

측정표준의 산업체 기여도 사례 분석

안병덕, 남경희, 안웅환(표준연)

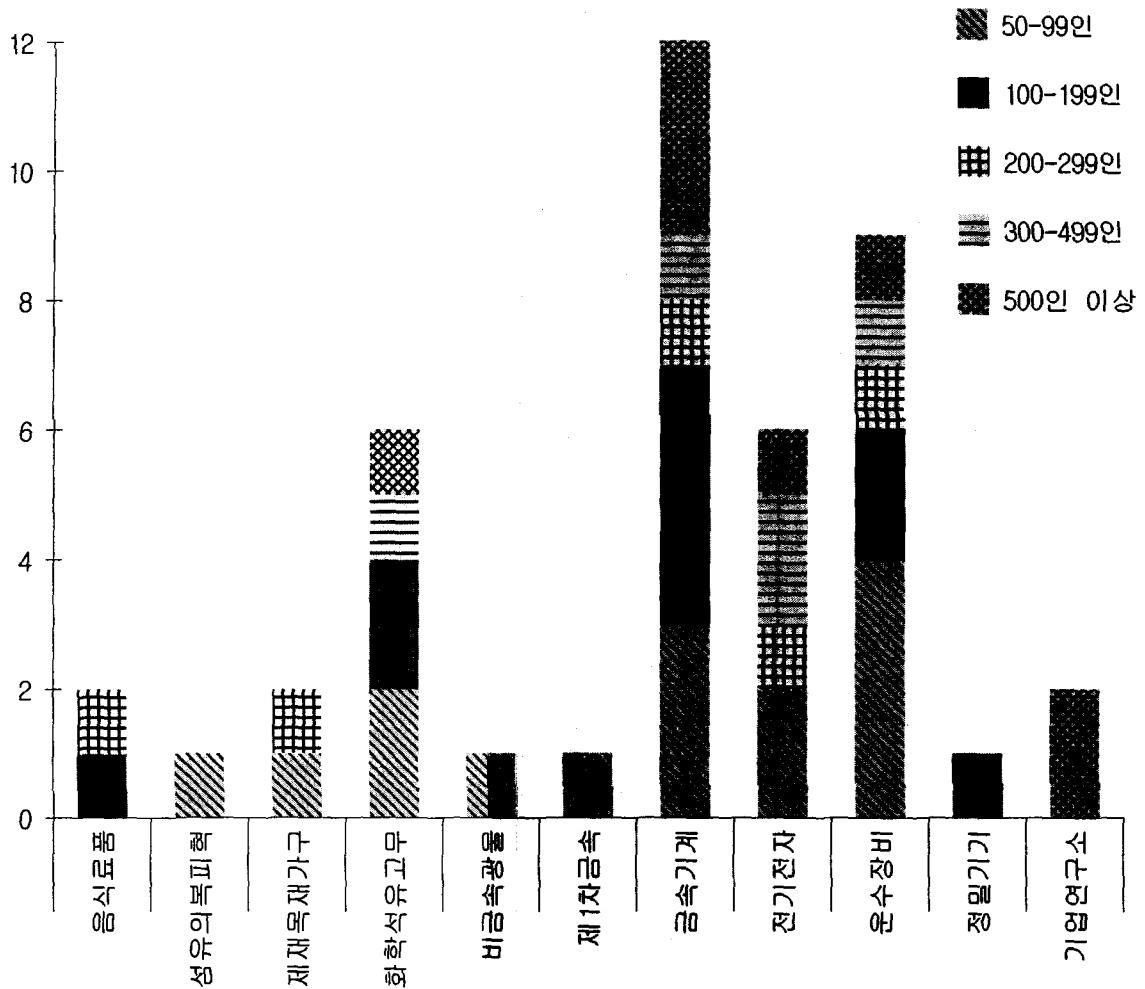
1. 사례조사 개요

1) 사례조사의 필요성

국가표준에서 측정표준기술은 산업발전과 국가경쟁력 향상을 위한 기반기술이다. 따라서 측정표준기술의 산업에 대한 기여효과를 평가하고 측정관련 투자를 확대하기 위한 정책적인 노력이 뒤따라야 한다.

