

해양폐기물 감소 참여에 영향을 미치는 요인에 관한 연구

허순실 · 강정운 · 김민철*
제주대학교(학생) · *제주대학교(교수)

On the Factors that Affect People's Involvement in Reducing Marine Waste

Sunsil HUR · Jungwoon KANG, Mincheol KIM*
Jeju National University(student) · *Jeju National University(professor)

Abstract

This study analyzed the impact of participation in marine conservation activities, environmental awareness, and ethical considerations as solutions to the increasing problem of marine waste in South Korea. Firstly, it is essential to address the rapidly escalating issue of marine waste in South Korea. The research findings strongly indicate that higher participation in marine conservation activities positively correlates with active involvement in reducing marine waste. In this study, the methodology involved assessing questionnaire reliability and validity using Cronbach's alpha, conducting factor analysis to identify significant items and understand relationships with latent variables, and performing binomial logistic regression to examine the effects of testing the effect of participation in marine debris reduction. Additionally, it was observed that a 'heightened focus on environmental pollution and ethical thinking plays a crucial role. According to the study, individuals with a strong environmental consciousness and high ethical values tend to be more actively engaged in efforts to reduce marine litter. Such participants willingly contribute to reducing marine waste voluntarily. Based on these analytical results, it can be concluded that the development of private-sector marine conservation programs and continuous efforts to enhance public awareness are vital for addressing the problem of marine waste. Consequently, there is a pressing need to strengthen environmental and ethical education, which is expected to contribute to changing individuals' perceptions and behaviors.

Key words : Marine waste, Marine conservation activities, Ethical considerations, Activity participation

I. 서론

세계적으로 해양 환경오염을 해결하기 위한 큰 노력이 이루어지고 있다. 특히, 5차 지속적 개발 목표(Sustainable Development Goals: SDGs) 달성을 위한 14개 결의안이 채택되었으며 그중 가장 큰 화두는 “End plastic pollution: Towards an international legally binding instrument”이다. 이 결의안에 따라 2024년 말까지 플라스틱의 생산부터

폐기까지 전 주기를 다루는 법적 구속력이 있는 국제협약을 제정하기로 했다(UNEA-5, 2022).

해양폐기물 중 가장 큰 부분을 차지하는 것이 플라스틱이다(MOF, 2021). 플라스틱 쓰레기를 줄이기 위해 전 세계가 노력을 기울이고 있지만 최근 세계 플라스틱 사용량이 최대치를 갱신했다는 보고서가 발표됐다(Vegannews, 2023). 호주의 비영리 민간단체인 민더루 재단(Minderoo Foundation)이 발표한 플라스틱 폐기물 생산자 지수에 따라

* Corresponding author : 064-754-3182, mck1292@jejunu.ac.kr

* 이 논문은 2024학년도 제주대학교 교육·연구 및 학생지도비 지원에 의해서 연구되었음.

면, 2021년 전 세계에서 1억 3,900만 톤의 일회용 플라스틱 폐기물이 발생했다(MF, 2023). 이는 2019년보다 무려 600만 톤이 늘어난 것으로, 지난 2년간 일회용 플라스틱 폐기물이 전 세계 인구 1명당 1kg 가까이 더 늘어난 것과 같다. 이러한 플라스틱 폐기물의 급격한 증가의 주요 원인으로서는 랩과 비닐봉지 등 비닐 포장 수요가 증가가 지목되고 있으며, 이는 결국 해양 문제로 연결되고 있다(Veganews, 2023).

이러한 글로벌 차원의 해양폐기물 문제에 대응하여 대한민국에서도 다양한 노력을 기울이고 있다. 해양수산부 산하 해양환경공단은 해안 폐기물 모니터링 프로그램을 개발하여 운영하고 있다(MEIP, 2023). 이 프로그램의 통계에 따르면, 2022년 기준 해양폐기물의 개수는 182,374(EA), 무게는 4,339.6(kg)에 달한다. 특히 주목할 만한 점은 2018년 기준 31,817(EA)이었던 폐기물 개수가 2022년에는 182,374(EA)로 증가하여 5년 만에 6배 이상 늘어났다는 것이다(MEIP, 2023). 이러한 해양폐기물의 급격한 증가는 삼면이 바다로 이루어진 대한민국의 아름다운 해안선과 자연환경을 위협하고 있으며, 이로 인한 환경 파괴와 생태계의 변화는 문제가 되고 있다.

