

放射性物質のセキュリティに関する 国内の現状について

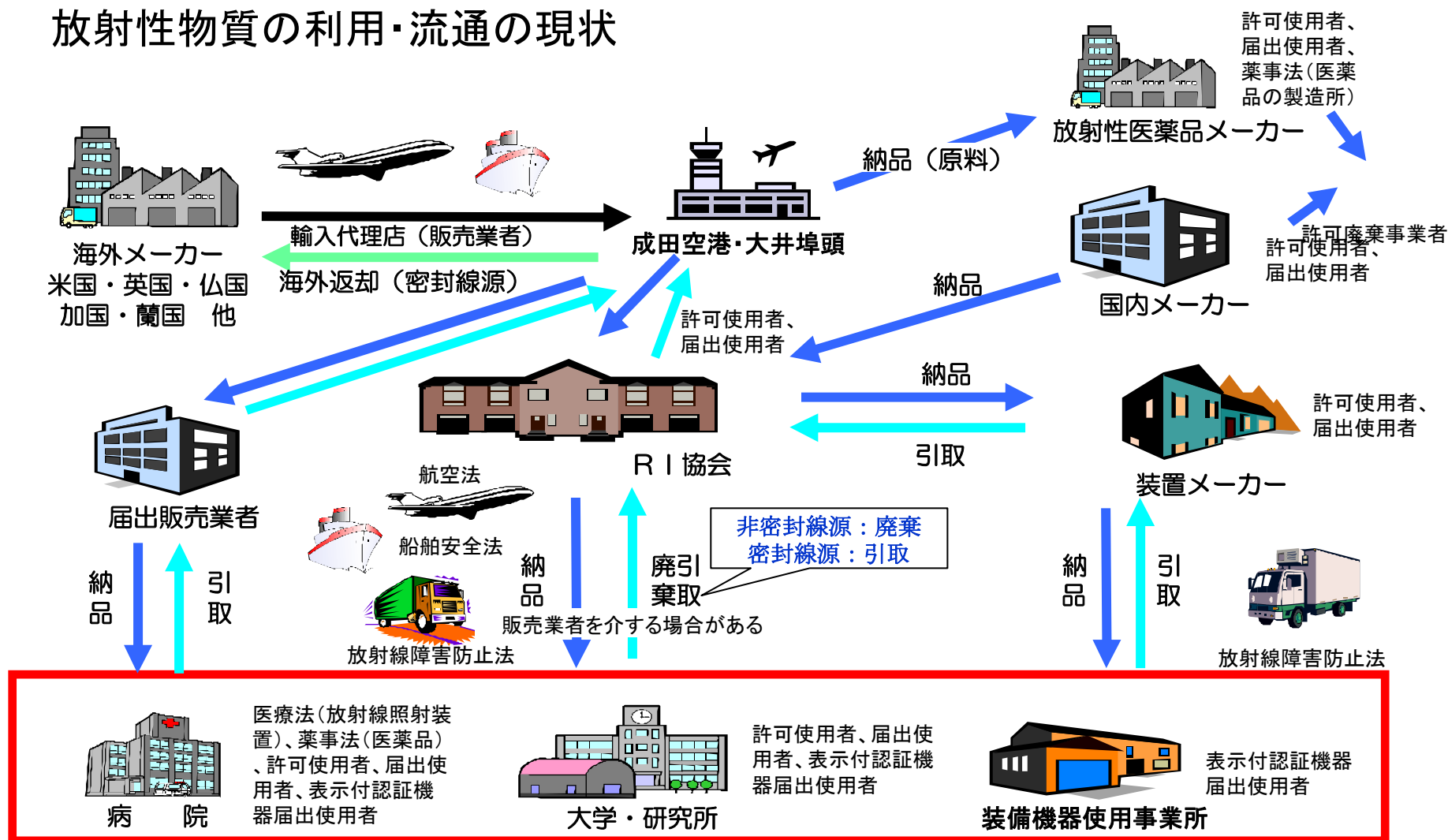
平成19年11月7日

内閣府 原子力政策担当室

放射性物質の管理に係る関係法令

関係法令	放射線障害防止法	医療法	薬事法	船舶安全法	航空法
目的	放射性同位元素、放射線発生装置及び放射性同位元素によって汚染された物の取扱いを規制することにより、これらによる放射線障害を防止し、公共の安全を確保することを目的としている。	医療を受ける者の利益の保護及び良質かつ適切な医療を効率的に提供する体制の確保を図り、もって国民の健康の保持に寄与することを目的とする。 診療の用に供するエックス線装置を備えたときその他厚生労働省令で定める場合の届出について定めている。	医薬品、医薬部外品、化粧品及び医療機器の品質、有効性及び安全性の確保のために必要な規制を行うこと等により、保健衛生の向上を図ることを目的とする。 放射性医薬品の製造業の許可等について定めている。	日本船舶の堪航性及び人命の安全を保持することを目的とする。 放射性物質等の輸送に係る収納、積載その他の運送及び貯蔵に関する技術基準について定めている。	航空機の航行の安全及び航空機の航行に起因する障害の防止などを目的とする。 爆発物又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれのある物件で省令で定めるものについて輸送を禁止している。
