

## 활동능력수준 기반의 공공데이터 품질관리 성숙수준 평가 모델

김 선 호\*, 이 진 우\*\*, 이 창 수\*\*\*

### 요약

정부는 공공데이터의 품질관리 수준을 평가하기 위해 국제표준을 기반으로 공공데이터 품질관리 조직 성숙도 모델을 개발하였다. 그러나 현장에 적용하기에는 평가항목이 너무 많다는 지적에 따라 평가지표 수를 축소한 새로운 모델을 보완 개발하였다. 이를 위하여 프로세스를 통합 및 조정하여 프로세스 수를 축소하였으며 프로세스능력수준이 아닌 새로운 활동능력수준 기반의 평가 방식을 제안하였다. 또한, 공공데이터 품질관리 성숙수준을 다섯 개의 레벨로 표현하는 방식과 1~5 사이의 실수로 표현하는 방식을 제안하였다. 그리고 새로 제안한 모델의 특성을 기존의 조직 성숙도 모델과 비교 분석하였다.

주제어: 공공데이터 품질관리, 프로세스, 능력수준, 활동능력수준, 성숙수준

## Activity Capability Level-based Maturity Evaluation Model for Public Data Quality Management

Kim, Sun-Ho, Lee, Jin-Woo, Lee, Chang-Soo

### Abstract

The Korean government developed an organizational maturity model for public data quality management based on international standards to evaluate the data quality management level of public organizations. However, as the model has too many indicators to apply on the site, a new model with reduced number of indicators is proposed in this paper. First, the number of processes is reduced by integrating and modifying the processes of the previous model. Second, a new maturity evaluation method is proposed based on capability levels focused on the activity, not on the process. Third, the maturity level of public data quality management is represented by five discrete levels or real values of 1 through 5. Finally, characteristics of the proposed model are compared with those of the previous model.

Keywords: public data quality management, process, capability level, activity capability level, maturity level

2016년 8월 26일 접수, 2016년 8월 28일 심사, 2017년 2월 10일 게재확정

\* 명지대학교 산업경영공학과 교수(shk@mju.ac.kr)

\*\* 투이건설링 부사장(jwlee@2e.co.kr)

\*\*\* 교신저자, 강릉원주대학교 산업경영공학과 교수(cslee@gwnu.ac.kr)

## I. 개요

공공 기관의 공공데이터 개방은 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」시행으로 2013년 5,272건에서 2014년 9,677건으로 약 83% 증가하였다(한국정보화진흥원, 2015b). 이러한 양적인 증가와 아울러 민간의 활용수요가 높은 고품질의 공공데이터의 요구가 높아지고 있다. 이에 따라 정부에서는 공공기관의 데이터의 품질 진단을 실시해 왔으며 2013~2014년 진단 결과 공공기관의 데이터 품질관리 수준이 높아질 수록 데이터 품질오류는 낮아지는 경향을 보이고 있다(한국정보화진흥원, 2015b). 이는 고품질의 데이터를 제공하기 위해서는 데이터 품질관리 프로세스가 기관에 내재화 되어야 하며 공공데이터 품질관리 체계 향상을 위한 평가제 도입이 필요하다는 것을 보여주고 있다.

이를 위해서는 공공데이터의 품질관리 수준을 평가하는 모델이 필요하며 안정적이고 지속적인 공공데이터의 품질관리 수준 향상을 유도하고, 이를 통해 지속적·안정적인 고품질 공공데이터의 개방과 활용에 기여하는 평가 또는 인증 체계가 필요하다. 이러한 공공데이터 품질관리 수준 평가 목적에 따라 정부에서는 ISO 8000-61의 데이터 품질관리 프로세스 참조모델

(ISO 8000-61)과 CMMI의 프로세스 성숙도 평가방법(CMMI Product Team, 2010)을 이용하여 공공데이터 품질관리를 위한 조직 성숙도 평가모델을 개발하였다(한국정보화진흥원, 2014b; 김선호, 2015).

그러나 이 평가모델은 공공데이터를 개방 및 관리하는 현장에 적용하기에는 평가항목이 너무 많다는 지적에 따라 평가 규모를 축소한 새로운 모델이 필요하게 되었다. 모델을 보완하기 위해 국내의 현장에서 활용되는 평가 또는 인증 모델의 특성을 조사하였으며 그 결과가 <표 1>에 요약되어 있다(한국정보화진흥원, 2015c).

전 공공기관을 평가 대상으로 하는 경우 평가지표 수가 적은 반면에 개별단위를 평가 대상으로 하는 경우 평가지표 수가 상대적으로 많은 편이다. 예를 들면, EA 성숙도 평가 모델(한국정보화진흥원, 2015a; 남기찬 외, 2015)과 개인정보보호 관리수준 진단 모델(한국인터넷진흥원, 2014)의 경우 평가지표 수가 각각 9개, 23개이나, 개별단위를 평가하는 다른 모델들의 경우 65~124개로서 상대적으로 많은 것을 볼 수 있다. 특히, 소프트웨어 프로세스 품질인증 모델(미래창조과학부, 2013b)의 경우는 350개로서 다른 모델에 비해 예외적으로 많다.

평가지표에 대한 평가척도의 경우, 이행/부분이행/

<표 1> 국내 평가/인증 모델의 특성 비교

모델구분	모델명	평가 규모	평가 지표			평가결과
			평가 지표 수	평가척도	지표 특성	
평가	EA성숙도 평가	전기관	9개	충족/미충족	계량	5레벨
	개인정보보호 관리수준 진단	전기관	23개	지표별점수제	계량	점수 (100점기준)
	정보보호 준비도 평가	개별	100개	충족/미충족	비계량	5레벨+점수(0~1)
	개인정보 영향평가(PIA)	개별	114개	이행/부분이행/미이행	비계량	이행율(%)
인증	개인정보보호인증(PIPL)	개별	65개	충족/미충족	비계량	인증/비인증
	데이터베이스품질인증(DQC)	개별	80개	충족/미충족	비계량	5레벨
	정보보호관리체계(ISMS)	개별	104개	충족/미충족	비계량	인증/비인증
	개인정보보호관리체계(PIMS)	개별	124개	충족/미충족	비계량	인증/비인증
	소프트웨어프로세스품질인증(SP)	개별	350개	충족/미충족	비계량	2~3레벨

미이행, 충족/미충족과 같이 비교적 단순하게 제시되어 있다(행정자치부, 2015). 또한, 평가규모가 큰 평가 모델(EA성숙도 평가, 개인정보보호 관리 수준 진단)의 경우 대부분 계량화 지표로 구성되어 있으며, 프로세스 중심의 개별단위 평가 모델(데이터베이스품질인증, 문화체육관광부, 2012), 정보보호관리체계(미래창조과학부, 2013a), 개인정보보호관리체계(방송통신위원회, 2013), 소프트웨어 프로세스품질인증(미래창조과학부, 2013b)일수록 비계량 지표의 비중이 높다.

평가결과의 경우, 5개의 레벨로 평가하는 방식과 점수로 평가하는 방식이 있다. 평가 모델의 경우 점수를 선호하며, 인증 모델의 경우는 레벨을 선호하고 있다. 개인정보보호 관리수준 진단 모델의 경우, 평가항목별 배점을 100점 기준으로 환산하며, 정보보호 준비도 평가 모델의 경우, 레벨과 점수를 혼용한 방식을 사용하고 있다.

이 외에도 정보보호 준비도 평가(한국정보통신기술협회, 2014), 정보보호관리체계(미래창조과학부, 2013a), 개인정보보호인증(행정자치부, 2014) 등 일부 모델의 경우 피평가기관의 특성에 따라 평가지표를 필수, 선택, 미해당으로 구분하여 타당한 사유가 있을 경우 평가지표를 제외할 수 있도록 하였다. 개인정보보호 관

리수준 진단, 개인정보보호인증 모델 등에서는 피평가기관의 조직유형이나 규모 등을 평가지표에 반영하거나 평가지표 수를 차등적으로 적용하기도 한다.

또한 2015년에 기존 모델로 3개 공공기관을 대상으로 3개 DB에 대한 품질관리 수준평가를 시범적용한 결과 평가 등급은 시범적용에 따라 세분화된 등급체계의 분별력을 강화하고 공공기관의 품질관리 수준 및 현실성을 고려하여 평가등급을 조정할 필요가 인지되었다. 평가프로세스에서는 운영단계의 세분화된 프로세스(4개)를 통합하여 총 11개 프로세스로 보완하고 통합 프로세스의 평가지표를 재조정할 필요가 발생하였다. 평가지표를 살펴보면 시범적용 전·후 인지된 중복지표와 평가기준이 모호한 일부 지표들을 공공기관의 여건에 맞도록 지표 통·폐합 및 간소화할 것이 요구되었다.

