

アイソトープ等流通統計

Statistics on the Distribution of Radioisotopes in Japan

2018

発行 公益社団法人日本アイソトープ協会

Japan Radioisotope Association

凡 例

I 統計の範囲

この統計は、「II 用語」で定義するアイソトープ、放射性医薬品及びこれらの使用で発生した RI 廃棄物を対象としている。供給量等は公益社団法人日本アイソトープ協会が供給・集荷した数量である。

II 用語

1. アイソトープ：

放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（昭和32年6月10日法律第167号）（以下、「放射線障害防止法」と表す）に規定された放射性同位元素

1) 非密封アイソトープ：密封されていない放射性同位元素

2) 密封アイソトープ：密封された放射性同位元素

2. 医療機器：

1. 2) の密封アイソトープのうち、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（昭和35年8月10日法律第145号）で規定されている医療機器

3. 放射性医薬品：

放射性医薬品の製造及び取扱規則（昭和36年2月1日厚生省令第4号）に規定された放射性医薬品

1) *in vivo* : *in vivo* 放射性医薬品（体内診断薬）

2) *in vitro* : *in vitro* 放射性医薬品（体外診断薬）

4. RI 廃棄物：

アイソトープ、放射性医薬品または放射線障害防止法に規定された放射線発生装置の使用により発生した廃棄物

1) 集荷：医療機関、研究機関等から RI 廃棄物を集め保管すること

2) 処理：RI 廃棄物の安定化及び減容のため焼却等すること

5. 医療機関：

医療法（昭和23年7月30日法律第205号）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

6. 衛生検査所：

臨床検査技師等に関する法律（昭和33年4月23日法律第76号）に基づく衛生検査所

7. 教育機関：

学校教育法（昭和22年3月31日法律第26号）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

8. 研究機関：

国立、公立、特殊法人、公益法人等の研究所及び試験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

9. 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

10. その他の機関： 上記5、6、7、8及び9の分類に属さない事業所

11. 集計期間： 平成29年4月1日から平成30年3月31日の期間

III 記号

— 計数零の場合

・ 統計項目のない場合

0 数または比率が微小（0.5未満）の場合

Explanatory Notes

I Coverage of Statistics

This booklet presents the statistical data on the distribution of radioisotopes, radiopharmaceuticals, and radioactive waste, defined in the Glossary below. The data in the booklet are the amount of those that were supplied, collected or treated through Japan Radioisotope Association.

II Glossary

1. Radioisotope :

Radioisotope prescribed by Act on Prevention of Radiation Hazards due to Radioisotopes, etc. (Act No. 167 of June 10, 1957) (hereinafter referred to as the "Radiation Hazards Prevention Act")

There are two types of radioisotope: sealed and unsealed radioisotopes. Unsealed radioisotope consists of radionuclides/labeled compounds and radiopharmaceuticals but excluding clinical use. Sealed radioisotope means radioactive source for various applications. Sealed radioisotope for radiation therapy is described as "Medical Device" (see below).

2. Medical Device :

Sealed radioisotope prescribed by Act on Ensuring Quality, Effectiveness and Safety of Pharmaceuticals and Medical Devices, etc (Act No.145 of August 10,1960)

3. Radiopharmaceutical :

Radiopharmaceutical prescribed by basically Act on Ensuring Quality, Effectiveness and Safety of Pharmaceuticals and Medical Devices, etc (Act No.145 of August 10,1960)

Radiopharmaceuticals are used mainly for injections, namely "*in vivo* use". The assay kits containing radiolabeled compounds are also described as radiopharmaceuticals, namely "*in vitro* use" as long as they are used for clinical examinations. Radiopharmaceuticals are, here, described as "*in vivo*" for clinical diagnosis and therapy, and "*in vitro*" for diagnostic assay.

4. Radioactive Waste :

Waste generated from unsealed radioisotopes or radiopharmaceuticals that were supplied through Japan Radioisotope Association, or generated by radiation generators defined by Radiation Hazards Prevention Act.

- 1) Collection of radioactive waste : To collect radioactive waste from organizations, and store them.
- 2) Treatment of radioactive waste : To treat radioactive waste by incineration etc. , for volume reduction and stabilization.

5. Hospital and Clinic :

Hospital and Clinic defined by Medical Care Act (Act No. 205 of July 30, 1948), including those attached to educational institutions and companies.

6. Clinical Laboratory :

Clinical Laboratory prescribed by Act on Clinical Laboratory Technicians (Act No.76 of April 23,1958)

7. Educational Institution :

Schools, Faculties of Universities and Colleges as specified by School Education Act (Act No. 26 of March 31, 1947), excluding research institutions, laboratories and hospitals attached to educational institutions.

8. Research Institute :

Clinical laboratories are not included.

9. Private Company :

Private factories and workshop, excluding research institutes, experiment station, laboratories, and hospitals attached to those institutions.

10. Others :

Institutions excluded those defined above in 5, 6, 7, 8 and 9.

11. Survey Period, Fiscal Year :

Data was surveyed in the period of fiscal year, namely, from the first of April to the end of March in the following year.

III Symbols

- Nil
- Class or item not applicable
- 0 Figure less than 0.5

目 次

1 概要	1
2 アイソトープ	5
2.1 アイソトープの供給量	5
2.1.1 おもな非密封アイソトープの供給量の推移（核種別，年度別）	5
2.1.2 おもな非密封アイソトープの供給量（核種別，機関別）	6
2.1.3 おもな密封アイソトープの供給量の推移（核種別，年度別）	7
2.1.4 おもな密封アイソトープの供給量（核種別，機関別）	8
2.1.5 密封アイソトープの内、おもな医療機器の供給量の推移（核種別，年度別）	9
2.1.6 放射線障害防止法で定める下限数量以下の密封アイソトープの供給量の推移 （核種別、年度別）	10
2.1.7 アイソトープの出荷梱包数の推移（輸送物区分別，年度別）	11
3 放射性医薬品	12
3.1 放射性医薬品の供給量	12
3.1.1 <i>in vivo</i> の供給量の推移（核種別，年度別）	12
3.1.2 <i>in vitro</i> の供給量の推移（核種別，年度別）	12
3.1.3 <i>in vitro</i> の供給量の推移（検査グループ別，年度別）	13
3.1.4 ^{99m} Tc 標識用キットの供給量の推移（領域別，年度別）	14
3.1.5 ^{99m} Tc 注射剤の供給量の推移（領域別，年度別）	14
3.2 放射性医薬品の使用施設数	15
3.2.1 放射性医薬品の使用施設数の推移（ <i>in vivo</i> ， <i>in vitro</i> 別，年度別）	15
3.2.2 放射性医薬品の使用施設数の推移（施設形態別，年度別）	15
3.2.3 放射性医薬品の使用施設数の推移（都道府県別，年度別）	16
4 RI 廃棄物	17
4.1 RI 廃棄物の集荷	17
4.1.1 廃棄物集荷数量および事業所数の推移（種類別，年度別）	17
4.1.2 廃棄物集荷数量および事業所数（種類別，地区別）	17
4.1.3 廃棄物集荷数量および事業所数（種類別，機関別）	17
4.2 RI 廃棄物の処理	18
4.2.1 廃棄物処理数量の推移（種類別，年度別）	18
4.2.2 廃棄物処理数量（種類別，機関別）	19

