

지역 생태자산의 훼손 취약성에 대한 거주민의 인식 차이[†]

- 경기도 파주지역을 대상으로 -

손용훈* · 이주경** · 김도은** · 권혁수***

*서울대학교 환경대학원 부교수 · **서울대학교 협동과정 조경학 박사과정 ·
***국립생태원 선임연구원

Understanding the Difference in Residents' Perception of the Vulnerability of Local Ecological Assets - Focused on Paju, Gyeonggi-do -

Son, Yong-Hoon* · Lee, Ju-Kyung** · Kim, Do-Eun** · Kwon, Hyuksoo***

*Associate Professor, Graduate School of Environment Studies, Seoul National University

**Ph.D. Student, Interdisciplinary Program in Landscape Architecture, Seoul National University

***Senior Researcher, Bureau of Ecological Research, National Institute of Ecology

ABSTRACT

This study targets the city of Paju, Gyeonggi-do, where many challenges are facing ecological assets management due to the increase in recent development. Using the survey data provided by the National Institute of Ecology in Korea, the study analysed the differences in the local residents' perception of local ecological assets. The Q methodology, which is useful for revealing differences in opinions, was applied to classify the narrative groups, which had different points of view in evaluating each asset. Next, the study compared the differences in perceptions of the vulnerability of ecological assets. As a result of the analysis, the city of Paju was divided into two main narrative groups: a 'Nature Conservation Group' and a 'Heritage Conservation Group'. The Nature Conservation Group wanted to prioritize ecologically valuable assets, such as wetlands, brackish zones, and forests. The Heritage Conservation Group preferred preserving ecological assets having a cultural contexts, such as royal tombs, graves, and the surrounding landscape. Evaluating the ecological assets, the two groups identified 23 ecological sites under threat from development among the 25 ecological sites considered. The Nature Conservation Group noted the importance of sites such as the Sannam Wetlands, Gongneungcheon, Gongneungcheon Brackish Zone, and Simhak Mountain. These were considered to be the most vulnerable ecological assets in the city. The study found differences in the perceived values for each ecological asset by residents. The results can serve as useful data for decision-making on ecological asset management in the city of Paju.

Key Words: Ecosystem Service Assessment, Vulnerability Assessment, Q Method, Narrative Group

[†] : 본 연구는 국립생태원 “지역의 생태가치 평가 및 인식증진방안 연구(NIE-전략연구-2020-07)”의 지원을 받아 이루어졌음.
Corresponding author: Yong-hoon Son, Associate. Professor, Dept. of Environment Landscape Architecture, Graduate School of Environmental Studies, Seoul National University, Seoul 08826, Korea, Tel: +82-2-880-8107, E-mail: sonyh@snu.ac.kr

국문초록

본 연구는 최근 개발압력이 증가하여 생태자산 관리에 대한 많은 과제가 있는 경기도 파주시를 대상으로, 국립생태원에서 실시한 지역 주민 인식평가 조사 데이터를 활용하여, 지역 생태자산에 대한 거주민의 인식을 분석하였다. 연구에서는 가치관의 차이를 밝히는데 유용한 Q방법론을 적용하여 생태자산에 대한 주민들의 평가 성향을 구분하였으며, 성향에 따른 그룹별로 생태자산 훼손 취약성에 대한 인식 차이를 비교 분석하였다. 분석 결과, 파주시 주민 중에는 생태적으로 중요한 기능을 하는 습지나 기수역, 산림 등 자연자산을 우선 보전하고자 하는 ‘자연보전 그룹’과 왕릉 및 묘역 등 문화유산과 연계된 생태자산을 우선 보전하고자 하는 ‘유산보전 그룹’ 등 크게 두 성향이 구분되었다. 두 설명그룹은 각 생태자산의 보전 인식, 활용 인식에 대해서는 차이가 있었지만, 훼손도 평가에서는 비슷한 성향으로 답했으며, 특히 25개의 생태자산 중 2개 자산을 제외하고 모두 개발압력을 받고 있다고 인식했다. 또한, 전반적으로 ‘자연보전 그룹’이 ‘유산보전 그룹’보다 생태자산의 훼손에 대해 적극적으로 인식하고 있었다. 생태자산 중에서는 산남습지, 특히 공릉천, 공릉천 기수지역, 심학산의 관리에 대해서 ‘자연보전 그룹’이 훼손 가능성에 대해서 문제로 인식하고 있었다. 본 연구는 각 생태자산에 대한 거주민들의 가치관의 차이를 보다 객관적으로 평가했으며, 연구의 결과는 파주시 생태자산 관리에 관한 의사결정에 유용한 자료로 활용할 수 있으리라 기대된다.

주제어: 생태계서비스 평가, 취약성 평가, Q방법론, 설명그룹

1. 서론

생태계서비스의 정의는 기존 연구에서 유사하지만 조금씩 다르게 정의되었다. Ahn(2013)이 정리한 기존 연구에서의 대표적 정의를 보면, 인간이 생태계 기능으로부터 직접 또는 간접적으로 이끌어내는 편익(Costanza *et al.*, 1997), 인간의 필요를 충족시키기 위한 자연적 과정과 요소의 생산능력(de Groot *et al.*, 2002), 인간이 생태계로부터 얻는 편익(MA, 2005) 등으로 이해할 수 있다.

지금까지 생태계서비스 자원의 평가 연구는 각 분야의 전문가들에 의한 정량적 평가가 주로 이루어졌으며, 그 과정에서는 토지 피복도가 주로 사용되었다(Jeon *et al.*, 2013; Song *et al.*, 2015; Larondelle, N. and D. Haase 2013).

최근에는 생태계서비스 연구에 있어서 전문가의 의견뿐 아니라, 지역 주민을 비롯한 다양한 이해관계자들이 가지는 인식 및 평가에 대한 필요성이 높아지고 있다(Kim *et al.*, 2019a). 그 이유는 지역 생태자산이 가지는 생태계서비스의 질적 수준을 지속적으로 양호하게 관리하기 위해서는 지역 주민의 참여 및 협조가 매우 중요하기 때문이다. 특히 문화적 서비스 평가에 있어서는 서비스의 직접 수혜자인 주민 혹은 방문객이 실제 느끼는 인식을 파악하는 것이 평가의 핵심이 된다.

단, 전문가 평가와 달리 주민평가는 객관적이고 과학적인 하나의 답으로 평가치가 수렴되기 어렵다. 개인의 가치관이 다르고, 처해진 환경에 따라 생태자산을 다르게 인식할 수 있기 때문이다. 때로는 이러한 주민들의 의견 차이가 지역 생태자산의

보전 및 활용 사업에 있어서 첨예한 대립을 초래하기도 한다. 따라서 생태자산의 보전 및 활용을 둘러싼 주민 간 갈등 관리에 지속적인 생태자산 관리에 있어서 해결해야 할 매우 중요한 과제이다.

일반적으로 지역 생태자산의 보전 및 활용 사업의 과정에는 공청회 또는 워크숍이 마련되고, 이 과정에서 주민의 참여가 이루어진다. 하지만 현실적으로는 사업 주체의 의견을 피동적으로 청취하거나, 특정 이해관계자 그룹의 의견이 주가 되어서 다른 의견을 침묵시키고 진행되는 경우가 많다. 또는 양극화된 이해관계로 의사결정이 잘 진행되지 못하는 때도 있다. 따라서 생태자산에 대한 지역 주민들의 인식을 보다 객관적으로 평가하고, 해당 사업에 대해서 상반되는 가치관의 차이를 잘 파악하는 것은 매우 중요한 연구과제이다.

