

放射線利用統計

STATISTICS
ON
THE USE OF RADIATION
IN
JAPAN

2019

発行 公益社団法人日本アイソトープ協会

凡 例

I 統計の範囲

この統計は、「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）」（施行：昭和33年4月1日。令和元年9月1日以降「放射性同位元素等の規制に関する法律」と改称した。以下、放射線障害防止法という）の規定にもとづいて、放射性同位元素または放射線発生装置の使用を原子力規制委員会に許可された事業所、1個または1式あたりの放射能が下限数量の1,000倍以下の密封された放射性同位元素のみの使用を原子力規制委員会に届け出た事業所および表示付認証機器の使用を届け出た事業所を対象としたものである。

ただし、アイソトープ廃棄物に関する統計は、放射性医薬品の使用により発生したものも含んでいる。

なお、1,2章に掲げる利用状況等は、原子力規制委員会との役務契約において提供されたデータを利用したものである。また、3,4,5章に掲げる供給量等については、公益社団法人日本アイソトープ協会が供給・集荷・処理した数量である。

II 用語

1. 使用許可・届出事業所および表示付認証機器届出事業所：

放射線障害防止法の規定にもとづいて、放射性同位元素または放射線発生装置の使用を原子力規制委員会に許可された事業所（**許可事業所**）、1個または1式あたりの放射能が下限数量の1,000倍以下の密封された放射性同位元素のみの使用を原子力規制委員会に届け出た事業所（**届出事業所**）および表示付認証機器の使用を届け出た事業所（**表示付認証機器届出事業所**）

2. 販売・賃貸事業所：

放射線障害防止法の規定にもとづいて、放射性同位元素を業として販売または賃貸することを原子力規制委員会に届け出た事業所

3. 医療機関：

医療法にもとづく病院および診療所
（教育機関および民間企業の附属病院ならびに診療所を含む）

4. 教育機関：

学校教育法にもとづく学校（大学にあってはその学部）。大学の附属病院および附属研究所・試験所・研究施設等を除く

5. 研究機関：

国立、独立行政法人、公立、特殊法人、公益法人等の研究所および試験所なら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

6. 民間企業：

民間の工場および作業場。附属研究所・試験所・研究施設ならびに附属病院を除く

7. その他の機関：上記3., 4., 5. および6. の分類に属さない事業所

8. 集計期間：平成30年4月1日から平成31年3月31日の間とする

9. 非：密封されていない放射性同位元素（非密封アイソトープ）

10. 密：密封された放射性同位元素（密封アイソトープ）

11. 発：放射線発生装置

12. 医療機器：

密封アイソトープのうち、「医薬品、医療機器の品質、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

13. 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

14. アイソトープ廃棄物：

アイソトープ、放射性医薬品または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、研究機関等からアイソトープ廃棄物を集め保管すること
- 2) 処理：アイソトープ廃棄物の安定化および減容のため焼却・圧縮等を行うこと

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 following three types of establishments; 1) the establishments which have been permitted by the Nuclear Regulation Authority, Japan (hereinafter called the “NRA”) to use radioisotopes and/or radiation generators, 2) the establishments which have notified and have been accepted by the NRA to use only sealed radioisotopes of not more than one thousand times of the exemption level for each kind of radioisotopes in one piece (or one set or one unit in normal use), and 3) the establishments which have notified the NRA to use only approved devices with certification labels, as provided by Act on Prevention of Radiation Hazards due to Radioisotopes, etc.(Act No.167 of June 10,1957,September 1,2019:It was renamed the Act on the Regulation of Radioisotopes,etc), hereinafter called the “Radiation Hazards Prevention Act”.

Statistics regarding to radioactive waste include the radioactive waste generated by medical institutions from the use of radiopharmaceuticals for diagnosis and therapy.

Following figures and utilizations of radiation in Chapters 1 and 2 are created using the data offered in contract for services with the Ministry. Figures and amounts in Chapters 3, 4, and 5 are based on the statistics of supplied radioisotopes and collected or treated radioactive waste which have managed by Japan Radioisotope Association.

II Terms and Abbreviations

1.Users:

The establishments which have been permitted by the NRA to use radioisotopes or radiation generators (designated as "permitted users") and the establishments that have notified and have been accepted by the NRA to use only sealed radioisotopes of not more than one thousand times of the exemption level for each kind of radioisotopes in one piece (or one set or one unit for normal use) ("registered users"), and have notified the NRA to use only approved devices with certification labels, ("notifying user of the approved devices with certification labels", hereinafter called “notifies”).

2.Dealers and Lessors:

The establishments have been accepted by the NRA to deal with or rent radioisotopes or instruments containing radioisotopes as provided by the Radiation Hazards Prevention Act.

3.Hospitals and Clinics:

Hospitals attached to educational institutions and industrial companies are included.

4.Educational Institutions:

Faculties of universities, colleges and high schools, their attached hospitals and research institutions are excluded.

5.Research Institutions:

Research institutions attached to educational institutions and industrial companies are included.

6.Private Companies:

Factories and works

7.Other Organizations:

Organizations other than those falling under the above-mentioned 3.,4.,5. and 6.

8.Fiscal Year:

From April 1, 2018 to March 31, 2019

9. US :Unsealed radioisotopes

10. S :Sealed radioisotopes

11. G :Radiation generators

12.Medical Devices :

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

13.Radiopharmaceuticals :

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

Their radionuclides were prescribed by Atomic Energy Basic Act (Act No. of 186 December 19, 1955) and they were also approved under Act on Ensuring Quality, Effectiveness and Safety of Pharmaceuticals and Medical Devices, etc.

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 assays.

14. Radioisotope Waste :

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

Radioisotope wastes are collected and treated in accordance with their properties safely and efficiently. The treated radioisotope wastes are packed in containers and managed under controlled conditions.

III Symbols

The following symbols are used in the tables.

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

IV Districts and Prefectures

The following serial number is given to each district and prefecture.

100	HOKKAIDO	500	KINKI DISTRICT
200	TOHOKU DISTRICT	501	Mie Prefecture
201	Aomori Prefecture	502	Shiga Prefecture
202	Iwate Prefecture	503	Kyoto Prefecture
203	Miyagi Prefecture	504	Osaka Prefecture
204	Akita Prefecture	505	Hyogo Prefecture
205	Yamagata Prefecture	506	Nara Prefecture
206	Fukushima Prefecture	507	Wakayama Prefecture
300	KANTO DISTRICT	600	CHUGOKU & SHIKOKU DISTRICT
301	Ibaraki Prefecture	601	Tottori Prefecture
302	Tochigi Prefecture	602	Shimane Prefecture
303	Gunma Prefecture	603	Okayama Prefecture
304	Saitama Prefecture	604	Hiroshima Prefecture
305	Chiba Prefecture	605	Yamaguchi Prefecture
306	Tokyo	606	Tokushima Prefecture
307	Kanagawa Prefecture	607	Kagawa Prefecture
400	CHUBU DISTRICT	608	Ehime Prefecture
401	Niigata Prefecture	609	Kochi Prefecture
402	Toyama Prefecture	700	KYUSHU DISTRICT
403	Ishikawa Prefecture	701	Fukuoka Prefecture
404	Fukui Prefecture	702	Saga Prefecture
405	Yamanashi Prefecture	703	Nagasaki Prefecture
406	Nagano Prefecture	704	Kumamoto Prefecture
407	Gifu Prefecture	705	Oita Prefecture
408	Shizuoka Prefecture	706	Miyazaki Prefecture
409	Aichi Prefecture	707	Kagoshima Prefecture
		708	Okinawa Prefecture

目次

1 概況

1.1 使用許可・届出事業所数, 販売・賃貸事業所数	
1.1.1 使用許可・届出事業所数の推移(機関別, 年度別)	1
図1 使用許可・届出事業所数の年度推移	2
1.1.2 使用許可・届出事業所数の推移(都道府県別, 年度別)	3
1.1.3 使用許可・届出事業所の地域分布(都道府県別, 機関別)	4
図2 使用許可・届出事業所の地域分布	5
1.1.4 使用許可・届出事業所数(機関別, 利用形態別)	5
図3 使用許可・届出事業所の利用形態	6
1.1.5 販売・賃貸事業所数の推移(年度別)	6
1.2 利用状況	
1.2.1 おもな密封アイソトープの使用許可・届出事業所数(核種別, 機関別)	7
1.2.2 非破壊検査装置およびおもな装備機器等の使用許可・届出回数(機器の種類別, 核種別)	8
1.2.3 発生装置の使用許可回数(種類別, 機関別)	9
図4 発生装置の使用許可回数	9
1.2.4 表示付認証機器の使用届出回数(種類別, 機関別)	10

2 各機関別利用状況

2.1 医療機関	
2.1.1 使用許可・届出事業所数(開設者別)	11
2.1.2 使用許可・届出事業所数(開設者別, 利用形態別)	12
図5 病院における利用形態	12
2.1.3 使用許可・届出事業所数(都道府県別, 利用形態別)	13
2.1.4 近接治療装置の使用許可・届出事業所数(核種別, 放射能別)	14
2.1.5 遠隔照射治療装置の使用許可回数(放射能別, 発生装置の種類別, 年度別)	15
2.1.6 おもな装備機器等の使用許可・届出回数(機器の種類別, 核種別)	16
2.2 教育機関および研究機関	
2.2.1 使用許可・届出事業所数(教育機関・研究機関の種類別)	17
2.2.2 使用許可・届出事業所数(教育機関・研究機関の種類別, 利用形態別)	18
図6 大学および研究機関における利用形態	18
2.2.3 照射装置の使用許可・届出回数(放射能別, 発生装置の種類別, 分野別)	19
図7 教育・研究機関における照射装置の構成比	20
2.2.4 非破壊検査装置およびおもな装備機器等の使用許可・届出回数 (機器の種類別, 核種別)	21
2.3 民間企業	
2.3.1 使用許可・届出事業所数(業種別)	22
2.3.2 使用許可・届出事業所数(業種別, 利用形態別)	23
2.3.3 非破壊検査装置およびおもな装備機器等の使用許可・届出事業所数	
その(1) 業種別, 機器の種類別	24
その(2) 許可・届出回数別, 機器の種類別	25
2.3.4 非破壊検査装置およびおもな装備機器等の使用許可・届出回数 (機器の種類別, 核種別)	25