본 논문에서는 이러한 공공부문의 유사 평가/인증 모델의 특성들을 고려하고 기 개발된 공공데이터 품질관리 조직 성숙도 모델(한국정보화진흥원, 2015c; 김선호, 2015)을 기초로 하여 새로운 모델을 개발하였다. 이 모델에서는 다른 평가/인증 모델의 실용성과 공공의 특성을 최대한 반영하며 현장중심의 효율적 평가가 가능하도록 평가지표 수를 축소하였다. 이를 위하여 첫째, 프로세스를 통합 및 조정하여 프로세스 수

〈표 2〉 유사분야 평가·인증제도 분석대상

No.	분석대상	시행주체	비고
1	개인정보 영향평가(PIA)	NIA	평가제도
2	개인정보보호 관리수준 진단	KISA	
3	정보보호 준비도 평가(SECU-STAR)	한국정보방송통신대연합	
4	EA 성숙도 평가	NIA	인증제도
5	KoDB 데이터품질 관리 인증	KoDB	
6	정보보호관리체계(ISMS)	KISA	
7	개인정보보호관리체계(PIMS)	KISA	
8	개인정보보호인증(PIPL)	NIA	
9	소프트웨어 프로세스 인증(SP)	NIPA	
10	웹접근성 품질인증(WA)	한국웹접근성평가센터 등 3개기관	
11	그린인터넷 인증	NIA	

를 축소하였다. 둘째, 기존의 프로세스 능력수준 평가 방식에서 활동 능력수준 평가 방식을 새롭게 제시하였다. 셋째, 공공데이터 품질관리 성숙수준을 다섯 개의 레벨로 평가하는 방안과 1~5 스케일의 점수를 부여하는 방식을 제안하였다. 넷째, 기존의 조직 성숙도 모델과 새로 제안한 모델의 특성을 비교 분석하였다. 즉, 프로세스의 통합과 조정을 통한 프로세스의 변화, 능력수준 평가방식의 변화, 두 모델의 평가지표 수의 변화를 비교하였다.

## II. 공공데이터 품질관리 수준 평가 모델 관련 연구 동향

평가 모델 관련 연구 동향은 국내외 유사 평가 및 인증제도의 측정기준, 추진체계, 수행절차, 법제도 등을 중심으로 분석하였다. 국내에서 시행하고 있는 대표적인 평가제도(4개), 인증제도(7개)를 중심으로 분석하였다.

### 1. 평가 대상 측면의 분석 결과

- **평가 단위:** 평가단위는 “조직”, “서비스”, “시스템”, “웹사이트” 등 제도의 시행목적, 평가대상의 특성 등에 따라 다양한 평가단위가 존재한다. 조직단위의 평가는 기관차원의 평가가 일반적이거나, 평가대상의 특성에 따라 특정 단위조직 차원의 평가(SP인증, DQC-M 인증 등)도 존재한다. 정보보호 관련 제도의 경우, 평가 대상이 유사함에도 불구하고 평가의 목적이나 평가대상의 특성에 따라 다양한 제도가 시행되고 있다.
- **평가대상·규모:** 평가 목적에 따라 다수의 기관을 일괄 평가하는 경우와 개별기관의 평가단위를 대상으로 독립적으로 시행하는 경우가 존재한다. 평가단위의 상호 비교평가를 목적으로 하는 경우(EA성숙도평가, 정보보호준비도평가 등)는 대다수의 공공기관을 대상으로 일괄 평가를 실시하고 있으며 인증

목적의 평가는 평가단위에 대하여 개별적이고 독립적인 평가를 실시한다.

- **평가주기:** 평가대상의 특성에 따라 평가주기가 다양한 편이며, 프로세스 중심의 평가인 경우, 2~3년 정도의 평가주기를 운영한다. 전 공공기관을 대상으로 하는 평가제의 경우, 매년 시행하는 것이 일반적이다. 프로세스 중심의 인증제 평가(ISMS, PIMS, SP 등)는 3년 주기 재심사를 수행한다.

### 2. 평가 대상 측면의 분석 결과

- **법·제도:** 평가제 도입을 위해서는 개별적인 법적 근거를 확보하거나, 법적 효력을 갖는 평가제도와 연계하여 평가결과를 반영하는 것이 필요하다. 개인정보영향평가와 같이 독립적인 평가제를 시행하는 경우, 제도 시행을 위한 법적 근거를 확보하고 있다. 개인정보영향평가의 경우, 평가 의무화 대상을 「개인정보 보호법」에 규정하고 있으며, 개별적인 평가제 시행을 위한 고시(“개인정보 영향평가에 관한 고시”)를 제정하여 시행하고 있다. 인증제의 경우, 관련법령에 인증제 시행을 규정하고, 고시 등을 통해 개별 인증제 운영에 관한 세부사항을 정하고 있다. 상위의 평가제도(정부업무평가, 기관경영평가 등)에 평가결과를 반영하는 경우는 법적근거와 무관하게 피평가기관의 수용성이 높게 나타난다. EA 성숙도평가, 개인정보보호 관리수준 진단 등의 경우, 법적근거는 미흡하나, 정부업무평가·기관경영평가 등에 평가결과 반영으로 평가제가 유지되고 있다.
- **평가조직:** 평가조직 구성 시 평가내용의 전문성, 평가대상의 규모, 자격기준 등을 고려하여 평가조직을 확보해야 한다. 평가의 전문성이 필요한 경우, 일정 자격기준을 정하여 선발하거나, 외부의 전문기관을 지정하여 운영하는 특징이 존재한다. 개인정보영향평가의 경우, 전문적인 평가기관(17개)을

지정하고, 공공기관들은 지정된 평가기관에 개인정보영향평가를 의뢰하여 평가를 실시한다. 일반적으로 평가단 구성을 위한 평가자의 일정 자격요건을 정의하고 있으나, 평가의 난이도 및 전문성 고려 부족 등의 개선 요구가 자주 발생한다.

- **평가방식·절차:** 평가대상의 규모, 소요예산, 평가항목 수 등을 종합적으로 판단하고, 피평가자의 부담을 최소화해야 한다. 평가방식은 “서면평가”, “현장평가”로 분류되며, 서면평가는 증적자료의 검증을 위한 현장평가를 병행하는 경우가 대부분이다. 평가대상의 규모가 클수록 서면평가의 비중이 높고, 평가의 전문성이 요구되거나 정성적 평가의 비중이 높을수록 현장평가의 비중이 높다. 개인정보보호 관리수준 진단, EA성숙도 평가와 같이 전체 공공기관을 대상으로 하는 경우 “서면평가”의 비중이 높다. 반면에, 프로세스 중심의 정성적 평가항목이 높은 ISMS, PIMS, SP 등의 인증제는 제3자에 의한 현장평가 중심으로 수행된다. 제도별 평가방식에 따라 평가절차는 상이하게 운영된다. 현장평가 중심의 경우는 ①평가신청 → ②평가 → ③평가심의·확정·통보 → ④사후조치 순으로 진행되며 서면+현장평가 병행의 경우는 ①평가계획통보 → ②

실적·증빙자료제출 → ③평가(서면·현장평가) → ④평가심의·확정·통보 → ⑤사후조치 순으로 진행된다. 평가방식, 소요예산, 평가대상의 규모 등에 고려하여 세부 평가절차는 제도별로 일부 상이하게 운영되고 있음.

- **소요기간 및 비용:** 평가항목 수, 평가의 전문성 요구정도, 평가자 인건비 등을 고려한 평가기간과 비용산출 기준을 마련해야 한다. 평가기간은 평가항목 수가 많고, 평가의 전문성이 요구되는 비계량 평가항목의 비중이 높을수록 평가기간이 늘어나는 특징이 존재한다. 평가비용은 평가관리비, 평가자 인건비(또는 용역비), 직접경비 등으로 구성되며, 인건비의 비중이 매우 높다. “공공기관경영평가”의 경우, 용역비(평가단)가 전체예산(약 50억)의 약 75%를 차지한다.
- **평가결과 활용 등:** 평가제 도입 및 지속적 시행력 확보를 위한 평가결과의 활용, 사후조치 등 다양한 방법적 모색이 필요하다. 전 기관을 대상으로 하는 평가제의 경우, 평가결과를 조직 성과평가, 기관장 평가 등에 반영하여 구동력을 확보하고 있다. 정부3.0 평가, EA성숙도 평가, 개인정보보호 수준진단은 매년 평가결과를 정부업무평가, 공공기관 경영평가에

