Check for updates

JFMSE, 37(3), pp. 633~649, 2025.
수산해양교육연구, 제37권 제3호, 통권135호, 2025.
www.ksfme.or.kr
https://doi.org/10.13000/JFMSE.2025.6.37.3.633

국내 해양수산 데이터 기업의 데이터 활용 특성과 경영성과 제고 방안

한장협 · 전형모† · 김태한 · 김성은
한국해양수산개발원(전문연구원 · †연구위원)

Characteristics of Data Utilization and Strategies for Enhancing Business Performance in Domestic Marine and Fisheries Data Firms

Jang-Hyup HAN · Hyong-Mo JEON† · Tae-Han KIM · Sung-Eun KIM
Korea Maritime Institute(senior researcher · †researcher fellow)

Abstract

This paper examines marine and fisheries data utilization in Korea, analyzing 201 enterprises. Findings reveal a low data usage rate (21.9%), with small-scale firms dominating (78.1%) in manufacturing (42.3%) and distribution (18.4%). Data utilization improves operational efficiency (16.5%) and reduces costs (14.9%). Barriers include infrastructure gaps, technical limitations, and data quality issues. The study suggests enhancing data access, support systems, and quality standards to foster sustainable industry growth.

Key words : Marine and fisheries data, Data industry, Business performance, Public data, Industrial ecosystem

I. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

최근 디지털 전환이 가속화되고 데이터 경제 시대가 도래함에 따라 해양수산 분야에서도 데이터의 활용 가치가 날로 높아지고 있다. 특히 해양수산 분야는 수출입, 물류, 환경, 어업 등 다양한 산업 분야와 밀접하게 연계되어 있어 관련 데이터의 산업적 활용 가능성이 매우 큰 영역으로 평가받고 있다. 정부도 해양수산 데이터의 개방과 활용 촉진을 위해 다양한 정책을 추진하고 있으며, 해양수산 빅데이터 플랫폼 구축 등을 통해 데이터 기반 혁신을 지원하고 있다.

그러나 현재 국내 해양수산 데이터 산업 생태계에 대한 체계적인 실태 파악이 미흡한 실정이다. 해양수산 데이터를 활용하는 기업들의 현황과 데이터 활용 실태, 성과 등에 대한 종합적인 분석이 부족하여, 효과적인 정책 수립과 지원방안 마련에 어려움이 있다. 따라서 해양수산 데이터의 산업적 활용을 촉진하고 기업의 경쟁력을 제고하기 위해서는 현재의 데이터 활용 현황과 문제점을 정확히 진단하고, 이를 토대로 실효성 있는 개선방안을 도출할 필요가 있다.

선행연구들은 해양수산 데이터의 정책적 활용 또는 기술적 응용에 중점을 두었으나, 기업 차원에서의 활용 특성과 구체적인 경영성과 간의 실증적 관계를 분석한 연구는 상대적으로 부족하였다. 이에 본 연구는 해양수산 데이터를 활용하는

† Corresponding author : 051-797-4761, hmjeon@kmi.re.kr / https://orcid.org/0000-0002-5791-0211
※ 이 논문은 한국해양수산개발원 '혁신클러스터 기반 해양데이터산업 활성화 사업(2025년)' 연구비 지원으로 수행되었음.

기업을 대상으로 데이터 활용 특성과 경영성과 간의 관계를 정량적으로 분석함으로써, 실증적 근거에 기반한 정책적·학문적 시사점을 제공한다는 데 차별성과 기여점이 있다.

이러한 배경에서 본 연구는 다음과 같은 목적을 가지고 수행되었다. 첫째, 국내 해양수산 데이터 기업의 일반 현황과 데이터 활용 실태를 종합적으로 분석한다. 둘째, 해양수산 데이터 활용이 기업의 경영성과에 미치는 영향을 실증적으로 검증한다. 셋째, 데이터 활용의 제약요인과 향후 수요를 파악하여 개선방안을 도출한다. 이를 통해 해양수산 데이터 산업의 발전방향을 제시하고, 기업의 데이터 활용 역량 강화를 위한 정책적 시사점 및 학술적 시사점을 도출하고자 한다.

2. 연구의 내용과 방법

본 연구는 국내 해양수산 데이터산업을 영위하고 있는 201개 기업을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 조사는 2024년 10월 8일부터 18일까지 진행되었으며, 구조화된 설문지를 통해 기업의 일반 현황, 데이터 활용 현황, 활용 성과, 향후 계획 등을 종합적으로 조사한다.

연구방법으로는 문헌연구와 실증분석을 병행하였다. 먼저 문헌연구를 통해 해양수산 데이터의 개념과 특성, 산업 현황, 관련 법제도 등을 검토하였다. 실증분석에서는 설문조사 결과를 바탕으로 기술통계분석과 교차분석 등을 실시하여 기업의 데이터 활용 특성과 성과를 분석한다.

본 연구는 총 5장으로 구성되어 있다. 제1장 서론에서는 연구의 배경과 목적, 연구방법 등을 제시하였고, 제2장에서는 해양수산 데이터의 개념과 특성, 산업 현황 등 이론적 배경을 검토하였다. 제3장에서는 연구모형과 이에 대한 분석결과를 제시하였다. 제4장에서는 설문조사 결과를 바탕으로 해양수산 데이터 활용의 문제점과 개선방안을 제시하였다. 마지막으로 제5장에서는 연구결과를 요약하고 시사점과 향후 과제를 도출한다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 해양수산 데이터의 개념과 특성

해양수산 데이터는 해양수산정보 공동이용규칙 제2조 제1호에 따라 “해양 및 해양수산자원의 관리·보전, 개발·이용 및 해양수산업 육성에 관한 정보로서 해양수산부장관이 생산·수집·관리하는 정보”로 정의된다. 이에 Ministry of Oceans and Fisheries(2016)는 해양수산 데이터를 여섯 가지 유형으로 분류하고 있다. 실시간 선박 모니터링이 가능한 AIS 데이터, 해양인공위성 정보와 연계 가능한 해양기상 데이터, 항행 기본정보를 제공하는 해양조사 데이터, IoT 기술과 결합 가능한 선박 데이터, 항만 운영에 필수적인 해운·항만 관리·운영 데이터, 그리고 수산업 특화 정보를 포함하는 어업·어촌 데이터가 이에 해당한다(Choi, 2017, Ministry of Oceans and Fisheries, 2016; Park, 2020).

이러한 해양수산 데이터는 크게 세 가지 측면에서 활용되고 있다. 정책적 측면에서는 해양수산 정책 수립 및 평가, 해양안전 관리 등의 기초자료로, 산업적 측면에서는 해운·항만 운영 최적화, 해양관광·레저 서비스 개발 등에, 연구개발 측면에서는 해양과학 연구, 기후변화 연구, 해양자원 개발 등에 활용되고 있다.

2. 해양수산 데이터산업 현황

가. 국내 해양수산 데이터산업 개요

해양수산 데이터산업은 해양정보의 생산 및 이를 활용한 온·오프라인 제품과 서비스의 개발, 제조, 공급, 판매를 포괄하는 산업으로 정의된다. 이 산업은 2015년 해양정보의 공유와 해양산업 성장을 목표로 시작되었으며, 초기의 분산적 데이터 운영에서 통합 플랫폼 기반의 체계적 관리 체제로 발전해왔다.

2018년 기준 산업 현황을 분석했을 때, 순수 해양정보 시장규모는 4,986억 원이며, 이 중 해양

정보생산 분야가 55%를 차지하고 있다. 산업 종사자는 총 3,227명으로, 이 중 62%인 2,009명이 해양정보생산 분야에 종사하고 있으며, 현재 701종의 메타데이터와 204종의 해양정보가 개방海, 공유海, KOMC 등의 통합 플랫폼을 통해 서비스되고 있다. 또한 산업의 미래 전망과 관련하여, 순수 시장규모는 기업 수 89개, 매출 규모 8,442억 원, 종사자 수 4,881명 규모로 성장할 것으로 예측되나, 가상공간체험을 제외한 대부분의 분야에서 성장 정체 또는 하락 추세가 관찰되고 있어, 산업 활성화를 위한 정책적 지원이 요구되는 상황이다.

나. 해양수산 데이터 유통체계

해양수산 데이터의 유통체계는 통합 플랫폼, 서비스 플랫폼, 유통 플랫폼이라는 3대 축을 기반으로 구축되어 있다. 이는 해양수산부와 산하기관이 생산하는 해양정보를 통합적으로 서비스함으로써 새로운 지식정보자원을 창출하고, 국가정책 수립과 민간 비즈니스 발전을 지원하는 것을 목적으로 한다.