管理の対象	・放射性同位元素の使用、廃棄等。ただし、核燃料物質等、薬事法の適用を受けるもの等を除く。 ・放射性同位元素等の陸上輸送	放射性物質を取り扱う病院、診療所	・放射性医薬品及びその原料、材料で医薬品製造業許可を受けた製造所に存するものに限定 ・放射性医薬品の陸上輸送	放射性物質の海上輸送	・放射性物質（電離作用を有する放射線を自然に放射する物質）及びこれによって汚染された物件 ・放射性物質等の航空輸送
	使用の許可・届出 廃棄の業の許可 販売の業等の届出 運搬に関する措置 の技術基準適合確認等	エックス線装置、診療用高エネルギー放射線発生装置等の届出	医薬品製造業の許可（放射性医薬品区分）	輸送及び輸送方法の技術基準適合確認	・B型輸送物の確認（輸送物及び輸送方法） ・防護の措置が特に必要な放射性物質等の確認
関係省庁	文部科学省 国土交通省 等	厚生労働省	厚生労働省	国土交通省 海上保安庁	国土交通省

放射性物質の利用・流通の現状



放射線障害防止法対象事業所数(2007年10月現在)

使用事業所	4,769
販売事業所	195
賃貸事業所	56
廃棄事業所	11

(文部科学省放射線規制室)

放射性物質の輸送実態(2006年)

L型輸送物:計49,975個	A型輸送物:計23,796個	B型輸送物:計509個
医療機関 2 教育・研究機関 267 海外 17,646 RI協会 25,298 民間機関 6,762	医療機関 3 教育・研究機関 164 海外 1,866 RI協会 5,224 民間機関 16,539	医療機関 - 教育・研究機関 - 海外 432 RI協会 49 民間機関 28

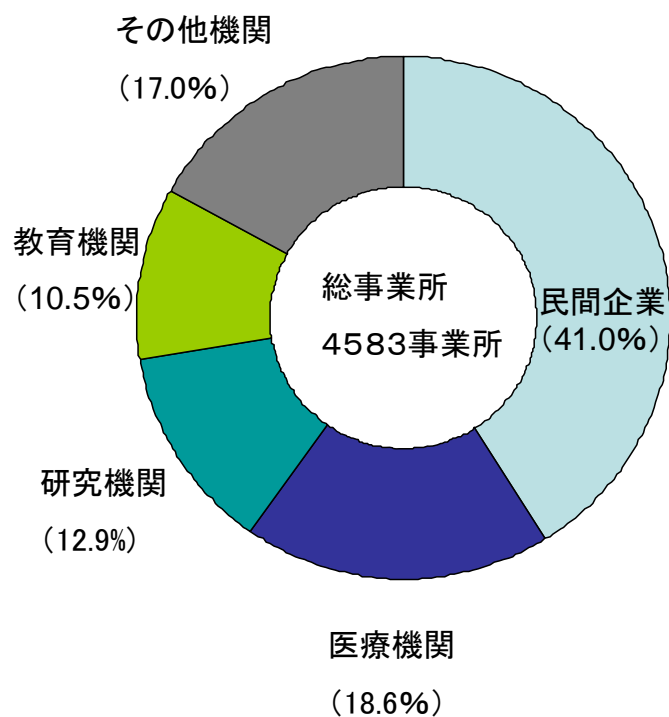
※内訳は、荷送人別個数

(出典:H18放射性同位元素輸送実態調査結果(国交省))

