

해양 전문 디지털도서관 건립의 경제적 타당성에 관한 기초연구*

A Study on the Economic Feasibility of Constructing the Maritime and Ocean Digital Library

오 용 식(Yong-Sik Oh)**

황 진 용(Jin-Yong Hwang)***

이 용 재(Yong-Jae Lee)****

〈목 차〉

I. 서론	3. 전 국민 대상 수요 조사
II. 정책적 타당성 분석	IV. 경제적 타당성 분석
1. 정부의 도서관정책을 통해본 타당성 분석	1. 유사 사례의 경제적 타당성 분석
2. 동삼혁신지구 및 해양경제특별구역 조성을 통해본 타당성 분석	2. 분석방법
III. 수요 조사	3. 비용의 추정
1. 해양클러스터 입주기관 대상 수요 조사	4. 편익의 추정
2. 해양 관련 분야 학회 회원 대상 수요 조사	5. 비용편익분석
	V. 결론

초 록

본 연구는 해양 전문 디지털도서관 건립 타당성분석 연구의 일부로써 도서관 건립의 경제적 타당성에 대한 기초적인 결과를 검토하는데 그 목적이 있다. 이와 같은 목적을 위하여, 본 연구에서는 도서관 건립의 정책적 타당성, 수요분석 및 경제적 타당성 분석을 수행하였다. 경제성 분석에는 편익/비용 비율, 순현재가치, 내부수익률을 계산하여 경제성을 분석하였으며, 조건부 가치 추정법을 활용하여 편익을 추정하였다. 그 결과, 해양 전문 디지털도서관의 건립에 필요한 추가적인 세금에 대한 응답자의 지불의사 금액이 상대적으로 높으며, 경제적 타당성을 가지는 것으로 분석되었다.

키워드: 해양 전문 디지털도서관, 경제적 타당성, 조건부 가치 추정법, 비용편익 분석

ABSTRACT

As a part of the feasibility study of constructing the Maritime and Ocean Digital Library, we focused to examine the basic economic feasibility of the library in this study. In order to achieve the purpose, we analyzed related governmental policies, investigated the demand of the digital library, and tested the economic feasibility. As the tools of economic test, we calculated the size of benefit by Contingent Valuation Method, and estimated the Benefit/Cost Ratio, Net Present Value and Internal Rate of Return. As the result, we could get an assessment of positive economic feasibility mainly from the quite high level of WTP for the Maritime and Ocean Digital Library.

Keywords: Maritime and ocean digital library, Economic feasibility, Contingent valuation method, Cost-benefit analysis

* 본 연구는 2015년 '해양 전문 디지털도서관 건립 타당성분석 연구'의 일부를 수정·보완한 것임.

** 한국해양대학교 국제무역경제학부 교수(ysoh@kmou.ac.kr) (제1저자)

*** 한국해양대학교 무역학과 박사과정(robert929@naver.com) (공동저자)

**** 부산대학교 문헌정보학과 교수(lyj5384@pusan.ac.kr) (교신저자)

•논문접수: 2016년 5월 19일 •최초심사: 2016년 5월 28일 •게재확정: 2016년 6월 17일

•한국도서관정보학회지 47(2), 175-200, 2016. [http://dx.doi.org/10.16981/kliiss.47.201606.175]

I. 서론

우리나라에서는 최근 해양, 수산, 해운, 항만, 조선 등 해양산업의 각 분야에서 빠른 변화와 성장이 이뤄져왔으며, 앞으로도 해양산업은 고부가가치 지식산업의 형태로 계속 발전하여 장래 국가발전에 커다란 동력으로 기여할 것으로 예상된다.

해양산업에서 변화의 방향이 점차 기술 및 지식집약적인 것으로 상정되면, 정보의 수집과 정리, 전파가 더욱 중요해진다. 그러나 국내에서는 해양에 관련된 각종 정보 및 자료가 해당 기관에 분산되어 있고, 해양 정보 유통의 중심 역할을 수행할 수 있는 전문도서관이 없다. 따라서 국가적 관점에서 향후 해양산업의 미래를 건인할 도서관의 건립이 필요한 상황이라 할 수 있다.

해양수도를 표방하고 있는 부산에서는 정부의 공공기관 지방이전 및 혁신도시 건설 추진 정책에 따라, 해양·수산 클러스터 기능을 갖춘 동삼혁신지구가 조성되고 있으며, 또한 집적된 해양·항만 산업의 고부가가치화를 위하여 “해양경제특별구역” 제도의 도입이 추진되고 있다. 이러한 상황에서 해양 분야 데이터 코어 플랫폼(Data Core Platform)의 기능을 갖춘 해양 전문 디지털도서관을 건립하여, 해양·수산 클러스터와 해양경제특별구역의 정보적 기반을 구축하는 것은 미래의 대한민국 해양산업의 지속적인 발전에 필수적인 중요한 과제이다.

한편, 전문도서관 설립에 관련되는 법을 살펴보면, 「도서관법」 제40조에서 국가, 지방자치단체, 법인, 단체 또는 개인적인 차원에서 전문도서관을 설립할 수 있도록 규정하고 있다. 또한 전문도서관의 역할에 관하여 동법 제41조에서 전문적인 학술 및 연구 활동에 필요한 도서관자료의 수집·정리·보존 및 이용서비스 제공, 학술 및 연구 활동에 대한 신속하고 효율적인 지원, 도서관간 자료공유를 비롯한 다양한 협력활동 등으로 규정하고 있다.

현재 우리나라 해양 분야의 전문적인 정보서비스를 제공하는 정보센터로는 한국해양과학기술원(KIOST)의 해양과학도서관과 국립해양조사원(KHOA)의 해양자료센터가 운영되고 있다. 두 곳 모두 비교적 최근의 자료를 전자적으로 제공하고 있으나, 한정된 주제 분야의 자료 제공 기능에 머물고 있는 실정이다. 영국에는 국립해양연구소에 속해 있는 국립해양도서관(National Oceanographic Library: NOL)이 있다. NOL은 19세기 중반 이후 수집된 단행본, 보고서, 학술지, 발표 자료집, 지도와 차트 등 해양 및 심해연구, 지구과학, 지리, 지질 분야의 온-오프라인 자료를 제공하고 있다.

이와 같은 상황 하에서 동삼혁신지구의 16개 해양클러스터 기관장협의회에서 해양 전문 디지털도서관의 건립을 추진하기로 합의하였고, 부산시를 중심으로 도서관 건립의 타당성이 검토되고 있다. 검토되고 있는 해양 전문 디지털도서관은 해양관련 공공기관 및 연구소에 분

산되어 있는 각종 자료를 종합하고 집적하여 첨단 해양 정보시스템을 구축하고, 국내·외 해양 및 관련 분야의 지식정보를 포괄적으로 수집·조직·보존·제공하고, 국내 해양 및 관련 분야의 연구, 교육 및 행정활동을 지원함으로써 막대한 시너지효과를 창출하여 해양강국의 위상을 제고하는 기반을 구축하는 것을 목표로 하고 있다.

이 연구는 해양 전문 디지털도서관의 경제적 타당성을 검토하는 것이다. 이러한 타당성 평가에서는 일차적으로 정책적 타당성을 분석하고, 그 다음으로 이해당사자와 전문가 및 전 국민을 대상으로 한 광범위한 수요조사를 통한 분석이 이루어졌으며, 최종적으로 도서관 건립의 비용과 도서관 운영을 통해 획득할 수 있는 편익의 추정을 상호 비교하는 방법을 통해 경제적 타당성을 평가하였다. 비용은 건립과 운영에 소요되는 비용구성항목별로 직접 추정하였으며, 편익은 국민의 지불의사(WTP)를 조건부가치측정법(CVM)을 통해 추산했다.

II. 정책적 타당성 분석

1. 정부의 도서관정책을 통해본 타당성 분석

가. 정부정책의 일관성

대통령 소속 도서관정보정책위원회는 도서관의 기반시설의 확충과 역할강화를 위한 정책의 일환으로 2008년부터 도서관발전종합계획을 수립하여 시행중에 있으며, 현재 <제2차 도서관발전종합계획(2014~2018)>을 추진하고 있다. 이러한 계획은 중앙정부 및 지방정부간 매년 자체적인 특성을 고려하여 수립하며, 수립된 계획이 정부의 상위계획과 정책에 일관되는지를 검토하고 시행하는 절차를 거치게 된다. 특히 장기적인 도서관 발전계획에 있어서 “도서관 기반 확충 및 운영 내실화” 부문(도서관정보정책위원회 2015, 255-290)에서 ‘공공도서관의 지속적 확충 및 시설 노후화 개선’ 등의 세부추진과제에 부합하는지에 대한 검토가 필요하다.

또또한, 해양수산부는 “해양수산분야 전문도서관 구축”에 대한 계획(도서관정보정책위원회 2015, 245-246)을 2015년도 사업목표로 설정하여 2016년에도 계속하여 추진하고 있으며, 세부적으로는 훼손도서 복원 및 복본 제작, 원문 DB화 및 해양수산분야 전문도서 수집 등을 추진하고 있다(도서관정보정책위원회 2016, 233-234).

도서관발전종합계획상의 세부적인 정책과제의 내용과 해양관련 분야의 주무관청인 해양수산부의 전문도서관 구축의 계획의 일관성을 고려하여 볼 때, 해양수산 분야에 관련된 전문도서관 건립에 대한 정책적 타당성과 일관성이 존재한다고 할 수 있다.

