

원자력기술수출지원단 발족을 계기로 본 원자력산업

양성광
과학기술부 원자력협력과장



서언

올해는 원자폭탄 피폭의 상처를 딛고 전 세계가 뜻을 모아 원자력의 평화적 이용 증진을 위해 국제원자력기구(IAEA)를 UN 산하 전문 기구로 창설한 지 50주년 되는 뜻 깊은 해이다.

우리나라는 1957년 IAEA 창설 회원으로 가입하여 이듬해인 1958년 연구용원자로 TRIGA Mark-II의 구매 계약을 미국과 체결하고 원자력의 이용을 시작하였으니 원자력 이용의 역사가 햇수로는 어언 50년이 되었다.

하지만 원자력 분야의 본격적인 이용 활동은 고리 1호기의 상업 운

전을 개시한 1978년에서야 비롯되었으니, 불과 30년 만에 원전 20기를 보유하고 전력 수요의 40%를 원자력으로 공급하는 세계 6위의 원자력 발전 국가로 성장한 것이다.

우리나라의 기술력은 이제 우리 기술로 원전을 설계 및 건설하고 있음은 물론이고, 우리에게 원전을 공급해준 미국에 역으로 증기발생기 등 원전의 주기기를 수출하고 있으며, 한국원자력안전기술원은 최근 미국 원자력규제위원회(NRC)에 원전 허가를 위한 심사 방법을 전수하기도 했다.

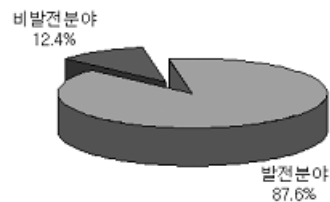
우리나라는 이러한 기술력을 바탕으로 이제 미국, 프랑스, 일본, 러시아 등 세계 원자력 강국들과 국제 원자력 무대에서 당당히 경쟁하고 있다.

우리나라의 이와 같은 원자력 발전사는 IAEA 50년사에 그 예를 찾아볼 수 없는 성공 사례로, 개발도상국들의 부러움을 사고 있다.

특히 중국, 베트남, 인도네시아 등 원자력 프로그램을 의욕적으로 추진하고 있는 동남아 국가들은 우리나라의 발전 과정을 벤치마킹하

기 위해 우리나라와의 협력을 서두르고 있다.

우리나라 원자력 산업의 현주소

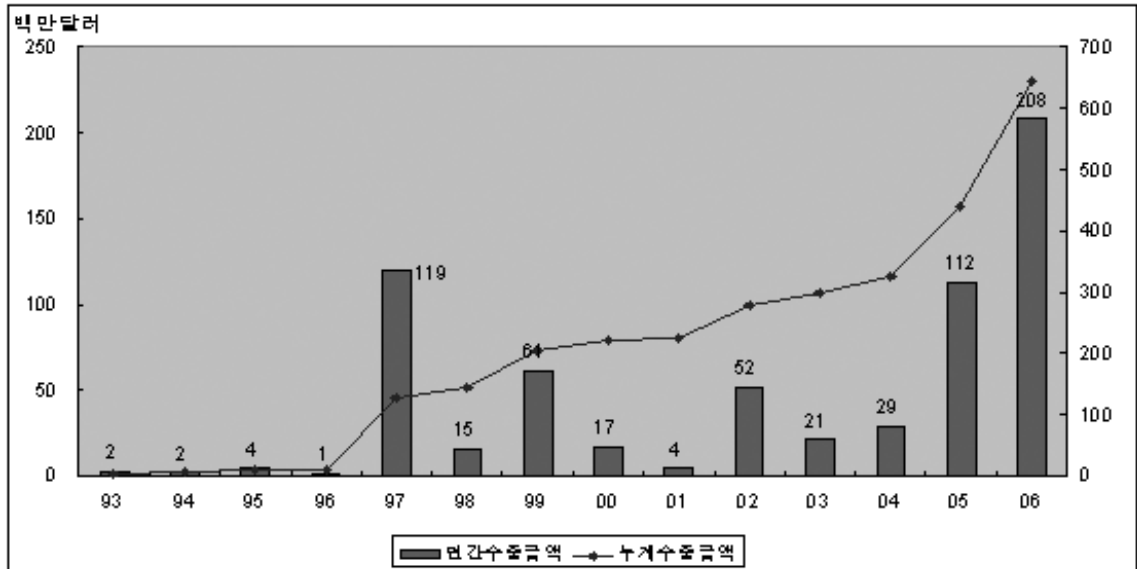


<그림 1> 발전/비발전 분야 수출액 분포

이렇듯 우리나라의 원자력 기술은 이제 국제적으로 인정해주는 기술로 성장하였으나,

국내 원자력 산업 규모는 아직 충분히 성숙되지 못하여 2005년도 기준으로 GNP의 1.9% 수준인 13조 4,045억원에 그치고 있으며, 수출 규모면에서 보면 2006년 기준으로 2억 8백만불 규모로서 지난해 우리나라 전체 수출액인 3,175억불의 0.07% 밖에 담당하지 못하고 있다.