Contents

1. Overview	3
2. Supply of Radioisotopes	5
2.1 Amounts of Radioisotopes Supplied	5
2.1.1 Amounts of Major Unsealed Radioisotopes Supplied in Fiscal 2013-2017	5
2.1.2 Amounts of Major Unsealed Radioisotopes Supplied in Fiscal 2017 (by organization)	6
2.1.3 Amounts of Major Sealed Radioisotopes Supplied in Fiscal 2013-2017	7
2.1.4 Amounts of Major Sealed Radioisotopes Supplied in Fiscal 2017 (by organization)	8
2.1.5 Amounts of Major Medical Devices Supplied in Fiscal 2013-2017	9
2.1.6 Amounts of Sealed Radioisotopes Supplied below the exemption level in Fiscal 2013-2017	10
2.1.7 Amounts of Radioisotope Packages Supplied in Fiscal 2013-2017	11
3. Supply of Radiopharmaceuticals	12
3.1 Amounts of Radiopharmaceuticals Supplied	12
3.1.1 Amounts of Radiopharmaceuticals (for <i>in vivo</i> use) Supplied in Fiscal 2013-2017	12
3.1.2 Amounts of Radiopharmaceuticals (for <i>in vitro</i> use) Supplied in Fiscal 2013-2017	12
3.1.3 Amounts of Radiopharmaceuticals (for <i>in vitro</i> use) Supplied in Fiscal 2013-2017 (by examination category)	13
3.1.4 Amounts of ^{99m} Tc Labeling Kits Supplied in Fiscal 2013-2017 (by category)	14
3.1.5 Amounts of ^{99m} Tc Injections Supplied in Fiscal 2013-2017 (by category)	14
3.2 Number of Hospitals and/or Clinical Laboratories where Radiopharmaceuticals were Supplied for Clinical Purpose	15
3.2.1 Number of Hospitals and/or Clinical Laboratories in Fiscal 2013-2017 (by <i>in vivo</i> / <i>in vitro</i> use)	15
3.2.2 Number of Hospitals and/or Clinical Laboratories in Fiscal 2013-2017 (by organization)	15
3.2.3 Number of Hospitals and/or Clinical Laboratories in Fiscal 2014-2017 (by prefecture)	16
4. Radioactive Waste	17
4.1 Collection of Radioactive Waste	17
4.1.1 Amounts of Collected Radioactive Waste and Number of Establishments in Fiscal 2012-2017 (by waste type)	17
4.1.2 Amounts of Collected Radioactive Waste and Number of Establishments in Fiscal 2017 (by waste type, district)	17
4.1.3 Amounts of Collected Radioactive Waste and Number of Establishments in Fiscal 2017 (by waste type, organization)	17
4.2 Treatment of Radioactive Waste	18
4.2.1 Amounts of Treated Radioactive Waste in Fiscal 2012-2017 (by waste type)	18
4.2.2 Amounts of Treated Radioactive Waste in Fiscal 2017 (by waste type, organization)	19

1 概 要

1.1 アイソトープ

1.1.1 非密封アイソトープ 供給量

非密封アイソトープの出荷個数は減少傾向である。しかし、2017年度は ^3H ガスの供給量 (MBq) が著しく増加したため、全体の供給量 (MBq) も大きく増加した。また、 ^{177}Lu は医薬品開発に利用され、その供給量も大きく変化した。

1.1.2(1) 密封アイソトープ 供給量

密封アイソトープの供給量全体 (MBq) は ^{60}Co の供給量に依存しており、 ^{60}Co の供給量のほとんどを占める放射線滅菌用線源の供給量の減少に伴って昨年度より減少した。

^{192}Ir は主に非破壊検査用線源、アフターローディング用線源として使用されており、例年どおりの供給量であった。

1.1.2(2) 医療機器 供給量

医療機器の供給量全体 (MBq) は、 ^{60}Co ガンマナイフ用線源と ^{60}Co MRIdian 用線源に依存している。 ^{60}Co ガンマナイフ用線源は、例年 10 個弱で推移しており、今年度は若干少なめであった。また、昨年度から供給が開始された ^{60}Co MRIdian 用線源は、今年度も昨年度と同様に 1 個であった。

前立腺がん治療のための ^{125}I 永久挿入用線源の供給量は、数年間減少傾向が続いている。

^{192}Ir アフターローディング用線源は例年どおりの供給量であった。

1.1.3 輸送物の個数

輸送物の個数は主に非密封アイソトープの供給量の減少に伴い、減少傾向が続いている。

1.2 放射性医薬品

1.2.1 *in vivo* 供給量

2017年度の供給量(MBq)の合計は前年度とあまり変わらず、2013年度よりほぼ横ばい状態である。

PET検査用核種である ^{18}F は、前年度の2.7%の増加となり、過去5年間において毎年増加の傾向にある。

*in vivo*全供給量の約8割を占めている ^{99}Mo - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ジェネレータ及び $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 注射剤については、供給量の合計が前年度より1.9%の減少となった。

その他の検査薬用核種としては、 ^{67}Ga 、 ^{201}Tl の減少傾向が続いている。

2016年6月に新たに供給が開始された ^{223}Ra を用いた治療薬については、2017年度はその供給量が大きく増加した。同じく治療薬に用いられている ^{89}Sr は年々減少傾向にあるが、 ^{90}Y は前年度と比較し34.7%増加した。

1.2.2 *in vitro* 供給量

^{125}I の供給量(MBq)の合計は、他の検査方法への移行により減少傾向が続いていたが、2017年度は微増(0.6%増)となった。その理由は、下垂体機能検査(5.7%増)及び性腺・胎盤機能検査(14.4%増)の増加による。

1.2.3 使用施設数

2017年度における放射性医薬品の使用施設数は1,242施設であり、過去5年間において大きく増減していない。

1.3 RI廃棄物

2017年度の集荷数量は7,147本(200Lドラム缶換算)であった。非密封アイソトープの利用減少等により2002年から集荷数量の減少傾向が続いている。

処理数量については、処理施設の運転に支障が生じたため、前年度より減少したが一定の処理量は確保した。

1 Overview

1.1 Radioisotopes

1.1.1 Supply of Unsealed Radioisotopes

Though the number of shipments of unsealed radioisotopes is decreasing, the total amount of supply (in MBq) increased in fiscal 2017 due to the significant increase of the supply amount (in MBq) of ^3H . Also, the supply amount of ^{177}Lu drastically changed depending on the usage for radiopharmaceutical development.

1.1.2 (1) Supply of Sealed Radioisotopes

The total amount of supply (in MBq) of the sealed radioisotopes depends on that of ^{60}Co . The decrease of sources used for irradiation sterilization which mostly account for ^{60}Co led to slight decrease in the 2017's total amount.

The supply of ^{192}Ir , which has been mainly used as NDT (Non Destructive Testing) and RALS (Remote After Loading System) source, was almost the same as last few years.

1.1.2 (2) Supply of the Medical Device Sources

The total supply volume (MBq) of medical device sources depends on the ^{60}Co gamma-knife source and the ^{60}Co MRIdian source. Since the average replacement of the source is a little less than 10 per year, which was somewhat lower at this fiscal year.

Also, from the last fiscal year, supply of ^{60}Co MRIdian source has started. The amount of ^{60}Co for MRIdian was the same as the last year.

The amount of ^{125}I for permanent implant source continued to decrease for the past few years.

The amount of ^{192}Ir for RALS was almost the same as the past few years.

1.1.3 Number of Transport Packages for Radioisotope

The decreasing trend in the number of transport packages for radioisotope is continuing, mainly because the amount of supply of unsealed radioisotope is decreasing.

1.2 Radiopharmaceuticals

1.2.1 Supply of *in vivo* Radiopharmaceuticals (Diagnosis and Therapy)

Total amount of supply (MBq) of *in vivo* radiopharmaceuticals in fiscal 2017 is almost the same as that in last year and has been almost flat since fiscal 2013.

^{18}F for PET diagnosis grew at a rate of 2.7% compared to last year and shows a trend to increase every year for the past five years.

About ^{99}Mo - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ generator and $^{99\text{m}}\text{Tc}$ injections ($^{99\text{m}}\text{Tc}$ -labeled pharmaceuticals) which account for approximately 80% of the whole *in vivo* supply, the total of the supply resulted in 1.9% decrease compared to last year.

