

# Data Governance 정량평가 모델 개발방법의 제안

장경애<sup>1</sup> · 김우제<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>서울과학기술대학교 IT정책대학원

<sup>2</sup>서울과학기술대학교 글로벌융합산업공학과

## A Quantitative Assessment Model for Data Governance

Kyoung-Ae Jang · Woo-Je Kim

<sup>1</sup>Graduate School of Public Policy and Information Technology,  
Seoul National University of Science and Technology

<sup>2</sup>Convergence Industry Engineering, Seoul National University of Science and  
Technology

### ■ Abstract ■

Managing the quantitative measurement of the data control activities in enterprise wide is important to secure management of data governance. However, research on data governance is limited to concept definitions and components, and data governance research on evaluation models is lacking. In this study, we developed a model of quantitative assessment for data governance including the assessment area, evaluation index and evaluation matrix. We also, proposed a method of developing the model of quantitative assessment for data governance. For this purpose, we used previous studies and expert opinion analysis such as the Delphi technique, KJ method in this paper. This study contributes to literature by developing a quantitative evaluation model for data governance at the early stage of the study. This paper can be used for the base line data in objective evidence of performance in the companies and agencies of operating data governance.

Keywords : Data Governance, Data Governance Evaluation Model, Data Quality, Data Governance Assessment, Assessment Index

## 1. 서 론

데이터의 시장이 급부상하고 정부의 공공데이터 개방정책의 추진에 따라 기업과 기관은 데이터 활용 서비스 개발을 위해 다양한 전략을 수립하고 있다. 기존에 데이터 품질관리를 위해서는 데이터 아키텍처 측면의 모델링 도구와 데이터 표준관리를 위한 메타 시스템을 도입하고, 조직의 중요한 데이터의 활용도를 높이기 위하여 마스터 데이터 관리를 수행하였다. 또한 데이터의 성능을 위해서 데이터를 포함한 전반적인 인프라의 모니터링을 수행하였다. 그러나 데이터의 관리가 어느 한 부분에 한정되지 않으며 연속적인 업무의 관리로 이어짐을 인지하면서 데이터 품질 관리를 위해 개별 시스템을 도입하기 보다는 업무적 관점에서 데이터 품질의 통합적 관리 환경을 제공하는 데이터 거버넌스 포털을 구현하는 사례가 많아지고 있다[5]. 또한 한국데이터베이스진흥원에서 데이터 거버넌스 산업시장 분석결과, 국내 DB구축 및 컨설팅 시장에서 DB구축 시장은 2014년 5조 873억 원으로 전년대비 3.8% 성장하였고, 컨설팅 시장은 2014년 1,048억 원으로 전년대비 8.7% 성장을 하였으며 Data Governance 영역이 가장 큰 비중을 차지하고 있다고 하였다[6]. IBM의 조사결과 기업의 약 70%가 18개월 이내에 데이터 거버넌스 체계를 구축하거나 계획을 갖고 있으며, 데이터 거버넌스 영역이 5년 안에 괄목할 성장을 예측했다고 전했다[5].

이렇게 데이터 거버넌스가 기업과 기관의 필요성에 의해서 관심이 증대되고 있으며 산업시장 분석결과 역시 높은 성장을 전망하고 있다. 그러나 데이터 거버넌스에 대한 연구는 현 시점의 데이터를 반영하기에는 모호하고 미흡한 수준이다. 산업계에서는 빅데이터에 의한 데이터의 시장변화에 따라 데이터 거버넌스를 새롭게 정립하기 위해 솔루션 기업과 컨설팅 기업들의 노력이 진행되고 있으나 아직은 명확한 방향을 제시하지 못하고 있다.

데이터 거버넌스는 IT부서에서 추진되는 것이 아니며 경영진의 주도하에 전사적으로 추진되고 관

리되어야 하는 요소이다. 또한 데이터 거버넌스는 내부의 원천 데이터의 비용절감과 품질향상뿐 아니라 조직의 비즈니스와 연계한 외부의 법적 규제와 제도적 요건의 충족여부에 대한 관리가 필요한 요소이다.

따라서 데이터 거버넌스는 전사적 데이터의 관리 활동을 정량적으로 측정하여 관리하는 것이 중요하다. 또한 데이터 거버넌스는 그 개념이 모호하고 범위가 방대하여 경험과 적용사례가 축적되지 못한 도입 전에는 관리의 기준을 명확하기 어렵다. 따라서 데이터 거버넌스를 도입한 이후의 안정적인 관리운영과, 데이터 거버넌스를 체계적이고 지속적으로 관리하기 위해 평가진단 모델이 요구된다. 데이터 거버넌스의 평가를 위한 연구로는 구성요소에서 특징지을 수 있는 속성지표를 도출한 연구[1]가 있으나 평가에 관한 연구는 미흡한 실정이다.

본 연구는 데이터 거버넌스의 속성지표 개발 연구[1]에서 도출된 속성지표를 활용하여 정량적인 평가모델을 도출하는 방법을 제안하는 연구이다. 이를 위하여 정량적 측정모델에 대한 선행연구를 분석하고 델파이 기법과 KJ기법을 활용하여 전문가 검증을 통해 정량적 평가모델을 개발하였고, 그 결과를 토대로 데이터 거버넌스의 정량평가 모델 개발방법에 대한 제안을 제시하였다.