나. 적법성

해양 전문 디지털도서관의 건립을 위해서는 해양관련 전문직 또는 연구 분야 종사자와 모든 국민을 대상으로 자료와 정보를 제공하는 복합적인 기능을 가진 도서관의 기능에 대하여 도서관법 상의 관련 규정을 검토하여야 한다. 「도서관법」 제40조(도서관법 2012)는 전문도서관을 등록하고 폐관할 수 있는 주체의 범위를 국가에서 개인까지 허용하고 있으며, 동법 제41조는 전문적인 학술 및 연구 활동에 필요한 도서관자료의 수집·정리·보존 및 이용서비스 제공 등과 같은 전문도서관의 업무와 역할에 대해서 규정하고 있다. 또한 제28조는 일반적인 공공도서관의 업무에 대하여 규정하고 있다.

정부의 공공투자사업에 대한 정책과 관련법규의 적법성을 종합적으로 검토한 결과, 해양에 관련된 전문적인 자료와 정보를 관련분야 종사자들뿐만 아니라 일반대중에게도 개방되고 다양한 서비스 제공하는 문화센터 역할을 하는 공공도서관으로서의 해양 전문 디지털도서관 건립에 대한 적법성은 타당한 것으로 분석된다.

2. 동삼혁신지구 및 해양경제특별구역 조성을 통해본 타당성 분석

가. 정부의 혁신도시 건설 추진 및 현황

수도권 지역의 인구 과밀화를 해소하고 국토의 균형적인 발전을 달성하고자하는 시책으로서 정부는 2003년 6월에 “국가 균형발전을 위한 공공기관 지방 추진방침”을 발표하였다. 그 이후 정부는 2005년 4월 건설교통부 산하 국가균형발전위원회(수도권정책국)를 통하여 “공공기관 이전 및 혁신도시 건설 방안”을 발표하고, 6월에는 “공공기관 지방이전계획”을 발표¹⁾함으로써 관련법규 제정과 구체적인 이전정책을 수립하여 추진하고 있다. 혁신도시 건설 방안에 대한 기본적인 정책은 ① 수도권에 소재한 모든 공공기관을 이전하고, ② 지역전략산업 및 공공기관의 기능적인 특성을 연계하고 지역의 낙후성 등을 종합적으로 고려하여 이전계획을 수립하여 시행하고 있다(국가균형발전위원회 2005, 2).

국가균형발전법상의 지방으로의 이전이 검토되는 공공기관은 270개 기관이었으나 약 180여개의 기관이 「공공기관 지방이전 특별위원회」의 심의를 거쳐서 지방이전 대상기관으로 잠정 분류되었다. 이전방식과 지역별 배치방안에 대한 기본 원칙은 ① 수도권과 대전을 제외한 12개 광역시·도의 지역의 발전정도를 감안하여 배치하며, ② 지역전략산업과 연관이 있거나 시너지효과가 기대되는 기관은 기능군으로 구분하여 해당 시·도에 우선적으로 집단이전하고, ③ 나머지 기관은 시·도별 불균형을 고려하여 개별이전 하도록 배치계획을 수립하였

1) 국토교통부 이노시티. “공공기관 지방이전 추진경과,” <<http://innocity.molit.go.kr/submain.jsp?sidx=4&styp=1>> [인용 2016. 5. 2].

으며, 시·도별로 10여개 기관이 배치가능 하도록 하였다(국가균형발전위원회 2005, 2-3).

나. 동삼혁신지구 (해양·수산 클러스터) 조성 및 현황

동삼혁신지구는 우리나라 해양·수산분야에 관련된 공공기관들을 이전 배치하여 관련분야의 전문화된 클러스터를 구축하기 위하여 추진되고 있으며, 혁신지구의 기본적인 구상안²⁾은 ① 친환경적·개방형 도시공원 형태로 개발하고, ② 지구중심 랜드마크 시설과 해양 친수공간을 조성하며, ③ 해양·수산분야에 있어서 세계최고의 마린 테크노폴리스를 조성하는 것을 목표로 하고 있다.

동삼혁신지구는 부산시 영도구 동삼동 1125번지 일원에 616천㎡의 면적으로 조성되는 혁신도시로써 해양·수산분야에 관련된 4개 기관(한국해양과학기술원, 한국해양수산개발원, 국립해양조사원, 국립수산물품질관리원), 9개의 유관기관이 이전을 완료하였거나 이전 중에 있다.³⁾

완전한 형태의 해양·수산 클러스터의 면모를 갖추기 위해서는 클러스터 내의 주변 환경을 정비하고, 입주기관들이 협의체를 구성하고 운영함에 있어서 일정한 시간이 걸릴 것으로 예상되지만, 각 기관들의 유기적인 협력을 통하여 세계적인 항만·물류 및 국제적인 수산물 유통의 거점을 구축하고 대륙과 해양을 연결하는 관문기능을 강화할 수 있는 클러스터 역할을 할 것으로 예상된다.

다. 해양경제특별구역 제도 도입

해양수산부는 2013년 3월부터 해양·항만 산업의 고부가가치 창출의 거점을 마련하기 위하여 “해양경제특별구역” 제도를 도입하는 시책을 추진해오고 있다(해양수산부 2015). 해양경제특별구역 제도의 지정과 계획추진의 배경에는 ① 물동량을 기반으로 성장해오던 부산항의 양적 성장 체제를 개선하고, ② 유희 항만시설에 각종 해양·항만 산업을 집적하고 고도화하여 전략적으로 고부가가치를 창출할 수 있는 새로운 거점을 육성할 필요성이 제기되었다(해양수산부 2014, 5-7). 해양경제특별구역의 지정에 대한 필요성은 국가적인 차원에서 주변국들의 해양개발정책에 적절하게 대응하고, 미래의 고부가가치 창출의 근간을 이루는 해양 산업을 전략적으로 개발·육성하는데 필요한 클러스터의 구축이 요구된다.

정부는 부산광역시를 해양경제특별구역으로 지정하는 정책을 추진함과 동시에 전문가 그룹의 검토를 거친 후 2016년부터 해양경제특별구역을 지정·운영할 계획을 진행하고 있다. 현재 부산광역시가 해양경제특별구역으로 지정될 경우, 해운·물류, 해양플랜트, 해양관광,

2) 국토교통부 이노시티. “동삼지구(해양·수산 클러스터),” <<http://innocity.molit.go.kr/submain.jsp?sidx=125&styp=1>> [인용 2016. 5. 2].

3) 부산광역시. “부산혁신도시 사업개요 (동삼지구),” <http://www.busan.go.kr/Page.bs?parcode=MNU_00000000046&prgcode=CMS_00000000178> [인용 2016. 5. 2].

조선기자재와 같은 해양관련 산업이 총망라된 거대한 클러스터로 성장할 것으로 예상된다.

부산광역시의 핵심프로젝트 중의 하나인 부산항(북항)재개발 사업과 관련하여, 해양경제 특별구역 구상안에서 한 부분을 차지하고 있는 동삼혁신지구의 해양·수산분야의 클러스터 및 전문 인력양성 기능은 우리나라 해양산업의 경쟁력 제고에 있어서 중심축이라 할 수 있다. 이러한 측면에서 해양·수산분야의 R&D에 필요한 전문적인 자료 및 정보와 시설을 제공하여 연구능력을 향상시키며, 전문 인력양성과 더불어 일반 대중들의 해양·수산분야에 대한 이해도를 제고하기 위하여 해양 전문 디지털도서관의 건립의 필요성이 충분히 존재하는 것으로 판단된다.

Ⅲ. 수요 조사

본 연구에서는 해양 전문 디지털도서관의 수요를 추정하기 위해 3단계의 조사를 추진했다.

첫 번째는 동삼혁신지구에 입주하였거나 입주가 계획된 국가기관 및 자치체 등 직접적 이해당사자를 대상으로 수요조사를 실시하였다.

두 번째는 국내의 해양분야 전문가들에 대한 조사이다. 다만, 해양분야 전문가에 대한 정의가 모호하여 한국과학재단에 등록된 26개의 해양분야 전문학회의 회원을 대상으로 해양 전문 디지털도서관에 대한 수요조사를 실시하였다.

세 번째는 전 국민에 대한 수요조사이다. 해양 전문 디지털도서관의 건립을 위해서는 국비가 투입되어야 하고, 실질적 납부자인 국민들의 수요에 대한 조사가 필요하다. 전 국민을 대상으로 한 설문조사는 세금의 추가적 지불의사(WTP)를 도출하기 위해 조건부가치측정법(CVM)을 활용할 수 있는 형태로 설계되었다.

수요조사에서는 조사대상자의 해양 전문 디지털도서관의 이용수요 이외에 건립과 운영의 방향에 관한 다양한 의견들이 수집되어 함께 분석하였다.

1. 해양클러스터 입주기관 대상 수요 조사

가. 수요 조사의 개요

본 연구의 사전조사 결과, 동삼혁신지구의 16개 해양클러스터 기관장들이 이미 해양 전문 디지털도서관의 건립을 추진하기로 합의한 것을 파악하였으나, 자료 및 정보 관련 사서 및 담당자들을 대상으로 실제 수요 및 건립, 운영방향에 관한 의견을 추가적으로 수집하는 필요하다고 보고 조사를 진행하였다. 회수된 설문 의 표본은 14부이며, 회수율은 87.5%로 매우 높은 응답률을 보였다.