한편 그 동안의 꾸준한 연구에도 불구하고 측정표준기술의 기여효과를 정확히 측정할 수 있는 보편 타당성이 있는 방법이 제시되지 않고 있다. 그러나 산업현장에서 국가표준이 기여하고 있는 사례를 조사 분석함으로써 정성적인 기여효과를 추정할 수 있다. 향후 기여효과를 정확히 계량화 할 수 있는 방법을 찾아내어 효율적이고 경제적인 투자방안을 강구하고 획기적인 투자증대를 촉진할 수 있도록 해야 할 것이다. 본 조사에서 국가표준의 준용 및 정밀측정기술의 확보로 얻어지는 기여효과를 설문 조사를 통해 파악한 결과 전체 43개 사업체에서 그 정성적/정량적 효과를 기술해 주었는데, 응답 사업장의 일반 적 현황을 살펴보면 금속·기계 제조업종의 응답이 12개로 가장 많고, 다음이 운수장비, 화학·석유·고무, 전기·전자 제조업종의 순서로 응답해 주었다. 종업원 규모별로는 50~99인 사업체에서 가장 많은 응답을 하였고, 100~199인, 500인 이상의 사업체 순서로 기여효과 사례를 작성해 주었다. 다음은 응답사업체의 분포를 그래프로 나타낸 것이다.

(단위 : 사업체 수)



국가표준 및 정밀측정기술 기여사례 응답 사업체 분포

다음의 표는 설문에 응답한 43개 업체의 국가표준과 측정표준의 기여효과를 몇 가지의 내용으로 구분하여 분석한 결과를 보여주고 있는데, 측정에 소요되는 신규 측정기기를 투입한 경우가 43.2 %로 가장 많으며, 사내표준의 확립 즉, 측정관련 사내의 자체 기준이나 절차 등을 제정하여 교정이나 측정에 적용했을 경우가 25.0 %로 나타났다. 사내 측정기술을 지도하거나 측정시스템의 개발 또는 측정기술의 개발의 경우는 비슷하게 나타났다.

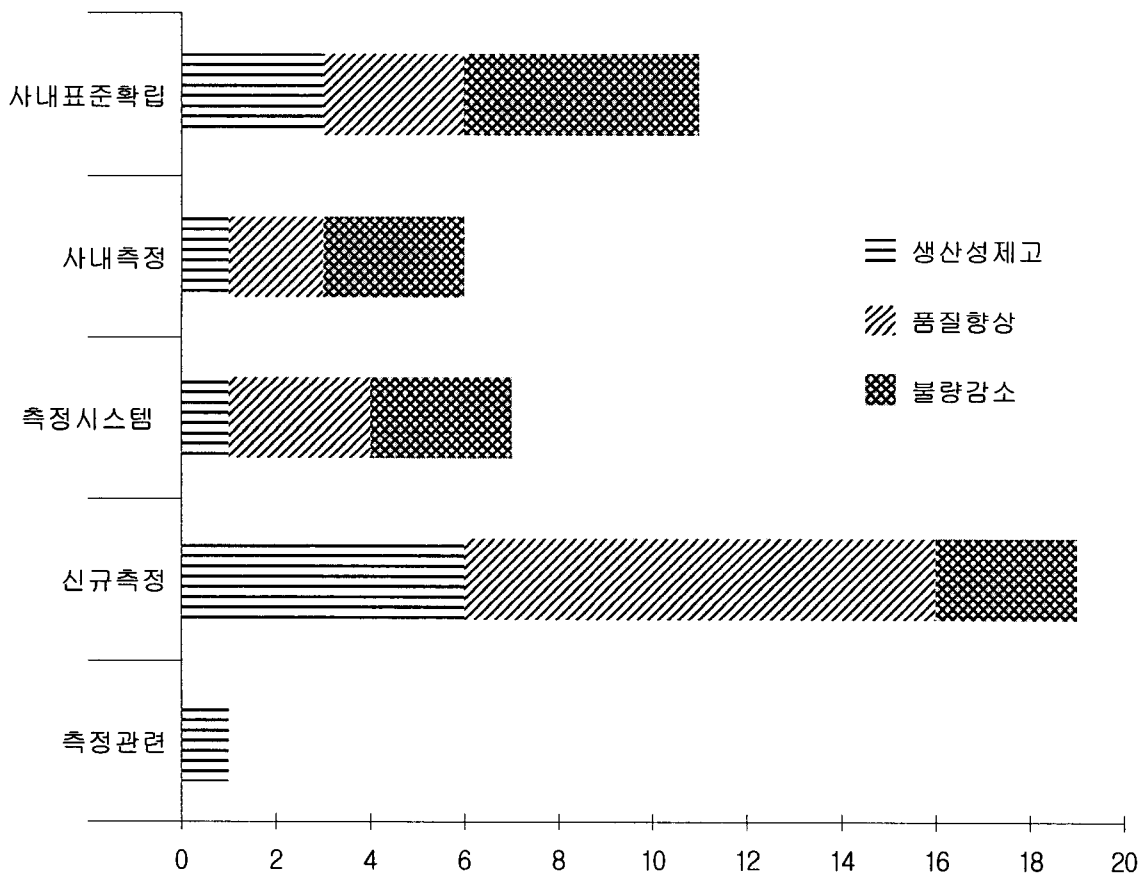
또한 국가표준과 측정표준의 분야별 기여효과를 살펴보면 품질향상이 40.9 %로 가장 크게 나타났으며 불량률 감소가 31.8 %로 그 다음으로 나타났다.