2.3.5	非破壊検査装置およびおもな装備機器等の使用許可・届出台数 (機器の種類別, 都道府県別) ……	26
2.3.6	γ線照射装置の使用許可・届出台数 (放射能別) ……	27
2.4	その他の機関	
2.4.1	非破壊検査装置およびおもな装備機器等の使用許可・届出台数 (機器の種類別, 核種別) ……	28
2.4.2	γ線照射装置の使用許可・届出台数 (放射能別) ……	28
3	アイソトープの流通状況	
3.1	おもな非密封アイソトープの供給量	
3.1.1	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) ……	29
3.1.2	おもな非密封アイソトープの供給量 (核種別, 機関別) ……	30
3.2	おもな密封アイソトープの供給量	
3.2.1	おもな密封アイソトープの供給量の推移 (核種別, 年度別) ……	31
3.2.2	おもな密封アイソトープの供給量 (核種別, 機関別) ……	32
3.2.3	密封アイソトープの内, おもな医療機器の供給量 (核種別, 年度別) ……	33
4	アイソトープ廃棄物の集荷・処理	
4.1	アイソトープ廃棄物の集荷	
4.1.1	廃棄物集荷数量および事業所数 (種類別, 年度別) ……	34
4.1.2	廃棄物集荷数量および事業所数 (種類別, 地区別) ……	35
	図8 種類別廃棄物集荷数量 ……	35
4.1.3	廃棄物集荷数量および事業所数 (種類別, 機関別) ……	36
	図9 機関別廃棄物集荷数量 ……	36
4.2	アイソトープ廃棄物の処理	
4.2.1	廃棄物処理数量 (種類別, 年度別) ……	37
4.2.2	廃棄物処理数量 (種類別, 機関別) ……	38
	図10 種類別廃棄物処理数量 ……	38
5	付録	
5.1	放射性医薬品の使用施設数の推移 (都道府県別, 年度別) ……	39
5.2	放射性医薬品の使用施設数の推移 (事業形態別, 年度別) ……	40
5.3	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) ……	40
5.4	<i>in vivo</i> 供給量の推移 (核種別, 年度別) ……	41
5.5	<i>in vitro</i> 供給量の推移 (核種別, 年度別) ……	41

CONTENTS

1 GENERAL ASPECTS

1.1 Number of Users, Dealers and Lessors

1.1.1 Changes with the Year in the Number of Users by Category of Organizations and License (as of March 31 of Each Year from 2010 to 2019).....	1
Fig.1 Changes with the Year in the Number of Users	2
1.1.2 Changes with the Year in the Number of Users by Prefectures (as of March 31 of Each Year from 2010 to 2019).....	3
1.1.3 Geographical Distribution of Users by Category of Organizations and by License (as of March 31, 2019).....	4
Fig.2 Geographical Distribution of Users (as of March 31, 2019)	5
1.1.4 Number of Users by Category of Organizations and by Usage (as of March 31, 2019)	5
Fig.3 Usage of Radiation (as of March 31, 2019).....	6
1.1.5 Changes with the Number of Dealers and Lessors (as of March 31 of Each Year from 2013 to 2019).....	6

1.2. Utilization of Radioisotopes and Radiation Generators

1.2.1 Number of Users of Major Sealed Radioisotopes by Category of Organizations (as of March 31, 2019).....	7
1.2.2 Number of γ -Ray Radiography Apparatus and Major Isotope Gauges in Use by Nuclide (as of March 31, 2019).....	8
1.2.3 Number of Radiation Generators in Use (as of March 31, 2019).....	9
Fig.4 Number of Radiation Generators in Use (as of March 31, 2019).....	9
1.2.4 Number of Approved Devices with certification labels in Use (as of March 31, 2019)	10

2 UTILIZATION OF RADIATION

BY ORGANIZATIONS IN EACH CATEGORY

2.1 Hospitals and Clinics

2.1.1 Number of Licensed Hospitals and Clinics by Ownership and by License (as of March 31, 2019).....	11
2.1.2 Number of Licensed Hospitals and Clinics by Ownership and by Usage (as of March 31, 2019).....	12
Fig.5 Usage of Radiation in Licensed Hospitals (as of March 31, 2019)	12
2.1.3 Number of Licensed Hospitals and Clinics by Prefectures and by Usage (as of March 31, 2019).....	13
2.1.4 Number of Licensed Hospitals and Clinics Using Brachytherapy (as of March 31, 2019).....	14
2.1.5 Changes with the Year in the Number of Teletherapeutic Apparatus in Use in Hospitals and Clinics (as of March 31 of Each Year from 2015 to 2019).....	15
2.1.6 Number of Major Apparatus in Use in Hospitals and Clinics by Nuclide (as of March 31, 2019).....	16

2.2	Educational Institutions and Research Institutions	
2.2.1	Number of Licensed Educational Institutions and Research Institutions by Ownership and by License (as of March 31, 2019)	17
2.2.2	Number of Licensed Educational Institutions and Research Institutions by Ownership and by Usage (as of March 31, 2019)	18
	Fig.6 Usage of Radiation in Licensed Universities and Research Institutions (as of March 31, 2019)	18
2.2.3	Number of γ -Ray Irradiation Facilities and Radiation Generators in Use in Educational Institutions and Research Institutions (as of March 31, 2019)	19
	Fig.7 Number of γ -Ray Irradiation Facilities and Radiation Generators in Use in Educational Institutions and Research Institution (as of March 31, 2019)	20
2.2.4	Number of γ -Ray Radiography Apparatus and Major Isotope Gauges in Use in Educational Institutions and Research Institutions by Nuclide (as of March 31, 2019)	21
2.3	Private Companies	
2.3.1	Number of Licensed Private Companies by Industry and by License (as of March 31, 2019)	22
2.3.2	Number of Licensed Private Companies by Industry and by Usage (as of March 31, 2019)	23
2.3.3-(1)	Number of Licensed Private Companies Using γ -Ray Radiography Apparatus and Major Isotope Gauges by Industry (as of March 31, 2019)	24
2.3.3-(2)	Number of Licensed Private Companies Using γ -Ray Radiography Apparatus and Major Isotope Gauges by Number of Possessions (as of March 31, 2019)	25
2.3.4	Number of γ -Ray Radiography Apparatus and Major Isotope Gauges in Use in Private Companies by Nuclide (as of March 31, 2019)	25
2.3.5	Number of γ -Ray Radiography Apparatus and Major Isotope Gauges in Use in Private Companies by Prefectures (as of March 31, 2019)	26
2.3.6	Number of γ -Ray Irradiation Facilities in Use in Private Companies (as of March 31, 2019)	27
2.4	Other Organizations	
2.4.1	Number of γ -Ray Radiography Apparatus and Major Isotope Gauges in Use in Other Organizations by Nuclide (as of March 31, 2019)	28
2.4.2	Number of γ -Ray Irradiation Facilities in Use in Other Organizations (as of March 31, 2019)	28

3 SUPPLY OF RADIOISOTOPES

3.1	Amounts of Major Unsealed Radioisotopes Supplied	
3.1.1	Amounts of Major Unsealed Radioisotopes Supplied in Fiscal 2014-2018	29
3.1.2	Amounts of Major Unsealed Radioisotopes Supplied in Fiscal 2018 (by Category of Organizations)	30
3.2	Amounts of Major Sealed Radioisotopes Supplied	
3.2.1	Amounts of Major Sealed Radioisotopes Supplied in Fiscal 2014-2018	31
3.2.2	Amounts of Major Sealed Radioisotopes Supplied in Fiscal 2018 (by Category of Organizations)	32
3.2.3	Amounts of Major Medical Devices Supplied in Fiscal 2014-2018	33

4 RADIOISOTOPE WASTE

4.1 Collection of Radioisotope Waste

4.1.1 Amounts of Collected Radioisotope Waste and Number of Establishments in Fiscal 1960-2018(by waste type)	34
4.1.2 Amounts of Collected Radioisotope Waste and Number of Establishments in Fiscal 2018(by waste type, district)	35
Fig.8 Collected Radioisotope Waste by Kinds of Waste in Fiscal 2018	35
4.1.3 Amounts of Collected Radioisotope Waste and Number of Establishments in Fiscal 2018(by waste type, Category of Organizations)	36
Fig.9 Collected Radioisotope Waste by Category of Organizations in Fiscal 2018	36

4.2 Treatment of Radioisotope Waste

4.2.1 Amounts of Treated Radioisotope Waste in Fiscal 1960-2018(by waste type)	37
4.2.2 Amounts of Treated Radioisotope Waste in Fiscal 2018 (by waste type, Category of Organizations)	38
Fig.10 Treatment of Radioisotope Waste by Kinds of Waste in Fiscal 2018	38