As for the rest of diagnostic radiopharmaceuticals except for ^{18}F and $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{67}Ga and ^{201}Tl continue to decrease.

Regarding the supply of ^{223}Ra therapeutic agent launched in June 2016, it shows a significant increase in fiscal 2017. ^{90}Y increased by 34.7% compared to last year while ^{89}Sr shows a decreasing trend.

1.2.2 Supply of *in vitro* Radiopharmaceuticals

Total supplied amount (MBq) of ^{125}I slightly increased (+0.6%) in fiscal 2017 despite the decreasing trend was continuing until last year owing to a shift to other test procedures without using isotope. This change is due to the increase of pituitary function tests (+5.7%) and gonad & placenta function tests (+14.4%).

1.2.3 Number of Hospitals and Clinical Laboratories Using Radiopharmaceuticals

The number of hospitals and clinical laboratories using radiopharmaceuticals for clinical purpose was 1,242 in fiscal 2017, which is almost the same over the past 5 years.

1.3 Radioactive Waste

The total amount of collected radioactive waste in fiscal 2017 is equivalent to 7,147 of 200-liter containers. It has been decreasing with declining usage of unsealed radioisotopes since 2002.

Because of maintenance of the treatment facility, the total amount of treated radioactive waste was decreased from previous year, but certain amount was still secured.

2 アイソトープ Supply of Radioisotopes

2.1 アイソトープの供給量 Amounts of Radioisotopes Supplied

2.1.1 おもな非密封アイソトープの供給量の推移(核種別, 年度別)

Amounts of Major Unsealed Radioisotopes[§] Supplied in Fiscal 2013-2017

(単位Unit: MBq)

核種 Nuclide	年度 Year	2013	2014	2015	2016	2017
³ H Total		262,603	148,831	210,084	415,415	1,932,047
(標識化合物 ³ H-Labeled compound)		188,601	148,829	210,081	415,413	1,932,046
¹⁴ C Total		86,604	129,476	67,834	37,840	59,678
(標識化合物 ¹⁴ C-Labeled compound)		86,604	118,355	67,832	37,839	59,678
¹⁸ F		41,070	37,555	50,750	38,170	30,020
²² Na		171	74	122	818	338
³² P Total		96,418	73,030	68,456	52,664	39,277
(標識化合物 ³² P-Labeled compound)		62,632	54,296	42,583	52,647	39,276
³³ P Total		11,188	9,166	8,155	3,435	1,561
(標識化合物 ³³ P-Labeled compound)		3,602	4,763	5,250	3,435	1,561
³⁵ S Total		51,670	38,915	38,522	28,965	28,407
(標識化合物 ³⁵ S-Labeled compound)		49,561	36,658	36,154	28,964	28,407
⁴⁵ Ca		815	963	815	561	1,259
⁵¹ Cr		32,737	23,562	20,787	24,236	21,396
⁵⁴ Mn		71	75	56	37	45
⁵⁵ Fe		777	296	222	296	444
⁵⁷ Co		371	249	235	149	351
⁵⁹ Fe		538	463	186	166	241
⁶⁰ Co		32	9	6	8	12
⁶³ Ni		37	9	0	2	0
⁶⁵ Zn		104	108	23	54	78
⁶⁷ Ga		703	1,083	1,130	999	2,553
⁶⁸ Ge		4,255	2,447	3,330	2,072	1,860
⁷⁵ Se		7	44	11	4	4
⁸⁵ Kr		214,260	226,508	4,840	70,892	6,145
⁸⁵ Sr		364	212	268	134	146
⁸⁶ Rb		148	121	74	148	74
⁸⁹ Sr		160	149	141	1	282
⁹⁰ Sr		13	32	21	9	5
⁹⁰ Y		7,363	4,403	6,505	3,885	2,590
⁹⁹ Mo		175,750	236,874	155,400	156,325	124,875
^{99m} Tc		78,494	63,399	64,870	42,290	45,170
¹⁰⁹ Cd		6	21	3	12	0
¹¹¹ In		12,765	11,396	13,886	11,259	10,049
¹²³ I		12,710	24,919	56,410	77,004	19,852
¹²⁵ I Total		71,950	61,978	65,890	46,132	51,790
(標識化合物 ¹²⁵ I-Labeled compound)		4,007	3,892	4,184	46,126	51,783
¹³¹ I		20,397	15,355	15,591	21,519	15,369
¹³⁴ Cs		9	5	26	8	11
¹³⁷ Cs		246	248	159	141	73
¹⁷⁷ Lu		370	-	-	-	10,000
²⁰¹ Tl		353	333	639	1,036	518
その他 Others		69	119	71	194	134
合計 Total		1,185,598	1,112,427	855,518	1,036,880	2,406,654
供給先事業所数 Number of users		488	428	417	391	369

§ Radionuclide/Labeled Compounds, Radiopharmaceuticals for research purpose

2.1.2 おもな非密封アイソトープの供給量(核種別, 機関別) 2017年度

Amounts of Major Unsealed Radioisotopes[§] Supplied in Fiscal 2017 (by Organization)

(単位Unit:MBq)

核種 Nuclide	Organization 機関 Total	医療機関 Hospital and Clinic	教育機関 Educational Institution	研究機関 Research Institute	民間企業 Private Company	その他の機関 Others
³ H	1,932,047	124	10,991	1,896,652	24,280	0
¹⁴ C	59,678	0	1,157	54,564	3,957	-
¹⁸ F	30,020	-	3,145	14,430	12,445	-
²² Na	338	-	48	290	-	-
³² P	39,277	139	18,993	15,087	4,873	185
³³ P	1,561	-	529	1,032	-	-
³⁵ S	28,407	-	20,413	7,707	139	148
⁴⁵ Ca	1,259	-	814	445	-	-
⁵¹ Cr	21,396	148	8,778	5,329	7,067	74
⁵⁴ Mn	45	-	26	19	0	0
⁵⁵ Fe	444	-	259	185	-	-
⁵⁷ Co	351	-	111	0	240	-
⁵⁹ Fe	241	-	167	55	-	19
⁶⁰ Co	12	-	-	8	0	4
⁶³ Ni	0	-	-	0	-	-
⁶⁵ Zn	78	-	74	4	-	-
⁶⁷ Ga	2,553	296	2,183	74	-	-
⁶⁸ Ge	1,860	-	-	370	1,490	-
⁷⁵ Se	4	-	-	4	-	-
⁸⁵ Kr	6,145	-	-	3	6,142	-
⁸⁵ Sr	146	-	44	83	19	-
⁸⁶ Rb	74	-	74	-	-	-
⁸⁹ Sr	282	-	141	0	-	141
⁹⁰ Sr	5	-	0	5	0	0
⁹⁰ Y	2,590	-	1,850	740	-	-
⁹⁹ Mo	124,875	2,775	103,600	9,250	9,250	-
^{99m} Tc	45,170	1,850	18,870	24,450	-	-
¹⁰⁹ Cd	0	-	-	0	-	-
¹¹¹ In	10,049	37	3,922	5,994	96	-
¹²³ I	19,852	9,842	7,642	2,257	111	-
¹²⁵ I	51,790	780	12,910	15,728	22,372	-
¹³¹ I	15,369	-	2,257	1,270	11,490	352
¹³⁴ Cs	11	-	4	7	-	-
¹³⁷ Cs	73	-	8	65	-	0
¹⁷⁷ Lu	10,000	10,000	-	-	-	-
²⁰¹ Tl	518	148	370	-	-	-
その他 Others	134	-	0	134	0	0
合計 Total	2,406,654	26,139	219,380	2,056,241	103,971	923

