

# 연안 생태계문화서비스 경제적 가치 추정 - 전국 해수욕장을 대상으로 -

오치옥\* · 김미주\*\* · 김남희\*\*\*†

\* 전남대학교 문화전문대학원 교수, \*\* 한국해양수산개발원 해양연구본부 전문연구원,  
\*\*\* 전남대학교 문화융합연구소 연구원

## Valuing Cultural Ecosystem Services of Coastal Beaches in Korea

Chi-Ok Oh\* · Miju Kim\*\* · Namhee Kim\*\*\*†

\* Professor, Graduate School of Culture, Chonnam National University, Gwangju 61186, Korea

\*\* Senior Researcher, Marine Policy Research Department, Korea Maritime Institute, Busan 49111, Korea

\*\*\* Researcher, Cultural Convergence Research Institute, Chonnam National University, Gwangju, 61186, Korea

**요약** : 해안지역은 육지와 물이 상호작용하는 독특한 특징이 있어 사람들이 자연환경을 육체적 및 정신적으로 향유하고 체험하도록 유도하며, 이는 문화생태계서비스(이하 문화서비스)를 형성한다. 문화서비스가 가장 많이 이루어지는 해안지역은 해수욕장이다. 본 연구의 목적은 1) 해수욕장에서 얻는 문화서비스의 경제적 가치를 추정하고, 2) 편익이전법을 이용하여 가치를 전국 해수욕장으로 확장하는 것이다. 선행연구를 심층적으로 검토하여 문화서비스를 관광·휴양, 경관·심미, 교육, 유산, 영감 등 다섯 가지 범주로 나누었다. 관광·휴양, 경관·심미, 교육 서비스는 선택실험법을 통해 가치를 추정하였다. 선택실험법의 속성은 보전기금, 쓰레기, 수질, 바다 경관, 주변지역 경관, 생물종다양성이며 11곳의 해수욕장 방문자를 대상으로 한 온라인 설문조사를 통해 자료를 수집하였다. 유산과 영감 서비스는 지출액을 묻는 시장재화법으로 가치를 평가하였다. 도출한 가치는 전국의 257개 해수욕장으로 편익이전하여 평가하였다. 연구결과는 해수욕장에 대한 연안침식과 개발에 따른 복원, 공공투자 여부와 투자 규모에 대한 정책 결정을 위한 근거로 활용될 수 있을 것이다.

**핵심용어** : 해수욕장, 생태계서비스, 문화서비스, 선택실험법, 편익이전, 가치평가

**Abstract** : As coastal areas have a distinct nature with the interaction of the lands and waters, they attract people to enjoy and experience the natural environments physically and intellectually; this generates cultural ecosystem services. Coastal beaches are one of the most common coastal areas for cultural ecosystem services. The purpose of this study was to 1) estimate the economic values of cultural ecosystem services derived from coastal beaches, and 2) expand the estimated values into other beaches across the country using a benefit transfer method. We divided the values of cultural ecosystem services into five different categories based on an extensive literature review: recreation and tourism, landscape and aesthetic, educational, heritage, and inspirational values. The values of tourism and recreation, landscape and aesthetic, and educational services were estimated using the choice experiments. The attributes of the choice experiments consisted of conservation funds, litter, water quality, seascape, landscape, and biodiversity, and the data were collected through online surveys with visitors of 11 representative beaches in Korea. Heritage and inspiration services were estimated using a market goods method based on their expenditures. These values were transferred to 257 beaches across the country. Study results can be used for policy decisions on various restoration and conservation projects caused by coastal erosion and development and on the need and extent of public investments.

**Key Words** : Beaches, Ecosystem services, Cultural ecosystem services, Choice experiments, Benefit transfer, Economic valuation

\* First Author : chiokoh@jnu.ac.kr, +82-62-530-4075

† Corresponding Author : namhee\_nina@naver.com, +82-62-530-4079

## 1. 서론

연안지역(coastal zones)은 많은 인구가 거주하고 있으며, 방문자에게는 주요 해양관광 및 여가 기능을 제공하는 공간이다. 연안통계에서는 연안이 포함된 74개 시군구를 연안지역으로 분류하고 있는데, 연안지역은 2019년 기준 전 인구의 26.9%가 거주하고 있으며, 지역 내 총생산은 64,300백억원 규모로 국내 총생산의 34.7%를 담당하고 있다(Ministry of Oceans and Fisheries, 2023a). 이러한 연안지역이 제공하는 해양관광의 경험률은 2015년에는 우리나라 국민의 80.0%, 2016년은 82.7%, 2017년은 86.0%로 나타나 코로나19 발생 전에는 꾸준히 증가한 것으로 보고된다(Choi et al., 2019). 또한 2019년 기준으로 국내 해수욕장 방문자 수는 7,158만 명이었는데, 코로나19의 영향으로 2020년 2,720만 명, 2021년 2,273만 명(Ministry of Oceans and Fisheries, 2022)으로 크게 줄어든 이후 2022년 3,983만 명(Ministry of Oceans and Fisheries, 2023b)으로 상당 부분 회복 중인 것으로 파악된다.

연안지역은 9,269km<sup>2</sup> 면적의 보호구역 75개소와 2,482km<sup>2</sup> 면적의 연안습지(갯벌, 해변 포함)를 포함하고 있다. 연안습지는 ‘만조 시에 수위선과 지면이 접하는 경계선으로부터 간조 시에 수위선과 지면이 접하는 경계선까지의 지역’으로 정의되는데(Wetlands Conservation Act, 2021)되는데, 갯벌, 모래 해변(해수욕장) 등을 포함한다. 2023년 기준 전국의 지정 해수욕장은 총 284개소로 확인되며, 해수욕장의 지역별 분포는 강원지역이 94개로서 전국의 약 33.1%를 차지하여 가장 많고, 다음으로 전남지역이 66개소(23.2%), 충남지역이 32개소(11.3%), 경남지역이 27개소(9.5%), 경북 25개소(8.8%), 제주 12개소(4.2%), 인천 11개소(3.9%), 전북 8개소(2.8%), 부산 7개소(2.5%), 울산 2개소(0.7%)의 순이다(Ministry of Oceans and Fisheries, 2023c).

해수욕장의 주요 위협요인으로는 도시화, 산업화와 같은 인위적인 개발압력과 기후변화와 같은 외생적인 압력에 따라 해안의 경계가 유실되거나 해안의 경계가 내륙 쪽으로 이동하는 연안침식(coastal erosion)이 있다(Defeo et al., 2021). 이에 해양수산부에서도 연안침식 실태조사를 매년 실시하고 있는데 2020년 결과에 따르면 우려와 심각한 등급에 해당하는 곳이 조사대상 250개소 중 156개소로 62.4%에 달한다고 발표하였다(Ministry of Oceans and Fisheries, 2021).

해수욕장을 포함한 연안환경관리의 핵심은 개발과 보전 사이의 균형이 필요하다는 점이다. 특히 해수욕장 관리정책은 침식과 과도한 사용(overuse)으로부터 보호하며 지속가능성을 높이는데 중점을 두고 있다. 이러한 해수욕장에 대한 보호와 지속가능성을 높이기 위한 정책 결정을 지원하기 위해서는 해수욕장이 제공하는 생태계서비스 혜택에 대한 가

치 평가가 필요하다. 특히 본 연구에서는 해수욕장이 해양경관 감상, 해수욕 등을 위한 대표적인 해양관광지로서 최근 들어 환경계획 및 정책을 위한 개념 틀로 각광받고 있는 생태계서비스 중 방문자가 얻는 문화서비스 혜택의 가치 평가에 초점을 맞추고자 한다.

해수욕장의 가치평가 연구(Han, 2014; Pyo, 2017; Pyo and Lee, 2019)가 있었으나 선행연구와 비교하여 본 연구는 다음의 두 가지 점에서 차별성이 있고 새로운 기여를 한다고 판단된다. 첫째, 선행연구가 경관, 관광, 또는 보전가치 등에 개별적으로 초점을 맞춰 수행한 반면, 본 연구는 관광·휴양, 경관·심미, 교육적 가치를 포괄한 문화서비스의 가치를 평가한다. 둘째, 선행연구가 하나의 개별적 해수욕장이나 특정 지역의 해수욕장을 대상으로 경제적 가치를 추정할 것과 달리 본 연구는 전국 차원에서 해수욕장 문화서비스의 경제적 가치를 도출하고자 한다.

## 2. 문화서비스 가치평가

### 2.1 문화서비스

문화서비스(cultural ecosystem services)는 생태계의 인간 복지에 대한 직·간접적인 기여를 의미하는 생태계서비스(Costanza et al., 2017) 중 자연환경이 우리에게 제공하는 다양한 활동이나 감정 교류의 기회를 의미한다. 즉, 문화서비스는 ‘인간이 생태계에서 얻는 비물질적인 혜택’을 의미하며, 이러한 혜택에는 자연과 문화의 다양성, 영적 및 종교적 가치, 지식 체계, 교육적 가치, 영감, 심미적 가치, 사회적 관계, 장소성, 문화유산, 휴양, 생태 관광 등이 있다(MA, 2005).