〈표 3〉 평가 모델 측면에서 분석

제도명	평가방식		평가규모	평가 지표				평가결과
	서면평가	현장평가		평가항목수	판단기준	지표특성	공공특성반영	
개인정보영향평가(PIA)		●	개별	114개	이행/부분이행/미이행	비계량		이행율(%)
데이터품질관리(DQC-M)		●	개별	80개	충족/미충족	비계량		5 등급
개인정보보호인증(PIPL)		●	개별	65개	충족/미충족	비계량	●	Pass/No Pass
소프트웨어 프로세스(SP)		●	개별	350개	충족/미충족	비계량		2, 3 레벨
정보보호관리체계(ISMS)		●	개별	104개	충족/미충족	비계량		Pass/No Pass
개인정보보호관리체계(PIMS)		●	개별	124개	충족/미충족	비계량		Pass/No Pass
개인정보보호 준비도 평가		●	개별	100개	충족/미충족	비계량		5 등급 + 점수제
개인정보보호 관리수준 진단	●		전기관	23개	지표별점수제	계량	●	점수 (100점기준)
EA성숙도 평가	●	○	전기관	9개	충족/미충족	계량+비계량		5 등급
공공데이터 품질관리 성숙모델		●	개별	200개	충족/미충족	비계량	미흡	5 등급



반영한다. 개인정보영향평가를 수행하는 경우, 해당 기관은 평가결과를 활용하여 개인정보에 영향을 받는 취약점을 명확히 파악하고, 보고서를 통해 지속적인 점검 및 관리체계를 확보하는 데 적극 활용하고 있다. 자율적 기반으로 시행되는 인증제의 경우, 다양한 인센티브 제도를 발굴하여 제도 정착 및 활성화를 위해 노력하고 있다. ISMS, PIMS, PIPL, SP 인증 등은 과징금 및 과태료 경감, 정보화사업 평가 시 가산점 부여 등의 인센티브를 부여한다.

### 3. 평가모델 개발 측면의 분석 결과

- 평가지표 개발 시 평가대상의 특성을 반영한 평가표를 마련하여 피 평가자의 평가 수용성을 확보해야 한다. 일부 제도의 경우, 지표를 “필수”와 “선택”으로 구분하고, 타당한 사유 존재 시 지표에서 제외하는 등 평가대상 기관의 특성을 반영하고 있다. ISMS, PIPL, 그린인터넷 등의 경우, 지표를 “필수”, “선택”, “미해당”으로 구분하고 있으며, 미해당 지표는 제외사유를 기재토록 한다. 일부 제도의 경우, 피 평가대상의 조직유형이나 규모 등을 평가지표에 반영하거나, 유형에 따라 평가항목 수를 차등적으로 적용하고 있다. “개인정보보호 관리수준 진단”의 경우, 조직·인력 관련 일부지표를 대상으로 기관유형\*을 반영한 지표별 세부 평가기준을 제공한다. “개인정보보호인증”은 3개 인증유형\*을 분류하고, 심사항목을 차등 적용한다.
- 평가대상 수를 고려한 평가항목 수의 조정, 계량·비계량 지표의 적절한 배분, 객관화된 평가척도 개발 등이 필요하다. 모든 공공기관을 대상으로 하는 경우처럼 평가대상 수가 클수록 평가항목은 적고, 평가척도는 다양하며, 결과 산출식이 복잡한 편이다. EA 성숙도 평가(9개), 정부3.0 평가(10개 이내), 개인정보보호 관리수준 진단(24개) 등 공공기관 전체를 대상으로 시행하는 평가는 평가항목이 적다. 점

수제, 항목별 가중치 적용 등 다양한 평가척도를 제시하고, 해당 평가척도에 부합하는 세부적이고 구체화된 판정기준과 평가산식을 제공한다. 인증제와 같이 개별단위 평가의 경우, 평가항목은 많지만 개별항목에 대한 평가척도는 비교적 단순하게 구성하는 특징이 존재한다. ISMS, PIMS, PIPL, SP, DQC-M 등의 인증제도는 현장심사 중심으로 평가방식 적용으로 평가항목은 많으나, 항목별 평가척도는 [“예”/“아니오”], [“충족”/“미충족”] 등으로 판정한다. 또한, 평가의 규모가 클수록 계량 지표의 비중이 높고, 프로세스 중심의 개별단위 평가일수록 비계량 지표의 비중이 높다. 전 기관을 대상으로 하는 평가제(정부3.0 평가, EA성숙도 평가, 개인정보보호 관리 수준 진단 등)의 경우 대부분 계량화 지표로 구성된다. SP, ISMS, PIMS 등 프로세스 기반의 인증은 대부분 비계량 지표들로 구성되어 있어, 인증심사원을 통한 현장심사 중심의 평가로 수행된다.

- 수준제, 점수제 등 품질수준 판정기준, 평가산식, 평가결과의 제공을 위한 명확한 기준 마련이 필요하다. 평가제의 경우 점수제를 선호하며, 인증제의 경우는 수준제를 적용하는 것이 대부분이다. 개인정보보호 관리수준 진단, 정부3.0 평가 등의 경우, 평가항목 별 배점을 환산하여 개별기관에 통보하고, 기관 전체의 평가결과를 매년 공표한다. 단, “정보보호 준비도 평가”의 경우, 수준제와 점수제를 혼용한 방식을 적용하여 각 지표별 평가기준에 따른 점수를 모두 합산한 후 수준을 부여하되, 수준별로 모든 지표에 대한 최소점수를 반드시 충족하도록 하고 있다.

### 4. 분석 결과 시사점

본 논문의 주제와 관련된 연구 동향은 평가대상, 법·제도, 평가방식 및 절차, 평가결과 활용, 평가모델 등으로 분석 관점을 분류할 수 있다. 다음 표에 기준

〈표 4〉 분석 결과 시사점

구분	시사점
평가대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공데이터 품질관리 평가는 프로세스 중심의 평가인 점을 고려하여 자원 효율적인 평가단위, 평가규모의 결정이 필요                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 따라서, 파급효과가 큰 국가차원의 중요DB를 대상으로 하는 DB 단위 평가 시행을 고려하는 것이 적절해 보임</li> <li>- 평가주기는 프로세스 중심의 평가인 점을 고려하여, 일정기간(2년 정도)의 평가주기를 고려해 볼 필요가 있음</li> </ul> </li> </ul>
법·제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>품질 평가제 시행을 위해서는 법령에 평가제 시행을 명시하고, 이를 운영하기 위한 관련 규정(고시)을 확보하는 것이 필요함</li> <li>단, 평가제도의 의무화는 제도 시행의 효과를 검증하여 단계적으로 규제 수준을 높이는 것이 필요하며</li> <li>의무화 추진 시에는 정보보호 관련 유사 제도를 참조하여 준용하는 것이 적절해 보임</li> </ul>
평가방식 및 절차	<ul style="list-style-type: none"> <li>프로세스 중심의 평가인 점을 고려하여 서면평가와 현장평가를 병행하되, 불필요한 현장평가 비용을 최소화하도록 평가방식의 적절한 배분이 필요 (시범적용 시 검증 후 평가방식 비율 조정 등 추진)</li> <li>평가절차는 서면+현장 병행 평가방식을 고려하여, 계획통보 → 자료제출 → 서면평가 → 현장평가 → 평가결과 확정 → 사후조치의 단계로 추진하는 것을 고려하고, 세부 절차를 구체화 필요</li> <li>평가조직은 평가의 전문성 등을 고려하여 전문 평가원 Pool 체계로 평가조직을 구성하는 것이 효율적일 것으로 판단됨</li> </ul>
평가결과 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>평가제도의 조기 정착을 위해, 평가제도 도입 초기에는 우수사례 중심의 평가결과 공표 시행 (법률 제22조 관련)</li> <li>제도 시행에 따른 성과를 점검하여 인센티브 제공 및 규제화 방안 등에 대한 단계적 도입 검토                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 평가결과 우수 : 관련자 포상, 국가차원의 지원사업 우선순위 또는 가점 부여 등 다양한 인센티브 제도 발굴 추진</li> <li>- 평가결과 미흡 : 개선조치 집중 점검, 차년도 재평가 의무화, 품질관리체계 관련 컨설팅 및 기술지원 강화</li> </ul> </li> </ul>
평가모델	<ul style="list-style-type: none"> <li>평가지표 개발 시 DB유형, 조직유형/규모 등 공공특성을 최대한 반영한 평가표를 마련하여 평가의 객관성을 확보해야 함</li> <li>평가모델의 근간인 공공데이터 품질관리 성숙도 모델의 경우, 인증제 평가모델과 유사하게 현장중심의 평가에 기반을 두고 있어, 평가항목이 많은 편임                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 따라서, 효율적인 평가제 시행을 위해서는 평가항목의 통합, 재조정 등 평가지표 간소화가 필요</li> </ul> </li> <li>평가결과는 성숙도 모델의 성숙도 수준을 참조하여 수준제(1~5수준)를 유지하며, 수준 내 상호평가를 고려하여 수준제와 점수제를 병행 제시하는 방안에 대한 고려도 필요</li> </ul>

연구 동향을 이러한 분석 관점에서 정리하였다.