5 APPENDIX

5.1 Number of Hospitals and Clinical Laboratories in Fiscal 2016-2018(by prefectures)	39
5.2 Number of Hospitals and Clinical Laboratories in Fiscal 2016-2018(by Organizations)	40
5.3 Number of Hospitals and Clinical Laboratories in Fiscal 2014-2018(by <i>in vivo</i> / <i>in vitro</i> use)	40
5.4 Amounts of Radiopharmaceuticals(for <i>in vivo</i> use)Supplied in Fiscal 2014-2018	41
5.5 Amounts of Radiopharmaceuticals(for <i>in vitro</i> use)Supplied in Fiscal 2014-2018	41

1 概 況 GENERAL ASPECTS

1.1 使用許可・届出事業所数, 販売・賃貸事業所数 Number of Users , Dealers and Lessors

1.1.1 使用許可・届出事業所数*の推移(機関別, 年度別)

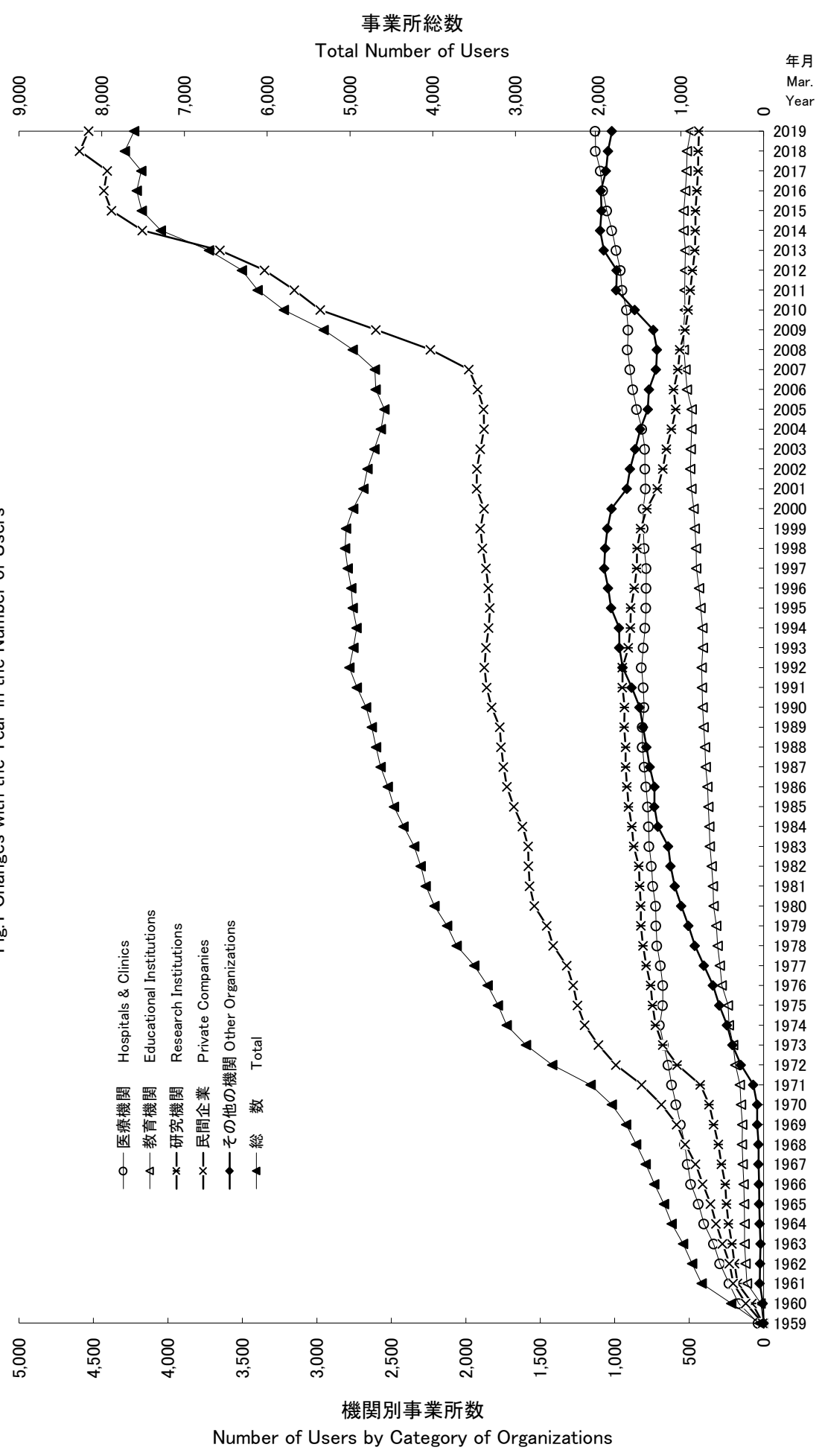
Changes with the Year in the Number of Users by Category of Organizations and License
(as of March 31 of Each Year from 2010 to 2019)

機関 Category	年月 Year	Mar. 2010	Mar. 2011	Mar. 2012	Mar. 2013	Mar. 2014	Mar. 2015	Mar. 2016	Mar. 2017	Mar. 2018	Mar. 2019	構成比 Ratio(%)
	Total											
総 数	Total	5,799	6,116	6,306	6,703	7,285	7,515	7,577	7,521	7,721	7,608	100%
許 可	Permitted	2,449	2,427	2,390	2,368	2,376	2,359	2,317	2,271	2,273	2,211	
届 出	Registered & Notifies	3,350	3,689	3,916	4,335	4,909	5,156	5,260	5,250	5,448	5,397	
医療機関 Hospitals&Clinics		920	951	962	991	1,019	1,053	1,080	1,096	1,129	1,131	14.9
許 可	Permitted	879	904	903	918	940	943	953	949	957	944	
届 出	Registered & Notifies	41	47	59	73	79	110	127	147	172	187	
教育機関 Educational Institutions		529	531	528	526	537	537	526	518	515	491	6.5
許 可	Permitted	356	345	336	331	333	331	317	307	303	281	
届 出	Registered & Notifies	173	186	192	195	204	206	209	211	212	210	
研究機関 Research Institutions		507	493	478	462	459	458	448	440	439	435	5.7
許 可	Permitted	280	267	253	240	236	232	219	206	205	203	
届 出	Registered & Notifies	227	226	225	222	223	226	229	234	234	232	
民間企業 Private Companies		2,977	3,151	3,351	3,651	4,172	4,379	4,430	4,408	4,593	4,532	59.6
許 可	Permitted	853	833	818	801	791	778	754	739	738	715	
届 出	Registered & Notifies	2,124	2,318	2,533	2,850	3,381	3,601	3,676	3,669	3,855	3,817	
その他の機関 Other Organizations		866	990	987	1,073	1,098	1,088	1,093	1,059	1,045	1,019	13.4
許 可	Permitted	81	78	80	78	76	75	74	70	70	68	
届 出	Registered & Notifies	785	912	907	995	1,022	1,013	1,019	989	975	951	

*表示付認証機器届出事業所を含む。

*Number of Users are included notifying users of the approved devices with certification labels.

図1 使用許可・届出事業所数の年度推移
 Fig.1 Changes with the Year in the Number of Users



1.1.2 使用許可・届出事業所数*の推移(都道府県別, 年度別)

Changes with the Year in the Number of Users by Prefectures
(as of March 31 of Each Year from 2010 to 2019)

都道府県 Prefectures	年月 Year	Mar. 2010	Mar. 2011	Mar. 2012	Mar. 2013	Mar. 2014	Mar. 2015	Mar. 2016	Mar. 2017	Mar. 2018	Mar. 2019	構成比 Ratio(%)
全 国 Total		5,799	6,116	6,306	6,703	7,285	7,515	7,577	7,521	7,721	7,608	100%
都道府県コード												
01 北海道		246	278	288	299	315	332	336	331	346	339	4.5
02 青森		67	83	94	105	104	106	110	112	120	116	1.5
03 岩手		43	52	50	50	68	96	105	110	115	101	1.3
04 宮城		110	108	114	146	217	229	251	213	229	223	2.9
05 秋田		59	60	63	68	81	83	68	68	68	75	1.0
06 山形		50	55	57	58	65	71	71	74	69	65	0.9
07 福島		111	113	119	131	136	168	179	177	177	188	2.5
08 茨城		274	280	298	302	314	322	327	297	301	293	3.9
09 栃木		87	90	88	90	96	101	105	101	103	101	1.3
10 群馬		82	74	77	81	83	86	84	83	86	83	1.1
11 埼玉		219	236	232	233	248	251	244	248	253	259	3.4
12 千葉		255	269	286	298	338	339	342	352	359	349	4.6
13 東京都		535	575	615	641	683	710	713	719	742	744	9.8
14 神奈川県		359	369	371	398	411	421	440	450	460	458	6.0
15 新潟		112	116	113	118	126	132	143	137	137	137	1.8
16 富山		81	84	79	79	87	85	84	87	85	82	1.1
17 石川		59	62	62	70	71	78	71	75	81	81	1.1
18 福井		61	68	71	69	77	74	72	78	85	91	1.2
19 山梨		42	46	51	54	60	57	66	58	61	57	0.7
20 長野		90	94	96	107	107	109	115	110	113	113	1.5
21 岐阜		86	89	86	90	93	98	110	109	112	101	1.3
22 静岡県		224	226	215	233	254	264	258	254	265	253	3.3
23 愛知県		309	320	330	346	364	366	372	372	382	368	4.8
24 三重		99	100	100	100	111	115	115	113	113	102	1.3
25 滋賀		86	87	87	85	95	101	100	102	102	106	1.4
26 京都		140	142	149	155	175	178	166	159	163	163	2.1
27 大阪		395	419	444	487	543	577	571	569	574	571	7.5
28 兵庫県		272	281	283	316	347	342	337	331	337	335	4.4
29 奈良		40	38	43	45	61	68	67	62	69	60	0.8
30 和歌山		50	53	53	66	85	80	70	64	71	68	0.9
31 鳥取		29	30	33	36	39	42	48	46	44	47	0.6
32 島根		36	54	46	48	57	51	51	54	57	52	0.7
33 岡山		109	111	115	118	126	129	122	123	125	129	1.7
34 広島		161	167	171	186	191	188	179	180	182	177	2.3
35 山口		86	89	89	91	102	102	98	101	103	102	1.3
36 徳島		60	57	57	60	77	76	65	65	68	71	0.9
37 香川		52	54	55	59	64	67	68	65	64	57	0.7
38 愛媛		79	78	80	84	85	84	83	81	85	84	1.1
39 高知県		36	38	37	36	42	42	40	37	42	42	0.6
40 福岡		184	200	208	231	235	243	257	252	259	255	3.4
41 佐賀		36	37	38	40	42	46	45	44	45	42	0.6
42 長崎		50	49	55	60	60	64	75	81	82	75	1.0
43 熊本		62	70	76	82	88	86	86	90	97	89	1.2
44 大分		47	50	55	58	56	54	58	62	63	61	0.8
45 宮崎		45	57	58	58	57	55	53	58	58	64	0.8
46 鹿児島		46	54	55	60	66	65	67	72	71	70	0.9
47 沖縄		38	54	64	76	83	82	90	95	98	109	1.4