이러한 유통체계는 세 개의 핵심 플랫폼을 통해 운영되고 있다. 해양수산부 및 산하기관의 해양공간정보를 수집·통합하여 정책결정을 지원하는 '공유海', 수심과 해안선 등 지형정보와 해양레저관광정보를 제공하는 대국민 서비스 플랫폼인 '개방海', 그리고 파일데이터셋, 오픈 API, 산업지원정보 등을 제공하여 해양수산정보의 산업적 활용을 촉진하는 'KOMC(국가해양정보마켓센터)'가 이에 해당한다. 현재 이들 플랫폼을 통해 701종의 메타데이터와 204종의 해양정보가 제공되고 있으며, 이는 11개 대분류와 38개 중분류로 구성된 해양수산표준 분류체계에 따라 체계적으로 관리되고 있다(Korean Standards Association, 2022).

다. 관련 법·제도 현황

해양수산 데이터 관련 법체계는 기본법, 세부규칙, 관련 법률의 세 층위로 구성되어 있다. 기본법인 『해양수산발전 기본법』은 해양의 관리·보전, 개발·이용, 해양수산업 육성의 기본사항을 규정하고, 국가 해양수산정보센터 설립의 법적 근거를 마련하고 있다. 『해양수산정보의 수집·관리 및 공동이용에 관한 규칙』은 2017년 9월부터 시행되어 해양정보의 공동이용 환경 조성과 품질·표준화·제공에 관한 제도적 체계를 제시하고 있으며, 이를 통해 해양수산 데이터의 체계적 관리가 가능해졌다.

관련 법률은 크게 세 가지로 구분된다. 『공공기관의 정보공개에 관한 법률』이 알 권리 보장과 국민 참여 확보를 위한 정보 공개 원칙을 규정하고 있으며, 『공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률』이 공공데이터 이용권 보장과 국민경제 발전의 기본원칙을 제시하고 있다. 또한 『해양조사 및 해양정보 활용에 관한 법률』이 해양정보의 생산과 민간협업을 위한 제도적 기반을 마련하고 있다. 이와 함께 『데이터 기반 행정 활성화에 관한 법률』 제12조는 공공기관이 보유한 데이터의 메타데이터와 데이터 관계도의 체계적 관리, 데이터의 최신성, 정확성, 상호연계성 유지를 의무화하고 있다.

3. 선행연구 검토

선행연구에서는 해양수산 데이터의 중요성과 이를 활용한 정책적 접근, 산업적 응용, 데이터 기반 의사결정의 필요성을 다각도로 분석하였다. 먼저, 정책적 접근과 데이터 통합에 관한 연구로는 Park(2020)과 Choi(2017)이 있다. Park(2020)은 해양수산 분야의 이질적 데이터를 통합하고 VTS 시스템, AIS 데이터, 해양 기상 정보를 활용한 실시간 정책 수요 예측 및 시뮬레이션 모형을 제안하며, 데이터 기반 의사결정이 해양, 수산, 항만 분야의 융합을 촉진할 수 있음을 강조하였다. Choi(2017)은 JOISS와 OFRIS 구축 사례를 바탕으로 R&D 데이터의 통합과 표준화, 품질 검증의 중요성을 논의하며, 공공데이터 개방 정책과 연

계한 전략적 대응 방안을 제시하였다.

빅데이터 기술의 산업적 응용에 관한 연구로는 Kim et al.(2016), Kim(2019), Kim and Jin(2020), Lee et al.(2020)가 있다. Kim et al.(2016)는 스마트 항만 운영, 수산물 이력 관리, 해양 환경 모니터링 등 빅데이터 활용 사례를 통해 데이터 통합 플랫폼 구축의 중요성을 제안하였다. Kim(2019)은 물류 분야 빅데이터를 활용하여 최종 전달 구간의 물류 모델을 개발하고, 이를 통해 물류 비용 절감과 운영 효율성을 증대시켰다. Kim and Jin(2020)은 선박 운항 데이터와 해양 환경 데이터를 활용하여 에너지 효율적인 최적 항로를 탐색하였으며, 이를 통해 대기 및 해양 오염 감소 가능성을 논의하였다. Lee et al.(2020)는 선박 위치 정보와 기상 데이터를 활용한 스마트 항만 운용 시스템을 설계하고, 항만 및 선박 운용의 효율성을 높이는 방안을 제시하였다.

데이터 기반 의사결정과 생태계 구축에 중점을 둔 연구로는 Han and Lee(2024), Choi et al.(2020), Ryu and Yeo(2020)가 있다. Han and Lee(2024)은 데이터 요구와 구매 의향 설문조사를 통해 연구자와 산업계 간 데이터 요구 차이를 분석하고, 연안 데이터 생태계 구축을 위한 사용자 맞춤형 데이터 제공 방안을 제안하였다. Choi et al.(2020)는 공공 및 민간 데이터를 연계하여 수산업 데이터 플랫폼을 구축하고, 데이터 품질 향상과 스마트 수산업으로의 전환 가능성을 논의하였다. Ryu and Yeo(2020)는 해운물류 플랫폼의 구성기능을 IPA 분석을 통해 평가하고 유지 및 개선 영역을 도출하여 플랫폼 활성화 방안을 제시하였다.

기술적 기반과 환경적 적용에 관한 연구로는 Kim(2024), Nakazawa(2002), Zhao et al.(2023), Wenhu Lu et al.(2024)가 있다. Kim(2024)은 MEC 기술을 활용한 데이터 수집 및 전처리 방안을 제안하였으며, 데이터 전송 지연과 비용 절감을 목표로 계층적 MEC 구조를 설계하였다. Nakazawa(2002)는 해양 데이터 처리 기술의 현황과 이를 활용한 해양 산업 발전 가능성을 논의하며, 데이터 품질 향상과 통합의 중요성을 강조하였다. Zhao et al.(2023)은 AI와 빅데이터 기술을 활용하여 실시간 공해 추적 및 정책 효과 분석이 가능한 그린 해운 모니터링 플랫폼을 개발하였다. Wenhu Lu et al.(2024)는 다양한 해양 데이터를 통합한 3차원 시공간 데이터베이스를 구축하여 AIS 데이터를 활용한 해운 경로 분석과 해양 경제 동향 예측 모델을 제시하였다.

해양 데이터 활용의 국제적 사례로는 Simmonds et al.(2011), Harrison et al.(2017), Liang and Wang(2020)가 있다. Simmonds et al.(2011)은 유럽의 어업 데이터 활용을 통해 생태적, 경제적, 사회적 지속 가능성을 높이는 방안을 제시하였으며, Harrison et al.(2017)은 생태계 기반 어업 관리와 서식지 관리에 필요한 동적 데이터 통합 모델을 개발하였다. Liang and Wang(2020)은 분산 네트워크 기반의 해양 빅데이터 플랫폼 아키텍처를 설계하여 데이터 관리 효율성을 높이고 클라우드 기반 데이터 통합 모델을 구현하였다. 이상 앞서 살펴본 선행연구를 명확하고 체계적으로 분석하기 위해 <Table 1>로 정리하였다.

본 연구에서는 이러한 기존 선행연구에서 다룬 해양수산 데이터 활용의 중요성과 성과에 대한 기초를 바탕으로, 보다 심층적으로 데이터 활용 특성이 경영성과에 미치는 구체적 영향을 실증적으로 분석하는 데 연구의 차별성을 두고 있다. 특히 본 연구는 선행연구들이 다루지 않은 경영성과와 관련한 구체적 지표를 분석하여, 해양수산 데이터 활용이 실제 기업 운영과 성과에 미치는 영향을 정량적으로 평가한다는 점에서 차별성을 갖는다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구모형

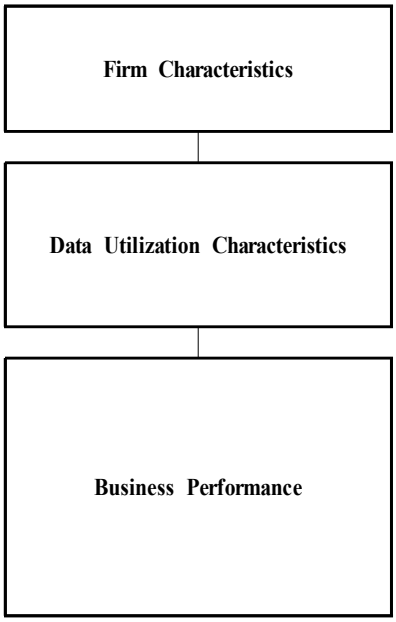
본 연구는 해양수산 데이터 산업에 종사하는 국내 기업들을 대상으로 데이터 활용 특성이 경

