

**2010년
데이터 품질관리 성숙수준 조사 보고서**

2010. 5

목 차



- I. 조사 개요
- II. 응답 기관 분석
- III. 데이터 품질관리 성숙수준 분석
- IV. 일반현황 분석
- V. 일반현황 시계열 분석

I. 조사 개요 - 개요

조사 목적	<ul style="list-style-type: none"> 공공기관 및 민간기업의 데이터 품질관리 성숙수준을 분석 국내 데이터 품질관리 성숙수준을 향상시키기 위한 정책적 시사점 도출 																																
조사 방법	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 품질관리 성숙수준 조사를 위해 개발된 조사표에 기초해 온라인 설문조사를 실시 																																
조사 기간	<ul style="list-style-type: none"> 2010년 2월 25일 ~ 4월 29일 																																
조사 대상	<ul style="list-style-type: none"> 정보시스템을 운영 관리하고 있는 공공기관 및 민간기업 																																
조사 대상	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>공공</th> <th>금융</th> <th>통신/방송</th> <th>제조</th> <th>의료</th> <th>유통/서비스</th> <th>계</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>조사대상</td> <td>311</td> <td>241</td> <td>405</td> <td>501</td> <td>149</td> <td>429</td> <td>2,036</td> </tr> <tr> <td>회수</td> <td>79</td> <td>41</td> <td>42</td> <td>70</td> <td>45</td> <td>79</td> <td>356</td> </tr> <tr> <td>사용</td> <td>66</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>61</td> <td>40</td> <td>70</td> <td>317</td> </tr> </tbody> </table>		공공	금융	통신/방송	제조	의료	유통/서비스	계	조사대상	311	241	405	501	149	429	2,036	회수	79	41	42	70	45	79	356	사용	66	40	40	61	40	70	317
	공공	금융	통신/방송	제조	의료	유통/서비스	계																										
조사대상	311	241	405	501	149	429	2,036																										
회수	79	41	42	70	45	79	356																										
사용	66	40	40	61	40	70	317																										

I. 조사 개요 - 조사 항목(1)



▶ 조사 항목은 응답기관 정보, 일반현황, 정확성, 일관성, 유용성, 접근성, 적시성, 보안성 등 각 영역별로 수준을 측정함

분류	세부항목
기관 정보	기관명, 산업군, 기관 규모, DQ 관련 직원, DQ 관련 예산
DQ 일반현황	<ul style="list-style-type: none"> - 귀사의 데이터 품질에 대한 인식과 활동 수준은 어떠합니까? - 귀사 데이터의 일반적인 품질 수준을 어떻게 생각하십니까? - 귀사는 데이터 품질 수준을 향상시키기 위해 체계적인 관리활동을 수행하고 있습니까? - 귀사 혹은 귀하가 데이터 품질관리에 관심 갖게 된 이유는 무엇입니까? - 데이터 품질 개선 후 가장 크게 달라진 점은 무엇입니까? - 귀사의 데이터 품질관리 활동이 어려운 이유는 무엇입니까? - 데이터 품질관리의 확산을 위한 필요 정책은 무엇이라고 생각하십니까? - 귀사에서 운영 중인 주요 DBMS는 아래 보기 중 어느 것입니까? - 향후 도입을 고려하고 있는 DBMS는 아래 보기 중 어디입니까?

I. 조사 개요 - 조사 항목(2)

▶ 조사 항목은 응답기관 정보, 일반현황, 정확성, 일관성, 유용성, 접근성, 적시성, 보안성 등 각 영역별로 수준을 측정함

분류	세부항목
정확성	<ul style="list-style-type: none"> - 귀사는 데이터의 정확성을 검증할 수 있는 기준(업무규칙 등)을 정의하여 관리하고 있습니까? - 서브 정의된 기준에 따라 데이터의 정확성을 점검하고 있습니까? - 서브 데이터의 정확성 검증 절차와 방법이 정형화되어 있습니까? - 오류 데이터의 원인 및 담당자의 추적이 가능합니까? - 귀사에서 관리하고 있는 데이터 표준에는 어떤 것이 있습니까? - 데이터에 오너십(역할과 책임)이 정의되어 있습니까? - 정확성 측정지표에 따라 목표대비 성과를 측정/반영하고 오류해결 내역을 지식화하여 활용합니까? - 데이터 정확성을 저해하는 오류의 근본원인을 파악/제거하고 있습니까?
일관성	<ul style="list-style-type: none"> - 테이블이나 컬럼을 파악할 수 있는 문서가 정의되어 있습니까? - 여러 시스템에 존재하는 동일 데이터(중복데이터)의 현황이 파악되고 있습니까? - 서브 여러 시스템에 존재하는 동일 데이터(중복데이터) 간에 정합성이 유지되고 있습니까? - 데이터의 구조가 ERD 등의 표준화된 방법으로 정의되어 있습니까? - 데이터 간의 흐름이 파악되고 있습니까? - 매핑정의서나 tool 등을 활용해 데이터 흐름이 정의되어 있습니까? - 데이터 구조 및 흐름에 대한 전사적인 파악이 가능합니까? - 귀사에서 관리하고 있는 데이터 표준에는 어떤 것이 있습니까? - 데이터 표준과 연계된 DB, 애플리케이션 등의 항목에 대한 확인이 가능합니까? - 데이터 표준의 추가, 변경, 삭제 등의 관리 절차가 정의되어 있습니까? - 데이터 흐름의 정확성 측정지표에 따라 목표대비 성과를 측정/반영하고 오류해결 내역을 지식화합니까? - 일치성을 저해하는 근본원인을 파악하고 제거하고 있습니까?

I. 조사 개요 – 조사 항목(3)



▶ 조사 항목은 응답기관 정보, 일반현황, 정확성, 일관성, 유용성, 접근성, 적시성, 보안성 등 각 영역별로 수준을 측정함

분류	세부항목
유용성	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터에 대한 요구사항이 수집되고 있습니까? - 수집된 요구사항의 처리 현황을 확인할 수 있습니까? - 요구사항을 수집, 대응하는 절차가 정형화되어 있습니까? - 요구사항에 따라 신규/변경이 발생할 시 영향도를 평가하고 있습니까? - 사용자의 불만, 개선 요구사항 등을 주기적으로 점검하여 교육, 매뉴얼 등에 반영하고 있습니까? - 데이터 구조의 설계 및 변경이 요구사항을 기반으로 정의되어 있습니까? - 유용성 측정지표에 따라 목표대비 성과를 측정/반영하고 오류해결 내역을 지식화하여 활용합니까? - 환경 변화(활용기술 및 동향 등)에 따른 요건의 변화를 감지하고 데이터 활용이 최적화 되고 있습니까?
접근성	<ul style="list-style-type: none"> - 시스템 화면(UI)의 메뉴 구조 및 사이트맵, 참조문서 등이 제공되고 있습니까? - 시스템 화면(UI)의 구성 요소가 표준화되어 있습니까? - 사용자의 데이터 활용을 위해 매뉴얼이 제공되거나 활용 교육이 실시되고 있습니까? - 사용자의 직접적인 데이터 활용을 위하여 데이터 구조가 공유되고 활용 Tool 등이 제공되고 있습니까? - 사용자의 데이터 이용 환경이 SSO, Portal 등으로 통합되어 있습니까? - 분산되어 있는 데이터를 통합하여 조회할 수 있습니까? - 여러 시스템에 분산되어 있는 데이터(중복데이터)의 구조가 전사적으로 통합되어 관리되고 있습니까? - 전사의 데이터 구조에 대한 정보가 공유되고 있습니까? - 사용자의 특성에 따라 화면이 커스터마이징되어 있고, 사용의 용이성을 측정하고 관리하고 있습니까? - 사용자 화면을 개선하기 위한 신기술을 지속적으로 접목하고 있습니까?



I. 조사 개요 – 조사 항목(4)



▶ 조사 항목은 응답기관 정보, 일반현황, 정확성, 일관성, 유용성, 접근성, 적시성, 보안성 등 각 영역별로 수준을 측정함

분류	세부항목
적시성	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터의 적시성에 대한 요구사항을 수집하여 대응하고 있습니까? - 응답속도, 처리속도, 데이터 생성주기 등에 대한 기준을 수립해 주기적으로 모니터링하고 있습니까? - 데이터 이행 스케줄이 정의되어 있으며, 정의된 스케줄에 따라 시행되고 있습니까? - 데이터의 흐름 주기가 명확하게 정의되어 있습니까? - 데이터 흐름의 선후 관계가 전사적으로 조율되고 있습니까? - DB 성능에 대한 진단을 주기적으로 시행하고 있습니까? - 적시성 측정지표에 따라 목표대비 성과를 측정/반영하고 오류해결 내역을 지식화하여 활용합니까? - 제공 시간을 저해하는 원인을 파악하여 계획적인 제거 작업을 지속적으로 수행하고 있습니까?
보안성	<ul style="list-style-type: none"> - 귀사는 IT자산에 대해 기본적인 보안 및 접근 통제가 이루어지고 있습니까? - 귀사는 백업 대상을 식별하고 보안 등급을 적용하며 백업 데이터의 이전, 보관에 대한 절차가 마련되어 있습니까? - 데이터 보안에 관련된 지침 및 절차가 수립되어 ID별, 테이블별, 컬럼별 접근 권한에 대한 이력 및 백업 내역을 관리하고 변경 내역을 반영하고 있습니까? - 데이터 복구 계획을 침해 사고의 유형에 따라 세부적으로 분류하여 수립하고 있습니까? - 귀사는 보안 감사를 주기적으로 수행하여 보안 정책에 반영하고 있습니까? - 주기적으로 데이터 보안에 대한 취약점을 분석/보완하며 예측되는 취약점에 사전조치하고 있습니까? - 보안 관리자의 권한 분담 및 상호 견제가 이루어지고 인증 및 암호 체계를 강화하고 있습니까? - 계층적인 위험관리체계를 확립하고 미래 위험에 대한 대비를 수행하고 있습니까?