해양수산부의 2020년 해안가 폐기물 수거 사업 현황에 따르면 수거된 해양폐기물 총량은 138,362톤으로 2019년 대비 약 27%(29,698톤) 증가했다(MOF, 2021). 이에 대한민국 정부는 해양폐기물 증가 문제에 대한 대응과 체계적 관리를 위해 법령을 정비하고 범부처 관리 대책을 마련하는 등 큰 노력을 기울이고 있다. 특히 주목할 점은 대한민국 해안가 주변에서 수거된 해양폐기물 중 플라스틱이 차지하는 비중이 매우 높다는 것이다. 해안 폐기물 모니터링 통계에 따르면, 2021-2023 기간 동안 플라스틱은 유형별 개수 비율 89.9%, 무게 비율 50.4%로 다른 유형에 비해 높은 비율을 차지했다(MEIP, 2023).

이러한 상황에서 본 연구는 대한민국의 해양폐기물 증가 문제와 관련하여 설문조사를 실시하

고, 이를 바탕으로 요인 분석을 진행하였다. 구체적으로 6가지 변수들을 분석하고, 이러한 변수들이 해양폐기물 감소에 미치는 영향을 조사하였다. 이를 통해 해양환경 오염의 감소를 위한 정책 제언 및 시민 참여 유도를 통한 지속적인 대응 방안을 모색하고자 한다.

해양폐기물 관련 선행 연구를 살펴보면, 주로 해양 정책 연구 동향(Heo, 2020), 해양폐기물 유형(Kang and Park, 2022), 해양환경 변화와 생태계 영향(Song et al., 2023), 해양오염 방지 정책(An and Kim, 2018) 등에 초점을 맞추고 있다. 이러한 연구들은 해양폐기물과 관련된 유형 및 관리 정책, 해양오염으로 인한 해양의 변화에 대한 중요한 정보를 제공하고 있다.

국제적으로도 해양폐기물 문제의 심각성을 인식하고 대응책을 모색하고 있다. 2017년 G20 정상회의(독일 함부르크)에서는 해양폐기물에 대한 G20 행동 계획이 채택되었으며, 이 회의에서는 시민과 기업의 참여를 통한 쓰레기 감소 및 재사용 촉진의 중요성이 강조되었다(G20S, 2017; Barnett and Emorine, 2018).

Bettencourt et al.(2023) 연구에서는 포르투갈 군도 주민들을 대상으로 해양폐기물에 대한 해양폐기물 분해 속도와 해양폐기물 관련 우려, 인식, 의도 및 행동을 평가했다. 이 데이터를 결합하여 다양한 프로필을 추적하고 해당 지역에 살고 있는 사람들이 해양폐기물 문제를 더 잘 인식하고 그에 따라 행동하는지를 조사했다. 이 연구는 응답자의 프로필을 식별하는 데 도움이 되었으며, 해양폐기물 교육이 필요한 대상을 프로필로 구분하면서 프로필별 접근방식을 다르게 해야 한다는 것으로 볼 수 있었다. 하지만 (Bettencourt et al., 2023)의 연구 조사 지역이 두 개의 섬 지역에만 국한되었다는 점과 사회적 바람직한 방향으로만 영향을 받을 수 있는 우려 사항, 인식, 의도에 의한 행동에만 중점을 두었다.

Dilkes-Hoffman et al.(2019)의 연구는 해양폐기물, 특히 플라스틱 폐기물을 줄이기 위한 다양한

요인들을 분석했다. 이 연구는 포장의 감소, 지식, 예방, 완화, 제거, 행동 변화와 경제, 교육, 정치 영역에서 함께 협업이 이루어져야지만 실효성 있는 해양폐기물 감소가 있을 수 있다는 연구이다. 해양폐기물 감소에 필요한 다양한 요인 분석과 영향력을 줄 수 있는 환경변수까지 다루지만, 연구가 선행 연구 중심으로 이루어졌고 직접적인 실증 연구로 진행되지 않았다.

