

우리나라 자동차분야(TC22/70/110)의 표준화 현황

- 박 심 수 | 고려대학교 기계공학과, 교수
e-mail : spark@korea.ac.kr
- 이 상 준 | 기술표준원 수송물류과, 연구관
e-mail : sjlee@ats.go.kr

이 글에서는 우리나라 자동차분야의 표준화에 대한 중요성과 현황 및 문제점을 설명하고 ISO의 자동차분야 활동을 소개한다.

우리나라 자동차산업의 현황

우리나라 자동차산업의 세계적 위상

1975년 우리나라 최초의 국산 자동차 모델인 포니가 생산된 지 불과 30여 년의 짧은 기간 동안 국내의 자동차산업은 괄목할 만한 성장을 거듭해왔다. 현재 한국의 자동차 생산은 미국, 일본, 독일, 프랑스에 이어 세계 5위, 세계시장 점유율 5.4%의 자동차 강국의 위치를 지키고 있다.

우리나라의 자동차 생산 현황을 살펴보면, 1999년부터는 수출이 내수비중보다 커져서 2001년에는 내수시장의 49%, 수출의 51%를 차지하게 되어 수출주력품목이 되었다(표 1 참조). 현재 국내 제조업에서 자동차산업은 생산액 9.5%(124억 달러), 고용

표 1 우리나라 자동차산업의 내수 및 수출 현황

(단위 : 1,000대)

구분 \ 연도	1991	1995	2001
판매량	1,494(100%)	2,534(100%)	2,952(100%)
내 수	1,104(74%)	1,556(61%)	1,451(49%)
수 출	392(26%)	978(39%)	1,501(51%)

창출 9.5%(147만 명), 부가가치 8.7% 및 수출 7.8%의 비중을 차지하고 있다.

세계 속에서의 한국 자동차산업은 '96년 생산대수 1,954대의

세계 8위에서 2001년 현재 생산대수 2,952대의 세계 5위의 자동차 생산국이 되었다(표 2 참조).

한국 자동차업체의 위상 또한 2000년 기준 현대자동차 세계 8

표 2 세계 주요 자동차 생산국 현황

순위	1996			1999			2000		
	국가	생산대수	비율(%)	국가	생산대수	비율(%)	국가	생산대수	비율(%)
1	미국	11,935	22.2	미국	13,025	23.7	미국	12,778	22.2
2	일본	10,050	18.7	일본	9,895	18.0	일본	10,145	17.6
3	독일	5,727	10.6	독일	5,687	10.4	독일	5,527	9.6
4	프랑스	2,875	5.3	캐나다	3,045	5.5	프랑스	3,352	5.8
5	스페인	2,826	5.2	프랑스	3,036	5.5	한국	3,115	5.4
6	캐나다	2,570	4.8	스페인	2,852	5.2	스페인	3,033	5.3
7	영국	1,976	3.7	한국	2,843	5.2	캐나다	2,966	5.2
8	한국	1,954	3.6	영국	1,973	3.6	중국	2,009	3.5
9	이태리	1,693	3.1	중국	1,830	3.3	멕시코	1,927	3.4
10	중국	1,628	3.0	이태리	1,701	3.1	영국	1,817	3.2
	세계 전체	53,840			54,909			57,500	

표 3 한일 자동차부품업체 비교

(단위:억 원, 개)

구분	한국	일본
업체당 평균매출액	132	2,670
종업원 1,000명 이상 업체수	31(3.2%)	107(22.9%)

()는 총업체수 대비 종업원 1,000명 이상인 업체의 비중

위(기아 포함), 대우자동차 세계 15위로 그 위치를 확고히 하고 있다.

우리나라 자동차산업의 문제점

우리나라 자동차산업에 있어서 품질, 연구개발투자 등이 선진국에 비해 취약하며, 연구개발투자가 선진대비 1/8 수준으로 고효율 엔진, 연료전지 등의 개발에서 격차가 있으며, 미국시장의 신차 품질조사(J. D. Power, 2000.5.)에서 한국자동차가 낮은 순위를 기록하고 있다.

