

한·중 고무기술 협력에 있어서 한국고무학회의 역할

백 봉 기

- 특강의 요지 -

우리나라와 접경하고 있는 이웃 중국은 십년전만해도 세계 5위권의 고무공업국이었으나 지금은 세계 2대 고무공업대국으로 도약하여 전세계의 주목을 받으면서 발전을 거듭하고 있습니다.

이제 우리 한국은 중국 고무공업발전의 원동력이된 중국 고무기술의 실상을 파악하여 양국 국익에 부합되는 상호 기술협력의 방안을 모색해야할 시점에 왔다고 봅니다.

우리 고무학회가 바로 이 역할을 담당해야할 것으로 생각됩니다.

오늘의 특강에서는 먼저 중국의 고무공업의 발전 과정과 현황을 살펴보고 아울러 우리 고무학회와의 교류일지, 기술협력의 필요성, 목적, 방법, 효과등에 관하여 고찰해보고자 합니다. 이 사업은 한국고무학회와 교류협력사업의 상대역이 될 중국고무학회와 공동으로 선정된 분야에서 추진되어야 한다는 전제에서 출발해야 할것입니다.

* 2002년 4월 19일 한국고무학회 춘계정기 총회에서 특별강연 원고



백봉기

- 1952~1958 연세대학교 공과대학 화공과 졸업
- 1958~1963 동아타이어 공업주식회사 배합주임 및 제조과장(부산시 건포동 소재)
(당시 이 회사는 우리나라 최대 재벌이었던 작고하신 이연재씨 소유였으나 그동안 소유주가 원풍산업, 국제상사, 우성산업 등으로 바뀌어 지금은 NEXEN TIRE로 사주와 사명이 바뀌었음)
- 1964~1965 금호타이어(주) 기술과장
- 1965 미국정부 국무성 교환계획에 의하여 미국서 6개월간 1차 고무기술연수
- 1965~1968 사단법인 대한타이어 공업협회 기술부장, "타이어·고무" 기술지 편집위원장
- 1972 미국정부 국무성 교환계획에 의하여 미국서 2개월간 2차 고무기술연수
- 1969~1987 한국콘티넨탈 카이본 주식회사(LG와 미국 콘티넨탈 카이본의 합작 회사) 시험실장겸 기술서비스 부장, 공장장, 이사, 상무이사
- 1981~1990 주한 말레이시아 정부 고무국 기술고문
- 1988~1994 불란서 미쉐린 타이어 한국사무소 대표이사
- SIGNATURE CONTROL SYSTEM(미국 DENVER, COLORADO 소재 첨단 고무 가황 자동설비 회사)의 한국담당 기술고문(현재)

기 타

- 사단법인 한국고무학회 회장(1990~1991, 1992~1993, 1998~1999, 1998~1999 6년간 3기 중임) 등 국제위원장
- 1999 : 서울국제고무회의(IRC '99 SEOUL) 조직위원장
- 영국런던에 본부를 두고 있는 국제고무회의기구(IRCO) 한국대표
- 사단법인 한국고무학회 고문 및 국제관계 자문위원(현)
- 사단법인 한국 신발·피혁연구소 이사(현)
- * IRCO : INTERNATIONAL RUBBER CONFERENCE ORGANIZATION(국제고무회의 기구)

1. 중국 고무공업현황

중국의 고무공업은 1915년에 시작되어 약 20년전부터 국가 개방정책에 힘입어 급속히 발달해 왔다. 표 1에 나타난 바와 같이 중국은 고무소비량에 있어서 세계 2위입니다. 2001년에는 2,750,000톤의 신고무를 소비하였습니다. 이중 천연고무는 1,195,000톤이며 합성고무 1,555,000톤으로서 비율은 43:57입니다. 중국은 합성고무뿐만 아니라 연간 약 60만톤의 천연고무를 생산하고 있으며 이는 세계 제 3위이며 합성고무 생산은 105만톤 이었습니다.(표 2 참조)

- 십년전만해도 5위권
- 현재 성장속도로 가면 앞으로 4-5년 후면 세계 1위권으로 진입
- 세계 신고무 소비량 17,503,000톤의 15.7%에 해당되는 량
- 세계 고무공업의 지배자적 위치에 진입하고 있는 고무공업 대국입니다.

• 급속성장 주요이유: 자동차산업 급속한 확대, 소득증가, 도로망 확장 등으로 고무제품 수출의 증가.

인구당 고무 소비량은 1.7KG, 로서 세계 23위 (표 3 참조).

1인당 고무소비량: 자동차 보유대수, 고무제품 수출과 관계가 깊음. 이 통계는 UN에서 각국의 경제 지표로 조사한 것입니다.

