

アイソトープ等流通統計

Statistics on the Distribution of Radioisotopes in Japan

2 0 2 3

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：

放射性同位元素等の規制に関する法律（昭和32年6月10日法律第167号）（以下、「放射性同位元素等規制法」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、治療薬）

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性同位元素等規制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付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）。大学の付属病院及び付属研究所・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付属研究所、試験所、研究施設

9. 民間企業：

民間の工場及び作業場。付属研究所、試験所及び付属病院を除く

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： 2022年4月1日から2023年3月31日の期間

III 数値

単位未満で四捨五入している

このため、合計と内訳の計は必ずしも一致しない場合がある

IV 記号

0 四捨五入の結果、表章単位に満たないもの

— 皆無又は定義上該当数値がないもの

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 the Regulation of Radioisotopes, etc (Act No. 167 of June 10, 1957).

There are two types of radioisotopes: 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 Securing Quality, Efficacy and Safety of Products Including Pharmaceuticals and Medical Devices (Act No.145 of August 10,1960).

3. Radiopharmaceutical :

Radiopharmaceutical prescribed by basically Act on Securing Quality, Efficacy and Safety of Products Including Pharmaceuticals and Medical Devices (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 Act on the Regulation of Radioisotopes, etc (Act No. 167 of June 10, 1957).

- 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 Numerical values

Figures are rounded off less than the unit. Therefore, the total value may differ from the total of the breakdown.

IV Symbols

- 0 A figure less than the unit because of rounding.
- None or no corresponding value by definition.

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 放射性同位元素等規制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 2018-2022 -----	5
2.1.2 Amounts of Major Unsealed Radioisotopes Supplied in Fiscal 2022 (by organization)-----	6
2.1.3 Amounts of Major Sealed Radioisotopes Supplied in Fiscal 2018-2022 -----	7
2.1.4 Amounts of Major Sealed Radioisotopes Supplied in Fiscal 2022 (by organization)-----	8
2.1.5 Amounts of Major Medical Devices Supplied in Fiscal 2018-2022 -----	9
2.1.6 Amounts of Sealed Radioisotopes Supplied below the exemption level in Fiscal 2018-2022 -----	10
2.1.7 Amounts of Radioisotope Packages Supplied in Fiscal 2018-2022 -----	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 2018-2022-----	12
3.1.2 Amounts of Radiopharmaceuticals (for <i>in vitro</i> use) Supplied in Fiscal 2018-2022 -----	12
3.1.3 Amounts of Radiopharmaceuticals (for <i>in vitro</i> use) Supplied in Fiscal 2018-2022 (by examination category)-----	13
3.1.4 Amounts of ^{99m} Tc Labeling Kits Supplied in Fiscal 2018-2022 (by category)-----	14
3.1.5 Amounts of ^{99m} Tc Injections Supplied in Fiscal 2018-2022 (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 2018-2022 (by <i>in vivo</i> / <i>in vitro</i> use)-----	15
3.2.2 Number of Hospitals and/or Clinical Laboratories in Fiscal 2018-2022 (by organization)-----	15
3.2.3 Number of Hospitals and/or Clinical Laboratories in Fiscal 2019-2022 (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 2017-2022 (by waste type)-----	17
4.1.2 Amounts of Collected Radioactive Waste and Number of Establishments in Fiscal 2022 (by waste type, district) -----	17
4.1.3 Amounts of Collected Radioactive Waste and Number of Establishments in Fiscal 2022 (by waste type, organization)-	17
4.2 Treatment of Radioactive Waste -----	18
4.2.1 Amounts of Treated Radioactive Waste in Fiscal 2017-2022 (by waste type) -----	18
4.2.2 Amounts of Treated Radioactive Waste in Fiscal 2022(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

2022 年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響は縮小した。非密封アイソトープの出荷個数の減少傾向が続き、特に $^{3\text{H}}$ 、 $^{32\text{P}}$ 、 $^{35\text{S}}$ 、 $^{125\text{I}}$ 製品の供給量 (MBq) が減少した。一方で分子イメージングや医薬品開発等に利用が見込まれる $^{18\text{F}}$ 、 $^{64\text{Cu}}$ の供給量は増加し、また 2021 年より供給が開始された $^{89\text{Zr}}$ の供給量も大きく増加した。

$^{225\text{Ac}}$ の供給量は減っているが、世界的な需要の増加のため海外からの調達が難しくなっており、国内の需要量に対し供給が追いつかない状況が原因となっている。

供給先事業所数は前年度と比較し微減であった。

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 $^{60\text{Co}}$ の供給量に依存しており、 $^{60\text{Co}}$ 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前年度より減少した。

$^{192\text{Ir}}$ 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、非破壊検査用線源に若干の減少が見られたものの、ほぼ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、 $^{60\text{Co}}$ ガンマナイフ用線源に依存する。 $^{60\text{Co}}$ ガンマナイフ用線源の平均交換回数は、年間で 10 回弱である。

前立腺がん治療のための $^{125\text{I}}$ 永久挿入用線源の供給量は、数年間減少傾向が続いていたが、前年度は傾向に留まりがみられた。

$^{192\text{Ir}}$ 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

2022年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響が減少したが、海外原子炉で製造・輸入されている⁹⁹Moや¹³¹Iなどの原料供給が一時的に滞り、供給量(MBq)は前年度と比較して2.4%減少した。

PET検査用核種である¹⁸Fは、前年度とほぼ横ばいとなった。*in vivo*供給量の73.2%を占めている⁹⁹Mo-^{99m}Tcジェネレータ及び^{99m}Tc注射剤については、原料供給不足の影響により前年度より4.6%減少した。

治療にも用いられる¹³¹Iは先述の通り海外からの輸入量減少に伴い供給量が前年度より6.6%減少した。²²³Raを用いた治療薬は前年度より7.1%減少した。⁹⁰Yを用いた治療薬は、供給一時停止が続いている。2021年に供給が開始された¹⁷⁷Luを用いた治療薬は前年度の約6倍と大幅に増加した。