이러한 선행 연구들은 해양폐기물 문제의 심각성을 지적하고, 해양폐기물 감소를 위한 정책 및 시민 참여의 중요성을 강조했다는 점에서 의의가 있다. 그러나 이들 연구는 몇 가지 한계점을 가지고 있어 추가적인 연구의 필요성이 제기된다.

첫째, 해양폐기물 감소에 영향을 미치는 요인을 종합적으로 이해하는 국내 설문 조사 연구가 부족했다. 대부분의 선행 연구는 공공 데이터를 활용하거나, 특정 지역을 대상으로 진행되었다. 지역별 특성에 따라 해양폐기물 문제에 대한 인식과 참여 수준이 다를 수 있기 때문에 전국적인 수준에서 해양폐기물 감소에 대한 인식과 참여를 파악하기 어렵다. 이는 한국의 해양폐기물 문제 해결에 필요한 실질적인 정보를 제공하지 못하는 한계점을 가지고 있다. 전국적인 조사를 통해 보다 정확한 정보를 얻는 것이 중요하다.

또한 기존 선행 연구들은 주로 해양폐기물 인식, 경험, 체감 등 단일 요인에 대한 분석에 초점을 맞추거나, 해양 보호 활동 참여, 정부 및 단체 참여 등 특정 요인에 대한 분석을 수행했다. 이러한 단일 요인 분석만으로는 해양폐기물 감소에 대한 개인의 참여를 종합적으로 이해하기 어렵다.

본 연구는 이러한 한계점을 극복하고 기존 연구와의 차별성을 확보하기 위해 다음과 같은 목표를 설정하였다.

첫째, 전국을 대상으로 한 조사를 통해 해양폐기물 감소에 대한 인식과 참여 실태를 파악하고자 한다. 이를 통해 지역별 특성에 따른 차이를 고려하면서 해양폐기물 감소에 대한 개인의 참여

를 주도하는 요인을 종합적으로 파악할 수 있을 것이다.

둘째, 해양 보호 활동 참여, 해양폐기물 인식, 경험, 체감, 정부 및 단체 참여, 환경오염 및 윤리적 사고에 대한 관심 등 다양한 요인들을 종합적으로 분석하고자 한다. 이러한 다각적 접근을 통해 각 변수가 해양폐기물 감소에 미치는 영향을 더욱 정확하게 조사할 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구를 통해 해양폐기물 문제 해결에 대한 더 실질적인 정보를 제공하고, 효과적인 정책 및 시민 참여 방안을 제시하는 데 기여할 것으로 기대된다. 또한, 연구 결과는 해양폐기물 감소를 위한 사회적 공감대 형성과 지속 가능한 해양 환경 보호 정책 수립에 중요한 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

II. 연구 방법

1. 조사대상

본 연구에서는 온라인 설문조사를 통해 데이터를 수집했다. 표본의 대표성을 확보하기 위해 20대부터 60대 이상까지 각 연령층에서 20%씩 균등하게 표본을 추출하여 총 300여 명의 응답자를 확보했다. 또한, 성별 균형을 위해 남성과 여성의 비율을 각각 50%로 설정하여 설문조사를 수행했다. 설문조사 문항은 인구통계 정보, 라이프스타일, 해양폐기물 인식 관련, 해양폐기물 체험 위주 활동, 해양폐기물 관련 경험, 해양폐기물 관련 체감, 해양폐기물에 대한 평소 관심, 정부와 단체의 해양폐기물 관리에 대한 변수들로 구성되어 있다.

질문에 대한 답변은 리커트 척도(5점 척도) 매우 그렇지 않다(1) - 매우 그렇다(5)를 사용했다. Kim(2011)에 의하면 태도, 인식에 대한 응답을 물어보는 대표적인 게 리커트 척도이고, 이는 연구자가 제시한 문항들에 대한 응답자들의 응답을

해양폐기물 감소 참여에 영향을 미치는 요인에 관한 연구

바탕으로 응답자의 특성을 측정하며, 문항 자체를 평가하지는 않기 때문에 응답자 중심의 척도이다.

종속 변수로는 현재 시점을 기준으로 “나는 해양폐기물 감소에 적극적으로 참여하고 있다”로

답변은 “그렇지 않다”, “그렇다” 2가지 대답 중에 선택하는 방식으로 진행하였다.

질문에 대해서 신뢰도 분석을 진행하였다. 신뢰도 분석 결과는 <Table 1>과 같다.