§ Radionuclide/Labeled Compounds, Radiopharmaceuticals for research purpose

2.1.3 おもな密封アイソトープの供給量の推移(核種別, 年度別)

Amounts of Major Sealed Radioisotopes[§] Supplied in Fiscal 2013-2017

核種 Nuclide	2013		2014		2015		2016		2017	
	数量 Activity (MBq)	個数 Piece	数量 Activity (MBq)	個数 Piece	数量 Activity (MBq)	個数 Piece	数量 Activity (MBq)	個数 Piece	数量 Activity (MBq)	個数 Piece
³ H Target	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
²² Na	6,338	18	2,178	21	57	16	1,508	10	76	21
⁵⁵ Fe	4	1	3,857	8	37	1	37	1	3,700	1
⁵⁷ Co	26,162	37	26,405	53	34,271	49	33,200	62	24,264	45
⁶⁰ Co**	91,225,873,741	647	88,896,969,726	720	87,472,767,749	755	112,265,961,551	1,014	72,171,288,303	816
⁶³ Ni	481,000	1,300	407,000	1,100	777,000	2,100	740,000	2,000	667,850	1,805
⁶⁸ Ge	43,923	405	41,497	403	40,924	448	38,772	437	34,087	428
⁸⁵ Kr	791,800	52	799,660	53	1,317,940	83	2,509,350	117	3,108,750	202
⁹⁰ Sr	7,435	7	8,225	19	781	16	4,446	18	11,909	84
^{119m} Sn	1,295	2	-	-	740	2	555	1	740	2
¹²⁵ I	2,959,575	231,501	2,680,782	210,916	3,060,447	242,233	2,808,093	223,422	2,537,082	200,961
¹³⁷ Cs	17,925,558	319	141,948	271	11,921,384	260	3,553,124	315	3,349,725	226
¹⁴⁷ Pm	521,885	37	555,185	42	299,185	26	373,730	26	735,675	61
¹⁵³ Gd	-	-	-	-	18,500	2	-	-	-	-
¹⁶⁹ Yb	740,000	2	1,110,000	3	1,110,000	3	1,110,000	3	1,110,000	3
¹⁹² Ir	656,614,360	1,750	624,557,820	1,697	668,256,300	1,813	684,869,300	1,856	691,255,240	1,853
¹⁹⁸ Au	72,335	391	112,295	607	124,320	672	140,600	760	112,295	607
²⁴¹ Am	148,563	14,521	166,783	5,113	148,500	6,208	37,925	8,250	203,646	4,436
²⁴¹ Am+Be	-	-	-	-	-	-	185,000	1	-	-
²⁵² Cf	46,468	457	12,681	371	2,149	457	16,506	504	3,273	373
その他 Others	2,745	63	20,261	15	1,985	25	1,656	36	2,416	31
合計 Total	91,906,263,187	251,510	89,527,616,303	221,412	88,159,882,270	255,169	112,962,385,353	238,833	72,874,449,031	211,955

注)放射線障害防止法で定める下限数量を超えるものの集計

note) Amounts of sources with activity over exemption level

§ Radioactive sources

** ⁶⁰Coの個数について、滅菌施設等に使用される場合は輸送する輸送容器ごとに1個として、ガンマナイフ用の場合は照射装置に装填する個数201個または192個(装填個数)を1個として、

MRIdian用の場合も同様に3個(装着個数)を1個として集計した。

** ⁶⁰Co (Piece) : Piece of the shipping container (used for sterilization device) ; Piece of unit (201 or 192 sources) (used for Gamma Knife) ; Piece of unit (3 sources) (used for MRIdian)

2.1.4 おもな密封アイソトープの供給量(核種別, 機関別) 2017年度

Amounts of Major Sealed Radioisotopes[§] Supplied in Fiscal 2017 (by Organization)

(単位Unit: MBq)

Organization 機関	総数 Total	医療機関 Hospital and Clinic	教育機関 Educational Institution	研究機関 Research Institution	民間企業 Private Company	その他の機関 Others
核種 Nuclide						
³ H Target	-	-	-	-	-	-
²² Na	76	56	6	-	15	-
⁵⁵ Fe	3,700	-	-	-	3,700	-
⁵⁷ Co	24,264	6,349	14,432	3,469	4	10
⁶⁰ Co	72,171,288,303	1,278,794,000	20	2,590,018,571	68,302,475,679	33
⁶³ Ni	667,850	-	-	-	667,850	-
⁶⁸ Ge	34,087	31,113	114	1,813	1,036	10
⁸⁵ Kr	3,108,750	-	-	-	3,108,750	-
⁹⁰ Sr	11,909	-	-	8,140	3,769	-
^{119m} Sn	740	-	740	-	-	-
¹²⁵ I	2,537,082	2,422,977	109,367	4,662	-	77
¹³⁷ Cs	3,349,725	3	774	32	3,348,894	21
¹⁴⁷ Pm	735,675	-	-	185	735,490	-
¹⁵³ Gd	-	-	-	-	-	-
¹⁶⁹ Yb	1,110,000	-	-	-	1,110,000	-
¹⁹² Ir	691,255,240	163,189,240	1,480,000	9,990,000	516,596,000	-
¹⁹⁸ Au	112,295	112,295	-	-	-	-
²⁴¹ Am	203,646	-	12	0	203,582	52
²⁴¹ Am+Be	-	-	-	-	-	-
²⁵² Cf	3,273	-	15	18	3,196	44
その他 Others	2,417	79	-	10	1,948	380
合計 Total	72,874,449,031	1,444,556,112	1,605,479	2,600,026,901	68,828,259,912	627

注)放射線障害防止法で定める下限数量を超えるものの集計

note) Amounts of sources with activity over exemption level

§ Radioactive sources

2.1.5 密封アイソトープの内、おもな医療機器の供給量の推移(核種別、年度別)
Amounts of Major Medical Devices Supplied in Fiscal 2013-2017

		年度 Year	2013		2014		2015		2016		2017		
使用用途 Usage	核種 Nuclide	1個当たりの数量 Activity per source	数量 Activity (MBq)	個数 piece	数量 Activity (MBq)	個数 piece	数量 Activity (MBq)	個数 piece	数量 Activity (MBq)	個数 piece	数量 Activity (MBq)	個数 piece	
遠隔照射治療用 密封線源 Teletherapy	テレコバルト Teletherapy	⁶⁰ Co	37TBq~111TBq	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ガンマナイフ GammaKnife	⁶⁰ Co	1.11TBq×201個 または192個 *	1,938,060,000	9	1,978,020,000	9	1,278,720,000	6	2,141,190,000	10	1,278,720,000	6
	コバルト照射装置 MRIdian	⁶⁰ Co	444TBq×3個 *	-	-	-	-	-	-	1,332,000,000	1	1,332,000,000	1
アフターローディング用密封線源 High Dose Rate Brachytherapy		⁶⁰ Co	37GBq~148GBq	222,000	3	444,000	6	296,000	4	148,000	2	74,000	1
		¹⁹² Ir	295GBq~370GBq	167,240,000	452	165,390,000	447	167,240,000	452	167,240,000	452	168,350,000	455
治療用密封小線源 Low Dose Rate Brachytherapy	永久挿入用 Permanent Implant	¹²⁵ I	約11MBq~15MBq	2,959,422	231,491	2,680,629	210,906	3,060,447	242,233	2,808,093	223,422	2,537,082	200,961
		¹⁹⁸ Au	185MBq	72,335	391	112,295	607	124,320	672	140,600	760	112,295	607
	一時留置用 Temporary Implant	¹³⁷ Cs	数十MBq~数GBq	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		¹⁹² Ir	37MBq~740MBq	10,360	15	31,820	47	33,300	51	33,300	51	19,240	29
その他 Others			16,741	47	33,944	47	30,985	39	5,166	18	2,706	11	
合計 Total			2,108,580,858	232,408	2,146,712,688	212,069	1,449,505,051	243,457	3,643,565,159	224,716	2,781,815,323	202,071	

注)表2.1.5は表2.1.3の内集計である。

note) Table 2.1.5 show the breakdown of Table 2.1.3.