나. 해양 전문 디지털도서관의 건립의 필요성

해양 전문 디지털도서관 건립의 필요성에 대하여, 14개 기관 중 10개 기관(71.4%)이 ‘도서관 건립 및 사이버도서관 구축’에 찬성한다고 응답하였으며, 4개 기관(28.6%)이 ‘사이버도서관 구축’에만 찬성한다고 응답하였다. 응답기관의 약 70%가 실물도서관과 사이버도서관의 공동 구축에 찬성을 하였으며, 그 이유에는 해양 분야에 관련된 전문자료의 통합적인 관리와 공동활용, 접근성용이, 해양 분야의 씽크탱크 역할 그리고 연구, 교육, 행정 및 정보서비스의 융합으로 인한 시너지효과를 창출할 수 있다고 응답하였다. 도서관 건립에 대한 ‘반대’의 의견은 없었으나 사이버도서관의 구축만 필요하다고 응답한 기관들의 의견은 학술DB를 통한 원문복사 서비스와 상호대차 서비스가 시행되고 있으므로 사이버 도서관의 구축에만 찬성한다는 의견을 제시하였다.

다. 해양 전문 디지털도서관의 건립에 대한 방향과 기능

해양 전문 디지털도서관이 갖추어야 할 기능에 대하여 <표 1>과 같이 12가지 항목으로 분류하여 Likert 5점 척도를 이용하여 건립의 방향과 기능에 대한 의견을 파악하였으며, 대부분의 항목에 대하여 응답기관들이 ‘필요하다’라고 응답하였다. 응답 평균치가 4.31로 가장 높게 나타난 항목은 ‘해양·수산·항만·조선 및 유관 분야의 기관 및 기업 대상 문헌제공서비스(원문복사, 상호대차 서비스 등)’이다. 이는 전문도서관에서 제공하는 기본적인 서비스이므로 해양 전문 디지털도서관에서도 동일한 서비스를 제공하여야 한다는 맥락에서 필요성이 가장 높은 것으로 나타났다.

<표 1> 해양 전문 디지털도서관의 기능

항 목	해양 전문 디지털도서관의 기능
2.1.1	해양수산·항만·조선 및 유관 산업정보의 종합적인 수집·보존분석
2.1.2	해양·수산·항만·조선 및 유관 정보의 관리유통에 관한 기술·정책·표준화 등의 전문적인 조사
2.1.3	해양·수산·항만·조선 및 유관 분야의 연구개발(R&D) 인프라의 체계적인 구축·운영
2.1.4	해양·수산·항만·조선 및 유관 연구 및 산업 활동에 기여하는 개방형·공유형 플랫폼 조성
2.1.5	해양클러스터 내 입주기관 및 국내의 유관분야 연구소 및 기업 등을 대상으로 전문적인 정보 및 이용자교육 제공
2.1.6	해양클러스터 내 입주기관들을 위한 협력, 회의 개최, 자료의 공동 구축, 공동연구 활동 지원
2.1.7	해양클러스터 내 입주기관 구성원을 위한 독서 및 휴식 공간 제공, 전시 활동, 독서·문화프로그램 제공
2.1.8	해양·수산·항만·조선 및 유관 분야 전문 사이버도서관(포털) 구축
2.1.9	해양·수산·항만·조선 및 유관 분야의 기관 및 기업 대상 문헌제공서비스(원문복사, 상호대차 서비스 등)
2.1.10	일반 대중을 위한 해양·수산·항만·조선 및 유관 분야의 정보의 제공과 이해 확대
2.1.11	해양·수산·항만·조선 및 유관 분야의 기업 및 개인의 비즈니스 활동을 위한 정보 및 컨설팅 제공
2.1.12	해양·수산·항만·조선 및 유관 분야의 기록의 보존과 관리

자료: 해양클러스터 기관을 대상으로 실시한 “해양 전문 디지털도서관 건립 수요조사”의 설문 문항 중 일부임.

반면에, ‘해양·수산·항만·조선 및 유관 분야의 기업 및 개인 비즈니스 활동을 위한 정보 및 컨설팅 제공’ 항목의 평균이 3.15로 가장 낮는데, 여러 분야의 전문적인 정보와 컨설팅을 제공하기 위해서는 도서관 조직의 구성원들 중에서 전문가 집단을 별도로 구성하고 인원을 채용하여야하기 때문에 적지 않은 비용이 소요될 것이라는 측면을 고려한 답변으로 분석된다.

상기의 기능을 갖춘 해양 전문 디지털도서관의 바람직한 운영체제에 대하여 3가지 사례를 들어 적합한 모델을 파악하였다. 첫 번째는 한국과학기술정보연구원(Korea Institute of Science and Technology Information: KISTI)/한국교육학술정보원(Korea Education and Research Information Service: KERIS) 모델로서, 해당 분야의 전문 연구자들을 대상으로 주로 지원하는 전문도서관의 운영체제가 바람직하다고 대답한 곳이 4개 기관이며, 28.6%의 비율을 보였다. 두 번째는 미국의 의학도서관(National Library of Medicine: NLM)/농학도서관(National Agricultural Library: NAL) 모델로서, 해양수산부 산하에서 해양 및 관련 학문 분야의 전문도서관 체제로 운영되어야 한다고 대답한 기관이 2곳이며, 14.3%의 비율을 보였다. 끝으로 해양 및 관련 분야의 전문적인 연구 정보의 제공 및 일반 국민도 이용할 수 있는 국립세종도서관과 같은 운영체제가 바람직하다고 대답한 기관이 7곳으로 가장 많았으며, 50.0%의 비율을 보였다.

라. 해양 전문 디지털도서관의 건립 및 운영방향

해양 전문 디지털도서관의 건립에 따른 해양클러스터 기관의 협력의사에 대하여 1) 도서 및 자료의 기증, 2) 협의회 참여 및 협력활동, 3) 도서관 건립을 위한 협력, 4) 사이버도서관 구축을 위한 협력 등 4가지 항목으로 분류하여 의견을 파악하였다. 평균치가 가장 높은 항목은 2) ‘협의회 참여 및 협력활동’으로 3.54를 기록한 반면에 3) ‘도서관 건립을 위한 협력’은 3.00을 최저치를 기록하였다. 해양 전문 디지털도서관의 성공적인 운영을 위한 선결 과제에 대한 설문결과에서는 각 기관이 보유하고 있는 공공정보를 개방해야 한다는 의견이 8개 기관으로 57.2%의 비율로 가장 많았다. 다음으로 정보 공개 및 공유를 위한 법, 제도의 정비가 해결되어야 한다는 의견이 3개 기관에서 21.4%의 비율로 제시되었다.

2. 해양 관련 분야 학회 회원 대상 수요 조사

가. 조사의 개요

해양 전문 디지털도서관의 건립수요에 대하여 해양 분야에 관련된 학회의 회원들을 대상으로 실시한 설문조사의 결과를 실증 분석하였다. 설문조사는 한국사회과학데이터센터(Korean Social Science Data Center: KSDC DB) 홈페이지⁴⁾ 상에서 제공하는 ‘온라인 설문조사

(MY-SURVEY)' 서비스를 이용하여 온라인설문지를 작성하고 설문조사를 위한 URL 생성한 후, 해양관련 학회(사무국)에 전자우편을 발송하여 회원들에게 설문을 요청하는 방식으로 진행되었으며, 설문조사 기간은 2015년 9월부터 11월까지 약 2개월간 실시되었다. 수요조사를 위하여 본 연구에서 파악한 해양 분야에 관련된 학회의 수는 약 26개 학회로 파악하였으며 23개 학회에서 설문조사에 응답(복수응답 포함)을 하였다.

나. 표본의 인구통계학적인 특성

학회 회원 대상 설문조사에서 회수된 표본의 수는 116부이며, 남성이 87.1%, 여성이 12.9%로 남성의 응답자율이 약 7배 정도 높은 것으로 나타났다. 연령대를 살펴보면, 20대 8.6%, 30대 29.3%, 40대 27.6%, 50대 24.1%, 60대 9.5%, 70대 0.9%의 비율을 보이고 있으며, 주로 30~50대의 분포가 약 81%로서 두드러지는 경향을 보인다. 거주 지역의 경우, 부산이 41.4%로 가장 높고, 서울이 14.7%로 다음을 차지하였으며, 대구, 광주, 강원 및 경북 지역에서 회수된 설문 결과는 없었다. 부산의 응답률이 가장 높은 이유는 해양, 수산, 항만 및 조선 등의 관련 분야에 대한 산업집중도가 다른 지역에 비하여 상대적으로 높고, 해양클러스터의 구축에 따른 유관기관들의 밀집도가 높은 점을 들 수 있다.

응답자의 약66%가 교육직 또는 연구직(각각 32.8%)에 종사하고 있는 것으로 응답하였으며, 학생(대학원생)은 6.9%, 공무원은 2.6%로 나타났다. 전공분야에서는 해양 관련 분야의 특성상 공학 전공이 75.9%로 압도적으로 우세하였으며, 사회과학 전공자는 14.7%로 그 뒤를 이었으며, 자연과학 전공자의 비율은 6.9%로 나타났다.