데이터 거버넌스 정량평가 모델에 관한 연구의 제안은 연구측면에서는 정량평가 매트릭스 개발을 위한 개발방법론을 제공해주며, 활용측면에서는 데이터 정량평가 모델 개발방법을 활용하여, 데이터 거버넌스를 도입하여 운영하는 조직에서 관리 및 운영의 적절성을 정량적으로 평가하여 객관적으로 분석하기 위한 자료로 활용 될 것이다. 또한 데이터 거버넌스 운영에서 강점과 약점을 분석하여 지속적으로 향상할 수 있는 도구로 활용할 수 있다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 연구의 이론적 배경과 대표 선행연구를 소개하고, 제3장에서는 연구의 설계방법을 설명하고 실험결과를 분석한다. 마지막 제4장에서는 결론과 향후 추가 연구과제에 대해서 논의한다.

## 2. 선행연구 고찰 및 이론적 배경

### 2.1 정량평가 모델 연구

정량적인 품질에 관한 가이드는 ISO/IEC 등의 국제 표준기관에서 가이드를 지속적으로 제시하고 있다. 정보시스템의 품질은 소프트웨어의 품질인 ISO/IEC 9126에서 제시하는 6개 품질특성을 기반으로 이루어졌다. 이 품질 특성은 소프트웨어 평가절차 모델 ISO 14598을 통합하여 ISO/IEC 25000을 SQuaRE(Software Product Quality Requirements and Evaluation)의 이름으로 데이터와 소프트웨어를 포함한 품질 가이드를 제시하고 있다. ISO/IEC 25000은 [그림 1]과 같이 품질 관련한 전반적인 설명과 용어정의가 25000 이하 시리즈에서 정의되어 있으며[16], 품질모델을 위한 상세화가 25010 이하 시리즈에서 정의되어 있다.

25020 이하 시리즈에서는 품질 측정에 대한 정량적인 메트릭을 정의하고 있으며, 25030 이하 시리즈에서는 품질모델과 측정지표를 기준으로 품질에 필요한 제약사항들을 제시하고 있다. 25040 이하 시리즈에서는 제품의 검증과 평가에 대한 검증모델의 가이드라인을 제공하고 있다[16-19].

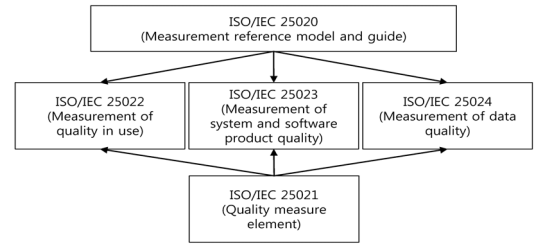


[그림 1] Organization of SQuaRE Series of International Standards

ISO/IEC 25000시리즈에서 데이터 품질에 관한 가이드로는 데이터 품질모델에 관한 정의로 25012에서 16개의 데이터 품질특성을 제시하고 있다. 또한 데이터 품질 측정에 대한 정량적인 측정 메트릭

스의 정의를 ISO/IEC 25024에서 제시하고 있다.

소프트웨어를 포함한 데이터의 품질에 관한 정량적인 측정모델을 [그림 2]와 같이 25020 시리즈에서 정의하고 있다[17]. 특히 25022에서는 ISO/IEC 9126-4의 내용에서 보완한 사용품질에 관한 측정가이드를 제시하고 있었고, 25023에서는 ISO/IEC 9126-2와 9126-3의 내용을 보완하여 소프트웨어의 품질 측정모델을 제시하였고, 25024에서는 25012에서 제시한 품질특성 모델을 정량적으로 검증할 수 있는 메트릭을 제시하고 있다[20-22].



[그림 2] Structure of the Quality Measurement Division

그 이외의 평가모델에 관한 연구는 <표 1>과 같으며, 먼저 정보화진흥원에서 제시하는 품질관리 매뉴얼[7]에서는 8개의 속성지표와 각 속성지표별 세부지표를 정의하고 해당지표를 정량적으로 평가할 수 있는 평가 산식을 제공하고 있다. 또한 한국 소프트웨어산업협회에서 서비스 품질평가를 위해 서비스요구납기 준수율, 서비스 장애적기 해결율, 장애처리 납기준수율 등의 평가지표를 정의하고 평가방법을 가이드 하였다[8]. 한국데이터베이스진흥원에서 제시하는 데이터 인증평가는 각각 평가지표를 도출하고 전문가들에 의한 정량적 평가 방안을 제시하였다[13-15]. 행정안전부에서 제시하는 조직평가 또한 평가지표와 정량적 평가를 위한 평가 산식을 포함한 메트릭스를 제시하였다[12].

선행연구 분석결과 데이터 거버넌스의 정량적으로 평가하기 위한 평가모델에 관한 연구가 부재한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 선행연구의 분석결과를 토대로 평가지표를 도출하고 평가 산식이 포함된 평가 메트릭스 개발을 수행하고 그 개발방법에 대해서 제안하였다.