목 차

- 
- 
- I. 조사 개요
 - II. 응답 기관 분석
 - III. 데이터 품질관리 성숙수준 분석
 - IV. 일반현황 분석
 - V. 일반현황 시계열 분석

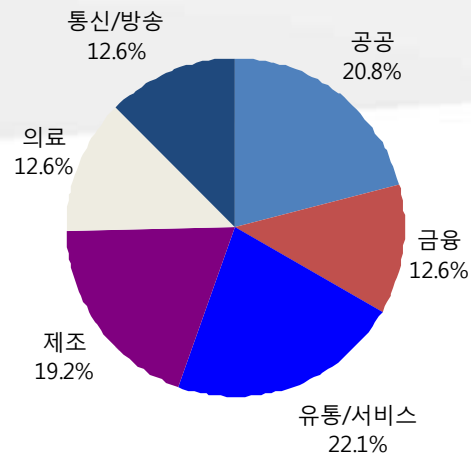
➤ 공공, 유통/서비스, 제조 업종 비중이 높게 나타남

- 산업별로 공공과 유통/서비스가 22.1%(70개)로 가장 높은 비중을 차지
- 규모별로는 대기업 38.8%(123개), 중소기업 40.4%(128개), 공공 20.8%(66개) 순으로 나타남

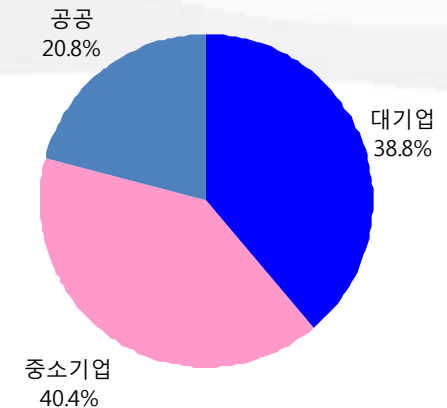
설문 수신 결과(317)

구분	세부	응답	
		개수	비중
산업	공공	66	20.8%
	금융	40	12.6%
	유통/서비스	70	22.1%
	제조	61	19.2%
	의료	40	12.6%
	방송/통신/미디어	40	12.6%
계		317	100.0%
규모	공공	66	20.8%
	대기업	123	38.8%
	중소기업	128	40.4%
계		317	100.0%

[산업별 구성]



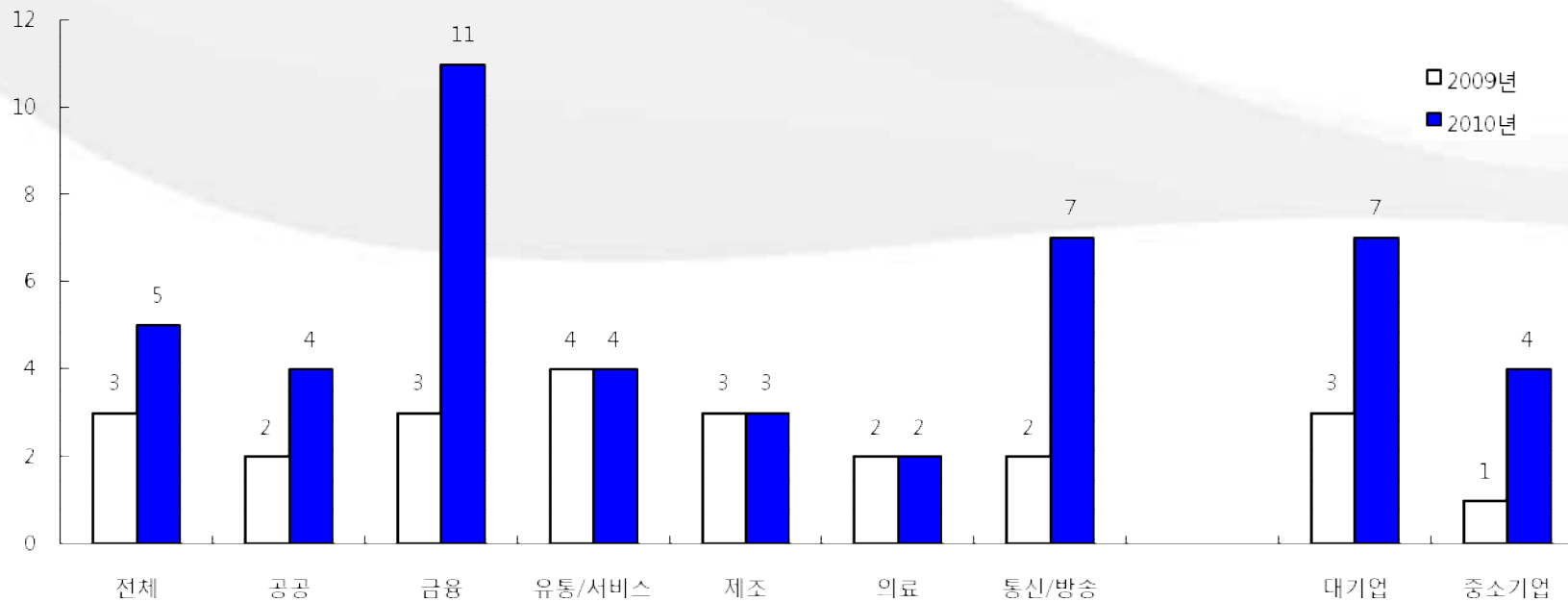
[규모별 구성]



➤ 2009년 평균 3명에서 2010년 평균 5명으로 2명 증가

- 산업별로 금융 11명, 통신/방송 7명, 유통/서비스 4명, 공공 4명, 제조 3명, 의료 2명으로 나타남
- 대기업은 평균 7명, 중소기업은 평균 4명 보유함
- **DQ인력의 상승이 가장 많은 금융과 통신/방송 산업군(11명)은 성숙수준에서도 가장 높은 상승 기록함**

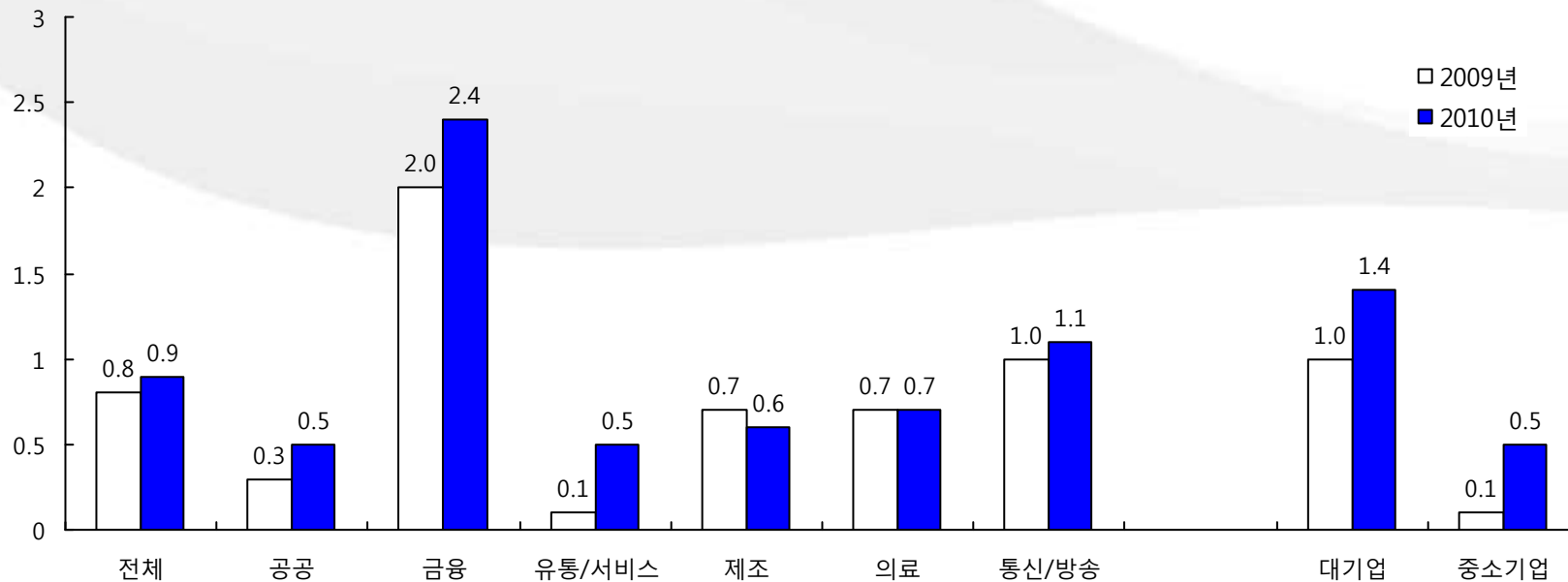
(단위: 명)



➤ 2009년 평균 0.8억원에서 2010년 평균 0.9억원으로 0.1억원 증가

- 산업별로 금융 산업에서 0.4억원, 유통/서비스 산업 0.4억원, 공공에서 0.2억원 증가, 제조, 의료 산업은 제자리
- 규모별로는 대기업, 중소기업 모두 0.4억원 증가

(단위: 억원)



목 차

I. 조사 개요

II. 응답 기관 분석

III. 데이터 품질관리 성숙수준 분석

- 산업별 분석

- 품질 기준별 분석

- 산업별 시계열 분석

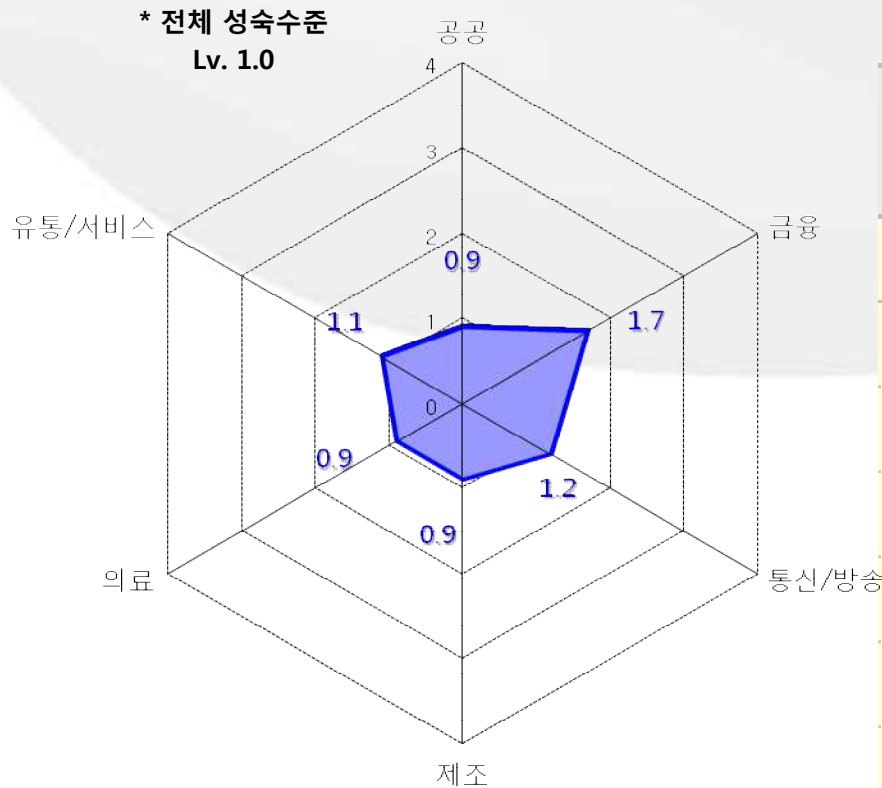
- 품질 기준별 시계열 분석

IV. 일반현황 분석

IV. 일반현황 시계열 분석

➤ 금융 Lv. 1.7로 조사 산업군 중 가장 높은 수준 기록

- 산업 부문별로 데이터 품질관리 성숙수준을 분석한 결과, 금융 산업이 Lv. 1.7로 가장 높았으며,
- 통신 Lv. 1.2, 유통/서비스 Lv. 1.1, 제조의료/공공이 각각 Lv. 0.9로 나타남



품질기준	품질관리 성숙수준	성숙단계					
		도입 전 Lv 0	도입 Lv 1	정형화 Lv 2	통합화 Lv 3	정량회 Lv 4	최적화 Lv 5
전체	Lv. 1.0		✓				
공공	Lv. 0.9	✓					
금융	Lv. 1.7		✓				
통신	Lv. 1.2		✓				
제조	Lv. 0.9	✓					
의료	Lv. 0.9	✓					
유통	Lv. 1.1		✓				