응답자들이 가장 많이 소속되어 있는 학회는 한국항해항만학회로서 21.3%를 차지하였으며, 다음으로는 대한조선학회 20.6%, 한국마린엔지니어링학회 15.0%, 해양환경안전학회 8.8%, 한국해양공학회 6.9%, 한국연안방재학회 6.3% 등의 순으로 나타났다. 특히, 복수회원의 복수응답률이 높은 것으로 나타났는데, 이는 조선, 항만, 해양공학 및 해양안전 등 해양에 관련된 다양한 분야의 산업의 성장과정에 대한 흐름과 연구동향을 파악하고, 학제간의 활발한 연구 및 교류 활동을 통하여 관련 산업의 발전에 기여하고자 하는 연구자들의 경우이다.

다. 수요조사 결과

도서관의 건립 필요성에 대해서 약 96%의 응답자가 '매우 필요하다(61.2%)' 또는 '필요하다(34.5%)'라고 응답하였으며, 해양 관련 분야의 학계에서 인식하고 있는 해양 전문 디지털도서관 건립에 대한 필요성은 매우 긍정적인 것으로 나타났다.

이용의사의 경우, '직접 방문'은 연평균 3.8회이며, '웹사이트 방문'의 빈도수는 월평균 7.6

4) 한국사회과학데이터센터. <<http://www.ksdcdb.kr/main.do>> [인용 2015. 11. 30].

회로 직접적인 도서관 방문보다 훨씬 높은 것으로 나타났으며, 기타 설문조사의 결과와 동일하게 웹사이트를 통한 도서관의 이용이 선호된다는 사실을 알 수 있으나, 직접 방문의 필요성도 가지고 있는 것으로 나타났다. 이용 형태로는 ‘웹사이트 방문’ 61.2%, ‘온/오프라인 방문’ 32.8%, ‘직접 방문’ 6.0% 순으로 나타났다.

학계에서 인식하고 있는 해양 전문 디지털도서관이 갖추어야 할 기능으로는 ‘관련 연구, 교육, 행정기관에 대한 전문적 온라인 서비스’가 35.5%로 가장 높았으며, ‘일반 대중을 위한 해양 관련 분야의 정보의 제공과 이해 확대’가 19.9%로 두 번째로 필요하다고 응답하였다.

바람직한 운영체제에 대한 응답률은 대체로 골고루 분포되어 있으며, 그 중에서도 ‘해양관련 분야 전문 연구정보 제공과 동시에 일반 대중에게도 개방된 국립도서관의 분관’의 체제가 33.6%로 가장 높았으며, 이는 전문도서관과 공공도서관의 두 가지 특성이 잘 어우러진 체제로 운영되어야 한다는 의견이 반영된 것이라고 판단된다. 해양 전문 디지털도서관의 운영체제에 대한 관련 학회 회원들의 응답 결과를 정리하면 <표 2>와 같다.

<표 2> 해양 전문 디지털도서관의 운영체제 (학회 회원 응답)

구 분	표본 수	비율 (%)
해당 분야 전문 연구자들을 주된 지원 대상으로 하는 전문도서관 체제	31	26.7
해양수산부 산하의 해양관련 학문분야 전문도서관 체제	10	8.6
해양관련 분야 전문 연구정보 제공과 동시에 일반 대중에게도 개방된 국립도서관의 분관	39	33.6
상기의 모든 체계를 포함하는 종합도서관 체제	36	31.0
합 계	116	100.0

해양 전문 디지털도서관의 유익한 서비스의 경우, ‘해양 및 유관 분야에서 이용자에게 국내·외 최신자료 제공(28.1%)’이 가장 도움이 될 수 있는 도서관 서비스라고 응답하였으며, ‘해양 및 유관 분야에서 개인의 연구, 발명, 비즈니스 활동을 위한 정보 제공(17.1%)’을 그 다음으로 유익할 것이라고 응답하였다. 이처럼 응답자들은 최신자료의 구비와 제공을 통하여 관련 분야 연구자들의 연구를 지원하는 것을 해양 전문 디지털도서관의 주요 기능으로 인식하였다.

도서관의 입지요건에 대한 관련 연구자들의 반응은 ‘해양 관련 분야 연구·교육기관집적지역’에 건립되어야 한다는 의견이 75.0%로서 가장 우세하게 나타났다. 해양 관련 학제간의 융·복합적인 연구의 방대한 성과물들을 체계적으로 관리하며, 관련 분야의 연구자 및 학생들에게 자료와 연구공간을 제공함으로써 학문적인 발전이 실제 산업에 기여할 수 있는 토대를 마련하면서, 일반 국민에게도 해양에 대한 인식 제고와 개방된 공간을 제공하기 위해서 ‘해양 관련 분야 연구·교육기관 집적지역’에 건립되어야 마땅하다는 의견이 매우 높게 나타났다.

도서관의 건립과 운영의 주체에 대한 학회 회원들의 응답에서는, 해당 정부기관인 해양수

산부가 건립의 주체(76.7%)이자 운영의 주체(57.8%)가 되어야 한다는 의견이 가장 우세하였다. 운영의 주체 면에서도 ‘관련 기관의 공동 건립’이 26.7%로서 상대적으로 높은 비중을 차지하였으며, ‘해양클러스터’ 입주기관을 중심으로 연계된 도서관의 건립 및 운영 위원회를 구성하여 체계적인 시스템의 구축을 바라는 의견도 상당한 비중으로 나타났다.

3. 전 국민 대상 수요 조사

가. 설문조사의 개요

전 국민을 대상으로 한 설문조사는 예비조사와 본조사로 나누어 실시하였으며, 예비조사는 2015년 8월 10일부터 12일까지 3일간, 본 조사는 2015년 8월 20일부터 26일까지 7일간 온라인 리서치 업체인 M사에 의뢰하여 실시하였다. 본(예비)조사는 6대 광역시와 8개도를 포함하는 전국의 1,000(102)가구를 대상으로 인터넷설문을 실시하였으며, 설문대상은 해당 지역에 거주하는 만20~60세 사이의 소득이 있는 세대주 또는 배우자로 한정하였다.

나. 표본의 인구통계학적 특성

회수된 표본의 수는 1,000가구이며 인구통계학적인 특성은 다음과 같다. 성별의 경우, 남성이 50.8%, 여성이 49.2%이며, 비슷한 분포를 보이고 있으며, 연령대 분포는 20대 23.5%, 30대 26.8%, 40대 30.8%, 50대 18.8%, 60대 0.1%의 비율을 보이고 있으며, 주로 30, 40대의 분포가 약58%로서 두드러지는 경향을 보인다. 거주 지역의 경우, 경기지역이 23.6%로 가장 높고, 서울이 20.0%로 다음을 차지하였으며, 응답자의 거주 지역분포는 인구쿼터비율이 적용되어 회수된 표본을 사용하였으므로 적절한 비율로 분포되어 있다.

표본의 세부적인 특성을 살펴보면, 표본의 66.7%가 세대주라고 응답하였으며, 배우자라고 응답한 표본(33.3%)의 2배 이상을 차지하였고, 구성원 수는 최소 1명에서 최대 6명의 분포를 보이고 있으며, 평균적으로 2.99명의 구성원을 이루고 있는 것으로 나타났다. 직업의 분포도는 회사원 54.2%, 가정주부 14.4%, 전문직 12.0%등의 순으로 나타났으며, 1차 산업 종사자의 응답률은 0.3%로 미미한 수준으로 나타났다. 월평균 총 소득의 경우, 300~399만 원대가 20.3%로 가장 높았고, 다음으로 200~299만 원대가 18.4%로 두 번째로 높게 나타났다. 평균적인 소득수준은 400~499만 원 대이며, 500만 원 이상의 고소득 가정의 비율이 전체의 34.2%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

다. 일반설문 결과

지난 1년간 공공도서관의 방문 경험이 있는 응답자의 비율은 71.3%이며, 평균적으로

8.56회 정도 방문한 것으로 조사되었으며, 공공도서관의 웹사이트에 방문 경험이 있는 응답자의 비율은 57.3%이며, 평균적으로 5.93회 정도 방문한 것으로 나타났다. 공공도서관을 이용하는 주된 목적에 대한 질문에는 정보획득 27.5%, 열람실 이용 27.0% 및 자녀 또는 본인의 학습 22.3% 등 주로 학습과 정보습득을 위하여 도서관을 이용하는 것으로 나타났다.

라. 수요조사 결과

도서관의 건립 필요성에 대해서 약 46%의 응답자가 ‘필요하다’ 또는 ‘매우 필요하다’라고 응답하였으며, ‘모르겠다’의 46.7%의 비율을 감안한다면 건립에 대한 필요성이 상당히 존재한다고 사료된다. 이용 의사에 대한 질문에는 응답자의 약 51%가 ‘자주 이용한다’ 또는 ‘가끔 이용한다’라고 대부분 긍정적으로 응답하였으며, 이용 형태로는 ‘웹사이트 활용’ 58.6%, ‘양쪽 모두’ 23.0%, ‘직접 방문’ 18.4% 순으로 나타났다.

해양 전문 디지털도서관이 갖추어야 할 기능으로는 ‘일반 대중을 위한 해양 관련 분야의 정보의 제공과 이해 확대’가 27.6%로 가장 높았으며, ‘지역 주민 및 국민 대중을 위한 복합문화공간으로서의 기능(19.9%)’이 필요하다고 응답하였다. 또한, ‘관련 연구, 교육, 행정기관에 대한 전문적 온라인 서비스’의 기능 또한 18.9%로 다소 높은 것으로 나타났다.