1.2.2 *in vitro* 供給量

2022年度の¹²⁵Iの供給量(MBq)の合計は、複数製品の供給中止を受け、前年度より18.5%減少した。そのためテストチューブ数の合計も前年度より16.5%減少した。

1.2.3 使用施設数

2022年度における放射性医薬品の使用施設数は1,188施設であり、過去5年間においてゆるやかに減少している。*in vitro*のみ使用する衛生検査所は2施設減少し3施設となつた。

1.3 RI廃棄物

2022年度の廃棄物集荷数量は6,492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る集荷数量の減少傾向が続いている。

廃棄物処理数量については、前年度と比較し3.8%減少した。

1 Overview

1.1 Radioisotopes

1.1.1 Supply of Unsealed Radioisotopes

In fiscal 2022, the impact of the spread of COVID-19 has become smaller. The number of shipments of unsealed sources are in declining trend. The supply (MBq) of ^3H , ^{32}P , ^{35}S and ^{125}I decreased significantly in particular. On the contrary, the supply of ^{18}F , ^{64}Cu increased, for these nuclides are promising on molecular imaging research or drug development. Furthermore, the supply of ^{89}Zr which was launched in 2021 increased significantly.

The supply of ^{225}Ac is decreasing, because the rapid increase in global demands has made it difficult to procure ^{225}Ac , resulting the supply can not keep up with the domestic demand.

The number of business establishments using unsealed radioisotopes was slightly decreased as in the previous year.

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 supply of irradiation sterilization sources, which account for most of the supply of ^{60}Co , decreased compared to the previous year.

^{192}Ir sources are mainly used as NDT (Non Destructive Testing) and RALS (Remote After Loading System). The NDT use shows a slight decrease but the total supply of ^{192}Ir is almost the same as in the past.

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. The average replacement of the ^{60}Co gamma-knife source is a little less than 10 per year.

The supply of ^{125}I permanent implant for the treatment of prostate cancer has been on a declining trend for several years, but the trend has slowed down in the last fiscal year.

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)

The impact of COVID-19 decreased in fiscal 2022, but the supply of isotopes for raw material such as ^{99}Mo and ^{131}I , which were manufactured and imported from overseas research reactors, was temporally delayed, resulting in 2.4% decrease in the total supply (MBq) as compared with the previous year.

The supply of ^{18}F for PET diagnosis was at the same level as in the previous year. Regarding ^{99}Mo - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ generators and $^{99\text{m}}\text{Tc}$ injections which account for 73.2% of the *in vivo* supply, the supply resulted in 4.6% decrease due to the above-mentioned shortage of raw material supply.

The supply amount of ^{131}I , which is used not only for diagnosis but also for treatment, decreased by the previous year 6.6% due to the decrease in imports from overseas as mentioned above. ^{223}Ra therapeutic agent decreased by 7.1%. ^{90}Y therapeutic agent remains to be in temporary supply disruption. The supply of ^{177}Lu therapeutic agent which was launched in 2021 increased significantly and amounted to approximately six times as in the previous year.

1.2.2 Supply of *in vitro* Radiopharmaceuticals

The total supply (MBq) of ^{125}I decreased by 18.5% from the previous year due to the end of life of some products. This led to 16.5% decrease of the total number of test tubes as compared to the previous year.

1.2.3 Number of Hospitals and Clinical Laboratories Using Radiopharmaceuticals

The number of hospitals and clinical laboratories using radiopharmaceuticals for clinical purposes was 1,188 in fiscal 2022, which is gradually decreasing over the past five years. The number of clinical laboratories which only use *in vitro* decreased by two as compared to the previous year, becoming three.

1.3 Radioactive Waste

The total amount of collected radioactive waste in fiscal 2022 was equivalent to 6,492 of 200-liter containers. It has been decreasing with declining usage of unsealed radioisotopes.

The total amount of treating radioactive waste decreased by 3.8% compared to the previous year.

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 2018-2022

核種 Nuclide	年度 Fiscal Year	(単位 Unit: MBq)				
		2018	2019	2020	2021	2022
³ H Total		80,813	1,562,355	455,035	113,741	70,511
(標識化合物 ³ H-Labeled compound)		80,812	82,354	84,993	113,740	70,510
¹⁴ C Total		119,445	84,180	59,668	44,534	68,836
(標識化合物 ¹⁴ C-Labeled compound)		119,445	84,179	59,668	44,534	31,836
¹⁸ F		26,270	57,794	67,303	84,915	85,618
²² Na		401	145	79	122	40
³² P Total		31,231	31,851	24,521	18,970	15,091
(標識化合物 ³² P-Labeled compound)		22,237	19,418	15,971	13,011	11,425
³³ P Total		561	346	47	102	685
(標識化合物 ³³ P-Labeled compound)		253	50	10	28	19
³⁵ S Total		24,529	20,803	20,030	15,697	12,710
(標識化合物 ³⁵ S-Labeled compound)		22,864	19,064	19,327	14,698	12,414
⁴⁵ Ca		704	481	296	629	-
⁵¹ Cr		18,879	16,643	15,707	15,031	12,506
⁵⁴ Mn		26	119	25	1	0
⁵⁵ Fe		444	74	111	223	185
⁵⁷ Co		129	253	117	198	186
⁵⁹ Fe		296	444	57	149	38
⁶⁰ Co		11	24	8	5	4
⁶⁴ Cu		1,369	1,369	870	2,516	2,960
⁶⁵ Zn		47	78	24	16	17
⁶⁷ Ga		3,145	4,070	2,664	1,406	1,924
⁶⁷ Cu		5	-	-	10	-
⁶⁸ Ge		3,330	5,587	1,850	1,889	1,370
⁷⁵ Se		2	-	-	-	-
⁸⁵ Kr		77,034	74,010	19,112	67,202	67,192
⁸⁵ Sr		116	190	34	30	7
⁸⁶ Rb		74	111	111	-	111
⁸⁹ Sr		424	0	0	0	1
⁸⁹ Zr		-	-	-	703	2,405
⁹⁰ Sr		3	2	41	11	11
⁹⁰ Y		8,880	16,640	36,815	17,760	7,295
⁹⁹ Mo		144,305	135,050	80,475	95,275	104,525
^{99m} Tc		61,946	69,412	57,498	31,080	31,506
¹⁰⁹ Cd		0	-	10	5	0
¹¹¹ In		13,368	11,655	11,174	10,404	17,068
¹²³ I		5,033	13,454	8,147	11,715	6,859
¹²⁴ I		-	185	-	-	-
¹²⁵ I Total		43,212	38,556	38,513	37,116	26,730
(標識化合物 ¹²⁵ I-Labeled compound)		1,583	1,737	770	409	235
¹³¹ I		17,239	21,368	19,196	21,622	14,035
¹³⁴ Cs		0	4	1	6	0
¹³⁷ Cs		132	55	67	60	128
¹⁷⁷ Lu		10	509	4,236	8,710	3,610
²⁰¹ Tl		999	686	1,295	888	1,036
²²⁵ Ac		111	141	297	457	162
その他 Others		34	8,564	83,860	176	92
合 計 Total		684,557	2,177,208	1,009,294	603,371	555,455
供給先事業所数 Number of users		367	326	282	286	266