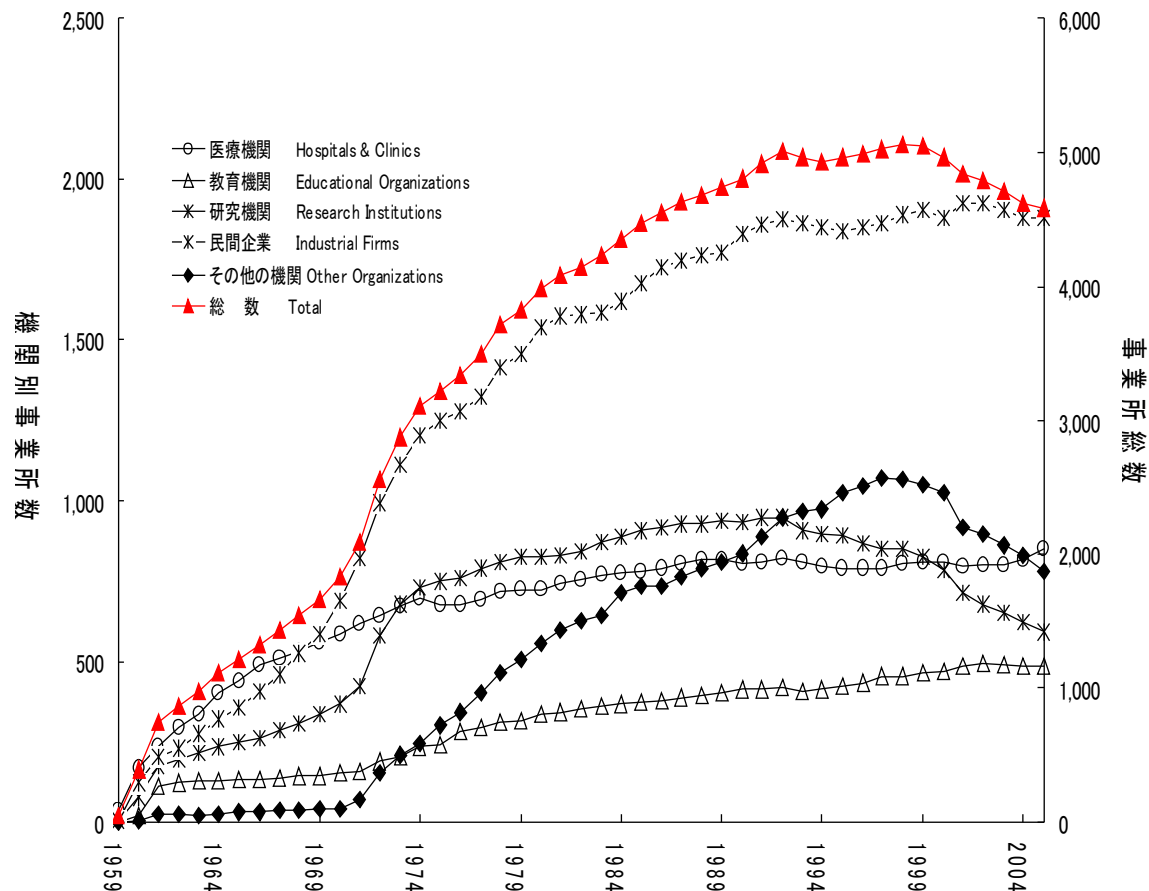
使用許可・届出事業所数(2／2)

放射線障害防止法の規定に基づいた、使用許可事業所及び届出事業所数(2005年3月末)

使用許可・届出事業所数(2005年3月末)



使用許可・届出事業所数の年度推移



出典:放射線利用統計2005((社)日本アイソトープ協会)

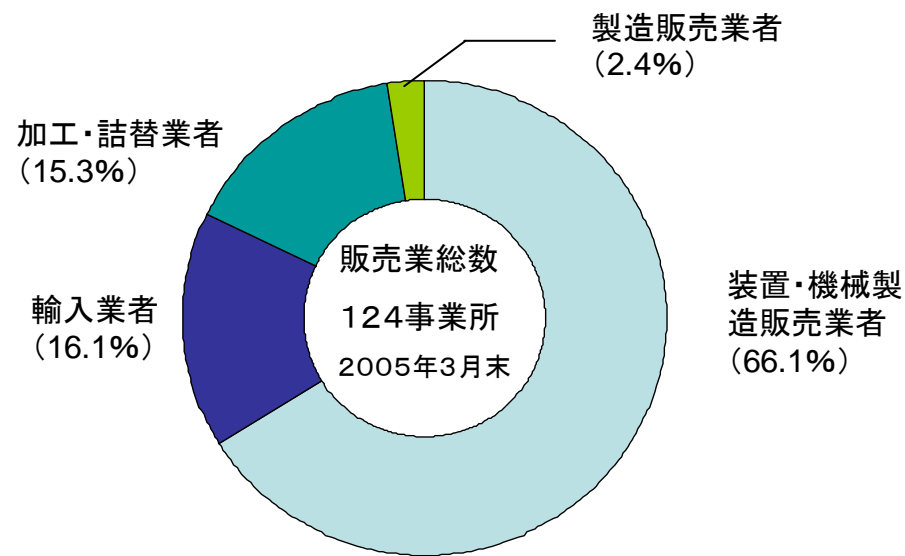
使用許可・届出事業所数(1／2)

放射線障害防止法の規定に基づいた、使用許可事業所及び届出事業所数(2005年3月末)

施設	事業所数	
医療機関： 医療法に基づく病院及び診療所(教育機関及び民間企業の附属病院並びに診療所を含む)	<u>852</u> (病院：850 診療所：2)	病院850 国・独立行政法人 167 公的 367 医療法人及び個人 184 その他 132 診療所2
教育機関： 学校教育法に基づく学校(大学にあってはその学部)。大学の附属病院及び附属研究所・試験所・研究施設等を除く	<u>483</u> (大学：461 短大・高専：22)	大学461 国立・独立行政法人 248 公立 37 私立 176 短大・高専 22
研究機関： 国立、公立、特殊法人、公益法人等の研究所並びに教育機関または民間企業の附属研究所、試験所、研究施設	<u>590</u>	大学附属 58 国立・独立行政法人 90 公立 115 特殊法人・公益法人 65 私立 262
民間企業： 民間の工場及び作業場。附属研究所、試験所及び附属病院を除く	<u>1880</u>	主な業種 化学340(18.1%)、計測サービス315(16.8%)、パルプ・紙158(8.4%)
その他機関：	<u>778</u>	
総数	4583	