Q 방법론에 의한 분석은 이러한 문제에 있어서 효과적인 해법을 제시해 줄 수 있다. Q 방법론을 적용하면 특정 사건에 대해서 유사한 혹은 다양한 관점을 가진 사람들을 구분할 수 있으며, 따라서 자산 갈등(resource conflicts) 분야에 있어서 매우 유용한 연구방법이라고 할 수 있다(Grimsrud *et al.*, 2020).

본 연구에서는 2019년 9월 국립생태원에서 경기도 파주시를 대상으로 실시한 지역 생태자산에 대한 지역 주민 인식평가 조사 데이터를 활용하여, Q 방법을 통해 주민들의 생태계서비스 자산에 대한 인식을 파악하였다. 연구에서는 지역 생태자산에 대한 주민들의 평가 성향을 그룹화하였고, 각 그룹이 미래 위협요소에 따른 생태자산의 훼손 취약성에 대해서 어떻게 인식하는지 비교분석하고 시사점을 도출하였다.

II. 이론적 고찰

1. 이용자에게 인지된 생태계서비스 평가

자연자산계정(natural capital accounting)에서 특히 생태계 서비스를 제공하는 자원을 생태자산이라고 하며(Hein, 2016), 지역 내 생태계서비스를 지속적으로 유지하기 위해서는 적절한 생태자산 관리가 필요하다. 생태자산이라는 용어와 관련하여 국내에서는 환경자산, 자연자산, 자연자원 등과 같은 용어들이 혼용되어 사용되고 있다(Kim *et al.*, 2017). Kim *et al.*(2017)은 생태자산의 내재된 개념을 파악하기 위해서 국내의 생태자산 관련 연구를 네트워크 분석하였으며, 생태자산과 관련된 자연, 환경, 자원, 가치 등 12개 키워드로 추출한 주요 주제어들의 관계를 분석하였다. 연구 결과, 국외 연구에서는 자연자원(natural resource), 생태계서비스(ecosystem service), 지속가능한 개발(sustainable development), 자연자본(natural capital), 생태계 서비스 가치평가(ecosystem service valuation) 등이 생태자산과 관련된 중심어로 추출된 반면, 국내 연구에서는 자연자원(natural resource) 외에 조건부가치 평가법(contingent valuation method), 환경가치(environmental value), 생태관광(ecotourism), 환경갈등(environmental conflict) 등이 추출되었다. 즉 국외에서는 생태계서비스 평가 연구와 관련해 이를 제공하는 생태자산에 관해서도 폭넓은 관점에서 연구가 진행되고 있지만, 국내에서는 환경재에 대한 경제적 평가에만 초점이 맞추어져 있고, 생태자산에 대한 논의가 생태계서비스 연구와 함께 포괄적으로 다루어지지 못하다고 지적하였다(Kim *et al.*, 2017).

문화 서비스에 대한 이해는 주민이 인식하는 생태자산 가치를 연구함에 있어서 매우 중요하다. Chan(2012)은 대부분의 생태계서비스는 문화적 혜택(benefits)을 함께 생성하기 때문에 사회과학적 연구방법을 통해서 비물질적 가치에 해당하는 생태계서비스의 특징을 파악하는 것이 중요하다고 하였다.

Martín-López(2012)는 지금까지 환경관리정책에 관해서 생물물리학적 및 경제적 지표는 많이 연구되었으나, 반대로 사회문화적 지표의 연구가 적었다고 지적하였다. 이러한 문제의식에서 Martín-López(2012)는 스페인의 다양한 생태자산을 대상으로 하여 사람들에게 인지된 생태계서비스를 연구하였다. 연구 결과로 생태계서비스 중 조절 서비스의 공기정화 기능과 생물 다양성 및 대부분의 문화 서비스가 사람들에게 중요하게 인식되고 있었음을 파악하였다. 또한, 교육수준, 성별, 환경에 대한 활동 참여 여부 등에 따라 평가치가 다를 것을 파악하였다. 인지된 생태계서비스 측면에서 해안, 산림, 습지 등은 높게 평가되는 경향이 있고, 반면, 하천과 건조지, 도시 지역은 상대적으로 덜 인지되고 있었다. 또한, 도시민, 비도시지역 보전지역 거주자, 일반 농촌지역 등 주민 번들(bundle)에 있어서 주로 인

지되는 생태계서비스가 차이가 있었다.

국내의 경우, 생물리학이나 경제학 등의 분야에 비해 사회문화적 접근의 생태계서비스 연구는 아직 부족하다고 할 수 있으나, 몇 개의 연구 사례를 발견할 수 있다. 예를 들어, 서울시는 생태자산에 대한 생태계서비스 평가체계 연구에서 시민들의 인지하는 생태계서비스를 조사하였다(Song and Yoon, 2019). 서울시 시민들이 인지하는 생태계서비스는 기후변화, 미세먼지 저감 등과 관련한 조절 서비스가 가장 높게 나타났으며, 다음으로 문화 서비스가 전반적으로 높게 나타났다. 생태계서비스가 높게 인지되는 생태자산 유형은 공원, 습지, 산림 등이었다. 이는 Martín-López(2012)의 연구와 대부분 일치된 결과라고 할 수 있다.

최근에는 국립생태원을 중심으로 관련 연구가 발표되고 있다(Kim *et al.*, 2018; Kim *et al.*, 2019a; Kim *et al.*, 2019b). 이들 연구는 생태계서비스 번들에 따른 분석을 수행하거나, 지역 이해관계자의 인지된 생태계서비스 평가를 실시하고, 생태자산을 직접 이용하는 주민들의 생태계서비스 의식을 파악하는 등 국내 생태계서비스의 가치를 사회문화적 관점을 포함하여 폭넓게 이해하는 데 기여하고 있다.

2. 생태자산 보전에 대한 Q방법론 활용

지역 환경에 대한 이용자의 인식을 파악하는 연구는 대개 구조화된 설문지를 활용해서 이루어졌다(Buchel and Franzeskaki, 2015). 이는 이용자의 일반적인 인식을 파악하기에는 효과적인 방법이지만, 일반적인 인식에서 포함되지 못하는 소수의 의견이나 대립된 의견을 동시에 파악하는 것은 어렵다. 주민들이 가지는 가치관의 차이에 의해서 같은 생태자산이라도 평가가 다를 수 있으며, 이로 인하여 갈등이 발생할 수 있다.

갈등이 유발될 가능성이 있는 대상을 연구하는 데 있어서 Q 방법론은 유용한 방법이라고 할 수 있으며, 따라서 최근 환경 분야에 있어서 관련 연구가 매우 증가하고 있다(Nhem, 2019; Grimsrud, K., *et al.*, 2020). Q 방법론은 개인의 주관성에 관한 체계적 연구를 수행하는데 기반을 제공하는 방법이다. Q 방법론에서는 언어, 사진 등과 같은 표현 매체 내에 내재된 사람들의 다양한 인식을 의미하는 Concourse를 찾아, 가치관에 따라 개념에 내재된 구조를 밝히는 것을 목적으로 한다(Brown, Steven R, 1993).