문화서비스의 유형은 그 가치를 추정할 때 중복 계산이나 오해의 소지가 있는 해석을 피하기 위해 명확히 구분되어야 한다(Hernández-Morcillo et al., 2013). 문화서비스의 유형 구분은 연구에 따라 차이가 있으나, 주요 관련 연구에서는 문화서비스를 관광·휴양, 경관·심미, 영적·종교적, 과학·교육, 문화·예술 가치 등으로 세분화하고 있다(Liquete et al., 2013). 관광·휴양 서비스는 생태계에서의 직접 참여를 통해 신체 및 정신적 활력과 자극을 얻는 것을 의미한다(Beaumont et al., 2007). 경관·심미 서비스는 자연경관 감상을 기반으로 하는 서비스(de Groot et al., 2002)로, 여러 측면에서 느껴지는 생태계의 아름다움 또는 미적인 것을 뜻한다(MA, 2005). 교육 서비스는 생태계 환경과 생물을 통한 사람의 인지 발달을 의미하며, 개인이 교육을 받는 것뿐만 아니라 생태계를 연구하는 것도 이 범주에 포함된다(Beaumont et al., 2007). 유산은 선조로 물려받아 후손에게 물려주어야 할 자산을 의미한다. 즉, 유산 서비스는 생태계에서 만날 수 있는 역사, 예술, 학문적으로 가치가 있는 구조물이나 장소를 의미한다.

영감 서비스는 생태계로부터 받는 문화적, 예술적, 디자인적인 영감을 의미한다(TEEB, 2010).

본 연구의 대상인 해수욕장의 문화서비스 역시 앞서 언급한 바와 같이 관광·휴양, 경관·심미, 교육, 유산, 영감 서비스로 분류할 수 있으며, 각 서비스 유형에 대한 설명은 Table 1에서 보여주고 있다.

Table 1. Value types of cultural ecosystem services provided by beaches

Types	Descriptions
Tourism & Recreation	Water leisure activities such as swimming and surfing, fishing, water boats, yachts, and cruise ships, sandy beach-related activities such as playing in the sand and walking on the beach, participating in beach festivals, etc.
Landscape & Aesthetics	Walking around the beach to see the beach view (excluding walking as it is included in tourism and recreation activities), viewing the beach from an observatory or a viewing point on the coastal road, or visiting a cafe or restaurant with a good view to see the beach view. thing etc
Education	Observing animals and plants on the beach or traces of animals and plants and the natural environments (topography, sand, movement of seawater), participation in ecological and environmental experience education accompanied by an expert guide, etc.
Heritage	Visiting places such as historic sites, tangible and intangible cultural assets, and natural monuments with historical and cultural preservation value on the beach, or facilities such as marine exhibition halls, museums, and science centers, etc.
Inspiration	Listening to music and using books that remind one of the beach during a beach trip.

## 2.2 문화서비스 가치평가 방법론

생태계의 문화적 혜택을 의미하는 문화서비스는 개인의 경험에 따라 달라지기 때문에 주관적인 성격을 띠며, 시장에서 거래되지 않는다는 공공재적인 특성이 있다. 따라서 문화서비스의 경제적 가치를 추정하기 위해서는 시장재화법과 함께 비시장재화 가치 추정법 중의 하나인 진술선호법(stated preference methods)을 주로 사용하게 된다.

시장재화법은 생태계 재화나 서비스의 시장가격을 이용해 가치를 평가하는 방법이다. 일반적으로 시장에서 통용되는 재화, 생산물 또는 교환하는 양과 시장가격 자료를 수집하여 수량과 단가를 곱하여 가치를 산정한다(Korea National Park Service, 2018). 이 방법은 가격이 형성된 일부 생태계서비스 항목에만 적용할 수 있다는 한계가 있다.

한편 진술선호법은 가상의 상황을 제공한 후 이에 대한 사람들의 직접적인 응답을 통해 특정 생태계나 재화에 대해 얼마만큼의 가치를 두는지를 파악하는 방법이며, 대표적인 방법으로 선택실험법(choice experiments, CE)과 조건부가치측정법(contingent valuation method, CVM)이 있다. 따라서 두 방법을 병행한다면 위와 같은 시장재화법의 한계를 보완할 수 있을 것으로 판단된다.

그러나 이 두 방법을 통해 산정된 경제적 가치는 자료수집을 수행한 특정 대상지의 생태계서비스에 대한 정보만을 포함하게 된다. 따라서 이 특정 대상지로부터 획득한 경제적 가치를 유사한 대상지에 조정하여 적용하는 기법인 편익이전(benefit transfer)을 통해 대상지를 확대할 수 있다. 편익이전은 주어진 자원 및 정책조건 하에서 특정 대상지로부터 획득한 경제적 정보를 새로운, 그러나 유사한 대상지에 조정하여 적용하는 기법으로 정의할 수 있다(Rosenberger and Loomis, 2001; Ahn and Rho, 2007 재인용).

따라서 해수욕장 문화서비스의 가치산정을 위해 위에서 설명한 세 가지의 가치 추정 방법을 보완적으로 사용하였다. 구체적으로 선택실험법을 활용하여 문화서비스 중 관광·휴양적 가치, 경관·심미적 가치, 교육적 가치를 각각 도출하였다. 그리고 문화서비스 중 유산 가치와 영감 가치의 경우, 앞의 세 가지 가치에 비해 명확한 시장가격이 있으므로 시장재화법을 활용하여 도출하였다. 그리고 이렇게 도출된 다섯 가지 가치를 편익이전법을 활용하여 해수욕장별 특성에 맞춰 전국 해수욕장의 문화서비스 가치로 확장하여 도출하였다.

## 3. 문화서비스 가치평가 연구방법

### 3.1 선택실험법

선택실험법은 조건부가치측정법과 함께 비시장재의 가치 추정에 가장 널리 사용되고 있는 연구방법이다. 조건부가치측정법은 비시장재에 대해 개인이 얻는 전체 가치만을 추정할 수 있는 한계가 있는 반면, 선택실험법은 다양한 속성과 수준이 혼합된 비시장재의 개별 가치를 추정하는데 적합한 방법이다.

선택실험법을 위한 설문 설계의 과정은 Fig. 1과 같다. 먼저 가치를 추정하고자 하는 재화와 관련된 속성과 속성의 수준을 설정한다. 다음으로 주어진 속성과 수준을 바탕으로 선택대안의 조합을 만든다. 이때, 속성과 수준의 조합이 너무 많아질 수 있으므로, 실험설계(experimental designs)를 통해 설문조사에 이용 가능한 작은 수의 선택대안 집합을 만든다. 이 선택대안들은 다시 통계 기법인 블록설계(blocking designs)를 통해 몇 개의 설문지 버전으로 나누어지며, 결과

적으로 한 응답자당 소수의 선택대안 만을 응답하게 된다.

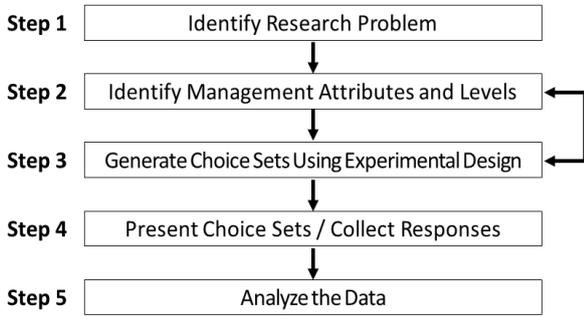


Fig. 1. Flowchart of the choice experiments method.

3.1.1 선택실험법 설계: 속성 선정

선택실험법에 포함할 속성을 선정하기 위해 선행연구를 검토하였다. 기존 연구에서 사용한 속성 중에 관광·휴양 서비스는 모래사장에서의 체험 및 활동 위주로(Beharry-Borg and Scarpa, 2010; Brouwer et al., 2017; Eggert and Olsson, 2009; Håkansson et al., 2016; Kosenius, 2010; Latinopoulos et al., 2018; Meyerhoff et al., 2010; Paltriguera et al., 2018), 경관·심미 서비스는 경관 감상과 관련된 것으로(Dou et al., 2021; Urbis et al., 2019), 교육 서비스는 환경 관찰이나 교육 참여와 관련된 것으로(Chen and Chen, 2019) 한정하여 Table 2와 같이 속성 후보군을 도출하였다.

Table 2. Attributes used in the literature on beach valuation

Types	Potential attributes
Tourism & Recreation	Water quality (standard, impact, transparency), marine litter (amount, impact), shore erosion, area of sand beach, convenient facilities, congestion
Landscape & Aesthetic	Sea-side view (wind turbines, aqua farms), land-side view (high-rise buildings)
Education	Education program, biodiversity
Payment vehicle	Tax, conservation funds, entrance fee

이후 전문가 포커스 그룹 인터뷰(2019년 3월), 사전 설문 조사(pre-tests, 2019년 5월) 등의 과정을 통해 6개 속성과 각 속성의 수준을 확정하였다. 특히 후보 속성이 많았던 관광·휴양 서비스의 경우 전문가 및 사전 조사 의견을 수렴하여 영향이 가장 클 것으로 예상되는 수질과 쓰레기 두 속성을 선정하였다. 편의시설과 혼잡도는 선택실험법 설문 문항을 위한 해수욕장 배경에서 수준을 고정하여 설명하였다.

일부 속성은 해수욕장 유형을 ‘도심형’과 ‘농어촌형’으로

나누어 수준을 다르게 설정하였다. 도심형 해수욕장은 행정 구역상 시 단위 이상에 위치한 해수욕장으로, 배후지역이 발달하여 숙박, 음식점 등의 수가 많고 다양하지만, 농어촌형 해수욕장은 군 단위 이하에 위치하여 주변 편의시설이 한정되어 있다는 차이가 있다(Han et al., 2020).

