

# 중전기기산업 현황 및 발전방안

산업자원부 반도체전기과  
사무관 노용석

## I. 중전기기산업 현황

### 1. 중전기기산업 개요

- 산업의 개념
  - 회전기기(발전기, 전동기 등), 정지기기(변압기, 차단기 등), 전선 및 기타 전기기기와 관련부품·소재 산업을 총칭
  - 최근에는 전력전자, 초전도 등 신기술 접목과 디지털 및 시스템화로 응용범위가 확대되는 추세

중 전 기 기	산업용 전기기기	+	초전도 기술
	전선류		Micro Processor
			S/W
			Sensor
			Power Electronics

⇒	초전도 전력기기
	디지털응용 전력제어시스템
	자동화 시스템(EMS, SCADA, DAS)
	산업설비의 자동운전·관리시스템
	중전기기 운용 S/W

- 산업의 특징
  - 대규모 장치산업의 특성상 막대한 시설투자가 요구되며, 타 산업 특히, 전력산업의 설비투자 증속으로 경기변동에 영향이 큼
  - 안전성·신뢰성에 대한 사전검증과 평가가 필수적인 종합기술산업
  - 유럽 등 일부국가의 국제표준 및 시험인증기준 주도로 독자 기술개발을 통한 시장선도가 어려움

### 2. 국내 중전기기산업 현황

- 산업구조
  - 현대중공업, 효성, LG산전 등 상위 5사와 30여

개의 중견기업 및 700여 중소기업체로 구성되어 있으며, 최근에는 ABB, 요코가와 등 세계 유수기업들의 국내 진출도 활발히 이루어지고

있음

- 품목별로는 배전제어장치업체가 가장 많으며, 전선 및 변압기 업체도 상당수임

〈 품목별 업체현황 〉

	발전기	개폐기	진동기	변압기	전 선	배전제어장치
업 체 수	27	39	44	79	161	198

□ 국민경제적 비중

○ 국가기간산업인 전력산업의 주축이나, 생산·

업체수 등 국민경제적 비중은 타 산업에 비해 상대적으로 낮은 편임

〈 중전기산업의 국민경제적 비중 〉

구 분		'95	'96	'97	'98	'99
생산액 (10억원)	제조업(A)	364,821	401,952	434,908	425,008	479,733
	중전기(B)	5,405	5,998	5,700	4,794	6,071
	B/A(%)	1.48	1.49	1.31	1.13	1.27
업체수 (개)	제조업(A)	96,202	97,144	92,139	79,545	91,156
	중전기(B)	2,713	2,803	2,609	2,186	2,502
	B/A(%)	2.82	2.89	2.83	2.75	2.74

□ 수출입동향

○ '00년 중전기 수출은 전년보다 20% 증가한 21억불인 반면, 수입은 32% 증가한 31.7억

불로 10억불의 무역수지 적자 발생

- 경기변동에 민감한 산업특성 상 연도별 증가율이 큰 폭으로 등락

(단위 : 백만불, %)

구 분	'95	'96	'97	'98	'99	'00
수 출 액 (증가율)	1,146 (3.8)	1,779 (55.2)	1,779 (-)	1,546 (-13.1)	1,725 (11.6)	2,083 (20.8)
수 입 액 (증가율)	3,054 (30.8)	3,227 (5.7)	3,099 (-5.4)	1,847 (-40.4)	2,402 (30.0)	3,172 (32.1)
무역수지	- 1,908	- 1,448	- 1,320	- 301	- 677	- 1,629

- 품목별로는 변압기와 케이블이 수출과 무역수  
지를 주도하고 있으나, 나머지 품목들은 대부  
분 무역역조를 보이고 있음

〈 품목별 수출입 · 무역수지 동향 〉

(단위 : 백만불)