〈표 1〉 평가모델에 관한 연구

영역	출처	내용
데이터 품질평가	NIA[7]	정량 매트릭스 산식 평가
서비스 품질평가	KOSTA[8]	평가지표 도출 정량평가
데이터 관리인증	KDB[9]	정성적 진단 평가
데이터 값인증	KDB[10]	정량적 비율 평가
데이터 보안인증	KDB[11]	정성적 진단 평가
조직성과 평가	행정안전부[12]	정량 매트릭스 산식 평가

## 2.2 데이터 거버넌스 연구

시대의 변화에 따라 데이터의 중요성이 가중되면서 데이터 거버넌스에 관한 기업의 요구가 증대되고 있다. 그러나 데이터 거버넌스의 선행연구에서는 시대와 관점에 따라 다양한 정의 및 구성요소를 제시하고 있었다. 의사결정의 중요성을 위주로 데이터 거버넌스를 정의한 DAMA와 DGI, Otto가 있는 반면, 데이터 거버넌스를 품질통제의 수단으로 정의한 IBM과 Boris의 연구가 있었다. 또한 데이터 거버넌스를 데이터의 전반적 관리활동으로 보는 견해로는 SAS와 Lauadon의 연구가 있었다[18-25]. DAMA에서는 데이터 거버넌스를 데이터 자산의 관리 기반 하에 권한과 계획, 모니터링, 실행 등을 위한 통제활동으로 정의하였고[13], DGI에서는 데이터에 내제된 문제를 해결하기 위한 권한과 의사결정의 활동으로 정의하였다[28]. Otto와 그의 동료들의 연구에서는 데이터 거버넌스를 의사결정권의 할당과 관리업무로 보았다[25]. 또한 데이터 거버넌스를 품질통제의 수단으로 보는 IBM은 데이터의 관리, 개선, 조직화를 통한 데이터 품질통제의 규칙으로 정의하였고[15], SAS에서는 데이터 거버넌스를 기업 데이터의 전략, 목표, 정책 수립을 위한 조직차원의 프레임워크로 정의하였다[28].

이러한 다양한 관점과 시대적 요인에 의해 정의된 데이터 거버넌스의 개념을 종합적으로 분석하여, 데이터 거버넌스를 “데이터의 전반적인 활동을 관리하고 통제하기 위해 고품질 데이터의 확보를 통하여 데이터의 활용을 극대화하고 가치창출에 기여

하는 전반적인 활동”으로 정립하였다[2].

또한 데이터 거버넌스 프레임워크의 구성요소를 개발하여 데이터 거버넌스의 명확한 이해를 돕고 해당 분야 연구의 기반을 마련하기도 하였다[3]. 데이터 거버넌스의 평가모델에 관한 최초의 연구에서는 데이터 거버넌스의 속성지표를 전문가의 경험치에서 도출하고 정량화하였다[1]. 데이터 거버넌스의 속성지표는 <표 2>와 같이 1레벨은 데이터 통제, 데이터 품질, 데이터 조직으로 구성되고 2레벨은 11개의 속성으로 3레벨은 31개의 속성으로 구성되어 있다.

〈표 2〉 Attribute Indexes of Data Governance

1 Level	2 Level	3 Level
Data Compliance Index	계획적절성 (Plan appropriateability)	목표정립성(Goal Establishment)
		제도정립성 (System Establishment)
		평가용이성(Evaluation Easiness)
Data Quality Index	환경대응성 (Environmental Responsiveness)	변화대응성 (Change Responsiveness)
		위험대응성(Risk Responsiveness)
		전달용이성 (Communication Easiness)
Data Organization Index	실행가능성 (Practiceability)	품질지속성(Quality Durability)
		실행추적성(Practice Traceability)
		기준준수성 (Regulatory Compliance)
Data Quality Index	데이터업무무성 (Data Businessability)	준거성(Compliance)
		통제성(Control)
		요구완전성 (Request Completeness)
Data Quality Index	데이터유효성 (Data Usability)	업무편의성(Business Easiness)
		분석성(Analyticity)
		통합성(Integration)
Data Quality Index	데이터유용성 (Data Validation)	상호호환성(Interoperability)
		구조유연성(Structural Flexibility)
		적시성(Currentness)
Data Quality Index	데이터보호성 (Data Protection)	사용성(Usability)
		유지관리성(Maintainability)
		일관성(Consistency)
Data Quality Index	조직성장성 (Organizational Growth)	정확성(Accuracy)
		책임성(Responsibility)
		보안성(Security)
Data Quality Index	조직신뢰성 (Organizational Reliability)	복구성(Recoverability)
		학습성(Learning)
		창의성(Creativity)
Data Quality Index	조직생산성 (Organizational productivity)	이해성(Understandability)
		만족도(Satisfaction)
		성숙도(Maturity)
Data Quality Index	조직생산성 (Organizational productivity)	작업효과성(Workeffectiveness)
		작업완결성(WorkCompleteness)

본 연구는 데이터 거버넌스의 31개의 속성지표 [1]를 평가영역과 평가지표로 세분화하여 수준평가를 위한 평가 매트릭스를 개발하였으며, 그 정량화 모델링 과정을 제시하였다.

## 2.3 델파이/KJ기법

델파이(Delphi)기법은 전문가 패널(Panel)의 의견을 수렴하기 위해 반복적으로 질의하고 결과를 분석하는 기법이다. 델파이 기법은 개인의 의견보다 그룹의 의견이 더 좋은 결과를 도출한다는 전제하에 전문가 집단을 통해서 불확실하고 어려운 문제의 의사결정을 위해 사용하는 기법이다[14]. 델파이 기법은 전문가 서로 간에 참여를 알 수 없도록 익명을 보장하여 공정하고 객관적으로 의견을 제시할 수 있도록 한다. 또한 반복적인 피드백을 통해서 의견을 수렴하는 특징을 갖고 있다. 델파이 기법의 단계는 주제정의 및 참여 전문가를 구성하는 단계, 전문가 패널에게 개방형 질문으로 전문가의 견해를 수렴하는 단계, 1차 결과를 조합하고 전문가의 의견을 조사하는 단계, 결과를 해석하고 정리하는 단계로 구성된다[14]. 델파이 기법은 질문이 불명확 할 경우 전달력이 부족하여 결과 영향을 미치게 되므로 해당 분야의 전문가의 선정과 질의의 상세한 설명이 중요한 기법이다[1].