*表示付認証機器届出事業所を含む。

*Number of Users are included notifying users of the approved devices with certification labels.

1.1.3 使用許可・届出事業所*の地域分布(都道府県別, 機関別)

Geographical Distribution of Users by Category of Organizations and by License(as of March 31,2019)

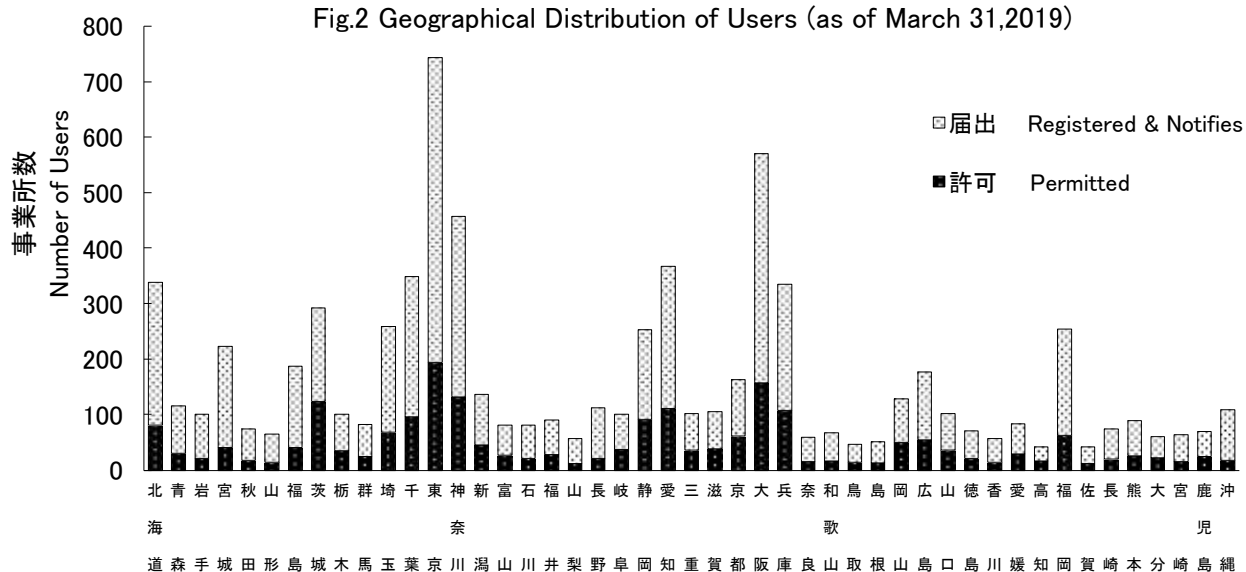
都道府県 Prefectures	総数 Total			医療機関 Hospitals & Clinics			教育機関 Educational Institutions			研究機関 Research Institutions			民間企業 Private Companies			その他の機関 Other Organizations		
	総数 Total	許可 Permitted	届出 Registered & Notifies	総数 Total	許可 Permitted	届出 Registered & Notifies	総数 Total	許可 Permitted	届出 Registered & Notifies	総数 Total	許可 Permitted	届出 Registered & Notifies	総数 Total	許可 Permitted	届出 Registered & Notifies	総数 Total	許可 Permitted	届出 Registered & Notifies
全 国 Total	7,608	2,211	5,397	1,131	944	187	491	281	210	435	203	232	4,532	715	3,817	1,019	68	951
01 北海道	339	81	258	57	44	13	18	12	6	8	-	8	155	17	138	101	8	93
02 青森	116	31	85	17	14	3	8	3	5	9	4	5	51	6	45	31	4	27
03 岩手	101	22	79	14	14	-	4	2	2	2	-	2	69	5	64	12	1	11
04 宮城	223	41	182	23	17	6	19	11	8	7	4	3	147	6	141	27	3	24
05 秋田	75	18	57	11	11	-	4	3	1	-	-	-	51	4	47	9	-	9
06 山形	65	14	51	8	8	-	4	3	1	1	-	1	35	2	33	17	1	16
07 福島	188	41	147	15	12	3	4	2	2	7	4	3	141	22	119	21	1	20
08 茨城	293	124	169	24	20	4	13	4	9	86	51	35	140	46	94	30	3	27
09 栃木	101	35	66	13	11	2	6	4	2	3	2	1	67	18	49	12	-	12
10 群馬	83	25	58	18	14	4	3	2	1	4	1	3	47	6	41	11	2	9
11 埼玉	259	69	190	40	32	8	12	5	7	15	6	9	155	24	131	37	2	35
12 千葉	349	97	252	42	33	9	18	13	5	21	6	15	230	45	185	38	-	38
13 東京都	744	194	550	116	92	24	83	48	35	45	25	20	419	20	399	81	9	72
14 神奈川県	458	132	326	57	51	6	27	17	10	35	18	17	295	43	252	44	3	41
15 新潟	137	46	91	19	18	1	9	4	5	5	1	4	77	20	57	27	3	24
16 富山	82	27	55	12	12	-	6	4	2	1	-	1	54	11	43	9	-	9
17 石川	81	21	60	15	12	3	5	3	2	5	1	4	44	5	39	12	-	12
18 福井	91	28	63	8	7	1	3	2	1	9	4	5	67	15	52	4	-	4
19 山梨	57	12	45	9	8	1	1	1	-	2	-	2	35	3	32	10	-	10
20 長野	113	22	91	17	14	3	6	2	4	7	2	5	65	4	61	18	-	18
21 岐阜	101	38	63	20	14	6	6	4	2	7	3	4	55	16	39	13	1	12
22 静岡県	253	92	161	36	30	6	9	4	5	11	8	3	165	48	117	32	2	30
23 愛知県	368	111	257	56	47	9	27	16	11	21	8	13	226	37	189	38	3	35
24 三重	102	37	65	18	14	4	2	2	-	4	1	3	65	19	46	13	1	12
25 滋賀	106	39	67	15	13	2	6	2	4	3	2	1	72	22	50	10	-	10
26 京都	163	62	101	25	22	3	30	16	14	16	11	5	80	12	68	12	1	11
27 大阪	571	158	413	95	81	14	34	19	15	32	17	15	379	40	339	31	1	30
28 兵庫県	335	108	227	52	41	11	15	9	6	16	9	7	212	46	166	40	3	37
29 奈良	60	16	44	12	9	3	7	5	2	3	1	2	32	1	31	6	-	6
30 和歌山	68	17	51	12	11	1	4	3	1	3	-	3	44	3	41	5	-	5
31 鳥取	47	14	33	8	7	1	3	2	1	2	1	1	23	4	19	11	-	11
32 島根	52	13	39	9	6	3	4	2	2	2	1	1	30	4	26	7	-	7
33 岡山	129	50	79	18	14	4	12	7	5	3	2	1	76	26	50	20	1	19
34 広島	177	55	122	27	21	6	15	9	6	4	2	2	102	22	80	29	1	28
35 山口	102	36	66	17	15	2	4	3	1	2	1	1	61	16	45	18	1	17
36 徳島	71	21	50	8	6	2	4	2	2	2	2	-	46	11	35	11	-	11
37 香川	57	14	43	9	8	1	3	2	1	4	-	4	31	4	27	10	-	10
38 愛媛	84	30	54	13	12	1	6	3	3	2	-	2	57	14	43	6	1	5
39 高知県	42	17	25	6	6	-	4	3	1	1	-	1	26	8	18	5	-	5
40 福岡	255	63	192	45	37	8	15	6	9	7	2	5	151	12	139	37	6	31
41 佐賀	42	12	30	7	6	1	2	2	-	4	1	3	22	2	20	7	1	6
42 長崎	75	20	55	13	11	2	4	2	2	2	-	2	40	7	33	16	-	16
43 熊本	89	26	63	16	15	1	9	5	4	5	1	4	39	3	36	20	2	18
44 大分	61	23	38	14	14	-	1	1	-	2	1	1	34	7	27	10	-	10
45 宮崎	64	16	48	11	9	2	3	2	1	1	-	1	35	5	30	14	-	14
46 鹿児島	70	25	45	22	19	3	2	2	-	3	-	3	28	3	25	15	1	14
47 沖縄	109	18	91	12	12	-	7	3	4	1	-	1	57	1	56	32	2	30

*表示付認証機器届出事業所を含む。

*Number of Users are included notifying users of the approved devices with certification labels.