도서관의 입지조건과 관련하여 응답자의 과반수이상인 59.8%가 ‘해양 관련 분야 연구·교육기관집적지역’에 건립되어야 한다고 응답하였다. 해양에 관련된 다양한 분야의 막대한 자료의 수집·정리·보존 및 제공 등의 용·복합적인 업무를 수행하기 위해서는 ‘해양 클러스터’와 같이 각종 해양관련 기관이 밀집된 지역에 해양 전문 디지털도서관이 건립되는 것이 바람직하다는 의견이 반영된 것이라 할 수 있다.

해양 전문 디지털도서관이 건립될 경우, 응답자의 26.4%가 ‘해양 및 유관 분야에서 국민 대중을 위한 정보활용교육 제공’의 서비스가 가장 도움이 될 수 있는 도서관 서비스라고 응답하였으며, ‘해양 및 유관 분야에서 국민 대중을 위한 사이버공간(포털) 제공(24.4%)’을 두 번째로 유익할 것이라고 응답하였다.

도서관 건립 후 바람직한 운영체제에 대한 설문에서는 응답자의 과반수이상인 54.2%가 ‘해양관련 분야 전문 연구정보 제공과 동시에 일반 대중에게도 개방된 국립도서관의 분관’체제로 운영되어야 한다고 응답하였다. 그 이유는 공공재의 성격을 가지는 국립도서관의 운영체제를 유지하면서 다양한 해양 관련 분야의 정보를 전문연구원 뿐만 아니라 일반 대중들도 이용할 수 있도록 하는 것이 바람직하다는 의사가 반영된 것으로 판단된다.

IV. 경제적 타당성 분석

1. 유사 사례의 경제적 타당성 분석

일반적으로 정부가 추진하는 공공투자사업은 공공의 이익을 추구하는 사업으로서 사업의 추진 초기에 많은 비용이 소요되며 운영이익과 국민이 느끼는 효용의 가치는 장기간에 걸쳐서 나타나는 특징을 가지고 있다. 이러한 특성을 고려하여 정부는 막대한 비용을 필요로 하는 공공투자사업의 시행에 앞서서 신증을 기하고 합리적인 정책을 추진하기 위하여 공공시설 건립에 대한 경제적 타당성 분석을 실시하고 그 결과를 정책수립의 자료로 활용한다.

공공도서관 또는 공공투자시설 건립의 타당성 분석에 대한 기존의 선행연구에서는 일반 대중들이 전반적인 학문분야의 자료 및 정보의 이용과 더불어 공공도서관의 시설(공공투자시설 포함)을 사용함으로써 발생하는 경제적인 비용·편익을 계산하기 위하여 공공시설 건립에 대한 타당성 조사를 실시한다. 해양 전문 디지털도서관 건립사업의 타당성 분석과 관련된 유사 사례 분석의 결과는 <표 3>과 같다.

<표 3> 유사사례 분석 - 경제성

사 례	조사일자	분석방법	분석결과
국립디지털도서관	2001	4가지 편익 직접계산 (운영비용, 접근편익 등)	B/C = 1.70
국립해양박물관	2006	CVM	B/C = 1.44
중앙도서관 부산분관	2007	CVM	B/C = 0.72
행정도시종합도서관	2008	CVM	B/C = 1.01
중앙도서관 부산분관	2010	CVM	B/C = 0.58
부산대표도서관	2014	CVM	B/C = 1.04~1.83
국립해양과학교육관	2014	CVM	B/C = 1.17

자료: 한국개발연구원 및 부산광역시의 선행연구 상에서 사용된 분석방법 및 결과를 정리하였음.

상기에서 제시된 7개 사례 가운데 최근 6개의 사례에서 모두 조건부 가치 측정법(Contingent Valuation Method, CVM)을 이용하여 편익을 추정하였으며, 최종적으로는 비용편익분석(Cost-Benefit Analysis)을 통해 경제성을 판단하고 있다. 따라서 본 연구에서도 조건부 가치 측정법을 이용하여 편익을 추정하며, 비용-편익 분석을 통해 추정된 비용과 편익의 비율로 경제성을 판단하고자 한다.

2. 분석방법

공공 시설물 건립사업에 있어서 경제성에 관한 분석은 당해 사업이 어느 정도의 경제적 가치가 있는 사업인지 파악할 수 있도록 함으로써 사업에 대한 이해를 도우며, 정부의 정책분석의 기본 자료로 활용된다. 경제적 타당성의 분석은 편익/비용 비율(Benefit/Cost Ratio: B/C Ratio), 순현재가치(Net Present Value: NPV), 내부수익률(Internal Rate of Return: IRR) 등을 계산하여 공공사업의 경제성·재무성을 파악하는 과정이며, 경제성 분석에 사용된 각종 추정치의 오차를 보완하기 위하여 주요변수의 변화가 경제성에 미치는 영향에 대한 민감도 분석을 수행한다(한국개발연구원 2008, 153).

편익/비용 비율(B/C ratio)은 공공사업에 대한 편익의 현재가치를 비용의 현재가치로 나눈 값으로서 각 사업의 편익-비용의 비율은 현재가치로 환산된 편익과 비용으로 나타내는 것이 일반적이며, 편익/비용 비율이 1이상이면 경제성이 있다고 판단한다(한국개발연구원 2008, 153).

$$B/C \text{ ratio} = PVof B_t / PVof C_t \quad (1)$$

순현재가치(NPV)는 현재가치로 환산된 미래의 순편익의 합계에서 초기 투자비용 및 현재가치로 환산된 비용의 합계를 제외한 값을 의미하며, $NPV > 0$ 이면 경제성이 있다고 판단한다(한국개발연구원 2008, 154).

$$NPV = -I_0 + \sum_{n=1}^N \frac{NB_n}{(1+r)^n} \quad (2)$$

내부수익률(IRR)은 어떤 사업의 순현재가치의 값을 '0'으로 하는 특정한 값의 할인율을 의미하며, 내부수익률이 시장이자율 보다 높은 경우 또는 사회적인 할인율보다 높게 나타나면 타당성이 있다고 평가한다(한국개발연구원 2008, 154).

$$0 = -I_0 + \sum_{n=1}^N \frac{NB_n}{(1+\Pi)^n} \quad (3)$$

따라서 해양 전문 디지털도서관 건립사업에 있어서 경제적 타당성의 유무에 대한 판단기준으로서 편익/비용 비율, 순현재가치 및 내부수익률 세 가지를 모두 적절하게 고려하는 것이 타당한 것으로 판단된다.

$$B / C = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} / \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} \quad (4)$$

- Bt: t년도의 편익 / Ct: t년도의 비용 / r: 할인율(이자율) / n: 사업 분석기간 (부산광역시 2014, 70)

3. 비용의 추정

해양 전문 디지털도서관 건립의 경제적 타당성을 분석하기 위하여 본 연구에서는 일반적으로 공공투자시설의 경제적 타당성을 검증하는데 사용되는 편익/비용 비율, 순현재가치, 내부수익률을 이용하고자 한다. 분석에 사용된 비용 및 편익의 산출지표는 대체로 ‘부산대표도서관 건립 기본계획 연구’의 지표를 따랐으며, 비용으로는 사업비, 부지매입비 및 조성비와 유지관리비를 각각 추정하였다.

〈표 4〉 비용·편익의 산출지표

구분	산출항목		세부내역
비용	사업비	건립사업비	• 공사비 • 설계비 • 감리비
		부지매입비 및 조성비	• 공시지가에 근거한 토지보상비
	유지관리비	• 인건비 • 자료구입비 • 운영비	
편익	지불의사금액(WTP)		• 설문조사를 통해 건립 후 도서관 이용자가 추가로 지불할 의사가 있는 금액 산정

자료: 부산광역시. 2014. 『부산대표도서관 건립 기본계획 연구』. 부산: 부산광역시청, p.71.

비용을 추정함에 있어서 해양 전문 디지털도서관의 건축과 시스템 구축에 소요되는 사업비와 건립 후의 운영비로 구성된다. 사업비는 부지매입 및 조성비와 도서관의 공사비(건축비), 설계비, 감리비 등을 포함하는 건립사업비로 구성된다. 운영비는 매년 도서관의 유지, 운영에 소요되는 비용이며, 인건비, 자료구입비, 기타운영비의 합계금액이다. 향후 도서관의 건축과 시스템 설치에 소요되는 기간은 5년으로 상정하며, 예비타당성 검토에 1년, 설계 및 토지수용에 1년, 건축공사에 3년이 소요될 것으로 가정하였다.

가. 건축비 (사업비)

공사비는 『공공건축물 건립 공사비 책정 가이드라인』(서울특별시 2015)에서 제시된 도서관 표준공사비를 기준으로 하여 한국건설기술연구원에서 발표한 『2014년 4월 건설공사비

지수 동향』(한국건설기술연구원 2014)을 고려하여 산정하였다. 설계비의 산정은 『공공발주 사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준』(국토해양부 2011)에 근거하였으며 대가의 산출은 공사비 요율을 적용하고 요율은 직선보간법에 따라 산정하였다. 검토대상 건축물이 교통연구시설중 도서관이므로 건축설계 대가요율 산정의 종별 및 도서의 양은 3종(복합)을 적용하였다. 이와 같은 기준을 적용하여 산출된 해양 디지털도서관의 사업비 내역은 <표 5>와 같다.