§ 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） 2022年度

Amounts of Major Unsealed Radioisotopes§ Supplied in Fiscal 2022 (by Organization)

(単位 Unit: MBq)

核種 Nuclide	Organization 機関	総数 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		70,511	259	8,305	36,927	25,021	0
¹⁴ C		68,836	2	1,023	66,726	1,085	-
¹⁸ F		85,618	-	2,479	10,989	72,150	-
²² Na		40	-	-	40	-	-
³² P		15,091	68	5,819	5,170	3,996	37
³³ P		685	-	37	648	-	-
³⁵ S		12,710	259	7,659	4,736	56	-
⁴⁵ Ca		-	-	-	-	-	-
⁵¹ Cr		12,506	37	3,108	2,516	6,475	370
⁵⁴ Mn		0	-	-	0	0	-
⁵⁵ Fe		185	-	148	37	-	-
⁵⁷ Co		186	-	37	1	148	-
⁵⁹ Fe		38	-	37	1	-	-
⁶⁰ Co		4	-	-	4	1	0
⁶⁴ Cu		2,960	-	1,332	1,406	222	-
⁶⁵ Zn		17	-	16	1	-	-
⁶⁷ Ga		1,924	148	1,406	370	-	-
⁶⁷ Cu		-	-	-	-	-	-
⁶⁸ Ge		1,370	1,000	-	-	370	-
⁸⁵ Kr		67,192	-	-	-	67,192	-
⁸⁵ Sr		7	-	1	6	-	-
⁸⁶ Rb		111	-	111	-	-	-
⁸⁹ Sr		1	-	-	1	-	0
⁸⁹ Zr		2,405	-	-	1,406	999	-
⁹⁰ Sr		11	-	1	10	0	0
⁹⁰ Y		7,295	-	1,110	2,485	3,700	-
⁹⁹ Mo		104,525	1,850	74,925	22,200	5,550	-
^{99m} Tc		31,506	1,480	17,501	12,395	130	-
¹⁰⁹ Cd		0	-	-	0	-	-
¹¹¹ In		17,068	111	8,991	7,888	78	-
¹²³ I		6,859	222	4,737	1,852	48	-
¹²⁵ I		26,730	185	9,496	3,346	13,334	370
¹³¹ I		14,035	56	951	208	12,821	0
¹³⁴ Cs		0	-	-	0	-	-
¹³⁷ Cs		128	-	27	20	80	1
¹⁷⁷ Lu		3,610	-	-	3,610	-	-
²⁰¹ Tl		1,036	-	1,036	-	-	-
²²⁵ Ac		162	-	-	162	-	-
その他 Others		92	-	2	88	2	0
合 計 Total		555,455	5,677	150,296	185,247	213,456	779

§ Radionuclide/Labeled Compounds, Radiopharmaceuticals for research purpose

2.1.3 おもな密封アイソotopeの供給量の推移（核種別、年度別）

Amounts of Major Sealed Radioisotopes[§] Supplied in Fiscal 2018-2022

核種 Nuclide	Fiscal Year 年度	2018		2019		2020		2021		2022	
		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
²² Na	-	1,547	16	2,313	24	1,039	11	1,484	14	33	6
⁵⁵ Fe	-	-	-	3,700	1	-	-	150	6	-	-
⁵⁷ Co ^{**}	28,631	52	31,530	58	23,308	49	23,534	51	17,248	55	
⁶⁰ Co ^{**}	102,660,216,513	788	111,025,699,557	738	95,313,414,141	700	93,456,533,407	652	86,573,241,894	703	
⁶³ Ni	740,000	2,000	373,700	1,010	740,000	2,000	481,000	1,300	370,000	1,000	
⁶⁸ Ge	37,936	447	32,778	429	33,832	410	34,650	413	34,664	432	
⁸⁵ Kr	3,286,340	195	3,442,480	211	3,256,020	196	4,070,030	241	8,829,680	495	
⁹⁰ Sr	8,529	29	2,258	71	2,266	34	1,496	19	2,973	30	
^{119m} Sn	740	1	740	2	555	1	1,110	3	555	1	
¹²⁵ I	2,476,129	197,704	2,342,693	186,420	2,118,170	165,789	1,951,558	155,141	1,945,761	155,807	
¹³⁷ Cs	3,076,679	168	2,149,917	209	1,622,487	175	967,498	250	1,128,257	175	
¹⁴⁷ Pm	506,960	42	310,860	27	116,550	9	-	-	-	-	
¹⁵³ Gd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
¹⁶⁹ Yb	1,110,000	3	1,110,000	3	740,000	2	-	-	-	-	
¹⁹² Ir	708,280,420	1,904	697,062,280	1,865	700,856,000	1,852	653,885,980	1,759	639,346,350	1,718	
¹⁹⁸ Au	138,010	746	139,305	753	90,465	489	108,965	589	151,885	821	
²⁴¹ Am	111,478	8,049	388,778	5,001	96,953	11,604	85,294	5,778	156,249	3,449	
²⁴¹ Am+Be	-	-	1,480	2	-	-	-	-	-	-	
²⁵² Cf	635	352	1,132	283	667	375	16,995	344	317	258	
その他 Others	2,383	33	2,602	39	2,471	48	2,187	33	1,753	34	
合 計 Total	103,380,022,930	212,529	111,733,098,101	197,146	96,023,114,924	183,744	94,118,165,337	166,593	87,225,227,619	164,984	