図2 使用許可・届出事業所の地域分布

Fig.2 Geographical Distribution of Users (as of March 31,2019)



1.1.4 使用許可・届出事業所数*(機関別, 利用形態別)

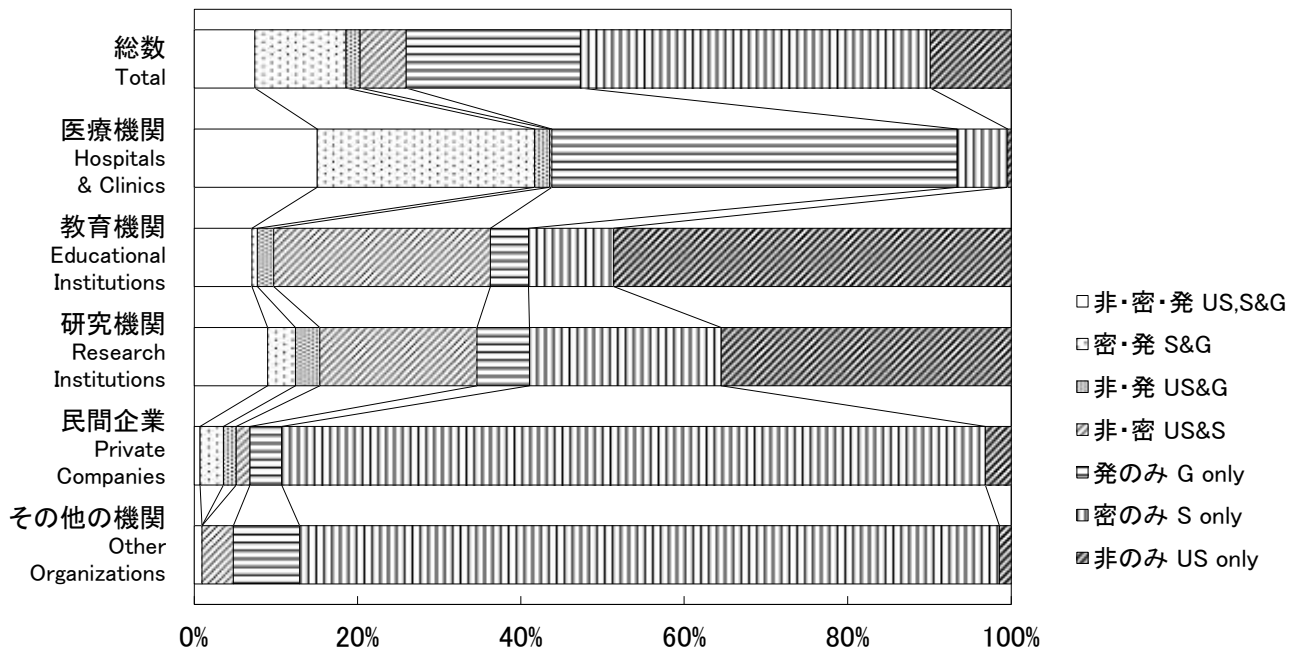
Number of Users by Category of Organizations and by Usage (as of March 31,2019)

機関 Category	利用形態 Usage	総数 Total	非のみ US only	密のみ S only	発のみ G only	非・密 US&S	非・発 US&G	密・発 S&G	非・密・発 US,S&G	延べ計 Total		
										非 US	密 S	発 G
総数	Total	2,679	265	1,148	571	151	46	299	199	661	1,797	1,115
	構成比	Ratio(%)	9.9	42.9	21.3	5.6	1.7	11.2	7.4			
医療機関 Hospitals &Clinics		984	4	61	488	3	18	262	148	173	474	916
教育機関 Educational Institutions		298	145	31	14	79	6	2	21	251	133	43
研究機関 Research Institutions		234	83	55	15	45	7	8	21	156	129	51
民間企業 Private Companies		954	30	822	37	16	15	27	7	68	872	86
その他の機関 Other Organizations		209	3	179	17	8	-	-	2	13	189	19

*表示付認証機器届出事業所は含まれていない。

*Number of Users are not included notifying users of the approved devices with certification labels.

図3 使用許可・届出事業所の利用形態
Fig.3 Usage of Radiation (as of March 31,2019)



1.1.5 販売・賃貸事業所数の推移(年度別)

Changes with the Number of Dealers and Lessors (as of March 31 of Each Year from 2013 to 2019)

業種 Kind of business	年月 Year	Mar. 2013	Mar. 2014	Mar. 2015	Mar. 2016	Mar. 2017	Mar. 2018	Mar. 2019
販売業 Dealers		301	309	307	310	309	320	320
賃貸業 Lessors		144	150	156	155	151	156	161

1.2 利用状況

Utilization of Radioisotopes and Radiation Generators

1.2.1 おもな密封アイソトープの使用許可・届出事業所数*(核種別, 機関別)

Number of Users of Major Sealed Radioisotopes by Category of Organizations (as of March 31,2019)

核種 Nuclides	機関 Category	総数 Total	構成比** ratio(%)	医療機関 Hospitals &Clinics	教育機関 Educational Institutions	研究機関 Research Institutions	民間企業 Private Companies	その他の機関 Other Organizations
³ H		126	7.0	1	1	8	56	60
¹⁴ C		2	0.1	-	-	1	-	1
²² Na		66	3.7	29	15	17	4	1
⁵⁵ Fe		25	1.4	-	4	6	14	1
⁵⁷ Co		82	4.6	7	45	21	8	1
⁶⁰ Co		301	16.8	80	29	34	149	9
⁶³ Ni		247	13.7	-	27	49	131	40
⁶⁸ Ge		342	19.0	316	8	8	8	2
⁸⁵ Kr		389	21.6	-	-	7	309	73
⁹⁰ Sr		111	6.2	10	19	11	68	3
¹⁰⁹ Cd		14	0.8	-	4	2	7	1
^{119m} Sn		30	1.7	-	16	11	2	1
¹²⁴ Sb/Be		17	0.9	-	-	3	14	-
¹²⁵ I		131	7.3	114	8	3	5	1
¹³³ Ba		12	0.7	-	3	4	4	1
¹³⁷ Cs		447	24.9	115	54	55	187	36
¹⁴⁷ Pm		82	4.6	-	2	4	73	3
¹⁵¹ Sm		22	1.2	-	11	9	1	1
¹⁵³ Gd		5	0.3	1	-	1	2	1
¹⁷⁰ Tm		4	0.2	-	1	1	1	1
¹⁹² Ir		240	13.4	138	5	3	93	1
¹⁹⁸ Au		32	1.8	29	1	1	-	1
²⁰⁴ Tl		13	0.7	-	1	4	7	1
²¹⁰ Po		8	0.4	-	-	1	6	1
²²⁶ Ra		39	2.2	2	6	18	9	4
²⁴¹ Am		170	9.5	-	20	14	132	4
²⁴¹ Am/Be		63	3.5	-	19	17	24	3
²⁴⁴ Cm		8	0.4	-	-	5	2	1
²⁵² Cf		60	3.3	-	8	16	33	3
Others		46	2.6	1	14	14	16	1

*表示付認証機器届出事業所は含まれていない。

** 密封アイソトープ使用事業所数1,797(表1.1.4延べ計参照)に対する比

*Number of Users are not included notifying users of the approved devices with certification labels.

** Ratio to the total number of users (1,797) of sealed radioisotopes. (See Table 1.1.4)

1.2.2 非破壊検査装置およびおもな装備機器等の使用許可・届出台数*(機器の種類別, 核種別)

Number of γ -Ray Radiography Apparatus and Major Isotope Gauges in Use by Nuclide (as of March 31, 2019)

機器 Appa- ratus 核種 Nuclides	総数 Total		非破壊 検査装置	厚さ計	レベル計	密度計	水分計	蛍光X線 分析装置	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	静電除去 装置	ガス 検知器	その他
	構成比 (Ratio%)		Radio- graphy	Thickness Gauges	Level Gauges	Density Gauges	Moisture Gauges	X-ray Fluorescence Spectrometer	Slab Position Detector	Gas Chromato- graph	Sulfur Meters	Cigarette Weight controller	Electric Static Eliminator	Gas Detector	Others
総数 Total	31,563	100%	984	2,364	1,237	211	72	44	25	506	65	-	10	9	26,036
³ H	7,650	24.2	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	7,641
⁵⁵ Fe	161	0.5	-	1	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	135
⁵⁷ Co	245	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	245
⁶⁰ Co	1,007	3.2	134	-	390	1	-	-	14	-	-	-	-	-	468
⁶³ Ni	526	1.7	-	-	-	-	-	-	-	497	-	-	-	9	20
⁶⁸ Ge	104	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	104
⁸⁵ Kr	12,121	38.4	-	1,198	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,923
⁹⁰ Sr	127	0.4	-	126	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
^{119m} Sn	72	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72
¹³⁷ Cs	1,822	5.8	22	276	847	122	-	-	11	-	-	-	-	-	544
¹⁴⁷ Pm	364	1.2	-	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	174
¹⁵³ Gd	3	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
¹⁷⁰ Tm	2	0.0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
¹⁹² Ir	750	2.4	750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
²⁰⁴ Tl	2	0.0	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
²¹⁰ Po	15	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	9
²⁴¹ Am	1,107	3.5	2	546	-	87	2	5	-	-	65	-	-	-	400
²⁴¹ Am/Be	58	0.2	-	-	-	-	58	-	-	-	-	-	-	-	-
²⁵² Cf	9	0.0	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-
Others	5,418	17.2	74	25	-	-	3	14	-	-	-	-	4	-	5,298

*表示付認証機器は含まれていない。

医療機関における装備機器等は含まれていない。

*Number of approved devices with certification labels are not included.