<표 5> 해양 전문 디지털도서관 건립 사업비 (추정)

구분	금액 (억원, VAT 포함)	비고
토지매입비	98.5	• 적용단가 1,320천원/m ² , 적용면적 6,800m ²
공사비	289	• 적용단가 2,637천원/m ² , 적용면적 10,000m ²
설계비	15.5	• 건축설계 대가요율 5.31%
감리비	3.2	• 감리비 대가요율 1.11%
소계	406.2	• 낙찰율 미고려

해양 전문 디지털도서관의 후보지는 해양 관련 기관이 집적되어 있는 동삼혁신지구 내에 위치하는 것이 가장 바람직할 것으로 가정하였다. 그 이유는 해양 클러스터의 구축이 완료되는 시점에 해양관련 분야의 종합적인 정보를 통합하고 제공하는 해양 전문 디지털도서관의 기능 및 활용성을 극대화 할 수 있을 것으로 판단하였기 때문이다.

2014년 동삼혁신지구 배치도에 따르면, 한국해양대학교 제2캠퍼스 부지, 해양과학기술원 부지, 기타 연구시설, 국제 크루즈터미널 등과 같이 활용 가능한 여유대지가 없는 실정이므로 한국해양대학교 제2캠퍼스 내에서 제공 가능한 대지를 분석에 활용하였다.

나. 시스템구축비 (사업비)

해양 전문 디지털도서관의 시스템 구축비용은 크게 하드웨어 인프라 부문과 통합 솔루션 부문으로 나눌 수 있다. 하드웨어 구축비용의 경우, 서버도입(UPS 등 전기시설 포함), 백업장치, 네트워크 부문 등을 포함하여 약 3,020백만원이 필요할 것으로 추정되며, 소프트웨어 구축비용의 경우, 소프트웨어 도입, 통합정보관리시스템 구축 등을 포함하여 약 1,226백만원이 필요할 것으로 추정된다. 부가세를 포함하여 도서관의 시스템 구축을 위한 총비용은 약 4,670.6백만원이 될 것으로 예상된다.

상기의 비용은 해양 전문 디지털도서관의 기획단계 및 구현단계에 소요되는 예산을 추정한 것으로, 운영단계에서 매년 12~15%의 H/W 및 S/W의 유지관리비가 소요될 것으로 추정된다. 해양 전문 디지털도서관 시스템 구축에 필요한 비용의 추정항목과 금액은 <표 6>과 같다.

〈표 6〉 해양 전문 디지털도서관 시스템 구축비용 (추정)

항 목	금액(천원)
도입서버 및 인프라 구축	940,000
백 업	220,000
N/W	1,860,000
S/W	673,000
통합정보관리시스템 구축	553,000
소 계	4,246,000
부가세	424,600
합 계	4,670,600

다. 운영비

해양 전문 디지털도서관의 예산을 기존에 운영되고 있는 전문도서관을 기준으로 크게 인건비와 자료구입비, 그리고 기타 운영비로 나누어 운영예산을 추정하였다. 인건비는 전국 전문도서관 직원의 평균 임금을 기준으로 인건비를 산출하였으며, 2021년에서 2025년까지 5년간을 기반조성단계로 설정하며, 2026년부터 정착단계로 설정하여 상이한 운영비 기준을 적용하였다. 기반조성단계에는 개방형 전문직 도서관장을 포함하여 총 20명을, 정착단계에는 총 30명의 인원을 운영인력으로 산출하였다. 필요한 인력의 설계는 해양관련 분야의 공공기관, 연구자 및 학생을 주된 대상으로 정보제공 및 연구공간을 제공하는 연구도서관의 성격이 고려되었다.

자료구입비는 단행본, 연속간행물, 디지털자료 등으로 구분하고, 단행본의 경우 연간 장서증가량은 전체 장서의 10%가 되도록 설정하였으며, 연속간행물과 디지털자료 구입비는 각각 단행본 구입비의 20% 수준을 적용하였다. 기타 운영비는 국내 전문도서관의 전체 운영비를 건물 연면적으로 나누어 건물 연면적당 평균 운영비를 산출하였다. 전술한 내용을 토대로 해양 전문 디지털도서관의 연간 운영 예산을 기반조성단계(〈표 7〉)과 정착단계(〈표 8〉)로 나누어 산정하였다.

〈표 7〉 해양 전문 디지털도서관 연간 운영 예산 추계 (기반조성단계)

항 목	산출 근거	예 산(천원)	
인건비	57,240천원 × 20명	1,144,800	
자료구입비	단행본	15천원 × 35,000권	525,000
	연속간행물	525,000천원 × 20%	105,000
	디지털자료	525,000천원 × 20%	105,000
	소계	735,000천원	735,000
기타 운영비	338천원 × 10,000m ²	3,380,000	
합 계		5,259,800	

* 기반조성단계

** 단행본 권당 평균 정가 15,000원 산정

〈표 8〉 해양 전문 디지털도서관 연간 운영 예산 추계 (정착단계)

항목	산출 근거	예산(천원)	
인건비	57,240천원 × 30명	1,717,200	
자료구입비	단행본	15천원 × 35,000권	525,000
	연속간행물	525,000천원 × 20%	105,000
	디지털자료	525,000천원 × 20%	105,000
	소계	735,000천원	735,000
기타 운영비	338천원 × 10,000㎡	3,380,000	
합 계		5,832,200	

* 정착단계

** 단행본 권당 평균 정가 15,000원 산정

4. 편익의 추정

가. 편익의 산정방법

조건부 가치 측정법(Contingent Valuation Method, CVM)은 사람들이 비시장재에 부여하고 있는 가치에 대해서 가상의 상황을 설정하여 직접적으로 측정하는 방법으로써, 구조화된 설문지를 이용하여 일대일 면접조사, 우편조사 혹은 전화 인터뷰를 실시하여 사람들이 가지고 있는 비시장재의 변화에 대한 가치를 설문하는 방식이다. 설문조사 방식을 통하여 응답자들은 비시장재의 가상적인 변화에 대한 지불의사(Willingness To Pay: WTP)의 정도에 대하여 답변하게 된다(한국개발연구원 2008, 128).

본 연구에서는 공공투자시설의 건립에 대한 타당성 조사에 대표적으로 활용되고 있는 조건부 가치 측정법을 이용하여 해양 전문 디지털도서관의 경제적인 편익을 산정하고 경제성 평가의 기준으로 활용하고자 하였다. 시장에서 거래되지 않는 공공도서관의 서비스 특성을 고려하여 볼 때, 조건부 가치 측정법은 비시장재화의 성격을 가지는 해양 전문 디지털도서관의 사용가치와 비사용가치를 직접적으로 측정하는데 적합한 방식이다.

특히 본 연구에서는 해양 전문 디지털도서관의 건립에 대한 가상적인 상황을 설정하고, 웹 설문 방식을 통하여 설문조사를 실시하여 응답자의 지불의사를 파악코자 하였다. 공공도서관으로서의 해양 전문 디지털도서관의 건립에 대한 설문조사를 실시함에 있어서 1:1 면접조사 또는 우편조사가 일반적으로 권장되고 있으나, 시간과 비용 상의 제약으로 인하여 웹을 이용한 설문조사를 실시하였다.

지불의사금액을 추정하기 위한 질문의 설계방식은 응답의 용이성과 극빈치 발생확률이 적은 양분선택형 질문 방식을 이용하여 응답자의 지불의사를 파악코자 하였으며, 지불방법으로는 향후 5년간 추가적으로 세금을 지불하는 방식을 채택하였다. 한국개발연구원에서는 지불

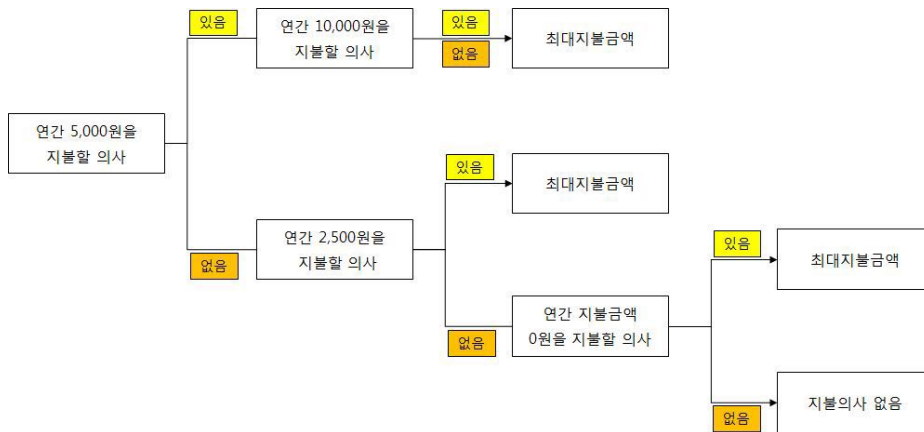
의사금액의 사전조사결과 금액의 15%에서 85% 범위 내에서 4~6가지 제시금액 유형으로 나누어 설정하도록 권고하고 있으며, 본 연구의 설문조사에서는 사전조사금액을 유사사례의 지불의사금액(전국평균)을 통해 선정하였다.