3.1.2 속성 및 속성별 수준 설정

이 연구에서 구성한 선택실험법 속성 정의와 수준의 설명은 다음과 같다(Table 3 참고). 관광·휴양 서비스의 가치추정을 위해 해수욕장에서의 관광과 휴양에 직접적으로 영향을 미칠 수 있는 ‘쓰레기’와 ‘수질’ 속성을 사용하였다. ‘쓰레기’는 ‘해안선 100m당 발견할 수 있는 쓰레기의 개수’를 의미하며, 수준은 쓰레기 ‘적음(100m당 100개)’, ‘중간(100m당 300개)’, ‘많음(100m당 500개)’으로 구성하였다. 쓰레기 개수는 국가 해안쓰레기 모니터링(Marine Environment Information Portal, 2020) 자료를 참고하여 작성하였다. ‘수질’은 ‘바닷물이 깨끗한 정도’를 의미한다. 현재 해수욕장 수질 기준은 대장균과 장구균 농도이나, 일반인에게 익숙하지 않은 개념이고 수질의 한 단면만을 나타낸 것이기 때문에 정성적인 수준으로 설정하였다. 수준은 ‘좋음(기름막 및 부유물 없음, 냄새 없음, 물이 맑고 푸름)’, ‘보통(기름막 및 부유물 없음, 냄새 약간 남, 물이 푸른 편)’, ‘나쁨(기름막 및 부유물 조금 있음, 냄새 약간 남, 물이 약간 혼탁)’으로 구성하였다.

경관·심미 서비스에는 ‘바다경관’과 ‘주변지역 경관’ 속성을 사용하였다. ‘바다경관’은 ‘육지에서 바라보는 바다 경관’을 의미하며, 수준은 ‘탁 트인 경관’, ‘케이블카 구조물(도심형) 또는 양식장(농어촌형)이 보이는 경관’, ‘케이블카 구조물과 해상풍력 터빈(도심형) 또는 양식장과 해상풍력 터빈(농어촌형)이 보이는 경관’으로 구성하였다. ‘주변지역 경관’은 ‘바닷가에서 바라보는 육지 경관’을 의미하며, 수준은 ‘지평선의 50%가 건물이며 고층건물이 없는 경관’, ‘지평선의 100%가 건물이며 고층건물이 발달한 경관’으로 구성하였다.

교육 서비스의 가치추정을 위해 ‘생물종다양성’ 속성을 사용하였다. ‘생물종다양성’은 ‘해수욕장에서 볼 수 있는 생물의 종류가 다양한 정도’를 의미하며, 도심형 수준은 ‘생물종다양성 100%(보호종 포함, 생물종 30종(도심형) 또는 생물종 60종(농어촌형))’, ‘40% 감소(보호종 없음), 70% 감소(보호종 없음)’으로 구성하였다. 생물종 수는 제2차 전국자연환경조사(Ministry of Environment, 2000) 중 해수욕장 조사 결과를 활용하여 설정하였다.

지불의사액은 ‘해수욕장 관리기금’ 속성을 사용하였다. 지불수단으로는 입장료, 주차료, 세금, 기금 등을 고려하였는데, 해수욕장 대부분은 무료로 이용할 수 있으므로 입장료와 주차료를 제외하였다.

Table 3. Descriptions of the attributes and the levels used for cultural ecosystem services

	Attributes/Descriptions	Levels				
Tourism & Recreation	<b>Beach litter</b> Number of trash that can be found per 100 meters of coastline. Beach litter may affect tourism and recreation activities.	<Less> 100 pieces of trash per 100m 	<Medium> 300 pieces of trash per 100m 	<Much>* 500 pieces of trash per 100m 		
	<b>Water quality</b> Cleanliness of the sea water. Water quality may affect tourism and recreational activities.	<Good> No oil slicks and floaters in the water, no odors, clear and blue water	<Moderate> No oil slicks and floaters in the water, no odors, clear water	<Poor>* Some oil slicks and floaters in the water, some unpleasant odors and turbid water		
Landscape & Aesthetic <sup>a</sup>	<b>Seascape</b> Seascapes from the land. Types and number of structures installed on the sea for leisure and economic activities.	Open view 	Cable cars visible 	Cable cars and wind turbines visible* 		
	<b>Landscape</b> Landscapes from the sea. Number and height of the buildings.	50% of the horizon covered with the buildings, No high-rise buildings 	100% of the horizon covered with the buildings, many high-rise buildings* 			
Education	<b>Biodiversity</b> The degree of diversity in terms of the types of species found on a beach. The presence of these species can provide educational opportunities.	100% - no reduction (30 different species found on the beach including some protected species) 	40% reduction with no protected species* 	70% reduction with no protected species 		
	<b>Payment vehicle</b> The amount your household pays once a year to the "Beach Management Funds" in order to keep the beach well-maintained (KRW).	1,000	3,000	5,000	7,000	10,000

a. The pictures are slightly modified for each beach.

\* indicates a base level of the attribute.

또한 해수욕장 문화서비스 가치추정이라는 연구 목적에 따라 직접 방문한 사람만이 설문 대상이 될 수 있는 특성상 세금이 아닌 기금으로 지불수단을 정하였다. 기금 속성은 ‘해수욕장 방문을 통한 다양한 혜택을 보전 및 관리하기 위하여 조성하는 “해수욕장 관리기금”에 해수욕장에 방문한 귀하의 가구가 1년에 1번 지불하는 금액’으로 정의하였으며, 수준은 1,000원, 3,000원, 5,000원, 7,000원, 10,000원으로 구성하였다. 기금은 해수욕장 방문객이 방문 시 연 1회 납부하게 되며, 각 해수욕장을 관리하는 시에서 해당 기금을 통해 해수욕장 보전 및 관리에만 활용할 수 있는 재원을 충당하게 되는 것으로 가정하였다.

3.1.3 자료수집

선택실험법 적용을 위한 평가 대상지는 가치도출 후 편익 이전할 것을 고려하여 위치(동·서·남해안) 및 행정구역, 해수욕장 유형이 최대한 중복되지 않고 방문자가 상대적으로 많은 곳을 위주로 선택하였다.

최종적으로 총 11개소의 해수욕장을 대표 평가 대상지로 선정하였다(Fig. 2). 도심형은 해운대(부산), 경포대(강원), 대천(충남), 함덕(제주), 을왕(인천) 해수욕장, 농어촌형은 신지명사십리(전남), 고래불(경북), 송지호(강원), 시목(전남), 만리포(충남), 격포(전북) 해수욕장이다. 설문 내용은 대상지의 특성에 맞게 설문지의 내용 및 이미지를 각기 다르게 수정하여 설계했다. 2019년 8월, 2020년 7월과 10월, 2021년 5월과 7월 각각 설문조사 전문업체를 통해 온라인 설문조사를 실시하였다.

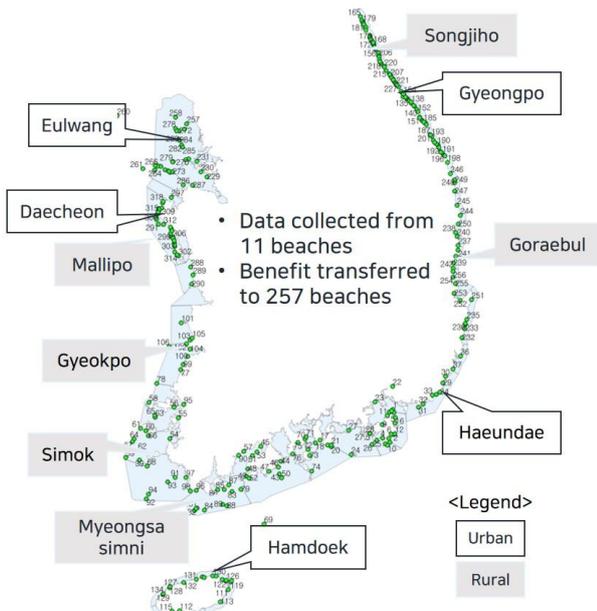


Fig. 2. Study sites for the primary data collection.

설문조사는 전 국민을 대상으로 지역별 인구 비례에 맞춰 성별과 연령을 고려하여 표본을 추출하였다. 그 중, 지난 2년간 해수욕장을 방문한 사람을 대상으로 하였으며, 각 대상지마다 500~549명씩 조사했다. 각 해수욕장별 응답자의 기초통계량은 Table 4와 같다.

Table 4. Descriptive statistics

Variables	Urban type					
	Haeundae	Gyeongpodae	Daecheon	Hamdoek	Eulwang	
Total	500	549	500	500	531	
Female(%)	51.4	48.5	47.6	53.2	44.6	
Age	43.7	45.0	40.5	40.3	39.6	
Monthly household income (per family member) <sup>a</sup>	5.6	5.3	5.6	5.8	5.6	
Education (% of college degree or higher)	83.0	80.1	82.2	86.0	85.3	
Regional origin						
Seoul	105	95	87	108	102	
Gyeonggi/Incheon	157	163	189	172	212	
Chungcheong/Gangwon	54	88	83	56	87	
Gyeongsang	153	153	88	114	51	
Jeolla/Jeju	31	50	53	50	79	
Variables	Rural type					
	Myeongsasimni	Goraebul	Songjiho	Simok	Mallipo	Gyeongpo
Total	500	524	544	531	544	524
Female(%)	49.2	51.7	50.2	44.6	50.2	51.7
Age	40.6	40.7	40.3	39.6	40.3	40.7
Monthly household income (per family member) <sup>a</sup>	5.7	5.8	5.5	5.6	5.5	5.8
Education (% of college degree or higher)	86.4	88.0	86.4	85.3	86.4	88.0
Regional origin						
Seoul	80	83	126	102	126	83
Gyeonggi/Incheon	132	126	177	212	177	126
Chungcheong/Gangwon	40	40	80	87	80	40
Gyeongsang	173	196	149	51	149	196
Jeolla/Jeju	75	79	12	79	12	79

a. 1: less than 1 million KRW, 2: 1~2 million KRW, ..., 10: 9~10 million KRW, 11: over 10 million KRW

응답자는 주어진 세 개의 시나리오(대안) 중 하나를 선택 하며, 선택문항의 예시는 Table 5와 같다. 조사에 따라 9개 그룹으로 나누어 1인당 선택문항 4개 또는 6개 그룹으로 나누어 1인당 6개를 배정하였다. 이는 앞서 언급한 바와 같이 효율적인 선택대안 구성 및 응답을 위해 실험설계를 통해 구성된 총 36개의 선택대안 집합이 블록설계를 통해 나뉜 결과라고 할 수 있다.