연구에서 전문가의 참여 기법으로 전문가의 익명성과 대조되는 토의식 전문가 참여 기법이 있다. KJ기법은 전문가 그룹에서 그룹토의를 통해서 문제의 대안을 도출하는 기법이다. KJ기법은 창안자인 가와기타 지로(Kawakita jiro)의 영문 머리글자 약어를 사용하고 있으며 다양한 의견을 통합하거나 분류하여 새로운 대안을 찾아내는 기법이다. 이 기법은 참가자들이 문제 대상을 종이카드에 작성하고 유사항목을 통합하고 최종 결과를 도출하는 방식으로 진행된다. 1단계는 대상 목록을 정의하고 2단계는 대상 목록을 종이카드에 기록한다. 3단계에서는 종이카드를 기준으로 전문가들이 의견을 교류하면서 유사한 카드를 그룹핑 한다. 4단계는 그

룹에 명칭을 정의하고 5단계에서는 그룹간의 친화도를 도식화하고 결과를 정립하는 단계이다[4].

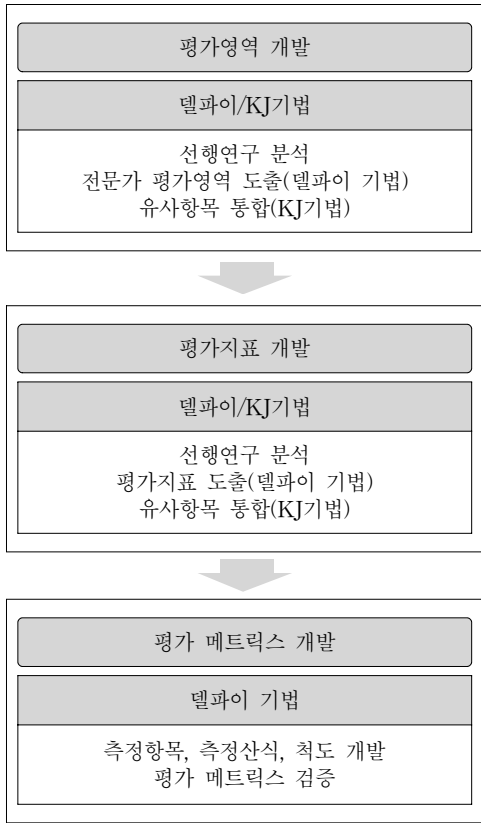
본 연구에서는 델파이 기법을 통해서 데이터 거버넌스의 평가 영역과 지표 도출에 의견을 수렴하였고, 유사 항목을 통합하여 구조화에 KJ기법을 활용하였다. 또한 데이터 거버넌스 평가 매트릭스의 검증 과정에 델파이 기법을 통해서 전문가 의견을 반영하였다.

## 3. 연구 설계 및 결과

### 3.1 연구모델 설계 및 방법론

본 연구는 데이터 거버넌스를 도입하여 관리되는 기업에서 보유하고 있는 데이터와 데이터를 관리하는 체계의 전반적인 데이터 거버넌스 진단을 위해 원인분석과 개선사항 도출하는데 활용되는 정량평가모델을 개발하고, 그 결과를 토대로 개발방법을 제안하는 연구이다. 이를 위해 선행연구에서 개발된 속성지표를 기반으로 평가항목, 평가지표를 개발하고 이를 정량적으로 평가하기 위한 측정 항목, 측정 산식, 측정 항목별 척도 등이 포함된 평가 매트릭스를 정의한다. 개발 과정에서는 델파이 기법을 적용하여 전문가의 상호 익명 설문분석을 실시하였고, KJ기법을 적용하여 오프라인 모임을 통해서 데이터의 구조화를 수행하였다.

연구는 [그림 3]과 같이 3단계로 구성된다. 첫 번째는 속성지표를 기준으로 평가영역으로 확장하는 단계이다. 평가모델의 선행연구를 분석한 자료를 근거로, 데이터 거버넌스에 필요한 평가영역의 방향을 정의하고 평가영역을 델파이 기법을 통해서 개발한다. 델파이 기법은 개방형 질문, 통합 및 분리영역 질문, 결과검증 질문의 3 Round에 거쳐서 수행한다. 개발된 평가영역은 KJ기법을 적용하여 전문가 그룹토의를 통해서 중복을 배제하고 구조화 작업을 거친다. KJ기법의 적용을 위하여 전문가를 섭외하여 종이카드를 이용한 의견수렴 및 구조화를 수행한다.



[그림 3] Research Framework

두 번째는 평가지표 개발 단계이다. 이 단계에서는 평가영역을 다시 평가지표로 상세분류하고 분류된 지표에서 누락과 중복을 검증하여 구조화 하는 단계이다. 이때에도 유관영역의 선행자료를 수집하고 자료를 근거로 델파이기법과 KJ기법을 적용한다. 세 번째는 평가지표를 기준으로 해당 평가 매트릭스를 개발하는 단계이다. 이 단계에서는 측정항목을 도출하고 측정항목간의 산식을 정의하고 측정결과의 척도를 정의한다. 평가 매트릭스는 평가 지표 단위로 개발하고 전문가의 검증을 거친다.