<Table 1> Variable's metrics

Item	Questionnaire Questions	Reference
1. Awareness of Marine Debris	Are you interested in the issue of marine debris?	
	Are you aware of the problem of marine debris?	
	Do you recognize the hazards associated with marine debris?	
	Are you aware of the primary causes of marine debris entering the ocean?	
	Do you recognize the main pathways through which marine debris is introduced?	
2. Activity Focused on Experiencing Marine Debris	Considering the impact of marine debris on marine ecosystems and biodiversity, do you feel particularly concerned?	
	How frequently do you participate in marine conservation activities such as plogging?	
3. Marine Debris-Related Experiences	Have you ever observed or experienced issues of litter on beaches or in the sea during your regular visits?	(Jwa, 2022)
	Do you often witness people disposing of trash into the sea in your daily life?	(Ok and Ji, 2021)
	Have you ever felt discomfort due to marine debris?	(Park, 2017) (Lee, 2009)
4. Perceptions of Marine Debris	Are you aware of marine debris generated by tourism?	
	Do you perceive the marine debris resulting from the use of disposable items during the COVID-19 pandemic?	(KFEM, 2020)
5. General Interests	Are you conscious of marine debris caused by cigarette butts?	
	Are you interested in environmental pollution in your everyday life?	(Han, 2002)
6. Government and Organizations' Management of Marine Debris	Do you have an interest in ethical thinking in your day-to-day considerations?	(Park, 2020)
	Do you believe that the government is actively managing the reduction of marine debris?	
	Do you think environmental organizations are actively involved in managing the reduction of marine debris?	(Min, 2019)
	Do you believe that environmental organizations are actively managing the reduction of marine debris?	(Jung, 2009)

<Table 2> Reliability analysis

variable name	Scale mean when item deleted	Scale variance when deleting items	Modified Item Total Correlation	Cronbach's alpha	
1. Awareness of Marine Debris	V11	19.79	.682	.799	
	V12	19.53	.642	.808	
	V13	19.51	8.712	.630	.809
	V14	20.15	8.293	.649	.805
	V15	20.19	8.593	.569	.823
	V16	19.28	9.313	.524	.829
2. Marine Debris-Related Experiences	V21	6.61	3.161	.644	.722
	V22	7.14	2.788	.644	.720
	V23	6.73	2.981	.636	.726
3. Perceptions of Marine Debris	V31	7.30	3.048	.665	.767
	V32	7.31	2.582	.741	.682
	V33	7.54	2.491	.635	.805
4. Government and Organizations' Management of Marine Debris	V41	5.69	2.718	.625	.627
	V42	5.32	2.860	.586	.672
	V43	5.47	2.625	.548	.720

2. 분석 방법

본 연구의 목적을 달성하기 위해 수집된 자료를 다음과 같은 단계로 분석했다. 먼저, 각 변수에 대해 요인 분석과 신뢰도 분석을 실시하여 측정 도구의 타당성과 신뢰성을 확인했다. 이후 해양폐기물 감소 참여에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 이항 로지스틱 분석을 수행했다. 모든 통계분석은 IBM SPSS Statistics Version. 22을 사용하여 진행했다.

(가) 신뢰도 분석

Oh(2003)는 설문지를 구성하고 있는 여러 문항 간에 일관성이 유지되고 있는지에 관한 정보가 중요하다고 했다. 이를 문항 내적 일관성 신뢰도라고 부르는데 설문지 자료에 대한 신뢰도를 추정할 때 가장 많이 사용하는 방법이 크론바흐 알파(Cronbach's Alpha)이다. 한 설문지를 구성하고 있는 문항 간의 일관성을 추정하는 것이다.

전체 문항을 이용하여 구한 크론바흐 알파 값보다 이 값이 현저하게 높게 나온다면 해당 문항은 내적일관성 신뢰도를 저해하는 문항으로 해석된다. 이러한 문항은 수정, 보완, 삭제될 수 있는 문항이다(Oh, 2003).

본 연구에서는 6가지 주제별 질문 중 2개 이상이면 신뢰도 검사를 진행하였다. 검사 결과는 <Table 2>에서 볼 수 있다.