Kerr *et al.*(2012)은 뉴질랜드 캔터버리 농촌지역 하천 관리에 관한 연구에서 이해관계자 간의 생태계서비스 중 문화서비스에 대한 복잡한 인식 연구에 Q 방법론을 활용하였다. Kerr *et al.*(2012)은 Q 방법론의 장점이 상대적으로 적은 피험자를 통해서 선호에 관한 평가 성향을 파악할 수 있고, 다른 질적 및 양적 연구와도 결합하여 사용할 수 있으며, 또한 연구 결과를

현장에 적용하기 용이한 점 등이라고 하였다.

Forrester(2015)는 영국 스코틀랜드와 잉글랜드의 접경지의 하천 관리에 대한 복잡한 사회적·환경적 갈등 요인에 대해서 Q 방법론과 주민 참여형 맵핑(P-GIS)을 혼합적으로 활용하였다. 연구에서는 주민들의 인식 차이와 이에 관한 장소적 이슈와 내부에 담긴 태도 및 가치관을 파악하였다. 이와 같은 복잡한 생태자산의 관리에 있어서 Q 방법론과 주민 참여형 맵핑을 혼합한 방법이 문제를 명확히 하고, 계획을 적용하는 데 유용하다고 하였다.

Lee *et al.*(2017)은 한국 서천의 갯벌 지역을 대상으로 지역 주민, 관광업 종사자, 활동가, 행정가, 연구자 등을 피험자로 해서 Q 방법론을 이용하여 생태계서비스를 평가하였다. 연구의 결과로 서천의 갯벌을 평가하는 과정에서 3가지 주요 관점이 있었으며, 이는 갯벌이 가지는 생태적 가치 및 지역관광 자원으로로서의 가치, 다양한 활동을 유발하는 지역 경관적인 가치였다. 연구 결과를 통해 생태자산 관리에 있어서 각 가치관을 고려한 협력적 의사결정 방법을 제안하였다.

Buchel and Frantzeskaki(2015)의 연구는 도시공원을 대상으로 Q 방법론을 활용하여 이용자가 인식하는 생태계서비스를 평가했다. 연구 결과로 생태계서비스 전체 체계에서 이용자의 인식평가가 의미 있는 항목으로 조절 서비스 중 기후 및 공기 질 조절기능, 문화 서비스 중 휴양 및 심신의 건강, 미적 향유와 영감, 정신적 경험 및 장소성으로 선정했다. 또한 Q 방법론을 통해서 가치평가 기준이 다른 세 그룹을 자연 애호 그룹, 여가 및 사회적 교류 중심 그룹, 공원에서 가족과 휴식 그룹으로 구분하고, 실제 각 도시공원에 대한 생태계서비스의 평가를 비교분석 하였다.

3. 파주시의 생태자산

국립생태원에서는 생태자산 평가를 위해서 지역주민과 함께 파주시 50곳의 생태자산을 선정하고, 지역 활동가를 대상으로 2019년 7월 한 달간 생태계서비스 간이평가(RAES)를 실시하였다. 생태자산은 파주시의 자연환경에 기반하여 생태적, 문화적으로 기능하는 자산을 포괄하여 선정하였다. 생태자산은 지역 주민의 수혜 관점을 고려하여 선정하였고, 결과적으로 국가 수준의 문화재나 습지 보전지역부터 지역 수준에서 중요하게 활용되는 자원까지 포함하여 선정하였다. 선정된 생태자산은 파주시의 주요 산, 하천 등 자연환경 및 생태적으로 중요한 장소와 함께, 파주시 자연에 기반한 산성, 능묘, 정자 등 문화유산 등을 포함하여 다양하다. 50개의 생태자산 중 산이 6개, 습지가 3개, 하천 6개, 호수 3개, 계곡 및 폭포가 2개 등 자연환경이 20개이며, 능묘 10개, 정자 및 주택 4개, 산성 2개 그 외 기타문화재 3개 등 문화재가 19개다. 그 외 공원 5개, 기타 6개

(농지, 마을, 길, 나루터 양수장 등)가 있었다.

2006년 전국자연경관조사 파주편에 의하면 파주의 산지는 동쪽의 감악산(675m), 고령산(621m)등 높은 산지와, 서쪽의 심학산(193m), 오두산(110m), 월룡산(229m), 봉서산(214m) 등 구릉성 산지로 구분된다. 서쪽의 산지들은 이용이 용이한 반면, 훼손의 위험도가 높은 편이다(NIER, 2006). 구릉성 산지는 임진강과 한강의 양안에 분포하며, 산에서 발원한 하천은 임진강을 향해 북서 방향, 한강을 향해 남서 방향으로 흐른다. 하구 지역은 한강 임진강 합류부와 문산천 하구, 공릉천 하구 등이 있으며, 대부분 하굿둑이 없고 출입이 통제되어 양호하게 보전되며, 생태적 가치가 높은 하천 습지 경관을 형성하고 있다.

하천 습지를 잘 조망할 수 있는 곳은 오두산 통일 전망대, 임진각, 화석정 등이 있으며, 이곳에서는 습지에서 서식하는 철새들을 조망할 수도 있다(NIER, 2006). 특히 생태적인 측면에서 파주시는 철새도래지, 습지보호지역, 산림욕장, 문화재, 농지 및 연못 등 다양한 자원이 있다. 이 중 중요한 곳으로는 임진강역과 한강 합류지에 있는 산남습지, 곡릉천 하구, 문산천 습지, 임진강 하구 습지, 성동 습지 등 습지권역이 해당하고, 동부 산악원에는 소령원의 자연림 등이 있다(NIER, 2006).

파주시의 생태자산을 대상으로 한 주요 연구를 살펴보면, 접경지 특성상 1990년대 초반까지는 개발에서 소외되어 자연환경이 양호하게 관리됐다. 그러나 1990년대 이후에 서부 접경지역인 김포, 파주, 동두천, 양주에서 개발압력이 증가하여(Rhew and Kim, 2004), 특히 파주시역은 한강 하구, 산남습지, 문산습지 등 습지 생태계에 대한 환경부담이 커졌음을 지적하였다. 관련하여 Lee *et al.*(2009)은 서부 접경지인 파주, 연천지역의 주민과 공무원을 대상으로 자연환경 보전에 대한 인식 및 태도를 연구하였다. 상대적으로 개발압력이 높고 개발이 더 많이 이루어진 파주시의 주민 및 공무원이 난개발과 자연환경 파괴에 대한 우려가 컸고, 지역 생태자산에 대해서 자부심이 높아 자연환경을 보존하면서 생태관광자원으로 개발하길 원한다고 분석하였다.

그 외 생태자산에 관한 연구 중에서는 파주출판문화정보산업단지를 조성하며, 함께 실시된 유수지 생태복원사업 지역의 생태계 모니터링 및 관리방안 연구가 있었다(Kim and Lee, 2009).

역사문화와 관련한 생태자산에 대해서는 Kim and Lee(2020)가 장릉의 경관 특성을 연구하며, 장릉 역사 경관에 중요한 식생 특징을 밝혔다. 또한, 과제로 리기다소나무, 아카시아 등의 외래종이 확산되고 있어 역사경관 보전에 맞는 식재 관리가 필요하다고 지적했다. Lee(2017)는 오랫동안 민간인 출입 통제 지역에 있던 덕진산성 주변의 자연자원을 보존하면서 활용할 수 있는 생태관광 개발 및 주민참여 필요성을 제안하였다.