구 분	'95			'97			'00		
	수출	수입	BOT	수출	수입	BOT	수출	수입	BOT
변 압 기	369.4	278.0	91.4	415.6	281.1	134.5	547.4	366.8	180.6
통 신 케 이 블	259.5	102.2	157.3	308.8	161.9	146.9	321.2	262.0	59.2
전 력 케 이 블	177.2	90.5	86.7	246.8	105.2	141.6	243.2	106.5	136.7
배 전 제 어 장 치	85.8	457.1	-371.3	134.8	495.9	-361.1	66.2	458.5	-392.3
전 기 용 접 기	64.7	320.2	-255.5	52.0	308.6	-256.6	66.3	280.1	-213.8
전 동 기	60.0	331.7	-271.7	67.1	301.1	-234.0	160.3	237.6	-77.3
발 전 기	48.7	267.6	-218.9	94.1	285.4	-191.3	132.5	194.5	-62

- 지역별로는 중국(홍콩 포함)이 '98년 이후 최  
대 수출시장이며, 미주지역으로의 수출도 큰  
폭으로 증가하고 있음

국 가 (비중)	연도별 수출액(단위 : 천불)					
	'95	'96	'97	'98	'99	'00
중 국	348,088 (30.4%)	446,352 (25.1%)	451,248 (25.4%)	387,509 (25.1%)	478,048 (27.7%)	625,788 (30.0%)
일 본	222,872 (19.4%)	289,129 (16.3%)	246,377 (13.9%)	193,555 (12.5%)	215,221 (12.5%)	259,786 (12.5%)
동 남 아	414,783 (36.2%)	535,571 (30.1%)	458,908 (25.8%)	338,225 (21.9%)	311,131 (18.0%)	326,651 (15.7%)
미 주	226,524 (19.8%)	236,732 (13.3%)	299,658 (16.8%)	274,829 (17.8%)	353,256 (20.5%)	530,201 (25.5%)
총 수출	1,146,474	1,779,024	1,778,604	1,545,784	1,724,874	2,082,852

- 반면, 수입은 일본으로부터의 수입이 전체수  
입의 절반 정도를 차지하고 있으며, 중국으  
로부터의 수입도 증가추세임

국 가 (비중)	연도별 수입액(단위 : 천불)					
	'95	'96	'97	'98	'99	'00
미 국	645,256 (21.1%)	688,329 (21.3%)	678,661 (24.4%)	330,553 (17.9%)	449,183 (18.7%)	527,175 (16.6%)
일 본	1,405,988 (46.0%)	1,306,453 (40.5%)	1,216,832 (43.8%)	744,013 (40.3%)	965,439 (40.2%)	1,287,957 (40.6%)
동 남 아	85,865 (2.8%)	84,252 (2.6%)	88,074 (3.2%)	44,215 (2.4%)	86,900 (3.6%)	160,726 (5.1%)
중 국	160,979 (5.3%)	228,265 (7.1%)	316,289 (11.4%)	245,758 (13.3%)	391,587 (16.3%)	614,481 (19.4%)
유 럽	634,650 (20.8%)	791,948 (24.5%)	737,569 (26.6%)	457,953 (24.8%)	477,733 (19.9%)	538,480 (17.0%)
총 수입	3,053,941	3,226,810	2,775,824	1,846,650	2,402,286	3,171,548

- 특히, 일본과는 해마다 약 10억불의 무역수지 적자를 기록

	'95	'96	'97	'98	'99	'00
對日 수출	222,872	289,129	246,377	193,555	215,221	259,786
對日 수입	1,405,988	1,306,453	1,216,832	744,013	965,439	1,287,957
對日 BOT	-1,183,116	-1,017,324	-970,455	-550,458	-750,218	-1,028,171

### 3. 국내 중전기산업의 문제점

#### □ 내수의존적 매출구조

- 일부 전선업체를 제외하고는 대기업을 포함한 대부분의 업체들이 수출보다는 내수에 의존
- 특히, 중소기업체들은 중소기업고유업종, 단체수의계약 등 중소기업 우대정책에 따른 官需 의존으로 수출시장 개척 및 고부가가치 생산 구조로의 전환노력이 더욱 미흡