(나) 요인 분석(Factor Analysis)

설문지 항목의 일관성과 타당성을 확인하기 위해 신뢰도 분석을 한 후, 설문 변수 간의 관계를 알아보기 위해 요인분석(Factor Analysis)을 진행했다. Kang(2013)은 요인 분석이 여러 관찰 가능한 특성(측정 변수)로부터 소수의 일반적인 잠재 변수(Latent Variable)를 발견하거나 만들어 내는 통계적 과정이라고 했다.

본 연구에서 요인 추출은 주성분 분석(PCA,

Principal Component Analysis) 방법을 사용했고, 요인 회전은 Varimax 방법으로 분석했다. 요인점수는 회귀 계수값으로 확인했다.

주성분 분석(PCA)은 첫 몇 개의 주성분을 요인으로 취하는 방법으로, 측정 변수들의 전체 분산을 최대한 설명할 수 있도록 요인을 추출했다(Kang, 2013). 또한, Kaiser(1958)가 제안한 Varimax 회전 방법을 사용하여 요인 구조를 개선했다. Varimax 회전은 중요하지 않은 로딩을 갖는 변수의 수를 최소화하면서 각 요인 내 로딩의 분산을 최대화하여 변수를 더 명확하게 그룹화한다. 이를 통해 요인 구조를 더 잘 이해할 수 있다.

이와 관련된 요인 분석 결과는 <Table 3>에 제시되었다.

(다) 이항 로지스틱 분석(Logistic Regression)

앞서 실행한 요인 분석을 통해 데이터의 기본 구조를 이해하고 요인을 식별했다. 이후 설문 항목에 대한 응답으로 이진 결과 변수 간의 관계를 조사하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시했다.

Jeong(2007)은 로지스틱 회귀분석이 두 개의 값만을 가지는 종속변수(예: 주택을 소유하고 있느냐, 소유하지 않느냐)와 독립변수 간의 상관관계를 로지스틱 함수를 이용하여 추정하는 통계 기법이라고 했다. Peng et al.(2002)에 따르면, 로지스틱 회귀의 핵심 수학적 개념은 승산비의 자연 로그인 로짓이다.

<Table 3> Factor Analysis - Commonality & Total variance explained

variable name		Initial eigenvalues			
		Commonality extraction	Sum	% of variance	Accumulation rate(%)
1. Awareness of Marine Debris	V11	.646	3.340	55.673	55.673
	V12	.600	1.044	17.401	73.074
	V13	.585	.526	8.773	81.847
	V14	.577	.438	7.299	89.145
	V15	.483	.413	6.889	96.034
	V16	.451	.238	3.966	100.000
2. Marine Debris-Related Experiences	V21	.714	2.136	71.200	71.200
	V22	.715	.439	14.624	85.824
	V23	.706	.425	14.176	100.000
3. Perceptions of Marine Debris	V31	.732	2.226	74.194	74.194
	V32	.805	.473	15.782	89.976
	V33	.688	.301	10.024	100.000
4. Government and Organizations Management of Marine Debris	V41	.719	2.006	66.880	66.880
	V42	.666	.562	18.722	85.602
	V43	.621	.432	14.398	100.000
5. Concerns about environmental pollution and ethical thinking in everyday life.	V51	.813	1.626	81.319	81.319
	V52	.813	.374	18.681	100.000

<Table 4> Binomial Logistic Analysis results

Variable	B	S.E.	Wald	df	Significance level	Exp(B)
Activity Focused on Experiencing Marine Debris	.815	.223	13.357	1	.000	2.259
Marine Debris-Related Experiences	.280	.230	1.487	1	.223	1.323
Perceptions of Marine Debris	.154	.237	.423	1	.516	1.167
Concerns about environmental pollution and ethical thinking in everyday life	.504	.245	4.240	1	.039	1.656
Government and organizational management of marine debris	-.180	.189	.908	1	.341	.835
Awareness of Marine Debris	.053	.217	.060	1	.807	1.055
Constant	-1.387	.546	6.452	1	.011	.250

로지스틱 회귀는 종속변수에 로짓 변환을 적용하여, 예측 변수와 결과 간의 관계를 더 쉽게 파악할 수 있게 한다.

이항 로지스틱 회귀분석 결과는 <Table 4>에 제시했다.