파주시는 최근 접경지역에 대한 상황이 변화하며 개발압력

이 증가하고 있으며, 지금까지 잘 보전되어왔던 생태자산의 지속가능한 관리에 대해 많은 과제가 있다. 따라서 지역 생태자산의 보전 및 활용에 대한 주민들의 인식을 잘 파악하는 것은 향후 지역계획에 있어서 매우 중요한 과제라고 할 수 있다.

III. 연구방법

Q 방법론에서는 연구 대상에 관해서 다양한 가치관을 담고 있는 Concourse에 해당하는 Q sample(Q set) 추출, 이를 가지고 평가하는 피험자(Respondents, P set) 선정, 피험자에 의한 Q set의 평정값(Q sort) 등을 입력자료로 한다. 다음으로 통계적 분석과정을 통해서 각 Concourse에 담긴 가치관을 구별하고 이에 바탕으로 주관적 개념 안에 내재된 구조를 분석한다.

본 연구에서는 Figure 1과 같이 우선 파주시역을 대표하는 25개 생태자산을 선정하여 Q sample(Q set)을 설정했다. 25개의 생태자산은 국립생태원에서 선정한 파주시 생태자산 50개 중에서 상대적으로 인지도가 높으며, 다양성을 고려한 형태로 추출하였다. 25개의 생태자산의 유형과 위치는 Figure 2와 같다.

Q 방법에서는 Respondents(P set)의 결정도 매우 중요하다. 단, 참여자의 수는 중요한 요소는 아니며(Lee, J. H, 2019), 오히려 가치관이 편중되지 않도록 다양한 배경의 가진 지역 주민

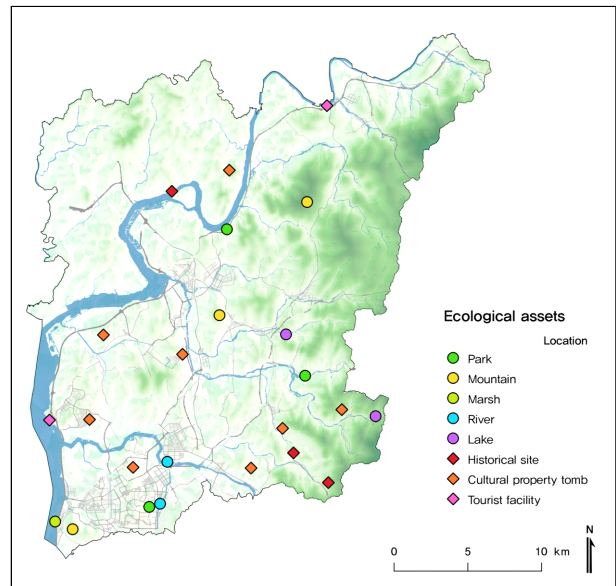


Figure 2. Detailed study area

을 포함하는 것이 필요하다. 연구에서는 이를 고려하여 최종적으로 49명을 P set의 대상으로 선정하였으며, 이들에게 사전에 워크숍을 통해서 생태계서비스의 개념과 25개 생태자산에 대한 정보를 공유하고, 25개 자산에 대한 평가(Q sort)를 실시하였다. 일반적 Q sort 방법을 따라 참여자는 25개 생태자산을 피라미드 형태의 판에 지속가능한 활용이 더 요구되는 생태자산은 오른쪽(+), 보전이 더 요구되는 생태자산은 왼쪽(-)에 배치하도록 하였다. Q sort data는 R package qmethod(Ver 1.5.5)를 활용하여 분석하였으며, qmethod(Ver 1.5.5)에서 제공하는 Factor array matrix를 통해서 요인(factor)에 각 생태자산이 어떻게 평가되는지 파악하였다. Q 방법에서 요인이란 평가대상에 대해 서로 다른 기준 혹은 가치관을 설명해 주므로, 서로 다른 평가 성향을 지니는 설명그룹(narrative group)이라고 할 수 있다(Grimsrud *et al.*, 2020).

다음으로 qmethod(Ver 1.5.5)에서 제공하는 Lad.and.flag 값을 기준으로 피험자(P set)을 해당하는 각 설명그룹 별로 분류하였다. qmethod(Ver 1.5.5)에서는 각 피험자의 평가값을 각 요인에 해당하는 load 값을 바탕으로 분류하여, 각 피험자(P set)가 어느 설명그룹에 해당하는지 더미 변수로 표시(flag)해 준다.

생태자산 취약성 분석은 지역 생태자산의 생태계서비스 질적 저하의 주된 원인이 되는 위협요소로서 국립생태원이 설정한 5개 요소를 대상으로 질문하였다. 5개 위협요소는 개발압력(development pressure, DP), 기후변화(climate change, CC) 환경오염(environmental pollution, EP), 과이용(over use, OU), 외래종(invasive species, IS)이다.

마지막으로 취약성 평가의 합계 점수가 높은 생태자산을 추

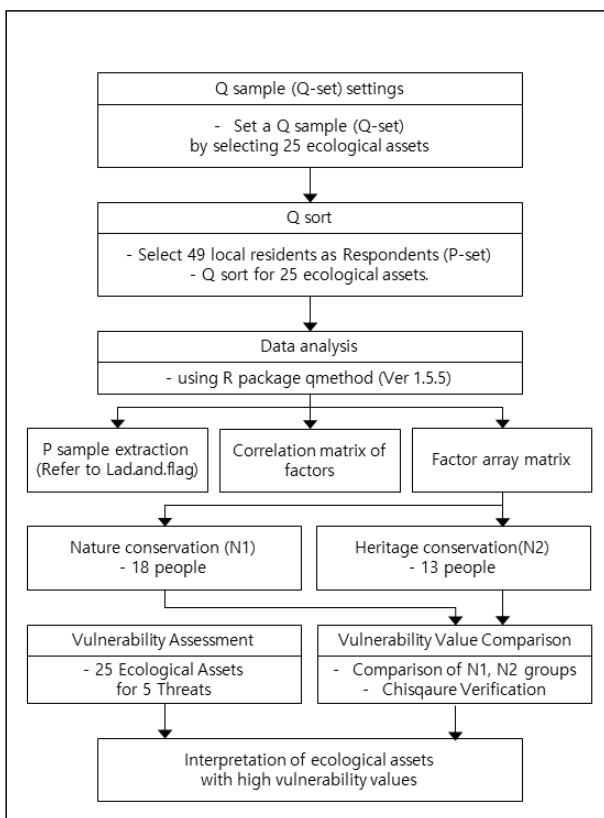


Figure 1. Research process flow

출하여, 설명그룹(Narrative group)별로 그 차이를 Chi-square 검증을 통해 분석하였다.

IV. 결과 및 고찰

1. 생태자산 인식 차이에 따른 주민 그룹화

49명의 주민(P set)들을 대상으로 파주시의 25개 생태자산에 대해 Q sort 조사 값을 분석한 결과, Table 1과 같이 5개의 요인(factor)으로 분류할 수 있었다. Table 1에서 양의 값으로 표시된 것은 해당 생태자산에 대해서 적절한 활용이 더 필요하다는 것을 의미하며, 반대로 음의 값은 활용보다는 보전에 대

한 노력이 더 필요하다는 것을 의미한다.