그리고 국내 업계의 현황을 보면 국내 부품업체는 다품종소량의 주문생산에 의존하는 영세한 구조로서 50인 이하의 영세 중소기업이 45%를 차지하는 실정이며, 대부분의 부품업체들이 완성차 조립업체인 대기업에 전속적 수직적 계열기업형태로 종속되어 자생력이 취약하다. 1차 협력업체중 55%가 모기업과 단독거래하고 있으며, 업체당 평균매출액도 일본의 5%수준에 불과하다.

이와 같은 경쟁력 약화의 요인을 줄이기 위하여 자동차 분야의 자동차의 모듈화와 디지털화에 대응하기 위하여 플랫폼 통합, 텔레매틱스(자동차와 IT결합, 2005년 미국 텔레매틱스시장 약 5조 달러, 스트래티지그룹 예측) 개발에 적극 참여하고 있으며,

GPS나 텔레매틱스 등이 장착된 디지털 차량의 개발에 주력하고 있다.

준의 영향을 받고 있어, 선진국은 표준을 높게 설정하여 자국시장 방어장벽으로 적극 활용하고 있다. 또한 WTO는 기술적 무역장벽의 해소를 위해 기술적 무역장벽(TBT) 협정에 따라 각 국제표준 수용의무를 부과하고 있으며, 국제적으로는 안전 및 환경보호 등에 대한 사회적 요구 증대를 국제규격에 반영하여 규제하려는 움직임이 활발히 진행되고 있다. 이에 따라 세계 각국은 자국의 규격을 국제 규격에 부합시키는 활동을 강화하고 있다.

그러나 한국의 자동차산업은 생산량 세계 5위라는 위상에도 불구하고 국제표준회의(ISO)참가 및 ISO표준(안)에 우리나라의 의견을 주장하는 등의 국제표준화 활동 참여가 미미한 실정이다. 특히, 자동차산업은 특성상 기술기준(technical regulation)의 비중이 크므로 수출을 위해서

국제표준화 현황

국제표준화의 중요성

21세기에 들어서면서 기술·집약적 산업이 세계시장을 주도하게 되고 세계경제가 통합·진전하게 되었다. 세계가 하나의 시장으로 개편되면서 Global Standard 시대에 돌입하여 하나의 국제표준이 적용되는 시대가 되었다. 따라서 기술혁신 달성에도 불구하고 국제표준의 선점하지 못하면 세계시장 지배력의 미확보 및 기술력 사장의 결과를 가져오게 된다.

현재 세계 교역량의 80%가 표

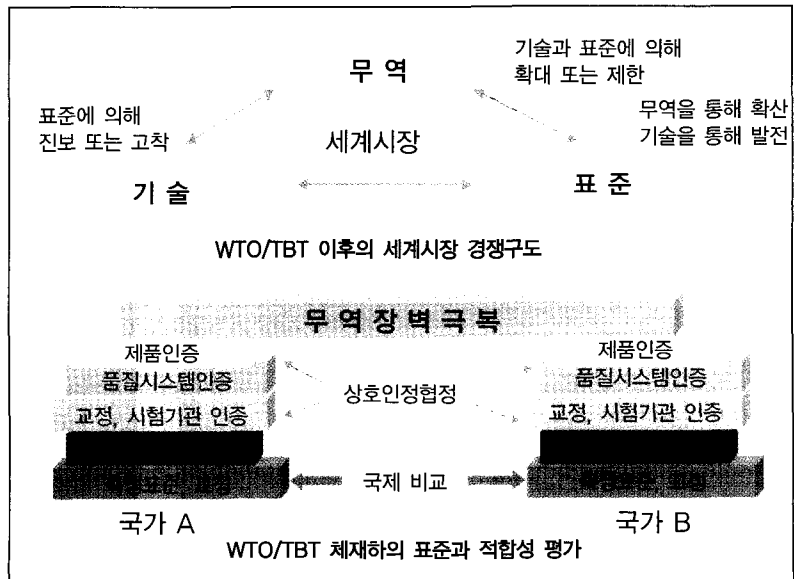


그림 1 WTO/TBT 체재하의 표준화

는 상대국의 인증을 받아야 한다. 현재 국내 자동차 생산 메이커들은 양적인 성장에 비하여 향후 기술 및 표준에 대한 경쟁력 확보에 소극적으로 대처하고 있다.

