

## 토론 : 공업통계의 과거 · 현재 · 미래

임용빈<sup>1)</sup>

박성현 교수님이 공업통계의 교육현황과 1997년 11월에 국립기술품질원에서 실시한 설문조사의 결과를 근거로 공업통계의 사용실태와 이에 따른 공업통계의 문제점 지적과 대응 방안 등을 비교적 소상하게 제시하였다. 사용실태의 현황과 공업통계교육의 보편화와 대중화에 대한 견해를 다음과 같이 추가한다.

### 1. 고급통계기법의 사용현황의 재조명

공업통계의 사용현황의 분석에서 QC의 7가지 도구, 관리도, 공정능력지수, 검 · 추정 등의 사용현황에 비해 고급통계기법인 상관 · 회귀분석, 실험계획법, 다변량분석 및 신뢰성 분석 등은 사용도가 많이 떨어짐을 지적하였다. 그렇지만, 이 기법들의 사용현황을 10년 전인 20주년 기념호(박성현, 김재주(1991))에서 얻은 자료와 비교한 결과인 <표 1>의 10년 전의 사용현황과 비교하면 고급통계기법을 사용하는 기업들의 주목할 만한 변화를 탐지할 수 있다는 점이 상당히 고무적이다. 그런데 10년 전과 비교할 때 실험계획법을 사용하는 기업체의 비율이 28.5%에서 39.6%로 증가하여 1990년을 기준으로 약 39%의 증가율을 보여주고 있어서 3가지 기법들 중에서 증가율이 가장 떨어짐을 알 수 있다. 이 사실은 통계적 방법의 주요 응용분야에서 설계 · 개발부서의 비율이 약 9% 라는 조사결과에서도 감지할 수 있다. 최근 식스 시그마 경영 추진 전략을 도입하는 기업들이 많아지고 있다. 식스 시그마운동은 제조업체인 모토롤라에서 반도체의 불량률을 줄이기 위해서 도입되었고, 제품의 품질특성치의 산포를 줄이기 위한 주요 도구가 실험계획법임을 숙지할 때 실험계획법의 적극적인 활용은 제품의 품질 향상을 위해서 필수적이다. 산업체에서 실험계획법의 활용이 보편화가 되도록 하기 위해서는 저렴한 한글 공업통계 패키지의 보급이 필요하다. 기존의 산업체 기술자들을 위한 실험계획법 교육과정에서는 분산분석표 작성을 위한 변동 계산 등에 많은 시간을 소비해서, 실험의 합리적인 계획과 실제 실시한 실험계획을 설명하는 실험계획의 모형수립, 실험자료의 분석결과의 해석 및 추가실험의 실시 여부 등 실용적으로 필요한 주제들에 대한 교육이 기술자들에게는 소홀히 받아들여질 수가 있는 여지가 있었다. 따라서 기술자들이 실험자료를 분석할 때에 통계량 계산 등에 대한 부담을 덜어주고, 출력결과에 대한 해석에 치중할 시간이 많게 된다. 또한 요인효과들의 유의성을 평가할 때에 단순한 가설검정보다는 유의확률(p-value)을 이용하여 탄력적으로 설명할 수 있게 된다. 최근 산업체 기술자의 통계교육기관에서 한글 통계패키지를 실험계획법의 강좌에서 활용하기로 한 사실은 이 점에서 상당히 고무적이다.

---

1) 서울 서대문구 대현동 이화여자대학교 통계학과 교수  
E-mail : yblim@mm.ewha.ac.kr

&lt;표 1&gt; 고급통계분석기법 사용비율의 최근 10년간 변화

통계분석기법	사용비율(1990)	사용비율(1997)	증가율(1990 기준)
상관, 회귀분석	29.6%	47.2%	59.5%
실험계획법	28.5%	39.6%	39.0%
다변량, 신뢰성 분석	14.7%	40.1%	172.8%

## 2. 공업통계의 보편화

공과대학의 교과과정에서 통계학강좌가 필수과목으로 들어가야 함은 필연적이지만, 강제로 학생들에게 수강하도록 통계학자들이 직접적인 방법으로 노력하기보다는 우회적인 방법을 사용하기를 제안한다. 공대는 물론, 대학 재학생들의 가장 커다란 관심사의 하나는 졸업 후의 취업이다. 취업 면접에서 면접관이 통계학 과목의 수강 여부를 묻는 질문을 하게 되고, 그 질문의 답이 입사를 결정할 때의 중요 기준의 하나가 된다면, 학생들이 스스로 통계학 과목들을 수강하게 될 것이다. 앞서서도 언급했지만, 제조업체는 물론 금융을 포함한 서비스업체들도 고객만족의 경영을 위한 추진 전략으로 식스 시그마 경영을 도입하고 있고, 식스 시그마 경영에서 통계적인 방법이 중요한 도구임은 주지의 사실이다. 우선적으로 식스 시그마 경영을 추진하고 있는 삼성전자, LG 전자, 한국중공업 등의 최고경영자들을 통계학회의 초청강사로 초청하여, 경영철학, 성공사례들을 듣고 통계학자들은 통계적 방법의 활용을 통한 개선 사항들을 지적할 계기를 만든다. 이와 같이 상호 교류를 통하여 최고 경영자들에게 통계학의 유용성과 필요성을 설명하고, 통계학의 배경을 갖고 있는 직원이 입사했을 때에 사원들의 통계학 교육에 들어갈 시간과 비용을 절약할 수 있다는 점을 주지시키면, 취업 면접관의 질문 항목에 통계학의 수강 여부와 통계적 사고에 관한 문항이 포함되는 것이 그리 어렵지만은 않을 것이다. 공업통계의 보편화를 얻는 실용적인 방법은 한글통계 패키지를 활용한 통계적 방법의 교과과정을 10시간 또는 15시간 등의 단기과정으로 개발하는 것이다. 이 과정의 목적은 산업체의 기술자들에게 사례들을 중심으로 기본적인 통계적인 개념을 그래프에 의한 시각적인 방법에 의해서 설명하고 간단한 자료분석을 스스로 할 수 있는 능력을 키워주는 것이다. 이 단기과정이 공업통계연구회의 Workshop 등을 통해서 Tutorial 형식으로 개설될 수 있고, 산업체들의 기술자들도 이수할 기회를 갖게 될 것이다.

## 참고문헌

- [1] 박성현, 김재주(1991) 공업통계의 현황과 활성화 방안, Journal of Korean Statistical Society, 20, 50-57