<Table 1> Summary Of Previous Studies On Maritime And Fisheries Data

Category	Researcher	Main Research Contents
Policy Approach and Data Integration	Park(2020)	Proposed the necessity of real-time policy demand forecasting and data integration using VTS systems, AIS data, and marine weather information.
	Choi(2017)	Discussed the importance of R&D data integration, standardization, and quality assurance through JOISS and OFRIS, aligned with public data policies.
Industrial Applications of Big Data	Kim et al. (2016)	Highlighted the need for a data integration platform through case studies on smart port operations, seafood traceability, and marine environmental monitoring.
	Kim(2019)	Developed a last-mile logistics model leveraging big data, demonstrating cost reduction and operational efficiency in the logistics sector.
	Kim and Jin(2020)	Proposed energy-efficient optimal routing for ships using operational and environmental data, reducing emissions and optimizing energy usage.
	Lee et al.(2020)	Designed a smart port system utilizing ship position data, weather information, and operational schedules to enhance port and ship management efficiency.
Data-Driven Decision Making and Ecosystem Building	Han and Lee (2024)	Suggested customized data provision and ecosystem building by analyzing data demands and purchasing intentions in the maritime sector.
	Choi et al.(2020)	Discussed the integration of public and private data to build a data platform for fisheries, enhancing data quality and promoting the transition to smart fisheries.
	Ryu and Yeo(2020)	Evaluated shipping logistics platform functions using IPA analysis, suggesting improvement strategies for platform activation.
Technological Foundations and Environmental Applications	Kim(2024)	Proposed an MEC-based hierarchical structure to improve data collection and preprocessing, targeting reduced data transmission delays and costs.
	Nakazawa(2002)	Examined the current state of marine data processing technology, emphasizing the importance of data quality enhancement and integration.
	Zhao et al.(2023)	Developed a real-time pollution monitoring platform using AI and big data, enabling policy evaluation and pollution tracking.
	Wenhu Lu et al.(2024)	Built a 3D spatiotemporal database to analyze shipping routes and predict economic trends using AIS and other marine data.
International Cases of Marine Data Utilization	Simmonds et al.(2011)	Highlighted the role of fisheries data in enhancing ecological, economic, and social sustainability in European fisheries management.
	Harrison et al.(2017)	Proposed a dynamic data integration model for ecosystem-based fisheries management, showcasing its application in habitat and catch distribution studies.
	Liang and Wang(2020)	Designed a smart marine big data platform architecture using a distributed network to improve data management and integration efficiency.

영성과에 미치는 영향을 실증적으로 분석하고자 하였다. 이를 위해 세 가지 차원의 변수 체계를 중심으로 연구모형을 구성하였다.

첫째, 기업 일반 특성 변수는 분석 대상 기업의 기초 정보를 반영하기 위한 항목으로, 기업규모(소기업, 중소기업, 중견기업), 업종(제조업, 도소매업, 정보통신업 등), 업력(설립연도 기준), 연간 매출규모 등의 변수를 포함하였다. 이는 기업의 경영 환경 및 성장단계를 고려한 데이터 활용의 차이를 포착하기 위한 기반 자료로 활용된다. 둘째, 데이터 활용 특성 변수는 기업이 해양수산 데이터를 어떻게 수집, 관리, 활용하고 있는지를 포괄적으로 파악하기 위한 항목으로 구성되었다. 구체적으로는 데이터 활용 정도(빈도 및 범위), 주요 활용 분야(해양환경, 항만현황, 물류 등), 활용 목적(신규 서비스 개발, 기존 서비스 개선 등), 전담조직 유무(정규조직, 전담자, 미보유 여부) 등이 포함된다. 셋째, 경영성과 변수는 데이터 활용의 성과를 정량적 및 정성적 측면에서 포착하기 위한 항목으로, 업무 효율성 증가율, 비용 절감률, 신규 고용 창출 인원 등의 정량적 성과와 서비스/상품 혁신, 고객서비스 개선 등과 같은



- Firm Size (Small enterprises, SMEs, Mid-sized enterprises)
- Industry Type (Manufacturing, Wholesale and Retail, ICT, etc.)
- Years in Operation (based on year of establishment)
- Annual Revenue Scale

- Level and Scope of Data Utilization
- Utilization Purpose (e.g., development of new services/products, improvement of existing ones)
- Existence of a Dedicated Data Organization or Personnel
- Data Collection Channels and Utilization Methods

(1) Quantitative Outcomes:
- Improvement in Operational Efficiency
- Increase in Productivity
- Reduction in Operational Costs
- Job Creation

(2) Qualitative Outcomes:
- Innovation in Services/Products
- Enhancement of Customer Services

[Fig. 1] Research Model.

정성적 성과로 구성하였다.

이러한 연구모형을 바탕으로, 데이터 활용 특성과 경영성과 간의 상관관계를 실증적으로 분석하고, 기업 특성에 따라 어떤 활용 전략이 성과에 긍정적인 영향을 미치는지를 규명하고자 하였다. 아래의 [Fig. 1]은 연구모형 내용을 도식화한 내용이다.

2. 조사대상 및 자료수집

본 연구의 실증분석을 위한 데이터는 국내 해양수산 데이터 산업을 영위하고 있는 201개 기업을 대상으로 수행한 설문조사를 통해 수집되었다. 조사는 2024년 10월 8일부터 18일까지 약 11일간 진행되었으며, 구조화된 설문지를 바탕으로 온라인(이메일 포함)과 전화 조사를 병행하여 실시하였다.

설문조사는 각 기업 내에서 데이터 활용 업무를 실질적으로 담당하고 있는 실무자를 대상으로 하였으며, 총 4개의 주요 영역으로 설계되었다. 구체적으로는 ① 기업 일반 현황, ② 해양수산 데이터 활용 실태, ③ 데이터 활용 성과, ④ 향후 데이터 활용 계획 등으로 구성되었다. 응답 기업은 해양데이터를 기반으로 제품, 서비스 또는 컨설팅을 제공하거나 이를 운영에 활용하는 등, 실질적인 데이터 산업 활동을 수행하고 있는 기업으로 한정하였다.

3. 분석방법

실증분석은 설문조사 결과를 바탕으로 기술통계분석과 교차분석을 실시하였다. 기술통계분석은 응답 기업의 일반적 특성, 데이터 활용 현황, 성과 등을 수치적으로 요약하고 분포 특성을 파악하기 위한 기초 분석 도구로 활용되었으며, 교차분석은 기업규모, 업력, 매출 등 특정 집단 간의 차이를 비교하여 데이터 활용의 효과가 집단별로 어떻게 다르게 나타나는지를 분석하는 데 활용되었다.

추가적으로 각 성과지표에 대해 평균값, 비율, 중위값 등의 기술통계를 산출하고, 집단 간 비교를 통해 해양수산 데이터를 활용한 기업의 경영

성과가 유의미한 차이를 보이는지를 다각도로 검토하였다. 이를 통해 연구모형에서 제시한 변수들 간의 연관성과 해석 가능성을 실증적으로 검증하고, 향후 정책 설계 시 반영 가능한 실질적 시사점을 도출하고자 하였다.

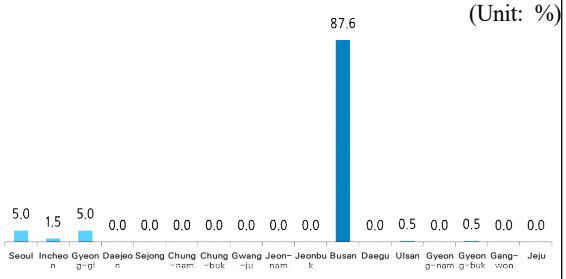
Ⅳ. 연구 결과

1. 분석대상 기업의 일반 현황

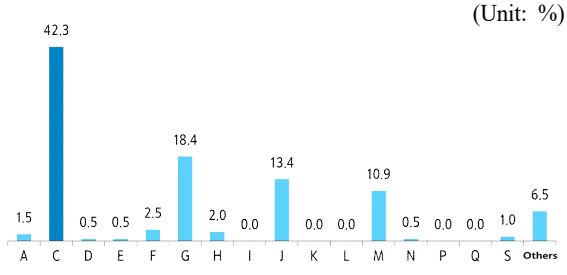
분석대상 기업의 일반 특성을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 소재지는 부산(87.6%)에 집중되어 있으며, 서울과 경기(각 5.0%), 인천(1.5%) 순으로 분포하여 주요 항만도시 중심의 입지 특성을 보이고 있다. 둘째, 업종별로는 제조업(42.3%), 도매 및 소매업(18.4%), 정보통신업(13.4%), 전문·과학 및 기술 서비스업(10.9%) 순으로 나타나, 제조 및 유통 분야에서의 데이터 활용이 두드러짐을 알 수 있다.

기업의 특성을 보다 구체적으로 분석한 결과, 업력은 21년 이상이 60.2%로 가장 높은 비중을 차지하고 있다. 최근 5년 이내 창업기업의 경우, 초기 소요자금이 2020년 182.1백만 원에서 2023년 50.0백만 원으로 감소하는 추세를 보였으며, 자금조달은 자기자금(72.7%)과 정부지원(출연금/보조금 36.4%, 융자/보증 27.3%)을 주로 활용하는 것으로 나타났다.