한국 자동차산업의 국제적 위상에 걸맞는 국제표준화 활동에 참여하기 위해서는 국제적 기술 개발 및 표준화 추세에 대응하여 자동차부품의 국내 기술개발 및 표준화 촉진을 통하여 수입대체 및 수출촉진의 기반을 구축함으로써 실질적인 국제경쟁력 향상을 도모하여야 한다. 이를 위해서는 대형자동차 업체와 산 학 연 간 공동대응책을 마련하고, 외국경쟁업체의 국제 표준화 정보 수집을 통해 신속한 국내대응을 활성화하여야 한다. 따라서 업계중심의 적극적 국제표준화 참여 분위기를 확산시켜 국제규격 제 개정시 초기 제안단계부터 국내업계의 의견을 적극 반영하여 국제표준화 주도권을 확보하여야 한다.

자동차 산업의 국제표준 선점을 위하여 세계 각국은 국제규격(ISO)에 자국의 기술을 반영하여 기술수출을 모색하고 있으며, 또한 국제기술기준(GTR : Global Technical Regulation)협정에 적극 가담하여

ISO와 GTR의 연계 및 상호호환에 대한 조직적 대비를 통해 자국의 이익창출에 노력하고 있다.

국제표준화 현황

1) ISO에서의 자동차분야 국제표준화 현황

(1) ISO/TC22(도로차량 : Road vehicles)

ISO의 기술위원회(TC : Technical Committee) 22는 1947년 설립되어 총 74개 국(P-member : 19개 국, O-member : 43개 국)의 회원국이 참여하고 있다. Mr. Paul Serre(프랑스자동차공업협회, CCFA)가 위원장을 맡고

있으며, 프랑스표준협회(AFNOR/BNA, 간사 : J.P. Cheynet)가 간사국으로 활동하고 있다. TC22는 UN주관하에 체결된 도로교통협정(Convention of the Road Traffic, 1968, 비엔나) 제1조의 관련사항에서 규정된 도로차량 및 장치의 형식 성능평가를 위한 용어 및 시험절차에 특별하게 관련된 부합성, 호환성 및 안전과 관련된 모든 유형의 표준화업무를 수행하고 있다. 분야별로 23개의 분과위원회(SC : Sub-Committee) 및 88개의 작업반(WG : Working Group)이 조직되어 활동을 추진하고 있다.(표 4 참조)

표 4 ISO TC22 도로차량 분과위원회 현황

	분과위원회	간사기관	주요 업무
SC1	Ignition equipment Secretariat	DIN(Germany)	점화코일 및 점화장치
SC2	Braking system and equipment Secretariat	AFNOR(France)	ABS, 유압제동장치
SC3	Electrical and electronic equipment Secretariat	DIN(Germany)	42V Powernet, Back-up warning
SC4	Caravans and light trailers Secretariat	AFNOR(France)	Caravans and light trailers
SC5	Engine tests Secretariat	AFNOR(France)	배기가스측정, 배기가스 누출검지
SC6	Terms and definitions of dimensions and masses Secretaria	UNI(Italy)	도로차량 제원 심볼
SC7	Injection equipment and filters for use on road vehicles Secretariat	DIN(Germany)	공기, 연료여과기, 윤활유 여과기 멀티패스 측정, 연료분사장치
SC8	Lighting and signalling Secretariat	UNI(France)	조명의 시험환경
SC9	Vehicle dynamics and road-holding ability Secretariat	DIN(Germany)	Straight ahead directional stability
SC10	Impact test procedures Secretariat	ANSI(USA)	보행자 충격시험, 에어백 영향
SC11	Safety glazing materials Secretariat	ANSI(USA)	Rigid plastic safety glazing materials
SC12	Restraint systems Secretariat	AFNOR(France)	교통사고분석론, 에어백, 더미
SC13	Ergonomics applicable to road vehicles Secretariat	ANSI(USA)	Human factor, Traffic engineering
SC14	Exterior fittings Secretariat	AENOR(Spain)	Carrier
SC15	Interchangeability of components of commercial vehicles and buses Secretariat	UNI(Italy)	PTO, 커플링
SC16	Reduction of fire risks Secretariat	DIN(Germany)	충돌시 연료누출, 연료주입통로
SC17	Visibility Secretariat	UNI(Italy)	전면유리 장애제거, 와이퍼시스템
SC19	Wheels Secretariat	ANSI(USA)	Light alloy wheels-충격시험,
SC21	Electric road vehicles Secretariat	DIN(Germany)	안전, 에너지 저장
SC22	Motorcycles Secretariat	JISC(Japan)	배기가스, 충격시험
SC23	Mopeds Secretariat	UNI(Italy)	배기가스, 안전성
SC25	Road vehicles using natural gas Secretariat	UNI(Italy)	NGV fuel system components
SC26	Accessibility of vehicles to the physically handicapped Secretariat	AENOR(Spain)	장애자용 차량