Q 방법론의 분석에서 최종적으로 채택하는 요인(factor)의 수는 연구 목적과 해석의 용이성에 따라 연구자가 판단할 수 있다. 본 연구에서는 Table 2와 같이 qmethod(Ver 1.5.5)에서 제공하는 요인(factor) 간의 관계 매트릭스를 바탕으로, 분석에 사용할 요인 수를 결정하였다. nload는 z score를 기준으로 하여 해당 각 요인(factor)에 해당한다고 판단된 응답자(P-set)의 수이며, eigen value는 요인의 고유값, explained variation은 설명된 분산값, reliability는 factor에 포함된 P-set 내에서의 내적 신뢰도를 말한다.

연구에서는 최종적으로 2개의 요인을 채택했는데, 그 이유는 nload 값, 고유값, 설명분산이 다른 요인에 비해서 현저히 크기

Table 1. Factor array matrix

Ecological assets	Type	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
Odusan observatory (오두산전망대)	Cultural property	4	3	0	4	-1
Unjeong lake park (운정호수공원)	Park	3	3	1	-2	-2
Byokchoji arboretum (벽초지 수목원)	Park	3	2	-1	0	1
Majang lake - swing bridge (마장호수-출렁다리)	Lake	2	4	3	2	0
Imjin river Dujirji Hwanpo sailboat (임진강 두저리 황포돛배)	Cultural property	2	2	0	2	-4
Papyeongyn's Jeongjeonggongpa cemetery (파평윤씨 정정공파 묘역)	Cultural property	2	-1	1	1	-1
Yongmili standing stone buddha pair (용미리 마에이불입상)	Cultural property	1	1	-1	3	1
Tomb of general Yun Gwan (윤관장군묘)	Cultural property	1	-2	1	-1	-1
Jangneung royal tomb (장릉)	Cultural property	1	-3	0	3	0
Three royal tombs, Paju (파주삼릉)	Cultural property	1	-4	-1	1	0
Park Joong-Son's cemetery (박중손 묘역)	Cultural property	0	-1	-1	-1	2
Hyeumwonji (혜음원지)	Cultural property	0	-1	-2	-2	-1
Deogun-ri dwelling site and Jiseok cemetery (덕은리 주거지와 지석묘군)	Cultural property	0	-2	0	1	1
Heo Jun's tomb (허준묘)	Cultural property	0	-2	-3	0	<u>4</u>
SolyeongWon (소령원)	Cultural property	0	-3	0	-1	2
Simhak mountain (심학산)	Mountain	-1	2	2	0	-3
Soricheon (소리천)	River	-1	1	-2	2	3
Bongsuh mountain (봉서산)	Mountain	-1	0	2	-3	-2
Deokjin fortress (덕진산성)	Cultural property	-1	-1	-3	1	2
Gongneungcheon (공릉천)	River	-2	1	4	-1	1
Aeryong reservoir (애룡저수지)	Reservoir	-2	0	2	0	-2
Papyeong mountain (파평산)	Mountain	-2	0	1	-4	-3
Yulgok wetland park (율곡습지공원)	Wetland	-3	1	-2	-3	0
Sannam wetland (산남습지)	Wetland	-3	0	-4	-2	0
Gongneungcheon brackish zone (공릉천 기수지역)	River	-4	0	3	0	3

* Bold : 3(-3) or more

Table 2. Correlation matrix of factor score correlations between factors

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
Factor 1	1.000	0.196	-0.018	0.488	-0.100
Factor 2	0.196	1.000	0.322	0.113	-0.323
Factor 3	-0.018	0.322	1.000	-0.019	-0.219
Factor 4	0.488	0.113	-0.019	1.000	0.249
Factor 5	-0.100	-0.323	-0.219	0.249	1.000
nload(P-Set)	18	13	3	3	3
Eigen value	11.86534	10.39148	4.324111	3.623398	3.154721
Explained variation	24.21497	21.20711	8.824716	7.394691	6.438207
Reliability	0.986301	0.981132	0.923077	0.923077	0.923077

때문이다. 고유값은 Factor 1에서 11.86534, Factor 2에서 10.39148로 다른 요인에 비해서 상대적으로 높게 나타났다. 두 요인을 합한 전체 설명값은 45.4%이다.

또한, 채택하지 않은 Factor 3, Factor 4, Factor 5는 Factor 1과 Factor 2의 성향과 어느 정도 유사성이 있다. Factor 4는 Factor 1과 약한 양의 상관관계(0.488), Factor 3과 Factor 5는 Factor 2와 각각 약한 양의 상관관계(0.322), 약한 음의 상관관계(-0.323)가 있다. Table 1의 요인 행렬값을 바탕으로 해석하면, Factor 3, Factor 4, Factor 5는 전반적 성향이 Factor 1 혹은 Factor 2와 상관성을 가지지만, 특정 생태자산에 대한 평가에 대해서만 다르게 나타났다. 따라서 Factor 1과 Factor 2는 지역전체에 대한 가치관의 차이를 보이는 설명그룹이라면, Factor 3, Factor 4, Factor 5는 특정 지역에 대한 이해관계를 설명하는 요인이라고 해석할 수 있다.

일반적 통계분석에서 요인분석이 독립변수 안에 존재하는 잠재적 요인을 말하는 것이라면, Q 방법론에서 요인(factor)이란 이와 달리 평가대상(Q set)에 대해 피험자(P set)가 가지는 서로 다른 기준 혹은 가치관 차이에 관한 설명그룹(narrative group)이라고 할 수 있다. 다시 말해 피험자(P set) 안에 존재하는 잠재적 가치관 성향이며, 따라서 각 피험자(P set)의 요인에 대한 nload 값을 보고, 어떤 설명그룹에 해당하는지 구분할 수 있다.

Table 1에서 설명그룹 1(Factor 1)의 내용을 해석하면 현재 생태자원을 활용하여 관광시설로 제공되고 있는 모두산전망대(4점), 운정호수공원(3점), 벽초지수목원(3점) 등의 생태자산에 대해서 적절한 활용이 필요하다고 판단하였다. 반면, 울곡습지공원(-3점), 산남습지(-3점), 공릉천 기수지역(-4점) 등은 보전이 더 적합한 생태자산으로 평가하였다. 이상의 평가 성향을 바탕으로 하여 설명그룹 1은 자연보전 그룹(nature conservation group)으로 정하였으며, Table 2에서 보면 연구에 참여한 전체 피험자(P set) 중 자연보전 그룹(nature conservation group)에 속하는 사람은 18명이다.

설명그룹 2(Factor 2)는 모두산전망대(3점), 운정호수공원(3점)의 생태자산에 대해서 적절한 활용이 필요하다고 평가했지만, 장릉(-3점), 파주삼릉(-4점), 소령원(-3점) 등의 역사문화자원과 연계된 생태자원에 대해서는 보전이 더 적합하다고 판단하였다. 이에 설명그룹 2는 유산보전 그룹(heritage conservation group)으로 정하였고, 전체 피험자(P set) 중 유산보전 그룹(heritage conservation group)에 속하는 사람은 13명이다.