### 3.2 연구결과 및 토의

#### 3.2.1 평가영역 및 평가지표 개발

데이터 거버넌스의 평가모델의 개발을 위해서는 평가영역으로 확장과 정량화를 위한 지표도출 과정

을 거친다. 이를 위하여 <표 3>과 같이 선행 연구 자료를 분석하고 이를 기반으로 전문가를 통한 점진적, 반복적 분석작업을 수행하였다.

<표 3> 선행연구 평가지표 사례

평가지표 구분	평가지표
NIA[7]	관리지표, 내용충실, 논리모델, 식별자, 물리구조, 속성의미, 속성, 표준, 중복값, 연계값, 입력값, 업무규칙, 범위/형식, 참조관계, 오너쉽, 접근제한, DB보호, 응답시간, 데이터 제공, 최신값 등 24개 지표
KOSTA[8]	수행시간 준수율, 변경 적용시 오류 건수, 일일준수율, 월간 서비스요구 처리 건수, 고객 만족도, 서비스 만족도, 응답시간 준수율, 핵심인력 유지율 등 68개 지표
KDB[9]	데이터 활용 관리(업무규칙), 데이터 표준 관리(코드 및 도메인 표준 관리), 데이터 오너쉽 관리(사용자 관점), 데이터 구조 관리(중복데이터 및 참조무결성 관리) 등 16개 관리 지표
KDB[10]	번호, 금액, 명칭, 수량, 날짜, 비율, 내용, 코드, 키 등 18개 지표
KDB[11]	DB보안정책 수립, 접근제어 규칙정의, 우회접근방지, 환경보완, 보안적용시험, 보안규칙관리, 모니터링 등 35개 지표
행정안전부[12]	고객만족도, 고객문의/요청응대 처리시간, 신규 고객 수, 등록 고객 수, 고객 증가율, 서비스 자동화율, 평균 서비스 응답시간, 서비스 오류율 등 44개 지표

이때 델파이 기법과 KJ기법의 전문가를 연구에 참여 시켰다. 델파이 기법의 전문가의 구성은 5명에서 20명으로 구성할 것을 권고하고 있고[26-1], KJ기법을 통해 중지를 모을 때는 3, 4명 내지는 10여명 정도가 되며, 가장 알 맞는 인원수는 단지 몇 명이면 된다고 하였다[4]. 따라서 본 연구에서는 온라인 평가를 위한 델파이 기법 전문가 5명과 오프라인 분석 전문가 5명으로 구성하였다. 전문가들은 <표 4>와 같이 데이터 관리의 경험과 데이터 시스템을 사용한 경험이 있으며, 데이터 거버넌스를 도

입하였거나 도입을 계획하고 있는 전문가들로 구성하였다.

〈표 4〉 연구 참여 전문가 요약

구 분	대상
평균 경력	25.2년
IT 경력등급	특급 및 기술사급
데이터관리 경험	100%
데이터 시스템 경험	100%
데이터 거버넌스 도입/예정	100%

먼저 선행연구에서 제시된 데이터 거버넌스 속성지표 31개[1]를 평가영역으로 확장하기 위하여 5명의 데이터 전문가를 대상으로 3 Round의 델파이 기법을 수행하였다. 1 Round에는 온라인으로 전문가에게 속성지표를 제시해주고 평가영역을 임의로 도출하도록 개방형 질문을 수행하였다. 2 Round에서는 1 Round의 의견을 수집하고 분석한 결과를 반영하여 통합 혹은 분리 가능한 영역에서 질문하였다. 그 결과를 분석하여 3 Round에서는 추가 평가영역 도출을 위해 재 질문을 하고 결과를 수집하여 분석하였다.

이렇게 도출된 평가영역에서 중복과 표준화 오류를 제거하기 위하여 오프라인 전문가 5인을 통해서 KJ기법을 수행하였다. 델파이 기법에서 도출된 평가영역을 모두 종이카드를 만들고 유사한 영역을 통합하도록 하였다. 전문가들은 토의를 통하여 유사 영역을 통합하고 명명하는 작업을 통해서 <표 5>와 같이 평가영역 80개를 확정하였다.

다음은 평가영역을 기준으로 평가지표를 도출하는 과정을 진행했다. 평가지표를 도출하기 위해서 평가영역과 선행연구 분석에서 제시된 평가모델의 지표를 분석하여 전문가에게 제시하고 의견을 수렴하였다. 분석방법은 평가영역의 방법과 동일하게 3 Round 델파이 기법과 KJ기법을 적용하였다. 평가영역 80개에서 평가지표 126개를 도출하였으며 그 결과는 <표 6>과 같다.