注1) 放射性同位元素等規制法で定める下限数量を超えるものの集計

note 1) Amounts of sources with activity over exemption level

注2) 個数：複数個一式で供給した源原は1個として集計

note 2) Piece : The number of sources supplied as one set is counted as one

§ Radioactive sources

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

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

2.1.4 おもな密封アイソトープの供給量（核種別、機関別） 2022年度

Amounts of Major Sealed Radioisotopes§ Supplied in Fiscal 2022 (by Organization)

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	3H Target	-	-	-	-	-	-
22Na	33	33	-	-	-	-	-
55Fe	-	-	-	-	-	-	-
57Co	17,248	10,303	2,415	4,082	399	50	-
60Co	86,573,241,894	1,918,228,000	12	3	84,655,013,821	58	-
63Ni	370,000	-	-	-	370,000	-	-
68Ge	34,664	33,397	111	-	526	631	-
85Kr	8,829,680	-	-	-	8,829,680	-	-
90Sr	2,973	-	1	3	2,969	-	-
119mSn	555	-	555	-	-	-	-
125I	1,945,761	1,799,780	144,387	1,364	1,128,183	-	-
137Cs	1,128,257	20	43	11	-	-	-
147Pr	-	-	-	-	-	-	-
153Gd	-	-	-	-	-	-	-
169Yb	-	-	-	-	-	-	-
192Ir	639,346,350	159,490,350	-	9,250,000	470,606,000	-	-
198Au	151,885	151,885	-	-	-	156,244	-
241Am	156,249	0	4	0	-	-	-
241Am+Be	-	-	4	19	294	0	-
252Cf	317	79	1	-	1,671	-	-
その他 Others	1,753	1,753	1	-	-	-	-
合計 Total	87,225,227,619	2,079,713,846	147,533	9,256,008	85,136,109,893	338	-

注)放射性同位元素等規制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 2018-2022

使用用途 Usage	核種 Nuclide	年度 Fiscal Year			2018			2019			2020			2021			2022		
		数量 Activity per source	1個当たりの数量 Activity per piece	個数 Piece	数量 Activity (MBq)	数量 Activity (MBq)	個数 Piece	数量 Activity (MBq)	数量 Activity (MBq)	個数 Piece	数量 Activity (MBq)	数量 Activity (MBq)	個数 Piece	数量 Activity (MBq)	個数 Piece	数量 Activity (MBq)	個数 Piece		
遠隔照射治療用ガンマナイフ用線源 GammaKnife	^{60}Co	1.11TBq×201個 または192個*	1,501,830,000	7	1,501,830,000	7	1,918,080,000	9	1,065,600,000	5	1,918,080,000	5	1,918,080,000	9	1,918,080,000	5	1,918,080,000	9	
アフターローディング用密封線源 High Dose Rate Brachytherapy	^{60}Co	37GBq～148GBq	148,000	2	148,000	2	74,000	1	370,000	5	370,000	5	148,000	2	148,000	2	148,000	2	
治療用密封小線源 Low Dose Rate Brachytherapy	^{192}Ir	295GBq～370GBq	165,020,000	446	163,910,000	443	161,320,000	436	161,320,000	436	161,320,000	436	162,430,000	439	162,430,000	436	162,430,000	439	
治療用密封小線源 Permanent Implant	^{125}I	約11MBq～15MBq	2,476,129	197,704	2,342,693	186,420	2,118,170	165,789	1,951,558	155,141	1,945,761	155,807	1,945,761	155,807	1,945,761	155,807	1,945,761	155,807	
	^{198}Au	185MBq	138,010	746	139,305	753	90,465	489	108,965	589	108,965	589	108,965	589	108,965	589	108,965	589	
一時留置用 Temporary Implant	^{192}Ir	37MBq～740MBq	24,420	36	16,280	24	-	-	19,980	29	19,980	29	20,350	30	20,350	30	20,350	30	
その他 Others			3,321	13	701	8	301	7	1,256	9	1,256	9	301	7	301	7	301	7	
合計 Total		1,669,639,880	198,954	1,668,386,979	187,657	2,081,632,936	166,731	1,229,371,759	156,214	2,082,776,297	157,115	2,082,776,297	157,115	2,082,776,297	157,115	2,082,776,297	157,115	2,082,776,297	157,115

注1) 表2.1.5は表2.1.3の内集計である。

note1) Table 2.1.5 show the breakdown of Table 2.1.3.