2. 자연보전 중심 그룹과 유산보전 중심 그룹의 생태자산 인식 차이

Table 3에서는 각 생태자산의 유형, 명칭, 특징과 두 그룹의 평가 내용을 비교해서 표시하였다. 자연보전 그룹(nature conservation group)과 유산보전 그룹(heritage conservation group)의 평가 내용을 유형별로 보면, 벽초지 수목원, 운정호수공원 등의 공원에 대한 평가는 유사하게 나타났다. 일반적으로 생태자산 중에서도 현재 공원으로 제공되는 장소는 지속 가능한 활용이 필요한 장소로 평가하였으며, 이는 출렁다리가 설치된 마장호수, 임진강 두지리 황포돛배, 모두산 전망대 등 공원과 같이 사람들이 많이 이용하고 있는 관광시설에서도 비슷하게 평가하였다. 이미 관광자원으로 활용되고 있거나 자연에서의 여가 목적으로 개발된 공원 등에 대해서는 지속가능한 활용이 필요하다고 하는 일치된 의견을 가지고 있다.

반면에 보전이 더 요구되는 생태자산에 관해서는 자연보전 그룹(nature conservation group)과 유산보전 그룹(heritage conservation group) 간에 분명한 의견 차이가 있었다.

자연보전 그룹(nature conservation group)은 습지, 산림, 하천 등의 생태자산 중 생태적 보전 가치가 높거나 훼손 위험성이 높은 생태자산에 대해서는 보전이 요구된다고 판단하였고, 대표적으로는 공릉천 기수지역, 산남습지, 울곡습지공원 등이

Table 3. Q statements about the awareness on the utilizing each local ecological asset by two narrative groups

Type	Ecological assets	Features	NG1	NG2
Park	Byokchoji arboretum (벽초지 수목원)	Private arboretum / Good ecological conservation and landscape	3	2
	Unjeong lake park (운정호수공원)	Nature-friendly lake park / Created by new town development	3	3
	Yulgok wetland park (율곡습지공원)	Operated by local residents	-3	1
Mountain	Papyeong mountain (파평산)	Altitude 496m / Oak tree forest road / Valley / Excellent views (Songak Mountain in North Korea)	-2	0
	Bongsuh mountain (봉서산)	Altitude 213m / Forest park / Hiking trails and sports facilities	-1	0
	Simhak mountain (심학산)	Altitude 194m / Forest park / Hiking trails and sports facilities / Excellent sunset at the observation deck	-1	2
Wetland	Sannam wetland (산남습지)	Han River estuary wetland conservation area / Reed field / Bird watching	-3	0
	Gongneungcheon brackish zone (공릉천 기수지역)	Han River estuary wetland conservation area / Brackish zone / Military protective zone(non-open)	-4	0
River	Soricheon (소리천)	Small stream(Yulgok wetland park - Gongneungcheon) / Waterfront space / Trails and bicycle ways	-1	1
	Gongneungcheon (공릉천)	Creation of trails and bicycle ways in all sections	-2	1
Lake	Aeryong reservoir (애룡저수지)	Agricultural reservoir / Excellent ecology	-2	0
	Majang lake-swing bridge (마장호수-출렁다리)	Graceful landscape / Tourism recreation facility(swing bridge, camping, canoe, etc)	2	4
Cultural heritage (royal tomb, grave)	Three royal tombs, Paju (파주삼릉)	UNESCO World Heritage / Royal tombs of the Joseon dynasty (Gongneung, Yeongneung, Sunneung)	1	-4
	Jangneung royal tomb (장릉)	UNESCO World Heritage / Royal tombs of the Joseon dynasty	1	-3
	SolyeongWon (소령원)	National historic site / non-open	0	-3
	Park Joong-Son's cemetery (박중손 묘역)	Stone lantern, designated national treasure	0	-1
	Tomb of general Yun Gwan (윤관장군묘)	Historic site	1	-2
	Heo Jun's tomb (허준묘)	Designation of Gyeonggi-do monument	0	-2
	Papyeongyn's jeongjeonggongpa cemetery (파평윤씨 정경공파 묘역)	Designation of Gyeonggi-do monument	2	-1
	Deogun-ri dwelling site and Jiseok cemetery (덕은리 주거지와 지석묘군)	National historic site / Bronze age dolmen site	0	-2
Cultural property (historic site, mountain fortress)	Deokjin fortress (덕진산성)	National historic site	-1	-1
	Hyeumwonji (혜음원지)	Historic government-owned accommodation site	0	-1
	Yongmili standing stone buddha pair (용미리 마애이불입상)	National treasure / Statue of Buddha made on a rock	1	1
Other tourist sites	Imjin river Dujiri Hwanpo sailboat (임진강 두지리 황포돛배)	Past 'Dujiri Ferry' site / Columnar joint and plate joint / Hwanpo sailboat(tourism facility)	2	2
	Odusan observatory (오두산전망대)	The site of an ancient castle / Odusan unification observatory(security tourism facility)	4	3

보전이 필요하다는 측면에서 높은 점수를 받았다. 공릉천은 한강 하구의 기수역 습지로서 생태적으로 가치가 높고, 산남습지는 넓은 갈대 군락이 갯벌과 함께 펼쳐져 생태적 가치와 경관 가치가 모두 뛰어나다. 울곡습지공원은 임진강변에 펼쳐지는 하안습지로 과거에는 민간인 통제지역으로 사람들의 입장이 불가하여 자연생태계가 잘 보전되었으며, 현재는 지역 주민이 주도한 습지 생태공원으로 활용하고 있다. 울곡습지공원은 다른 공원과 비교할 때 시설이 거의 없고 자연 속에서 즐기는 생태탐방로 등을 제공한다. 설명그룹 1은 습지, 하천, 산 등의 자연환경에 대한 보전 성향이 강하지만, 반면 파주삼릉, 장릉 등의 문화유산에 관련한 생태자산에 대해서는 보전 성향이 강하지 않았다.

반면, 유산보전 그룹(heritage conservation group)은 파주삼릉, 장릉, 소령원 등의 문화유산과 연계된 생태자산에 대해서 보전이 더 크게 요구된다고 판단하였다. 파주삼릉은 공릉(장순황후) 순릉(공혜황후), 영릉(효장세자와 효순왕후)의 3개의 능이며, 1970년 사적 205호로 지정되었고, 장릉은 조선 인조와 인열왕후의 능이며, 같은 해 사적 203호로 지정되었다. 또한, 2009년에 다른 조선시대 왕과 왕비의 능과 함께 '조선왕릉'(Royal Tombs of the Joseon Dynasty)이란 명칭으로 세계유산에 지정

되었다.

유산보전 그룹(heritage conservation group)의 관점에서는 파주시에 존재하는 왕릉과 같은 세계유산, 혹은 그 외 양반묘역, 지석군 등과 같은 국가 문화재에 지정된 유산과 일체된 공간으로서의 주변 자연환경을 가장 보전해야 할 자산으로 인식하였다. 반면 습지에 대해서는 보전 성향을 강하게 나타내지 않았다.

3. 각 생태자산에 대한 훼손도 평가

다음으로 25개 생태자산에 대해서 개발 압력(DP, development pressure), 기후변화(CC, climate change), 환경오염(EP, environmental pollution), 과이용(OU, over use), 외래종 침입(IS, invasive species) 이상 5가지 대표적인 위협요인에 대한 각 훼손 위험성이 있는 장소를 표시한 결과이다.