### Ⅲ. 활동능력수준 기반의 공공데이터 품질 관리 성숙수준 평가 모델

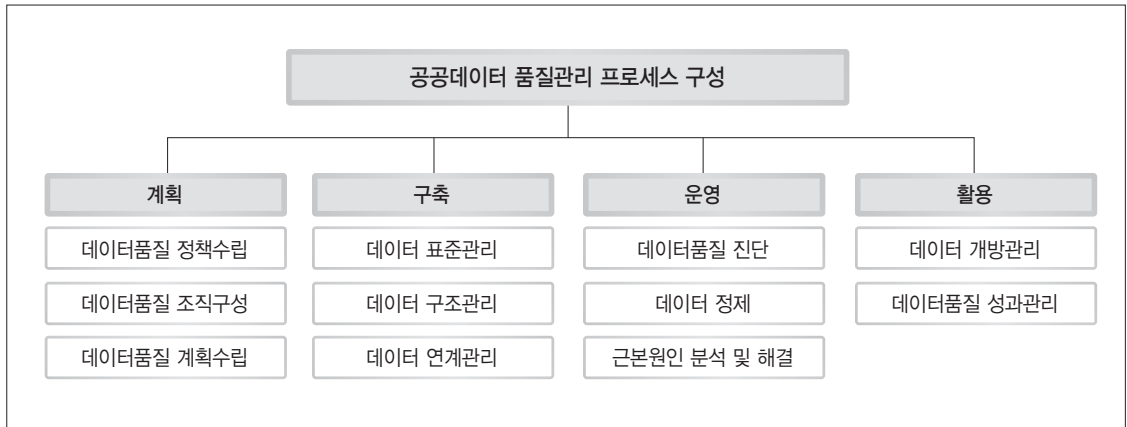
본 평가모델은 공공데이터의 품질을 관리하는 프로세스의 구성, 활동능력수준 기반의 평가지표체계, 프로세스의 성숙수준을 평가하는 기준으로 구성된다.

#### 1. 공공데이터 품질관리 프로세스 구성

공공데이터 품질관리는 〈그림 1〉에서 보는 바와 같

이 계획, 구축, 운영, 활용의 4개 단계에 11개의 프로세스로 구성된다(한국정보화진흥원, 2015b).

계획 단계는 품질관리를 위한 목표 및 실행계획을 수립하는 단계로서 데이터품질 정책수립, 데이터품질 조직구성, 데이터품질 계획수립 프로세스로 구성되어 있다. 데이터품질 정책관리는 보유 데이터의 안정적 품질관리를 위해서 품질관리 목적, 범위, 추진체계, 주요활동 등을 포함하는 자체적인 관련 규정 또는 지침을 마련하고, 관련법령, 제도 등의 변경 등을 반영하여 제정된 규정이나 지침을 지속적으로 관리하는 프로세스이다. 데이터품질 조직구성은 데이터 품질관리 업무를 수행하기 위한 조직을 구성하여 담당별 역할과



〈그림 1〉 공공데이터 품질관리 프로세스 구성

책임을 명시하며 이해관계자간의 의사소통 활동을 수행하는 프로세스이다. 데이터품질 계획수립은 비전, 목표, 로드맵 등의 추진전략을 수립하고 단기 목표에 따른 세부 실행계획을 수립하는 프로세스이다.

구축 단계는 사전 예방적 품질관리를 목적으로 표준이나 기준이 되는 데이터를 체계적·지속적으로 구축하는 단계로서 데이터 표준관리, 데이터 구조관리, 데이터 연계관리 프로세스로 구성되어 있다. 데이터 표준관리는 데이터 명칭, 정의, 형식, 규칙 등에 관한 표준을 수립하고 데이터 구조에 일관되게 적용할 수 있도록 관리하는 프로세스이다. 데이터 구조관리는 소프트웨어 애플리케이션 간에 데이터를 공유할 수 있도록 데이터의 구조와 의미를 명시하고 관리하는 프로세스이다. 데이터 연계관리는 타 기관에 제공하거나 타 기관으로부터 제공받는 연계 데이터의 규격 및 송수신 내역을 명시하고 관리하는 프로세스이다.

운영 단계는 품질을 진단 및 개선하기 위한 단계로서 데이터 품질진단, 데이터 정제, 근본원인 분석 및 해결 프로세스로 구성되어 있다. 데이터 품질진단은 품질 오류 및 요구사항 접수 및 대응, 업무규칙 발굴 및 정의, 데이터 품질 및 품질관리 프로세스 성과를 측정하는 프로세스이다. 데이터 정제는 데이터 품질 진단 결과 도출된 오류 데이터 및 관련 데이터를 확인하

고 정제 대상을 정의하여 오류 데이터 및 관련 데이터를 수정하는 프로세스이다. 근본원인 분석 및 해결은 지속·반복적으로 발생하는 오류 데이터에 대하여 발생의 근본 원인을 분석하여 개선방인을 마련하고 개선을 수행하는 프로세스이다.

마지막으로 활용 단계는 품질오류 수집과 품질관리 성과평가를 통해 품질관리 목표에 반영하는 단계로서 데이터 개방관리, 데이터품질 성과관리 프로세스로 구성되어 있다. 데이터 개방관리는 연간 공공데이터 개방 목표를 설정하고 개방 데이터를 발굴, 제공, 갱신하는 프로세스이며, 데이터품질 성과관리는 품질관리 프로세스 별 수행성과를 측정하고 설정한 품질 목표의 달성 여부를 평가하는 프로세스이다.

## 2. 활동능력수준 기반 평가지표체계

기존의 프로세스 기반의 성숙수준 평가 모델(CMMI Product Team, 2010) (ISO 15504-2) (김선호, 2015)은 한 프로세스의 능력수준(PCL: Process Capability Level)을 평가하는 방식을 사용하고 있다. 이 방식은 세부 활동별로 수행 능력수준이나 난이도가 다름에도 불구하고 모두 같은 능력수준 레벨에서 평가되는 단점이 있다. 이러한 단점을 개선하기 위해



〈표 5〉 활동능력수준 기반의 평가지표체계 사례

평가영역	구축단계
평가프로세스	4. 데이터 표준관리
평가지표	4.1 데이터 표준코드 정의
지표설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 데이터 표준코드를 정의한다.</li> <li>- 표준코드 정의 시 필요한 생성규칙을 정의하고, 대상DB에서 사용하고 있는 코드의 주요 관리항목(코드 명, 코드 값, 코드 값 의미 등)을 포함하여 표준코드를 정의한다.</li> </ul>
증빙자료	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 표준코드 정의서(주요 관리항목 포함)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 표준코드 생성규칙</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 국가표준 (또는 국제표준) 적용 문서 또는 근거</li> </ul>
<b>활동능력수준 평가기준</b>	
기본 (ACL2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 표준코드가 존재하여야 한다.</li> <li>- 정의된 표준코드는 주요 관리항목('코드명', '코드 값', '코드 값 의미')을 포함하여야 한다.</li> </ul>
보통 (ACL3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ACL2 기준을 충족하여야 한다.</li> <li>• 표준코드 생성규칙을 정의하여야 한다.</li> <li>• 표준코드는 표준코드 생성규칙을 준수하여야 한다.</li> <li>• 표준코드의 변경이력을 관리하여야 한다.</li> </ul>
우수 (ACL4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ACL3 기준을 충족하여야 한다.</li> <li>• 정의된 표준코드가 조직 전체의 표준코드에 반영되어야 한다.</li> <li>• 조직 전체의 표준코드 생성규칙을 정의하여야 한다.</li> <li>• 표준코드는 조직 전체의 표준코드 생성규칙을 준수하여야 한다.</li> </ul>
탁월 (ACL5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ACL4 기준을 충족하여야 한다. (최근 2년 이상)</li> <li>• 표준코드는 국가표준(또는 국제표준)이 존재하는 경우, 이를 준수하여야 한다.</li> </ul>

여기서는 프로세스를 구성하는 활동의 능력수준 (ACL: Activity Capability Level)을 평가하는 방식을 제시한다.

활동능력수준 기반의 평가지표체계는 평가영역, 평가 프로세스, 평가지표, 지표설명, 증빙자료, 활동능력수준 평가기준으로 구성된다. 이해를 돕기 위하여 데이터 표준관리 프로세스의 한 평가지표가 〈표 5〉에 사례로 제시되어 있다. 평가영역은 계획, 구축, 운영, 활용 단계로 구분된다(한국정보화진흥원, 2015b). 평가 프로세스에는 번호가 부여되는데 4. 데이터 표준관리 프로세스는 4번째 프로세스를 의미하며 평가지표 번호 4.1은 4번째 프로세스에 적용되는 첫 번째 평가지표를 의미한다. 증빙자료는 평가지표를 측정하기 위한 근거자료를 의미한다.