목 차

I. 조사 개요

II. 응답 기관 분석

III. 데이터 품질관리 성숙수준 분석

- 산업별 분석

- 품질 기준별 분석

- 산업별 시계열 분석

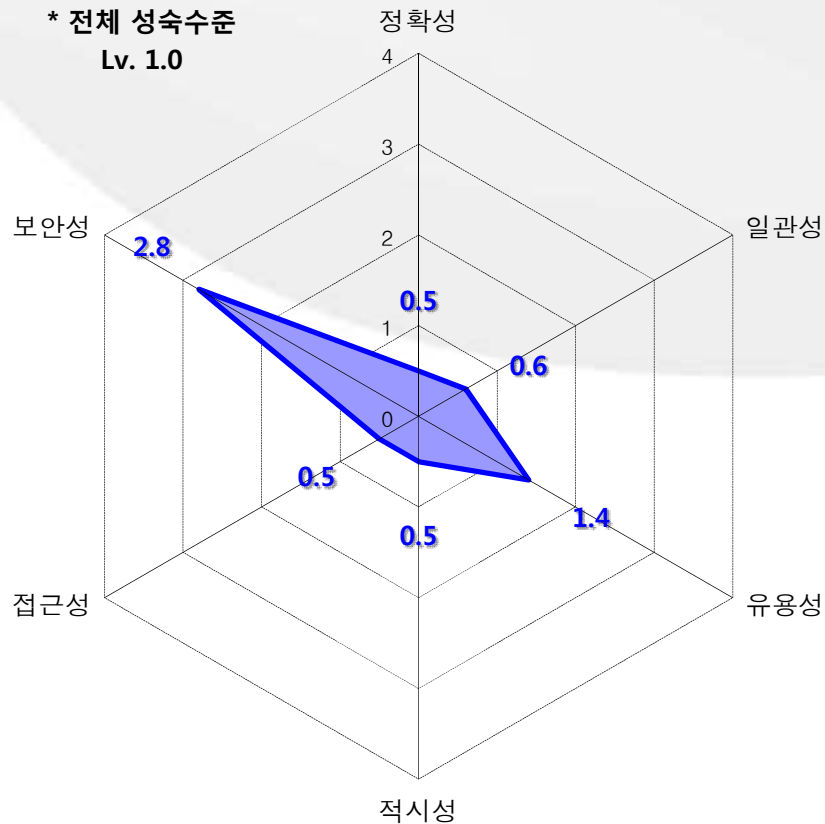
- 품질 기준별 시계열 분석

IV. 일반현황 분석

IV. 일반현황 시계열 분석

➤ 보안성이 Lv. 2.8로 품질 기준 중 가장 높은 수준 기록

- 품질 기준별로 데이터 품질관리 성숙수준을 분석한 결과, 보안성이 Lv. 2.8로 가장 높았으며,
- 유용성 Lv. 1.4, 일관성 Lv. 0.6, 정확성 / 적시성 / 접근성이 각각 Lv. 0.5 로 나타남



품질기준	품질관리 성숙수준	성숙단계					
		도입 전 Lv 0	도입 Lv 1	정형화 Lv 2	통합화 Lv 3	정량화 Lv 4	최적화 Lv 5
전체	Lv. 1.0		✓				
정확성	Lv. 0.5	✓					
일관성	Lv. 0.6	✓					
유용성	Lv. 1.4		✓				
적시성	Lv. 0.5	✓					
접근성	Lv. 0.5	✓					
보안성	Lv. 2.8			✓			