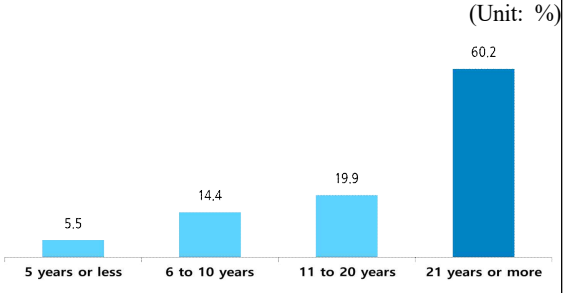
기업 규모 측면에서는 소기업(78.1%), 중소기업(18.9%), 중견기업(3.0%) 순으로 분포하여 소규모 기업 중심의 산업구조를 보이고 있다. 데이터 관련 인력은 평균 13.4명(중위수 3.0명)으로, 기업 규모에 따른 인력 분포의 양극화가 존재하는 것으로 분석되었다. 매출 규모는 10~50억 미만이 42.3%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 국내 시장 점유율의 경우 76~100% 구간이 45.3%로 나타나 조사대상 기업들의 국내 시장 지배력이 상당한 수준임을 확인할 수 있다([Fig. 2] 참조).



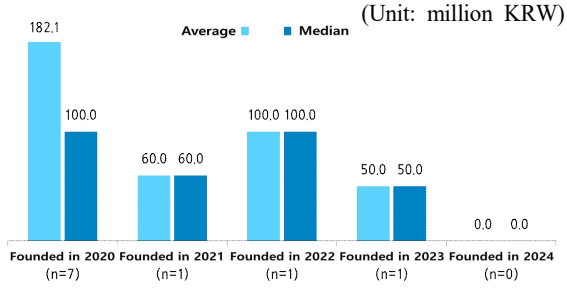
Note: Companies Utilizing Public Data, n=201
(a) Location



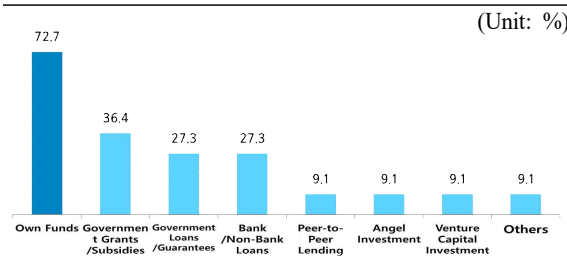
Note: Companies Utilizing Public Data, n=201
(b) Industry



Note: Companies Utilizing Public Data, n=201
(c) Business Experience

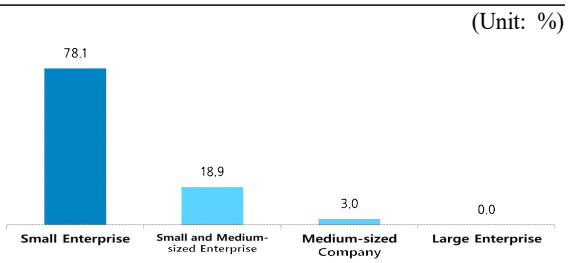


Note: Companies Within 5 Years of Establishment
(d) Startup Capital Required



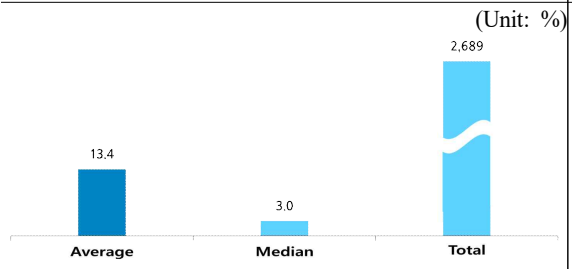
Note: Companies Within 5 Years of Establishment, multiple responses, n=11

(e) Methods of Financing



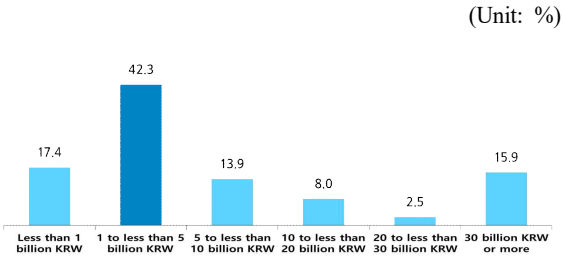
Note: Companies Utilizing Public Data, n=201

(f) Company Size



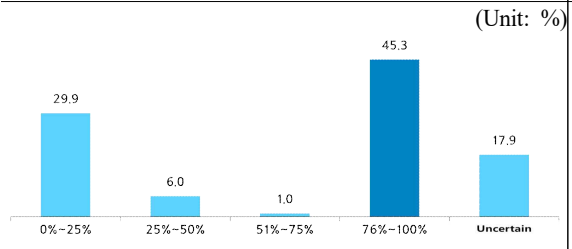
Note: Companies Utilizing Public Data, n=201

(g) Number of Employees Related to Data



Note: Companies Utilizing Public Data, n=201

(h) Revenue Scale



Note: Companies Utilizing Public Data, n=201

(i) Domestic Market Share

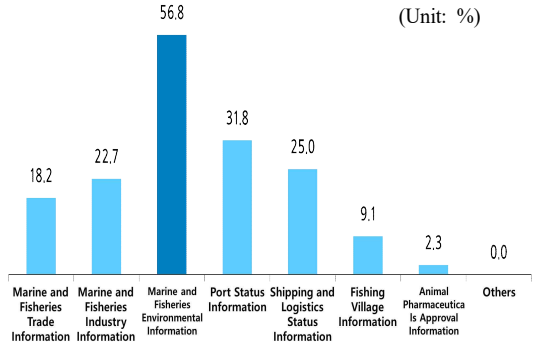
[Fig. 2] Firm Characteristics.

2. 해양수산 데이터 활용 실태

가. 데이터 활용 분야 및 유형

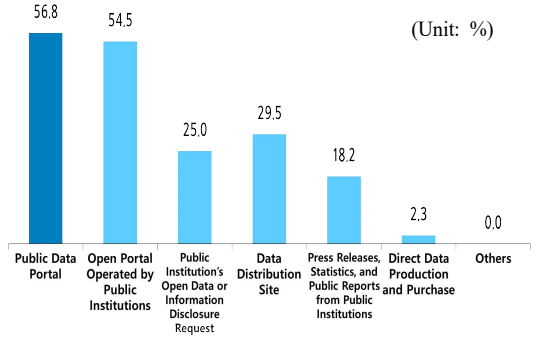
해양수산 데이터 활용 분야를 분석한 결과, '해양수산 환경 정보'가 56.8%로 가장 높은 비중을 차지하였으며, '항만 현황 정보'(31.8%), '해운 물류 현황 정보'(25.0%) 순으로 나타났다. 기업 규모별로는 중소기업에서 '해양수산 환경 정보' 활용 비율이 77.8%로 특히 높게 나타났으며, 매출규모별로는 300억 이상 기업에서 '해양수산 산업 정보' 활용 비중이 66.7%로 높은 수준을 보였다([Fig. 3] 참조).

데이터 활용 유형을 살펴보면, '기업 내부적인 목적으로 활용'이 25.0%로 가장 높았으며, '데이터 분석결과 판매'(22.7%), '수집/가공 데이터 직접 판매'(20.5%) 순으로 나타났다. 특히 중견기업에서는 '단순 정보 제공 서비스' 비중이 50.0%로



Note: Companies Utilizing Public Data, n=44

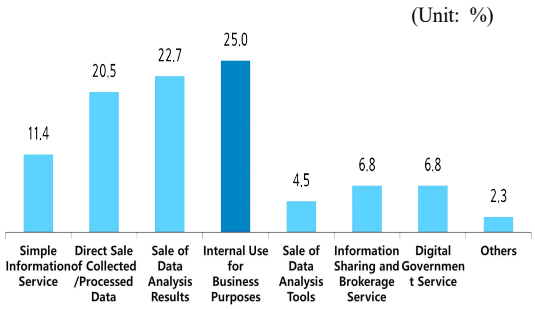
[Fig. 3] Key Fields of Utilized Maritime and Fisheries Data.



Note: Companies Utilizing Public Data, n=44

[Fig. 5] Maritime and Fisheries Data Collection Channels

높게 나타난 반면, 10억 미만 기업에서는 '수집/가공 데이터 직접 판매' 비중이 50.0%로 높게 나타나 기업 규모별로 상이한 활용 유형을 보였다([Fig. 4] 참조).



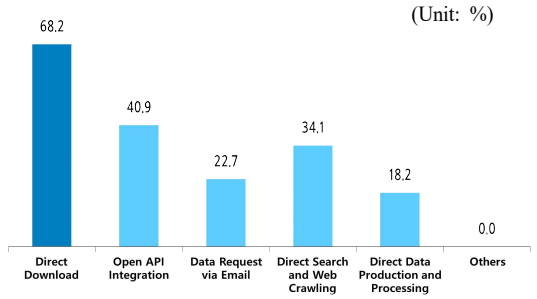
Note: Companies Utilizing Public Data, n=44

[Fig. 4] Types of Services/Products Utilizing Maritime and Fisheries Data.