III. 연구 결과

신뢰도 분석에서 크론바흐 알파 계수를 사용했다. 이 계수는 0과 1 사이의 값을 가지며, 1에 가까울수록 높은 신뢰도를 의미한다. 일반적으로 0.7 이상을 신뢰도가 높다고 판단하지만, Peterson(1994)의 연구를 참고하여 본 연구에서는 0.6 이상의 값도 수용할 수 있는 신뢰도로 간주했다. 이는 연구의 탐색적 성격을 고려한 결정이다.

6가지 변수에 대한 질문에 대해 신뢰도 검사를 진행한 후, 크론바흐 알파 계수값이 0.6 이상인 질문들을 사용해 요인 분석을 진행했다. 단일 변수인 해양폐기물 체험 위주 활동을 제외하고, 해양폐기물 인식, 해양폐기물 관련 경험, 해양폐기물 관련 체감, 정부와 단체의 해양폐기물 관리, 환경오염과 윤리적 관심에 대한 변수를 고정된 요인 수 1로 지정하여 요인 분석을 진행했다.

<Table 3>에서 각 변수의 공통성(commonalities)

은 추출된 요인에 의해 설명되는 비율을 나타낸다. Jang(2015)의 연구에서 일반적으로 공통성이 0.4 이하면 낮다고 판정했다. 공통성 값이 1에 가까울수록 요인이 해당 변수를 잘 설명한다. <Table 3>에서 V15와 V16의 공통성이 다른 변수들보다 낮은 편이다. V15는 “해양폐기물이 유입되는 주요 경로에 관해 인식하고 있습니까?”, V16은 “해양폐기물이 해양생태계와 동식물에 미치는 영향을 고려할 때 매우 걱정스럽다고 느끼십니까?”라는 질문을 나타내며, 두 질문 모두 공통성이 0.4 이상이기에 그대로 사용하기로 했다.

신뢰도 분석과 요인 분석을 마친 후, 이항 로지스틱 분석을 진행했다. <Table 4>의 이항 로지스틱 분석 결과, 해양폐기물 체험 위주 활동의 유의수준은 0.000, 해양폐기물에 대한 평소 관심의 유의수준은 0.039로 두 변수 모두 유의미한 결과를 보였다. 해양폐기물 체험 위주 활동의 영향력을 측정하기 위해 “해양 보호 활동(플로깅 등)에 얼마나 자주 참여하고 있습니까?”라는 질문을 사용했다. 분석 결과, 이 변수의 Exp(B) 값은 2.259로 나타났다. 이는 해양 보호 활동에 자주 참여하는 사람일수록 해양폐기물 감소에 적극적으로 참여할 확률이 2.3배 더 높아진다는 것을 의미한다. 이 결과는 체험 중심의 해양 보호 활동이 실제 해양폐기물 감소 행동으로 이어질 수 있음을 시사한다.

해양폐기물에 대한 평소 관심에 관한 영향력을 측정하기 위해 “평소 환경오염에 대해 관심이 있습니까?”와 “평소 윤리적인 사고에 대해 관심이 있습니까?”라는 질문을 사용했다. 이 변수들의 Exp(B) 값은 1.656으로 나타났다. 이는 환경오염이나 윤리적인 사고에 대한 관심이 한 단위 증가할 때마다 해양폐기물 감소에 적극적으로 참여할 확률이 1.656배(65.6%) 증가한다는 것을 의미한다.

IV. 결론

본 연구에서는 해양폐기물 감소에 영향을 미치는 요인들을 조사하였다. 6가지 변수 요인을 분석하고, 이 변수들이 해양폐기물 감소에 미치는 영향을 평가하였다. 연구 결과, 해양 보호 활동에 자주 참여할수록 해양폐기물 감소에 적극적으로 참여할 가능성이 높았다. 반면, 해양폐기물 인식, 해양폐기물 관련 경험, 해양폐기물 관련 체감, 정부와 단체의 해양폐기물 관리 참여는 통계적으로 유의미하지 않았다. 또한, 환경오염과 윤리적인 사고에 대한 평소 관심이 높을수록 해양폐기물 감소에 적극적으로 참여할 가능성이 높았다.