그나마 원자력 분야 수출의 대부



<그림 2> 원자력 기술의 연도별 수출 실적 및 누적 수출액

분인 1.8억불(87.6%)을 원자력 발전 분야가 차지하고 있어서 방사성 동위원소(RI) 이용 등 비발전 분야의 수출액은 2,600만불(12.4%)에 불과한 실정이다.

이러한 수치가 국내 원자력 산업의 총매출액 중 비발전 분야가 차지하는 비율인 12.3% (2005년도 원자력산업실태조사, KAIF)와 유사한 것을 볼 때, 국내 방사선이용 산업이 성숙되지 못한 것에 기인한 측면이 크다 하겠다.

원자력 산업 중 비발전 분야가 차지하는 이러한 비중은 원자력 기술 선진국인 미국 75%, 일본 53%에 비하면 턱없이 작은 규모이며, 이는 우리나라의 원자력 산업이 기

형적으로 발전분야에만 치우쳐 성장했음을 반증하는 것이라 하겠다.

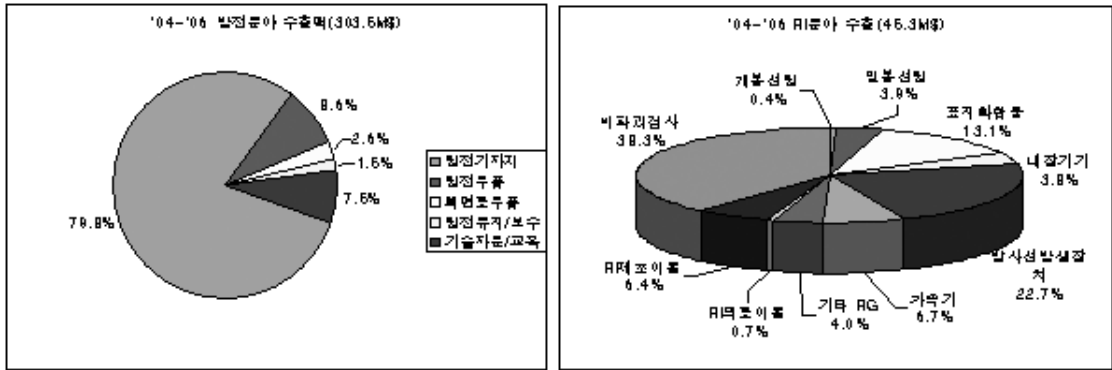
원자력 기술의 연도별 수출 통계를 살펴보면, 1997년을 제외하고는 2004년 이전까지는 대부분 2,000~5,000만불 규모이고, 2005년 1억불, 2006년 2억불 규모로 최근에 급격하게 늘고 있음을 알 수 있다.

<그림 2>에서 2003년 이전의 통계는 한국원자력산업회의에서 발간한 ‘원자력산업실태조사보고서’의 자료를 활용하였으나, 원산의 수출 실적 자료에는 비발전 분야가 거의 포함되지 않아 2004년부터 2006년까지의 수출 실적은 과학기술부에서 수출 기업을 대상으로 전수 조

사한 자료(방사선 및 방사성 동위원소 이용 분야 포함)를 활용하였다.

<표 1>에는 최근 3년 동안의 수출 실적을 분야별로 나누어 나타내었다. 동 표에 따르면 최근 원자력 분야의 수출액이 급증하고 있으며, 특히 방사성 동위원소와 비파괴 검사 등 비발전 분야의 2006년도 수출액은 2005년에 비해 3배 규모로 크게 늘어났음을 알 수 있다.

이는 최근 세계적으로 방사선 분야 산업이 크게 성장하고 있으며, 국내 기술도 점차 성숙되어 수출 능력을 갖춘 기업이 점차 늘어나고 있음에 기인한 것으로 보인다.