나. 데이터 수집 경로 및 확보방법

데이터 수집 경로는 '공공데이터 포털'(56.8%)과 '공공기관이 운영하는 개방 포털'(54.5%)이 주를 이루고 있으며, '데이터 유통 사이트'(29.5%)가 그 뒤를 이었다. 주목할 만한 점은 중소기업의 경우 '공공기관이 운영하는 개방 포털' 활용 비율이 66.7%로 특히 높게 나타났으며, 300억 이상 기업에서는 '데이터 유통 사이트' 활용 비율이 66.7%로 높게 나타났다는 것이다([Fig. 5] 참조).

데이터 확보 방법으로는 '직접 다운로드'가 68.2%로 가장 높은 비중을 차지했으며, 'Open API 연동'(40.9%), '직접 검색 및 웹크롤링'(34.1%) 순으로 나타났다. 특히 업력 5년 이하 기업에서는 'Open API 연동' 비율이 75.0%로 매우 높게 나타나, 신생기업들이 보다 기술적인 방식으로 데이터를 확보하고 있음을 확인할 수 있다([Fig. 6] 참조).



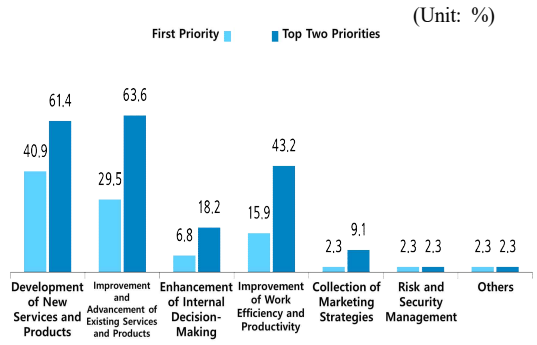
Note: Companies Utilizing Public Data, n=44

[Fig. 6] Methods of Acquiring Maritime and Fisheries Data.

다. 데이터 활용 목적 및 전담조직 운영

데이터 활용의 주요 목적으로는 '기존 서비스 및 상품의 개선'(63.6%)이 가장 높게 나타났으며, '신규 서비스 및 상품 개발'(61.4%), '업무 효율성 및 생산성 향상'(43.2%) 순으로 조사되었다. 기업

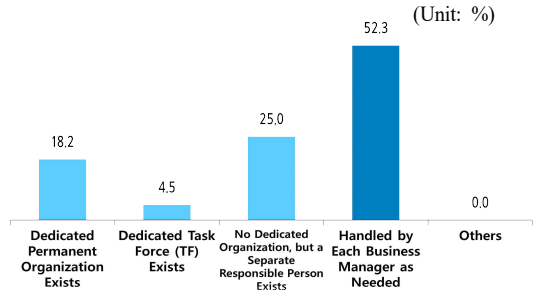
규모별로는 중소기업에서 '신규 서비스 및 상품 개발' 비율이 66.7%로 높게 나타났으며, 매출규모별로는 10~50억 미만 구간에서 '기존 서비스 및 상품 개선' 비율이 80.8%로 가장 높았다([Fig. 7] 참조).



Note: Companies Utilizing Public Data, n=44

[Fig. 7] Purpose of Utilizing Maritime and Fisheries Data

전담조직 운영 현황을 살펴보면, '필요에 따라 각 사업 담당자가 처리'하는 경우가 52.3%로 가장 많았으며, '전담조직은 없으나 별도 업무 담당



Note: Companies Utilizing Public Data, n=44

[Fig. 8] Existence of a Dedicated Organization for Maritime and Fisheries Data

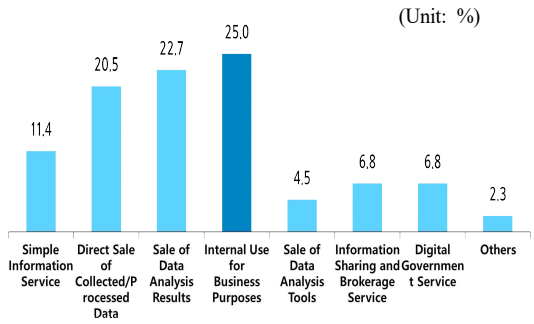
자가 있는 경우'가 25.0%, '전담 정규 조직이 있는 경우'가 18.2% 순으로 나타났다. 주목할 만한 점은 중견기업과 5년 이하 신생기업에서 '전담 정규 조직 보유' 비율이 각각 50.0%로 높게 나타났다는 것이다. 이는 기업의 규모와 업력에 따라 데이터 활용을 위한 조직체계가 상이하게 구축되어 있음을 시사한다([Fig. 8] 참조).

3. 해양수산 데이터 활용 성과

가. 데이터 활용 서비스/상품 개발 현황

1) 서비스/상품 유형 분석

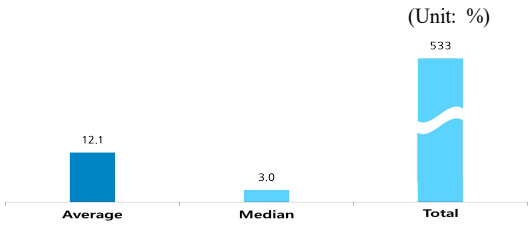
해양수산 데이터를 활용한 서비스/상품 유형을 분석한 결과, '기업 내부적인 목적으로 활용'이 25.0%로 가장 높은 비중을 차지하였으며, '데이터 분석결과 판매'(22.7%), '수집/가공 데이터 직접 판매'(20.5%) 순으로 나타났다. 기업 규모별로 살펴보면, 중견기업에서는 '단순 정보 제공 서비스' 비중이 50.0%로 높게 나타난 반면, 10억 미만 기업에서는 '수집/가공 데이터 직접 판매' 비중이 50.0%로 높게 나타나 기업 규모에 따른 차별화된 서비스 전략을 확인할 수 있었다([Fig. 9] 참조).



Note: Companies Utilizing Public Data, n=44

[Fig. 9] Types of Services/Products Utilizing Maritime and Fisheries Data

제공하는 서비스/상품에 활용되는 해양수산 데이터의 평균 가짓수는 12.1개로 나타났다. 기업 규모별로는 중견기업이 평균 150.5개로 가장 많은 데이터를 활용하고 있었으며, 매출 규모별로는 10억 미만 기업이 평균 9.6개, 업력별로는 5년 이하 기업이 평균 8.3개의 데이터를 활용하고 있어, 기업 특성에 따른 데이터 활용 정도의 차이가 존재함을 알 수 있다([Fig. 10] 참조).

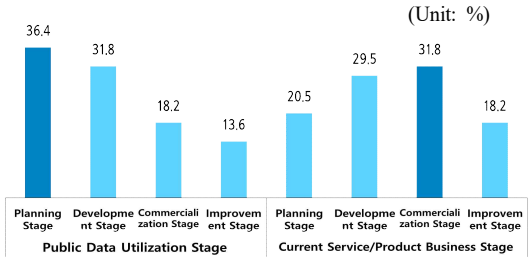


Note: Companies Utilizing Public Data, n=44

[Fig. 10] Number of Maritime and Fisheries Data Used in Provided Services/Products

2) 비즈니스 단계별 현황

비즈니스 단계를 분석한 결과, 공공데이터 활용 단계에서는 '기획 단계'가 36.4%로 가장 높았으며, '개발 단계' 31.8%, '상용화 단계' 18.2% 순으로 나타났다. 반면, 현재 서비스/상품의 비즈니스 단계는 '상용화 단계'가 31.8%로 가장 높게 나타났으며, '개발 단계' 29.5%, '기획 단계' 20.5% 순으로 조사되었다. 이는 공공데이터 활용이 초기 단계에서 점차 상용화 단계로 진전되고 있음을 시사한다([Fig. 11] 참조).

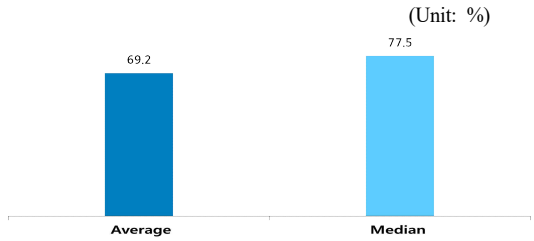


Note: Companies Utilizing Public Data, n=44

[Fig. 11] Public Data and Current Service/Product Business Stage

기업 규모별로 살펴보면, 중소기업에서 '상용화 단계' 비중이 44.4%로 가장 높게 나타났으며, 매출 규모별로는 10억 미만 기업에서 '상용화 단계' 비중이 50.0%로 높게 나타났다. 특히 업력 5년 이하 기업의 경우 '상용화 단계' 비중이 75.0%로 매우 높게 나타나, 신생기업들의 데이터 활용 사업화가 활발히 진행되고 있음을 확인할 수 있다([Fig. 11] 참조).

