

우리나라의 방사성 동위원소 판매현황

권 병 훈
한국방사성동위원소협회
수 출 입 과 대 리

1. 방사성동위원소 이용현황

우리나라의 RI이용의 역사는 약 30년전부터 시작되어 지속적인 성장을 이루어왔으며 다른 분야와는 달리 산업 전반에 걸쳐 첨단 정밀기술과 조화를 이루며 사용되어지는 것이 하나의 특징이라 할 수 있겠다. 과학기술처에서 집계한 통계를 보면 1991년 말까지 총 771개 이용기관이 RI사용허가를 받은 것으로 나타났으며 분야별로는 산업기관이 505, 의료기관이 100, 교육, 연구기관이 145, 판매업 전문업체가 21개로 나타난다. 특히 산업기관중 비파괴검사 분야는 최근 1~2년 사이에 허가 업체수가 거의 2배가 되는 현상을 보이기도 했다. 이들 사용허가 기관수를 지역별로 분류하면 다음표와 같다.

-35, P-32가 가장 많이 사용되며 I-125, H-3 및 측정기 보정용으로 사용되는 저준위 밀봉선원 등이 사용된다.

의료용은 간, 담낭, 고혈압, 당뇨 등의 각종 질병 진단에 사용되는 I-125의 약 21개 핵종이 있으며 암치료에 Co-60, Ir-192등이 주로 사용되고 있다.

2. 국산 RI 생산현황

우리나라의 RI생산은 한국원자력연구소에서 TRIGA MARK II 원자로가 가동하면서 생산을 시작하였으며 현재는 TRIGA MARK III 및 원자력병원의 싸이클로 트론에서 소량의 방사성동위원소가 생산되고 있다. 국내 생산량은 전체 사용량중 5% 미만이며 국내

1991. 1. 1-12. 31

지역	서울	강원	경기	인천	충북	충남	전북	전남	경북	대구	부산	경남	제주	계
기관수	261	27	172	33	41	88	25	70	57	31	44	136	1	986

*RI이용 및 방사선발생장치 사용허가 기관을 포함.

세부적으로 보면 산업분야에서 사용되는 RI는 Am-241, Gd-153, Cs-137, Co-60, H-3등과 무게측정, 액면측정, 두께측정에 사용되는 Am-241, Cs-137, CO-60, Pm-147, Kr-85, Sr-90, 및 균수용으로 납품되는 야광조명용 H-3와 야광시계 제작에 쓰이는 Pm-147등이 있다. 비파괴 검사용은 Ir-192와 Co-60가 있는데 주로 Ir-192가 많이 사용된다. 이외에도 수분측정, 수정착생, 점등관 방전용 등의 분야에서의 방사성 동위원소의 이용이 점차 증가되고 있는 실정이다.

연구분야에서는 유전공학 및 생물공학에 S

에 사용되는 방사성동위원소의 대부분이 수입에 의존하고 있는 실정이다. 한국원자력연구소에서는 다목적 연구로(Korea Multipurpose Research Reactor)를 건설중에 있으며 이 연구로가 가동되면 RI의 국산화율이 지금보다는 높아질 것으로 예상된다.

3. 국산 RI의 판매경로

현재 원자력연구소에서 생산되는 RI의 국내 판매형태는 크게 두가지 형태로 나눌 수 있는데 한가지는 판매업 전문업체를 통해 분배하는 형태이고 또 한가지는 원자력연구소

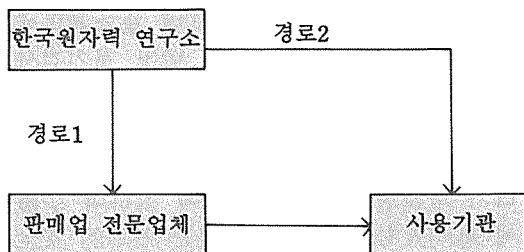
표1 국내 방사성동위원소 생산현황

단위 : mCi, Won

분야별 Fields 핵종 Major Nuclides	의 료 Hospitals		교육 및 연구기관 Educational and Research Institution		산 업 Industrial Firms		계 Total	
	수량 Activity	금액 Amounts	수량 Activity	금액 Amounts	수량 Activity	금액 Amounts	수량 Activity	금액 Amounts
	Tc-99m	302,375	99,070,500	-	-	-	-	302,375
Au-198	3,180	4,439,000	-	-	-	-	3,180	4,439,000
I-131	60,632	145,738,500	130	293,000	75	282,000	60,837	146,313,500
Mo-99	26,856	13,580,200	-	-	-	-	26,856	13,580,200
Cr-51	29	625,000	-	-	-	-	29	625,000
P-32	73	838,000	7	96,000	-	-	80	934,000
I-125	3.7	9,250,000	-	-	-	-	3.7	9,250,000
Ca-45	-	-	40	225,000	-	-	40	225,000
Ir-192	690	8,808,000	-	-	45,000	1,200,000	45,690	10,008,000
계(Total)	393,838.7	282,349,200	177	614,000	45,075	1,482,000	439,090.7	284,445,200

자료 : 방사선 이용통계(1991), 과학기술처

에서 직접 사용자에게 판매하는 경로가 있다. 전자의 경우는 판매업 전문업체가 사용자로부터 구매요청을 받아 원자력연구소에서 구입, 사용자에게 납품하게 되며 후자의 경우는 사용자가 직접 원자력연구소에 구매요청하면 연구소가 직접 납품을 하거나 사용자가 물품을 가져가는 형태로 이루어진다. 현재까지는 사용자들이 수입품을 선호하는 경향이 있기 때문에 국산품의 활성화가 시급히 이루어져야 할 것으로 생각되며 이를 위해서는 정부의 적극적인 지원과 연구소의 품질향상, 사용자들의 국산품 애용정신이 조화를 이루어나갈 것으로 생각된다.



4. 다목적연구로의 건설 및 RI생산계획

현재 원자력연구소 서울 사무소에서 가동

중인 TRIGA MARK III의 출력으로는 원자로를 이용한 각종 연구활동과 RI생산의 한계성 때문에 정부에서는 94년말 완공을 목표로 다목적 연구로를 건설중에 있다. 이 원자로가 가동되면 연구사업의 활성화 뿐 아니라 RI의 생산이 지금보다는 훨씬 많아져 국산화율이 현재 5% 이내에서 30%수준으로 향상될 전망이다.

표2 다목적 연구로 이용 RI생산계획

韓國原子力研究所

核種	年間使用量(Ci/yr)	用途
Ir-192	100,000	治療 / NDT
Co-60	100,000	研究 / 治療 / NDT
Tc-99m	3,000	診斷
I-121	200	診斷 / 治療
I-125	10	研究 / 診斷
C-14	10	研究
Au-198	25	診斷 / 治療
S-35	10	研究
P-32	10	研究
Fe-59	0.1	研究
Cr-51	10	研究
Na-24	200	研究
計	203,400	