<그림 3> 최근 3년간(2004~2006) 원자력 기술 수출 실적(발전/RI 이용)

<표 1> 최근 3년간(2004~2006) 원자력 기술 수출 실적(분야별)

(단위 : USD)

| 연도/분야 | 2004년 | 2005년 | 2006년 | 총합계 |
|-------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 발전 분야 | 17,496,953 (60.0%) | 103,506,834 (92.2%) | 182,515,887 (87.6%) | 303,519,674 (86.6%) |
| 방사선 및 RI 이용 | 7,641,444 (26.2%) | 6,017,834 (5.4%) | 14,278,526 (6.9%) | 27,937,804 (8.0%) |
| 비파괴 검사 | 3,470,000 (11.9%) | 2,419,282 (2.2%) | 11,425,673 (5.5%) | 17,314,955 (5.0%) |
| 기타 | 551,814 | 272,670 | 123,530 | 948,014 |
| 총합계 | 29,160,211 | 112,216,620 | 208,343,616 | 349,720,447 |

원자력기술수출지원단 발족

원자력 기술, 특히, 산업 구조가 취약한 비발전 분야의 수출을 확대하기 위해서는 먼저 핵심 기술의 개발과 실용화 연구를 통해 경쟁력 있는 상품을 개발하고 관련 산업을 육성하여야 한다.

정부에서는 원자력 산업의 균형 발전과 취약한 방사선 기술 산업을

집중 육성하기 위해 2002년 「방사선 및 방사성동위원소이용진흥법」과 2005년 「비파괴검사기술진흥법 및 관리법」을 제정하고 관련 원자력 연구 개발 투자를 늘려가고 있다.

그러나 좋은 상품이 개발된다 해도 원자력 기술과 제품의 국경 간 이동은 일반 상품과는 달리 국가의 강력한 통제·관리하에 진행되는

특성이 있어서 원자력 기술의 수출을 확대하기 위해서는 민간 기업의 노력만으로 어려운 점이 많다.

그 동안 우리의 수출 기업들은 상대국의 까다로운 원자력 규제 법령 때문에 수출의 문턱에서 좌절하는 경우가 종종 있어 왔다.

특히 우리의 주요 수출 대상국인 개도국에서는 원자력 기술의 수입 결정 과정에서 정부의 고위 정책자가 막대한 영향력을 행사하고 있으므로 원자력 기술의 수출을 확대하기 위해서는 정부 차원의 양국 협력과 제도적 지원이 긴요하다 하겠다.

따라서 정부와 수출 기업 모두 수출 지원 업무를 보다 체계적으로 수행할 정부·민간의 유기적인 협조체제의 필요성을 절감하게 되었고, 과학기술부는 이러한 업계의 의견을 받아들여 지난 3월 15일 민·관 합동으로 구성된『원자력기술수출지원단』(이하 지원단)을 정식 발족하게 되었다.



민·관 합동 원자력기술수출지원단 발족 (2007. 3. 15)

여기에는 과학기술부를 비롯한 원자력 기술 수출 기업과 한국방사성동위원소협회, 한국비파괴검사협회, 한국원자력기술기업협회 등 협회와 원자력 관련 연구소, 그리고 민간 전문가 등 20여명이 참여하게 되는데, 특히 해외 시장 조사와 마케팅, 수출 금융, 수출 통제 제도를

지원하는 전문가와 국제 변호사 등이 참여하여 수출 기업의 애로 사항에 대해 전문적인 지원을 할 계획이다.

또한 지원단 산하에 기술 분야/품목별로 5개 분과별 협의회를 두어 유사 업체 간 정보 교류를 활성화하고 도출된 공통 애로 사항과 건

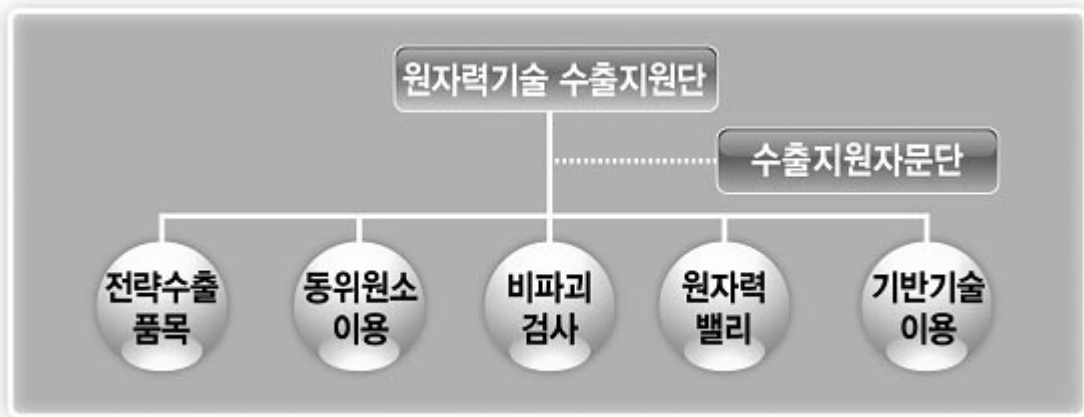
의 사항은 수출지원단 전체 회의의 토의를 거쳐 정부의 지원책에 반영해 나갈 계획이다.