구분별 국가표준 및 측정기술의 기여효과 현황

(단위 : 사업체 수)

구분 분야	사내표준 확립	사내측정 기술지도	측정시스템 및기술개발	신규측정 기기투입	측정관련 불량규명	합 계 (%)
생산성제고	3	1	1	6	1	11 (27.3%)
품질향상	3	2	3	10		18 (40.9%)
불량감소	5	3	3	3		14 (31.8%)
합 계 (%)	10 (25.0%)	6 (13.6%)	7 (15.9%)	19 (43.2%)	1 (2.3%)	43 (100%)

(단위 : 사업장 수)



구분별 국가표준 및 측정기술의 기여효과 분포

상기와 같은 결과를 보면 측정에 필요한 측정기기의 신규투자와 측정관련 사내의 기

준 및 절차 등의 제정이나 보완 등을 통해서 각 산업체에서 생산하는 제품의 품질이 향상되고 불량률이 감소되어 원가절감과 아울러 대외 신뢰도의 제고를 이룰 수 있음을 알 수 있다.

따라서 이러한 측정관련 투자에 더 많은 관심을 갖고 투자에 임하도록 가일층 노력하여야 할 것이다.

2) 기여도 사례 수집의 기준

본 연구에서는 측정표준의 산업에 대한 기여효과 중 다음과 같은 기준을 만족하는 사례를 수집하였다.

- (1) 측정이 이루어지지 않을 경우 제조업분야, 토목건축분야 및 연구개발분야에서 후속 과정이 진행될 수 없는 경우의 사례
- (2) 측정으로 인해 원가절감, 품질향상, 대외신뢰도의 향상 등과 같은 경제적인 효과를 얻은 경우의 사례
- (3) 한국표준과학연구원의 측정기술지원으로 인해 기여효과를 얻은 경우의 사례

3) 사례의 내용

- (1) 앵커체인 하중측정(힘 측정분야)
- (2) 고압 대유량(가스) 측정(유량 측정분야)
- (3) 압력게이지 다중교정시스템 개발(압력 측정분야)
- (4) 레이저 통합 측정방법의 구축(길이 측정분야)
- (5) 원자로 핵심부위의 원격 위치측정시스템의 구축(길이 측정분야)
- (6) 온도교정점사 장치의 개선(온도 측정분야)
- (7) N/C 가공장비의 A/B 측정밀도 보정기술 개발(길이 측정분야)
- (8) 레이저를 이용한 선형측정 교정용 표준기 개발(길이 측정분야)

2. 측정의 산업기여도의 평가

측정표준의 산업에의 기여도를 정성적으로 평가하기 위해서는 산업 현장에서 측정표준 및 측정표준과 관련된 표준화의 적용에 따른 기여효과를 설명하는 기여도 사례를 살펴보는 것이 가장 효과적이다. 본 연구에서는 2001년도에 설문조사를 통해 총 43건의 현장 사례를 수집하였으며, 방문조사를 통해서 총 8건의 구체적인 사례를 수집하였다. 설문조사에 의한 기여도 사례조사를 통해 나타난 측정관련 투자에서 신규 측정기기의 투입과 사내표준의 확립에 따른 효과가 각각 43.2%와 25.0%로 총 68.2%로 나타났다. 이는 측정관련 측정 또는 교정절차, 관리규정의 제정 등

사내표준을 확립하고 관리하고 보다 고 정밀의 측정 기기를 신규로 투입하는 것만으로도 생산성의 향상과 품질의 향상 등 경제적 효과가 크게 나타나고 있음을 알 수 있다.