販売・賃貸事業所数の推移(販売・賃貸の形態別、年度別)

放射線障害防止法の規定に基づいて、放射線同位元素を業として販売又は賃貸の届出された事業所



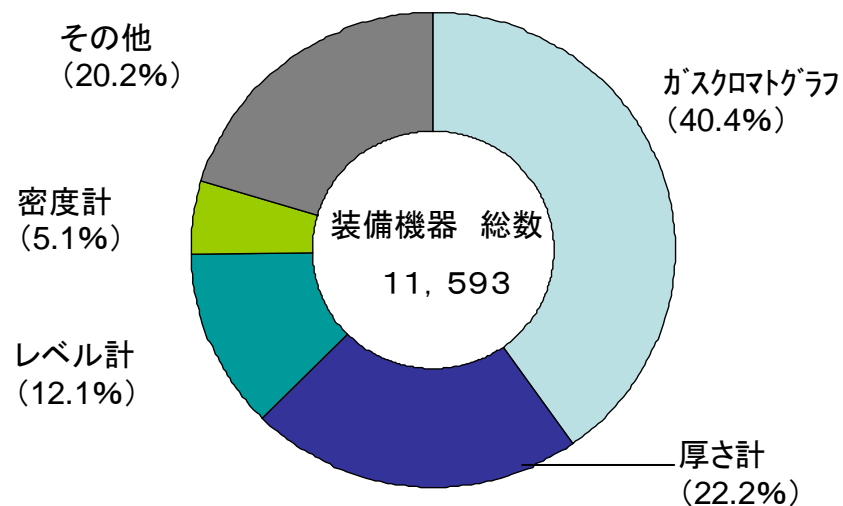
業種	1999年 3月	2000年 3月	2001年 3月	2002年 3月	2003年 3月	2004年 3月	2005年 3月	構成比 (%)
販売業(総数)	178	175	146	152	130	127	124	100%
製造販売業者	3	3	2	4	4	3	3	2.4
加工・詰替業者	39	37	18	23	24	26	19	15.3
装置・機械製造販売業者	112	112	103	104	83	80	82	66.1
輸入業者	24	23	23	21	19	18	20	16.1
賃貸業	3	2	2	2	2	2	2	

民間企業における使用許可・届出事業所数(業種別)(2005年3月末)

業種	総数	構成比 (%)	非破壊 検査装 置	厚さ 計	レベ ル計	密度 計	水分 計	スラブ位 置検出 器	ガスクロ マトグラフ	硫黄分 析計	たばこ 量目制 御装置	その他
総 数	1,880	100%	106	432	163	74	24	7	1010	42	14	116
鉱 業	10	0.5	-	2	1	-	-	-	7	-	-	-
建 設	19	1.0	-	1	1	1	-	-	15	-	-	-
食 料 品	75	4.0	-	-	1	-	-	-	71	-	-	-
織 維	51	2.7	-	33	9	1	-	-	13	-	-	2
パルプ・紙	158	8.4	1	149	34	22	1	-	16	1	-	2
化 学	340	18.1	1	81	48	14	1	-	165	11	-	5
石油・石炭製品	71	3.8	2	22	22	7	-	-	16	21	-	10
ゴ ム 製 品	24	1.3	-	17	1	2	-	-	6	-	-	-
ガラス・土石製品	28	1.5	-	6	5	-	2	-	12	1	-	4
鉄 鋼	80	4.3	14	39	22	7	15	7	12	4	-	12
非 鉄 金 属	41	2.2	3	15	2	2	1	-	13	-	-	6
金 属 製 品	20	1.1	4	4	1	-	1	-	9	-	-	1
機 械	46	2.4	9	2	-	-	1	-	21	-	-	4
電 気 機 器	100	5.3	4	16	1	2	-	-	49	1	-	10
輸 送 用 機 器	21	1.1	4	2	1	2	-	-	11	-	-	-
精 密 機 器	39	2.1	2	3	-	-	-	-	20	-	-	5
そ の 他 製 造	110	5.9	4	30	9	5	-	-	39	-	13	7
電 機 ・ ガ ス	38	2.0	-	1	-	-	1	-	16	3	-	15
非 破 壊 検 査	50	2.7	47	-	1	1	-	-	3	-	-	6
その他計測サービス	315	16.8	10	1	-	1	1	-	299	-	-	10
その他	244	13.0	1	8	4	7	-	-	197	-	1	17