지원단은 앞으로 비발전 분야만을 전담하여 지원하게 되며, 발전 분야는 기존의 정부 간 협력 채널을 통해 지원해 나갈 계획이다.

5개 분과 중 전략수출품목분과는 하나로, 사이클로트론, SMART, 전자가속기 등

품목별로 공통성이 없고 정부의 전략적인 지원책이 요구되는 분야로서, 이들 분야는 정부의 국제협력 채널을 통해 각각의 특성에 맞게 별도로 지원해 나갈 계획이다.

동위원소이용분과에는 RI 선원, RI발생장치, 표지 화합물 등 RI 이용 기업이 참여하며, 비파괴검사분과는 방사선을 이용한 비파괴 검사 용역 서비스와 검사 장비의 수출 업체가, 원자력밸리분과는 대덕원자



<그림 4> 원자력기술수출지원단 구성



원자력기술수출지원단 구성 및 운영 방안 발표 모습

<표 2> 원자력 기술 수출 실태 조사 주요 결과

- 원자력 제품을 자체 연구 개발한 경험이 있는 업체 : 53개사(43.8%)
- 지난 5년간 수출 실적이 있는 업체 : 31개 업체(25.6%)
- 향후 수출 계획이 있는 업체 : 18개(14.9%)
- 수출 실적/계획이 있는 업체 중 수출 전담 부서 보유 비율 : 36.7%
- 수출이 어려운 이유 : 품질, 가격 경쟁력 저하 및 해외 마케팅 부족
- 수출 업무의 가장 큰 지출 : 전담 인력 인건비, 해외 마케팅비, 운송비 순

<표 3> 수출지원단의 10대 중점 추진 활동

- ① 수출 실적 데이터 베이스 작성 및 수출 산업의 실태 조사
- ② 유망 수출 품목 발굴 및 전략적 수출 사업화 지원
- ③ 정보 교류 세미나, 성공 사례 발표회 등을 통한 수출 저변 확대
- ④ 품목별/해외 지역별 시장 조사를 통한 수출 대상국 및 바이어 발굴
- ⑤ 온라인 및 오프라인 수출 상담 지원 체제 구축.운영
- ⑥ 공동 전시회, 로드쇼, 바이어 초청 등 해외 마케팅 지원
- ⑦ 해외 법규 등 수출 정보 제공, 수출 상담, 계약 체결 등 지원
- ⑧ 국내의 수출 허가 절차 제공, 수출 제품 인증 체제 체계화
- ⑨ IAEA 조달 물자 공급 시장 참여 위한 등록 절차 및 입찰 지원
- ⑩ 정부 간 협력 채널을 통한 해외 인맥 구축 및 상품 홍보

력밸리 입주기업이, 기반기술분과는 한국원자력연구소의 창업보육센터 입주 기업이 참여하게 된다. 각 분과협의회는 참여 기업과 관련 협회 및 외부 전문가 등이 참여하여 자율적으로 운영하게 되는데, 정부에서는 분과별 협의회 운영 경비의 일부와 전문가 자문 경비를 지원하여 협의회 운영이 활발해지도록 유도할 계획이다.