* ⁶⁰Co遠隔照射治療用の個数の内、ガンマナイフ線源は、照射装置に装填される個数201個または192個を1単位として、⁶⁰Co MRIdian 線源は、機器に装着される個数3個を1単位として集計した。

* One piece means 201 or 192 sources (used for Gamma Knife) , One piece means 3 sources (used for MRIdian). (ref: Table 2.1.3)

2.1.6 放射線障害防止法で定める下限数量以下の密封アイソトープの供給量の推移(核種別, 年度別)

Amounts of Sealed Radioisotopes Supplied below the exemption level in Fiscal 2013-2017

核種 Nuclide	2013		2014		2015		2016		2017	
	数量 Activity (Bq)	個数 Piece	数量 Activity (Bq)	個数 Piece	数量 Activity (Bq)	個数 Piece	数量 Activity (Bq)	個数 Piece	数量 Activity (Bq)	個数 Piece
³ H	1,232,840	43	1,893,000	58	2,690,200	79	2,187,900	50	822,700	28
¹⁴ C	59,000	8	1,203,064,000	331	647,899,000	194	555,049,000	157	740,109,935	207
²² Na	87,759,000	119	80,461,000	122	81,311,000	127	58,007,000	84	67,760,000	93
³⁶ Cl	24,000	16	2,709,896	10	14,418,300	31	2,364,710	27	2,734,900	29
⁴⁵ Ca	-	-	-	-	-	-	1,000,000	2	-	-
⁵¹ Cr	2,000,000	2	110,000	2	60,000	2	100,000	1	2,100,000	3
⁵⁴ Mn	6,001,000	7	4,617,000	18	9,778,000	22	4,771,000	10	8,114,000	23
⁵⁵ Fe	27,210,000	30	44,300,000	47	27,200,000	29	53,600,000	58	16,010,000	17
⁵⁷ Co	30,537,000	52	43,266,000	67	34,281,000	50	32,941,000	54	41,455,000	62
⁵⁸ Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
⁶⁰ Co	20,939,150	421	23,841,800	413	16,387,650	327	28,611,400	773	21,995,280	657
⁶³ Ni	900,000,000	10	-	-	-	-	-	-	-	-
⁶⁵ Zn	-	-	1,000,000	1	100,000	1	10,000	1	2,000,000	2
⁶⁸ Ge	74,000	1	122,200	3	100,000	1	2,590	1	400,000	4
⁸⁸ Y	3,802,400	8	1,632,400	10	3,732,400	14	6,900,000	11	4,242,400	11
⁹⁰ Sr	725,800	130	502,315	89	599,385	164	240,040	60	329,655	71
⁹⁹ Tc	9,000	3	3,000	1	-	-	-	-	-	-
¹⁰⁶ Ru	-	-	100,000	1	-	-	-	-	-	-
¹⁰⁹ Cd	8,370,000	9	7,210,000	10	4,000,000	4	9,360,000	18	12,337,000	16
¹¹³ Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
¹²⁹ I	12,950	4	7,400	2	8,700	2	-	-	-	-
¹³³ Ba	54,626,000	102	109,423,000	136	103,511,800	163	102,309,200	161	100,458,000	132
¹³⁴ Cs	58,300	11	72,000	9	51,185	9	43,700	9	30,400	4
¹³⁷ Cs	1,177,750	194	855,765	122	694,126	132	576,510	169	638,633	170
¹³⁹ Ce	1,410,000	3	1,380,000	3	3,410,000	5	3,040,000	4	2,340,000	6
¹⁴⁷ Pm	1,324,616,000	360	1,298,704,585	354	562,505,000	155	500,002,500	137	773,841,000	213
¹⁵² Eu	3,152,000	9	5,967,000	14	6,460,000	9	721,000	8	6,310,000	10
²⁰³ Hg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
²⁰⁴ Tl	145,000	16	213,600	25	74,000	9	39,200	6	41,000	5
²⁰⁷ Bi	148,000	2	-	-	37,000	1	-	-	37,000	1
²¹⁰ Pb	10,000	1	12,600	2	2,600	1	10,500	2	8,000	1
²³⁷ Np	185	1	-	-	-	-	-	-	-	-
²⁴¹ Am	4,155,465	1,065	5,333,107	1,484	5,169,432	1,224	5,193,116	1,202	4,369,115	1,098
²⁴¹ Am/Be	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
²⁴⁴ Cm	7,400	2	-	-	-	-	-	-	-	-
²⁵² Cf	10,000	1	30,000	3	20,000	2	27,500	3	30,000	3
その他 Others	180,601,000	17	68,611,000	7	90,800,100	7	111,000,000	5	67,800,000	6
合計 Total	2,658,873,240	2,647	2,905,442,668	3,344	1,615,300,878	2,764	1,478,107,866	3,013	1,876,314,018	2,872

2.1.7 アイソトープの出荷梱包数の推移(輸送物区分別, 年度別)
Amounts of Radioisotope Packages Supplied in Fiscal 2013-2017

(単位Unit: 個Package)

年度 Year		2013	2014	2015	2016	2017
輸送物区分 Type of Package						
L型輸送物	Type L	9,340	7,721	6,820	6,057	5,185
A型輸送物	Type A	2,964	2,744	3,142	3,066	2,902
B型輸送物	Type B	28	30	26	35	22
合 計 Total		12,332	10,495	9,988	9,158	8,109

3 放射性医薬品 Supply of Radiopharmaceuticals

3.1 放射性医薬品の供給量 Amounts of Radiopharmaceuticals Supplied

3.1.1 *in vivo* の供給量の推移(核種別, 年度別)

Amounts of Radiopharmaceuticals (for *in vivo* use) Supplied in Fiscal 2013-2017

(単位Unit: MBq)

年度 Year 核種 Nuclide	2013	2014	2015	2016	2017
¹⁸ F	40,120,395	43,668,695	46,847,920	47,988,815	49,296,580
⁵¹ Cr	796	574	222	-	-
⁶⁷ Ga	3,524,065	3,168,310	2,889,774	2,680,687	2,411,290
⁸¹ Rb- ^{81m} Kr(G)	595,515	607,170	559,255	617,345	620,490
⁸⁹ Sr	202,335	167,931	145,935	111,672	83,895
⁹⁰ Y	344,100	351,500	296,000	357,050	481,000
⁹⁹ Mo- ^{99m} Tc(G)	80,319,600	80,009,725	76,126,575	89,851,515	86,688,375
^{99m} Tc	313,997,808	299,058,750	298,780,833	304,739,130	300,495,662
¹¹¹ In	145,780	134,754	132,527	287,922	340,545
¹²³ I	28,066,916	33,024,579	34,434,913	34,032,331	34,987,358
¹³¹ I	15,377,938	15,503,980	15,560,815	15,046,809	15,245,295
¹³³ Xe	818,810	813,260	781,810	174,640	-
²⁰¹ Tl	16,085,306	15,287,475	14,605,454	13,906,487	13,234,456
²²³ Ra	-	-	-	18,597	55,471
合計 Total	499,599,363	491,796,703	491,162,032	509,813,000	503,940,417

(G) : ジェネレータ : Radioisotope Generator

3.1.2 *in vitro* の供給量の推移(核種別, 年度別)

Amounts of Radiopharmaceuticals (for *in vitro* use) Supplied in Fiscal 2013-2017

(単位Unit: MBq)