표 1. 2001년 국가별 신고무 소비량 (단위: 1000톤)

	천연 고무	합성 고무	계	합성고무 비율, %
1. U.S.A.	1,016	1,936	2,952	66
2. China	1,195	1,555	2,750	57
3. Japan	724	1,081	1,805	60
4. Germany	248	623	871	72
5. India	632	172	804	21
6. France	260	484	744	65
7. Rep. of Korea	332	363	695	52
8. Russian Fed.	32	588	620	95
9. Brazil	192	306	498	61
10. Other E. U.	120	355	475	75
11. Spain]	184	263	447	59
12. Other Asia	243	196	439	45

	천연 고무	합성 고무	계	합성고무 비율, %
13. Italy	138	276	414	59
14. Malaysia	330	83	413	20
15. Canada	130	229	359	64
16. Other L. America	125	197	322	61
17. U. K.	118	196	314	62
18. Taiwan	90	222	312	71
19. Indonesia	141	125	266	47
20. Other Europe	62	161	223	72
21. Mexico	76	142	218	65
22. Ukraine	12	58	70	83
23. Belgium/Luxem.	41	120	161	75
24. Poland	50	109	159	69
25. Czech Rep.	44	92	136	68
26. Other Africa	70	59	129	46
27. South Africa	54	51	105	49
28. Australia	30	51	81	63
29. Turkey	82	102	185	55
30. Belarus	10	38	48	79
31. Romania	14	28	42	67
총 계	7,059	10,443	17,503	59.7

표 2. 세계 합성고무 생산 현황

(단위: 1000톤)

	2000	2001	2002(a)
Canada	188	155	149
U.S.A.	2,394	2,117	2,120
Argentina	55	46	44
Brazil	373	342	337
Mexico	187	173	174
Austria	5	5	5
Belgium	104	104	104
Finland	40	40	40
France	669	695	688
Germany	849	854	826
Italy	285	276	274
Netherlands	200	191	187
Spain	88	88	87
Sweden	40	40	40
U.K.	286	272	274
Bulgaria	24	23	22
Czech Rep.	88	90	89
Poland	102	87	87
Romania	20	24	23
Russian Federation	837	940	913
Turkey	44	42	41
F.R. of Yugoslavia	15	23	24
Other Europe	4	4	4

	2000	2001	2002(a)
South Africa	66	63	61
Australia	30	4	8
China	836	1,052	1,051
India	60	68	71
Indonesia	35	50	52
Iran	66	68	68
Japan	1,592	1,460	1,437
Rep. of Korea	678	661	651
Taiwan	468	450	455
Thailand	100	110	111
TOTAL WORLD(rounded)	10,880	10,667	10,566

(a) Moving Annual Total to February 2002.

자료 : IRSG

표 3. 2000년 국가별 1인당 신고무 소비량
(단위 : kg)

1	Malaysia	19.5
2	Republic of Korea	15.5
3	Belgium/Luxembourg	15.0
4	Taiwan	14.7
5	Japan	14.7
6	Canada	11.9
7	Czech Republic	11.9
8	USA	11.8
9	France	11.6
10	Spain	10.2
11	Germany	10.1
12	Italy	7.3
13	Thailand	5.6
14	UK	5.4
15	Australia	5.2
16	Belarus	4.8
17	Poland	3.6
18	Russian Federation	3.1
19	Brazil	2.9
20	Turkey	2.6
21	Mexico	2.6
22	South Africa	2.3
23	China	1.7
24	Romania	1.6
25	Ukraine	1.3
26	Indonesia	1.1
27	India	0.8

자료 : IRSG

1.1 주요 고무제품의 생산

- (등록된) 고무제조 공장 : 약 6,000
- 생산제품 : 자동차, 타이어, 자전거/오토바이 타이어, 신발이 주제품이며 이외 거의 모든 고무제품을 생산
- 정부가 중점으로 육성하는 고무제품종류 : 18가지
- 공장입지 : 대부분의 공장은 상해, 청도, 광주, 천진, 심양, 북경, 중경, 귀주, 계림
- 종업원 수 : 약 610,000명

1.2 타이어

- 생산량 : 세계 제 3위
- 타이어 공장 : 360 (59개사가 중대형 공장, 그리고 지방 정부가 운영 : 24개사, 외국타이어 공장 40)
- 1920년부터 생산시작
- 최근 10년간 정부가 적극적 지원
- 약 30% RADIAL화
- 외국회사와 기술 제휴, 합작(20개사) (GOODYEAR, BRIDGESTONE, MICHELIN, CONTINENTAL, SUMITOMO, TOYO, CHENGSHIN, KENDA, 한국, 금호 등)

1.3 자전거/오토바이 타이어

- 세계 제 1위
- 공장 : 2,007
- 생산량 : 약 2억개/년

1.4 고무호스 및 벨트

- 고무호스 : 시설 근대화, 품질개선, 고압호스 생산
- 고무벨트 : 제조기술은 세계수준, 시설근대화

1.5 신발

- 공장 : 1,400 (세계 1위)

1.6 기타 고무제품

- 자동차부품, 토목건축용, 철도차량 방진고무, 운동용구, 의료기기용, 위생용품, 고무장갑, 피임기구 등 수많은 각종제품을 생산

- 생산설비 : 대형근대화 공장도 있으나 대부분 영세
- 성 정부 및 전문연구소 기술지도(기술인력 부족 현상 심화)

1.7 주요 원자재의 생산

고무공업용 주요원자재는 거의 모두 생산(정밀화학 발달)