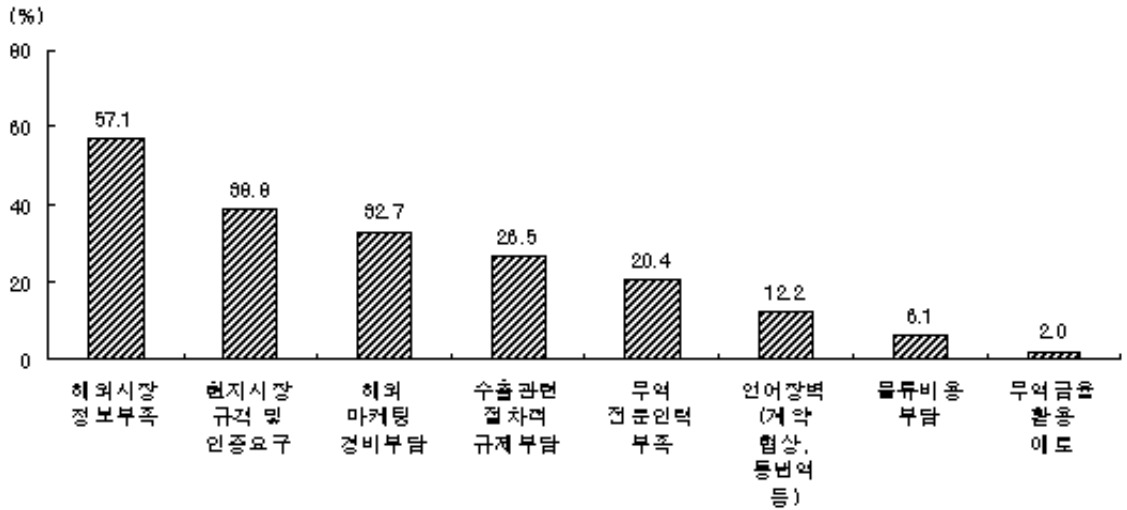
원자력 기술 수출 관련 실태 조사 결과

지원단의 본격적인 활동을 위해서는 수출 품목 발굴과 해외 마케팅 지원 등을 위한 기초 자료로 활용하기 위해 수출 기업의 현황 조사가 필요하다.

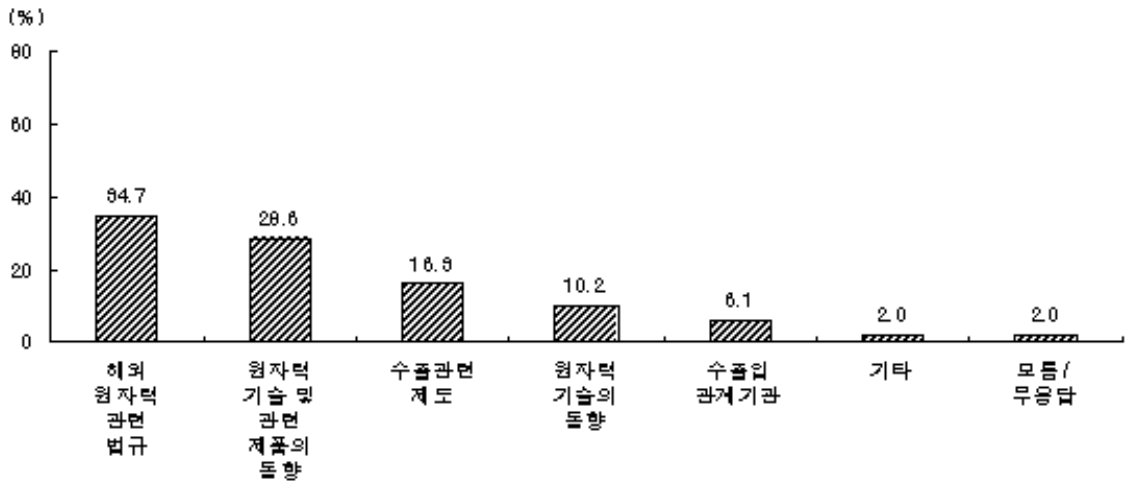
과학기술부에서는 이를 위해 (주)한국궤립연구소에 의뢰해 2006년 9월 한 달 동안 원자력 수출 기업 실태 조사를 수행하였다 (조사 결과 요약 : 첨부 1 참조).

원자력 기술 관련 213개 대상 기업 중 121개 기업이 조사에 응하였으며, 조사 방법은 방문 면접조사와 전화/e-mail/fax 조사 방법을 병행하였다. 주요 조사 결과는 <표 2>와 <그림 5, 6>에 나타내었다.

동 실태 조사를 통해 얻은 주요 내용은 수출 기업들은 수출시 해외 시장 정보 부족과 현지 시장 규격 및 인증 획득, 그리고 해외 마케팅을 가장 어려운 점으로 꼽고 있다는 것이다.



<그림 5> 해외 시장 개척 과정에서 느낀 애로 사항



<그림 6> 수출시 필요한 정보

특히, 해외 시장 정보 중에서도 ‘해외 원자력 관련 법규’, ‘원자력 기술 및 방사선 관련 제품의 동향’, ‘수출 관련 제도’ 등에 대한 정보를

가장 필요로 하고 있는 것으로 나타났다. 향후 정부의 지원도 이러한 분야에 중점을 두고 지원책을 마련할 계획이다.