Also major apparatus used in Hospitals and Clinics are not included.

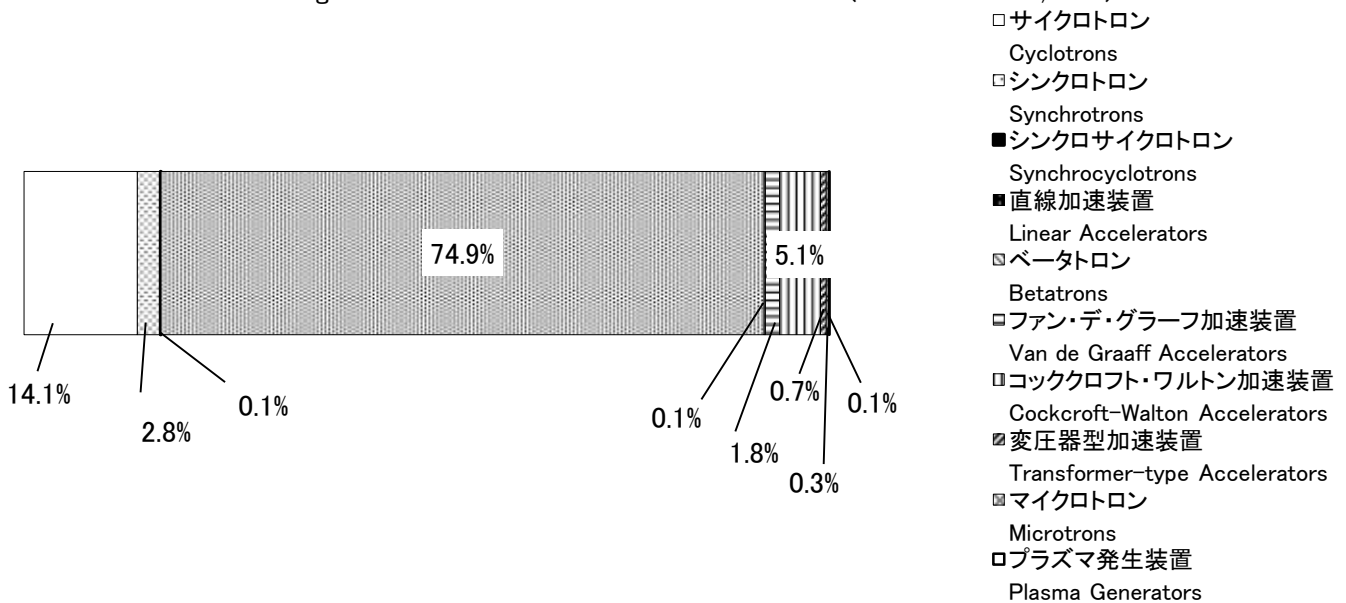
1.2.3 発生装置の使用許可台数(種類別, 機関別)

Number of Radiation Generators in Use (as of March 31,2019)

発生装置 Radiation Generators	機関 Category	総数 Total 構成比 Ratio(%)	医療機関 Hospitals &Clinics	教育機関 Educational Institutions	研究機関 Research Institutions	民間企業 Private Companies	その他の機関 Other Organizations
総数 Total		1,747	1,310	65	174	165	33
構成比 Ratio %		100%	75.0	3.7	10.0	9.4	1.9
サイクロトロン Cyclotrons		246 14.1	162	4	24	54	2
シンクロトロン Synchrotrons		49 2.8	16	3	26	4	-
シンクロサイクロトロン Synchrocyclotrons		2 0.1	2	-	-	-	-
直線加速装置 Linear Accelerators		1,309 74.9	1,130	27	67	54	31
ベータトロン Betatrons		2 0.1	-	1	1	-	-
ファン・デ・グラーフ加速装置 Van de Graaff Accelerators		31 1.8	-	12	18	1	-
コッククロフト・ワルトン加速装置 Cockcroft-Walton Accelerators		89 5.1	-	16	29	44	-
変圧器型加速装置 Transformer-type Accelerators		12 0.7	-	-	5	7	-
マイクロトロン Microtrons		5 0.3	-	2	2	1	-
プラズマ発生装置 Plasma Generators		2 0.1	-	-	2	-	-

図4 発生装置の使用許可台数

Fig.4 Number of Radiation Generators in Use (as of March 31,2019)



1.2.4 表示付認証機器の使用届出台数(種類別, 機関別)

Number of Approved Devices with certification labels in Use (as of March 31,2019)

機器 Approved Device	機関 Category	総数 Total 構成比 Ratio(%)	医療機関 Hospitals &Clinics	教育機関 Educational Institutions	研究機関 Reseach Institutions	民間企業 Private Companies	その他の機関 Other Organizations
総数 Total		14,066	364	505	705	9,016	3,476
構成比 Ratio %		100%	2.6	3.6	5.0	64.1	24.7
校正用線源 Calibration Sources		3,630 25.8	353	355	328	1,656	938
厚さ計 Thickness Gauges		115 0.8	-	-	-	115	-
レベル計 Level Gauges		1,351 9.6	-	-	1	1,320	30
密度計 Density Gauges		215 1.5	-	1	36	173	5
水分密度計 Moisture & Density Gauges		743 5.3	-	1	4	738	-
水分計 Moisture Gauges		620 4.4	-	-	1	619	-
ガスクロマトグラフ Gas Chromatograph		4,410 31.4	7	121	292	3,516	474
静電除去装置 Electric Static Eliminator		156 1.1	-	26	35	92	3
爆発物・薬物検知器 Explosive & Drug Detector		1,966 14.0	4	1	6	786	1,169
濃度計 concentration meter		3 0.0	-	-	2	1	-
その他 Others		857 6.1	-	-	-	-	857

2 各機関別利用状況*

UTILIZATION OF RADIATION BY ORGANIZATIONS IN EACH CATEGORY

2.1 医療機関

Hospitals and Clinics

2.1.1 使用許可・届出事業所数(開設者別)

Number of Licensed Hospitals and Clinics by Ownership and by License (as of March 31, 2019)

開設者 Type of Ownership	許可・届出の別 Category of License	総数 Total	許可 Permitted	届出 Registered
総数	Total	984	958	26
病院 (総数) Hospitals (Total)		984	958	26
国・独立行政法人 National		156	155	1
公的・地方独立行政法人 Local Governmental & Public Organizations		399	395	4
医療法人および個人 Private		240	226	14
その他 Other		189	182	7
診療所 Clinics		-	-	-

*本章のデータには、表示付認証機器届出事業所は含まれていない。

*Number of Users are not included notifying users of the approved devices with certification labels.

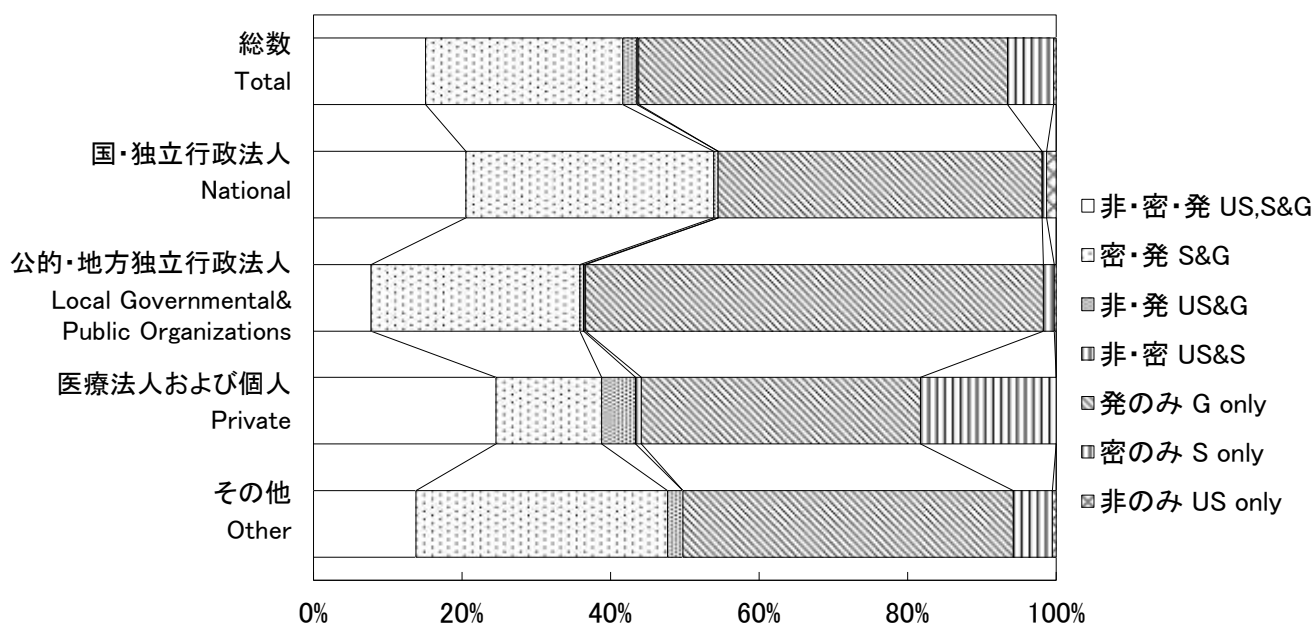
2.1.2 使用許可・届出事業所数(開設者別, 利用形態別)

Number of Licensed Hospitals and Clinics by Ownership and by Usage (as of March 31, 2019)