注2) 個数 模数固一式で供給した線源は1個として集計

note 2) Piece : The number of sources supplied as one set is counted as one

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

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

2.1.6 放射性同位元素等規制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 2018-2022

Fiscal Year 核種 Nuclide	2018		2019		2020		2021		2022	
	年度 (Bq)	個数 Piece								
³ H	1,416,550	64	1,663,600	56	1,495,200	81	2,258,500	99	2,059,750	90
¹⁴ C	370,644,200	109	992,282,500	276	761,272,000	220	740,521,500	22	370,881,000	22
²² Na	90,256,000	114	70,324,000	76	56,060,000	61	77,884,000	84	74,859,000	89
³⁶ Cl	21,840	17	3,616,096	12	1,821,896	17	5,405,000	11	16,400	16
⁴⁵ Ca	10,000	1	-	-	500,000	1	-	-	-	-
⁵¹ Cr	10,000	1	20,000	2	1,120,000	4	-	-	-	-
⁵⁴ Mn	4,301,000	8	3,527,000	17	4,700,000	11	897,000	15	3,390,000	6
⁵⁵ Fe	33,100,000	34	9,340,000	13	21,310,000	27	31,710,000	33	15,200,000	17
⁵⁷ Co	41,306,000	54	28,547,000	47	26,272,000	40	47,603,000	73	15,007,000	31
⁵⁸ Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
⁶⁰ Co	21,212,530	656	27,842,950	679	36,682,930	768	29,539,780	410	14,622,380	310
⁶³ Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	100,029,000	3
⁶⁵ Zn	1,000,000	1	10,000	1	-	-	-	-	-	-
⁶⁸ Ge	-	-	200,000	2	-	-	118,500	2	-	-
⁸⁸ Y	1,122,400	6	1,492,400	7	3,202,400	10	1,492,400	7	3,504,400	12
⁹⁰ Sr	280,065	67	205,815	62	405,000	96	396,470	100	274,600	59
⁹⁹ Tc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
¹⁰⁶ Ru	-	-	-	-	-	-	10,000	1	-	-
¹⁰⁹ Cd	6,310,000	10	4,250,000	8	4,100,000	5	12,000,000	12	7,120,000	10
¹¹³ Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
¹²⁹ I	1,850	1	29,250	6	180,850	5	11,100	5	5,550	3
¹³³ Ba	95,710,000	138	82,819,700	106	74,222,900	139	74,997,000	113	80,196,000	110
¹³⁴ Cs	45,000	6	20,000	2	8,300	2	21,000	4	-	-
¹³⁷ Cs	784,710	159	543,670	147	658,320	155	1,380,220	223	1,197,357	206
¹³⁹ Ce	40,000	1	1,087,000	4	150,000	3	2,040,000	3	1,040,000	2
¹⁴⁷ Pm	932,484,800	259	1,265,440,000	344	995,340,000	273	669,700,000	181	555,000,000	150
¹⁵² Eu	6,212,000	11	5,899,000	16	20,093,000	33	8,030,000	11	7,140,000	12
²⁰³ Hg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
²⁰⁴ Tl	54,700	7	61,000	8	120,700	15	70,000	7	22,600	4
²⁰⁷ Bi	-	-	37,000	1	-	-	-	-	37,000	1
²¹⁰ Pb	3,700	1	-	-	1,000	1	12,500	1	4,750	1
²³⁷ Np	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
²⁴¹ Am	5,239,941	1,217	5,229,166	1,208	12,236,300	2,058	4,561,870	1,031	18,682,322	2,604
²⁴¹ Am/Be	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
²⁴⁴ Cm	1,000	1	-	-	-	-	-	-	-	-
²⁵² Cf	20,000	2	40,000	4	20,000	2	20,000	2	40,000	4
その他 Others	46,400,000	4	105,830,950	236	53,355,135	412	147,153,330	482	32,721,330	145
合 計 Total	1,657,988,286	2,949	2,610,358,097	3,340	2,075,327,931	4,439	1,857,833,170	2,932	1,303,050,439	3,907

注)個数：複数個一式で供給した線源は1個として集計

note) Piece : The number of sources supplied as one set is counted as one

2.1.7 アイソotope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 2018-2022

(単位Unit: 個 Package)

年度 Fiscal Year 輸送物区分 Type of Package	2018	2019	2020	2021	2022
L型輸送物 Type L	4,521	4,061	3,301	3,186	2,642
A型輸送物 Type A	2,849	2,947	2,952	2,882	3,057
B型輸送物 Type B	29	26	26	23	19
合 計 Total	7,399	7,034	6,279	6,091	5,718

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 2018-2022

(単位Unit: MBq)

Fiscal Year 年度 核種 Nuclide	2018	2019	2020	2021	2022
¹⁸ F	49,503,669	49,519,653	47,250,147	48,083,017	47,723,451
⁶⁷ Ga	2,100,860	1,891,921	1,627,926	1,486,734	1,326,598
⁸¹ Rb- ^{81m} Kr(G)	622,525	612,720	589,225	602,545	555,000
⁸⁹ Sr	57,387	-	-	-	-
⁹⁰ Y	510,600	321,900	38,850	-	-
⁹⁹ Mo- ^{99m} Tc(G)	82,068,895	79,314,015	73,796,020	69,444,375	68,612,665
^{99m} Tc	293,085,756	285,604,434	252,129,322	262,223,304	247,718,169
¹¹¹ In	370,057	385,300	321,315	369,265	386,175
¹²³ I	34,902,199	34,836,349	31,169,336	33,013,154	32,879,095
¹³¹ I	15,684,208	16,381,251	16,036,004	15,568,805	14,536,560
¹⁷⁷ Lu	-	-	-	1,443,000	8,628,400
²⁰¹ Tl	12,987,851	12,268,016	10,901,828	10,789,607	9,841,815
²²³ Ra	39,362	34,915	31,157	28,780	26,747
合 計 Total	491,933,368	481,170,474	433,891,129	443,052,586	432,234,675

(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 2018-2022

(単位Unit: MBq)

Fiscal Year 年度 核種 Nuclide	2018	2019	2020	2021	2022
¹²⁵ I	10,582	10,229	9,000	7,755	6,319

* 2016年度以降、日本国内における*in vitro* 利用核種はI-125のみである。

* I-125 has been the only nuclide for invitro use in Japan since fiscal 2016.