〈표 5〉 평가영역 개발 결과

1 Level	2 Level	3 Level	평가영역
Data Compliance	계획적절성	목표정립성	미선수립, 전략수립
		제도정립성	정책수립, 목표수립, 방법론
		평가용이성	평가 매트릭스, 평가 등급
	환경 대응성	변화대응성	신기술, 변화분석
		위험대응성	위험 항목, 위험 이슈
	실행 가능성	전달용이성	조직분석, 고객분석
		품질지속성	품질지표, 품질관리, 품질개선
		실행추적성	발굴추적, 달성추적
	Data Quality	기준 준수성	준거성
통제성			감사, 감리
데이터 업무성		요구완전성	기능/비기능
		업무편의성	업무수용, 업무용이
		분석성	가치/위험/예측
데이터 유용성		통합성	통합검색, 통합구조
		상호호환성	적용, 이식
		구조유연성	영향도 관리, 영향도 반영
		적시성	현행화, 응답시간,
데이터 유효성		사용성	사용자 교육, 메뉴얼
		유지관리성	유지 관리/개선/폐기
데이터 보호성		일관성	속성, 연계, 중복
	정확성	범위, 참조값, 패턴, 업무규칙	
	책임성	오너쉽, 작업결제	
Data Organization	조직 성장성	보안성	암호화, 접근제어, 취약점분석
		복구성	복구
		학습성	교육, 계획, 적용
	조직 신뢰성	창의성	아이디어, 업무, 정보시스템
		이해성	기준, 업무, 정보시스템
	조직 생산성	만족도	조직, 업무, 정책
성숙도		인력, 기술, 체계	
	조직 생산성	작업효과성	업무생산, 시스템화, 자원
		작업완결성	기한준수, 재작업

〈표 6〉 평가지표 개발결과 예시

평가영역	평가지표	평가지표 정의
미션수립	미션수립여부	데이터 거버넌스의 미션과 비전수립여부 측정
정책수립	정책수립여부	전략을 실현하기 위한 정책의 기준정립 여부 측정
목표수립	표준수립여부	정책의 준수를 위해 요구되는 구체적인 특별한 요구사항에 대한 표준규정 정립여부 측정
방법론	방법론 정의여부	데이터 거버넌스 적용을 위한 방법론 정의여부 측정
평가 매트릭스	메트릭스 정의여부	데이터 거버넌스 평가를 위한 평가 매트릭스 정의여부 점수 측정
평가 등급	평가등급 정의여부	데이터 거버넌스 평가를 위한 평가 등급 정의여부 점수 측정
중간 생략		
폐기관리	폐기정책수립여부	데이터의 생성에서 폐기까지 관리정책을 수립하였는지 여부 측정
	폐기정책준수율	폐기정책을 준수하여 데이터를 관리하고 있는지 준수율 측정
	폐기프로세스 적용율	업무프로세스에 데이터 폐기 프로세스를 연계한 비율 측정
	폐기데이터 준수율	폐기 대상데이터에서 폐기 처리된 데이터 비율 측정
속성정의	단어표준 준수율	데이터 표준화 지침에 기반하여 단어표준을 준수한 비율 측정
	용어표준 준수율	데이터 표준화 지침에 기반하여 용어표준을 준수한 비율 측정
	도메인표준 준수율	데이터 표준화 지침에 기반하여 도메인표준을 준수한 비율 측정
	코드표준 준수율	데이터 표준화 지침에 기반하여 코드표준을 준수한 비율 측정
	명명규칙 준수율	데이터 표준화 지침에 기반하여 명명규칙 표준을 준수한 비율 측정
연계값	연계데이터 형식 준수율	연계 데이터 타입을 준수하여 연계되는 비율 측정
	연계데이터 값 오류율	기관간 주고 받는 연계데이터의 건수 불일치 비율 측정
중복값	중복값 비율	보유하고 있는 데이터에 중복 데이터의 존재 비율 측정
중간 생략		
업무생산	인당 일평균 데이터 업무처리 시간	1인당 일평균 데이터 업무처리 건수 측정
	1인당 가치창출 비용	년 매출 대비 조직구성원 1인당 데이터가치 창출 비용 측정
시스템화	데이터업무 자동화율	데이터 업무처리를 시스템을 활용하여 자동화된 비율 측정
	데이터작업 절감시간	데이터 업무처리 작업시간 전월대비 절감시간 측정
자원효율	CPU 사용율	일정 운용시간 동안 DB운영에 CPU가 사용된 사용율 측정
	메모리 사용율	일정 운용시간 동안 DB운영에 메모리가 사용된 사용율 측정
	유휴자원비율	보유하고 있으나 사용되지 않는 자원의 비율 측정

〈표 7〉 전문가 참여 개발과정 예시

평가영역	1 Round	2 Round	3 Round
미션수립	미션수립여부	미션수립여부	미션수립여부
정책수립	정책수립여부	정책수립여부	정책수립여부
	정책달성비율		전략연계비율
	-	-	
목표수립	표준수립여부	표준수립여부	표준수립여부
	표준화 달성비율		
방법론	방법론 정의여부	방법론 정의여부	방법론 정의여부
	방법론 적용비율		
평가 매트릭스	메트릭스 정의여부	메트릭스 정의여부	메트릭스 정의여부
중간 생략			
오류 분석	오류분석 건수	오류분석 건수	오류분석 건수
	오류문제 해결율	오류문제 해결율	오류문제 해결율
	오류문제 절감율		
품질관리	년평균 품질점검 횟수	년평균 품질점검 횟수	년평균 품질점검 횟수
	-	품질진단 오류 절감 건수	품질진단 오류 절감 건수
	-	품질프로세스 준수율	품질프로세스 준수율



평가지표는 <표 7>과 같이 3차의 점진적 개발과정을 거쳤으며, 델파이 온라인으로 의견을 수집하고 수집된 결과에서 빈도가 높은 의견을 선정하여 지표로 선정하고, 선정된 지표를 전문가들에게 재검증하는 절차를 거쳤다. 평가지표는 <표 3>과 같이 선행연구 평가지표 결과를 기반으로 3차의 델파이 온라인 의견을 수집하고 수집된 결과를 KJ기법으로 구조화하고 그룹을 명명하는 작업을 수행하였다.