수출지원단은 그 동안의 사전 준비 단계에서 관련 업계와 전문가들의 논의를 거쳐 다음과 같은 지원단의 10대 중점 추진활동을 선정하였



고, 향후 각 활동별로 세부 계획과 실천 방안을 마련하여 지속적으로 추진해 나갈 것이다.

과학기술부에서는 원자력기술수출지원단 발족을 계기로 지원단의 활동에 대한 정보 제공과 수출 기업의 애로 사항에 대한 자문, 수출 기업 간 정보 공유를 위한

온라인 커뮤니티 제공 등을 위해 지원단 웹사이트(www.Atom-Xport.com)을 운영하고 있다.

결언

우리나라 원자력 기술의 그 동안 수출 실적은 IT, 자동차, 조선 등 소위 잘 나가는 분야에 비해 미미한 수준이지만, 원자력 발전 분야의 수출은 원자력 기기, 원전 부품 뿐 아니라 컨설팅, 시설유지 보수, 운전

원 교육 등 서비스 분야에 이르기까지 전 범위에서 수출이 확대되어가고 있으며, 원전 플랜트 수출도 베트남, 인도네시아, 남아프리카공화국 등과 구체적인 협회가 진행되고 있어 수출 전망이 밝다 하겠다.

비발전 분야에서는 암 진단에 사용되는 RI선원과 PET용 동위원소를 생산하는 사이클로트론을 비롯하여 환경 방사능 감시기, 비파괴 검사 등이 고부가가치 수출 주력 상품으로 떠오르고 있으며, 앞으로 동남아시아와 중동·아프리카지역, 중국, 카자흐스탄, 러시아 등에서 이에 대한 수요가 크게 증가하고 있어서 수출 전망이 아주 밝다 하겠다.

과학기술부에서는 이와 같이 점차 탄력을 받고 있는 원자력 기술 수출이 더욱 확대될 수 있도록 수출지원단의 활동을 적극 지원해 나갈

것이며, 특히 현재 진행중인 방사선 이용 분야의 해외 시장 특성 조사와 비파괴 검사 분야의 수출 대상국 규제 법률 분석 작업 등을 마치는 대로 품목별 특성에 맞는 맞춤형 수출 전략을 마련하여 지원책을 강구해 나갈 계획이다.

정부에서는 이러한 활동을 통해 우리나라 산업 경쟁력이 강화될 뿐만 아니라 대한민국이 세계 6위의 원자력 기술을 바탕으로 세계 원자력의 중심에 우뚝 설 수 있도록 최선을 다할 것이다.

모처럼만에 민·관이 함께 손을 잡고 시작한 수출지원단의 업무가 용두사미로 끝나지 않도록 원자력계의 적극적인 관심과 지원을 당부 드린다.

원자력 및 방사선 기술 수출 관련 실태 조사 요약

1. 조사 업체 일반 현황

1. 종업원 수

● 전체 조사 대상 기업의 66.1%가 50인 미만 규모의 사업체이며, 업종별로는 ‘방사성 동위원소 및 RI 이용 관련 업체’의 평균 종업원 수가 상대적으로 높았음.

2. 생산 및 매출 현황

● 주요 생산 품목은 ‘방사선 발생 장치(36.4%)’ > ‘RI 밀봉 선원(13.2%)’ > ‘기계 제품/부품(12.4%)’ > ‘RI 개봉 선원

(10.7%)’ 순으로 나타남.

● 2005년 매출액의 중앙값은 약 33억원 이며, 2006년 매출액은 약 41억(+8억)원으로 전망.

3. 경영 활동

● 전체 121개 응답 업체 중 84.3% (수출 실적 업체의 93.5%)가 현재 경영 상태가 대체로 좋거나 매우 좋다고 응답함.

● 경영상 주요 애로 사항은 ‘인력 부족’, ‘자금 부족’, ‘인건비 상승’ 등이며, 마케팅 취약 분야는

‘시장 정보 수집’, ‘홍보 및 광고’, ‘판매망 관리’ 등으로 나타남.

● 전체 121개 응답 업체 중 31개 업체가 지난 5년간 수출 실적이 있었으며, 18개 업체가 향후 수출 계획이 있는 것으로 나타남. 업종별로는 ‘RI 이용 업체’의 수출 빈도가 높았음.