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 2018-2022 (by examination category)

(単位Unit: テストチューブ Piece of test tube)

検査 Examination category	年度 Fiscal Year	2018	2019	2020	2021	2022
A) 下垂体機能 Pituitary function	572,700	395,100	389,800	386,800	154,600	
B) 甲状腺機能 Thyroid function	402,180	406,040	352,640	216,920	141,900	
C) 副甲状腺機能 Parathyroid function	329,412	317,620	228,276	210,948	233,080	
D) 膵・消化管機能 Pancreas & gastrointestinal function	272,100	227,700	197,750	171,800	92,100	
E) 性腺・胎盤機能 Gonad & placenta function	169,600	183,700	178,200	197,900	160,800	
F) 副腎機能 Adrenal function	1,138,700	1,153,200	996,800	62,500	-	
G) 腎・血圧調節機能 Kidney & vasoregulation function	562,100	588,900	590,700	35,800	-	
I) 腫瘍マーカー Tumor marker	1,101,200	1,165,800	1,125,300	1,222,300	1,215,800	
K) 酵素 Enzyme	119,500	112,400	105,500	113,750	101,448	
N) サイトカイン等 Cytokine, etc.	18,000	10,700	6,600	6,700	7,900	
O) 心臓関連 Cardiac	45,100	36,900	39,600	44,000	-	
P) その他 Other	1,244,900	1,236,050	1,123,475	1,022,900	976,800	
合計 Total	5,975,492	5,834,110	5,334,641	3,692,318	3,084,428	

(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, *⁴Somatomedin-C, *²TSH
- B) TR-Ab, *³TBG
- C) PTH-rP, V-D₃, *³PTH
- D) *⁴CG, Gastrin, *⁴Glucagon, Insulin-Antibody, *³C-peptide, *¹anti-IA-2Ab
- E) *⁵β-HCG, Free-Testosterone, *²E₂
- F) *⁴Cortisol, *³Aldosterone
- G) *⁴Renin, *⁴Renin Activity
- I) SLX, Span-1, STN
- K) P-III-P, PLA₂, *⁵Trypsin
- N) C-AMP
- O) *⁴Myoglobin
- P) ICTP, *⁴IV-Collagen7S, anti-AchR-Ab, anti-DNA, Intact PINP, MuSKAb, VGCCAb

*¹ 2018年度に製品の取り扱いが中止となった検査項目

*¹ Supply was stopped from April, 2018 to March, 2019 (the end of fiscal year 2018).

*² 2019年度に製品の取り扱いが中止となった検査項目

*² Supply was stopped from April, 2019 to March, 2020 (the end of fiscal year 2019).

*³ 2020年度に製品の取り扱いが中止となった検査項目

*³ Supply was stopped from April, 2020 to March, 2021 (the end of fiscal year 2020).

*⁴ 2021年度に製品の取り扱いが中止となった検査項目

*⁴ Supply was stopped from April, 2021 to March, 2022 (the end of fiscal year 2021).

*⁵ 2022年度に製品の取り扱いが中止となった検査項目

*⁵ Supply was stopped from April, 2022 to March, 2023 (the end of fiscal year 2022).

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 2018-2022 (by category)

(単位Unit:バイアル Piece of vial)

年度 Fiscal Year 領域 Category	2018	2019	2020	2021	2022
1)心・肺 Heart, lung	40,797	37,720	33,885	32,599	30,278
2)脳 Brain	10,126	9,943	7,633	5,975	5,845
3)肝・脾 Liver, spleen	34,230	36,456	34,652	37,492	37,980
4)腎 Kidney	10,838	10,186	9,269	8,974	9,012
5)骨 Bone	57,050	56,499	53,722	54,878	59,201
合 計 Total	153,041	150,804	139,161	139,918	142,316

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

1) MAA,MIBI,Tetrofosmin,*HSA

2) ECD,HM-PAO

3) Phytate,Tin Colloid

4) DMSA,DTPA,MAG₃

5) HMDP,MDP,PYP

* 2018年度に製品の取り扱いが中止となった標識用キット

* Labeling kits discontinued during the period from April 2018 to March 2019 (the end of fiscal year 2018).

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 2018-2022 (by category)

(単位Unit:MBq)

年度 Fiscal Year 領域 Category	2018	2019	2020	2021	2022
1)心・肺 Heart, lung	76,767,364	76,233,382	68,276,023	71,158,237	66,505,560
2)脳 Brain	31,142,600	26,978,000	22,131,200	23,996,800	21,674,800
3)肝・胆道・脾 Liver, biliary tract, spleen	1,879,045	1,887,185	1,717,540	1,640,950	1,586,560
4)腎 Kidney	2,908,612	2,879,597	2,608,409	2,746,272	2,521,649
5)骨 Bone	167,058,145	163,002,390	142,548,050	146,094,315	137,796,140
6)その他 Others	13,329,990	14,623,880	14,848,100	16,586,730	17,633,460
合 計 Total	293,085,756	285,604,434	252,129,322	262,223,304	247,718,169

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

1) ^{99m}Tc HSA-DTPA, ^{99m}Tc MIBI, ^{99m}Tc Tetrofosmin, * ^{99m}Tc MAA

2) ^{99m}Tc ECD

3) ^{99m}Tc GSA, ^{99m}Tc PMT

4) ^{99m}Tc DMSA, ^{99m}Tc MAG₃

5) ^{99m}Tc HMDP, ^{99m}Tc MDP

6) ^{99m}Tc NaTcO₄

* 2018年度に製品の取り扱いが中止となった注射剤

* Injections discontinued during the period from April 2018 to March 2019 (the end of fiscal year 2018).

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 2018-2022 (by *in vivo* / *in vitro* use)

	2018	2019	2020	2021	2022
<i>in vivo</i> のみ使用(医療機関) <i>in vivo</i> use only (Hospital)	1,232	1,222	1,211	1,197	1,185
<i>in vitro</i> のみ使用(衛生検査所) <i>in vitro</i> use only (Clinical lab.)	6	6	6	5	3
合計 Total	1,238	1,228	1,217	1,202	1,188

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 2018-2022 (by organization)

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> Laboratories				
	Fiscal Year 年度	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021
大学医療機関 University Hospitals	134	134	132	136	136	134	134	132	136	136	0	0	0	0	0
国立医療機関 National Hospitals	156	155	154	153	153	156	155	154	153	153	0	0	0	0	0
公立医療機関 Prefectural Hospitals	331	327	323	318	322	331	327	323	318	322	0	0	0	0	0
民間医療機関 Private Hospitals	611	606	602	590	574	611	606	602	590	574	0	0	0	0	0
衛生検査所 Clinical Laboratories	6	6	6	5	3	0	0	0	0	0	6	6	6	5	3
合計 Total	1,238	1,228	1,217	1,202	1,188	1,232	1,222	1,211	1,197	1,185	6	6	6	5	3