### 3.2.2 평가 매트릭스 개발

정량적 평가 매트릭스의 개발을 위해서는 측정항

목을 선정하고 측정항목을 조합하여 측정산식을 정의하고, 척도를 정의하는 단계로 구성하였다. 먼저 126개의 평가지표 각각에서 측정항목을 도출하였다. 예를 들면, ‘고객응대비용 지표’의 측정항목은 ‘고객응대 미처리 건수’와 ‘고객상담 요청건수’를 도출하였다. 그리고 측정항목을 조합한 산식을 구성하고 평가지표에 해당되는 척도를 건수, 비율, 등급, 점수 등으로 정의하였다. 매트릭스 개발 전 과정의 검증 작업을 위해서 전문가들의 익명에 의한 델파이기법을 수행하였다. 이를 통해서 126개의 데이터 거버넌스를 <표 8>과 같이 개발하였다.

<표 8> 평가 매트릭스 개발결과 예시

평가영역	평가지표	측정산식
미션수립	미션수립여부	데이터 거버넌스 미션수립 : 50, 미수립 : 0 데이터 거버넌스 비전수립 : 50, 미수립 : 0
정책수립	정책수립여부	데이터관리 및 운영정책 수립 : 25, 미수립 : 0 데이터 품질정책 수립 : 25, 미수립 : 0 데이터 보안 정책수립 : 25, 미수립 : 0 데이터 감사정책 수립 : 25, 미수립 : 0
목표수립	표준수립여부	표준 정의 : 100, 미정의 : 0
방법론	방법론 정의여부	방법론 정의 : 100, 미정의 : 0
평가 매트릭스	매트릭스 정의여부	매트릭스 정의 : 100, 미정의 : 0
평가 등급	평가등급 정의여부	평가등급 정의 : 100, 미정의 : 0
중간 생략		
폐기관리	폐기정책수립여부	폐기정책 수립 : 100, 미정의 : 0
	폐기정책 준수율	(1-미준수 폐기정책/전체 폐기정책)×100
	폐기프로세스 적용율	(데이터 폐기 프로세스 적용 건수/전체 업무 프로세스 건수)×100
속성정의	폐기데이터 준수율	(1-미폐기처리 데이터 건수/폐기처리 대상 데이터 전체 건수)×100
	단어표준 준수율	(1-단어표준 위배 건수/단어 표준화 대상 속성 건수)×100
	용어표준 준수율	(1-용어표준 위배 건수/용어 표준화 대상 속성 건수)×100
	도메인표준 준수율	(1-도메인표준 위배 건수/도메인 표준화 대상 속성 건수)×100
	코드표준 준수율	(1-코드표준 위배 건수/코드 표준화 대상 속성 건수)×100
	명명규칙 준수율	(1-명명규칙 위배 건수/명명규칙 표준화 대상 속성 건수)×100
	연계값	연계데이터 형식 준수율
중복값	연계데이터 값 오류율	(값의 누락 혹은 불일치 건수/전체 전송 건수)×100
	중복값 비율	(데이터중복생성 데이터 건수/전체 데이터 건수)×100
중간 생략		
업무생산	인당 일평균 데이터 업무처리 시간	(데이터 사업 년매출/직원 수)
	1인당 가치창출 비용	(1-수동의 데이터업무 처리 건수/전체 데이터 업무 건수)×100
시스템화	데이터업무 자동화율	전년도 월평균 작업시간-금년도 월평균 작업시간
	데이터작업 절감시간	(CPU 사용율/일정시간)×100
자원효율	CPU사용율	(메모리 사용율/일정시간)×100
	메모리사용율	(사용되지 않은 자원 수/전체 보유한 자원 건수)×100
	유희자원비율	(1-기한 미준수 데이터 작업 수/전체 데이터 수행 작업 수)×100

## 4. 결론 및 향후 연구

조직에서 고품질의 데이터를 확보하고 이를 통해 비즈니스의 가치를 이끌어 내기 위해서는 지속적인 데이터 품질관리가 중요하다. 또한 데이터 품질은 단 시간에 완성될 수 없으며 지속적인 관리통제가 필요하다. 이를 위해서 데이터 거버넌스는 조직에 필수불가결한 요소가 되었다. 그러나 데이터 거버넌스의 관리 및 운영의 적정성을 평가하기 위한 모델의 연구는 부재한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 데이터 거버넌스에서 문제점을 도출하고 개선할 수 있도록 정량적인 평가모델을 개발하였고, 이를 기반으로 정량평가모델 개발방법에 대해 제안하였다. 이를 위해서 데이터 거버넌스 속성지표를 평가영역으로 확장하고 평가지표로 구체화한 이후에 평가 매트릭스를 개발하였다.

연구 방법은 선행연구를 분석하고 이를 평가영역과 평가지표로 확장하고 오류를 정제하고 구조화하는 단계에 전문가의 의견을 반영하였다. 이 연구는 조직에서 운영되고 있는 데이터 거버넌스의 수준을 점수로 환산하여 인지를 용이하게 하였으며, 관리활동이 활발한 영역과 보완이 필요한 영역을 명시적으로 확인할 수 있는 모델을 제시하였다. 이 모델을 기업 및 기관에서 활용하면 데이터 거버넌스의 정량적 점수를 홍보자료로 활용할 수 있고, 동일한 업종이나 경쟁조직의 벤치마킹 자료로 활용될 수 있다. 본 연구는 데이터 거버넌스의 정량적 평가모델 관점에서 최초의 시도라는 측면에서 그 의의가 있다. 또한 데이터 거버넌스를 도입하여 운영하는 조직에서 관리의 적정성을 진단하고 문제점을 개선할 수 있는 도구로 활용될 것이다.