- 이러한 내수의존적·경쟁제한적 산업구조는 업체의 자체기술개발보다는 기술도입을 통한 모방적 생산을 유발하여 산업의 기술 자립도를 크게 저해
- 한전등 수요기관들도 기술혁신적 신제품을 요구하지 않을 뿐만 아니라, 신규제품의 경우 사용실적이 있는 제품만을 요구하여 신제품의 수요기반이 조성되지 못하고 있음

〈 주요 중전기기업체 매출구조 〉

(단위 : 백만원)

업 체 명	매 출 액						비 고
	1997년		1998년		1999년		
	수 출	내 수	수 출	내 수	수 출	내 수	
효 성	-	-	18,548	24,547	68,183	515,914	대 기업
현대중공업	220,875	610,711	170,612	564,122	207,548	565,928	대 기업
L G 산 전	56,474	412,442	61,499	285,401	31,186	316,785	대 기업
일 진 전 기	320	46,418	748	47,052	154	57,347	중소기업
선 도 전 기	4,311	47,387	335	31,298	223	41,980	중소기업
L G 전 선	3,825	7,959	6,482	6,822	6,841	7,142	전선업체
대 한 전 선	3,214	5,308	4,140	4,838	4,237	4,317	전선업체

□ 열악한 기술개발여건

비해 크게 부족하며,

- 기업의 기술개발투자규모가 해외 경쟁업체에

〈 국내의 중전기기업체 연구개발비 투자 현황(1999년) 〉

(단위 : 백만불, 백만원, %)

업 체 명	연구개발비(A)	매 출 액(B)	매출액대비 연구개발비중(A/B)
SIEMENS	10,240	134,134	7.6
ABB	2,077	24,681	8.4
효 성	5,321	584,097	0.9
현대중공업	12,339	773,476	1.6
L G 산 전	39,741	347,971	1.1

- 정부 등 공공부문의 기술개발 투자재원도 IT 분야에 편중되어 중전기 분야에 대한 지원이 부족
- \* '99년 우리부 R&D 예산 4,335억원 중 중전기분야 지원액은 162억원으로 총 지원액의 3.7%에 불과
- 전력회사인 한전의 R&D도 현장운용기술 개

- 발위주로 운영되며, 국산개발보다는 고품질 전력설비의 최저가 구매·사용에 치중
- 전문·기능인력 부족, 교육훈련체제 구축 미흡 등 기술개발 인프라 부족
- 사회 전반적인 전자·정보·통신 등 IT분야 선호로 신규전문인력에 대한 유인책 미흡하며, 공인된 기술인력 양성기관 취약으로 기