활동능력수준은 프로세스 내 평가지표를 적용하는 세부 활동의 능력수준이나 난이도를 의미한다. 일반적으로 개별 프로세스의 활동능력수준은 수행하는 활동의 능력이나 난이도에 따라 미흡(ACL1), 기본(ACL2), 보통(ACL3), 우수(ACL4), 탁월(ACL5)로 구분된다. 미흡(ACL1)은 기본(ACL2)의 평가기준을 만족하지 못하는 경우이므로 프로세스별 평가지표체계에서는 제외된다. 〈표7〉의 사례에서 기본(ACL2)의 평가기준은 표준코드가 존재해야하며, 보통(ACL3)의 평가기준은 기본(ACL2) 평가기준을 만족하고 표준코드 생성규칙이 존재해야 한다. 우수(ACL4)의 평가기준은 보통(ACL3) 평가기준을 만족하고 국가차원의 행정표준코드를 참조한 자체 표준코드를 전사적으로 사용해야 하며, 탁월(ACL5) 평가기준은 우수(ACL4) 평가기준

〈표 6〉 활동능력수준별 평가지표의 적용 사례

평가 프로세스	평가지표		활동능력수준별 평가지표 적용 여부			
			ACL2	ACL3	ACL4	ACL5
데이터 표준관리	4.1	데이터 표준코드 정의	●	●	●	●
	4.2	데이터 표준도메인, 데이터 표준용어 정의	●	●	●	●
	4.3	데이터 표준 점검 및 조치	●	●	●	●
	4.4	데이터 표준관리 절차 정의	-	●	●	●
	4.5	데이터 표준관리 교육 및 관련 지식 공유	-	-	●	●
평가지표 수	5	적용 평가지표 수	3	4	5	5

● 평가지표가 적용되는 경우, - 평가지표가 적용되지 않는 경우

〈표 7〉 공공데이터 품질관리 성숙수준 정의

성숙수준	설명
도입전 (ML1)	데이터 품질관리 인식이 미흡하고, 기본적인 품질관리 활동의 수행이 불가능하거나 부분적이고 제한적인 활동만 수행하는 단계
도입 (ML2)	데이터 품질관리가 인식되고, 품질진단 수행을 통한 오류 정제 등 기본적인 품질관리 활동들을 수행하는 단계
관리화 (ML3)	데이터 품질관리 체계가 존재하고, 이를 관리하기 위한 활동들이 수행되며, 이를 통해 데이터 품질 향상이 가능한 단계
체계화 (ML4)	조직차원의 데이터 품질관리 프로세스가 내재화되고, 데이터 품질관리에 따른 성과 측정이 계량화되어 성과 기반의 품질관리가 가능한 단계
최적화 (ML5)	데이터 품질관리 활동의 선순환 체계가 보장되고, 이를 통해 공공데이터의 안정적 품질 향상 및 유지가 보장되는 단계

을 2년 이상 만족해야 한다.

각 프로세스는 복수의 평가지표로 측정되며 각 평가지표는 활동능력수준별로 적용된다. 이해를 돕기 위해 데이터 표준관리 프로세스 사례가 〈표 6〉에 요약되어 있다. 이 프로세스에서는 5개의 평가지표가 사용되는데 평가지표별로 적용되는 활동능력수준이 다르다. 4.1, 4.2, 4.3 평가지표는 데이터 표준관리 프로세스에만 있는 고유활동에 대한 평가지표로서 ACL2~ACL5에 모두 적용된다. 4.4 및 4.5 평가지표는 모든 프로세스에 있는 공통활동에 대한 평가지표로서 각각 ACL3~ACL5, ACL4~ACL5에 적용된다. 따라서 활동능력수준 ACL2~ACL5에 적용되는 평가지표 수는 각각 3개, 4개, 5개, 5개가 된다.

본 논문의 프로세스의 공공데이터 품질관리 프로세스는 총 11개로 구성되어 있으며 여기서는 지면상 대표적으로 데이터 표준관리 프로세스만을 적용 사례로 제시하였다.

### 3. 공공데이터 품질관리 성숙수준 평가기준

#### 1) 성숙수준 정의

프로세스의 성숙수준(ML: Maturity Level)은 〈표 7〉에서와 같이 1~5레벨로 정의된다. 데이터 품질관리 프로세스의 인식이 미흡한 성숙수준을 도입전(ML1)이라고 정의한다. 기본적인 데이터 품질관리 활동을 수행하는 성숙수준을 도입(ML2)이라 하며 이 수준부

〈표 8〉 평가지표별 활동능력수준 판정 사례

평가 프로세스	평가지표		활동능력수준 판정 (○ 충족, × 미충족)			
			ACL2	ACL3	ACL4	ACL5
데이터 표준관리	4.1	데이터 표준코드 정의	○	○	○	×
	4.2	데이터 표준도메인, 데이터 표준용어 정의	○	○	○	×
	4.3	데이터 표준 점검 및 조치	○	○	○	×
	4.4	데이터 표준관리 절차 정의	-	○	×	×
	4.5	데이터 표준관리 교육 및 관련 지식 공유	-	-	×	×
평가지표 수	5	충족 평가지표 수 / 적용 평가지표 수	3/3	4/4	3/5	0/5

터 데이터 품질관리가 적용된다. 데이터 품질관리 체계가 존재하며 이를 관리하는 활동들이 수행되는 성숙수준을 관리화(ML3)라고 한다. 관리화를 넘어 전사적 적용과 계량적 성과측정이 가능한 성숙수준을 체계화(ML4)하며, 체계화가 선순환적으로 지속적으로 이루어지는 성숙수준을 최적화(ML5)라고 한다.

2) 프로세스 성숙수준 판정기준

프로세스의 성숙수준은 평가지표별 활동능력수준을 기초로 하여 결정된다. 평가지표가 적용되는 활동능력수준의 판정은 다음과 같다:

- 충족 : 한 활동능력수준의 평가기준이 100% 달성될 경우
- 미충족 : 한 활동능력수준의 평가기준이 100% 달성되지 못하는 경우

프로세스의 성숙수준은 평가지표별 활동능력수준 판정결과를 종합하여 다음과 같이 정의한다:

- 도입전(ML1): ACL2 적용 평가지표가 100% 충족되지 못할 경우
- 도입(ML2): ACL2 적용 평가지표가 100% 충족될 경우
- 관리화(ML3): ACL2, ACL3 적용 평가지표가 100% 충족될 경우

- 체계화(ML4): ACL2, ACL3, ACL4 적용 평가지표가 100% 충족될 경우
- 최적화(ML5): ACL2, ACL3, ACL4, ACL5 적용 평가지표가 100% 충족될 경우

이 기준을 적용하여 4. 데이터 표준관리 프로세스에 대한 평가지표의 활동능력수준을 판정한 사례가 〈표 8〉에 나타나 있다. 이 사례에서는 〈표 7〉에서 제시된 4.1 데이터 표준코드 정의 평가지표의 경우 ACL2, ACL3, ACL4까지 충족되지만 ACL5는 충족되지 못하였다. 그리고 4. 데이터 표준관리 프로세스의 경우 5개의 평가지표를 적용한 결과, ACL2, ACL3에 적용한 평가지표는 모두 충족되었지만 ACL4에 적용된 평가지표는 5개 중 3개만 충족되었다. 그래서 이 프로세스는 관리화(ML3) 성숙수준으로 평가된다.

공공데이터 품질관리는 11개 세부 프로세스로 구성된 하나의 프로세스라고 할 수 있으므로 11개 프로세스들의 평가지표별 활동능력수준 판정 결과를 종합하여 동일한 방식으로 평가할 수 있다. 공공데이터 품질관리를 구성하는 11개 프로세스의 적용 평가지표 수는 〈표 9〉에 요약되어 있다. 〈표 9〉에서 보는 바와 같이 ACL2의 14개의 평가지표를 모두 충족시키면 도입(ML2) 성숙단계가 되며, ACL2, ACL3까지의 39개 평가지표를 모두 충족시키면 관리화(ML3) 성숙단계가 된다. 마찬가지로, 체계화(ML4) 성숙단계는 ACL2, ACL3, ACL4까지 73개의 평가지표를, 최적화(ML5) 성숙단

〈표 9〉 공공데이터 품질관리 프로세스의 활동능력수준별 적용 평가지표 수

프로세스	평가지표 수	활동능력수준별 적용 평가지표 수			
		ACL2	ACL3	ACL4	ACL5
1. 데이터품질 정책수립	1	1	1	1	1
2. 데이터품질 조직구성	1	1	1	1	1
3. 데이터품질 계획수립	2	2	2	2	2
4. 데이터 표준관리	5	3	4	5	5
5. 데이터 구조관리	4	2	3	4	4
6. 데이터 연계관리	4	-	2	3	4
7. 데이터 품질진단	5	3	4	5	5
8. 데이터 정제	3	1	2	2	3
9. 근본원인분석 및 해결	3	-	1	3	3
10. 데이터 개방관리	6	4	5	6	6
11. 데이터품질 성과관리	2	1	1	2	2
합계	36	14	25	34	36
적용 평가지수 수(누적)		14	39	73	109

계는 ACL2, ACL3, ACL4, ACL5까지의 109개 평가지표를 충족시켜야 한다.