<표 9> 유사 사례의 지불의사금액

사례	지불의사금액	조사수행연도
부산국립해양박물관	4,410원	2006년
국립중앙도서관 부산분관	4,056.73원	2007년
행정도시 종합도서관	3,302.38원	2008년
부산대표도서관	14,247~22,839원(평균 19,605원)	2014년

* 부산대표도서관의 경우, 부산시민의 시나리오별 지불의사금액임

이상의 사례로부터 국내의 소득증가율을 고려하여 5,000원~20,000원으로 제시금액 설정하였으며, 5,000원에서 시작하여 5,000원씩 증가시켜 10,000원, 15,000원, 20,000원 등 4가지 제시액을 행정구역별로 균등하게 무작위 제시하는 방식을 이용하였다. 본 연구의 설문조사에서 설정한 양분선택형 질문 방식(부산광역시 2014, 76)의 구조는 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 양분선택형 질문 방식

나. 설문조사 응답자의 지불의사

전체 표본 1,000가구 중 428가구는 지불의사가 전혀 없다고 밝힌 반면, 572가구는 해양 전문 디지털도서관 건립에 소요되는 세금을 향후 5년 동안 추가적으로 부담하는 것에 대하여 긍정적으로 고려하고 있는 것으로 나타났다. 지불의사의 최소금액은 10원이고, 최대금액은 60,000원으로 조사 되었다. 지불의사를 가진 가구 가운데 47%는 5,000원 이하의 연간지불액

을 제시하였으며, 75가구는 연간 20,000원을 초과하는 지불의사를 표명하였다. 총표본인 1,000가구의 연간평균 지불의사 금액은 6,567원으로 조사되었으며, 조사대상 가구의 지불의사 금액은 초기제시금액이 증가함에 따라 확대되는 경향을 보이고 있다.

〈표 10〉 총표본의 지불의사 특성

초기제시액	5,000원	10,000원	15,000원	20,000원	합 계
표본 수	250	250	250	250	1,000
지불의사 없음	98	98	123	109	428
~2,500원	54	35	15	27	131
~5,000원	55	37	18	29	139
~10,000원	28	43	28	28	127
~20,000원	8	15	40	37	100
20,000원 초과	7	22	26	20	75
평균지불의사금액(원)	4,002.4	6,983.4	7,655.5	7,629.0	6,567.6

도서관 건립에 추가적으로 세금을 지불할 의사가 없는 이유에 대해서 살펴보면, ‘이미 충분한 세금을 내고 있으므로’가 17.6%로 가장 중대한 사유로 나타났다. 이외에 ‘정부의 건립, 운영 계획을 신뢰할 수 없어서’가 9.2%, ‘나와 별 관계가 없는 일이므로’가 7.2%, ‘추가적으로 지불할 여유가 없어서’가 4.3%, ‘이미 유사한 시설이 충분히 있으므로’가 3.3%, 기타 1.2%의 순으로 나타났다. ‘무응답’의 경우는 57.2%로 도서관 건립에 어느 정도의 추가적인 세금을 지불할 의사가 있는 응답자의 비율을 뜻한다.

다. 편익의 추정모형과 추정결과

본 연구에서는 소비자들이 느끼는 편익을 추정하기 위하여 Hanemann(1984)의 확률효용모형을 사용하였으며, Hanemann이 제시한 확률효용모형은 고전학파의 예산제약하의 효용극대화를 추구하는 경제이론에 근거하고 있어 이론적 정치성을 나타내는데 효과적이라 판단하였다.

한편 대부분의 조건부 가치측정법 설문에서 응답자의 상당수가 제시금액에 대해 지불의사가 없다고 응답하기 마련이다. 이와 관련하여, 본 연구에서 사용한 설문지에는 제시금액에 대하여 지불의사를 묻는 질문에 연속으로 ‘아니오’라고 응답한 응답자에 대해 최종적으로 지불의사를 확인하는 질문도 포함되어 있었다. 이 질문에 대해 ‘지불할 의사가 있다’고 응답한다면 양의 지불의사액을 가지며, ‘지불할 의사가 없다’고 응답한다면 영(0)의 지불의사액을 가질 것이다.

영(0)의 값을 가진 지불의사액 자료의 분석을 위해서는 다수의 가구들이 전혀 지불할 의사

가 없다는 사실을 고려해야 한다. 다시 말해서, 지불의사액의 분포는 영(0)의 값을 갖는 응답자 그룹과 양의 지불의사액을 갖는 응답자 그룹으로 양분 된다. 이러한 영(0)의 지불의사액 자료를 처리하기 위해 본 연구에서는 Kriström (1997)이 제안한 스파이크 모형(spike model)을 활용하였다.

이 때 스파이크는 $1/\ln[1 + \exp(a)]$ 로 정의되고 표본에서 영(0)의 지불의사액을 갖는 응답자의 비중을 의미하며, 평균 지불의사액은 다음과 같이 추정된다.

$$\overline{WTP} = (1/b)\ln[1 + \exp(a)] \quad (5)$$

최우추정법(Maximum Likelihood Estimation: MLE)에 의해서 우도함수 식(5)을 최대화하는 모수 a, b를 찾았고 이에 따른 WTP 추정결과를 <표 11>과 같이 정리할 수 있다.

<표 11> WTP 추정결과

	전체	수도권	영남권
a	0.2549 (4.06)*	0.2990 (3.37)*	0.2975 (2.40)*
b	0.0952 (18.77)*	0.0929 (13.21)*	0.1024 (9.91)*
spike	0.4366 (28.23)*	0.4258 (19.66)*	0.4262 (14.08)*
WTP	8,701.3 (18.04)*	9,193.0 (12.89)*	8,331.3 (9.48)*
표본 수	1,000	510	259

주) ()은 t-값이며 *는 유의수준 1%에서 유의함을 의미

최우추정법에 의거하여 전국민의 지불의사(WTP)를 추정된 결과, 전체 표본가구의 연간 평균 지불의사액은 8,701.3원으로 추정되었다. 지역적으로 유의한 WTP를 도출한 수도권과 영남권을 비교해보면, 수도권의 WTP 추정치가 영남권보다 약 10% 높은 것으로 나타났다. 이렇게 추정된 연간 WTP 추정치에 전국 가구 수를 곱해 주면 해양 전문 디지털도서관의 연간편익을 추정할 수 있다.

통계청의 데이터베이스인 KOSIS의 공표된 자료⁵⁾를 참고하면, 2010년 기준 전국의 가구 수는 약 17,339천가구이다. 따라서 해양 전문 디지털도서관의 연간편익은 약 150,875.5백만 원으로 계산되며, 5년간의 지불액을 기준으로 사회적할인율(5.5%)을 고려하여 총편익의 현재가치를 추정하면 679,716.8백만 원으로 추정된다.

5) 국가통계포털 KOSIS. <<http://kosis.kr/>> [인용 2016. 5. 3].

5. 비용편익분석

가. 주요 전제

본 사업의 경제성 분석 대상기간은 2016년에서 2050년까지의 35년간이며, 모든 비용과 편익의 기준은 2015년 현재의 불변가격으로 산정하였다. 건설 사업은 그 성격상 초기에 집중 발생하고, 편익은 건설완료 후 30년간에 걸쳐 발생하므로 사회적 할인율을 적용하여 현재가치로 환산, 경제성을 평가하였다.

2017년에 설계와 토지수용으로부터 사업이 시작되어, 2018~2020년의 3년간 건설되며, 2021년부터 운영이 개시되는 것으로 상정한다. 따라서 사업비는 2017년 설계 및 부지매입비가 소요되며, 건축공사와 감리비용은 이후 3년간 균등하게 분배하고, 2020년에 시스템구축비를 추가 투입하게 된다. 유지운영비의 경우 2021~2025년의 5년간을 기반조성단계로 설정하며, 2026년부터를 정착단계로 보고 상이한 운영비의 기준을 적용하였다. 비용의 투입시 2016년부터 2.4%의 인플레이션을 적용하였으며, 이는 통계청의 최근 6년간 평균 소비자물가지수 등락률을 반영한 것이다.

편익의 경우, 조사된 전국가구평균 WTP 8,701.3원에서 추정된 총편익의 현재가치로부터 이를 30년간 배분하여 명목연간총편익 46,768.18백만 원을 계산하고, 이를 다시 할인하여 운영이 개시되는 2021년부터 적용하였다.

나. 분석의 결과

해양 전문 디지털도서관의 편익/비용을 분석한 결과, <표 12>와 같이 그 경제성은 매우 우수한 것으로 나타났다. 해양디지털도서관의 총편익의 현재가치는 520,075백만원, 총비용의 현재가치는 136,579백만원으로 추정되었으며, 따라서 순현재가치는 383,496백만원, 내부수익률은 250.5%, 편익비용(B/C) 비율은 3.808로 도출되었다.

<표 12> 비용편익분석의 주요 결과

구 분	결 과
총편익의 현재가치	520,075백만 원
총비용의 현재가치	136,579백만 원
순현재가치(NPV)	383,496백만 원
내부수익률(IRR)	250.5%
B/C 비율	3.808

이처럼 우수한 경제성은 전 국민을 대상으로 한 CVM 설문조사에서 매우 높은 수준의

WTP가 도출된 것이 주요 원인이다. 또한 편익의 수준에 비해 상정된 도서관의 규모가 상대적으로 과소한 것도 원인의 하나이다. 그러나 몇 가지 시간과 비용의 제약상 발생된 조사의 문제점에도 불구하고, 이례적으로 높은 수준의 지불의사금액은 우리 국민들이 해양 전문 디지털도서관에 부여하고 있는 가치가 매우 높다는 것을 의미한다.