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 2019-2022 (by prefecture)

Prefecture	2019				2020				2021				2022			
	全施設 Total Hospi & Labor	in vitro 施設 in vitro Labor	in vivo		全施設 Total Hospi & Labor	in vitro 施設 in vitro Labor	in vivo		全施設 Total Hospi & Labor	in vitro 施設 in vitro Labor	in vivo		全施設 Total Hospi & Labor	in vitro 施設 in vitro Labor	in vivo	
			施設 Hospitals	対人口(10万人比) Ratio *												
北海道 Hokkaido	91	0	91	1.7	91	0	91	1.7	89	0	89	1.7	88	0	88	1.7
青森 Aomori	16	0	16	1.3	16	0	16	1.3	14	0	14	1.1	13	0	13	1.1
岩手 Iwate	15	0	15	1.2	13	0	13	1.1	12	0	12	1.0	13	0	13	1.1
宮城 Miyagi	29	0	29	1.3	29	0	29	1.3	28	0	28	1.2	29	0	29	1.3
秋田 Akita	16	0	16	1.6	16	0	16	1.7	15	0	15	1.6	15	0	15	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	18	0	18	1.0	18	0	18	1.0	16	0	16	0.9	16	0	16	0.9
東北計 Tohoku Dist. Total	106	0	106	1.2	104	0	104	1.2	97	0	97	1.1	98	0	98	1.2
新潟 Niigata	35	0	35	1.6	32	0	32	1.4	32	0	32	1.5	31	0	31	1.4
山梨 Yamanashi	7	0	7	0.9	6	0	6	0.7	6	0	6	0.7	6	0	6	0.7
長野 Nagano	21	0	21	1.0	21	0	21	1.0	21	0	21	1.0	21	0	21	1.0
茨城 Ibaraki	18	0	18	0.6	18	0	18	0.6	18	0	18	0.6	18	0	18	0.6
栃木 Tochigi	13	1	12	0.6	13	1	12	0.6	11	0	11	0.6	11	0	11	0.6
群馬 Gunma	23	0	23	1.2	23	0	23	1.2	23	0	23	1.2	21	0	21	1.1
埼玉 Saitama	39	1	38	0.5	39	1	38	0.5	39	1	38	0.5	39	1	38	0.5
千葉 Chiba	43	0	43	0.7	44	0	44	0.7	44	0	44	0.7	44	0	44	0.7
東京 Tokyo	113	2	111	0.8	112	2	110	0.8	111	2	109	0.8	109	2	107	0.8
神奈川 Kanagawa	56	1	55	0.6	55	1	54	0.6	55	1	54	0.6	53	0	53	0.6
関東計 Kanto Dist. Total	368	5	363	0.7	363	5	358	0.7	360	4	356	0.7	353	3	350	0.7
岐阜 Gifu	24	0	24	1.2	24	0	24	1.2	25	0	25	1.3	25	0	25	1.3
静岡 Shizuoka	33	0	33	0.9	33	0	33	0.9	33	0	33	0.9	33	0	33	0.9
愛知 Aichi	54	0	54	0.7	57	0	57	0.8	59	0	59	0.8	60	0	60	0.8
三重 Mie	16	0	16	0.9	16	0	16	0.9	16	0	16	0.9	16	0	16	0.9
東海計 Tokai Dist. Total	127	0	127	0.8	130	0	130	0.9	133	0	133	0.9	134	0	134	0.9
富山 Toyama	14	0	14	1.3	14	0	14	1.3	14	0	14	1.4	14	0	14	1.4
石川 Ishikawa	19	0	19	1.7	18	0	18	1.6	17	0	17	1.5	17	0	17	1.5
福井 Fukui	12	0	12	1.6	12	0	12	1.6	12	0	12	1.6	12	0	12	1.6
近畿計 Kinki Dist. Total	45	0	45	1.5	44	0	44	1.5	43	0	43	1.5	43	0	43	1.5
滋賀 Shiga	17	1	16	1.1	17	1	16	1.1	17	1	16	1.1	15	0	15	1.1
京都 Kyoto	29	0	29	1.1	27	0	27	1.0	27	0	27	1.0	27	0	27	1.1
大阪 Osaka	73	0	73	0.8	74	0	74	0.8	72	0	72	0.8	70	0	70	0.8
兵庫 Hyogo	58	0	58	1.1	55	0	55	1.0	55	0	55	1.0	54	0	54	1.0
奈良 Nara	12	0	12	0.9	12	0	12	0.9	12	0	12	0.9	11	0	11	0.8
和歌山 Wakayama	12	0	12	1.3	12	0	12	1.3	12	0	12	1.3	12	0	12	1.3
近畿計 Kinki Dist. Total	201	1	200	1.0	197	1	196	1.0	195	1	194	0.9	189	0	189	0.9
鳥取 Tottori	9	0	9	1.6	9	0	9	1.6	9	0	9	1.6	9	0	9	1.6
島根 Shimane	11	0	11	1.6	11	0	11	1.6	11	0	11	1.6	10	0	10	1.5
岡山 Okayama	18	0	18	0.9	18	0	18	1.0	18	0	18	1.0	18	0	18	1.0
広島 Hiroshima	26	0	26	0.9	26	0	26	0.9	24	0	24	0.9	24	0	24	0.9
山口 Yamaguchi	21	0	21	1.5	20	0	20	1.5	22	0	22	1.6	21	0	21	1.6
中国計 Chugoku Dist. Total	85	0	85	1.2	84	0	84	1.2	84	0	84	1.2	82	0	82	1.1
香川 Kagawa	12	0	12	1.2	12	0	12	1.3	11	0	11	1.2	11	0	11	1.2
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	23	0	23	1.7	23	0	23	1.7	23	0	23	1.7	23	0	23	1.7
高知 Kochi	6	0	6	0.8	6	0	6	0.9	6	0	6	0.9	6	0	6	0.9
四国計 Shikoku Dist. Total	47	0	47	1.3	47	0	47	1.3	46	0	46	1.2	46	0	46	1.3
福岡 Fukuoka	57	0	57	1.1	56	0	56	1.1	55	0	55	1.1	56	0	56	1.1
佐賀 Saga	7	0	7	0.9	7	0	7	0.9	7	0	7	0.9	7	0	7	0.9
長崎 Nagasaki	11	0	11	0.8	12	0	12	0.9	12	0	12	0.9	11	0	11	0.8
熊本 Kumamoto	18	0	18	1.0	18	0	18	1.0	18	0	18	1.0	18	0	18	1.0
大分 Oita	14	0	14	1.2	13	0	13	1.1	13	0	13	1.2	13	0	13	1.2
宮崎 Miyazaki	16	0	16	1.5	16	0	16	1.5	15	0	15	1.4	15	0	15	1.4
鹿児島 Kagoshima	24	0	24	1.5	24	0	24	1.5	24	0	24	1.5	24	0	24	1.5
沖縄 Okinawa	11	0	11	0.8	11	0	11	0.8	11	0	11	0.7	11	0	11	0.7
九州計 Kyushu Dist. Total	158	0	158	1.1	157	0	157	1.1	155	0	155	1.1	155	0	155	1.1
計 Grand Total	1,228	6	1,222	1.0	1,217	6	1,211	1.0	1,202	5	1,197	0.9	1,188	3	1,185	0.9
人口推計** Population Estimates	2018年10月1日現在 October 1, 2018				2019年10月1日現在 October 1, 2019				2020年10月1日現在 October 1, 2020				2021年10月1日現在 October 1, 2021			