성숙수준을 1~5 스케일의 점수로 환산하여 평가할 수도 있다. 도입전(ML1)은 1, 도입(ML2)은 2, 관리화(ML3)는 3, 체계화(ML4)는 4, 최적화(ML5)는 5를 부여하고 두 성숙수준 사이에 있는 경우는 0~1점 사이의 부분점수를 부여한다. 예를 들어 ACL2, ACL3 적용 평가지표를 모두 충족하고 ACL4의 적용 평가지표 34개 중 25개를 충족하였다면 3.7(=성숙수준3+부분점수25/34)을 부여하게 된다. 이것은 성숙수준을 다섯 레벨로만 평가하는 것보다는 더 변별력이 있다는 장점이 있다. 즉, 관리화(ML3) 수준보다는 성숙수준이 0.7정도 더 높으며 0.3의 개선 노력을 한다면 체계화(ML4) 수준을 달성할 수 있다는 평가결과를 제공한다.

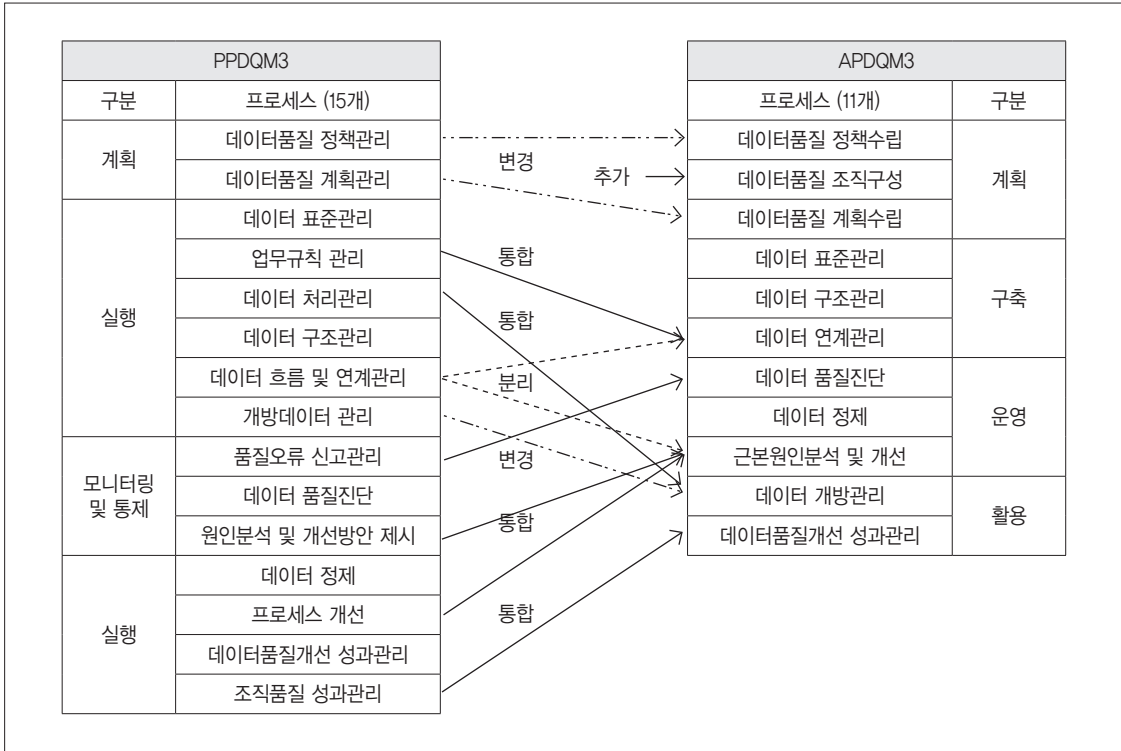
#### IV. 기존 모델과의 비교

본 연구에서 제시된 모델은 참고문헌(김선호, 2015)

(한국정보화진흥원, 2015c)의 모델을 보완하여 개발하였으므로 두 모델의 특징을 비교하여 설명한다. 이후 참고문헌(김선호, 2015; 한국정보화진흥원, 2015c)의 모델은 PPDQM3(PCL-based Public Data Quality Management Maturity Model)라는 명칭을 붙였으며, 본 연구에서 제시된 모델은 APDQM3(ACL-based Public Data Quality Management Maturity Model)라는 명칭을 사용한다. PPDQM3의 경우 평가지표 수가 많아 현장에 적용하기에 문제점이 있다는 전문가들의 지적에 따라 APDQM3의 경우는 평가지표 수를 축소시키는 방향으로 보완 개발하였다. 이를 위해 통합 및 조정을 통하여 프로세스의 수를 감소는 방법과 새로운 능력수준 평가방식을 개발해 평가지표 수를 감소시키는 방법을 활용하였다.

##### 1. 프로세스의 통합과 조정

PPDQM3은 PDCA (Plan-Do-Check-Act) 사이클 개념을 이용하여 계획(Plan), 실행(Do), 모니터링



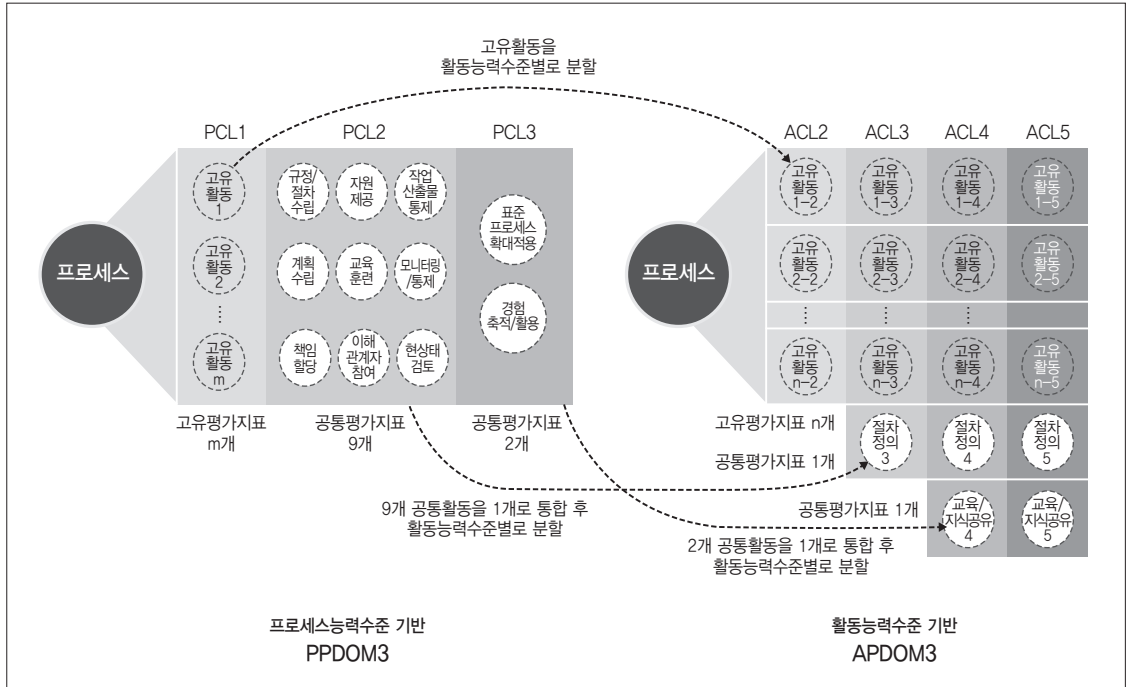
〈그림 2〉 PPDQM3과 APDQM3 간의 프로세스 통합 및 조정

및 통제(Check), 개선(Act) 단계로 프로세스를 분류하였으나 APDQM3에서는 PDS(Plan-Do-See)사이클 개념을 이용하여 계획(Plan), 구축(Do), 운영(See), 활용(Do) 단계로 프로세스를 분류하였다. 이 4단계는 공공정보 품질관리 매뉴얼(v1.1) (한국정보화진흥원, 2014a)에 이미 제시되었던 것으로서 데이터 품질관리 프로세스를 충분히 반영하지 못하고 있는 단점이 있다. 그래서 APDQM3에서는 공공정보 품질관리 매뉴얼과 일관성을 유지하기 위해 단계는 계획, 구축, 운영, 활용의 4단계를 사용하였으며 프로세스는 PPDQM3의 프로세스를 보완하여 제시하였다.