표 5 ISO TC70 내연기관 분과위원회 현황

	분과위원회	간사기관	주요업무
SC7	Tests for lubricating oil filters	BSI(UK)	윤활유 여과기
SC8	Exhaust gas emission measurement	DIN(Germany)	배기가스측정

표 6 ISO TC110 산업용 트럭 분과위원회 현황

	분과위원회	간사기관	주요업무
SC1	General terminology	ANSI(US)	산업용 트럭 및 부품, 구동 등에 대한 모든 용어
SC2	Safety of powered industrial trucks	BSI(UK)	포크암, 안전기호 및 안전성 등에 대한 업무
SC3	Industrial wheels and castors	AFNOR(France)	산업용 휠, 바퀴에 대한 전반적인 업무

(2) ISO/TC70(내연기관 ; Internal Combustion Engine)

1949년 설립되어 총 43개 회원국(P-member : 12개 국, O-member : 31개 국)을 보유하고 있으며, Mr. R. A Wheadon(영국)을 위원장, 영국표준협회(BSI, 간사 : Mr. C. Duncombe)를 간사기관으로 하여 활동을 하고 있으며, 2개의 분과위원회(SC)와 14개의 작업반(WG)으로 조직되어 있다(표 5 참조). 주요 업무내용은 왕복기관 및 로터리엔진의 정의, 성능 및 시험, 엔진의 본체 및 구동체, 환경조건을 고려한 특수요건에 대한 국제규격 제정을 포함하고 있다.

(3) ISO/TC110(산업용 트럭 ; Industrial trucks)

43개 회원국(P-member : 16개 국, O-member : 19개 국)의 구성으로 Mr. W. Tannhauser(독일) 위원장과 독일표준협회(DIN, 간사 : Mr. Konrad Kasper)를 간사기관으로 하여 업무를 수행하고 있다. 3개의 분과위원회(SC)와 11개의 작업반(WG)으로 조직되어 있으며, 주

로 동력구동형과 수동구동형 산업용 트럭과 모든 유형의 휠과 바퀴에 대한 업무를 담당하고 있다.(표 6 참조)

2) 자동차분야 기술기준의 대응전략

자동차분야의 국제기술기준 통일화는 자동차 제조비용 저감, 수입수속 간편화 및 기준과 행정코스트의 저감을 그 목적으로 하고 있다. 현재 자동차분야에서 UN/ECE/TRANS WP29에서 거론되는 국제기준으로는 국제협정인 1958년 협정과 1998년 협정이 있다.

(1) 1958년 협정

1958년 협정은 자동차 장치 및 부품 인가의 통일기준의 채용 및 승인의 상호승인에 관한 다국간 협정으로서 자동차장치의 안전 공해에 관한 기준의 통일 및 상호승인을 그 목적으로 하고 있다.

이 협정은 본래 유럽에 한정되어 있었으나, 세계적인 기준조화 및 상호승인의 필요성 상승으로 개정작업을 거친 후 일본, 미국 등의 의견도 수렴 개정하여 세계

각 국의 참여가 개방된 협정이 되었다. 이 협정으로 인해 안전환경 기술기준이 비관세 장벽으로 작용하게 되었다.

(2) 1998년 협정(통칭 글로벌 협정)

본 협정의 목적은 자동차와 그 부품의 안정성과 환경수준의 향상, 각국의 기본설계 통일, 부품공용화, 유통지역의 확대 및 인증절차의 간소화이다. 이러한 사항은 미국의 주도하에 미국·일본·유럽이 그 원안을 작성하고 국제연합(ECE/TRANS/WP29)에서 1998년 6월 체결되어 2006년 6월 그 효력이 발생하게 되었다.