목 차

I. 조사 개요

II. 응답 기관 분석

III. 데이터 품질관리 성숙수준 분석

- 산업별 분석

- 품질 기준별 분석

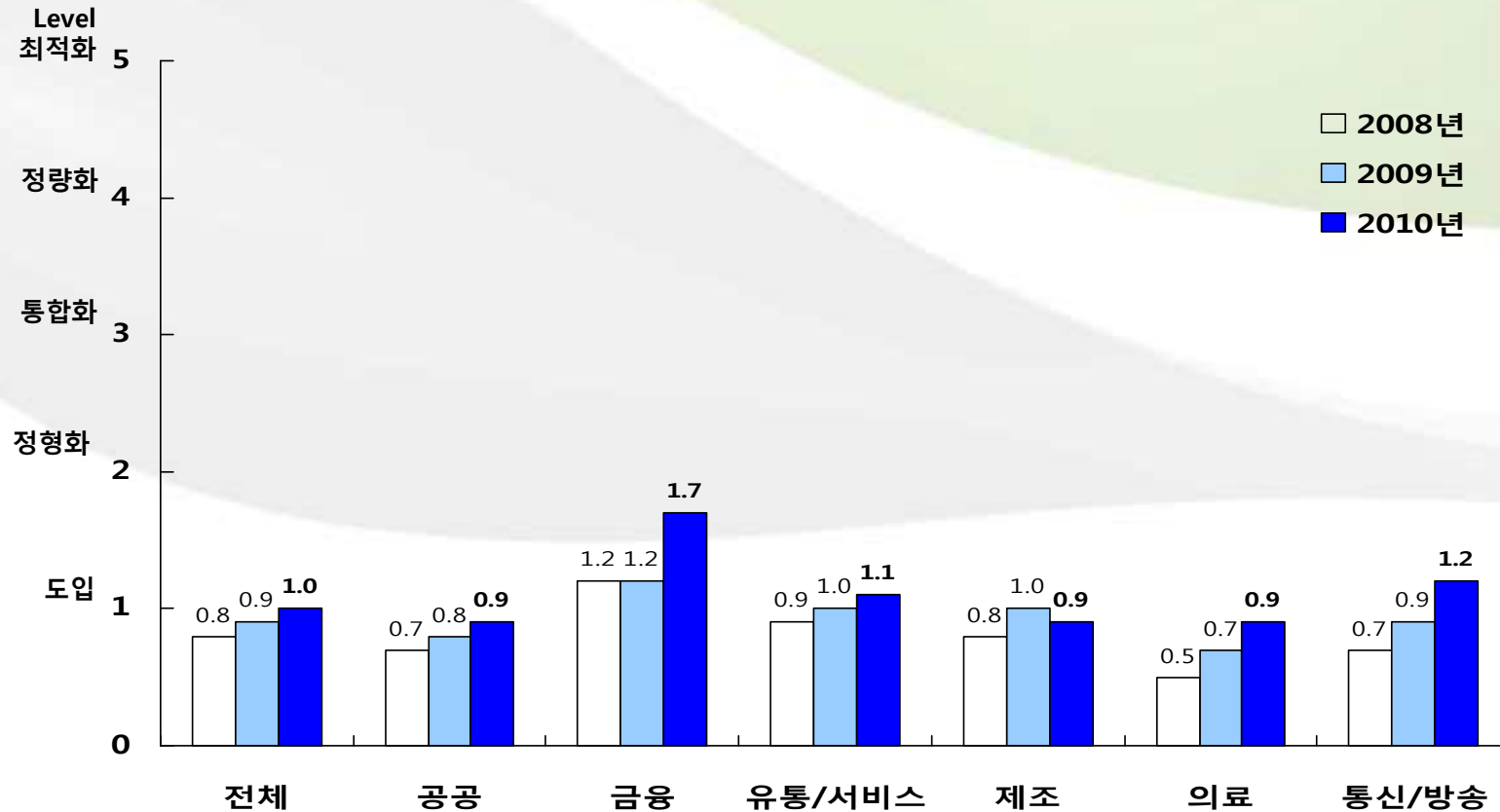
- 산업별 시계열 분석

- 품질 기준별 시계열 분석

IV. 일반현황 분석

IV. 일반현황 시계열 분석

➤ 공공, 금융, 통신 산업에서의 상승폭 두드러지게 나타남



목 차

I. 조사 개요

II. 응답 기관 분석

III. 데이터 품질관리 성숙수준 분석

- 산업별 분석

- 품질 기준별 분석

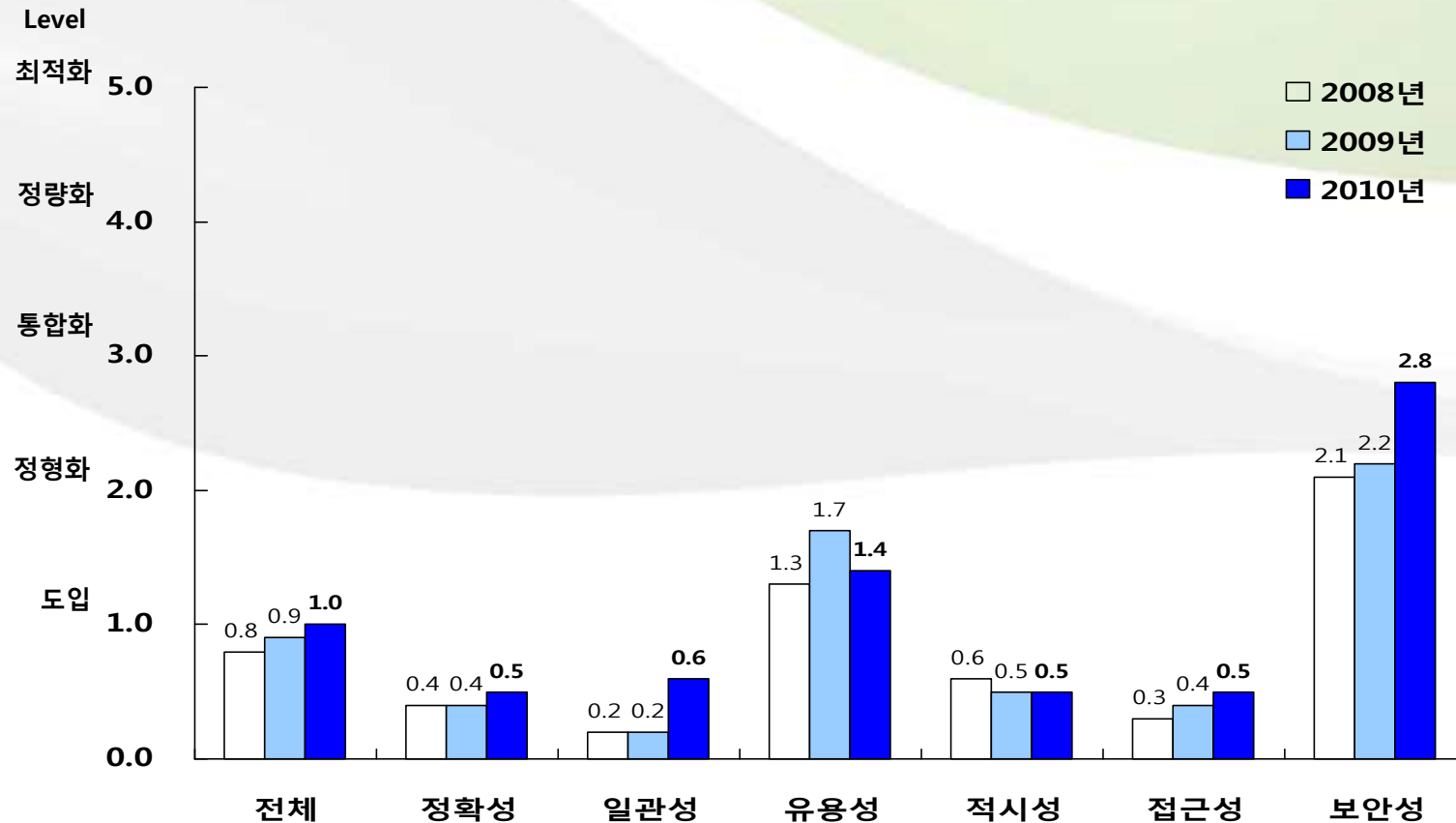
- 산업별 시계열 분석

- 품질 기준별 시계열 분석

IV. 일반현황 분석

IV. 일반현황 시계열 분석

➤ 일관성, 보안성 영역에서 상승폭 두드러지게 나타남



목 차

- I. 조사 개요
- II. 응답 기관 분석
- III. 데이터 품질관리 성숙수준 분석
- IV. 일반현황 분석
- V. 일반현황 시계열 분석

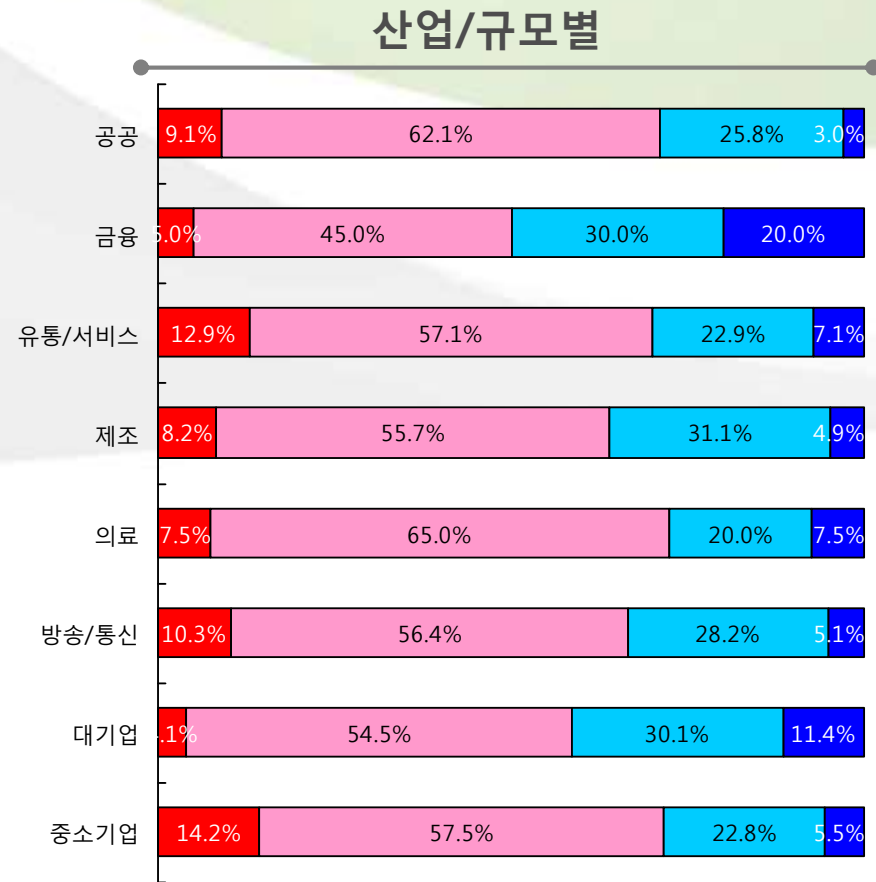
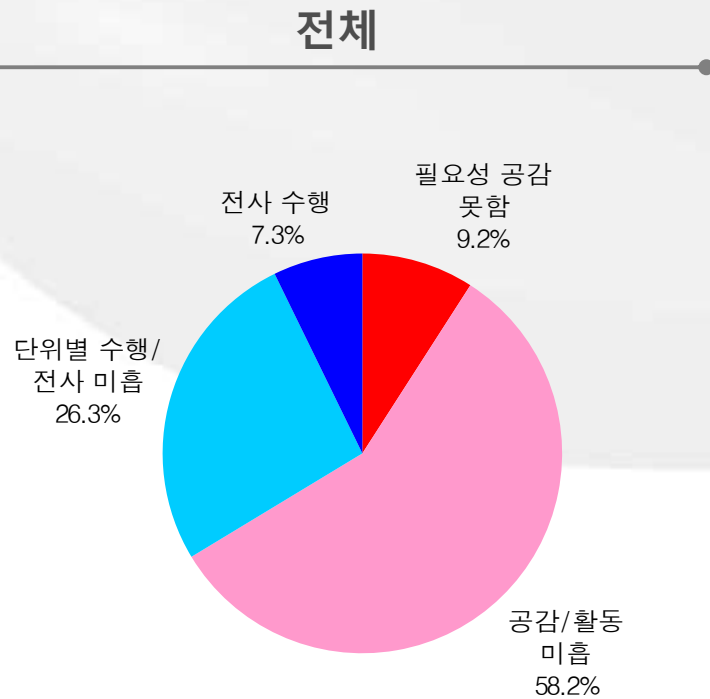


IV. 일반현황 분석

- 귀사의 데이터 품질에 대한 인식과 활동 수준은 어떠합니까?

➤ 데이터 품질에 대한 인식 수준은 충분한 반면, 구체적 활동은 미흡한 수준

- 데이터 품질 관리에 대해서는 공감하지만, 구체적인 활동이 미흡하다는 응답이 58.2%에 달하는 것으로 나타남
- 산업별, 규모별로도 데이터 품질에 대해 공감하지만, 구체적인 활동이 미흡하다는 응답이 가장 많이 나타남



■ 필요성 공감 못함 ■ 공감/활동 미흡 ■ 단위별 수행/전사 미흡 ■ 전사 수행

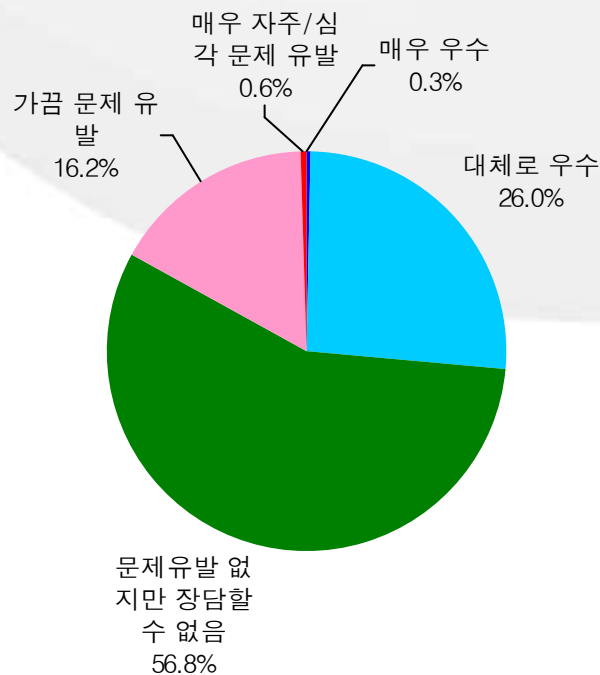
IV. 일반현황 분석

- 귀사 데이터의 일반적인 품질 수준을 어떻게 생각하십니까?

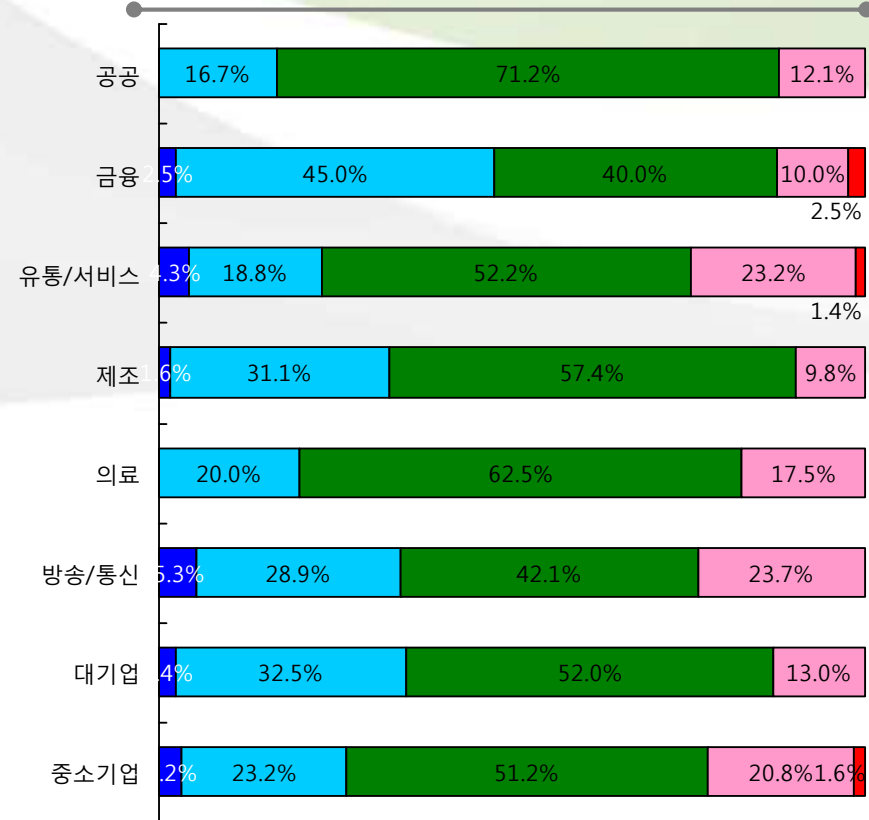
➤ 문제점 발생에 대한 불안감이 심각한 수준

- 데이터 품질에 대해서는 현재 문제점은 없지만, 장담할 수 없다는 응답이 56.8%에 달하는 것으로 나타남
- 데이터 품질과 관련한 잠재적인 위험성을 내포하고 있으며, 이에 대한 개선이 시급한 것으로 분석됨
- **공공 부문에서 스스로 느끼는 데이터 오류에 대한 불안감이 가장 큰 것으로 나타남**

전체



산업/규모별



■ 매우 우수
■ 대체로 우수
■ 문제유발 없지만 장담할 수 없음
■ 가끔 문제 유발
■ 매우 자주/심각 문제 유발

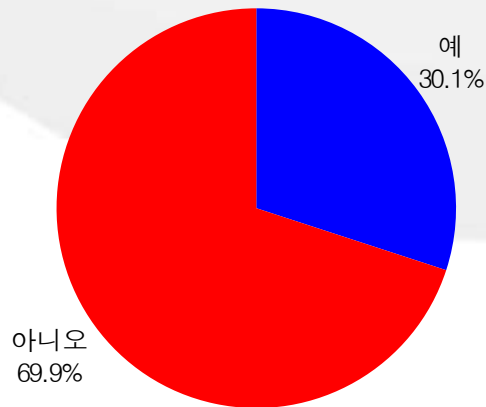
IV. 일반현황 분석

- 데이터 품질 수준을 향상시키기 위해 체계적인 관리활동을 수행하고 있습니까?