● 원자력 및 방사선 기술 관련 제품의 자체 R&D 경험이 있는 업체는 53개사였으며, 기술 도입 경험 업체는 58개 업체

● 기술 도입 경험 업체 중 15.5%가 기술 도입시 로열티를 지급한 것으로 나타남.

II. 수출(계획)업체 현황

1. 수출 현황

● 주요 수출 품목은 ‘방사선 발생 장치’, ‘원전용 밸브’, ‘방사선 계측기’ 등이었음.

● 총매출액 대비 수출액의 비중은 평균 23.6%인 것으로 나타남.

● 수출 기술 또는 품목의 국제 경쟁력 수준은 보통(53.6점) 수준이었으며, 업종별로는 ‘원전 부품 및 기자재’와 ‘RI 이용 분야’가 60점 이상으로 다소 높게 나타남.

2. 수출 전망 및 수출 여건

● 향후 수출 여건에 대해서는 보통(50.5점)수준일 것으로 전망.

● 중국, 동남아, 중동 지역이 향

후 매력적인 수출 시장이 될 것으로 응답함.

● 수출시 비용이 많이 드는 분야는 ‘인건비(42.9%)’ > ‘해외 시장 마케팅 비용(20.4%)’ > ‘시설 운용비(14.3%)’, ‘통관 및 운송비(14.3%)’ 순으로 나타남.

3. 해외 시장 개척

● 해외 시장 개척을 위한 효과적인 방법은 ‘해외 전시회 참여’와 ‘정부 수출 지원 기관 활용’으로 나타남. 단, ‘RI 이용 업체’의 경우 ‘현지 법인 설치’가 효과적이라고 응답함.

● 해외 시장 개척시 애로 사항으로 ‘시장 정보 부족’, ‘현지 시장의 규격/인증 요구’, ‘해외 마케팅 경비 부담’, ‘수출 관련 규제’ 등임.

● 수출 관련 규제 완화 및 행정 절차의 제도적 개선 필요 ⇒ 복잡한 규제와 절차로 인한 비용 발생은 가격 경쟁력 하락을 초래함.

● 교육 및 인적 자원의 지원책 마련 ⇒ 중소기업의 경우 해외 영업을 위한 인적 자원이 절대적으로 부족하며, 이는 인건비 상승의 원인이 됨.

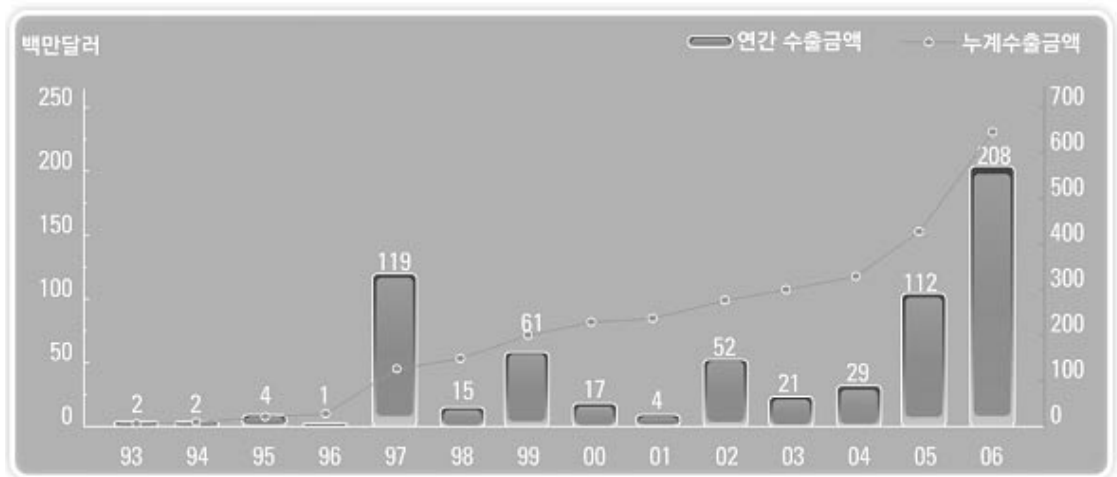
● 해외 시장 관련 정보 시스템 구축

⇒ 현지 시장의 규제 및 법규, 현지 구매자 관련 정보 등의 DB화를 통해 수출 업체가 상시 이용할 수 있도록 함.