PPDQM3의 프로세스는 15개이지만 APDQM3는 11개로 통합 단순화되었다. 두 모델간의 프로세스 통합 및 조정이 〈그림 2〉에 나타나있다. 데이터품질 정책관리와 데이터품질 계획관리 프로세스는 전반적인

관리보다는 정책과 계획의 존재 여부가 중요하다고 판단되어 데이터품질 정책수립과 데이터품질 계획수립으로 프로세스 명칭이 변경되었다. 그리고 품질관리 조직이 현장에서 운영되는 점과 ISO 8000-61을 참조하여 데이터품질 조직구성 프로세스를 추가하였다. 데이터 연계관리 프로세스는 PPDQM3의 데이터 흐름 및 연계관리 프로세스 중에서 조직간에 교환되는 연계 데이터를 관리하는 부분만을 고려하고 있다. 데이터 품질진단 프로세스는 PPDQM3의 품질오류신고관리, 업무규칙관리, 데이터 품질진단을 통합하였다. 근본 원인분석 및 개선은 PPDQM3의 데이터 처리관리, 데이터 흐름관리, 원인분석 및 개선방안제시, 프로세스 개선을 통합하여 새로운 프로세스 명칭으로 제시되었다. PPDQM3의 개방데이터 관리 프로세스는 데이터를 개방하기 위한 업무관리를 고려하여 데이터 개방관





〈그림 3〉 PPDQM3과 APDQM3의 활동 구성 및 평가지표 수 비교

리로 프로세스 명칭을 수정하였다. 데이터품질개선 성과관리는 PPDQM3의 조직품질성과관리를 포함하여 내용을 확대하였다.

## 2. 능력수준 평가방식 변화

PPDQM3과 APDQM3의 프로세스 내 활동의 구성 및 평가지표 수가 〈그림 3〉에 비교되어 있다. PPDQM3에서는 프로세스의 능력수준을 평가하기 위해 프로세스의 활동들이 다음과 같이 구성된다:

- 프로세스의 실행목표(PCL1)를 위한 고유활동1, ... m
- 프로세스의 관리화목표(PCL2)를 위한 공통활동 9개 (규정/절차 수립, 계획수립, 책임할당, 자원 제공, 교육훈련, 이해관계자 참여, 작업산출물 통제, 모니터링/통제, 현 상태 검토)

- 프로세스의 체계화목표(PCL3)를 위한 공통활동 2개 (표준프로세스 확대적용, 경험축적/활용)

여기서 고유활동은 특정 프로세스에만 적용되는 활동을 의미하며, 공통활동은 모든 프로세스에 공통으로 적용되는 활동을 의미한다. 이 모델에서는 하나의 활동에 대해 하나의 평가지표가 정의되며, 한 프로세스의 실행, 관리화, 체계화 여부를 판단하여 그 프로세스의 능력수준을 평가하는 모델이다. 따라서 PCL1 레벨에서 프로세스 실행목표의 달성 여부를 평가하는 고유평가지표 m개, PCL2 레벨에서 관리화목표 달성을 평가하는 공통평가지표 9개, PCL3 레벨에서 체계화목표 달성 여부를 평가하는 공통평가지표 2개로 구성된다.

PPDQM3의 평가방식에서는 고유활동들이 수행 능력수준이나 난이도가 다름에도 불구하고 모두 PCL1 레벨에서 평가되는 단점이 있다. 이러한 단점을 개선

〈표 10〉 데이터 표준관리 프로세스에서 공통활동의 평가지표체계 사례

평가영역	구축단계 품질관리
평가프로세스	4. 데이터 표준관리
평가지표	4.4 데이터 표준관리 절차 정의
지표설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 데이터 표준관리에 필요한 인력, 자원을 포함하는 세부 절차를 정의한다.</li> <li>- 데이터 표준관리를 체계적으로 수행하기 위한 세부 절차를 수립하고, 세부 절차 수행에 필요한 인력과 자원, 업무 수행의 결과로 도출되는 작업산출물 등을 정의하여 각 세부절차에 반영하고 이를 문서화한다.</li> </ul>
증빙자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>☑ 데이터 표준관리 절차서</li> <li>☑ 데이터 표준관리 수행절차의 적절성(문제점 및 운영 실태) 점검 내역</li> </ul>
<b>활동능력수준 평가기준</b>	
보통 (ACL3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터 표준관리를 위한 절차가 존재하여야 한다.</li> <li>- 데이터 표준(표준코드, 표준도메인, 표준용어)을 수립하는 절차를 정의하여야 한다.</li> <li>- 데이터 표준을 데이터 모델 설계 및 물리DB 구축에 적용하는 절차를 정의하여야 한다.</li> <li>- 데이터 표준의 적정성 및 데이터 표준의 준수 현황을 점검하여 조치하는 절차를 정의하여야 한다.</li> </ul>
우수 (ACL4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ACL3 기준을 충족하여야 한다.</li> <li>• 정의된 데이터 표준관리 절차를 체계적으로 관리하여야 한다.</li> <li>- 절차별 주요 산출물을 정의하여야 한다.</li> <li>- 절차별 필요 자원(이해관계자, 도구, 시스템 등)을 정의하여야 한다.</li> <li>- 절차별 담당자(또는 담당조직)를 지정하고, 역할·책임을 정의하여야 한다.</li> <li>• 정의한 데이터 표준관리 절차를 공식화(승인 및 배포)하여야 한다.</li> <li>- 데이터 표준관리 절차의 공식화는 최종 승인권자의 결재를 득하여 관련 이해관계자 또는 조직 전체로 공유(배포)하여야 한다.</li> </ul>
탁월 (ACL5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ACL4 기준을 충족하여야 한다.</li> <li>• 조직전체의 데이터 표준을 관리하는 절차, 담당자, 관리기준, 산출물 등을 정의하여야 한다.</li> <li>• 데이터 표준관리 절차를 점검하여 지속적으로 개선·보완하는 활동을 수행하여야 한다.(최근 2년간)</li> <li>- 데이터 표준관리 수행절차의 적절성(문제점 및 운영 실태 점검)을 검토한 내역이나 개정역력이 존재하여야 한다.</li> </ul>

하기 위해, APDQM3에서는 PPDQM3의 고유활동 i 를 활동능력수준(ACL)에 따라 고유활동 i-2부터 i-5 까지로 분할 배정하였고 활동능력수준별로 평가지표를 적용하고 있다. 여기서 고유활동 i를 분할할 때 활동능력수준에 따라 고유활동 i-3 또는 i-4부터 분할 배정을 시작할 수도 있다. PPDQM3의 고유평가지표 수가 m개인데 APDQM3에서 n개가 된 것은 프로세스가 통합 및 조정되었기 때문이다.

고유활동 분할 배정에 따른 활동능력수준 평가기준에 대한 사례가 〈표 5〉에 나타나 있다. 이 사례에서는 4.1 데이터 표준코드 정의 평가지표에 대해 데이터의 표준코드체계를 정의하는 고유활동의 활동능력수준

평가기준을 기본(ACL2), 보통(ACL3), 우수(ACL4), 탁월(ACL5)로 구분하여 제시하고 있다.

PPDQM3에서 공통활동의 경우 고유활동 내용과 중복되거나 고유활동에 비해 세분화된 경향이 있어, APDQM3에서는 PPDQM3의 관리화목표(PCL2)의 9개의 공통활동과 체계화목표(PCL3)의 표준프로세스 확대적용 공통활동을 통합하여 하나의 절차정의 활동으로 변환하였다. 그리고 이 공통활동을 활동능력수준에 따라 절차정의 3(ACL3), 4(ACL4), 5(ACL5)로 구분하였다. 즉, 절차가 존재하면 절차정의 3, 조직 전체로 확대하여 체계적으로 적용하면 절차정의 4, 절차를 지속적으로 2년 이상 운영하면 절차정의 5로 구분하였

〈표 11〉 PPDQM3의 평가지표 수

적용 평가지표 수(누적)	성숙수준 (Maturity Level)	성숙수준 판정 기준	프로세스	프로세스 능력수준별 적용 평가지표 수		
				PCL1	PCL2	PCL3
6	도입 (ML1)	• ML1에 속하는 프로세스의 능력수준(CL)1 충족	품질오류신고관리	2	9	2
			데이터품질진단	2	9	2
			데이터정제	2	9	2
57	관리화 (ML2)	• ML1,2에 속하는 프로세스의 능력수준(CL)1,2 충족	데이터품질 정책관리	2	9	2
			데이터품질 계획관리	3	9	2
			데이터 표준관리	3	9	2
			데이터 구조관리	2	9	2
			업무규칙관리	2	9	2
102	체계화 (ML3)	• ML1,2,3에 속하는 프로세스의 능력수준(CL)1,2,3 충족	개방데이터관리	2	9	2
			데이터 처리관리	2	9	2
186	정량화 (ML4)	• ML1,2,3,4에 속하는 프로세스의 능력수준(CL)1,2,3 충족	데이터 흐름 및 연계관리	3	9	2
			원인분석 및 개선방안 제시	2	9	2
			프로세스개선	2	9	2
200	최적화 (ML5)	• ML1,2,3,4,5에 속하는 프로세스의 능력수준(CL)1,2,3 충족	데이터품질개선 성과관리	3	9	2
			조직 품질 성과관리	3	9	2
				고유평가 지표 수 35	공통평가 지표 수 9	공통평가 지표 수 2

다. APDQM3에서 이러한 공통활동의 변경사례가 〈표 10〉에 나타나 있다. 이 예에서는 4.4 데이터 표준관리 절차정의 평가지표에 대해 데이터의 표준관리 절차를 정의하는 공통활동의 활동능력수준 평가기준을 보통(ACL3), 우수(ACL4), 탁월(ACL5)로 구분하여 제시하고 있다.