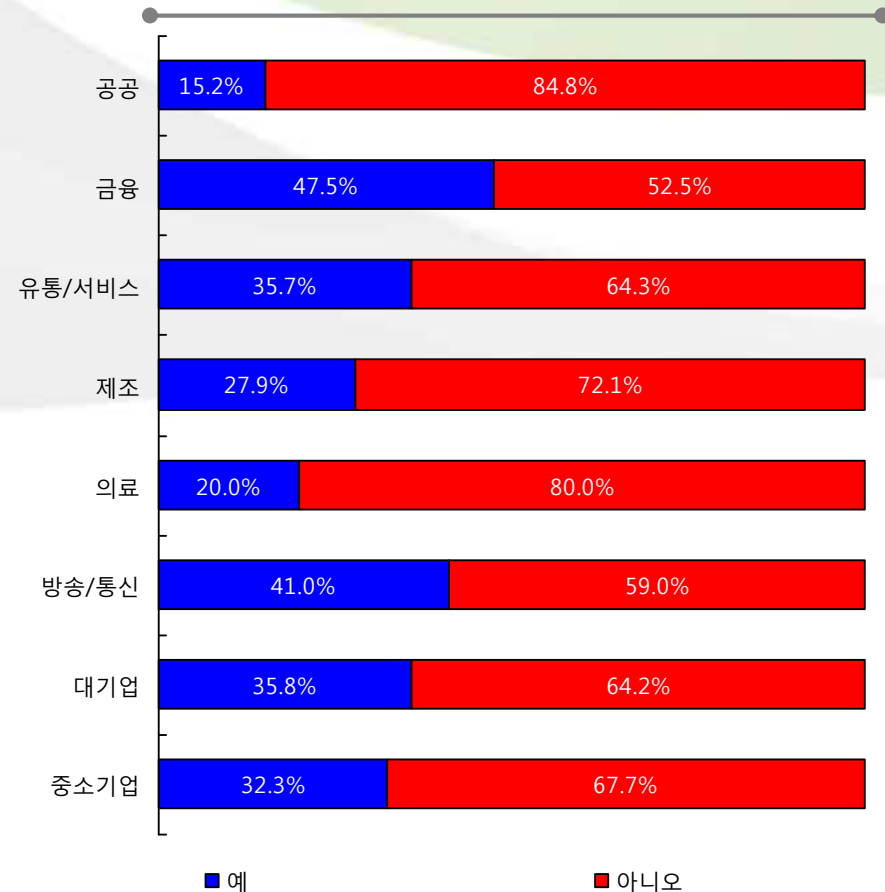
➤ 데이터 품질관리 활동 수행 비중은 30.1%에 불과

- 데이터 품질 수준에 대한 인식과 달리, 체계적인 품질관리 활동은 미약한 것으로 분석됨
- 산업별로는 공공, 의료 부문이 상대적으로 미흡한 것으로 나타났으며, 실제 성숙수준도 가장 낮은 레벨 기록함
- 규모별로는 대기업의 활동 비중이 다소 높게 나타남

전체



산업/규모별



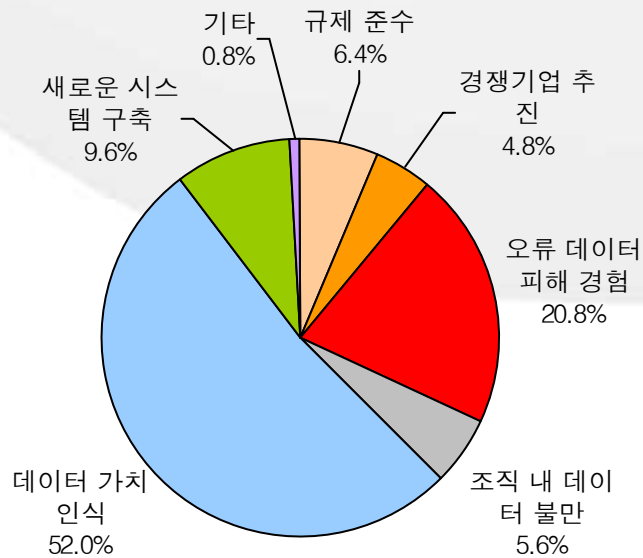
IV. 일반현황 분석

- 귀사 혹은 귀하가 데이터 품질관리에 관심 갖게 된 이유는 무엇입니까?

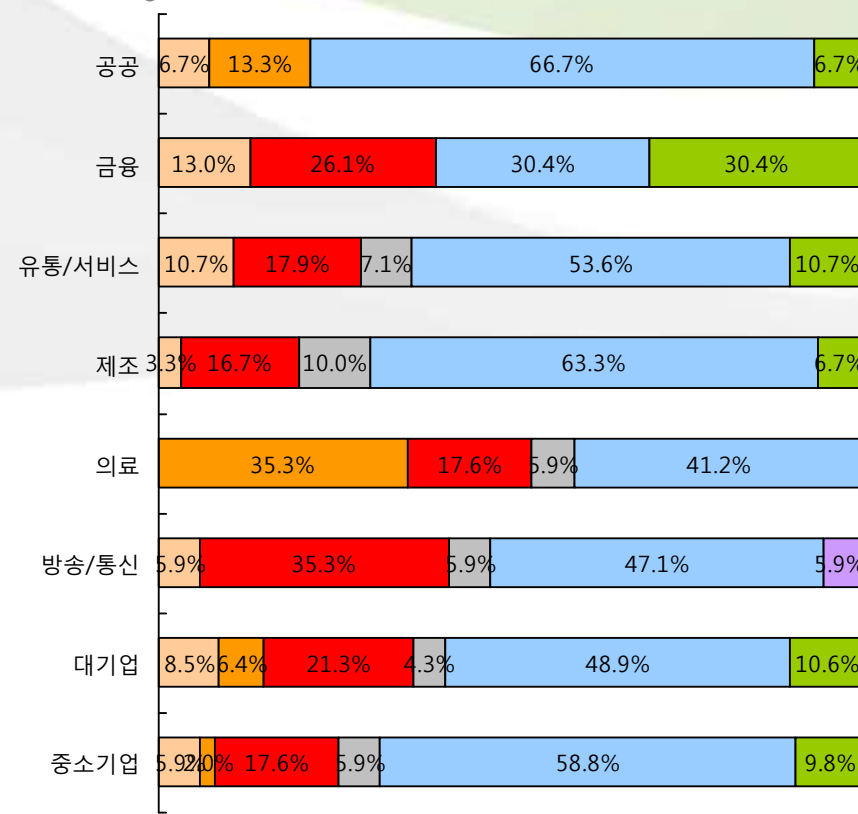
➤ 데이터에 대한 가치 인식이 데이터 품질에 대한 관심을 갖는 주된 이유

- 데이터 품질에 관심을 갖는 주된 이유로는 데이터에 대한 가치를 인식했기 때문이며, 오류 데이터에 의한 피해 경험도 주된 요인으로 분석됨
- 산업별, 기업규모별로도 데이터에 대한 가치 인식 응답 비중이 가장 높게 나타남

데이터 품질 관심 이유



산업/규모별



■ 규제 준수 ■ 경쟁기업 추진 ■ 오류 데이터 피해 경험
■ 조직 내 데이터 불만 ■ 데이터 가치 인식 ■ 새로운 시스템 구축
■ 기타

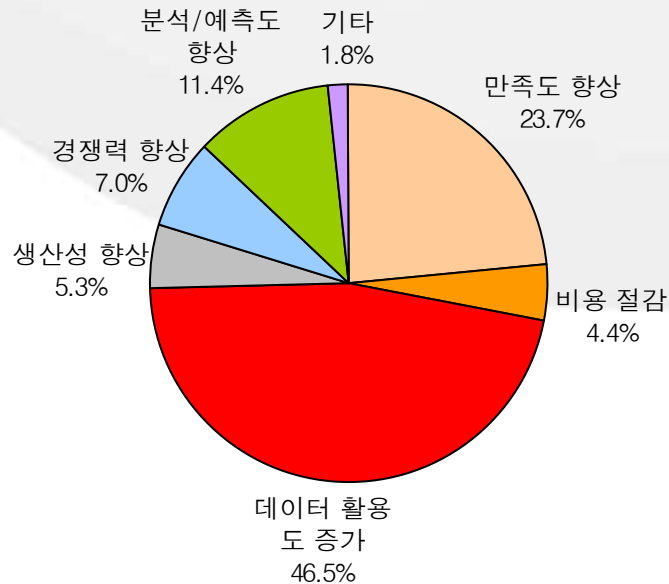
IV. 일반현황 분석

- 데이터 품질 개선 후 가장 크게 달라진 점은 무엇입니까?

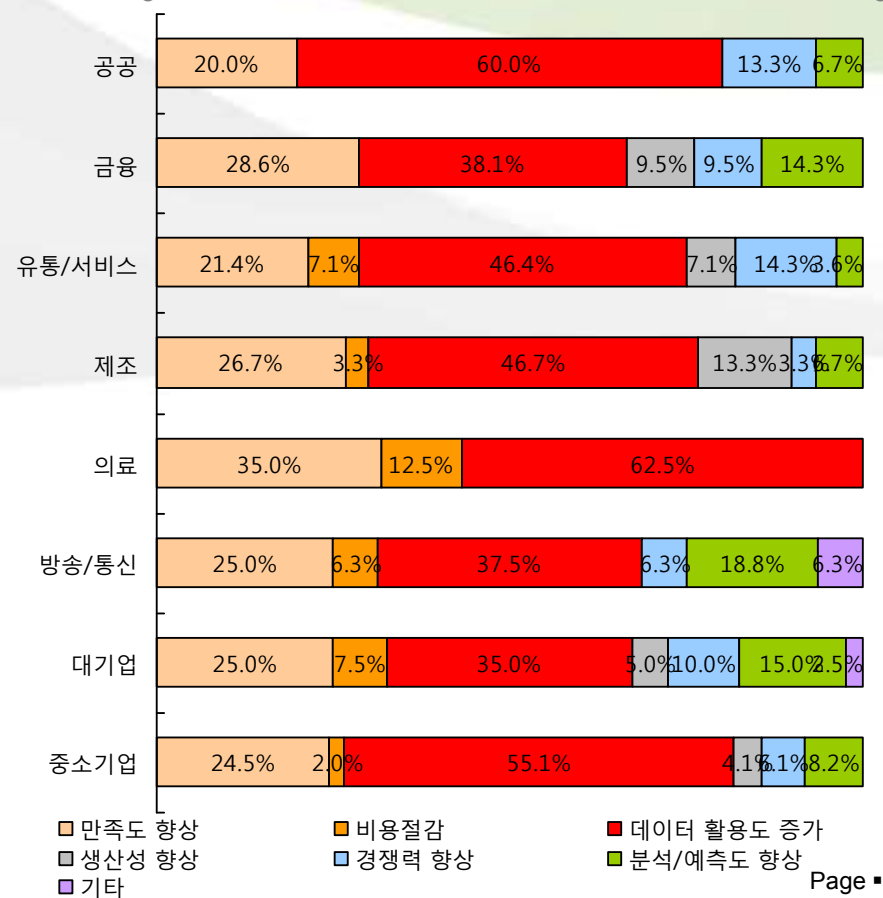
➤ 데이터 활용도 증가가 데이터 품질 개선 후 가장 크게 변화된 점

- 데이터 품질 개선 후 가장 크게 변화된 점은 데이터 활용도가 증가인 것으로 나타남
- 고객 및 데이터 사용자의 만족도 향상도 데이터 품질 개선 후 크게 변화된 것으로 나타남