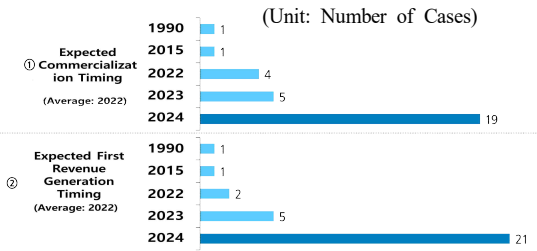
한편, 서비스/상품 개발 진행 비율은 평균 69.2%로 나타났다. 기업 규모별로는 소기업이 평균 71.7%로 가장 높았으며, 매출 규모별로는 10~50억 미만 구간에서 평균 73.8%, 업력별로는 5년 이하 기업에서 평균 88.8%로 가장 높은 진행률을 보였다. 이는 소규모 신생기업들이 데이터 활용 서비스/상품 개발에 보다 적극적임을 시사한다([Fig. 12] 참조).



Note: Companies Utilizing Public Data, n=44

[Fig. 12] Progress Rate of Maritime and Fisheries Data-Based Service/Product Development

예상 상용화 시점과 최초 매출발생 시점을 조사한 결과, 평균적으로 2022년에 상용화와 매출이 발생할 것으로 예상되었다. 기업 특성별로는 소기업과 중소기업이 각각 평균 2023년, 10억 미만과 50~100억 미만 기업이 각각 평균 2024년에



Note: Companies Utilizing Public Data, n=30

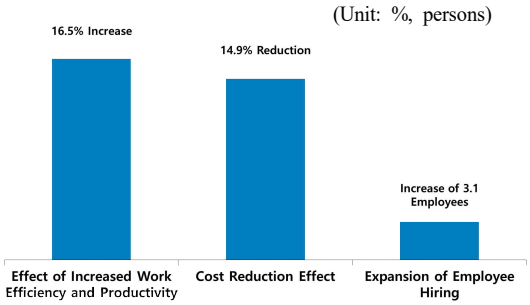
[Fig. 13] Expected Commercialization and Initial Revenue Generation Timeline

상용화와 매출 발생을 예상하고 있어, 향후 23년 내 본격적인 사업화가 이루어질 것으로 전망된다([Fig. 13] 참조).

나. 정성적 성과

1) 업무효율성 및 생산성 증가 효과

해양수산 데이터 활용이 기업의 업무효율성과 생산성에 미친 영향을 분석한 결과, 데이터 활용 후 평균 16.5%의 증가 효과가 있는 것으로 나타났다. 기업 규모별로는 소기업에서 평균 71.7%로 가장 높은 증가율을 보였으며, 매출 규모별로는 10~50억 미만 구간에서 평균 73.8%의 증가율을



Note: Companies Utilizing Public Data, n=44

[Fig. 14] Comparison Before and After Utilizing Maritime and Fisheries Data

기록했다. 특히 주목할 만한 점은 업력 5년 이하 기업에서 평균 88.8%의 높은 증가율을 보였다는 것으로, 이는 신생기업들이 데이터 활용을 통해 업무프로세스를 효율적으로 구축하고 있음을 시사한다([Fig. 14] 참조).

2) 비용절감 효과

비용절감 효과를 분석한 결과, 전체적으로 평균 14.9%의 비용절감이 이루어진 것으로 나타났다. 기업 규모별로는 소기업에서 평균 15.3%로 가장 높은 절감효과를 보였으며, 매출규모별로는 200~300억 미만 구간에서 평균 30.0%의 높은 절감효과를 나타냈다. 업력별로는 5년 이하 기업에서 평균 33.8%의 절감효과를 보여, 신생기업들이 데이터 활용을 통해 비용 효율화를 적극적으로 추진하고 있는 것으로 분석되었다.

3) 고용창출 효과

데이터 활용으로 인한 고용창출 효과를 분석한 결과, 기업당 평균 3.1명의 신규 고용이 발생한 것으로 나타났다. 기업 규모별로는 중소기업에서 평균 6.8명으로 가장 높은 고용창출 효과를 보였으며, 업력별로는 5년 이하 기업에서 평균 6.8명의 높은 고용창출 효과가 있었다. 이는 데이터 활용이 단순한 효율성 증대를 넘어 실질적인 일자리 창출로 이어지고 있음을 확인할 수 있다.

4) 기업규모별 성과 차이 분석

기업의 일반 특성에 따른 해양수산 데이터 활용 성과를 비교하기 위해 업무 효율성 증가, 비용 절감, 고용 확대라는 세 항목에 대해 교차분석을 실시하였고 분석 결과는 <Table 2>와 같이 나타났다. 기업규모에 따른 업무효율성 증가 효과는 χ^2=6.783, df=2, p<0.05, 고용확대 효과는 χ^2=7.200, df=2, p<0.05로 나타나, 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 소기업은 전반적으로 고르게 성과가 나타난 반면, 중소기업은 고용창출과 효율성 측면에서 상대적으로 높은 비율을 나타냈다.

반면, 비용 절감 효과는 χ^2=1.354, df=2로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 매출규모 및 업력에 따른 차이 분석 결과, 업무 효율성 증가 효과는 각각 χ^2=2.821 (매출), χ^2=8.925 (업력)로 나타났으며, 업력에 따른 차이는 유의수준 0.05에서 유의하였다. 특히 5년 이하의 기업에서 업무 효율성과 비용 절감 효과가 높게 나타났다. 비용 절감은 업력에 따른 차이에서 매우 유의미한 결과(χ^2=52.870, df=6, p<0.001)가 도출되었으며, 이는 설립 연차가 짧은 기업일수록 데이터 기반의 비용 절감 효과를 적극적으로 보고하고 있음을 시사한다. 고용 창출 효과 역시 업력에 따른 유의한 차이(χ^2=9.654, df=3, p<0.05)를 보여, 설립 연차가 짧거나 매우 긴 기업군에서 성과가 두드러진 것으로 분석되었다.

분석 결과에 따라 다음과 같은 특징적 양상이 발견되었다. 첫째, 소기업의 경우 업무효율성 증가(71.7%)와 비용절감(15.3%) 측면에서 두드러진

<Table 2> Comparison Before and After Utilizing Maritime and Fisheries Data

	Category	Number of Cases	Effect of Increased Work Efficiency and Productivity	Cost Reduction Effect	Expansion of Employee Hiring
	Total	(44)	16.5	14.9	3.1
Company Size	Small Enterprises	(33)	16.3	15.3	2.0
	Small and Medium Enterprises	(9)	20.0	14.4	6.8
	Medium-sized Enterprises	(2)	5.0	10.0	5.0
	Large Enterprises	-	-	-	-
	Chi-square Test Result		χ^2 = 6.783, df = 2, p < 0.05*	χ^2 = 1.354, df = 2, n.s.	χ^2 = 7.200, df = 2, p < 0.05*
Revenue Scale	Less Below 1 Billion KRW	(8)	15.3	21.3	4.4
	1–5 Billion KRW	(26)	14.8	13.3	1.4
	5–10 Billion KRW	(3)	30.0	13.3	1.0
	10–20 Billion KRW	-	-	-	-
	20–30 Billion KRW	(1)	50.0	30.0	50.0
	More Over 30 Billion KRW	(6)	13.3	11.7	2.2
	Chi-square Test Result		χ^2 = 2.821, df = 2, n.s.	χ^2 = 3.456, df = 2, n.s.	χ^2 = 2.145, df = 2, n.s.
Years of Operation	5 Years or Less	(4)	26.3	33.8	6.8
	6–10 Years	(11)	13.2	22.3	1.6
	11–20 Years	(13)	13.1	7.3	0.6
	More than 21 Years	(16)	19.2	11.3	5.3
	Chi-square Test Result		χ^2 = 8.925, df = 3, p < 0.05*	χ^2 = 52.870, df = 6, p < 0.001***	χ^2 = 9.654, df = 3, p < 0.05*

Notes: * $p < 0.05$ (statistically significant)
** $p < 0.01$ (highly significant)
*** $p < 0.001$ (extremely significant)
n.s. = not significant ($p \geq 0.05$)
df = degrees of freedom
For revenue scale analysis, extreme outliers (20-30 Billion KRW) were excluded due to small sample size (n=1)
Chi-square tests for cost reduction were categorized into three groups: High (>20%), Medium (10-20%), Low (<10%)

성과를 보였다. 이는 소기업들이 데이터 활용을 통해 운영 효율화에 주력하고 있음을 시사한다. 둘째, 중소기업은 고용창출(평균 6.8명) 측면에서 가장 큰 성과를 보였다. 이는 중소기업들이 데이터 활용을 통해 사업을 확장하면서 적극적인 인력 채용을 진행하고 있음을 의미한다. 특히 데이터 관련 전문인력 확보 비중이 높아, 질적인 고용창출이 이루어지고 있는 것으로 분석된다. 셋째, 매출규모별로는 200~300억 미만 구간의 기업들이 비용절감(30.0%) 측면에서 가장 높은 성과를 보였다. 이는 일정 규모 이상의 기업들이 데이터를 활용한 비용 최적화에 성공하고 있음을 보여준다. 넷째, 업력별로는 5년 이하 신생기업들이 업무효율성 증가(88.8%), 비용절감(33.8%), 고용창출(6.8명) 등 전 분야에서 높은 성과를 보였다. 이는 신생기업들이 설립 초기부터 데이터 기반의 경영체계를 구축함으로써 경영성과 제고에 성공하고 있음을 시사한다.

