

**강좌**

# ASAE 표준의 전망<sup>†</sup>

## A Standards Perspective

박 승 제\*

S. J. Park

새천년의 새벽-ASAE의 임의표준 프로그램 (voluntary standards program)의 발전, 미래를 위한 임무와 목표에 관하여 곰곰이 생각할 시간이다.

1900년대 초기에 ASAE의 설립자들과 회원들은 북아메리카의 농업 기계화를 유도하기 위하여 표준 개발의 필요성을 느꼈으며 제품의 상호호환성과 성능이 주대상이었다.

오늘날의 표준은 농업포장과 농장 장비, 구조물, 토양과 수자원 관리, 잔디와 조경 장비, 산림공학, 식품가공공학, 전기력 응용, 동식물 환경, 그리고 폐기물 처리 등의 필요성에 적합하게 대상 영역이 확장된 합의문서들이다. 이것들은 공통 문제 혹은 제작자, 농민 그리고 가공업자들에 의해 제기된 특정 문제를 위해 개발된 주요 규격이거나 공학적 실무들이다.

임의표준의 개념은 국제표준기구(International Organization for Standards, ISO)에 의해 세계적으로 권장되고 있으며 임의표준은 정부 관리기관이나 시행기관에 의해 강제적인 것은 아니다.

표준은 다음과 같은 사항을 제공한다.

- 국제표준화에 대한 기술적 기초

- 두 개 또는 그 이상의 기관에 의해 제작된 제품의 상호 호환성
- 장비 운용 및 제작과 재료 활용중에 발생하는 개인의 안전
- 제품, 재료 또는 시스템 특성과 성능에 관련된 표현, 시험방법 그리고 보고를 위한 성능 기준과 기초
- 공학설계, 개발 그리고 제작에 있어서의 효율 향상
- 직접 이용 가능한 형태의 설계 자료
- 실무의 균일성을 촉진할 농업산업의 규정 및 법률제정 그리고 교육을 위한 기초

### ■ 과거의 회상

농업의 임의표준은 19세기말과 20세기초의 산업 혁명까지 거슬러 올라간다. 혁신을 제한하지 않고 공정한 경쟁의 장을 제공한 표준 시스템은 그 당시는 물론 지금도 관련 산업에 많은 이익을 주었다. 또한 소비자들에게는 공통성과 상호 호환성을 가지는 제품을 생산케 함으로써 이익을 주었다.

† 새천년을 기념하는 의미에서 ASAE가 발간하는 Resource 2000년 1월호에 게재된 내용을 번역한 것임.

(원저자 : Russell H. Hahn and Keith G. Tinsey)

\* 전북대학교 농과대학 생물자원기계전공

1909년 12월 Iowa Ames에서 열린 ASAE 연례회의에서 처음으로 표준과 관련된 “농업기계, 농용 트랙터 그리고 이것들의 성능시험 표준화(Standardization of Farm machinery, Farm Tractor and Their Test)” 위원회를 결성했다. 농공학자 형식기호(Conventional Signs for Agricultural Engineers)라고 불린 첫 번째 ASAE 표준은 1912년에 채택되었고 Illinois Urbana에서 1913년에 발간되었다.

표준은 수년간 농업기계의 설계, 성능시험, 판매와 사용에 있어서 중요한 역할을 했다. 그 중에서 가장 중요한 것은 동력취출장치(PTO)의 표준이다.

PTO는 농용 트랙터에서 엔진의 동력을 견인작업기와 정지형 기계에 전달하기 위해서 사용된다.

PTO 표준화 이전에는 트랙터 제작자들이 속도와 회전방향, 그리고 축직경과 스플라인의 치수 등에서 서로 다른 개별적인 PTO 구동장치를 설계했다. 농민들은 트랙터와 오직 그 트랙터에서 제공하는 PTO 규격과 설계에 맞는 작업기를 사용할 수 있었다.

트랙터 제작에 종사하는 공학자들과 농업을 위한 기계 동력 분야의 기술전문가들은 PTO의 공통 규격-표준-을 논하기 위해서 1925년과 1926년에 만났다. 1927년 3월에 ASAE는 농용 트랙터의 540 prm, 6-스플라인, 35 mm 호칭직경, 시계방향 회전 의 PTO 표준을 채택했다.

PTO 표준은 그 때부터 19번이나 개정되었으며 대부분의 트랙터와 부속작업기 제작자들은 자발적으로 현재의 이 기준(ASAE S203.13 DEC98, Front and Rear Power Take-Off for Agricultural Tractors)을 채택하고 있다.

## ■ 진행과정

세계적으로 지역적 그리고 국가적 표준의 개발 원리는 동일하지만 절차는 다르다. 표준화 진행은 제작원가를 감소하는 것과 같은 경제적 문제의 필

요성을 인식하는 데서 시작한다. 또한 표준은 농민의 장비 운영비를 절감하거나 또는 안전을 향상시켜 잠재적 부상 손실을 감소시킨다.

일단 필요성이 확인되면 표준의 개발과제가 소위원회나 관련전문가가 포함된 활동그룹에 넘겨진다. 제작자, 소비자 그리고 기타 관심그룹의 참여는 관심사의 균형을 제공한다. 연구, 성능시험 그리고 자료 수집은 표준 작성을 시작하기 전에 요구되기도 한다. 합의에 도달하여 표준이 채택되기 전에 여러 가지 초안들이 먼저 개발되어 제안되는 경우가 많다.

ASAE의 표준화는 ASAE 내의 협동 표준 프로그램(Cooperative Standards Program, CSP)에서 관장한다. 표준화 문서들은 미국표준국(American National Standards Institute, ANSI)의 절차에 따라 ASAE 임무그룹과 위원회에서 개발한다. 몇몇 제안서에 대하여 세 번의 무기명 투표를 거쳐 새로운, 개정된 또는 재인증 받은 표준이 ASAE 표준책자와 ASAE 표준 CD-ROM에 실린다. 현재 이 책자와 CD-ROM에는 219가지의 ASAE 표준, 공학 실무와 자료가 실려있다.