이번 연구 결과는 해양폐기물 감소 정책과 관련된 기존 연구들과 부분적으로 일치하면서도 새로운 접근 방식의 필요성을 제시한다. Kang and Park(2022), Song et al.(2023)과 An and Kim(2018)에 따르면, 해양폐기물 문제에 대한 경각심을 강조하고, 정부와 단체의 참여가 중요하다고 언급했다. 그러나 본 연구에서는 이러한 참여의 효과가 통계적으로 유의미하지 않다는 결과를 얻었다. 이는 기존 연구의 주장과 일부 모순되며, 해양폐기물 감소 정책에 새로운 접근이 필요함을 시사한다.

반면, 환경오염과 윤리적 사고에 대한 관심이 해양폐기물 감소 참여에 긍정적인 영향을 미친다는 결과는 Bettencourt et al.,(2023)의 연구와 일치

하며, 환경 교육과 홍보 활동을 강화하여 대중의 인식을 제고하고, 해양폐기물 문제에 대한 적극적인 참여를 유도하는 것이 중요함을 보여준다.

이번 연구의 학술적 시사점은 해양폐기물 감소에 영향을 미치는 다양한 요인들을 분석함으로써 해양 보호와 관련된 학문적 이해를 심화시켰다는 점이다. 특히, 정부 및 단체의 해양폐기물 관리 참여가 통계적으로 유의미하지 않다는 발견은 해양 보호 정책과 관련된 연구의 새로운 방향을 제시한다. 이러한 결과는 해양폐기물 관리에 관한 향후 연구와 정책 개발에 중요한 기초 자료로 활용될 수 있다.

실무적 시사점으로는 환경오염과 윤리적 사고에 대한 관심이 해양폐기물 감소 참여에 긍정적인 영향을 미친다는 점을 강조한다. 따라서 효과적인 해양 보호를 위해서는 플로깅과 같은 활동적 참여 프로그램의 개발과 환경 교육 및 홍보 활동의 강화가 필요하다. 이는 대중의 인식을 제고하고, 해양폐기물 문제에 대한 적극적인 참여를 유도하는 데 중요한 역할을 할 것이다.

본 연구의 한계점은 분석된 변수들의 범위와 깊이에 있으며, 추가적인 연구를 통해 더욱 포괄적인 이해가 필요하다. 특히, 정부 및 단체의 참여 효과성에 대한 더 깊은 분석이 요구되며, 이를 통해 해양폐기물 관리에 대한 효과적인 정책 및 프로그램을 개발할 기회를 제공한다. 이러한 한계점을 극복하기 위한 향후 연구는 해양 보호의 실질적인 진전을 위한 중요한 발판이 될 것으로 본다.

References

An DH and Kim JI(2018). Proposing policy for the prevention of marine pollution from microplastics. *Journal of Environmental Policy and Administration*, 26(3), 77~102.
<https://doi.org/10.15301/jepa.2018.26.3.77>
Barnett, S. and Emorine, H.(2018). G20 Hamburg Summit Final Compliance Report., G20 Research

