 연구. 전북연구원.
10. 전북연구원(2020) 전라북도 생태관광육성사업 중간점검 및 발전방향. 전북연구원.
11. 전북연구원(2024) 전북특별자치도 생태관광 중장기 발전 전략 연구. 전북연구원.
12. 표희동, 이력건(2019) 조건부가치추정법을 이용한 동해 연안습지의 보존가치추정. *수산해양교육연구* 31(1): 48-59.
13. 환경부(2011) 원시습지로 되살아난 고창 운곡지역, 람사르습지 및 습지보호지역 지정. 환경부 언론보도자료.
14. 환경부(2013) 전북 고창, 유네스코 생물권보전지역 등재. 환경부 언론보도자료.
15. 환경부(2024) 4월 이달의 생태관광지로 고창 '고인돌·운곡습지' 선정. 환경부 언론보도자료.
16. 한국환경산업기술원(KEITI)(2015) 자연자산 가치평가 연구. 환경부.
17. Carson, R. T. and T. Groves(2007) Incentive and informational properties of preference questions. *Environmental and Resource Economics* 37(1): 181-210.
18. Costanza, R., R. d'Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. V. O'Neill, J. Paruelo, R. G. Raskin, P. Sutton and M. van den Belt(1997) The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253-260.
19. Hanemann, W. M.(1984) Welfare evaluation in contingent valuation experiments with discrete response. *American Journal of Agricultural Economics* 66: 332-341.
20. Lee, C. K. and S. Y. Han(2002) Estimating the use and preservation values of national parks' tourism resources using a contingent valuation method. *Tourism Management* 23(5): 531-540.
21. Liu, Y., Y. Jiang and C. Yang(2024) Land use dynamics and ecosystem service valuation in the Sanmenxia Reservoir wetland of the Yellow River. *Scientific Reports* 14: 23594.
22. Mitchell, R. C. and R. T. Carson(1989) Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method. *Resources for the Future*.
23. Millennium Ecosystem Assessment(2005) *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press.
24. Pearce, D. W. and D. Moran(1994) *The Economic Value of Biodiversity*. Earthscan.
25. Wang, W., J. Xu, X. Luan and Z. Zhang(2024) Wetland ecosystem service values in Beijing significantly increased from 1984 to 2020: Trend changes, type evolution, and driving factor. *Ecological Indicators* 166: 112235.