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

** 総務省統計局ホームページ (<https://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 2017-2022 (by waste type)

(Unit: Piece of 200L container)

種類 Waste type	年度 Fiscal Year	2017	2018	2019	2020	2021	2022
総 数 Total		7,147	6,885	7,497	5,837	6,460	6,492
固 体 Solid							
可 燃 物 Combustible		517	455	434	394	399	389
難 燃 物 * Combustible *		2,220	2,081	2,085	1,887	1,811	1,726
不 燃 物 Incombustible		866	815	787	720	759	784
乾 燥 動 物 Dried Animal		87	69	66	76	75	78
液 体 Liquid		191	163	169	113	82	78
フィルタ Filter		2,808	2,579	2,887	2,357	2,503	2,524
非圧縮性不燃物 Incompressible Incombustible		458	723	1,069	290	833	913
集 荷 事 業 所 数							
Number of establishments from which radioactive waste is collected		1,446	1,412	1,416	1,221	1,363	1,364

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) 2022年度

Amounts of Collected Radioactive Waste and Number of Establishments in Fiscal 2022 (by waste type, district)

(Unit: Piece of 200L container)

種類 Waste type	地域 District	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		6,492	180	335	3,124	734	1,457	347	313
固 体 Solid									
可 燃 物 Combustible		389	17	14	188	55	70	24	20
難 燃 物 * Combustible *		1,726	52	59	1,055	180	235	74	72
不 燃 物 Incombustible		784	30	39	370	97	144	45	60
乾 燥 動 物 Dried Animal		78	1	2	47	5	20	3	2
液 体 Liquid		78	1	2	36	18	16	4	1
フィルタ Filter		2,524	72	178	1,144	357	443	187	144
非圧縮性不燃物 Incompressible Incombustible		913	8	43	283	24	530	11	15
集 荷 事 業 所 数									
Number of establishments from which radioactive waste is collected		1,364	83	111	438	223	234	138	137

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) 2022年度

Amounts of Collected Radioactive Waste and Number of Establishments in Fiscal 2022 (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		6,492	3,456	802	1,195	926	113
固 体 Solid							
可 燃 物 Combustible		389	92	80	124	75	18
難 燃 物 * Combustible *		1,726	914	188	356	234	35
不 燃 物 Incombustible		784	438	52	108	182	5
乾 燥 動 物 Dried Animal		78	2	14	38	24	-
液 体 Liquid		78	1	20	40	17	1
フィルタ Filter		2,524	1,495	433	329	250	16
非圧縮性不燃物 Incompressible Incombustible		913	514	16	201	145	38
集 荷 事 業 所 数							
Number of establishments from which radioactive waste is collected		1,364	1,028	158	115	57	6

* 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 2017-2022 (by waste type)

種類 Waste type	Fiscal Year 年度	(Unit: Piece of 200L container)				
		2017	2018	2019	2020	2021
総 数 Total		8,787	8,247	11,316	9,300	9,046
固 体 Solid						
可 燃 物 Combustible		1,894	1,165	736	311	431
難 燃 物 * Combustible *		2,989	2,945	5,329	5,259	4,389
不 燃 物 Incombustible		174	135	320	1,232	1,161
乾 燥 動 物 Dried Animal		690	129	61	70	57
液 体 Liquid						
無 機 Inorganic		370	257	247	585	518
有 機 Organic		92	53	53	79	69
フ イ ル タ Filter		2,578	3,563	4,570	1,764	2,421
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) 2022年度

Amounts of Treated Radioactive Waste in Fiscal 2022 (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		8,701	914	2,948	3,622	1,073	144
固 体 Solid							
可 燃 物 Combustible		320	9	85	164	61	1
難 燃 物 * Combustible *		4,269	259	1,510	1,947	550	3
不 燃 物 Incombustible		641	76	171	290	103	0
乾 燥 動 物 Dried Animal		66	2	17	39	9	—
液 体 Liquid							
無 機 Inorganic		605	8	215	316	60	6
有 機 Organic		51	0	15	32	4	—
フィルタ Filter		2,750	561	935	833	286	135
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) 5395-8021 FAX (03) 5395-8051

For inquiries please contact:

General Affairs Division

Japan Radioisotope Association

28-45, Honkomagome 2-Chome
Bunkyo-ku, Tokyo 113-8941 Japan
TEL +81-3- 5395-8021 FAX +81-3-5395-8051