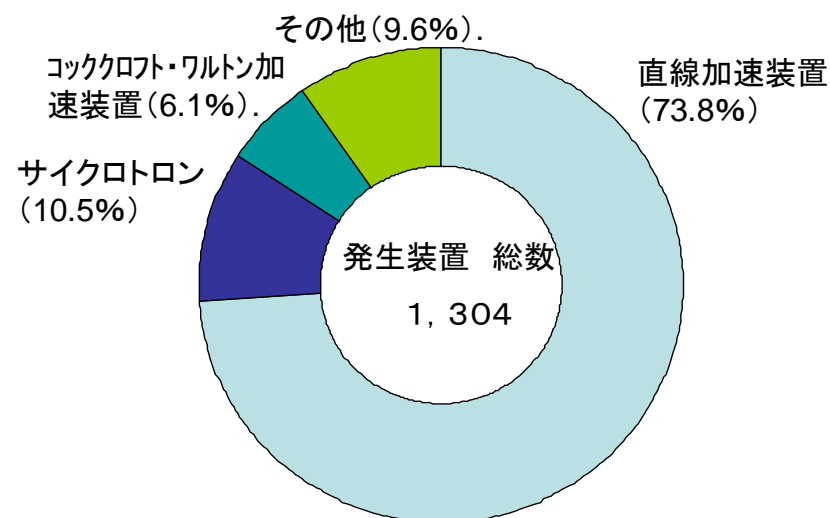
出典:放射線利用統計2005((社)日本アイソトープ協会)

主な放射線同位元素装備機器の使用許可・届出台数(2005年3月末)



機器の種類	総数	医療機関	教育機関	研究機関	民間企業	その他の機関
総 数 (台)	11,593	23	438	1,101	8,469	1,562
厚さ計	2,573	-	-	16	2,550	7
レベル計	1,400	-	-	1	1,399	-
密度計	587	-	25	32	529	1
水分計	88	-	-	2	86	-
ガスクロマトグラフ(総数)	4,687	15	372	1,018	1,923	1,359
[表示付]	2,077	7	144	266	938	722
[その他]	2,610	8	228	752	985	637
硫黄分析計	165	-	-	-	165	-
骨 塩 定 量 分 析 装 置	6	6	-	-	-	-
その他	2,087	2	41	32	1,817	195

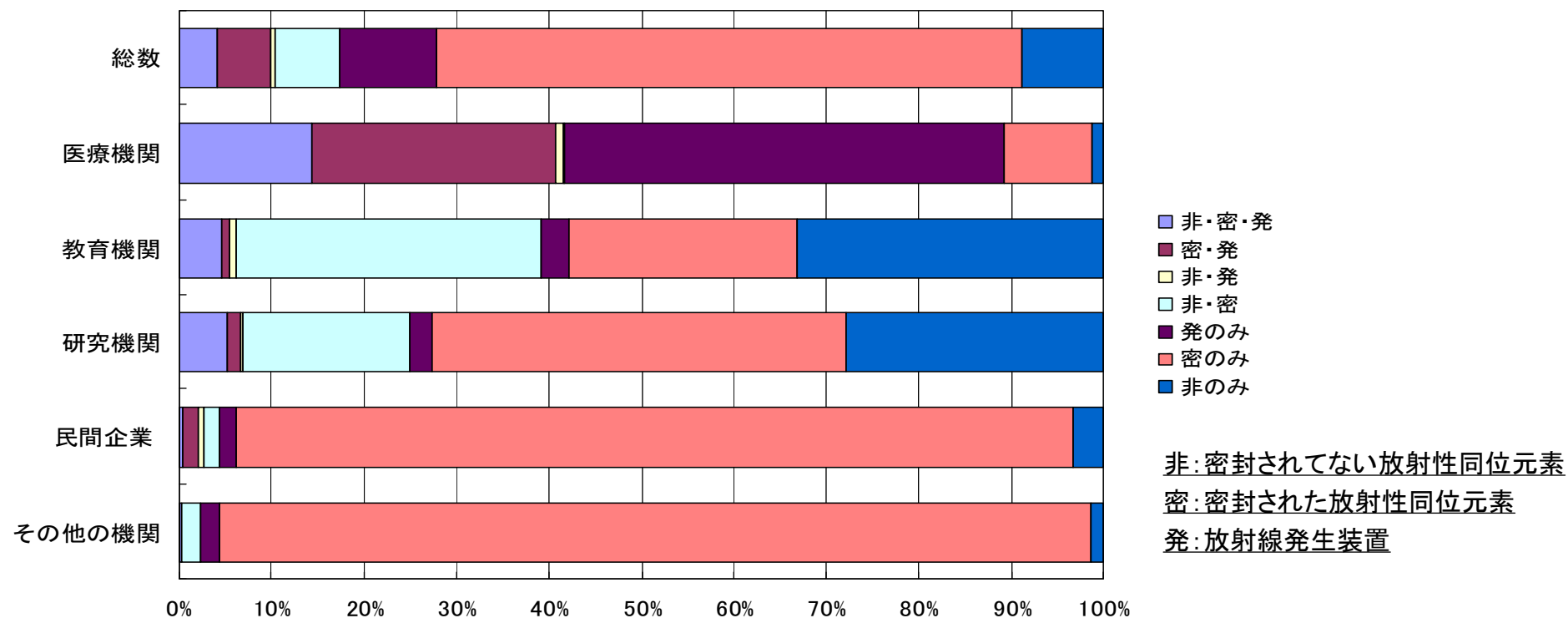
放射線発生装置の使用許可台数(2005年3月末)