연구 결과(Table 4), 우선 두 그룹을 합친 전체 응답자는 생태자산의 훼손 위험성을 개발압력(102건), 환경오염(73건), 외래종(56건), 기후변화(38건), 과이용(24건) 순으로 인식하여, 개발압력이 가장 심한 훼손 요인으로 인식됨을 알 수 있었다. 특히 개발압력은 25개 생태자산 중 2개 자산을 제외하고, 모든

Table 4. Damage vulnerability assessment of local ecological assets by two narrative group

Ecological assets	Damage vulnerability					By narrative groups		Total number
	DP	CC	EP	OU	IS	N1	N2	
Sannam wetland (산남습지)	14	6	5	3	11	27	12	39
Gongneungcheon (공릉천)	6	7	12	0	10	22	13	35
Gongneungcheon brackish zone (공릉천 기수지역)	9	6	9	0	8	22	10	32
Majang lake - swing bridge (마장호수-출렁다리)	17	0	5	3	1	16	10	26
Simhak mountain (심학산)	13	0	5	5	2	21	4	25
Unjeong lake park (운정호수공원)	6	1	8	4	4	15	8	23
Soricheon (소리천)	5	5	7	1	3	12	9	21
Aeryong reservoir (애룡저수지)	2	5	10	0	3	16	4	20
Odusan observatory (오두산전망대)	6	0	2	4	0	9	3	12
Byokchoji arboretum (벽초지 수목원)	6	0	3	1	1	7	4	11
Imjin River Dujiri Hwanpo sailboat (임진강 두지리 황포돛배)	2	2	4	1	1	7	3	10
Yulgok wetland park (울곡습지공원)	1	2	0	1	5	4	5	9
Deokjin fortress (덕진산성)	5	1	0	0	1	4	3	7
Jangneung royal tomb (장릉)	0	2	2	0	0	2	2	4
Papyeong mountain (파평산)	3	0	0	0	1	3	1	4
Park Joong-Son's cemetery (박중손 묘역)	1	0	1	0	1	2	1	3
Bongsuh mountain (봉서산)	2	0	0	0	1	3	0	3
Yongmili standing stone Buddha pair (용미리 마애이불입상)	2	0	0	0	0	1	1	2
Tomb of general Yun Gwan (윤관장군묘)	1	0	0	1	0	2	0	2
Papyeong's Jeongjeonggongpa cemetery (파평윤씨 정정공파 묘역)	1	0	0	0	1	2	0	2
SolyeongWon (소령원)	0	0	0	0	1	1	0	1
Three royal tombs, Paju (파주삼릉)	0	1	0	0	0	0	1	1
Hyeumwonji (혜음원지)	0	0	0	0	1	1	0	1
Deogun-ri dwelling site and Jiseok Cemetery (덕은리 주거지와 지석묘군)	0	0	0	0	0	0	0	0
Heo Jun's tomb (허준묘)	0	0	0	0	0	0	0	0
	102	38	73	24	56	199	94	293

(DP: Development Pressure, CC: Climate Change, EP: Environmental Pollution, OU: Over use, IS: Invasive Species)

자산에 대해서 악영향을 주고 있다고 인식되었다.

생태자산별로 보면 산남습지부터 애룡저수지까지 8개 생태자산에 대해서 훼손 위험성을 보다 크게 인식하고 있었다. 또한, 심학산을 제외하면 모두 습지, 하천, 호수 등 수환경이다.

그룹별로 보면, 전반적인 평가 성향은 비슷하며, 양 그룹 모두에서 산남습지, 공릉천, 공릉천 기수지역을 훼손 위험성이 큰 곳으로 인식하였다. 단, 자연보전 그룹(nature conservation group)이 유산보전 그룹(heritage conservation group)보다 생태자산의 훼손에 대해서 크게 인식하고 있었다.

Table 5에서는 상위로 평가된 8개 생태자산을 대상으로 각 생태계서비스 위협요인 별로 두 그룹 간 응답자 비율의 차를 도출하였다. 앞서 말한 바와 같이 두 그룹의 평가 성향은 비슷했으며, 인식된 비율의 차이가 0.2 이상인 사례는 4건이었다. 가장 인식 차이가 큰 위협요인은 '심학산에서의 개발 압력(0.59)', '산남습지에서의 개발압력(0.38)', '운정호수공원에서의 개발 압력(0.201)', '공릉천 기수지역에서의 환경오염(0.235)'도 자연보전 그룹(nature conservation group)에서 자연보전 그룹(nature conservation group)이 더 강하게 인식하고 있었다.

V. 결론

본 연구에서는 Q 방법론을 활용하여 경기도 파주시 생태자산에 대한 평가 성향의 차이별로 주민을 그룹화하고, 평가 성향의 차이가 무엇인지 해석하였다. 다음으로 그룹별로 생태자산에 대한 위협요인별 훼손 가능성에 대한 인식을 비교하였다.

생태자산의 보전 및 관리에 있어서 주민의 의견수렴은 매우 중요하다. 본 연구에서는 주민들의 평가 성향을 크게 '자연보전'과 '유산보전'이라는 두 다른 가치관의 그룹으로 유형화할 수 있었고, 이를 통해서 지역 주민들이 가지는 인식의 차이를 이해할 수 있었다.

파주시는 생태적으로 중요한 기능을 하는 임진강 변의 습지

와 기수역 등을 보전하고자 하는 '자연보전 그룹'과 파주시의 산림에 넓게 존재하는 삼릉, 장릉 등의 조선왕릉 세계유산과 양반 묘역, 산성 등의 국가 문화재 권역의 생태자산을 우선으로 하여 보전하고자 하는 '유산보전 그룹'으로 크게 구분되었다. 자연보전 그룹은 왕릉 등의 생태자산에 대해서, 유산보전 그룹은 산남습지, 공릉천 기수지역 등 생태자산에 대해서 보전의 필요성에 대해 상대적으로 약하게 인식하였다. 이러한 인식 차이는 때로는 생태자산의 보전 및 활용에 관한 사업을 추진하는데 발생하는 갈등의 원인이 될 수도 있다.

파주시의 대표적인 생태자산은 시 동부를 둘러싼 산림, 중서부에 있는 낮은 구릉형 산지 및 임진강과 한강 지천의 하구역에 펼쳐진 습지, 기수역 등이며, 일부 생태자산은 공원 및 관광지로서 활용되고 있었다. 또한 일부 산지는 조선시대 왕릉 및 유명한 양반 묘역이 존재하여 문화유산으로서 큰 의미를 지닌다.

과거에 파주시는 과거 군사시설 입지 및 안보 등의 문제로 접근이 제한되었고, 이로 인해 수도권에서 교통 접근성이 좋지 않아 개발되지 않은 교외 지역으로 남아 있었다. 하지만 1990년대 말부터 남북 간 관계완화와 통일을 준비한 접경지역 개발 분위기를 타고 많은 개발사업이 이루어졌다. 1997년 국가 산업단지인 파주출판문화정보단지(1,561,938m²)를 시작으로 다수의 산업단지가 건설되었고, 2003년을 시작으로 2023년까지 운정신도시(계획인구 총 8만 세대) 사업이 진행 중이다. 또한, 1998년부터 2006년까지 조성된 교하지구(200만m²), 금촌지구(100만m²) 등의 택지개발사업도 실시되었다.

이러한 지역개발사업으로 지역경제는 발전할 수 있었지만, 생태자산에 대한 훼손 문제도 함께 제기되었다(Rhew and Kim, 2004 ; Lee *et al.*, 2009). 파주시는 도시개발로 거주인구가 많이 증가하고 있으므로, 규제와 보호만으로 지역의 생태자산을 온전히 보전하기는 쉽지 않다. 이에 앞으로 파주시에서는 생태자산 관리에 있어서 보전과 활용에 대한 중요한 의사결정이 더 많이 요구될 것이다.