데이터 품질 개선 후 변화된 점



산업/규모별

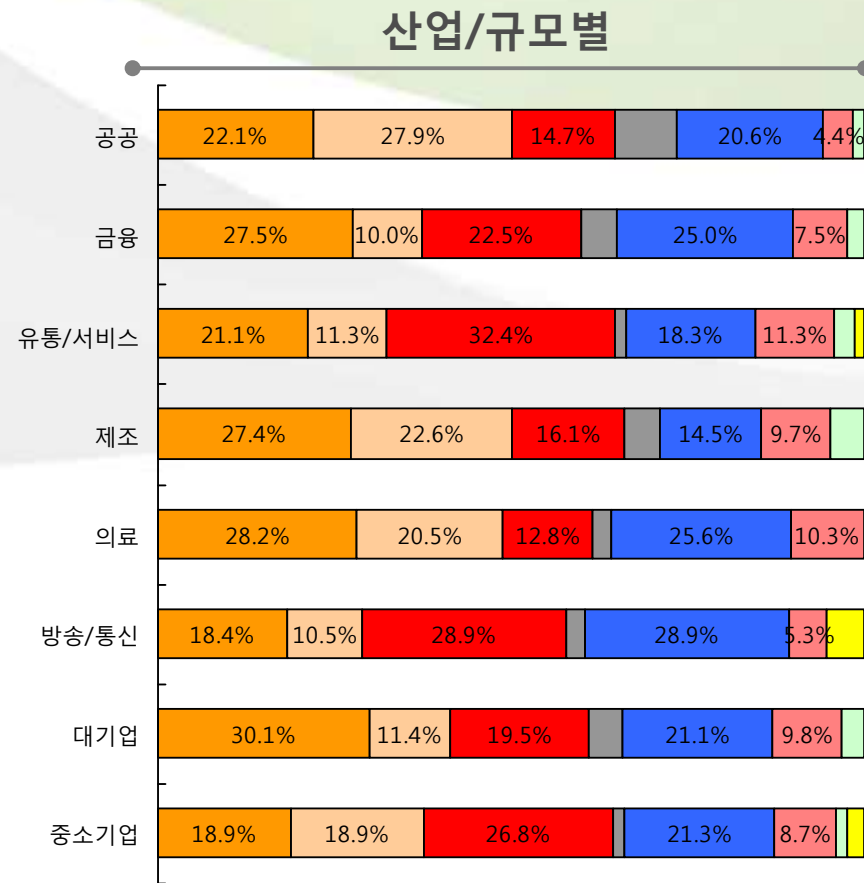
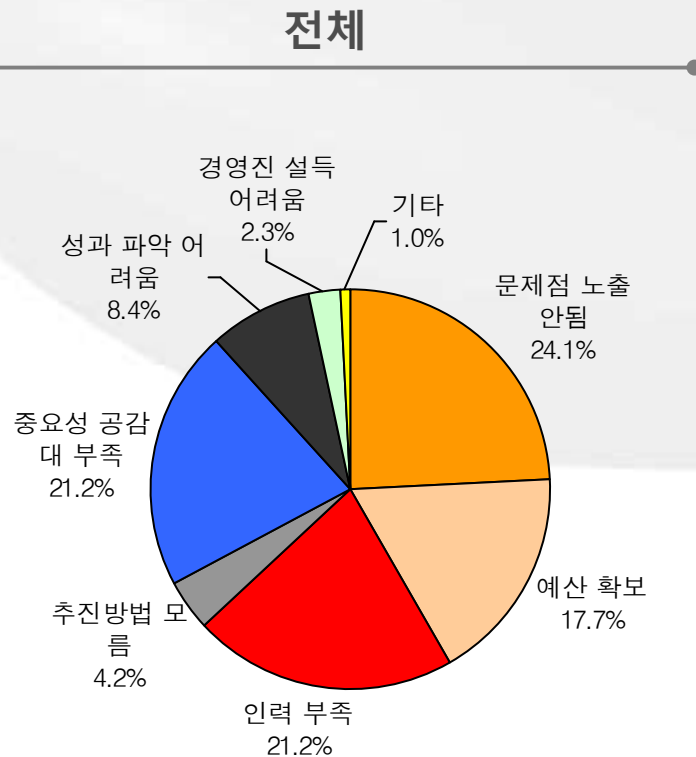


IV. 일반현황 분석

- 귀사의 데이터 품질관리 활동이 어려운 이유는 무엇입니까?

➤ 문제점 노출 안됨, 공감대 부족, 인력 부족, 예산 부족 등이 주요 이유

- 문제점이 노출되지 않는 것과 중요성에 대한 공감대 부족이 데이터 품질관리 활동이 어려운 가장 큰 이유로 나타남
- 또한, 인력부족, 예산 확보의 어려움 등도 데이터 품질관리 활동이 어려운 중요 요인 중의 하나로 분석됨



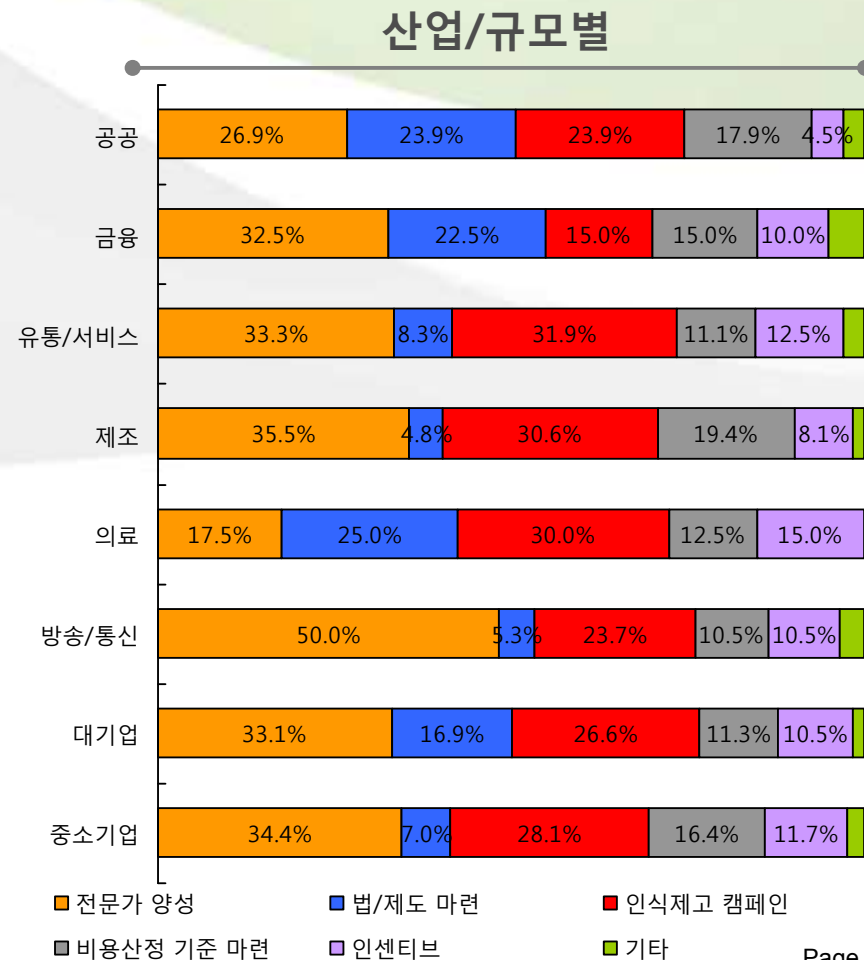
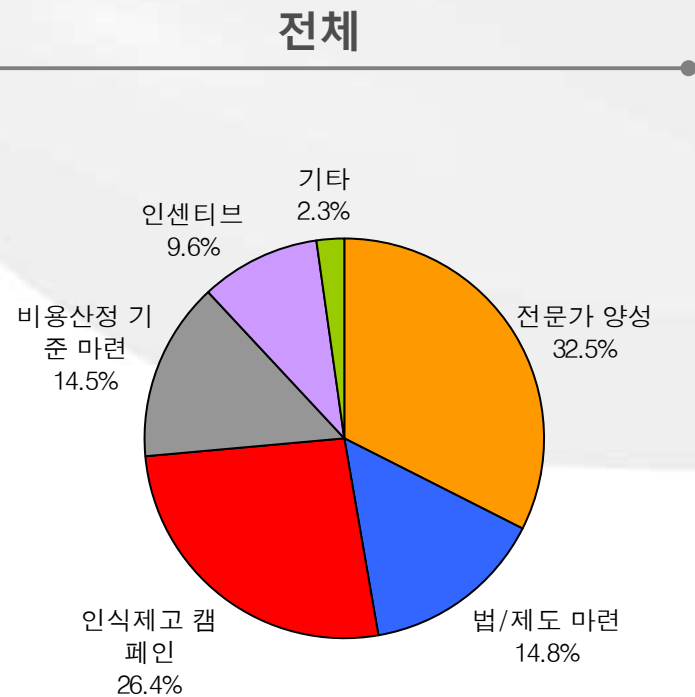
■ 문제점 노출 안됨 ■ 예산 확보 ■ 인력 부족
■ 추진 방법 모름 ■ 중요성 공감대 부족 ■ 성과 파악 어려움
■ 경영진 설득 어려움 ■ 기타

IV. 일반현황 분석

- 데이터 품질관리의 확산을 위한 필요 정책은 무엇이라고 생각하십니까?

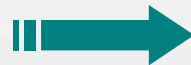
➤ 전문가 양성, 인식제고 캠페인 등이 주요 정책요인으로 나타남

- 전문가 양성, 인식제고 캠페인 활동 등이 주요 정책 요구사항으로 나타남
- 그 다음으로 법/제도의 마련, 비용산정 기준 마련 등도 비중이 높게 나타남



목 차

- I. 조사 개요
- II. 응답 기관 분석
- III. 데이터 품질관리 성숙수준 분석
- IV. 일반현황 분석
- V. 일반현황 시계열 분석

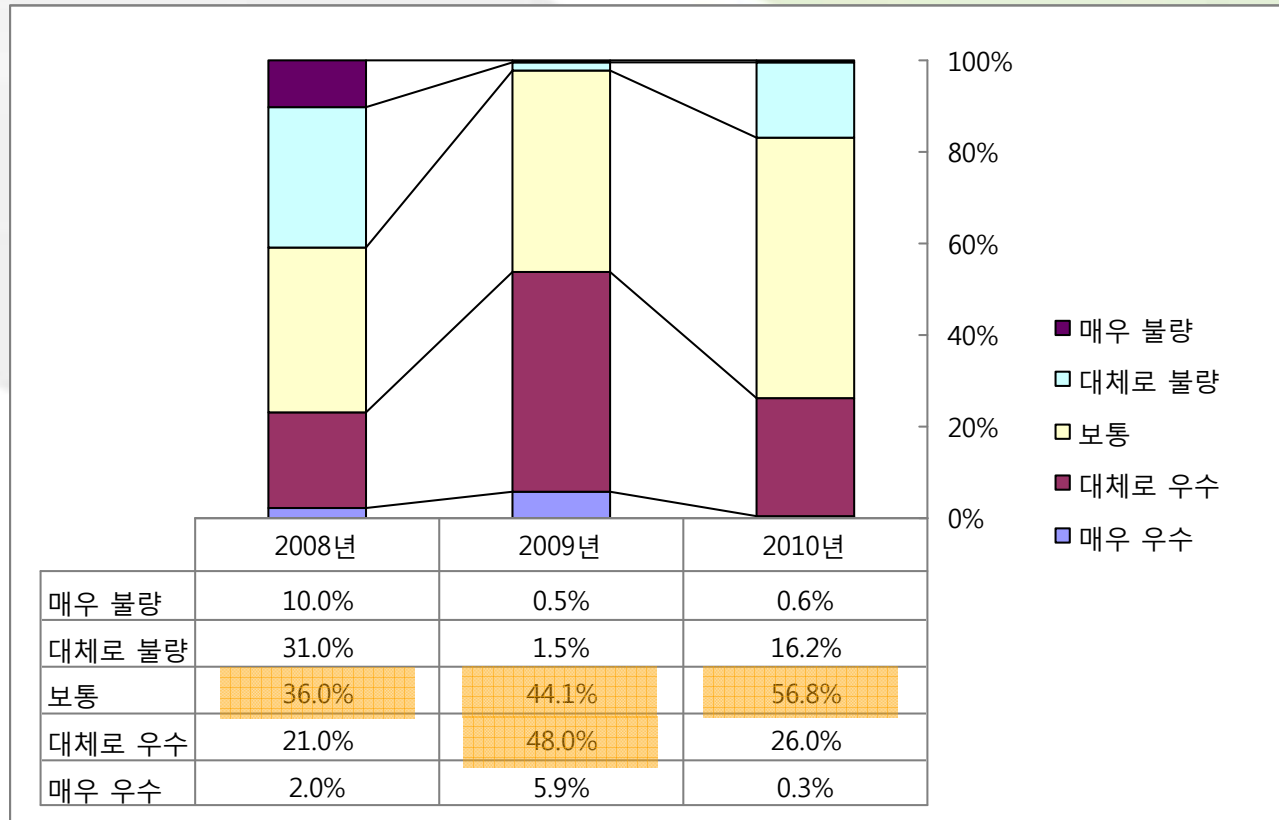


V. 일반현황 시계열 분석

- 귀사 데이터의 일반적인 품질 수준을 어떻게 생각하십니까?