発生装置	総数	医療機関	教育機関	研究機関	民間企業	その他の機関
総 数 (台)	1,304	927	66	135	140	36
サイクロトロン	137	86	1	16	32	2
シンクロトロン	30	3	5	17	4	1
シンクロサイクロトロン	-	-	-	-	-	-
直線加速装置	963	813	17	39	64	30
ベータトロン	3	1	-	2	-	-
ファン・デ・グラーフ加速装置	41	-	16	24	-	1
コッククロフト・ワルトン加速装置	79	-	23	26	28	2
変圧器型加速装置	18	-	-	9	9	-
マイクロトロン	32	24	4	1	3	-
プラズマ発生装置	1	-	-	1	-	-

出典:放射線利用統計2005((社)日本アイソトープ協会)

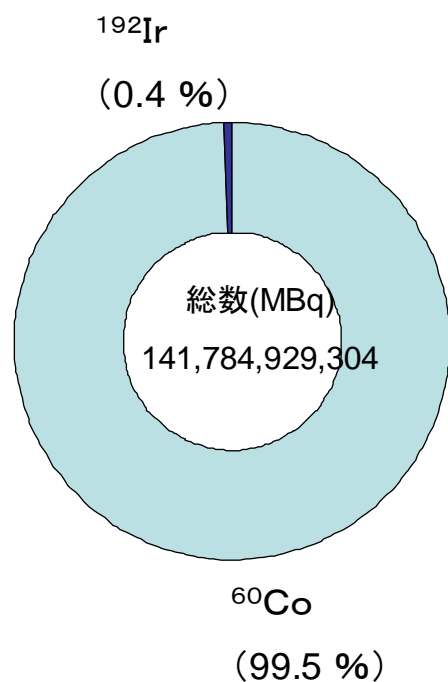
使用許可・届出事業所の利用形態(2005年3月末)



	非・密・発	密・発	非・発	非・密	発のみ	密のみ	非のみ
総数	186	270	22	316	483	2,898	408
医療機関	122	225	7	2	404	81	11
教育機関	22	5	3	159	15	119	160
研究機関	31	8	2	106	14	265	164
民間企業	8	32	10	34	33	1,701	62
その他の機関	3	0	0	15	17	732	11

主な密封アイソトープの供給量の推移(核種別、2006年度)

単位:MBq



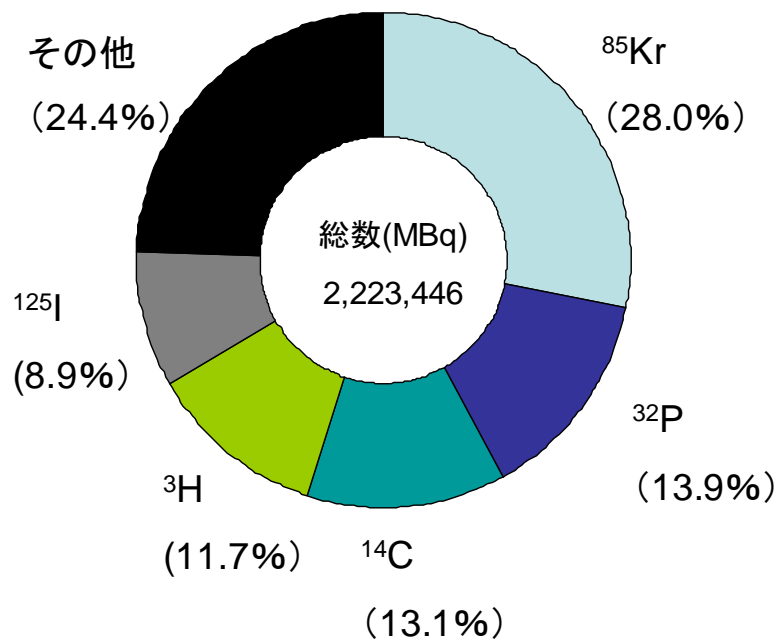
核種	総数	医療機関	教育機関	研究機関	民間企業	その他の機関
²² Na	3,700	-	1,480	2,220	-	-
⁵⁵ Fe	-	-	-	-	-	-
⁵⁷ Co	21,090	-	16,835	2,960	1,295	-
⁶⁰ Co	141,091,767,039	223,406,000	-	10,585,100,000	128,434,661,039	1,848,600,000
⁶³ Ni	15,725	-	-	-	393,495	-
⁶⁸ Ge	56,611	51,697	54	3,741	1,119	-
⁸⁵ Kr	1,400,820	-	-	-	1,400,820	-
⁹⁰ Sr	10,434	-	-	-	10,434	-
¹⁰⁹ Cd	-	-	-	-	-	-
^{119m} Sn	1,665	-	740	925	-	-
¹²⁵ I	2,192,451	2,064,896	76,417	51,138	-	-
¹³⁷ Cs	3,403,504	2,590	-	2,960	3,394,994	2,960
¹⁴⁷ Pm	746,955	-	-	185	746,770	-
¹⁵¹ Sm	0	-	-	-	-	-
¹⁵³ Gd	18,500	18,500	-	-	-	-
¹⁶⁹ Yb	1,480,000	-	-	-	1,480,000	-
¹⁹² Ir	682,144,024	147,902,024	740,000	10,360,000	523,142,000	-
¹⁹⁸ Au	377,215	377,215	-	-	-	-
²⁴¹ Am	832,870	-	-	-	832,500	370
²⁴¹ Am+Be	999	-	-	999	-	-
²⁵² Cf	72,280	-	-	100	72,180	-
その他	5,652	102	-	-	5,550	-
合計	141,784,929,304	373,823,024	835,526	10,595,525,228	128,966,142,196	1,848,603,330