방문조사를 통해 수집된 사례를 분석한 결과 모두 경제적인 기여효과가 매우 큰 것을 알 수 있었다. 첫 번째로 대한제쇄공업주식회사의 경우 측정 기술의 기여효과가 매우 인상적이며 신제품의 개발에 따른 매출의 증대를 이룬 경우이다. 매출액 전체가 측정에 의한 효과는 아닐지라도 측정이 없으면 매출 자체가 불가능하며 외국에 측정을 의뢰할 경우 그 비용은 수 억 원에 이른다고 한다. 또한 신제품의 개발은 원천적으로 불가능하게 되어 회사의 존립이 위태로운 상태가 된다. 두 번째로 한국가스공사의 경우도 첫 번째와 마찬가지로 측정이 없으면 7조 원(2001년 예상)의 매출이 원천적으로 불가능하며 외국에 측정을 의뢰할 경우 그 비용은 총 30억 원이 넘는 것으로 파악되었다. 세 번째와 네 번째로 두산중공업 주식회사의 경우 측정기술이 고급 기술은 아니고 또한 경제적 기여효과가 그리 크지는 않을지라도 현장에서 노력할 경우 나름대로 측정에 의한 기여효과를 산출할 수 있다는 것을 보여주는 좋은 사례이다. 다섯 번째의 경우도 두산중공업 주식회사의 사례로서 한국표준과학연구원의 측정기술을 사용하여 원자로의 연료교체의 문제를 해결한 것으로 비용의 절감과 아울러 대외 신뢰도 확보 즉 기술수준을 인정받게된 좋은 사례이다. 여섯 번째로 한영전자공업 주식회사의 경우 주력 생산품인 온도조절기의 자동교정검사 방법을 개발하여 원가절감과 생산성 증대를 이룬 사례로서 향후 다른 제품의 자동교정검사 방법의 개발도 가능하게 되었다. 일곱 번째와 여덟 번째의 경우는 오늘날 우리 나라 항공우주산업의 개척자인 한국항공우주산업주식회사에서 항공기의 부품을 가공하는 공작기계의 가공정밀도의 보정기술을 개발하고 첨단 레이저를 이용한 선형측정장치를 개발하여 생산성을 증대시키고 대외 신뢰도를 확보하여 우리 나라의 기술수준을 대외에 알리는 효과를 거둔 사례이다. 이상에서 살펴본 바와 같이 측정은 단순히 다른 기술을 위한 보조수단이 아니라 경제적인 기여효과와 더불어 생산성 증대와 신기술의 개발 대외 신뢰도의 확보를 통한 매출의 증대 등을 이루어 내는 독자적이고도 중추적인 기술로서 모든 기술의 하부구조를 이루고 있다. 따라서 이러한 기여효과를 적극 홍보하여 측정관련 투자를 획기적으로 증대시켜야 할 것으로 사료되며 측정표준의 산업기여사례를 지속적으로 발굴하여 전파함으로써 측정표준의 중요성에 대한 인식을 확산하며 측정투자는 결국 품질의 향상은 물론 생산성을 증대시키는 효과가 있으므로 기업에 대한 측정투자를 유인할 방안이 강구되어야 한다.

또한 한국표준과학연구원의 경우 국가측정표준 대표기관의 역사가 길어지면서 외형적으로 발전된 모습을 볼 수 있으나 반면에 시설 및 보유 장비의 노후화를 극복하여 국제

적으로 측정능력을 인정받고 표준보급능력과 서비스정신을 재충전할 단계에 있음을 마음깊이 인식하고 겸허한 준비와 계획 하에 성실한 실천이 절실히 요구된다고 할 수 있다.