(3) 1958협정과 1998협정의 차이

1958협정은 상호승인협정을 포함하고 있는 반면 1998협정은 상호승인협정을 포함하지 않는 세계통일기술기준제정을 지향하고 있으며, 또한 미국의 기준에 편향되는 성향을 가지고 있다.

(4) 일본의 국제표준과 국제기준의 조화계획 : 그림 2 참조

3) 국내 자동차분야 표준화 현황

상기에서 살펴본 바와 같이 세계 각국이 국제표준 및 기술기준의 제 개정 절차에서부터 적극 참여하여 자국의 의견반영을 통한 이익창출을 도모하고 있다. 반면 국내 자동차 분야의 국제활동의 정도는 미미한 현실이다.

현재 자동차분야의 국제규격은 ISO는 물론 사실상표준인 SAE 표준 및 강제기준인 UN/ECE/WP29기준을 포함하여 2,397종

테마기획

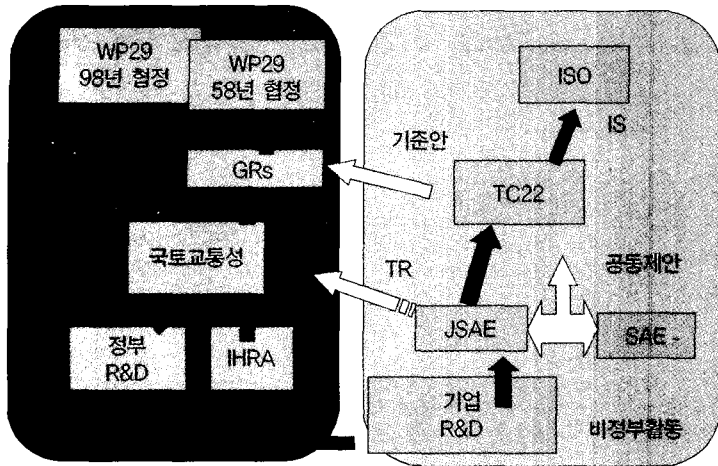


그림 2 일본의 국제표준과 국제기준의 조화안

인 데 반하여 KS규격은 499종에 미치고 있으며, 그 부합화율에서도 ISO규격을 기준으로 50%(일치 38종, 동등 40종 등)에 그치고 있다.

또한 우리나라는 ISO 국제규격의 제 개정 작업활동 등의 국제표준화 활동에 참여가 활발하지 못하며, TC/SC/WG 등의 국제회의 개최시 예산부족과 업체의 무관심으로 국내 전문가의 참여 및 활동 역시 미흡한 실정이며, 국내 자동차업계의 무관심으로 국제규격 제안 및 우리나라의 의견제출에 있어서도 전무하고 TC22 및 TC70에서의 참가국 지위도 O-member로 격하될 뻔하다가 다시 P-member로 겨우 회복된 상태이다.

국제표준화 활성화를 위한 향후 대책방안

- 한국자동차산업의 세계적 위상에 걸맞는 국제적 기여

- 세계 5위의 자동차 기술대국으로서의 국제적 기여
- 국내 자동차산업의 실질적 국제경쟁력 향상 및 강화
- 핵심 자동차부품의 국제표준화 촉진을 통한 수입대체 및 수출 촉진의 기반구축
- 국제적 기술개발 및 국제규격화 추세에 대응한 국내에서의

- 기술개발 및 표준화 촉진
- 국제표준화 주도권 확보를 통한 국내 자동차업계의 이익반영
 - 자동차 및 자동차 부품 등 각 분야에서의 국제규격 제 개 정시 초기제안단계부터 국내 업계 의견반영
- 업계 중심의 참여확대를 통한 적극적 국제표준화 분위기 확산
 - 대형 자동차 제조업체 및 산 학연간 공동대응
 - 외국경쟁업체의 국제표준화 정보수집 및 신속한 국내대응 활성화

- 2003년 ISO TC 70(내연기관) 서울 총회 개최
- 2003년 5월 ISO TC 70 총회 한국 유치
- 먼저 현재 16개에 불과한 분과위원회(SC) P-member를 2005년까지는 27개까지 확대하여 100% P-member에 가입하여 국제회의에서 국내 업계에 필수적인 국제규격을 제안하고 채택되