마찬가지로 PPDQM3의 체계화목표(PCL2)의 경험 축적/활용 공통활동을 교육/지식공유 공통활동으로 변환하고 이 공통활동을 활동능력수준에 따라 교육/지식공유 4(ACL4), 5(ACL5)로 구분하였는데, 교육 훈련을 실시하면 교육/지식공유 4, 조직 전체에 교육 훈련을 실시하고 지식을 공유하면서 2년 이상 수행하면 교육/지식공유 5로 구분하였다.

### 3. 두 모델의 평가지표 수 비교

이러한 변경에 따라 평가지표 수도 대폭 축소되었다. PPDQM3의 경우 〈표 11〉에서 보는 바와 같이 프로세스별 실행목표(PCL1)의 고유활동에 대한 고유 평가지표 35개, 모든 프로세스의 관리화목표(PCL2)의 공통활동에 적용되는 공통 평가지표 9개, 모든 프로세스의 체계화목표(PCL3)의 공통활동에 적용되는 공통 평가지표 2개를 포함하여 평가지표 수는 총 46개이다. 공공데이터 품질관리의 성숙수준을 판정하기 위해 적용되는 평가지표 수는 성숙수준이 올라갈수록 증가한다. PPDQM3의 경우, 성숙수준 판정기준에 따라 ML1~ML5 판정을 위해서는 각각 6개, 57개, 102개, 186개, 200개가 필요하다.

그러나 APDQM3의 경우, 〈표 9〉에서 보는 바와 같이, 프로세스별 고유활동에 대한 평가지표 23개, PPDQM3의 공통 평가지표 중 일부를 7~8개 프로세

〈표 12〉 PPDQM3과 APDQM3의 평가지표 수 비교

성숙모델	평가지표 수	성숙수준별 적용 평가지표 수(누적)				
		ML1	ML2	ML3	ML4	ML5
PPDQM3(①)	46	6	57	102	186	200
APDQM3(②)	36	14	14	39	73	109
감소(①-②)	10	-8	43	63	113	91

스에 공통으로 적용한 평가지표 13개를 포함하여 평가지표가 총 36개로서 PPDQM3의 46개에 비해 10개가 감소되었다. APDQM3의 경우, 공공데이터 품질관리의 성숙수준 판정기준에 따라 ML1~ML5 판정을 위해서는 각각 14개, 14개, 39개, 73개, 109개가 필요하다. PPDQM3과 APDQM3의 평가지표 수와 성숙수준별 적용 평가지표 수가 〈표 12〉에 비교되어 있다. APDQM3의 경우 PPDQM3보다 총 적용 평가지표 수가 91개 줄어들었음을 알 수 있다.

1절의 프로세스 통합 및 조정을 통해서 PDCA에서 PDS 개념으로 전환하였으며 이 전환과정에서 프로세스의 성격에 따라 PPDQM3과 APDQM3 간에 4개 프로세스의 통합, 1개 프로세스의 분리, 3개 프로세스의 변경, 1개 프로세스의 추가가 이루어졌다. 그리고 2절의 능력수준 평가방식에서는 고유활동을 활동능력수준별로 분할하였으며 공통활동은 통합한 뒤 활동능력수준별로 분할하는 과정을 거쳤다.

## V. 결론

기준에 개발한 프로세스 능력수준 기반의 공공데이터 품질관리 성숙수준 평가 모델은 현장에 적용하기에는 많은 평가지표를 가지고 있는 단점이 있었다. 이러한 문제점을 보완하기 위해 본 논문에서는 프로세스의 하부 고유활동의 실행 목표 달성을 위한 고유활동의 평가지표를 확대하였고 프로세스의 관리화 및 체계화 목표 달성을 위한 공통활동의 평가지표는 축소하였다. 이로써 기존의 모델에 비해 제안한 모델에서는 평가지표 수가 22% 감소되었으며 성숙수준 5레벨까지 적용

할 수 있는 누적 평가지표 수가 44% 감소되었다. 제안한 모델을 검증하기 위해 금년에 20개 공공기관에 적용 중에 있으며 2017년부터 확대 적용할 계획으로 있다. 이 모델에서는 활동의 실행 목표 달성을 위한 평가지표를 확대하였기 때문에 활동을 평가할 때 수행 결과물(Work Product)의 존재 여부를 평가하는 것보다는 활동을 실행하였는지를 평가하는 것이 바람직하다.

본 논문에서 제시한 모델은 2015년의 모델을 3개 공공기관에 시범 적용한 결과, 평가등급의 조정, 평가프로세스 통합, 평가지표 간소화에 대한 요구사항을 반영한 것이다. 또한 평가절차에 있어서는 피평가기관의 증적자료 외부유출 금지로 서면평가(평가팀 사전검토 등)의 제약이 있어 현장평가 중심으로 평가절차를 보완할 필요성이 대두되었다.

이러한 요구사항이외에도 공공데이터 품질관리 수준 평가는 DB단위 또는 기관단위의 품질관리 프로세스 내재화 수준을 평가하는 방향으로 추진하는 것이 바람직하다. 단, 제도시행을 위한 제반여건을 고려하면, 사회적, 경제적 파급효과가 큰 중요 공공DB를 평가대상으로 시행하는 것이 현실적일 것이다. 평가대상 DB는 사회적 경제적 파급효과가 큰 국가중점개발DB, 품질개선지원DB등을 대상으로 당해년도 평가대상으로 선정하여 평가를 실시하는 것이 바람직하다. 또한, 품질관리 체계의 향상 및 지속성 확보를 목적으로 하여 프로세스 기반의 품질평가를 추진토록 시행할 필요가 있다.

본 모델은 개방데이터 관리를 중심으로 한 관련 DB의 품질관리 프로세스의 성숙수준을 평가하기 위한 모델로 개발되었다. 앞으로 이 모델을 다양하게 활용하

기 위해서는 기관 전체의 성숙수준을 평가하거나 기관 내부에서 성숙수준을 자체 진단할 수 있는 모델로 발전시키는 연구가 필요하다.

## ■ 참고문헌

- 김선호·이창수·정승호·김학철·이창수 (2015). “공공 데이터 품질관리를 위한 조직 성숙도 평가 모델.” 『정보화정책』, 22(1): 28-46.
- 남기찬·오승운·김성근·신다울 (2015). “한국 공공 부분의 EA 도입 사례 연구 : 가이드라인, 교훈, 그리고 향후 연구모델.” 『정보화정책』, 22(4): 45-67.
- 문화체육관광부 (2012). “데이터베이스 품질인증제도 운영지침.” 문화체육관광부고시 제2012-17호.
- 미래창조과학부 (2013a). “정보보호 관리체계 인증 등에 관한 고시.” 미래창조과학부고시 제2013-36호.
- 미래창조과학부 (2013b). “소프트웨어프로세스 품질인증제도 운영지침.” 미래창조과학부고시 제2013-150호.
- 방송통신위원회 (2013). “개인정보보호 관리체계 인증 등에 관한 고시.” 방송통신위원회고시 제2013-17호.
- 한국인터넷진흥원 (2014). 『공공기관 개인정보보호 관리수준 진단 매뉴얼』.
- 한국정보통신기술협회 (2014). 『정보보호 준비도 평가 안내서』.
- 한국정보화진흥원 (2014a). 『공공정보 품질관리 매뉴얼(v1.1)』.
- 한국정보화진흥원 (2014b). 『공공데이터 품질관리를 위한 조직 성숙도 평가모델』.
- 한국정보화진흥원 (2015a). 『법정부 EA 성숙도 모델 v3.4 해설서, 한국정보화진흥원』.
- 한국정보화진흥원 (2015b). 『공공데이터 품질관리 수준평가 모델(안)』 한국정보화진흥원 제13차 개방품질 전문위원회 보고자료.
- 한국정보화진흥원 (2015c). 『공공데이터 품질관리 수준 평가지표』.
- 행정자치부 (2014). “개인정보보호인증제 운영에 관한 규정.” 행정자치부고시 제2014-1호.
- 행정자치부 (2015). 『개인정보 영향평가 수행안내서』.
- CMMI Product Team (2010). *CMMI for Services, Version 1.3*, Technical Report, CMU/SEI-2010-TR-034, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University.
- ISO 15504-2, ISO/IEC 15504-2:2003 Information technology — Process assessment — Part 2: Performing an assessment, ISO.
- ISO 8000-61, ISO/DIS 8000-61 Data quality—Part 61: Data quality management: Process assessment: Process reference model, ISO.