설문 응답자는 자신이 방문한 경험이 있는 해수욕장의 위치와 유형에 따라 선택실험 설문에 응답하게 되는데, 예를 들어, 서해안 도심형 해수욕장 방문 경험이 있는 응답자에게는 서해안에 위치한 도심형 해수욕장의 문화서비스 가치에 대한 설문이 배정되도록 했다.

Table 5. Example of paired choice sets<sup>a</sup>

Attributes	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3
Beach litter	<Low> 100 pieces of trahs per 100 m	<Medium> 300 pieces of trash per 100m	I would not choose either alternatives
Water quality	<Good> No oil slicks and floaters in the water, no odors, clear and blue water	<Moderate> No oil slicks and floaters in the water, no odors, clear water	
Biodiversity	70% reduction	100%	
Seascape	Cable car and wind turbine view	Cable car view	
Landscape	100% of the horizon covered with the buildings, many high-rise buildings	50% of the horizon covered with the buildings, No high-rise buildings	
Conservation funds(KRW)	3,000	7,000	
Choice	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

a. The choice sets in the questionnaire also contained the pictures shown in Table 3.

### 3.1.4 분석 모형

선택실험법은 확률효용모형(random utility model)에 기반하며, 응답자에게 선택할 수 있는 두 개 이상의 시나리오(대안)를 제공한다(Adamowicz et al., 1998). 각 대안은 개인(*i*)의

효용함수로 나타나게 되며 이 효용함수는 확정적 요소(deterministic component,  $V_{ij}$ )와 확률적 요소(stochastic component,  $e_{ij}$ )로 구성된다. 선택실험법에서 확정적 요소( $V_{ij}$ )는 소득( $Y_i$ ), 대안의 가격( $P_j$ ), 속성 및 속성의 질( $Z_j$ )의 식(1)과 같이 구성된다.

$$U_{ij} = V_{ij} + e_{ij} \quad (1)$$

개인(*i*)은  $U_{ij} > U_{ik} (\forall j \neq k)$ 일 경우, 대안(*j*)을 선택하게 되며, 대안(*j*)을 선택하게 될 확률은  $V_{ij} + e_{ij} > V_{ik} + e_{ik}, j, k \in C$ 로 나타낼 수 있다(이 때  $C$ 는 선택가능한 모든 대안을 의미함).  $V_i$ 는 제시된 대안의 속성 및 수준( $Z_j$ )을 포함하며 본 연구에서는 3가지 대안(‘선택하지 않음’ 포함)을 의미한다.

선택실험법의 오차항은 제1형태 극한치 분포(Type I extreme value distribution)를 따르게 되며 선택 대안 및 개인 간의 독립성을 가정할 경우, 일반적으로 다음 식(2)와 같이 표현할 수 있다.

$$P_{ij} = \frac{\exp(V(Y_i - P_j, Z_{ij}))}{\sum_{h \in C} \exp(V(Y_i - P_j, Z_{ij}))} \quad (2)$$

선택실험법은 조건부로지모형(conditional logit model)과 혼합로지모형(mixed logit model, 또는 확률모수로지모형, random parameter logit)으로 분석 가능하다. 조건부로지모형은 선택 대안간의 독립동일분포(independence of irrelevant alternatives, IIA), 즉, 주어진 두 가지 대안 중 한 가지 대안이 추가되거나 제거되더라도 선택에 영향을 주지 않는다는 것을 가정하나 현실에서는 적용하기 어려운 가정이기 때문에 가정이 위반될 경우 추정치에 편이가 발생할 수 있다. 혼합로지모형은 속성의 계수값을 응답자에 따라 다르게 추정할 수 있으며, IIA 가정을 완화하여 제한적인 대체형태를 띠지 않는다. 본 연구에서는 응답자의 선호에 이분산이 존재하는 것으로 나타나 혼합로지모형이 더 적합한 것으로 판단되어 이를 적용했다.

선택실험법의 각 속성의 변화를 한계 가치로 추정할 수 있다. 한계지불의사액(Marginal Willingness To Pay, MWTP)은  $k$ 번째 속성의 모수 추정치( $\hat{\beta}_k$ )를 화폐속성의 모수 추정치( $\hat{\beta}_\mu$ )의 음(-)의 값으로 나눈 값이며, MWTP를 추정하는 수식

은 식(3)과 같다.

$$MWTP = - \frac{\hat{\beta}_k}{\hat{\beta}_\mu} \quad (3)$$

수집된 설문 데이터는 확률모수의 정규분포를 가정한 혼합로지모형으로 분석하였으며, STATA 프로그램의 mixlogit 명령어(Hole, 2007)를 사용했다. 모형이 포함하지 않은 속성의 효과도 평가할 수 있도록 대안특화상수(alternative specific constant: asc)를 포함하였다.

각 속성의 계수를 기금 계수로 나눠서 도출된 값으로 한계지불의사액을 추정했고, 설문에서 가구당 지불의사액을 물었기 때문에 1가구를 2.5인 기준(통계청, 2019)으로 하여 1인당 지불의사액으로 환산하였다.

### 3.2 시장재화법

해수욕장의 유산 가치는 해수욕장의 직접적인 공간보다 인근의 유적 시설로 확장하여 “해수욕장 여행 중 해양(바다) 및 해수욕장(해변) 관련 유산 및 유적 시설 입장료”로 정하였다. 입장료는 최근 2년간 해수욕장을 방문한 사람 대상 설문을 통해 조사하였으며, 설문조사는 2021년 7월 실시하였다. 입장료에는 무료와 유료로 모두 포함하였으며, 총액과 동행자 수를 조사하여 1인당 입장료를 적용하였다. 방문하지 않은 사람의 입장료는 0원으로 하여 광역시도별 평균 지출 비용을 추정하였다.

영감 가치로는 해수욕장이 도서를 출판하거나 음원(Coscieme, 2015)을 제작할 때 문화적, 예술적 영감의 가치를 제공하는데 얼마나 기여했는지에 대한 경제적 가치를 추정했다. 영감을 통해 그림 등 미술활동도 가능하겠으나, 추정이 가능한 도서와 음원으로 한정하였다. 도서와 음원의 시장가격 추정을 위해 최근 2년간 해수욕장 방문자 중 해수욕장 관련 도서 이용료와 월평균 음원 이용료를 설문을 통해 조사하였다. 음원의 경우 유료 스트리밍 및 다운로드한 음원의 곡 수를 조사한 후 1곡당 월평균 이용료를 사용하였다. 비용은 광역시도별 평균 지출 비용을 추정하였으며, 도서와 음원 가치를 합하여 영감 가치로 도출하였다.

### 3.3 편익이전함수 구성 및 적용

기준 해수욕장에서 도출한 가치를 전국 해수욕장으로 확장하기 위해 편익이전 함수를 구성하였다. 편익이전 함수는 해수욕장 평가모형을 구축한 Han et al.(2020)과 중요도를 도출한 Han et al.(2021)의 논문을 준용하여 구성하였다. Han et al.(2020)는 평가모형의 큰 구성 요소를 관광서비스 공급, 관광서비스 수요, 해양생태 등 세 가지로 구분하여 다양한 관

점을 포괄하였기 때문에 본 연구에서 해수욕장 문화서비스 가치추정을 위한 편익이전함수에 이용하는 것이 적합하다고 판단하였다.

첫 번째 평가요소인 관광서비스 공급요인은 문화서비스를 제공하는 해수욕장의 입지적 특성을 반영하는 변수로, 유인요인, 접근성, 관광편의시설, 해양레저활동, 지역특성이다. 두 번째 관광서비스 수요요인은 문화서비스를 이용하는 방문자의 특성을 반영하는 변수로, 수요변동률, 관광객 밀도, 관광객 지출이다. 세 번째 해양생태 요인은 해수욕장의 생물리적 특성과 관련된 변수로, 용존산소량, 투명도, 위생도, 미량금속을 포함한다.

Han et al.(2021)는 계층분석적 의사결정방법(Analytic Hierarchy Process)을 통해 평가요인과 평가지표의 우선순위를, 가중치를 구하였다. 본 연구에서는 Han et al.(2021)에서 도출한 평가지표의 가중치를 적용하여 최종적으로 Fig. 3과 같이 편익이전함수를 도출하였다.

Benefit transfer function (Y)
= [Tourism-supply] (0.043 × attraction factors) + (0.046 × accessibility) + (0.057 × tourist amenities) + (0.036 × marine leisure activities) + (0.026 × regional characteristics)
+ [Tourism-demand] (0.043 × demand fluctuation rate) + (0.082 × tourist density) + (0.083 × tourist expenditure scale)
+ [Coastal ecology] (0.145 × dissolved oxygen) + (0.146 × transparency) + (0.213 × sanitation) + (0.080 × trace metals)

Fig. 3. Benefit transfer function for beach value transfer.

개별 해수욕장에서 각각 12개의 평가지표(Table 6)를 산출하기 위해 자료를 수집하였다. 수집한 자료는 지표별로 표준화(standardization)하여 양의 값을 갖도록 하였다(Han et al., 2020). 세부지표를 표준화한 점수에 가중치를 곱한 후, 모두 합하여 개별 해수욕장의 평가점수를 얻었다.