開設者 Type of Ownership	利用形態 Usage	総数 Total	非のみ US only	密のみ S only	発のみ G only	非・密 US & S	非・発 US & G	密・発 S & G	非・密・発 US,S&G	延べ計		
										非US	密S	発G
総数 Total		984	4	61	488	3	18	262	148	173	474	916
構成比 Raito (%)		100%	0.4	6.2	49.6	0.3	1.8	26.6	15.0	17.6	48.2	93.1
病院 (総数) Hospitals (Total)		984	4	61	488	3	18	262	148	173	474	916
国・独立行政法人 National		156	2	1	68	-	1	52	32	35	85	153
公的・地方独立行政法人 Local Governmental & Public Organizations		399	1	6	246	1	2	112	31	35	150	391
医療法人および個人 Private		240	-	44	90	2	11	34	59	72	139	194
その他 Other		189	1	10	84	-	4	64	26	31	100	178
診療所 Clinic		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

図5 病院における利用形態

Fig.5 Usage of Radiation in Licensed Hospitals (as of March 31, 2019)



2.1.3 使用許可・届出事業所数(都道府県別, 利用形態別)

Number of Licensed Hospitals and Clinics by Prefectures and by Usage (as of March 31, 2019)

都道府県 Prefectures	利用形態 Usage	総数 Total	非のみ US only	密のみ S only	発のみ G only	非・密 US & S	非・発 US & G	密・発 S & G	非・密・発 US,S&G	延べ計		
										非US	密S	発G
全 国	Total	984	4	61	488	3	18	262	148	173	474	916
都道府県コード												
01	北海道	44	-	1	19	-	-	14	10	10	25	43
02	青森	14	-	1	9	-	1	3	-	1	4	13
03	岩手	14	-	-	8	-	-	5	1	1	6	14
04	宮城	18	-	1	9	-	1	2	5	6	8	17
05	秋田	11	-	-	9	-	-	1	1	1	2	11
06	山形	8	-	-	3	-	-	3	2	2	5	8
07	福島	17	-	1	7	1	-	4	4	5	10	15
08	茨城	20	-	1	14	-	-	3	2	2	6	19
09	栃木	11	-	-	5	-	1	4	1	2	5	11
10	群馬	15	-	2	4	-	-	7	2	2	11	13
11	埼玉	33	-	3	11	-	2	13	4	6	20	30
12	千葉	34	-	2	16	-	3	6	7	10	15	32
13	東京都	102	-	10	43	2	-	31	16	18	59	90
14	神奈川県	49	-	1	27	-	2	13	6	8	20	48
15	新潟	18	-	-	14	-	-	2	2	2	4	18
16	富山	12	-	-	6	-	-	5	1	1	6	12
17	石川	12	-	-	4	-	-	5	3	3	8	12
18	福井	7	-	-	2	-	-	3	2	2	5	7
19	山梨	8	-	-	4	-	-	2	2	2	4	8
20	長野	14	-	-	8	-	-	3	3	3	6	14
21	岐阜	17	-	2	10	-	-	4	1	1	7	15
22	静岡県	31	-	2	17	-	-	6	6	6	14	29
23	愛知県	50	-	3	19	-	2	17	9	11	29	47
24	三重	15	-	3	9	-	-	1	2	2	6	12
25	滋賀	14	-	1	9	-	-	1	3	3	5	13
26	京都	23	2	1	11	-	-	4	5	7	10	20
27	大阪	86	2	5	43	-	1	18	17	20	40	79
28	兵庫県	43	-	6	25	-	-	8	4	4	18	37
29	奈良	9	-	-	5	-	-	1	3	3	4	9
30	和歌山	11	-	1	7	-	1	2	-	1	3	10
31	鳥取	7	-	1	3	-	-	3	-	-	4	6
32	島根	7	-	1	3	-	-	3	-	-	4	6
33	岡山	15	-	-	7	-	1	5	2	3	7	15
34	広島	24	-	5	9	-	-	8	2	2	15	19
35	山梨	15	-	-	7	-	-	6	2	2	8	15
36	徳島	6	-	-	4	-	-	1	1	1	2	6
37	香川	8	-	-	4	-	-	3	1	1	4	8
38	愛媛	12	-	-	5	-	-	5	2	2	7	12
39	高知	6	-	1	3	-	-	1	1	1	3	5
40	福岡	37	-	1	14	-	1	18	3	4	22	36
41	佐賀	8	-	1	6	-	-	1	-	-	2	7
42	長崎	11	-	1	5	-	-	4	1	1	6	10
43	熊本	15	-	-	8	-	1	5	1	2	6	15
44	大分	14	-	1	10	-	-	1	2	2	4	13
45	宮崎	9	-	-	5	-	-	2	2	2	4	9
46	鹿児島	18	-	1	10	-	1	5	1	2	7	17
47	沖縄	12	-	1	8	-	-	-	3	3	4	11

2.1.4 近接治療装置の使用許可・届出事業所数(核種別, 放射能別)

Number of Licensed Hospitals and Clinics Using Brachytherapy (as of March 31, 2019)

核種 Nuclides	機器 Apparatus	低線量率近接治療装置 low dose rate brachytherapy				中、高線量率近接治療装置 middle and high dose rate brachytherapy <NA>		
		総数 Total	less than 100MBq	100MBq ~less than 1GBq	1GBq ~less than 10GBq	10GBq and over		
⁶⁰ Co		-	-	-	-	-	24	24
⁹⁰ Sr		4	-	-	4	-	-	-
¹⁰³ Pd		-	-	-	-	-	-	-
¹⁰⁶ Ru		1	-	1	-	-	-	-
¹²⁵ I		114	-	-	1	113	-	-
¹³⁷ Cs		20	-	1	9	10	-	-
¹⁹² Ir		18	-	-	6	12	136	136
¹⁹⁸ Au		29	-	-	16	13	-	-
²²⁶ Ra		1	-	-	1	-	-	-

注1 <NA> 欄は許可・届出台数

Note:1 The figure in <NA> shows the number of Apparatus.

2.1.5 遠隔照射治療装置の使用許可台数(放射能別, 発生装置の種類別, 年度別)

Changes with the Year in the Number of Teletherapeutic Apparatus in Use in Hospitals and Clinics
(as of March 31 of Each Year from 2015 to 2019)

放射能, 装置 Activity or Apparatus	年月 Year	Mar. 2015		Mar. 2016		Mar. 2017		Mar. 2018		Mar. 2019		構成比 Ratio(%)
		[CO]	[CS]	[CO]	[CS]	[CO]	[CS]	[CO]	[CS]	[CO]	[CS]	
総数 Total		1,303		1,337		1,346		1,386		1,373		
⁶⁰ Co and ¹³⁷ Cs (総数 Total)		55	8	55	8	55	8	56	8	56	7	100%
Less than 1TBq <H&C>		-	2	-	2	-	2	-	2	-	3	4.8
1TBq ~ less than 10TBq <H&C>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10TBq ~ less than 100TBq <H&C>		-	6	-	6	-	6	-	6	-	4	6.3
100TBq and over <H&C>		55	-	55	-	55	-	56	-	56	-	88.9
発生装置(総数) Radiation Generators (Total)		1,240		1,274		1,283		1,322		1,310		100%
直線加速器 Linear Accelerators <H&C>		1,079		1,107		1,114		1,144		1,130		86.3
		827		841		832		847		838		
ベータトロン Betatrons <H&C>		-		-		-		-		-		-
		-		-		-		-		-		-
サイクロトロン Cyclotrons <H&C>		149		155		157		160		162		12.4
		143		147		149		150		151		
シンクロトロン Synchrotrons <H&C>		10		11		12		16		16		1.2
		10		11		12		16		16		
シンクロサイクロトロン Synchrocyclotrons <H&C>		-		-		-		2		2		0.2
		-		-		-		2		2		
マイクロトロン Microtrons <H&C>		2		1		-		-		-		-
		2		1		-		-		-		-

注1 <H&C> 欄は許可・届出事業所数

注2 [CO]欄は⁶⁰Coの台数, [CS]欄は¹³⁷Csの台数

Note:1 <H&C> shows the number of licensed Hospitals and Clinics.

Note:2 [CO] shows the number of ⁶⁰Co and [CS] shows the number of ¹³⁷Cs teletherapeutic apparatus.