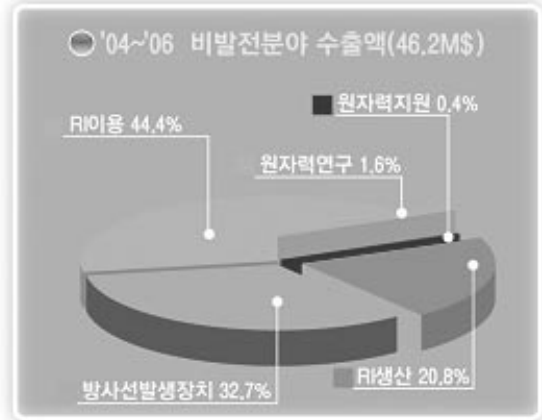
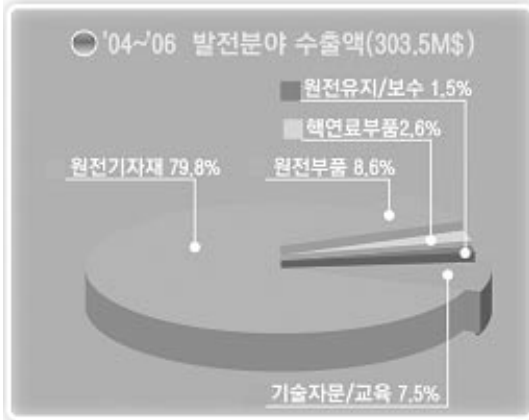
● 해외 마케팅 및 홍보 활동 지원 ⇒ 중소기업의 경우 해외 전시회 참여 등 홍보 인력이나 자금력이 부족할 경우 이에 대한 지원책 마련이 필요

III. 시사점 및 건의 사항

□ 원자력 기술 수출 실적



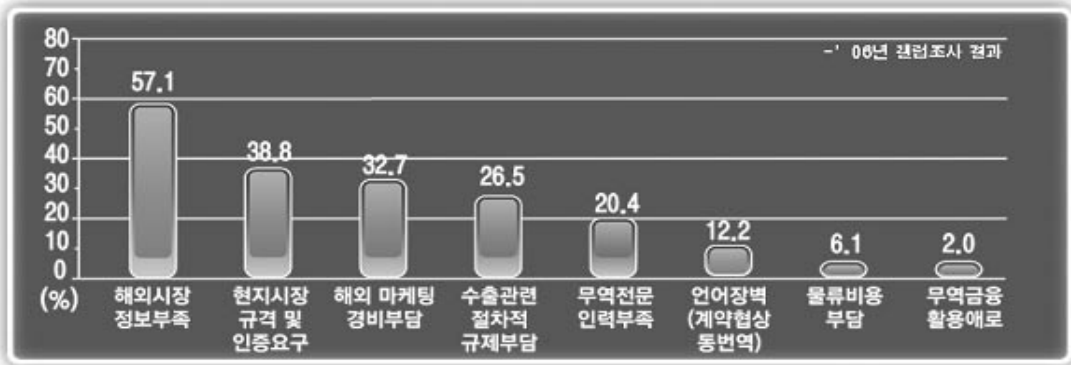
□ 분야별 수출 실적



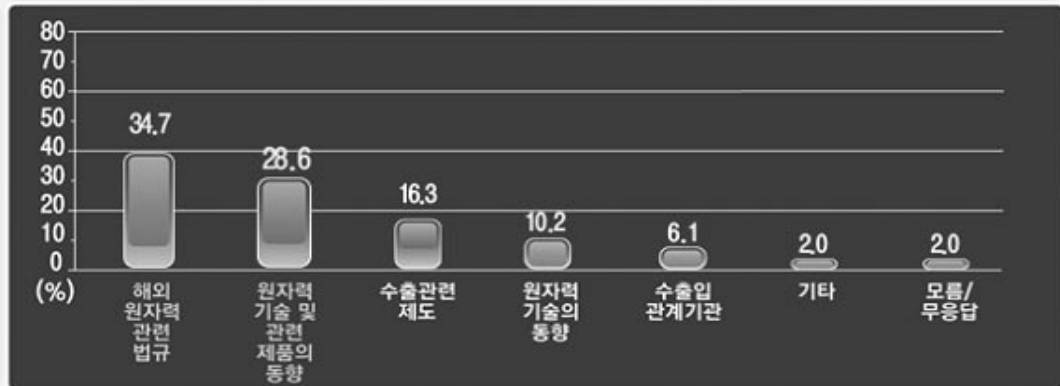
□ 주요 수출 대상국



□ 해외 시장 개척 과정의 애로 사항



□ 수출시 가장 필요한 정보



□ 가장 효과적인 마케팅 수단