ISO표준 제정 절차		
0	Preliminary Stage	분과위원회의 과반수 투표
1	New Work Item Proposal	5개국 이상의 기술위원회(TC)의 P-멤버 투표 참여 과반수 찬성
2	Review and Approval of Committee Draft(CD)	작업반(WG), 프로젝트 리더
3	Preparation of Working Draft(WD) 3 month voting	기술위원회(TC) or 분과위원회(SC)의 P-멤버의 합의
4	Inquiry on a Draft International Standard (ISO/DIS) 5 month voting	P-멤버 투표수의 2/3 이상 찬성과 동시에 전체투표수 중 1/4 이하 반대 의장 또는 간사의 통보
5	Approval of a Final Draft International Standard (ISO/FDIS) 2 month voting	P-멤버 투표수의 2/3 이상 찬성과 동시에 전체투표수 중 1/4 이하 반대

International Standard

그림 3 ISO표준 제정 절차

표 7 국제 표준화(ISO) 기구 및 국내 간사기관

구 분	위 원 회	위 원 회 명	국내 간사기관	우리나라 지위	
도 로 차 량	TC 22	도로차량	한국자동차공학회	P	
	TC 22/SC 1	점화장치	한국자동차연구소	P	
	TC 22/SC 2	제동시스템 및 장치	자동차부품연구원	P	
	TC 22/SC 3	전기 및 전자장비	한국자동차연구소	P	
	TC 22/SC 4	캐러반 및 경트레일러		O	
	TC 22/SC 5	엔진 시험	자동차부품연구원	P	
	TC 22/SC 6	용어, 질량 및 치수의 정의	한국자동차공학회	P	
	TC 22/SC 7	도로차량의 분사장치 및 필터	한국자동차공학회	P	
	TC 22/SC 8	조명 및 신호	한국자동차연구소	O	
	TC 22/SC 9	자동차 동적 및 도로부하 성능	자동차부품연구원	O	
	TC 22/SC 10	충돌시험절차	한국자동차공학회	P	
	TC 22/SC 11	안전유리	한국자동차공학회	P	
	TC 22/SC 12	구속시스템	한국자동차공학회	P	
	TC 22/SC 13	도로차량에 적용 가능한 인간공학	한국자동차연구소	O	
	TC 22/SC 14	외부 고정장치	한국자동차연구소	O	
	TC 22/SC 15	상용차 및 버스 부품의 호환성	한국자동차연구소	O	
	TC 22/SC 16	화재 위험의 저감	한국자동차공학회	P	
	TC 22/SC 17	시계		O	
	TC 22/SC 19	휠	자동차부품연구원	P	
	TC 22/SC 21	전기자동차	자동차부품연구원	O	
	TC 22/SC 22	오토바이		O	
	TC 22/SC 23	모페드		O	
	TC 22/SC 25	천연가스자동차	자동차부품연구원	P	
	TC 22/SC 26	장애자용		O	
	내 연 기 관	TC 70	내연기관	한국자동차공학회	P
		TC 70/SC 7	윤활유 여과기 시험	한국자동차공학회	P
TC 70/SC 8		배기가스 측정	한국자동차공학회	P	

도록 활동을 강화할 것이다. 더불어 ISO TC/SC 산하 작업반(WG)에 국내전문가를 참여확대를 통하여 초안단계에서부터 국내업계의 의견이 국제규격에 적극 반영시켜 주도권을 확보하고, 2003년부터는 적극적인 국제활동 참여의 일환으로 ISO 기술위

원회 및 분과위원회 참여를 적극 추진할 것이다.

또한 ISO TC/SC에 대응한 산학연 중심의 국내 전문위원회(총 150명: 업계 49%, 단체 27%, 학계 24%)를 구성·확대하여 현재 16개인 전문위원회를 2002년까지는 20개로 확대하고,

현재 부합화율 50%인 KS규격을 ISO국제규격과 부합화를 추진하여 2005년에는 85%까지 끌어올려 국내 자동차업계의 국가경쟁력을 향상시키는 물론 국내 자동차업계의 국제표준화 확산 및 국내 규격의 국제 규격화를 촉진시킬 것이다.