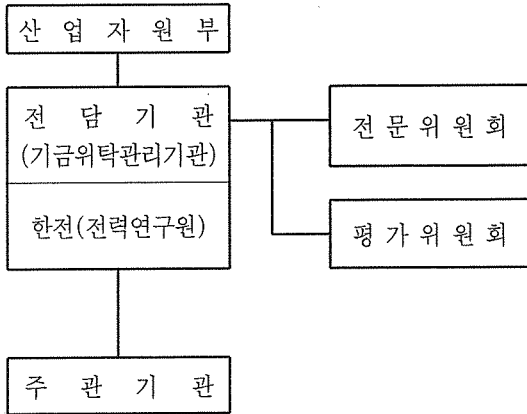
술변화에 대한 체계적 기술습득 기회 부족

- 표준화, 시험·인증 지원, 국제시장 및 기술동향 정보제공 등 산업지원제도 미비
  - 한전 자사규격 외에 중전기기에 대한 국가적인 개발시험규격 또는 표준규격이 없어 ANSI(美), IEC 등 선진국 규격에 종속
    - 선진국들은 규격 및 표준을 후발국 진입전제 및 자국시장 보호를 위한 비관세장벽으로 강화하고 있으나,
    - 선진국의 표준규격, 시험규격, 시험방법 등에 관한 정보 및 기술 협력 부족으로 수출에 차질
  - 시험·검사시설의 부족으로 인한 장기간 시험대기 또는 해외시험실시로 산업의 경쟁력 약화
    - 대부분의 업체가 경인지방에 소재하나, 시험기관은 창원에 위치하여 물류비용 등 시험소요비용 과다발생
    - 국제적 공인시험기관 부재로 KEMA(네델란드), CESI(이탈리아) 등 해외기관에 의존
  - 국제 시장정보, 기술개발정보 등의 수집·전달 기능이 취약
    - 예산부족 등으로 전시회 참여 및 수출촉진단 파견이 동남아시아에 편중되어 있으며, 바이어의 관심품목 및 신용도에 대한 사전 정보도 부족
  - 부품·소재산업의 취약
    - 기업규모의 영세성, 내수의 한계성 등 규모의 문제에 따른 개발기피로 절연지 등 핵심 원자재를 해외수입에 의존

II. 중전기기산업 발전방안

1. 전력산업연구개발사업을 통한 안정적 R&D 예산 확충
  - 현재 세계 중전기기산업은 기존의 개별기기 위주에서 상호 통진성 및 연계성이 강조되는 시스템 단위로 변화
    - 향후 시스템 기술 보유 없이는 아국이 현재 국제 경쟁력을 보유하고 있는 초고압제품도 세계시장에서 경쟁력 상실 가능
    - 시스템기술 개발 및 실증시험시 장기간의 연구개발 및 막대한 연구개발비 소요로 개별기업차원의 연구개발은 사실상 어려움
  - 중전기기산업의 혁신적 고부가가치화 달성을 위하여 우리부 수행 예정인 전력산업연구개발사업으로 지속적 기술개발지원
    - 전력산업연구개발사업은 4개 사업(전략적선도 전력기술개발, 공공전력기술개발, 전력산업공통요소기술개발, 전력기술인프라조성사업)으로 구분
    - 초전도, 전력시스템 제어 등 첨단 기술분야는 전략적선도전력기술개발사업, 중전기기 기반 기술은 전력산업공통요소기술개발사업, 국제협력·인력양성·시험설비 구축 등은 전력기술인프라조성사업으로 지원
    - '01년도는 요금인상요인 및 이해관계인의 충격을 최소화하기 위해, 신규사업은 최대한 억제하고 한전예산에 기반영된 수준으로 지원하기로 함에 따라 중전기기 지원은 '02년부터 이루어질 전망

〈 전력산업연구개발사업의 추진체계 〉



2. 국가간 상호인증제도 도입으로 선진국의 인증장벽 극복

- 국가간 상호인증업무 및 국제기구활동 강화를 통한 수출장애요인 제거
  - 중전기 국제상호인증기반 구축사업('00.6~'05.5)을 통한 선진 공인시험기관과의 상호인증체제 기반구축
  - 세계시험소인정기구(ILAC) 가입추진
  - 아시아태평양지역시험소 인정기구 협의회

(APLAC) 적극활용

- 국내연구소의 시험·검사설비의 확충 및 교체 지원을 통해 공식 인증기구로서의 자격요건 구비
- 3. 전력산업구조개편에 따른 비경쟁시장구조의 경쟁시장화에 대비, 중전기 업계의 체질개선
  - 경쟁 제한적 제도의 점차적 축소 추진
    - 중소기업고유업종, 단체수계약제도의 단계적 폐지
  - 외국인 투자유치를 통해 첨단기술이전 촉진 및 국내기업의 기술개발에 대한 동기 유발
- 4. 수출 신시장 개척 및 국내 중전기산업에 대한 홍보강화
  - 국제전시회 개최 및 외국유명전시회 참가와 인터넷을 활용 우리제품 홍보 및 수출상담 강화
    - 신규 시장개척단 및 해외 전시회 파견
    - 해외 중전기 인력양성사업을 통해 국내중전 산업 이미지 강화