出典:アイソトープ等流通統計2007((社)日本アイソトープ協会)

放射線利用機器に用いられる密封放射線源

機器の名称	放射性核種	備考
非破壊検査(ラジオグラフィ)	^{192}Ir 、 ^{60}Co 、 ^{137}Cs	
厚さ計	^{60}Co 、 ^{137}Cs	高エネルギー γ 線(厚い鋼板)
	^{90}Sr	高エネルギー β 線(薄い鋼板)
	^{241}Am	低エネルギー γ 線(薄い鋼板)
	^{85}Kr 、 ^{147}Pm	低エネルギー β 線(紙)
レベル計	^{60}Co 、 ^{137}Cs	
密度計	^{137}Cs 、 ^{60}Co	
硫黄計	^{55}Fe	励起型
	^{241}Am	透過型
蛍光X線分析装置	^{55}Fe 、 ^{109}Cd 、 ^{241}Am	
水分計	^{252}Cf 、 $^{241}\text{Am}-\text{Be}$	中性子源
ECDガスクロマトグラフ装置	^{63}Ni (まれに ^3H)	
骨塩定量分析装置	^{125}I 、 ^{153}Gd	
メスbauer効果測定装置	^{57}Co 、 $^{119\text{m}}\text{Sn}$	
タバコ量目計	^{90}Sr	密度計の一種

主な非密封アイソトープの供給量の推移
(核種別、機関別2006年度)



出典: アイソトープ等流通統計2007
((社)日本アイソトープ協会)

単位: MBq

機関	総数	医療機関	教育機関	研究機関	民間企業	その他の機関
3H	259,890	11,803	47,415	185,611	15,061	-
14C	291,424	235	3,858	264,474	22,853	4
18F	23,125	-	8,510	14,615	-	-
22Na	386	-	178	208	-	-
32P	308,317	2,086	171,192	127,131	7,724	185
33P	46,796	-	3,456	43,340	-	-
35S	169,652	1,727	114,517	53,212	196	-
45Ca	2,400	-	1,369	1,031	-	-
51Cr	79,368	3,386	53,940	18,446	3,404	192
54Mn	228	-	218	9	-	-
55Fe	598	-	222	372	-	4
57Co	148	-	148	-	-	-
59Fe	400	-	372	27	-	2
60Co	39	-	-	33	1	5
63Ni	41	-	37	4	-	-
65Zn	101	-	26	75	-	-
67Ga	1,591	-	888	0	703	-
68Ge	1,891	370	407	4	1,110	-
75Se	949	-	185	764	-	-
85Kr	623,364	-	-	284	623,080	-
85Sr	128	-	10	113	-	5
86Rb	925	-	296	629	-	-
99Mo	140,605	74,000	52,730	5,550	8,325	-
99mTc	33,559	-	16,946	14,800	370	1,443
109Cd	108	-	4	4	-	100
111In	1,739	-	1,258	407	74	-
123I	1,676	-	-	936	740	-
125I	196,991	674	25,716	22,680	147,922	-
131I	21,178	-	3,139	2,556	15,458	25
133Xe	4,070	-	-	4,070	-	-
137Cs	123	-	4	113	1	5
141Ce	37	37	0	0	-	-
201Tl	3,848	-	1,036	2,183	629	-
その他	7,751	3,870	1,799	1,880	7	195
合 計	2,223,446	98,186	509,877	765,562	847,656	2,165

アイソトープ廃棄物処理数量(種類別、年度別)