年度 Year 核種 Nuclide	2013	2014	2015	2016	2017
⁵⁹ Fe	4,076	2,509	737	-	-
¹²⁵ I	17,456	15,686	13,550	10,398	10,456
合計 Total	21,532	18,194	14,287	10,398	10,456

3.1.3 *in vitro* の供給量の推移(検査グループ別, 年度別)

Amounts of Radiopharmaceuticals (for *in vitro* use) Supplied in Fiscal 2013-2017 (by examination category)

(単位Unit: テストチューブ Piece of test tube)

検査 Examination category	年度 Year	2013	2014	2015	2016	2017
A) 下垂体機能 Pituitary function		386,356	471,756	524,136	529,032	559,400
B) 甲状腺機能 Thyroid function		807,142	637,280	488,462	455,970	427,130
C) 副甲状腺機能 Parathyroid function		659,918	567,788	486,920	325,360	312,276
D) 膵・消化管機能 Pancreas & gastrointestinal function		814,850	849,550	708,150	310,750	292,350
E) 性腺・胎盤機能 Gonad & placenta function		238,900	221,700	111,000	155,100	177,400
F) 副腎機能 Adrenal function		1,312,500	1,064,100	1,077,300	1,133,400	1,168,100
G) 腎・血圧調節機能 Kidney & vasoregulation function		1,343,500	1,338,300	1,175,000	530,700	540,600
H) 血液・造血機能 Blood & hematopoiesis function		729,750	469,200	185,200	-	-
I) 腫瘍マーカー Tumor marker		1,226,800	1,166,400	1,102,400	1,015,700	1,057,700
K) 酵素 Enzyme		234,300	235,900	209,700	144,750	121,950
M) 薬物 Chemical drug		66,400	1,000	-	-	-
N) サイトカイン等 Cytokine, etc.		11,100	15,900	13,200	8,000	7,100
O) 心臓関連 Cardiac		82,400	55,000	-	-	-
P) その他 Other		1,721,325	1,671,625	1,499,100	1,286,650	1,265,850
合計 Total		9,635,241	8,765,499	7,580,568	5,895,412	5,929,856

注) 上記の分類は、第7回全国核医学診療実態調査報告(当協会の医学・薬学部会全国核医学診療実態調査専門委員会)のインビトロ検査を参照した。

Note) Examination category Reference: "7. *in vitro* Tests" in "The Present State of Nuclear Medicine Practice in Japan - A Report of the 7th Nation-Wide Survey in 2012" (Radioisotopes (2013) 62, 545-608) Assays are counted from test tubes containing in the kit.

- A) ADH, Somatomedin-C, TSH, *FSH, *GH, *IGFBP-3, *LH, *Prolactin, *ACTH
- B) TBG, TR-Ab, *FreeT₃, *FreeT₄, *T₃, *T₄, *Thyroglobulin, *Thyroglobulin-Ab, *TPO-Ab, *TSH-Receptor Ab
- C) PTH, PTH-rP, V-D₃, *Calcitonin, *Osteocalcin
- D) CG, C-peptide, Gastrin, Glucagon, anti-IA-2Ab, Insulin-Antibody, *Insulin, *anti-GAD,
- E) E₂, β-HCG, Free-Testosterone, *17α-OHP, *Progesterone, *Testosterone
- F) Aldosterone, Cortisol, *Androstenedione, *DHEA-S
- G) Renin, Renin Activity, *hANP
- H) *Ferritin, *EPO, *TIBC, *UIBC,
- I) SLX, Span-1, STN
*AFP, *CA125, *CA15-3, *CA19-9, *CA72-4, *CEA, *Cytokeratin-19, *Elastase1, *PAP, *SCC, *NSE, *STN, *TPA,
- K) P-III-P, PLA2, Trypsin, *2-5A, *PSTI, *TK
- M) * Cyclosporin
- N) C-AMP
- O) *Myoglobin
- P) I CTP, IV-Collagen7S, anti-AchR-Ab, anti-DNA, Intact P I NP, MuSKAb

* 2013年4月から2018年3月末日の間に製品の取り扱いが中止となった検査項目

* Supply was stopped from April, 2013 to March, 2018 (the end of fiscal year 2017).

3.1.4 ^{99m}Tc標識用キットの供給量の推移(領域別, 年度別)

Amounts of ^{99m}Tc Labeling Kits Supplied in Fiscal 2013-2017 (by category)

(単位Unit:ハイアル piece of vial)

年度 Year	2013	2014	2015	2016	2017
領域 Category					
1) 心・肺 Heart, lung	44,565	43,469	42,614	38,995	41,947
2) 脳 Brain	12,533	16,950	14,937	11,998	11,327
3) 肝・脾 Liver, spleen	26,094	27,791	30,807	32,046	33,594
4) 腎 Kidney	13,424	12,531	11,976	10,883	10,998
5) 骨 Bone	80,405	74,468	70,509	63,050	60,284
合計 Total	177,021	175,209	170,843	156,972	158,150

¶ categorized by the following ^{99m}Tc-labeling kit

- 1) HSA,MAA,MIBI,Tetrofosmin
- 2) ECD,HM-PAO
- 3) Phytate, Tin Colloid
- 4) DMSA,DTPA,MAG₃
- 5) HMDP,MDP,PYP

3.1.5 ^{99m}Tc注射剤の供給量の推移(領域別, 年度別)

Amounts of ^{99m}Tc Injections Supplied in Fiscal 2013-2017 (by category)

(単位Unit:MBq)

年度 Year	2013	2014	2015	2016	2017
領域 Category					
1) 心・肺 Heart, lung	60,772,953	61,945,104	64,368,539	71,074,092	72,695,283
2) 脳 Brain	45,193,400	37,799,000	36,534,800	34,110,800	32,901,200
3) 肝・胆道・脾 Liver, biliary tract, spleen	2,113,181	2,153,881	2,166,239	2,124,207	1,934,360
4) 腎 Kidney	3,087,604	3,049,330	2,950,875	3,053,491	3,002,084
5) 骨 Bone	193,656,890	185,474,525	183,774,190	183,726,830	177,305,665
6) その他 Others	9,173,780	8,636,910	8,986,190	10,649,710	12,621,070
合計 Total	313,997,808	299,058,750	298,780,833	304,739,130	300,459,662

¶ categorized by the following ^{99m}Tc-Injections

- 1) ^{99m}Tc HSA-DTPA, ^{99m}Tc MAA, ^{99m}Tc MIBI, ^{99m}Tc Tetrofosmin
- 2) ^{99m}Tc ECD
- 3) ^{99m}Tc GSA, ^{99m}Tc PMT, ^{99m}Tc Tin Colloid
- 4) ^{99m}Tc DMSA, ^{99m}Tc MAG₃
- 5) ^{99m}Tc HMDP, ^{99m}Tc MDP
- 6) ^{99m}Tc NaTcO₄

3.2 放射性医薬品の使用施設数
Number of Hospitals and/or Clinical Laboratories
where Radiopharmaceuticals were Supplied for Clinical Purpose

3.2.1 放射性医薬品の使用施設数の推移 (in vivo, in vitro 別, 年度別)
Number of Hospitals and/or Clinical Laboratories in Fiscal 2013-2017 (by in vivo / in vitro use)

	2013	2014	2015	2016	2017
<i>in vivo</i> / <i>in vitro</i> 両方使用 both <i>in vivo</i> and <i>in vitro</i> use	4	3	3	3	2
<i>in vivo</i> のみ使用 <i>in vivo</i> use only	1,257	1,248	1,248	1,240	1,234
<i>in vitro</i> のみ使用 (医療機関) <i>in vitro</i> use only (Hospital)	0	0	0	0	0
<i>in vitro</i> のみ使用 (衛生検査所) <i>in vitro</i> use only (Clinical lab.)	9	9	7	6	6
合計 Total	1,270	1,260	1,258	1,249	1,242
<i>in vivo</i> 施設 <i>in vivo</i> use Total	1,261	1,251	1,251	1,243	1,236
<i>in vitro</i> 施設 <i>in vitro</i> use Total	13	12	10	9	8