➤ 보통과 대체로 우수하다는 응답 비중이 높게 나타남

- 전반적으로 보통(현재 문제점은 없지만, 장담할 수 없다)이라는 응답이 지속적으로 높게 나타나고 있지만 대체로 우수하다는 응답도 많은 비중을 차지하는 것으로 나타남

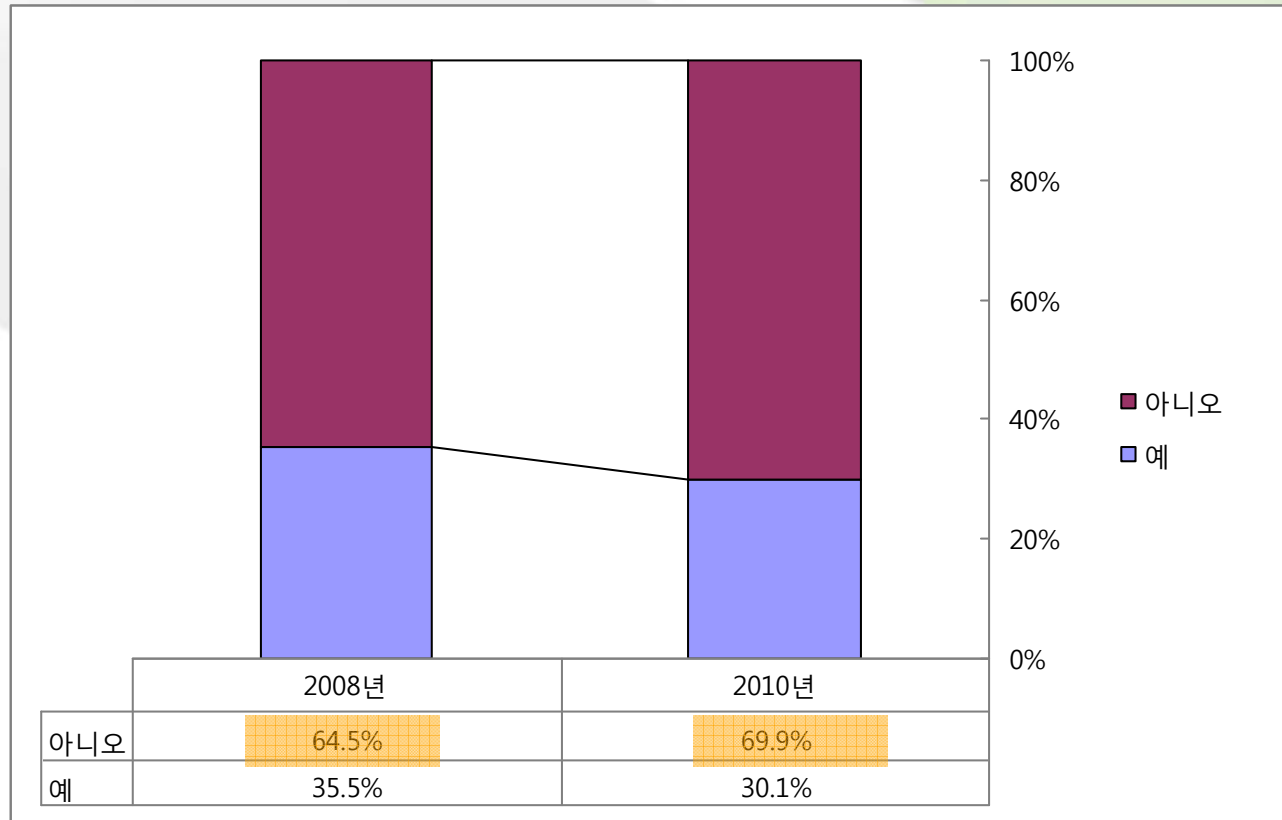


V. 일반현황 시계열 분석

- 데이터 품질 수준을 향상시키기 위해 체계적인 관리활동을 수행하고 있습니까?

➤ 데이터 품질관리 활동은 2008년에 비해 나아진 것은 없음

- 데이터 품질관리에 대한 인식 수준에 비해 체계적인 데이터 품질관리 활동은 2008년에 비해 거의 증가하지 않음
- 2008년 이후 경기침체로 인한 비용절감 등으로 **IT 투자가 위축되고, 데이터 품질관리에 대한 투자가 우선순위에서 밀리면서 적극적인 투자가 반영되지 못한 것으로 분석됨**



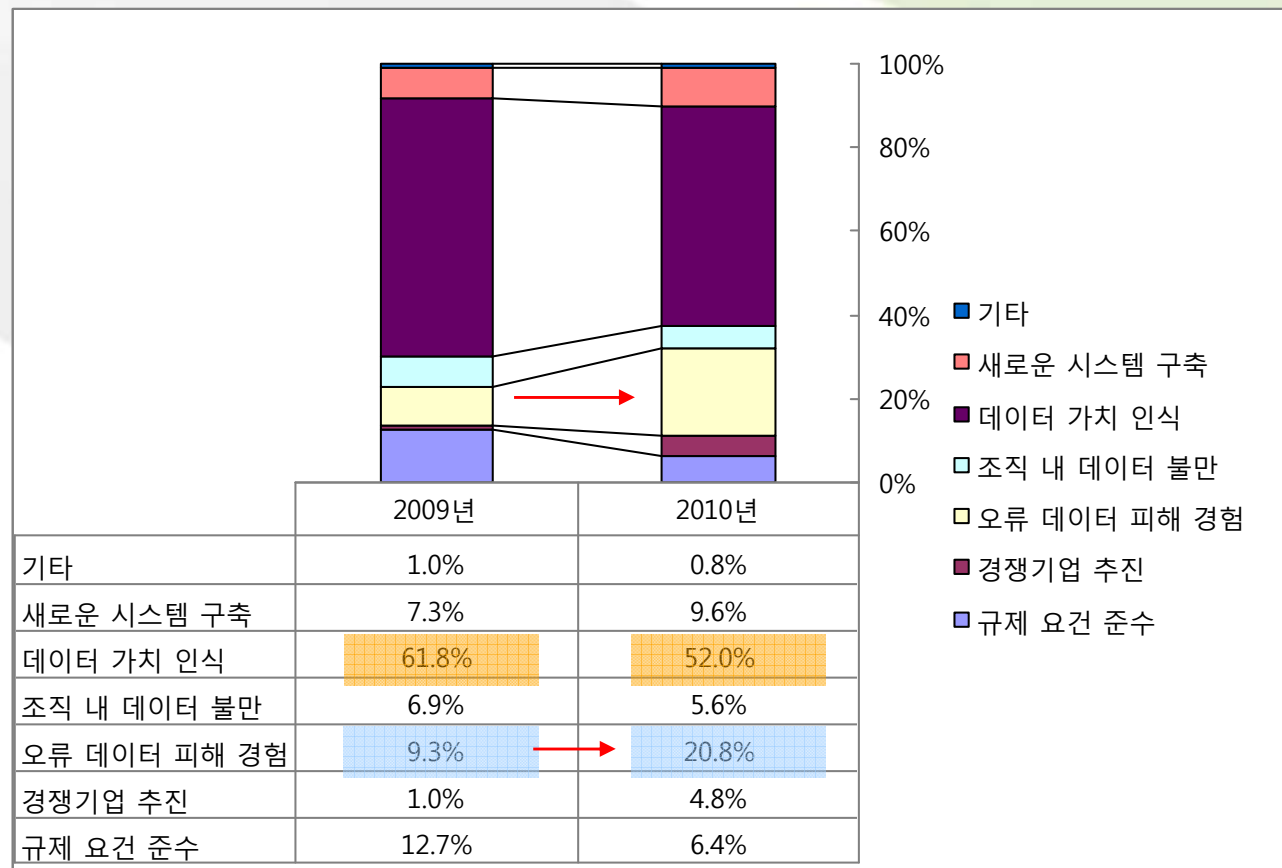
※2009년도 조사에서는 해당 항목의 조사가 시행되지 않았음.

V. 일반현황 시계열 분석

- 귀사 혹은 귀하가 데이터 품질관리에 관심 갖게 된 이유는 무엇입니까?

➤ 오류 데이터 피해 경험 비중이 2배 이상 크게 증가함

- 데이터에 대한 가치 인식이 데이터 품질관리에 관심을 갖는 주된 이유에는 변함이 없음
- 하지만, 오류 데이터 피해 경험 비중이 2009년에 비해 2배 이상 크게 증가한 것으로 나타남
- '규제요건 준수'가 감소하고 '오류 데이터 피해'가 증가함