単位:200L容器換算本数

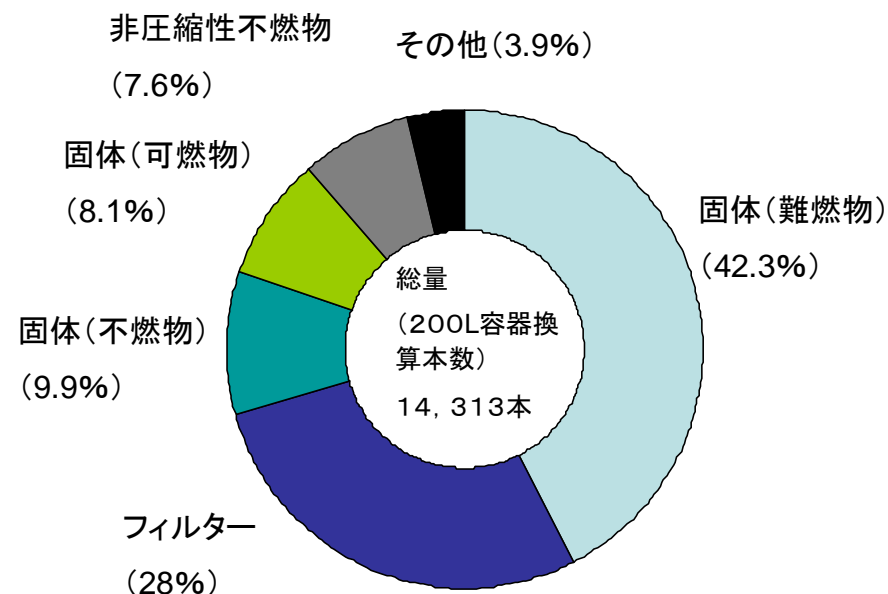
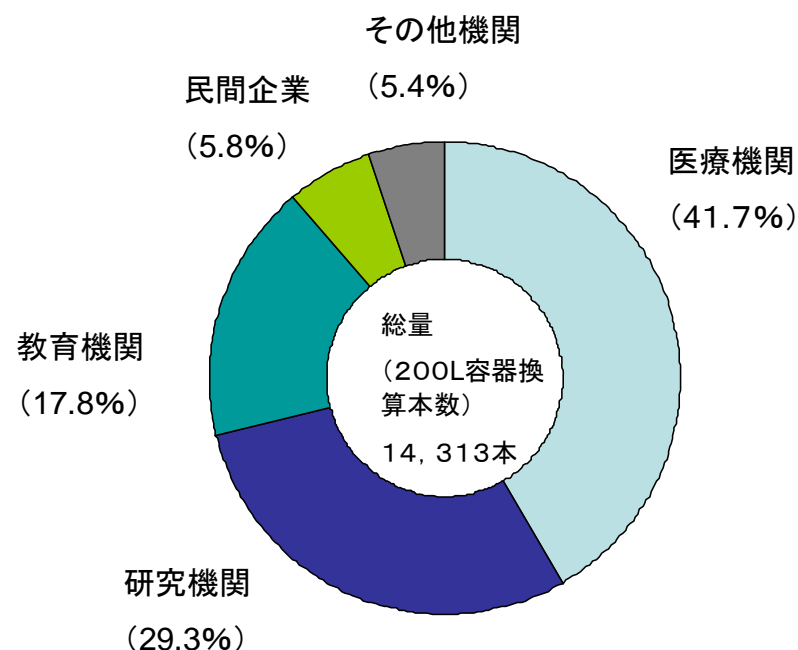
種類	1960～ 1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
総 数 Total	141,883	15,669	11,045	10,315	9,453	10,389	14,475	10,366	11,361	9,057	8,929	6,130
固 体												
可 燃 物	20,824	745	1,004	1,479	1,205	581	672	251	492	173	280	168
難 燃 物 *	13,393	6,667	6,567	6,295	5,408	4,890	6,380	5,008	5,567	4,989	4,687	4,455
不 燃 物	67,804	2,456	2,090	1,134	1,606	3,255	2,297	1,954	1,413	1,235	482	23
ス ラ リ ー	168	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
乾 燥 動 物	948	-	69	50	25	75	25	-	-	100	25	-
ホルマリン動物	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
液 体												
無 機	1,729	75	75	100	46	-	-	94	45	127	-	-
有 機	329	10	13	38	-	18	-	-	-	-	-	-
フ ィ ル タ ー	31,522	5,517	1,177	1,219	1,163	1,570	5,079	2,116	3,844	2,403	3,455	1,484
非圧縮性不燃物	5,135	199	50	-	-	-	22	943	-	30	-	-

* :プラスチックヘルプ、ポリバィアル、ポリシート、ゴム手袋等、燃やしにくいもの

(シリコン、テフロンは含まない。)

出典:放射線利用統計2005((社)日本アイソトープ協会)

アイントープ廃棄物集荷数量(機関別、種類別)(2004年度)



アイントープ廃棄物集荷数量(事業所別)の推移

単位:200L容器換算本数

機関	2000	2001	2002	2003	2004
医療機関	6,772	6,940	6,963	6,532	5,974
教育機関	2,747	3,207	3,138	2,618	2,534
研究機関	7,180	4,617	4,768	5,238	4,187
民間企業	1,532	1,198	1,524	1,106	834
その他機関	224	171	244	234	775
総数	18,455	16,133	16,636	15,728	14,313

アイントープ廃棄物集荷数量(種類別)の推移

単位:200L容器換算本数

種類	2000	2001	2002	2003	2004
固体(可燃物)	1,330	1,295	1,364	1,268	1,166
固体(難燃物)	7,791	7,355	7,610	7,037	6,058
固体(不燃物)	1,532	1,520	1,628	1,581	1,424
フィルター	4,083	4,456	4,552	3,960	4,008
非圧縮性不燃物	3,207	998	892	1,378	1,091
その他	512	509	590	504	566
総数	18,455	16,133	16,636	15,728	14,313