그러나 데이터 거버넌스의 정량적 평가모델은 데이터 거버넌스의 활동과 각종 데이터를 정량화 할 수 있는 수준에서 적용 가능하다. 따라서 데이터 거버넌스의 수준이 정량화 이전의 수준에서도 정량적으로 평가 할 수 있는 모델에 대한 추가 연구가 필요하다.

또한 데이터 거버넌스의 정량평가 모델 개발에

대한 제안을 통하여 프로젝트 현장에서 모델을 개발하여 적용하고자 할 경우, 지속적인 사례연구를 통하여 모델의 완성도를 높이는 것이 중요하다. 따라서 향후 본 모델을 현장에 적용하여 부족한 부분을 보완하는 순환과정을 통한 연구를 지속할 필요가 있다.

## 참 고 문 헌

- [1] 장경애, 김우제, “데이터 거버넌스 평가속성에 관한 연구”, 서울과학기술대학교, 2016.
- [2] 장경애, 김우제, “Data Governance 구성요소 개발과 중요도 분석”, 『한국경영과학회지』, 제 41권, 제3호(2016), pp.45-58.
- [3] 장경애, 김우제, “데이터 거버넌스 프레임워크의 구성요소 개발 및 상세화”, 『한국정보기술학회』, 제14권, 제9호(2016), pp.549-560.
- [4] 카와기타 지로, 신현중, 김욱, 『(정보화 시대의) 발상법』, 세경멀티뱅크, 1998.
- [5] 한국데이터베이스진흥원, 『데이터베이스 백서』, (2014), pp.190-222.
- [6] 한국데이터베이스진흥원, “2014년 DB산업 분석 결과보고서”, (2014), pp.1-11.
- [7] 한국정보화진흥원, “공공정보 품질관리 매뉴얼”, 2012.
- [8] 한국소프트웨어산업협회, “SW사업 대가산정 가이드(2015년 개정판)”, (2015), pp.210-212.
- [9] 한국데이터베이스진흥원, “데이터관리 품질 점검사항 : DQC-M”, 2010.
- [10] 한국데이터베이스진흥원, “데이터 품질 점검사항 : DQC-V”, 2010.
- [11] 한국데이터베이스진흥원, “데이터베이스 보안 점검사항 : DQC-S”, 2010.
- [12] 행정안전부, “법정부 성과참조모형 2.0”, (2009), pp.34-52.
- [13] DAMA, “The DAMA Guide to the Data Management Body of knowledge,” 2009.
- [14] Dalkey, N.C., The Delphi method : An experimental study of group opinion, Rand Corpora-

- tion Memorandum RM-5888-PR, 1969.
- [15] IBM, "The IBM Data Governance Council Maturity Model : Building a roadmap for effective data governance," 2007.
- [16] ISO/IEC, "ISO/IEC 25010 : Systems and software engineering-Systems and software Quality Requirements and Evaluation(SQuaRE)-System and software quality models," 2010.
- [17] ISO/IEC, "ISO/IEC 25020 : Software engineering-Software product quality requirements and evaluation(SQuaRE)-Measurement reference model and guide," 2006.
- [18] ISO/IEC, "ISO/IEC 25030 : Software engineering-Software product Quality Requirements and Evaluation(SQuaRE)-Quality requirements," 2007.
- [19] ISO/IEC, "ISO/IEC 25040 : Software engineering-Software product Quality Requirements and Evaluation(SQuaRE)-Evaluation reference model and guide," 2009.
- [20] ISO/IEC, "ISO/IEC 25023 : Systems and software engineering-Systems and software Quality Requirements and Evaluation(SQuaRE), Measurement of system and software product quality," 2014.
- [21] ISO/IEC, "ISO/IEC 25022 : Systems and software engineering-Systems and software Quality Requirements and Evaluation(SQuaRE)- Measurement of quality in use," 2012.
- [22] ISO/IEC, "ISO/IEC 25024 : Systems and software engineering-Systems and software Quality Requirements and Evaluation(SQuaRE)- Measurement of data quality," 2014.
- [23] Kristin, W., O. Boris, and O. Hubert, "One size does not fit all : best practices for data governance," *ACM Journal of Data and Information Quality*, Vol.1, No.1(2009).
- [24] Laudon, K.C. and P. Jane, "Management Information Systems 12/E : Managing the Digital Firm P. 260," Pearson Education Asia, 2002.
- [25] Otto, B., "Data Governance," *Business and Information Systems Engineering*, Vol.3, No.4 (2011), pp.241-244.
- [26] Rowe, G. and G. Wright, "Expert opinions in forecasting : The role of the Delphi technique in J. Armstrong(Ed.) Principles of Forecasting", Boston : Kluwer Academic, (2001), pp.125-144.
- [27] SAS institute Inc., "The SAS Data Governance Framework : A Blueprint for Success," 2014.
- [28] Thomas, G., The DGI Data Governance Framework : The Data Governance Institute, Orlando, FL, USA, 2006.