본 연구의 결과에서 산남습지, 공릉천, 공릉천 기수지역, 심

Table 5. Difference of perceived risk factors in two narrative groups

Eco_asset	DP_sum	CC_sum	EP_sum	OU_sum	IS_sum
Sannam wetland (산남습지)	0.38**	0.068**	0.013	0.167**	-0.052**
Gongneungcheon (공릉천)	0.068**	-0.009	0.004	0	0.158**
Gongneungcheon brackish zone (공릉천 기수지역)	0.102**	-0.064**	0.235**	0	0.179**
Majang lake - Swing bridge (마장호수-출렁다리)	-0.115**	0	0.145**	0.034**	0.056**
Simhak mountain(심학산)	0.59**	0	0.145**	0.013	0.111**
Unjeong lake park (운정호수공원)	0.201**	-0.077**	0.312**	-0.043**	-0.175**
Soricheon (소리천)	0.013	0.013	-0.009	0.056**	-0.098**
Aeryong reservoir (애룡저수지)	0.111**	0.145**	0.158**	0	0.167**

** $p < 0.05$.

(DP: Development Pressure, CC: Climate Change, EP: Environmental Pollution, OU: Over use, IS: Invasive Species)

학산은 두 그룹 모두에 있어서 생태자산의 훼손 문제가 있다고 인식되었다. 이는 도시개발과정에서 산남습지, 공릉천 기수역 등이 가지는 생태계서비스의 가치가 큰 영향을 받았기 때문이며, 특히 자연보전 그룹에 해당하는 주민들에게는 위 생태자산에 대해서 보전 필요성이 상대적으로 더 크게 인식되고 있었다.

최근에는 생태계서비스의 가치 증대에 대한 국가적 인식이 커지고 있으며, 또한 지역 생태자산을 통해서 주민이 얻는 다양한 생태계서비스의 혜택에 대한 가치평가도 중요시되고 있다. 생태자산의 관리에 있어서 주민참여의 기회를 확대하려면 주민 인식의 차이를 빠르게 파악하고, 주민참여형 계획의 과정에서 이를 활용하는 것이 매우 중요하다.

마지막으로, 지자체 수준에서 Q방법론을 활용하여 지역 생태자산에 대한 주민평가를 정기적으로 실시하는 것은 정책적 의사결정에 주민을 참여시키는 효과적인 방법이라 할 수 있다. 거주민을 대상으로 한 지역 생태자산에 관한 지속적인 인식 연구를 수행한다면, 향후 생태자산 관리에 대한 의사결정에 유용한 자료로 활용 가능하리라 생각된다.

References

- Ahn, S.(2013) Definition and classification of ecosystem services for decision making. *Journal of Environmental Policy* 12(2): 3-16.
- Brown, S. R.(1993) A primer on Q methodology. *Operant Subjectivity* 16(3/4): 91-138.
- Buchel, S. and N. Frantzeskaki(2015) Citizens' voice: A case study about perceived ecosystem services by urban park users in Rotterdam, the Netherlands. *Ecosyst. Serv.* 12: 169-77.
- Chan, K. M., T. Satterfield and J. Goldstein(2012) Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. *Ecological Economics* 74: 8-18.
- Forrester, J., B. Cook, L. Bracken, S. Cinderby and A. Donaldson(2015) Combining participatory mapping with Q-methodology to map stakeholder perceptions of complex environmental problems. *Applied Geography* 56: 199-208.
- Grimsrud, K., M. Graesse and H. Lindhjem(2020) Using the generalised Q method in ecological economics: A better way to capture representative values and perspectives in ecosystem service management. *Ecological Economics* 170: 106588.
- Hein, L., K. Bagstad, B. Edens, C. Obst, R. de Jong and J. P. Lesschen (2016) Defining ecosystem assets for natural capital accounting. *PloS One* 11(11): e0164460.
- Jeon, S., J. Kim and H. Jung(2013) A study on the forest classification for ecosystem services valuation. *J. Korean Env. Res. Tech* 16(3): 31-39.
- Kerr, G. N. and S. R. Swaffield(2012) Identifying cultural service values of a small river in the agricultural landscape of Canterbury, New Zealand, using combined methods. *Society & Natural Resources* 25(12): 1330-1339.
- Kim, B., J. Lee, I. Kim, S. Kim and H. Kwon(2019a) Rapid assessment of ecosystem services apply to local stakeholders. *Journal of the Korean Society of Environmental Restoration Technology* 22(1): 1-11.
- Kim, B., J. Lee and H. Kwon(2017) Recent ecological asset research trends using keyword network analysis. *Journal of Environmental Impact Assessment* 26(5): 303-314.
- Kim, I., S. Kim, J. Lee and H. Kwon(2019b) Categorization of cities in Gyeonggi-do using ecosystem service bundles. *Journal of Environmental Impact Assessment* 28(3): 201-214.
- Kim, J. and K. Lee(2009) Monitoring on vegetation structure for ecological restoration of small stream in Paju. *Journal of Environmental Science International* 18(1): 99-111.
- Kim, M., J. Choi and J. Park(2018) A Study of ecosystem services trade-off based on user perception in Tanchon. *Journal of the Korean Society of Environmental Restoration Technology* 21(1): 31-40.
- Larondelle, N. and D. Haase(2013) Urban ecosystem services assessment along a rural -urban gradient: A cross-analysis of European cities. *Ecological Indicators* 29: 179-190.
- Lee, H. (2017) Basic direction of the preservation and utilization of DeokjinSanseong fortress. *Baekje Culture Research Institute* 56: 255-270.
- Lee, J. (2019) Conflict mapping toward ecotourism facility foundation using spatial Q methodology. *Tourism Management* 72: 69-77.
- Lee, C. and D. Kim(2020) A study on the characteristics of spatial and landscape composition in Jangneung, Paju. *Journal of the Korean Institute of Traditional Landscape Architecture* 38(1): 1-9.
- Martín-López, B., Iniesta-I. Arandia, M. García-Llorente, I. Palomo, I. Casado-Arzuaga, D. G. Del Amo and J. A. González(2012) Uncovering ecosystem service bundles through social preferences. *PLoS One* 7(6): e38970.
- Nhem, S. and Y. Lee(2019) Using Q methodology to investigate the views of local experts on the sustainability of community-based forestry in Oddar Meanchey province, Cambodia. *Forest Policy and Economics* 106: 101961.
- NIER(2006) 2006 National Survey of Natural Landscape : Paju, MOE.
- Park, E. (2009) Funding for nature conservation of the DMZ area: Focusing on the ecosystem conservation fund. *Gyeonggi Research Institute* 5: 111-112.
- Rhew, H. and S. Kim(2004) Spatial pattern of environmental loadings on border region of Gyeonggi province. *Journal of the Economic Geographical Society of Korea* 7(2): 157-170.
- Song, C., W. Lee, H. Choi, S. Jeon, J. Kim, J. Kim and J. Kim(2015) Application of InVEST water yield model for assessing forest water provisioning ecosystem service. *Journal of the Korean Association of Geographic Information Studies* 18(1): 120-134.
- Song, I. and C. Yoon(2019) Establishment and Utilization of Ecosystem Service Assessment in Seoul. *The Seoul Institute of Research on Policy Issues*.

Received : 16 December, 2020

Revised : 31 December, 2020 (1st)

Accepted : 31 December, 2020

3인인명 심사필