## 4. 자료분석 결과

### 4.1 선택실험법 분석 결과

11개 해수욕장에 적용한 선택실험법의 결과는 Table 7과 같다. 대부분 속성의 평균 계수값은 기대한 부호와 일치하였고, 0.05 수준에서 통계적으로 유의하였다. 모든 속성은 더미 코딩을 사용하였다. 예를 들어 쓰레기 속성은 ‘많음’ 수준을 기저로 하여 ‘적음’으로 변할 때를 변수 litter1, ‘많음’에서 ‘중간’으로 변할 때 변수를 litter2로 설정하였다(변수명과 그에 따른 수준 변화는 Table 8 참고).

Table 6. Factors and indicators used in the benefit transfer function

Evaluation factors	Indicators	Descriptions of the indicators
Tourism-demand	Attraction	Number of reviews that the beach has been exposed to on social media
	Accessibility	Population-weighted average distance from major cities to the beach
	Tourist amenities	Number of restaurants, bars, tourism/sports, and lodging facilities in the beach area
	Marine leisure activities	Number of marine leisure activities available at the beach
	Regional characteristics	Gross regional product per capita weighted by population density in beach areas
Tourism-supply	Demand fluctuation rate	Average increase/decrease rate in number of visitors over the past 3 years
	Tourist density	Area occupied by one tourist
	Tourist expenditure	Average price of accommodation per night
Coastal ecology	Biota-dissolved oxygen	Dissolved oxygen at water bottom in summer at the nearby monitoring station
	Water quality environment-transparency	Water transparency at the nearby monitoring station in summer
	Water environment-sanitation	Average concentration of E. coli and enterococcus in seawater during summer
	Soil environment-trace metals	Suitability of five trace metals concentration in beach sand

Table 7. Estimation results of the choice experiments

Attributes	Urban type					Rural type					
	Haeundae	Gyeong podae	Daecheon	Hamdoek	Eulwang	Myeongsasimni	Goraebul	Songjiho	Simok	Mallipo	Gyeokpo
	Coefficients (Standard deviations of the coefficients)										
asc	-0.5747 <sup>†</sup>	-2.1879 <sup>†</sup>	-0.9562 <sup>†</sup>	-0.6595 <sup>†</sup>	-0.9868 <sup>†</sup>	-0.7901 <sup>†</sup>	-1.1245 <sup>†</sup>	-1.5964 <sup>†</sup>	-1.0106 <sup>†</sup>	-1.9574 <sup>†</sup>	-0.8901 <sup>†</sup>
fund	-0.2002 <sup>†</sup>	-0.2130 <sup>†</sup>	-0.2029 <sup>†</sup>	-0.1744 <sup>†</sup>	-0.1981 <sup>†</sup>	-0.1873 <sup>†</sup>	-0.1662 <sup>†</sup>	-0.1426 <sup>†</sup>	-0.1916 <sup>†</sup>	-0.1902 <sup>†</sup>	-0.2206 <sup>†</sup>
litter1	1.6317 <sup>†</sup> (1.4691 <sup>†</sup> )	0.7642 <sup>†</sup> (1.7804 <sup>†</sup> )	0.8695 <sup>†</sup> (1.1330 <sup>†</sup> )	0.7716 <sup>†</sup> (1.2189 <sup>†</sup> )	1.1039 <sup>†</sup> (1.1821 <sup>†</sup> )	0.8013 <sup>†</sup> (0.9814 <sup>†</sup> )	1.0794 <sup>†</sup> (1.2744 <sup>†</sup> )	1.0871 <sup>†</sup> (-1.3871 <sup>†</sup> )	1.1185 <sup>†</sup> (-1.4066 <sup>†</sup> )	1.2761 <sup>†</sup> (1.8099 <sup>†</sup> )	0.6824 <sup>†</sup> (1.8212 <sup>†</sup> )
litter2	0.6443 <sup>†</sup> (1.1679)	0.5115 <sup>#</sup> (1.8751 <sup>†</sup> )	0.1894 (1.2991 <sup>†</sup> )	0.5470 <sup>†</sup> (0.9671 <sup>†</sup> )	0.7012 <sup>†</sup> (0.8237 <sup>†</sup> )	0.4449 <sup>†</sup> (0.9438 <sup>†</sup> )	0.8162 <sup>†</sup> (1.0313 <sup>†</sup> )	0.6252 <sup>†</sup> (-1.2051 <sup>†</sup> )	0.6054 <sup>†</sup> (-0.7605 <sup>†</sup> )	0.7083 <sup>†</sup> (-1.1620 <sup>†</sup> )	0.4567 <sup>†</sup> (-1.0453 <sup>†</sup> )
water1	2.6325 <sup>†</sup> (1.0040 <sup>†</sup> )	3.0118 <sup>†</sup> (3.2979 <sup>†</sup> )	2.0291 <sup>†</sup> (1.9708 <sup>†</sup> )	1.9883 <sup>†</sup> (2.3038 <sup>†</sup> )	2.3992 <sup>†</sup> (2.2796 <sup>†</sup> )	2.2846 <sup>†</sup> (1.8614 <sup>†</sup> )	2.6106 <sup>†</sup> (1.9300 <sup>†</sup> )	2.3773 <sup>†</sup> (2.3488 <sup>†</sup> )	2.5356 <sup>†</sup> (2.3072 <sup>†</sup> )	3.2884 <sup>†</sup> (2.9983 <sup>†</sup> )	2.6493 <sup>†</sup> (2.8198 <sup>†</sup> )
water2	1.2594 <sup>†</sup> (1.0012 <sup>†</sup> )	2.1449 <sup>†</sup> (1.9857 <sup>†</sup> )	1.5466 <sup>†</sup> (1.1506 <sup>†</sup> )	1.3729 <sup>†</sup> (1.1765 <sup>†</sup> )	1.5161 <sup>†</sup> (1.3877 <sup>†</sup> )	1.5083 <sup>†</sup> (1.0177 <sup>†</sup> )	1.6931 <sup>†</sup> (1.4753 <sup>†</sup> )	1.4536 <sup>†</sup> (1.6321 <sup>†</sup> )	1.6114 <sup>†</sup> (1.3290 <sup>†</sup> )	2.2889 <sup>†</sup> (1.7290 <sup>†</sup> )	1.9824 <sup>†</sup> (1.4749 <sup>†</sup> )
sea1	0.5559 <sup>†</sup> (1.4934 <sup>†</sup> )	1.1605 <sup>†</sup> (3.0368 <sup>†</sup> )	0.8365 <sup>†</sup> (1.4152 <sup>†</sup> )	0.7591 <sup>†</sup> (1.4451 <sup>†</sup> )	1.4200 <sup>†</sup> (1.6144 <sup>†</sup> )	0.6129 <sup>†</sup> (1.1646 <sup>†</sup> )	0.5129 <sup>#</sup> (2.1051 <sup>†</sup> )	1.3349 <sup>†</sup> (1.6340 <sup>†</sup> )	0.9186 <sup>†</sup> (1.9138 <sup>†</sup> )	1.2146 <sup>†</sup> (1.8744 <sup>†</sup> )	0.5608 <sup>†</sup> (1.4346 <sup>†</sup> )
sea2	-0.2650 <sup>#</sup> (1.1541 <sup>†</sup> )	0.9741 <sup>†</sup> (1.4090 <sup>†</sup> )	0.3813 <sup>†</sup> (1.1967 <sup>†</sup> )	0.2262 <sup>#</sup> (1.0111 <sup>†</sup> )	0.4450 <sup>†</sup> (0.7626 <sup>†</sup> )	0.2895 <sup>#</sup> (1.2962 <sup>†</sup> )	-0.1460 (1.1285 <sup>†</sup> )	0.5202 <sup>†</sup> (1.4107 <sup>†</sup> )	0.2801 <sup>#</sup> (-0.7651 <sup>†</sup> )	0.5136 <sup>†</sup> (1.1201 <sup>†</sup> )	0.4746 <sup>†</sup> (0.8496 <sup>†</sup> )
land+	0.9108 <sup>†</sup> (1.0887 <sup>†</sup> )										
land	0.5697 <sup>†</sup> (1.0618 <sup>†</sup> )	0.2958 (1.8909 <sup>†</sup> )	0.6336 <sup>†</sup> (1.6809 <sup>†</sup> )	0.3546 <sup>†</sup> (1.2380 <sup>†</sup> )	0.1908 (1.7326 <sup>†</sup> )	0.4475 <sup>†</sup> (1.2707 <sup>†</sup> )	0.3998 <sup>†</sup> (1.5654 <sup>†</sup> )	0.5680 <sup>†</sup> (1.5631 <sup>†</sup> )	0.4583 <sup>†</sup> (1.7539 <sup>†</sup> )	0.5499 <sup>†</sup> (2.0042 <sup>†</sup> )	0.4357 <sup>†</sup> (1.7932 <sup>†</sup> )
diversity1	0.0885 (0.8961 <sup>†</sup> )	0.6671 <sup>†</sup> (2.0787 <sup>†</sup> )	0.1998 <sup>#</sup> (1.3659 <sup>†</sup> )	0.1311 (1.2154 <sup>†</sup> )	0.7096 <sup>†</sup> (1.5376 <sup>†</sup> )	0.2284 <sup>#</sup> (1.2435 <sup>†</sup> )	0.0757 (1.7003 <sup>†</sup> )	0.6550 <sup>†</sup> (1.4623 <sup>†</sup> )	0.6330 <sup>†</sup> (1.5316 <sup>†</sup> )	0.4540 <sup>†</sup> (1.7614 <sup>†</sup> )	0.7046 <sup>†</sup> (1.8527 <sup>†</sup> )
diversity2					-0.3769 <sup>†</sup> (-1.1053 <sup>†</sup> )			-0.3861 <sup>†</sup> (1.4166 <sup>†</sup> )	-0.3647 <sup>#</sup> (-1.2873 <sup>†</sup> )	-0.4045 <sup>#</sup> (1.9700 <sup>†</sup> )	0.0182 (1.2524 <sup>†</sup> )
N	6,972	6,588	9,000	9,000	9,558	9,000	9,270	9,792	9,558	9,792	9,432

\* p<0.1, # p<0.5, † p<0.01, asc means alternative specific constant: no choice in the paired choice sets is 0; otherwise 1.