4. 데이터 활용의 주요 문제점

가. 기업 내부적 요인

해양수산 데이터 활용에 있어 기업 내부적 요인의 문제점은 크게 세 가지 측면에서 나타났다. 첫째, 전담조직 및 전문인력 부족의 문제이다. 조사결과 52.3%의 기업이 '필요에 따라 각 사업 담당자가 처리'하는 방식으로 데이터를 활용하고 있으며, 전담 정규조직을 갖춘 기업은 18.2%에 불과한 것으로 나타났다. 이는 체계적인 데이터 활용을 위한 조직적 기반이 미흡함을 보여준다. 둘째, 데이터 활용 역량의 부족이다. 데이터의 수집, 가공, 분석 등에 필요한 기술적 역량이 부족하여, 대다수의 기업들이 단순 다운로드(68.2%) 방식에 의존하고 있는 것으로 나타났다. 특히 소기업의 경우 Open API 연동이나 데이터 분석과 같은 고도화된 데이터 활용에 어려움을 겪고 있다. 셋째, 데이터 활용을 위한 투자 부족의 문제이다. 최근 5년 이내 창업 기업들의 초기 소요자금이 지속적으로 감소하는 추세를 보이고 있어, 데이터 기반 구축과 전문인력 확보를 위한 투자 여력이 제한적인 것으로 분석되었다.

나. 데이터 접근성 요인

데이터 접근성 측면에서는 다음과 같은 문제점들이 도출되었다. 첫째, 데이터의 품질과 최신성 문제이다. 공공데이터의 경우 데이터의 정확성, 일관성, 최신성 등이 미흡하여 실제 활용에 제약이 있는 것으로 나타났다. 특히 실시간 데이터나 고해상도 데이터에 대한 수요가 증가하고 있으나, 이에 대한 공급이 부족한 실정이다. 둘째, 데이터 통합과 연계의 어려움이다. 해양수산 데이터가 여러 기관에 분산되어 있고, 데이터 형식과 표준이 상이하여 통합적인 활용이 어려운 것으로 나타났다. 이는 데이터의 가치사슬 구축과 융복합적 활용을 저해하는 요인으로 작용하고 있다. 셋째, 데이터 유통 플랫폼의 한계이다. 현재 공공데이터 포털(56.8%)과 공공기관 개방 포털(54.5%)이 주요 수집경로로 활용되고 있으나, 사용자 친화적인 인터페이스와 검색 기능이 미흡하여 효율적인 데이터 접근과 활용이 제한되고 있다.

다. 제도적 요인

제도적 측면에서는 다음과 같은 문제점들이 확인되었다. 첫째, 데이터 활용에 대한 명확한 가이드라인 부재이다. 데이터의 수집, 가공, 활용에 관한 세부적인 기준과 절차가 불명확하여, 기업들이 데이터 활용에 소극적인 태도를 보이는 것으로 나타났다. 둘째, 데이터 관련 저작권과 책임소재의 불명확성이다. 데이터의 2차 가공과 활용에 대한 권리관계가 불분명하고, 데이터 오류나 부정확성으로 인한 문제 발생 시 책임소재가 불명확한 상황이다. 이는 기업들의 적극적인 데이터 활용을 저해하는 요인으로 작용하고 있다. 셋째, 지원정책의 분절성과 비효율성이다. 현재 정부 지원은 출연금/보조금(36.4%)과 융자/보증(27.3%) 형태로 이루어지고 있으나, 지원체계가 분절적이고 기업의 수요를 충분히 반영하지 못하는 것으로 나타났다. 특히 소규모 기업들의 경우 지원사업에 대한 정보와 접근성이 부족한 것으로 분석되었다.

5. 경영성과 제고를 위한 개선방안

가. 기업 차원의 개선방안

해양수산 데이터 활용의 경영성과 제고를 위한 기업 차원의 개선방안을 다음과 같이 제시하고자 한다. 첫째, 데이터 활용을 위한 조직체계의 정비가 필요하다. 현재 대다수 기업이 채택하고 있는 비정형화된 운영방식에서 벗어나, 전담조직 또는 전담인력 중심의 체계적인 운영체계를 구축해야 한다. 특히 기업 규모와 특성에 맞는 최적화된 조직체계를 설계하여, 데이터 활용의 효율성과 전문성을 제고할 필요가 있다. 둘째, 데이터 활용 역량 강화를 위한 투자 확대가 요구된다. 단순한 데이터 수집 및 활용에서 벗어나, Open API 연동, 빅데이터 분석 등 고도화된 데이터 활용이 가능하도록 기술적 역량을 강화해야 한다. 이를

위해 전문인력 확보와 교육훈련 투자를 확대하고, 필요한 인프라를 단계적으로 구축할 필요가 있다. 셋째, 데이터 기반의 비즈니스 모델 혁신이 필요하다. 분석결과에서 나타난 바와 같이, 현재 대부분의 기업들이 내부적 활용이나 단순 판매에 치중하고 있다. 따라서 데이터의 융복합적 활용을 통한 새로운 부가가치 창출 방안을 모색하고, 차별화된 서비스 개발에 주력해야 할 것이다.

나. 정책적 개선방안

본 연구를 통해 확인된 해양수산 기업의 데이터 활용 실태와 성과 분석을 바탕으로, 정책적 차원에서 다음과 같은 개선 방향이 도출될 수 있다. 첫째, 데이터 품질과 접근성 향상이 무엇보다 중요하다. 해양수산 공공데이터의 정확성, 최신성, 일관성을 강화하고, 실시간·고해상도 데이터의 공급을 확대함으로써 산업 현장에서의 활용 가능성을 제고해야 한다. 아울러, 데이터의 표준화 및 통합 유통을 위한 사용자 친화적 플랫폼 구축이 요구된다. 둘째, 기업 맞춤형 지원체계의 강화가 필요하다. 특히 소규모 기업이 직면한 자원 부족 문제를 고려하여 기술지원, 컨설팅, 자금지원 등을 통합적으로 제공하는 형태의 패키지형 지원 프로그램을 마련할 필요가 있다. 셋째, 제도적 기반의 정비도 중요하다. 데이터 활용과 관련한 법적 가이드라인을 명확히 하고, 권리·책임 관계를 구체화함으로써 기업이 데이터를 안정적으로 활용할 수 있는 환경을 조성해야 한다. 이와 함께, 데이터 유통과 거래에 대한 법제도 정비도 병행되어야 한다. 넷째, 산업 생태계 전반의 활성화를 위한 정책 지원이 요구된다. 데이터 제공자, 활용자, 서비스 제공자 간 협력 네트워크를 구축하고, 우수사례의 발굴과 확산을 통해 산업 전반의 경쟁력을 제고할 수 있는 기반을 마련해야 한다. 마지막으로, 전문인력 양성과 인력 매칭 체계의 구축이 필요하다. 데이터 분석 및 활용에 특화된 인력을 체계적으로 양성하고, 기업과의 연계를 지원하여 인력 수급의 불균형을 해소해야 한다. 동시에, 재직자 대상 교육·훈련을 확대함으로써 기존 인력의 역량 강화를 유도할 수 있을 것이다.

Ⅴ. 결 론

1. 연구요약 및 시사점

본 연구는 국내 해양수산 데이터 산업의 현황과 기업들의 데이터 활용 실태를 종합적으로 분석하였다. 주요 연구결과는 다음과 같다. 첫째, 해양수산 공공데이터의 활용도는 초기 단계에 머물러 있는 것으로 나타났다. 전체 조사대상 기업 중 21.9%만이 해양수산 공공데이터를 활용하고 있었으며, 주로 공공데이터 포털(56.8%)과 공공기관 개방 포털(54.5%)을 통해 데이터를 수집하고 있었다. 둘째, 데이터 활용 기업의 특성을 살펴보면 소기업이 78.1%로 가장 높은 비중을 차지했으며, 주로 제조업(42.3%)과 도소매업(18.4%) 분야에서 활동하고 있었다. 업력은 21년 이상 기업이 60.2%로 다수를 차지했으며, 매출규모는 10~50억 미만 구간이 42.3%로 가장 높았다. 셋째, 활용도가 높은 데이터 분야는 해양수산 환경 정보(56.8%), 항만 현황 정보(31.8%), 해운물류 현황 정보(25.0%) 순으로 나타났다. 주된 활용 목적은 기존 서비스 및 상품의 개선(63.6%), 신규 서비스 개발(61.4%), 업무 효율성 향상(43.2%) 등이었다. 넷째, 데이터 활용의 성과 측면에서는 업무 효율성 16.5% 증가, 비용 14.9% 절감, 직원 고용 평균 3.1명 증가 등 긍정적인 효과가 확인되었다. 특히 기존 서비스 개선(56.8%)과 신규 서비스 개발(54.5%) 측면에서 가시적 성과가 나타났다.