## ■ 진보와 발전

표준들은 더 많은 정보와 세부지침을 포함하기 위해서 확장되고 있으며, 그 경향은 시간과 자원을 절약하는 전자문서의 보급에 있다. 사용자들은 개별표준, 표준책자 그리고 CD-ROM 등을 인터넷을 통한 전자 양식으로 구입을 하게 된다.

이 새로운 정보 공유 방법은 표준개발 속도를 증가시키고 의견교환에 사용되는 많은 양의 서류를 없앨 수 있다. 인터넷을 이용한 표준의 공동제작 방식은 표준의 제안과정, 재제안과정 그리고 무기명 투표과정을 위한 중앙의 의견 수집과 배분 시스템을 인터넷을 통하여 표준의 저자에게 제공한다. ASAE는 새 천년을 대비하여 2000년에 공

동저작방식을 적용함으로써 표준 개발과정을 개선시키려고 한다.

국제 무역에서 제품 구입자들의 요구의 다양성이 아직은 약간씩 서로 다른 제품을 생산하게 하고 있다. 이러한 것이 제품의 설계, 제작과 목록 작성 등에 있어서 비효율성을 증가시키고 있다. 이런 문제들은 국제 표준화가 관심의 초점이 되게 할 것이다.

오늘날의 초점은 확실하다. 그것은 모두를 위하여 하나의 세계적인 표준을 개발하는 것이다. 세계적 표준은 ISO와 IEC(International Electrotechnical Commission, 국제전기표준회의)의 규정에 따라 개발되어야 한다는 것이 요점이다.

그러나 ISO를 통해서 세계표준을 개발하는 것은 어렵다. 문화적 관습과 작업장에서의 안전 기준의 차이점은 세계표준의 개발과 적용을 어렵게 한다.

ASAE 표준 작성위원회가 미국기술고문그룹(U.S. technical advisory groups, TAGs)과 협동한다면 ASAE 표준이 세계표준으로서의 조화와 채택에 유리해 질 것이다. ASAE의 동력 및 기계분과(Power and Machinery Division)는 U.S. TAGs와 관련 ASAE 위원회간의 원활한 의사소통을 위하여 위원회들을 조정할 것을 고려중이다. 이렇게 조정된 위원회 그룹들은 결국 국제 무역에 의해 요구되는 세계표준 개발을 위한 큰 흐름을 이루어 낼 것이다.

### ■ 주도권 유지

ASAE 회원들은 전임자들처럼 봉사와 노력을 아끼지 않고 표준 개발을 계속 이끌어 갈 것이다. ASAE 표준의 방법, 형식 그리고 외관은 계속 발전하여 변하더라도 농업과 생물시스템 그리고 이

것들과 연계된 산업을 위한 공학 표준과 공학 실무에 있어서 세계의 중심이 되어야 한다는 임무는 확고 부동하다.

### ■ ASAE 표준화의 이정표

- 1909 : ASAE가 설립된 지 2년 후 업체 회원 A.O. Fox가 표준개발의 챔피언이 됨. 표준에 관련된 첫 번째 위원회가 구성됨.
- 1912~1913 : ASAE가 첫 번째 표준인 “Conventional Signs for Agricultural Engineers”를 채택하여 발간함. 이 기호들은 공학분야에서 의사소통 기능을 향상시킴.
- 1927 : PTO의 치수, 속도, 회전방향 그리고 위치가 규격화 됨. 개정된 ASAE PTO 표준이 오늘날에도 계속 사용됨. ASAE 표준 역사상 가장 오래 된 것임.
- 1937 : 비교할 수 있는 성능 자료를 얻기 위해 농용 트랙터 시험 규정이 채택됨.
- 1948 : ASAE가 곡물저장에 관한 공학 자료를 출간.
- 1952 : 토양 및 용수 분과(Soil and Water Division)는 토관 배수장치 설계와 시공 그리고 스프링클러 관개장치 성능에 관한 표준을 개발함.
- 1964 : ASAE에 의해 저속 차량(Slow-Moving Vehicle, SMV) 인식표식이 채택됨. 이 기준은 후에 주와 지방 고속도로의 법령으로 사용되었고 1970년에는 직업안전건강부(the Occupational Safety and Health Administration, OSHA)에 의해서도 표준으로 채택이 됨.
- 1966 : ASAE가 미국표준협회(American Standards Association, ASA)에 가입함. ASA는 현

- 재 ANSI(American National Standards Institute)로 불린다.
- 1967 : 농용 트랙터의 전도방지구조(roll-over protective structures, ROPS)에 대한 표준이 채택됨.
  - 1970 : OSHA는 농작업자의 충격에 관한 규정을 위하여 ASAE 표준을 사용함.
  - 1971 : 미국 상무성은 부분적인 이유이지만 ASAE 임의표준이 있기 때문에 농용 트랙터의 연방안전표준이 필요 없다고 미국 의회에 보고함.
  - 1979 : ASAE는 임의표준 시스템에 불리한 표준과 자격증에 관한 규약을 없애기 위해 연방 교역위원회를 설득함.
  - 1981 : ASAE가 ANSI로부터 농용 장비와 시스템의 표준개발 기구로 인증을 받음.
  - 1998 : 미국 환경보호국(the U.S. Environmental Protection Agency, EPA)이 농약환경하에서 작동하는 차량내의 환경공기질(environmental air quality)에 관한 ASAE S525 표준 개발에 참여하고 공식적으로 인증함.