3.2.2 放射性医薬品の使用施設数の推移 (施設形態別, 年度別)
Number of Hospitals and/or Clinical Laboratories in Fiscal 2013-2017 (by organization)

年度 Year 施設 Organization	全施設 Total Hospitals and Laboratories					<i>in vivo</i> 施設 <i>in vivo</i> Hospitals					<i>in vitro</i> 施設 <i>in vitro</i> Hospitals and Laboratories				
	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
大学医療機関 University Hospitals	127	132	132	133	133	127	132	132	133	133	1	1	1	1	1
国立医療機関 National Hospitals	136	161	161	161	160	136	161	161	161	160	1	1	1	1	0
公立医療機関 Prefectural Hospitals	352	346	342	335	333	352	346	342	335	333	2	1	1	1	1
民間医療機関 Private Hospitals	646	612	616	614	610	646	612	616	614	610	0	0	0	0	0
衛生検査所 Clinical Laboratories	9	9	7	6	6	0	0	0	0	0	9	9	7	6	6
合計 Total	1,270	1,260	1,258	1,249	1,242	1,261	1,251	1,251	1,243	1,236	13	12	10	9	8

3.2.3 放射性医薬品の使用施設数の推移(都道府県別, 年度別)

Number of Hospitals and/or Clinical Laboratories in Fiscal 2014-2017 (by prefecture)

	2014				2015				2016				2017			
	全施設 Total Hospi & Labor	in vitro施設 in vitro Hospi & Labor	in vivo		全施設 Total Hospi & Labor	in vitro施設 in vitro Hospi & Labor	in vivo		全施設 Total Hospi & Labor	in vitro施設 in vitro Hospi & Labor	in vivo		全施設 Total Hospi & Labor	in vitro施設 in vitro Hospi & Labor	in vivo	
			施設 Hospitals	対人口(10万人比) Ratio *			施設 Hospitals	対人口(10万人比) Ratio *			施設 Hospitals	対人口(10万人比) Ratio *			施設 Hospitals	対人口(10万人比) Ratio *
北海道 Hokkaido	95	0	95	1.7	94	0	94	1.7	92	0	92	1.7	92	0	92	1.7
青森 Aomori	18	0	18	1.3	16	0	16	1.2	16	0	16	1.2	16	0	16	1.3
岩手 Iwate	19	0	19	1.5	19	0	19	1.5	18	0	18	1.4	19	0	19	1.5
宮城 Miyagi	30	0	30	1.3	30	0	30	1.3	31	0	31	1.3	31	0	31	1.3
秋田 Akita	17	0	17	1.6	16	0	16	1.5	16	0	16	1.6	16	0	16	1.6
山形 Yamagata	12	0	12	1.1	12	0	12	1.1	12	0	12	1.1	12	0	12	1.1
福島 Fukushima	17	0	17	0.9	17	0	17	0.9	17	0	17	0.9	17	0	17	0.9
道庁 Total	113	0	113	1.2	110	0	110	1.2	110	0	110	1.2	111	0	111	1.3
関東 Kanto Dist. Total	373	8	367	0.8	372	7	367	0.8	371	7	366	0.8	371	7	366	0.8
新潟 Niigata	34	0	34	1.5	34	0	34	1.5	34	0	34	1.5	34	0	34	1.5
山梨 Yamanashi	7	0	7	0.8	7	0	7	0.8	7	0	7	0.8	8	0	8	1.0
長野 Nagano	25	1	25	1.2	25	1	25	1.2	24	1	24	1.1	24	1	24	1.2
茨城 Ibaraki	20	1	19	0.6	19	0	19	0.7	19	0	19	0.7	19	0	19	0.7
栃木 Tochigi	13	1	12	0.6	13	1	12	0.6	13	1	12	0.6	13	1	12	0.6
群馬 Gunma	24	0	24	1.2	24	0	24	1.2	23	0	23	1.2	23	0	23	1.2
埼玉 Saitama	35	2	34	0.5	35	2	34	0.5	36	2	35	0.5	37	2	36	0.5
千葉 Chiba	42	0	42	0.7	43	0	43	0.7	43	0	43	0.7	43	0	43	0.7
東京 Tokyo	115	2	113	0.8	115	2	113	0.8	116	2	114	0.8	114	2	112	0.8
神奈川 Kanagawa	58	1	57	0.6	57	1	56	0.6	56	1	55	0.6	56	1	55	0.6
関東 Total	373	8	367	0.8	372	7	367	0.8	371	7	366	0.8	371	7	366	0.8
中部 Chubu Dist. Total	133	0	133	0.9	131	0	131	0.9	132	0	132	0.9	130	0	130	0.9
富山 Toyama	14	0	14	1.3	15	0	15	1.4	15	0	15	1.4	14	0	14	1.2
石川 Ishikawa	23	0	23	2.0	22	0	22	1.9	22	0	22	1.9	20	0	20	1.7
福井 Fukui	12	0	12	1.5	12	0	12	1.5	12	0	12	1.5	12	0	12	1.5
中部 Total	49	0	49	1.6	49	0	49	1.6	49	0	49	1.6	46	0	46	1.5
近畿 Kinki Dist. Total	206	4	203	1.0	206	3	204	1.0	200	2	199	1.0	203	1	202	1.0
滋賀 Shiga	17	1	16	1.1	17	1	16	1.1	17	1	16	1.1	17	1	16	1.1
京都 Kyoto	32	3	30	1.1	31	2	30	1.1	29	1	29	1.1	29	0	29	1.1
大阪 Osaka	75	0	75	0.8	75	0	75	0.8	75	0	75	0.8	75	0	75	0.9
兵庫 Hyogo	57	0	57	1.0	59	0	59	1.1	55	0	55	1.0	57	0	57	1.0
奈良 Nara	13	0	13	0.9	12	0	12	0.9	12	0	12	0.9	13	0	13	1.0
和歌山 Wakayama	12	0	12	1.2	12	0	12	1.2	12	0	12	1.2	12	0	12	1.3
近畿 Total	206	4	203	1.0	206	3	204	1.0	200	2	199	1.0	203	1	202	1.0
中国 Chugoku Dist. Total	86	0	86	1.2	85	0	85	1.1	85	0	85	1.1	85	0	85	1.2
香川 Kagawa	13	0	13	1.3	13	0	13	1.3	13	0	13	1.3	13	0	13	1.3
徳島 Tokushima	6	0	6	0.8	6	0	6	0.8	6	0	6	0.8	6	0	6	0.8
愛媛 Ehime	25	0	25	1.8	25	0	25	1.8	25	0	25	1.8	24	0	24	1.8
高知 Kochi	6	0	6	0.8	6	0	6	0.8	6	0	6	0.8	6	0	6	0.8
中国 Total	50	0	50	1.3	50	0	50	1.3	50	0	50	1.3	49	0	49	1.3
四国 Shikoku Dist. Total	155	0	155	1.1	161	0	161	1.1	160	0	160	1.1	155	0	155	1.1
福岡 Fukuoka	54	0	54	1.1	56	0	56	1.1	57	0	57	1.1	57	0	57	1.1
佐賀 Saga	6	0	6	0.7	7	0	7	0.8	7	0	7	0.8	7	0	7	0.8
長崎 Nagasaki	13	0	13	0.9	14	0	14	1.0	13	0	13	0.9	11	0	11	0.8
熊本 Kumamoto	19	0	19	1.1	19	0	19	1.1	19	0	19	1.1	16	0	16	0.9
大分 Oita	14	0	14	1.2	15	0	15	1.3	14	0	14	1.2	14	0	14	1.2
宮崎 Miyazaki	15	0	15	1.3	15	0	15	1.3	16	0	16	1.4	16	0	16	1.5
鹿児島 Kagoshima	23	0	23	1.4	24	0	24	1.4	23	0	23	1.4	23	0	23	1.4
沖縄 Okinawa	11	0	11	0.8	11	0	11	0.8	11	0	11	0.8	11	0	11	0.8
四国 Total	155	0	155	1.1	161	0	161	1.1	160	0	160	1.1	155	0	155	1.1
計 Grand Total	1,260	12	1,251	1.0	1,258	10	1,251	1.0	1,249	9	1,243	1.0	1,242	8	1,236	1.0