Table 8. Estimation results of willingness to pay of beaches' cultural ecosystem services per person per year

(Unit: KRW)

Variables (level change)	Urban type					Rural type					
	Haeun dae	Gyeong podae	Dae cheon	Ham doek	Eulwang	Myeong sa simni	Gorae bul	Songji ho	Simok	Mallipo	Gyeok po
<i>litter1</i> (much → less)	3,261	1,435	1,714	1,769	2,229	1,712	2,598	3,049	2,336	2,683	1,237
<i>litter2</i> (much → medium)	1,287	961	373 <sup>‡</sup>	1,254	1,416	950	1,964	1,753	1,264	1,489	828
<i>water1</i> (poor → good)	5,260	5,656	4,001	4,559	4,845	4,880	6,283	6,667	5,294	6,914	4,804
<i>water2</i> (poor → moderate)	2,517	4,028	3,049	3,148	3,062	3,222	4,075	4,077	3,365	4,812	3,594
<i>sea1</i> (cable car & wind turbines → open view)	1,111	2,179	1,649	1,741	2,868	1,309	1,234	3,743	1,918	2,554	1,017
<i>sea2</i> (cable car & wind turbines → cable car)	-529	1,829	752	519	899	618	-351 <sup>‡</sup>	1,459	585	1,080	861
<i>land+</i> (100% building → open view)	1,820										
<i>land</i> (100% building → 50% building)	1,138	555 <sup>‡</sup>	1,249	813	385 <sup>‡</sup>	956	962	1,593	957	1,156	790
<i>diversity1</i> (40% reduction → no reduction)	177 <sup>‡</sup>	1,253	394	301 <sup>‡</sup>	1,433	488	182 <sup>‡</sup>	1,837	1,322	954	1,278
<i>diversity2</i> (40% reduction → 70% reduction)					-761			-1,083	-762	-850	33 <sup>‡</sup>
Tourism & Recreation	6,547	6,617	4,374	5,813	6,261	5,830	8,247	8,420	6,558	8,403	5,632
Landscape & Aesthetic	609	2,384	2,001	1,332	1,284	1,574	611	3,052	1,542	2,236	1,651
Education	177	1253	394	301	1433	488	182	1837	1322	954	1278
Sum	7,333	10,254	6,769	7,446	8,978	7,892	9,040	13,309	9,422	11,593	8,561
Survey time (YYYY.MM)	2019.08	2020.07	2020.10	2020.10	2021.07	2020.10	2021.05	2021.07	2021.07	2021.07	2021.07

‡ means the coefficient was not significant. Variables vary slightly depending on the beach. Shaded variables are used to calculate the cultural services.

Table 9. Estimation results of heritage and inspirational values

Regions	Number of Respondents	Heritage		Inspiration			
		Paid admission fee (KRW/yr)	Value per person (KRW/yr/person)	Books (KRW/yr)	Music (KRW/yr)	Subtotal (KRW/yr)	Value per person (KRW/yr/person)
Incheon	93	21,000	226	6,054	782	6,836	74
Gyeonggi	24	17,000	708	5,000	2,731	7,731	322
Chungnam	184	79,500	432	25,000	2,703	27,703	151
Jeolla	135	75,000	556	21,000	3,000	24,000	178
Ulsan	45	7,500	167	5,000	1,966	6,966	155
Gangwon	404	341,500	845	76,000	4,959	80,959	200
Gyeongsan	134	64,500	481	72,000	648	72,648	542
Busan	367	231,600	631	101,000	9,122	110,122	300
Jeju	213	60,111	282	42,555	2,550	45,105	212

지불수단인 관리기금(fund)은 연속변수로 분석하였으며 그 결과 관리기금이 증가할수록 선호가 감소하는 부(-)의 부호로 나타났고, 이를 기준으로 각 속성의 수준이 변할 때 한계지불의사액을 구하였다(Table 8). 한계지불의사액의 크기를 비교하면 해수욕장마다 약간의 차이는 있지만, 응답자는 수질, 쓰레기, 해양경관, 육지경관, 생물다양성 순으로 중요하게 여긴다는 것을 알 수 있다.

관광·휴양 가치는 쓰레기 속성이 많음에서 중간 수준으로 변할 때와 수질 속성이 나쁨에서 좋음으로 변하는 상황을 합하여 추정했다. 경관·심미 가치는 바다경관 속성이 해상풍력과 케이볼카(도심형) 또는 양식장(농어촌형)이 보이는 경관에서 탁트임으로 변할 때와 주변지역경관 속성이 지평선 100% 건물(고층건물 포함)에서 50% 건물로 변하는 상황을 합하여 추정하였다. 교육 가치는 생물종다양성 속성이 40% 감소에서 감소 없음으로 변하는 상황으로 추정하였다. 이렇게 각 서비스를 구성하는 속성들의 한계지불의사액을 합하여 총 지불의사액을 추정하였고, Table 8에서 그 값을 확인할 수 있다. 모든 경제적 가치는 2021년 7월의 소비자물가지수(Statistics Korea, 2021)를 이용하여 같은 시기의 가치로 보정하였다.

#### 4.2 시장재화법 분석 결과

2021년 7월 설문조사를 통해 1,599명이 응답한 유산 및 영감 지출비용을 바탕으로 Table 9와 같이 지역별 유산 및 영감 가치를 산출하였다. 연간 1인당 유산 가치는 강원도 845원, 경기도 708원, 부산 631원의 순으로 나타났고, 영감 가치는 경상도 542원, 경기도 322원, 부산 300원 순으로 나타났다. 값의 범위는 74원에서 845원이고, 유산 가치가 영감 가치보다 다소 크게 나타났다.

#### 4.3 해수욕장 문화서비스 가치산정 결과

편익이전함수로 산정한 평가점수 비율에 해수욕장 문화서비스 원 단위와 해당 해수욕장의 방문자 수를 곱하여 총 가치를 도출하였다. 문화서비스는 선택실험법으로 도출한 관광·휴가, 경관·심미, 교육 서비스와 시장재화법으로 도출한 유산 및 영감 서비스 가치를 모두 포함한다. 평가점수 비율은 개별 해수욕장과 동일 지역·유형 기준(선택실험법을 실시한) 해수욕장의 평가점수 비율을 뜻하며, 원단위는 기준 해수욕장의 문화서비스 가치를 뜻한다. 방문자 수는 코로나 19로 영향받기 전인 2019년 자료를 사용하였다.

$$\begin{aligned} \text{문화서비스 총가치} &= \text{편익이전함수 총합의 유형별* 비율**} \\ &\quad \times \text{문화서비스 유형별 원단위(원/인)} \\ &\quad \times \text{방문자 수} \end{aligned}$$

\*유형: 관광·휴양, 경관·심미, 교육, 유산, 영감

\*\*비율: 편익이전함수 평가점수의 비율

가치산정 결과, 각 해역별로 가장 큰 문화서비스 총가치가 추정된 해수욕장은 해운대(부산), 대천(서해안), 경포(동해안), 함덕(제주), 신지명사십리(남해안)로 나타났다(Table 10). 이 중 문화서비스 총가치가 가장 높은 해운대 해수욕장의 총가치는 연간 약 1,110억 원으로 추정되었으며, 그중 관광·휴양 가치 733억 원, 경관·심미 가치 252억 원, 교육 가치 20억 원, 유산 가치 70억 원, 영감 가치 34억 원으로 추정되었다.

한편, 각 해역별 문화서비스 총가치가 상대적으로 낮은 해수욕장들은 주로 농어촌형 해수욕장이다. 총가치가 가장 낮게 추정된 해수욕장은 사구미 해수욕장(남해안)으로, 연간 341만 원의 문화서비스 혜택이 도출되었다(Table 11). 이는 해수욕장의 규모와 방문자 수 차이 등에서 기인하는 차이일 것으로 추측된다. 위의 문화서비스 가치가 상대적으로 큰 해수욕장 5개소의 방문자 수는 평균 약 4,815,720명으로 추산되는 반면, 문화서비스 가치가 낮게 도출된 해수욕장 5개소의 방문자 수는 평균 45,930명으로 추산되어 약 100배의 차이가 있다.

Table 10. Top 5 beaches with the highest cultural ecosystem services values by each region

(unit: KRW 1,000/year)

Region	Busan	East Coast	West Coast	Southern Coast	Jeju
Beach	Haeundae	Gyeongpo	Daecheon	Myeongsasimni	Hamdeok
Number of visitors	11,202,000	5,253,855	6,630,000	589,874	402,869
Tourism & Recreation	73,346,599	34,762,467	29,000,842	3,439,324	2,342,034
Landscape & Aesthetic	25,195,996	14,368,452	19,217,565	1,336,190	1,028,744
Education	1,980,027	6,582,166	2,611,343	287,847	121,142
Heritage	7,069,164	4,441,068	2,864,592	327,708	113,694
Inspiration	3,361,273	1,052,837	998,217	104,867	85,311
Total	110,953,059	61,206,990	54,692,559	5,495,935	3,690,924

Table 11. Bottom 5 beaches with the lowest cultural ecosystem services values by each region

(unit: KRW 1,000/year)

Region	Busan	East Coast	West Coast	Southern Coast	Jeju
Beach	Ilgwang	Obo	Iille	Sagumi	Shinyang
Number of visitors	209,270	1,619	1,640	369	16,750
Tourism & Recreation	1,068,321	13,600	10,992	2,134	89,289
Landscape & Aesthetic	366,989	3,622	5,711	829	39,220
Education	28,840	301	2,516	179	4,618
Heritage	132,062	779	370	205	4,727
Inspiration	62,794	878	121	66	3,547
Total	1,659,007	19,180	19,709	3,413	141,402

우리나라 해수욕장의 문화서비스 가치는 방문자당 평균 11,637원이었다. 구체적으로 관광·휴양 가치 6,724원, 경관·심미 가치 3,114원, 교육 가치 999원, 영감 가치 571원, 유산 가치 230원이며, 비율로 살펴보면 관광·휴양 가치 58%, 경관·심미적 가치 26%, 교육적 가치 8%, 유산 가치 5%, 영감 가치 2%로 나타났다. 각 문화서비스 별 총가치의 비율을 살펴보면, 부산의 해수욕장이 관광·휴양 가치 비율이 가장 높은 66.0%로 나타났으며, 제주의 해수욕장은 경관·심미 가치가 27.8%로 가장 높았다. 동해안의 해수욕장은 교육 가치가 9.8%로 해역 중 가장 높았다. 유산 가치는 부산 해수욕장이 6.4%, 영감 가치는 남해안 해수욕장이 3.6%로 각각 높게 나타났다. 각 해역별 문화서비스 가치 비율의 요약은 Fig. 4에서 보여준다.