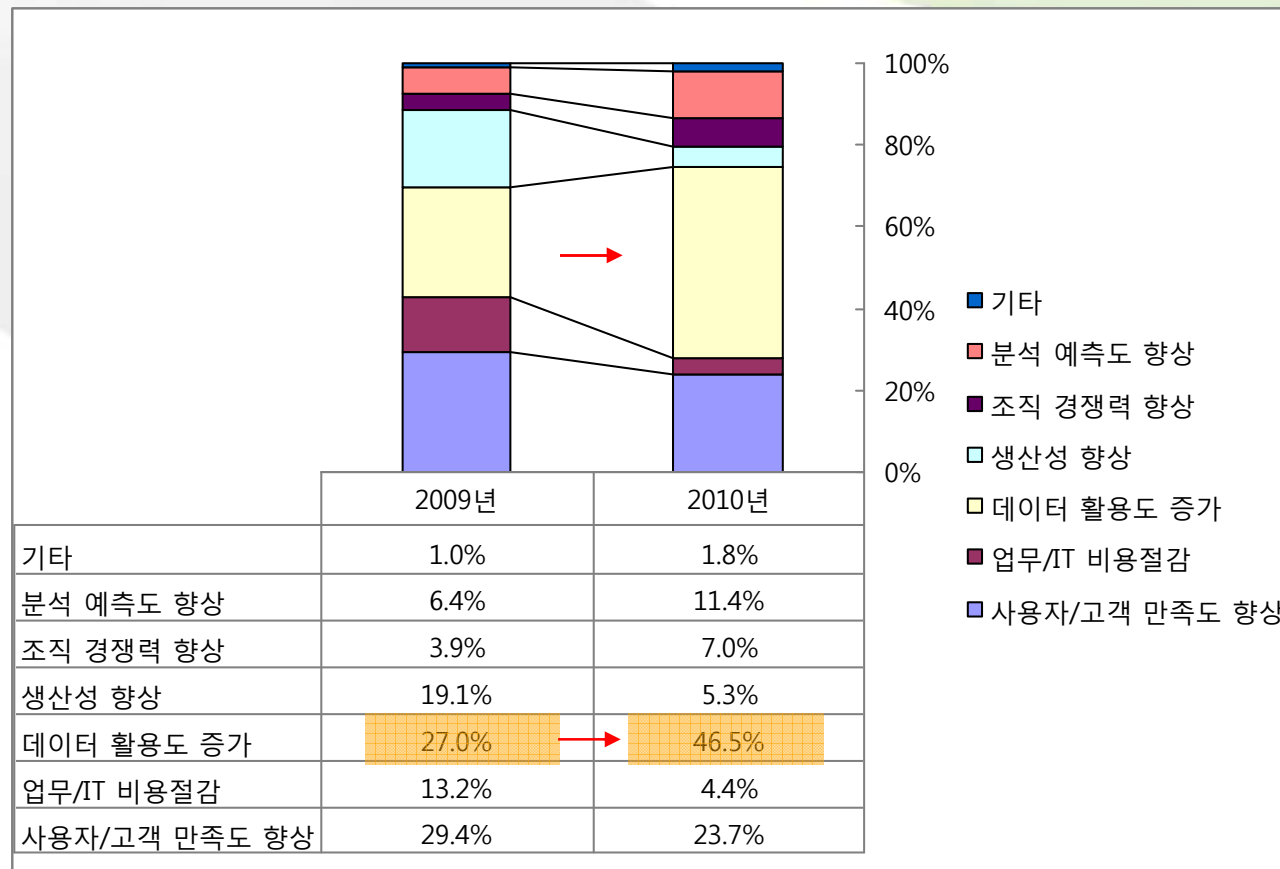


V. 일반현황 시계열 분석

- 데이터 품질 개선 후 가장 크게 달라진 점은 무엇입니까?

➤ 데이터 활용도가 크게 증가된 것으로 나타남

- 데이터 품질 개선 후, 일차적으로 데이터를 사용하는 사용자 및 데이터 결과를 제공받는 고객의 만족도가 높아짐
- 데이터에 대한 **신뢰도가 높아지면서, 데이터 활용도가 증가**하는 현상을 보이는 것으로 분석됨

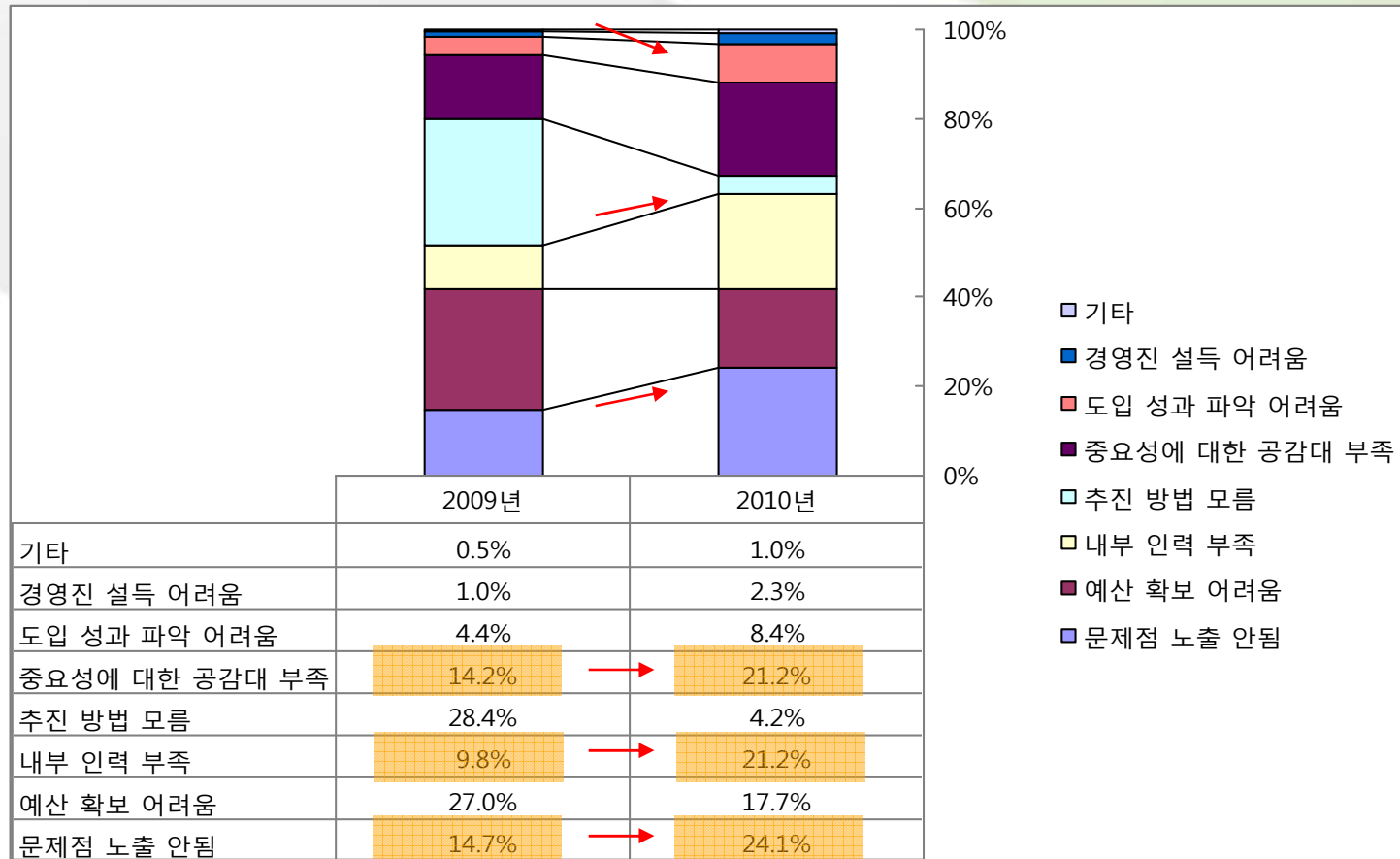


V. 일반현황 시계열 분석

- 귀사의 데이터 품질관리 활동이 어려운 이유는 무엇입니까?

➤ 문제점 노출 안됨, 내부 인력 부족, 공감대 부족 요인의 비중이 높아짐

- 2009년 조사에서는 추진방법을 잘 모른다는 응답과 예산 확보가 어렵다는 응답이 가장 많은 비중을 보임
- 2010년 조사에서는 문제점 노출 안됨, 내부 인력 부족, 공감대 부족 응답이 가장 많은 비중을 보임
- 인력 부족 문제는 데이터 품질관리 인력 양성을 위한 교육 제공의 필요성을 보여주고 있음
- **09년 대비 '추진 방법을 모름'은 대폭 감소한 반면, 인력과 예산 부족을 제약사항으로 선택**

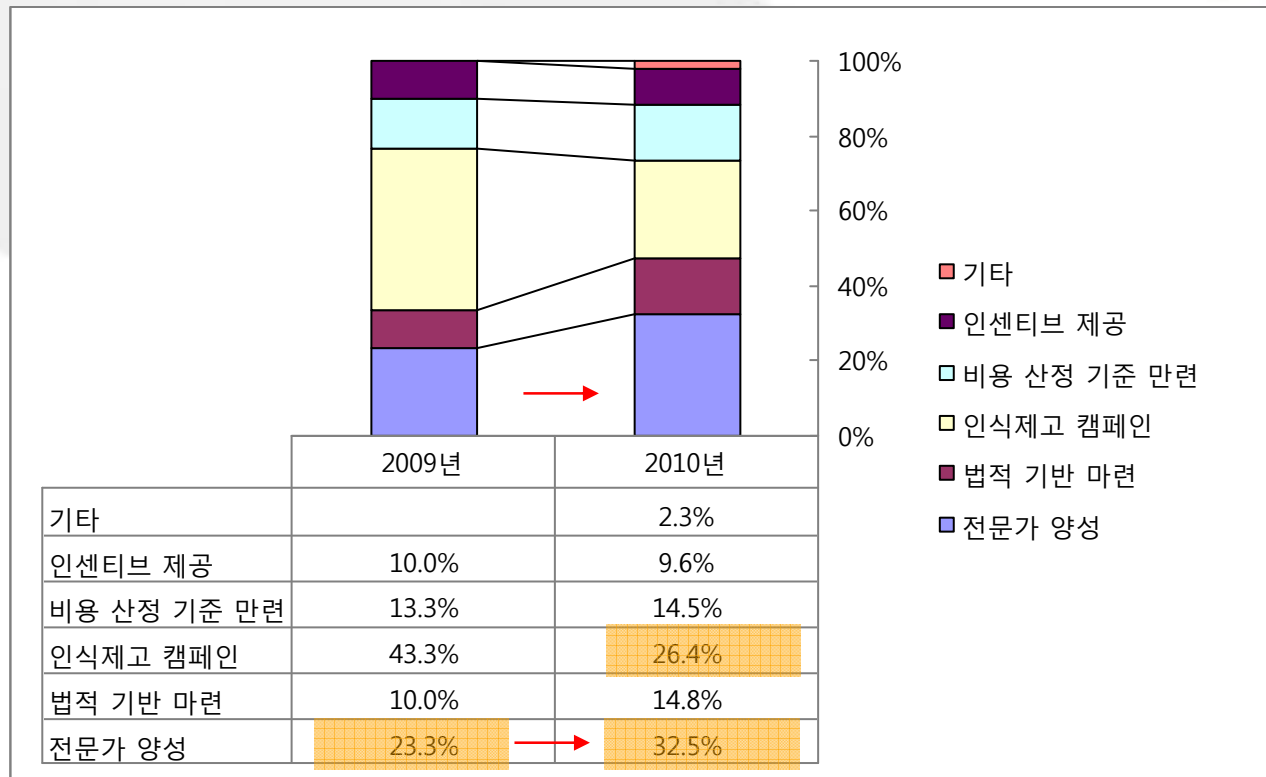


V. 일반현황 시계열 분석

- 데이터 품질관리의 확산을 위한 필요 정책은 무엇이라고 생각하십니까

➤ 전문가 양성에 대한 응답 비중이 높아짐

- 2009년 조사에서는 인식제고 캠페인에 대한 응답 비중이 높게 나타났고, 2010년 조사에서는 전문가 양성에 대한 응답 비중이 높아짐
- 데이터 품질관리 활동이 어려운 이유 중의 하나로 꼽힌 인력 부족과 연계해 볼 때, 교육 제공의 필요성은 매우 높은 것으로 분석됨
- 초기활동인 인식제고 캠페인에 대한 수요가 줄고, 실질적인 관리를 위한 인력과 법적 기반 마련이 상승



한국데이터베이스진흥원

서울시 중구 다동 10번지 한국관광공사빌딩 9층
☎ 02)3708-5300 <http://www.kdb.or.kr>

Copyright © KDB. All rights reserved.