人口調査** Population Census conducted in: 2014年10月 October, 2014; 2015年10月 October, 2015; 2016年10月 October, 2016; 2017年10月 October, 2017

* Ratio: number of hospitals per population (100,000) in the relevant prefecture

** 総務省統計局ホームページ (<http://www.stat.go.jp/data/jinsui/index.html>)

4 RI廃棄物 Radioactive Waste

4.1 RI廃棄物の集荷 Collection of Radioactive Waste

4.1.1 廃棄物集荷数量および事業所数の推移（種類別、年度別）(200L容器換算本数)

Amounts of Collected Radioactive Waste and Number of Establishments in Fiscal 2012-2017 (by waste type)

(Unit: piece of 200L container)

種類 Waste type	2012	2013	2014	2015	2016	2017
総数 Total	9,016	8,407	8,554	7,685	7,471	7,147
固体 Solid						
可燃物 Combustible	703	637	649	563	514	517
難燃物* Combustible*	2,900	2,789	2,698	2,417	2,209	2,220
不燃物 Incombustible	1,025	1,025	988	952	922	866
乾燥動物 Dried Animal	117	135	110	86	72	87
液体 Liquid	193	168	163	156	184	191
フィルタ Filter	3,618	3,278	3,207	3,118	3,030	2,808
非圧縮性不燃物 Incompressible Incombustible	460	375	739	393	540	458
集荷事業所数 Number of establishments from which radioactive waste is collected	1,522	1,570	1,522	1,506	1,510	1,446

4.1.2 廃棄物集荷数量および事業所数（種類別、地区別）(200L容器換算本数)

Amounts of Collected Radioactive Waste and Number of Establishments in Fiscal 2017 (by waste type, district)

(Unit: piece of 200L container)

種類 Waste type	総数 Total	北海道 Hokkaido	東北 Tohoku	関東 Kanto	中部 Chubu	近畿 Kinki	中国・四国 Chugoku & Shikoku	九州・沖縄 Kyushu & Okinawa
総数 Total	7,147	198	355	3,906	751	1,142	384	411
固体 Solid								
可燃物 Combustible	517	15	25	271	58	91	27	30
難燃物* Combustible*	2,220	66	81	1,394	185	305	92	97
不燃物 Incombustible	866	30	46	429	88	148	56	69
乾燥動物 Dried Animal	87	0	2	42	11	23	4	5
液体 Liquid	191	2	2	133	16	29	6	3
フィルタ Filter	2,808	83	183	1,298	369	486	188	201
非圧縮性不燃物 Incompressible Incombustible	458	2	16	339	24	60	11	6
集荷事業所数 Number of establishments from which radioactive waste is collected	1,446	86	122	465	234	252	138	149

4.1.3 廃棄物集荷数量および事業所数（種類別、機関別）(200L容器換算本数)

Amounts of Collected Radioactive Waste and Number of Establishments in Fiscal 2017 (by waste type, organization)

(Unit: piece of 200L container)

種類 Waste type	総数 Total	医療機関** Hospital & Clinic**	教育機関 Educational Institution	研究機関 Research Institute	民間企業 Private Company	その他の 機関 Others
総数 Total	7,147	3,328	1,137	1,712	790	180
固体 Solid						
可燃物 Combustible	517	116	124	177	76	24
難燃物* Combustible*	2,220	1,170	289	462	257	42
不燃物 Incombustible	866	481	69	125	170	21
乾燥動物 Dried Animal	87	1	22	50	14	0
液体 Liquid	191	2	46	121	18	4
フィルタ Filter	2,808	1,491	563	514	227	13
非圧縮性不燃物 Incompressible Incombustible	458	67	24	263	28	76
集荷事業所数 Number of establishments from which radioactive waste is collected	1,446	1,012	217	155	55	7

* プラスチックチューブ、ポリバイアル、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。）

* Plastic tubes, polyethylene vials, polyethylene sheets, rubber gloves, etc. (Silicon and Teflon are not included)

** この統計においては、衛生検査所は医療機関に含む。

** includes clinical laboratory

4.2 RI廃棄物の処理 Treatment of Radioactive Waste

4.2.1 廃棄物処理数量の推移（種類別，年度別）(200L容器換算本数)

Amounts of Treated Radioactive Waste in Fiscal 2012-2017 (by waste type)

(Unit: piece of 200L container)

種類 Waste type	年度 Year	2012	2013	2014	2015	2016	2017
総 数 Total		4,441	6,092	11,231	11,453	11,316	8,787
固 体 Solid							
可燃物 Combustible		172	1,480	3,737	2,452	2,486	1,894
難燃物* Combustible*		1,334	2,985	4,654	4,315	4,228	2,989
不燃物 Incombustible		945	176	237	625	283	174
乾燥動物 Dried Animal		1,490	779	457	889	1,902	690
液 体 Liquid							
無機 Inorganic		—	59	432	462	413	370
有機 Organic		36	4	8	23	75	92
フィルタ Filter		464	609	1,706	2,687	1,929	2,578
非圧縮性不燃物 Incompressible Incombustible		—	—	—	—	—	—

* プラスチックチューブ，ポリバイアル，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。）

* Plastic tubes, polyethylene vials, polyethylene sheets, rubber gloves, etc. (Silicon and Teflon are not included)

4.2.2 廃棄物処理数量(種類別, 機関別)(200L容器換算本数)

Amounts of Treated Radioactive Waste in Fiscal 2017 (by waste type, organization)

(Unit: piece of 200L container)

種類 Waste type	機関 Organization	総数 Total	医療機関** Hospital & Clinic**	教育機関 Educational Institution	研究機関 Research Institute	民間企業 Private Company	その他の 機関 Others
総数	Total	8,787	2,405	2,326	3,134	849	73
固体	Solid						
可燃物	Combustible	1,894	139	666	854	176	59
難燃物*	Combustible*	2,989	1,004	635	1,078	269	3
不燃物	Incombustible	174	53	47	59	12	3
乾燥動物	Dried Animal	690	5	145	364	176	—
液体	Liquid						
無機	Inorganic	370	3	120	213	33	1
有機	Organic	92	3	31	53	5	0
フィルタ	Filter	2,578	1,198	682	513	178	7
非圧縮性不燃物	Incompressible Incombustible	—	—	—	—	—	—

* プラスチックチューブ, ポリバイアル, 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。)

* Plastic tubes, polyethylene vials, polyethylene sheets, rubber gloves, etc. (Silicon and Teflon are not included)

** この統計においては、衛生検査所は医療機関に含む。

** includes clinical laboratory

本資料の発行及び問い合わせ先

公益社団法人 日本アイソトープ協会 総務部

〒113-8941 東京都文京区本駒込 2-28-45

TEL (03) 5395-8658 FAX (03) 5395-8061

For inquiries please contact:

General Affairs Division

Japan Radioisotope Association

28-45, Honkomagome 2-Chome

Bunkyo-ku, Tokyo 113-8941 Japan

TEL +81-3- 5395-8658 FAX +81-3-5395-8061