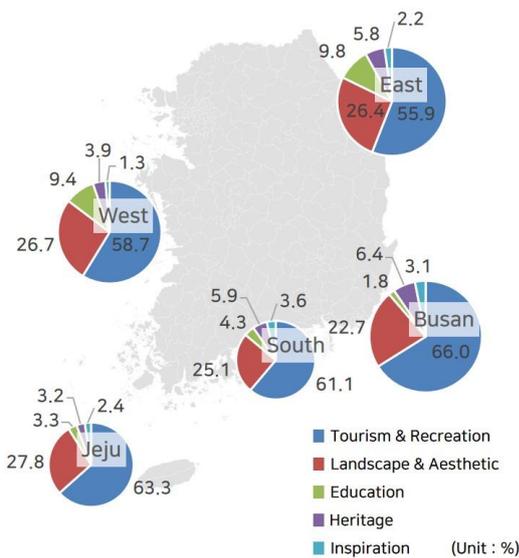


Fig. 4. Cultural ecosystem service value ratio by sea side.

### 5. 결론

본 연구는 전국 연안의 해수욕장을 대상으로 해수욕장 문화서비스의 경제 가치 도출을 목적으로 하였다. 선행연구가 경관, 관광·휴양 가치와 같은 문화서비스의 단편적 부분에 초점을 맞춘 데 반해 본 연구에서는 유형을 확장하여 해수욕장이 제공하는 문화서비스의 경제적 가치를 보다 종합적으로 도출하였다. 또한 하나의 연구대상지나 지역을 초점으로 해수욕장의 문화서비스 가치를 추정한 연구가 대부분인데, 본 연구에서는 모든 지정해수욕장을 대상으로 전국의 해수욕장 문화서비스 가치를 도출한 데 의의가 있다. 주요 생태계서비스 자원으로서 해수욕장의 문화서비스 가치추정

은 공공재원 투자의 정당성, 자원의 본원적 또는 잠재적 가치추정 등의 측면에서 중요성을 갖는다(Choi and Kim, 2008). 최근 지속가능한 해양자원관리와 통합적 해양공간관리(marine spatial planning)의 중요성이 강조되는 시기에 해양생태계서비스 문화서비스 가치평가 연구는 무형적이고 주관적인 특성상 여전히 부족한 상황이다. 해수욕장이 제공하는 문화서비스 가치의 정보 부재는 해양자원관리, 해양공간계획에 있어 문화서비스의 가치가 제대로 반영되지 못한다는 의미이다. 이는 곧 이용자 간 이해충돌, 갈등을 심화시키거나 바람직하지 못한 방향의 개발 의사결정 등으로 인해 해양생태계의 부정적 영향으로 이어질 수 있다(Martin et al., 2016). 도출된 가치평가 결과는 해수욕장에 대한 연안침식과 개발에 따른 복원, 공공투자 여부와 투자 규모 등의 정책 결정을 위한 근거로 활용될 수 있을 것이다.

연구결과를 살펴보면, 첫째, 방문자당 해수욕장의 문화서비스 가치는 평균 11,637원이었다. 구체적으로 관광·휴양 가치는 6,724원, 경관·심미 가치는 3,114원, 교육 가치는 999원, 영감 가치 571원, 유산 가치 230원으로 도출되었다. 즉, 개인이 해수욕장에 방문하면 1인당 11,637원만큼의 문화서비스 혜택을 받는다는 뜻이다. 또한, 해수욕장의 평균 문화서비스 총가치 비율을 살펴보면 관광·휴양 가치 58%, 경관·심미적 가치 26%, 교육적 가치 8%, 유산 가치 5%, 영감 가치 2%인데, 이는 관광·휴양, 경관·심미, 교육 등의 서비스 순으로 혜택을 많이 누리고 있다는 의미이다. 이는 기존의 해수욕장 관련 국내외 선행연구의 대부분이 관광·휴양 가치(Choi and Kim, 2008; Pyo, 2017; Praya, 2017; Zhang et al., 2015)나 경관·심미 가치(Han, 2014; Anfuso et al., 2017)에 초점을 맞춰 연구를 수행한 이유를 설명한다고 할 수 있다. 또한 해수욕장의 보전가치 연구(Pyo and Lee, 2019; Otrachshenko et al., 2022)는 생태계서비스의 공급, 조절, 문화서비스를 모두 포함하고 있는데, 해수욕장의 생태계서비스에서는 공급 및 조절서비스에 비해 문화서비스의 비중이 크고, 그중 특히 관광·휴양과 경관·심미 가치의 비중이 크다는 것을 뜻한다.

둘째, 해수욕장별 문화서비스 가치를 살펴보면, 문화서비스 가치가 가장 큰 해수욕장은 해운대(부산), 대천(서해안), 경포(동해안), 함덕(제주), 신지명사십리(남해안) 순으로 나타났다. 문화서비스 가치가 가장 높은 해운대 해수욕장의 총가치는 연간 약 1,110억 원으로 추정되었으며, 대천해수욕장은 547억 원, 경포해수욕장 612억 원이었다. 이들 해수욕장의 특징을 살펴보면 인구가 많은 도심지역에 가깝거나 인기 해양관광지로서 많은 인프라를 제공하는 지역이라는 것을 알 수 있다. 또한 문화서비스 총가치가 상대적으로 낮은 해수욕장들은 주로 도심에서 멀리 떨어져 있고 개발이 덜 된 농어촌에 위치한 해수욕장이었다. 총가치가 가장 낮게 추정

된 해수욕장은 사구미 해수욕장(남해안)으로, 연간 341만 원의 문화서비스 혜택이 도출되었다. 이러한 문화서비스 추가치의 차이는 해수욕장의 규모와 방문자 수 차이 등에서 기인한 것으로 보인다. 위의 문화서비스 가치가 상대적으로 큰 해수욕장 5개소의 방문자 수는 평균 약 4,815,720명으로 추산되는 반면, 해역별로 문화서비스 가치가 낮게 도출된 해수욕장 5개소의 방문자 수는 평균 45,930명으로 추산되어 연간 방문자 수에 있어 큰 차이를 보인다. 이와 같은 결과는 문화서비스 가치가 해수욕장별로 매우 큰 차이를 보이는 것을 뜻하는데, 문화서비스 가치가 높은 해수욕장의 특성(AHP 특성 중 언급)을 벤치마킹하여 향후 문화서비스 가치를 증진하는 방안을 마련하는 데 도움을 줄 수 있을 것이다.

셋째, 전국 해수욕장의 총 문화서비스 가치는 7,733억 원이었고, 지역별 문화서비스 추가치는 동해안 2,645억 원, 서해안 990억 원, 남해안 130억 원, 제주 172억 원, 부산 3,797억 원으로 나타났다. 즉 부산과 동해안 지역의 해수욕장 문화서비스의 가치가 상대적으로 높고, 남해안 지역의 해수욕장은 상대적으로 낮은 문화서비스 가치가 나타났음을 알 수 있다. 본 연구에서 제시한 동해안 해수욕장의 문화서비스 총 가치 3,091억 원을 Pyo(2017)의 동해안 해수욕장의 관광여가 가치 6조 2,690억 원과 비교해 보면 상당히 차이가 나는데, 본 연구의 결과값이 해수욕장 문화서비스의 최소 추정치에 가깝다고 추론할 수 있다. 문화서비스의 경제가치는 개인의 주관적이고 무형적인 경험의 특성상 측정이 어렵다는 이유로 연안환경 관리의 의사결정 과정에서 과소평가되거나 소홀하게 다루어져 온 경향이 있다(Martin et al., 2016). 따라서 신뢰성에 대한 우려 가능성이 있는 과대추정된 값보다는 보수적인 추정치를 제시하여 비용편익 분석 등의 의사결정 과정에 반영될 수 있도록 해야 할 것이다.

이상의 연구 함의점에도 불구하고 본 연구의 한계점을 밝혀 향후 연구의 방향성을 제시하는 것이 필요하다. 첫째, 본 연구에서는 성수기 방문자만의 문화서비스 가치를 도출하였는데, 방문자 통계 집계에 포함되지 않은 비수기 방문자와 해수욕장을 직접 이용하지 않으면서 혜택을 누리는 비방문자의 문화서비스 가치도 향후 연구에서는 포함되어야 할 것이다. 둘째, 본 연구에서는 문화서비스 가치에 관광·휴양, 경관·심미, 교육, 영감, 유산의 다섯 가지 세부유형을 포함하였다. 하지만 최근 문화서비스 연구에서 장소성, 사회적 관계 등 다른 세부유형의 중요성을 강조하였는데 향후 연구에서 문화서비스 유형을 확장할 필요성이 있다. 마지막으로 문화서비스의 가치추정을 경제학적 방법론에만 의존하였는데, 향후 연구에서는 에머지측정법(Emergy method)과 같은 생물리적 측정법을 통한 결과값도 제시하여 두 결과값의 유사성을 비교하여 신뢰도를 높이는 것도 의미 있을 것이다.