본 연구결과는 해양수산 데이터의 산업적 활용이 아직 초기 단계에 머물러 있으나, 일부 선도기업에서는 정량적 성과와 함께 고용 창출 등 정성적 성과도 확인되고 있다는 점에서 산업생태계 발전 가능성을 보여준다. 특히 신생기업이나 소규모 기업에서 높은 효율성과 성과가 나타난 것은 초기부터 데이터 기반 경영 전략을 채택한 효

과로 해석할 수 있으며, 향후 이러한 성공 모델을 확산할 수 있는 정책 설계가 필요하다.

본 연구의 결과를 토대로 다음과 같은 정책적 시사점을 도출할 수 있다. 첫째, 해양수산 공공데이터의 접근성과 활용도를 제고하기 위한 체계적인 지원이 필요하다. 데이터 제공 플랫폼의 사용자 친화성 개선, API 등 다양한 데이터 제공 방식 확대, 데이터 활용 교육 강화 등이 요구된다. 둘째, 기업 특성에 따른 맞춤형 지원 체계 구축이 필요하다. 소기업 중심의 산업 구조를 고려하여 데이터 가공·분석 도구 제공, 전문 인력 지원 등 실질적 지원 프로그램이 마련되어야 한다. 셋째, 데이터의 품질 제고와 다양성 확보가 시급하다. 신규 데이터 발굴, 데이터 품질관리 체계 구축, 데이터 표준화 등을 통해 데이터의 활용 가치를 높여야 한다. 넷째, 해양수산 데이터 산업의 건강한 생태계 조성을 위한 정책적 노력이 필요하다. 데이터 제공자와 활용자 간 협력 네트워크 구축, 우수 활용 사례 발굴·공유 등을 통해 데이터 활용을 촉진해야 한다.

학문적으로 본 연구는 해양수산 데이터 산업의 실증연구가 부족한 현실에서, 데이터 활용 특성과 구체적인 경영성과 간의 관계를 정량적으로 분석하였다는 점에서 기초 연구로서의 의의를 지닌다. 또한 데이터 기반 경영성과 분석모형을 제시함으로써 향후 유사 연구의 이론적 기반을 제공할 수 있다.

2. 연구 한계 및 향후 과제

본 연구는 다음과 같은 한계점을 가지고 있다. 첫째, 설문조사 대상이 201개 기업으로 제한되어 있어 연구결과의 일반화에 제약이 있다. 향후 더 광범위한 표본을 대상으로 한 연구가 필요하다. 둘째, 횡단적 연구설계로 인해 데이터 활용의 시계열적 변화와 장기적 효과를 파악하는 데 한계가 있다. 향후 종단연구를 통해 시간 흐름에 따른 변화를 분석할 필요가 있다. 셋째, 데이터 활용의 질적 측면에 대한 심층적 분석이 부족하다. 향후 연구에서는 심층 인터뷰 등 질적 연구방법을 병행하여 보다 풍부한 시사점을 도출할 필요가 있다.

향후 연구과제로는 첫째, 해양수산 데이터의 경제적 가치 측정에 관한 연구가 필요하다. 둘째, 데이터 활용 성과의 결정요인에 대한 실증분석이 요구된다. 셋째, 해외 주요국의 해양수산 데이터 정책 및 활용 사례에 대한 비교 연구가 필요하다.

References

Act on Marine Survey and Utilization of Marine Information(2023. 2. 14., Act No. 19225)

Act on Maritime and Fisheries Development(2022. 12. 27., Act No. 19145)

Choe JM(2017). Status of Establishing a Maritime and Fisheries Science and Technology Research Database and Service Plans.

Choi JW, Jung JW, Kim YA and Shin YT(2020). Study on the Big Data Platform Construction of Fisheries, KIPS Transactions on Computer and Communication Systems, 51(4), 23~44. http://dx.doi.org/10.3745/KTCCS.2020.9.8.181

Data-Based Administrative Revitalization Act(2023. 5. 16., Act No. 19408)

Han HG and Lee CY(2024). Analysis of Marine Science Research and Industry Requirements for the Development of Coast Big Data Platform, Journal of Digital Contents Society, 40(1), 25~42. https://doi.org/10.9728/dcs.2024.25.10.2841

Harrison DP, Hinton MG, Kohin S, Armstrong EM, Snyder S, O'Brien F and Kiefer DK(2017). The Pelagic Habitat Analysis Module for Ecosystem-Based Fisheries Science and Management, Fisheries Oceanography, 26(3), 316~335. https://doi.org/10.1111/fog.12194

Kim JS(2024). Designing Bigdata Platform for Multi-Source Maritime Information. Journal of the Korea society of computer and information, 29(1), 111~119. http://dx.doi.org/10.9708/jksci.2024.29.01.111

Kim SH and Jin KH(2020). Energy Efficient Route

Search Using Marine Data, Journal of the Korea Institute Of Information and Communication Engineering, 24(1), 44~49.
https://doi.org/10.6109/jkiice.2020.24.1.44

Kim SU(2019). Last Miles Logistics Model based on Big Data Analytics, The e-business studies, 20(4), 241~254.
http://dx.doi.org/10.20462/TeBS.2019.8.20.4.241

Kim SY et al.(2016). A study on the development of Big Data services in oceans and fishery sectors, Research and Development Reserve Fund Project, 2016-01, Korea Maritime Institute.

Korea Ministry of Government Legislation(2020). Guidelines for Shared Use of Maritime and Fisheries Information, Ministry of Oceans and Fisheries Notice No. 2020-225, December 22, 2020.

Korean Standards Association(2022). Analysis of Data Trends and Standardization Measures in the Maritime and Fisheries Sector, ISSUE REPORT (22-01).

Lee W, Kim SH, Oh, SH and Kim WJ(2022). The Smart Port Management System Based on Big-data, The Journal of The Korea Institute of Electronic Communication Sciences, 17(1), 167~172.
https://doi.org/10.13067/JKIECS.2022.17.1.167

Liang X. and Wang K(2020). Ocean Big Data Service Technology in a Distributed Network Environment, Journal of Coastal Research, Special Issue No. 106: Advances in Coastal Research: Engineering, Industry, Economy, and Sustainable Development, 576~579.
https://doi.org/10.2112/SI106-130.1

Lu W, Zhao L, Jiang B, Jiang X, He L and Guo X(2024). Research on the Construction and Application of Marine Spatiotemporal Information Platform, Proceedings of the 15th International Conference on Software Engineering and Service Science (ICSESS), 88~93.
10.1109/ICSESS62520.2024.10719379

Ministry of Oceans and Fisheries(2016). Maritime and Fisheries Big Data Promotion Plan.

Nakazawa N(2002). Marine Data Processing for Marine Activities, Proceedings of Marine Technology Society Conference, 815~820.

Official Information Disclosure Act(2023. 5. 16., Act No. 19408)

Park YA(2020). A Study on Policy Model of Maritime Affairs and Fisheries with Big Data, Journal of Industrial Economics and Business, 33(6), 1793~1811.
http://dx.doi.org/10.22558/jieb.2020.12.33.6.1793

Public Data Provision and Use Activation Act(2023. 5. 16., Act No. 19408)

Regulations on the Collection, Management, and Shared Use of Maritime and Fisheries Information (2020. 2. 20., Ordinance of the Ministry of Oceans and Fisheries No. 388)

Ryu YJ and Yeo GT(2020). A Study on the Evaluation of the Functionality of Shipping Logistics Platform Using IPA Analysis, Journal of Korean Navigation and Port Research, 44(2), 103~120.
https://doi.org/10.5394/KINPR.2020.44.1.32

Simmonds EJ, Döring R, Daniel P and Angot V(2011). The Role of Fisheries Data in the Development Evaluation and Impact Assessment in Support of European Fisheries Plans, ICES Journal of Marine Science, 68(8), 1689~1698.
https://doi.org/10.1093/icesjms/fsr067

Wang J, Lu Y and Li Z(2024). Research on the Integrated Development of China's Marine Industry Empowered by the Digital Economy: Architecture Design and Implementation Pathways, Water, 16(17), 2381.
https://doi.org/10.3390/w16172381

Zhao L, Jiang X, Lu W, Kang L and Wang Y(2024). Research on shipping statistics method based on AIS big data mining analysis, Proceedings of SPIE, 12978, 1297819.
https://doi.org/10.1117/12.3019611

Zhao Y, Zhou J, Peng Z, Wang, Z and Sheng Z(2023). A Big-Data-Based Experimental Platform for Green Shipping Monitoring and Its Teaching Application, Sustainability, 15(11), 8674.
https://doi.org/10.3390/su15118674

• Received : 18 April, 2025
• Revised : 14 May, 2025
• Accepted : 20 May, 2025