V. 결론

본 연구는 해양관련 분야의 자료와 정보를 축적하여 해양에 특화된 전문 연구도서관의 기능과 공공도서관의 성격을 동시에 갖춘 해양 전문 디지털도서관의 건립에 대한 경제적 타당성을 분석하고자 한 것이다. 경제적 타당성을 분석하기 위해 정책적 타당성 검토, 수요조사를 수행하였고, 최종적으로 비용편익분석을 통한 경제성 분석을 하였다.

정책적 타당성 검토를 위해 정부의 도서관 관련정책과 법규 및 해양산업 관련 정책을 분석하였다. 그 결과 관련분야 종사자들뿐만 아니라 일반대중에게도 개방된 공공도서관으로서의 해양 전문 디지털도서관 건립의 필요성이 충분히 존재하는 것으로 나타났다.

도서관의 수요를 분석하기 위해 직접적 이해당사자인 해양클러스터 16개 기관, 해양관련 26개 학회 회원, 전 국민을 대상으로 3단계 설문조사를 실시하였다. 건립의 필요성 측면에서, 모든 설문조사에서 실물 및 사이버도서관이 공동으로 건립되어야 한다는 통일된 필요성을 확인하였다. 이용의사 및 형태의 경우, 대부분의 응답자(기관)가 직접 방문 보다는 웹사이트 방문을 선호하며, 온/오프라인 방문을 병행하는 이용형태의 수요도 적지 않은 점을 고려하여 볼 때, 해양 전문 디지털도서관은 웹사이트의 구축과 운용이 중심이나, 직접방문 수요도 상당히 존재하는 것으로 조사되었다.

도서관의 기능에 관하여 해양클러스터 입주기관들은 ‘해양·수산·항만·조선 및 유관 분야의 기관 및 기업 대상 문헌제공서비스’, 해양관련 학회의 설문결과에서는 ‘관련 연구, 교육, 행정기관에 대한 전문적인 온라인 서비스’, 전 국민 설문조사에서는 ‘일반 대중을 위한 해양 관련 분야의 정보의 제공과 이해 확대’ 등을 필요한 기능으로 인식하고 있었다.

도서관의 운영체제는 ‘해양관련 분야 전문 연구정보 제공과 동시에 일반 대중에게도 개방된 국립도서관의 분관’의 운영체제로서 ‘종합도서관 체계’를 지향하는 것이 바람직한 것으로 나타났다. 도서관의 입지에 대해서는 해양관련 학회와 전 국민 설문조사에서 모두 ‘해양 관련 분야 연구·교육기관 집적지역’에 건립되어야 한다는 의견이 매우 높은 수준으로 나타났다.

도서관의 경제성은 비용편익분석을 통해 확인하였다. 비용은 건립과 운영에 소요되는 비용 구성항목별로 직접 추정하였으며, 편익은 국민의 지불의사(WTP)를 조건부가치추정법

(CVM)을 통해 추산했다.

본 연구에서는 웹설문을 통해 전국민의 해양디지털도서관 건립을 위한 추가적 세금의 지불 의사를 타진했고, 최우추정법을 적용하여 추정된 결과, 평균 8,701.3원의 WTP가 확인되었다. 이에 따라 해양 전문 디지털도서관의 연간편익은 약 150,875.5백만원에 달하는 것으로 추산되었다. 이와 같은 높은 수준의 지불의사는 우리 국민들이 해양 전문 디지털도서관에 높은 가치를 부여하고 있다는 것을 의미한다.

이러한 편익의 추정치를 바탕으로 비용편익분석을 통해 판정된 해양 전문 디지털도서관의 경제성은 매우 우수한 것으로 확인되었다. 향후 35년간을 대상으로 분석한 결과, 해양 전문 디지털도서관의 순현재가치는 383,496백만원에 달하며, 내부수익률은 250.5%, 그리고 B/C 비율은 3.808로 각각 추정되었다.

이와 같은 타당성조사에서 나타난 해양 전문 디지털도서관의 매우 높은 수준의 경제성은 해양산업의 지속적인 발전과 이를 지원하는 도서관 플랫폼 및 국립해양도서관 건립에 대한 우리 국민의 기대가 그만큼 높다는 것을 의미한다.

본 연구의 한계는 3단계 설문조사를 진행하면서 주로 웹설문을 통하여 조사를 진행하고 웹설문에 응답한 사람들을 대상으로 조사를 진행한 것이다. 그러므로 본 연구로 해양디지털도서관의 경제적 타당성이 완벽하게 확인되었다고 보기는 어렵다. 다만, 본 연구의 의미는 해양디지털도서관 건립을 본격적으로 추진하기 위한 기초연구로 활용될 수 있다는 점이다. 향후 이러한 기초조사를 바탕으로 인터뷰 조사, 대면 설문조사 등을 포함한 본격적인 타당성조사가 시행될 필요가 있다. 향후 본 연구의 후속연구로서 국립 해양전문 도서관의 건립을 위한 본격적인 타당성 조사연구, 국내외 해양 관련 전문도서관 사례 연구, 해양전문 도서관 운영체제 연구, 해양전문 도서관 건축 연구, 해양전문 디지털도서관 구축 연구 등의 연구가 필요하다.

참고문헌

- 국가통계포털 홈페이지. <<http://kosis.kr/>> [인용 2016. 5. 3].
- 국토교통부 혁신도시 홈페이지. <<http://innocity.molit.go.kr/>> [인용 2016. 5. 2].
- 국토해양부. 2011. 『공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준』. 국토해양부 고시 제 2011-750호.
- 김영기, 장덕현, 이용재. 2015. 지역대표도서관의 조직 및 운영방안에 관한 연구: (가칭)부산도서관을 중심으로. 『한국도서관·정보학회지』, 46(3): 51-70.
- 김진구, 조진행, 백종실. 2013. 해양클러스터 구축을 위한 정책 방안 도출에 관한 연구: 해운항만물

- 류정책을 중심으로. 『한국항만경제학회지』, 29(2): 173-194.
- 도서관정보정책위원회. 2015. 『제2차 도서관발전종합계획(2014~2018)』. 세종: 동위원회.
- 도서관정보정책위원회. 2016. 『제2차 도서관발전종합계획(2014~2018)』. 세종: 동위원회.
- 부산광역시. 2014. 『부산대표도서관 건립 기본계획 연구』. 부산: 부산광역시청.
- 서울특별시. 2015. 『공공건축물 건립 공사비 책정 가이드라인』. 서울: 서울특별시청.
- 이용재. 2007. 전문도서관 마케팅 경영전략. 『한국도서관·정보학회지』, 38(3): 335-351.
- 이용재. 2015. 국가도서관의 주제별 특화 연구: 국립중앙도서관 부산분관 건립계획 사례를 중심으로. 『디지털도서관』, 78: 3-32.
- 한국개발연구원. 2001. 『국립디지털도서관 건립사업』. 서울: 동연구원.
- 한국개발연구원. 2006. 『국립해양박물관 건립사업』. 서울: 동연구원.
- 한국개발연구원. 2008. 『행정도시 종합도서관 건립사업』. 서울: 동연구원.
- 한국개발연구원. 2010. 『국립중앙도서관 부산분관 건립사업』. 서울: 동연구원.
- 한국개발연구원. 2014. 『국립해양과학교육관 건립사업』. 세종: 동연구원.
- 한국사회과학데이터센터 홈페이지. <<http://www.ksdcdb.kr/main.do>> [인용 2015. 11. 30].
- 해양수산부. 2014. 『해양경제특별구역 운영 기본구상 수립을 위한 연구』. 세종: 해양수산부.
- 허윤수. 2013. 『북항 재도약을 위한 선택, 해양경제특구 지정』. 「BDI 포커스」 제201호. 부산발전연구원.
- Hanemann, W. Michael. 1984. "Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses." *American Journal of Agricultural Economics*, 66(3): 332-341.

국한문 참고문헌의 영문 표기

(English translation / Romanization of reference originally written in Korean)

- Busan Metropolitan City Office. 2014. *Master Plan for the Establishment of the Library of Busan*. Busan: BMCO.
- Committee on Library and Information Policy. 2015. *The Second Library Development Master Plan(2014~2018)*. Sejong: CLIP.
- Committee on Library and Information Policy. 2016. *The Second Library Development Master Plan(2014~2018)*. Sejong: CLIP.
- Gim, Jinguo, Jinhaeng Jo and Jongsil Paik. 2013. "A Study of Drawing Policy Schemes to Establish Marine Clusters: Focused on Shipping Port Logistics Policy." *Journal of Korea Port Economic Association*, 29(2): 173-194.

- Kim, Youngkee, Durk-Hyun Chang and Yong-Jae Lee. 2015. "A Study on the Organizational Structure and Operational Plans of Local Government Representing Library: with a Reference to the Library of Busan." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 46(3): 51-70.
- Lee, Yong-Jae. 2007. "A Study on the Marketing Management Strategy of Special Libraries in Korea." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 38(3): 335-351.
- Lee, Yong-Jae. 2015. "A Study on Subject Specialization of National Library: Focused on the Plan of Establishing Busan Branch of National Library in Korea." *Digital Library*, 78: 3-32.