## References

- [1] Adamowicz, W., P. Boxall, M. Williams, and J. Louviere (1998), Stated preference approaches for measuring passive use values: Choice experiments and contingent valuation, *American Journal of Agricultural Economics*, 80(1), pp. 64-75.
- [2] Ahn, S. and P. Rho(2007), Estimating wetland values using meta-regression benefit transfer method in Korea, Korea Environment Institute.
- [3] Anfuso, G., A. T. Williams, G. C. Martínez, C. M. Botero, J. A. Cabrera Hernandez, and E. Pranzini(2017), Evaluation of the scenic value of 100 beaches in Cuba: Implications for coastal tourism management, *Ocean & Coastal Management*, 142, pp. 173-185.
- [4] Beaumont, N. J., M. C. Austen, J. P. Atkins, D. Burdon, S. Degraer, T. P. Dentinho, S. Derous, P. Holm, T. Horton, E. van Ierland, A. H. Marboe, D. J. Starkey, M. Townsend, and T. Zarzycki(2007), Identification, definition and quantification of goods and services provided by marine biodiversity: implications for the ecosystem approach, *Marine Pollution Bulletin*, 54(3), pp. 253-265.
- [5] Beharry-Borg, N. and R. Scarpa(2010), Valuing quality changes in Caribbean coastal waters for heterogeneous beach visitors, *Ecological Economics*, 69(5), pp. 1124-1139.
- [6] Brouwer, R., D. Hadziyska, C. Ioakeimidis, and H. Ouderorp (2017), The social costs of marine litter along European coasts, *Ocean & Coastal Management*, 138, pp. 38-49.
- [7] Chen, H. and C. Chen(2019), Economic valuation of Green Island, Taiwan: A choice experiment method, *Sustainability*, 11(2), 403.
- [8] Choi, I., J. Hong, J. Lee, and J. Jang(2019), The development plan of marine leisure and tourism industry, Korea Maritime Institute.
- [9] Choi, N. and J. Kim(2008), Estimating non-use value of Haeundae Beach using contingent valuation method, *International Journal of Tourism and Hospitality Research*, 22(4), pp. 5-22.
- [10] Coscieme, L.(2015), Cultural ecosystem services: The inspirational value of ecosystems in popular music. *Ecosystem Services*, 16, pp. 121-124.
- [11] Costanza, R., R. de Groot, L. Braat, I. Kubiszewski, L. Fioramonti, P. Sutton, S. Farber and M. Grasso(2017), Twenty years of ecosystem services: How far have we come

- and how far do we still need to go?, *Ecosystem Services*, 28, pp. 1-16.
- [12] De Groot, R. S., M. A. Wilson, and R. M. Boumans(2002), A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services, *Ecological economics*, 41(3), pp. 393-408.
- [13] Defeo, O., A. McLachlan, D. Armitage, M. Elliott, and J. Pittman(2021), Sandy beach social - ecological systems at risk: regime shifts, collapses, and governance challenges, *Frontiers in Ecology and the Environment*, 19(10), pp. 564-573.
- [14] Dou, Y., M. Liu, M. Bakker, X. Yu, G. J. Carsjens, R. de Groot, and J. Liu(2021), Influence of human interventions on local perceptions of cultural ecosystem services provided by coastal landscapes: Case study of the Huiwen wetland, southern China. *Ecosystem Services*, 50, 101311.
- [15] Eggert, H. and B. Olsson(2009), Valuing multi-attribute marine water quality, *Marine Policy*, 33(3), pp. 201-206.
- [16] Håkansson, C., K. Östberg, and G. Bostedt(2016), Estimating distributional effects of environmental policy in Swedish coastal environments - a walk along different dimensions, *Journal of Environmental Economics and Policy*, 5(1), pp. 49-78.
- [17] Han, S.(2014), Estimating the Fluctuation of Economic valuation through the Change of Haeundae Beach's landscape: Comparing 2009 vs 2013, *Northeast Asia Tourism Research*, 10(1), pp. 117-139.
- [18] Han, J. H., Y. E. Choi, M. Kim, and C. O. Oh(2020), An Evaluation Model for beaches as coastal ecotourism destinations, *Tourism and Leisure Research*, 32(3), pp. 91-113.
- [19] Han, J. H., Y. E. Choi, M. Kim, and C. O. Oh(2021), Relative importance of the evaluating indicators for beaches and mudflats via utilizing the analytical hierarchy process, *Tourism and Leisure Research*, 33(5), pp. 5-24.
- [20] Hernández-Morcillo, M., T. Plieninger, and C. Bieling(2013), An empirical review of cultural ecosystem service indicators, *Ecological Indicators*, 29, pp. 434-444.
- [21] Hole, A. R.(2007), Fitting mixed logit models by using maximum simulated likelihood, *The Stata Journal*, 7(3), pp. 388-401.
- [22] Korea National Park Service(2018), A study on Assessment of Ecosystem Services of National Park( I ), Gangwon: Korea National Park Service.
- [23] Kosenius, A.(2010), Heterogeneous preferences for water quality attributes: The Case of eutrophication in the Gulf of Finland, the Baltic Sea, *Ecological Economics*, 69(3), pp. 528-538.
- [24] Latinopoulos, D., C. Mentis, and K. Bithas(2018), The impact of a public information campaign on preferences for marine environmental protection. The case of plastic waste, *Marine Pollution Bulletin*, 131, pp. 151-162.
- [25] Liqueste, C., C. Piroddi, E. G. Drakou, L. Gurney, S. Katsanevakis, A. Charef, and B. Egoh(2013), Current status and future prospects for the assessment of marine and coastal ecosystem services: A systematic review, *PLoS One*, 8(7), e67737.
- [26] MA(2005), Millennium ecosystem assessment: Ecosystems and human well-being: Synthesis, Washington D.C.: Island Press.
- [27] Marine Environment Information Portal(2020), <https://www.meis.go.kr/portal/main.do>
- [28] Martin, C. L., S. Momtaz, T. Gaston, and N. A. Moltschanivskyj(2016), A systematic quantitative review of coastal and marine cultural ecosystem services: Current status and future research, *Marine Policy*, 74, pp. 25-32.
- [29] Meyerhoff, J., A. Dehnhardt, and V. Hartje(2010), Take your swimsuit along: the value of improving urban bathing sites in the metropolitan area of Berlin, *Journal of Environmental Planning and Management*, 53(1), pp. 107-124.
- [30] Ministry of Environment(2000), National Natural Environment Survey Report.
- [31] Ministry of Oceans and Fisheries(2021), Available from: <https://www.mof.go.kr/doc/ko/selectDoc.do?docSeq=38786&menuSeq=427&bbsSeq=2>
- [32] Ministry of Oceans and Fisheries(2022), Available from: <https://www.data.go.kr/data/15056088/fileData.do>
- [33] Ministry of Oceans and Fisheries(2023a), Available from: <https://coast.mof.go.kr/coastKnowledge/coastInfographic.do>
- [34] Ministry of Oceans and Fisheries(2023b), Available from: <https://www.data.go.kr/data/15115537/fileData.do>
- [35] Ministry of Oceans and Fisheries(2023c), Available from: <https://www.mof.go.kr/doc/ko/selectDoc.do?menuSeq=427&bbsSeq=2&docSeq=53435>
- [36] Otrachshenko, V., E. Tyurina, and A. Nagapetyan(2022), The economic value of the Glass Beach: Contingent valuation and life satisfaction approaches, *Ecological Economics*, 198, 107466.

- [37] Paltriguera, L., S. Ferrini, T. Luisetti, and R. Turner(2018), An analysis and valuation of post-designation management aimed at maximising recreational benefits in coastal Marine Protected Areas, *Ecological Economics*, 148, pp. 121-130.
- [38] Praya, P.(2017), Estimating the vlaue of beach recreation for locals in the Great Barrier Reef Marine Park, Australia, *Economic Analysis and Policy*, 53, pp. 9-18.
- [39] Pyo, H.(2017), Estimating the economic value of the East Sea beach using individual travel cost method, *Ocean & Polar Research*, 39(1), pp. 51-59.
- [40] Pyo, H. and R. G. Lee(2019), Estimating the Preservation Value of East Coast Wetlands Using Contingent Valuation Method, *The Journal of the Korean Society for Fisheries and Marine Sciences Education*, 31(1), pp. 9-18.
- [41] Statistics Korea(2021), Consumer price index, <https://kostat.go.kr/cpidtval.es?mid=b70201010000>
- [42] TEEB(2010), *Mainstreaming the economics of nature*, Geneva: TEEB.
- [43] Urbis, A., R. Povilanskas, and A. Newton(2019). Valuation of aesthetic ecosystem services of protected coastal dunes and forests. *Ocean & Coastal Management*, 179, 104832.
- [44] Wetlands Conservation Act(2021), <https://www.law.go.kr/법령/습지보전법>
- [45] Zhang, F., X. H. Wang, P. A. Nunes, and C. Ma(2015), The recreational value of gold coast beaches, Australia: An application of the travel cost method, *Ecosystem Services*, 11(4), pp. 106-114.

---

Received : 2023. 11. 27.

Revised : 2024. 01. 09. (1st)

: 2024. 02. 16. (2nd)

Accepted : 2024. 02. 23.