- Group.
<http://www.g20.utoronto.ca/compliance/2017hamburg-final/index.html>
- Bettencourt S, Freitas DN, Costa S and Caeiro S(2023). Public perceptions, knowledge, responsibilities, and behavior intentions on marine litter: Identifying profiles of small oceanic islands inhabitants. *Ocean and Coastal Management*, 231, 106406.
<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2022.106406>
- Dilkes-Hoffman LS, Pratt S, Laycock B, Ashworth, P and Lant PA(2019). Public attitudes towards plastics. *Resources. Conservation and Recycling*, 147, 227~235.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.05.005>
- G20S(2017). The G20 Marine Litter Action Plan, G20 Summit Germany. <https://www.g20.org>
- Heo G(2020). A Study on the Research Trends on the Marine Policy through Network Analysis in recent 11 years. *The Journal of the Korean Society for Fisheries and Marine Sciences Education*, 32(2), 594~606.
<https://doi.org/10.13000/JFMSE.2020.4.32.2.594>
- Han SJ(2002). Social basis of environmental awareness and environmental action. *Environmental Sociology Research*, 141~158.
- Jung RT(2009). World Interest and Activities on Marine Litter. *The Korean Society for Marine Environment and Energy*, 12(3), 173~180.
- Jwa MS(2022). Jeju marine waste generation status and future tasks.
<https://www.nabis.go.kr/issuReportDetailView.do?menucd=329&gbnCode=P52&refCode=50&poIdx=7250>
 on March
- Jang SM(2015). Best Practices in Exploratory Factor Analysis for the Development of the Likert-type Scale. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 34(4), 1079~1100.
<https://doi.org/10.15842/kjcp.2015.34.4.010>
- Jeong CW(2007). A study on factors influencing drowsy driving through binary logistic regression analysis. *Public security policy research*, 21, 46~69
- Kim K(2011). Likert Scale. *Korean Journal of Family Medicine* 32(1).
<https://doi.org/10.4082/kjfm.2011.32.1.1>
- KFEM(2020). Cigarette butts are the number one waste on the beach. Disposable masks are also blamed on Corona. Korean Federation for Environmental Movements.
http://eni.kfem.or.kr/board/bbs/board.php?bo_table=news&wr_id=1386 on September 4
- Kang SH and Park DH(2022). Identification of Types of Marine Debris using Big Data: A Comparison between before and after COVID-19 Outbreak, 24(1), 283~295.
<http://dx.doi.org/10.37727/jkdas.2022.24.1.283>
- Kang HC(2013). A Guide on the Use of Factor Analysis in the Assessment of Construct Validity. *Korean Society of Nursing Science*, 43(5), 587~594,
<https://doi.org/10.4040/jkan.2013.43.5.587>
- Kaiser H.F(1958). The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis. *Psychometrika* 23, 187 - 200. <https://doi.org/10.1007/BF02289233>
- Lee JK(2009). The Quantitative Effect of Environmental Education on Energy-Saving and Garbage-Reducing Behaviour. *Journal of environmental policy*, 8(4), 51~73.
- MEIP(2023). Korea Marine Environment Corporation coastal waste monitoring program. Marine environment Information portal.
<https://www.meis.go.kr/mli/monitoringInfo/stat.do>
- MF(2023). Plastic waste Makers Index., Minderoo Foundation.
<https://www.minderoo.org/plastic-waste-makers-index>
- MOF(2021). National Basic Plan of Marine Litter Management in Korea, Ministry of Oceans and fisheries.
<https://www.mof.go.kr/doc/ko/selectDoc.do?docSeq=39282&menuSeq=851&bbsSeq=22>
- Min HI(2019). Current status of domestic marine litter and government policies related to marine litter, Korean Society for Environmental Education Conference, 176~186.
- Ok SY and Ji HS(2021). The Problem Related to Marine Plastic Debris and Policy Direction for a Plastic Waste Management. *Korean Society of Civil Engineers*, 69(6), 26~30.
- Oh SH(2003) Score Reliability Estimation of Questionnaires using Cronbach's Alpha. *Sports Science Journal*, Vol.15
- Park HJ(2017). Types of Perception on Illegal Dumping and Nudge: By Using Q-methodology. *Korean Governance Review*, 24(2), 61~83.

- <https://doi.org/10.17089/kgr.2017.24.2.003>
- Park HG(2020). Discussion paper on “Measures to improve environmental ethics education in ethics departments”. Korean Society of Moral Ethics and Education conference proceedings, 244~248.
- Peterson RA(1994). A meta-analysis of Cronbach's coefficient alpha. *Journal of consumer research*, 21(2), 381-391. <https://doi.org/10.1086/209405>
- Peng CYJ, Lee KL and Ingersoll GM(2002). An introduction to logistic regression analysis and reporting. *The journal of educational research*, 96(1), 3~14.
- Song HS, Seo WS, Park SY, Kwon IH, Kim TE, and Khim JS(2023). Impact of the COVID-19 Pandemic on the Marine Environment and Ecosystem: Application of the Ocean Health Index, *The Korean Society for Marine environment and Energy* 26(1), 102~113.
- <https://doi.org/10.7846/JKOSMEE.2023.26.1.102>
- UNEA-5(2022). End Plastic Pollution: Towards an international legally binding instrument. At the resumed fifth session of the UN Environment Assembly.
- <https://www.unep.org/environmentassembly/unea5>
- Vegannews(2023). Global plastic waste generation reaches all-time high.
- <https://www.vegannews.co.kr/mobile/article.html?no=14467> on 2 July
-
- Received : 09 January, 2024
 - Revised : 13 September, 2024
 - Accepted : 27 September, 2024