1) 합성고무

- 합성고무종류 : SBR, BR, EPDM, NBR, IIR, SBS, SILICONE 고무 등 주요 합성고무 모두 생산
- 생산량 : 105만 톤
- 공장수 : 14개

2) 천연고무

- 생산량 : 600,000톤
- 생산지 : 중국해남도, 운남성, 광둥성

3) 카본 블랙

- 공장수 : 100개
- 생산량 : 900,000톤(년간 30,000톤 이상의 공장수 : 10개)

4) 촉진제

- 공장수 : 80개
- 생산량 : 51,300톤

5) STEEL, CORD, NYLON, POLYESTER CORD

1.8 제조 설비공장

모든 제품생산시설 시험기기 등이 생산되고 있으며 자동화 시설도 발달되어 있다. 특히 RADIAL TIRE 제조설비도 자체 제작.

1.9 기타

- 1) 고무관련 연구소 : 25, 연구원 : 약 3,000명
- 2) 고무공업화학과 설치되어있는 대학 : 9개, 이중 청도 과학기술대학교 고무공업대학이 유일하 고무공업단과 대학으로서 재학생 수 약 3,000명, 부설 고무실험실, 고무기계 제작 실험실 등을 갖추고 있음.
- 3) 고무관련 연구학술지 및 잡지발행 : 26

2. 중국 고무공업의 특성

- 1) 노동집약 산업
- 2) 대형공장은 외국 합작회사임
- 3) 기타 업체는 국영, 중소기업은 민영화 진행중
- 4) 합성고무등 석유 화학계통의 고무원자재 생산공장은 거의가 국영
- 5) 생산기술의 낙후(대기업, 외국 합작사 제외)
- 6) 중소기업이 생산기술은 대부분 지방에 산재해 있는 고무연구/시험원의 기술지원을 받고 있으며 그 기술의 수준이 낙후되어 있다고 합니다. 따라서 한국 등 외부로부터 기술협력을 절실히 하고 있는 실정입니다.

3. 중국 고무공업의 문제와 과제

- 1) 취약한 구조
- 2) 규모의 영세성
- 3) 시설의 노후화
- 4) 기술인력의 부족
- 5) 품질관리의 미숙
- 6) 국영기업에 있어서는 책임감 결여
- 7) 과도한 노동인력 배치
- 8) WTO 가입에 따른 수입품과의 경쟁력 향상
- 9) 전국적인 공장에 있어서 생산시설의 중복
- 10) 고무 품종별 지역별 특성화 필요성
- 11) 생산 효율성 제고
- 12) 환경문제

4. 중국 고무공업의 전망

- 1) 12억 인구의 광대한 시장
- 2) 국민경제의 급속한 성장으로 고무공업도 급속히 팽창

5. 한·중 고무기술 협력에 있어 한국 고무학회의 역할

- 1) 필요성과 그 효과
 - 양국 국익에 기여

- 한국 고무학회의 국제화, 활성화, 재정수입증대
 - 한국 고무산업발전에 기여
 - 한국 고무기술의 중국에의 접목
 - 중국고무공업에 관한 정보 입수
 - 양국간 이해와 우호관계 증진
 - 양국 상호 투자의 촉진
 - 양국 교역증대
- 2) 협조분야의 선정
 - 3) 교류 및 협력사업
 - 학술교유(공동 세미나, 연구 논문발표, 양국 학회지 투고 등)
 - 기술교류(한국의 퇴임 및 유희 기술인력 활용)
 - 양국 학회지에 관고, 구인, 구직 인력소개(광고수입)
 - 유학생교류
 - 기술용역(용역료 수입)
 - 신규 PROJECT의 개발 설계(학회수입)
 - 기술제휴 주선
 - 상호교환 방문, 산업시설 시찰 등
 - 4) 중국 상대역 : 일차적으로 중국 고무학회 및 연구소
 - 5) 학회내 가칭 “대 중국 고무기술 협력 위원회” 설치
 - 6) 관련 국내기관의 협조

6. 한국 고무학회와 중국고무학회와의 교류일지

- 1) 1992년 6월 : 필자가 한국고무학회 회장자격으로 북경 중국 고무학회 방문, 처음으로 교류시작, IRC 가입, 상호협력 방안논의
- 2) 1992년 10월 : 필자가 한국고무학회 대표로 중국 고무학회 주관, 북경서 개최된 IRC 92 BEIJING에 참석, 한국 고무학회 IRCO 가입
- 3) 1994년 3월 : 필자가 북경서 한국고무학회와 중국 고무학회간의 교류협정 조인
- 4) 1998년 5월 : 필자가 한국고무학회장 자격으로 청도 고무 공업대학에서 한국고무공업 강연, IRC 99 참가 유치활동
- 5) 1999년 4월 : 중국 고무학회 및 청도 고무 공업 대학, 중국 고무업계 등에서 IRC 99 대거 참석, 연구 논문 발표
- 6) 1999년 10월 : 중국 청도에서 열린 중국 고무학회 및 고무협회에 한국 고무학회 회장단이 참석, 향후 상호교류 방안논의.

참 고 문 헌

1. 중국 고무학회
2. IRSG(International Rubber Study Group)