2.1.6 おもな装備機器等の使用許可・届出台数(機器の種類別, 核種別)

Number of Major Apparatus in Use in Hospitals and Clinics by Nuclide (as of March 31, 2019)

核種 Nuclides	機器 Apparatus	総数 Total	ガスクロマトグラフ	骨塩定量分析装置	血液照射装置	校正用線源
		構成比 (Ratio%)	Gas Chromatograph	Bone Densitometry	Blood Irradiators	Calibration Sources
総数 Total		1,557 100%	-	-	78	1,479
⁶³ Ni		-	-	-	-	-
⁶⁸ Ge		1,353 86.9	-	-	-	1,353
⁹⁰ Sr		9 0.6	-	-	-	9
¹²⁵ I		-	-	-	-	-
¹³³ Ba		-	-	-	-	-
¹³⁷ Cs		122 7.8	-	-	78	44
¹⁵³ Gd		-	-	-	-	-
²²⁶ Ra		1 0.1	-	-	-	1
²⁴¹ Am		-	-	-	-	-
Others		72 4.6	-	-	-	72

2.2 教育機関および研究機関

Educational Institutions and Research Institutions

2.2.1 使用許可・届出事業所数(教育機関・研究機関の種類別)

Number of Licensed Educational Institutions and Research Institutions by Ownership and by License
(as of March 31, 2019)

教育機関, 研究機関の種類 Type of Ownership	許可・届出の別 Category of License	総数 Total	許可 Permitted	届出 Registered
総 数 Total		532	477	55
教 育 機 関 (総 数) Educational Institutions (Total)		298	278	20
大 学 (総 数) Faculties of Universities and Colleges (Total)		296	276	20
国立・独立行政法人 National		157	147	10
公立・地方独立行政法人 Local Governmental		21	20	1
私 立 Private		118	109	9
短大・高専 Junior Colleges and Technical Colleges		2	2	—
高 校 High Schools		—	—	—
研 究 機 関 (総 数) Research Institutions (Total)		234	199	35
大学付属 Attached to Universities and Colleges		41	40	1
国立・独立行政法人 National		71	66	5
公立・地方独立行政法人 Local Governmental		23	12	11
特殊法人・公益法人 Public Corporation and Non-profit Private		26	19	7
私 立 Private		73	62	11

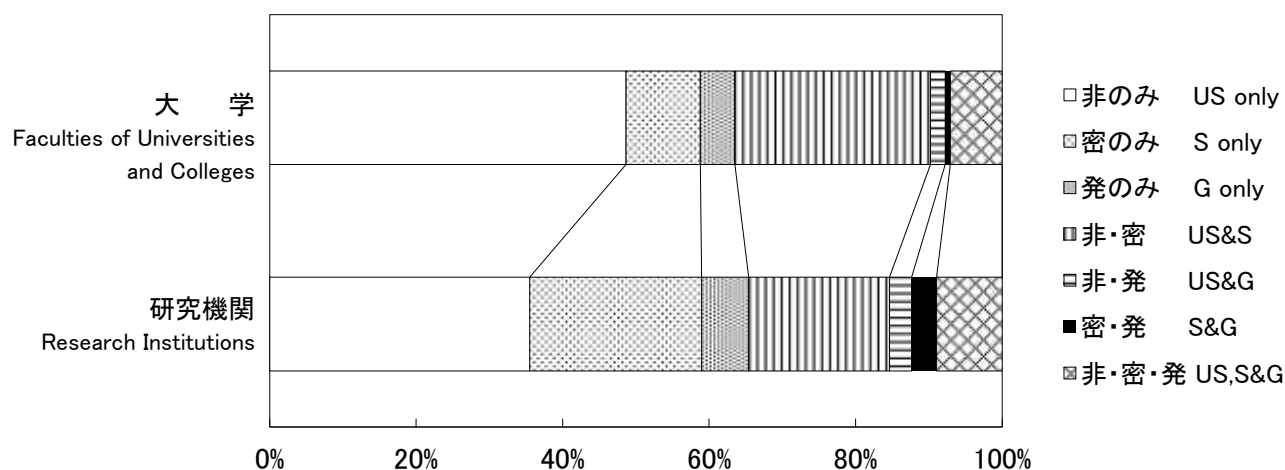
2.2.2 使用許可・届出事業所数(教育機関・研究機関の種類別, 利用形態別)

Number of Licensed Educational Institutions and Research Institutions by Ownership and by Usage
(as of March 31, 2019)

教育機関, 研究機関の種類 Type of Ownership	利用形態 Usage	総数 Total	非のみ US only	密のみ S only	発のみ G only	非・密 US&S	非・発 US&G	密・発 S&G	非・密 発 US,S &G	延べ計 Total		
										非 US	密 S	発 G
総数 Total		532	228	86	29	124	13	10	42	407	262	94
教育機関(総数) Educational Institutions (Total)		298	145	31	14	79	6	2	21	251	133	43
大学(総数) Faculties of Universities and Colleges (Total)		296	144	30	14	79	6	2	21	250	132	43
国立・独立行政法人 National		157	65	17	7	51	3	-	14	133	82	24
公立・地方独立行政法人 Local Governmental		21	11	1	-	4	-	1	4	19	10	5
私立 Private		118	68	12	7	24	3	1	3	98	40	14
短大・高専 Junior Colleges and Technical Colleges		2	1	1	-	-	-	-	-	1	1	-
高校 High Schools		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
研究機関(総数) Research Institutions (Total)		234	83	55	15	45	7	8	21	156	129	51
大学付属 Attached to Universities and Colleges		41	11	4	4	12	1	4	5	29	25	14
国立・独立行政法人 National		71	14	13	7	19	2	3	13	48	48	25
公立・地方独立行政法人 Local Governmental		23	5	15	-	2	1	-	-	8	17	1
特殊法人・公益法人 Public Corporation and Non-profit Private		26	4	9	3	5	2	1	2	13	17	8
私立 Private		73	49	14	1	7	1	-	1	58	22	3

図6 大学および研究機関における利用形態

Fig.6 Usage of Radiation in Licensed Universities and Research Institutions (as of March 31, 2019)

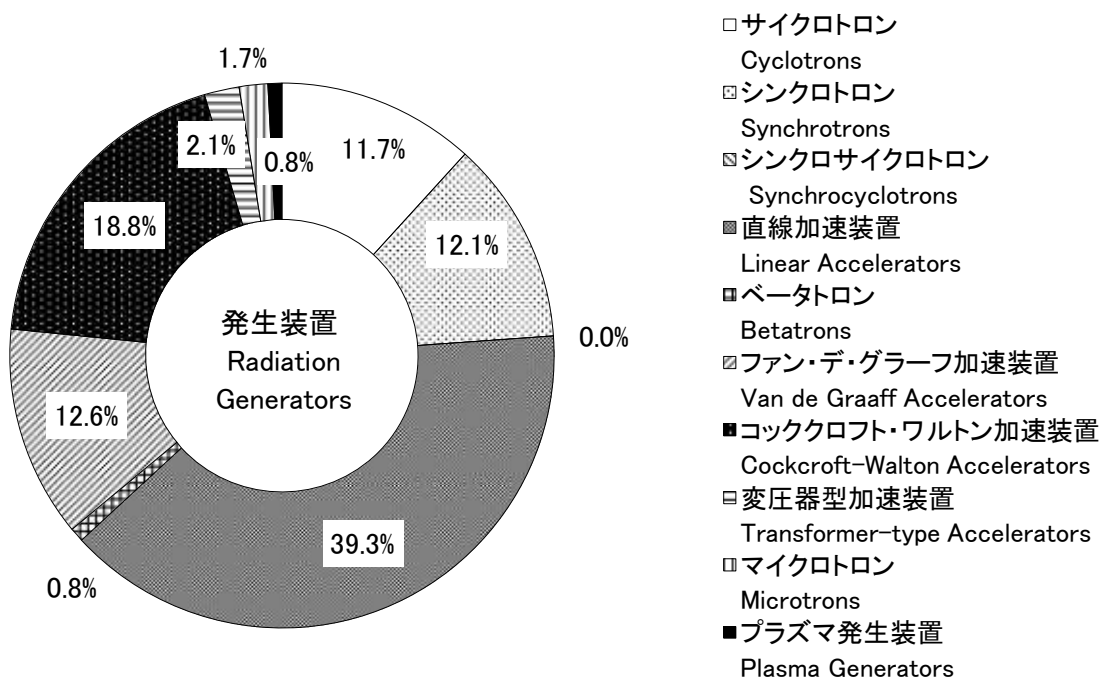
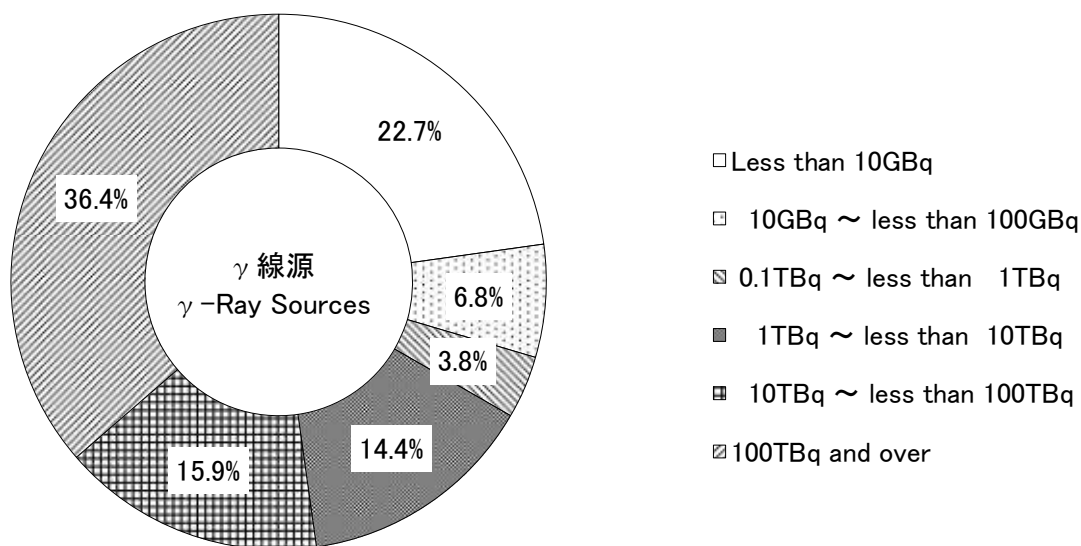


2.2.3 照射装置の使用許可・届出台数(放射能別, 発生装置の種類別, 分野別)

Number of γ -Ray Irradiation Facilities and Radiation Generators in Use
in Educational Institutions and Research Institutions (as of March 31, 2019)

放射能, 装置 Activity or Apparatus	分野 Fields	総数 Total	構成比 (Ratio%)	教育機関 Educational Institutions	研究機関 Research Institutions
γ線源 (総数 Total)		132		38	94
γ-Ray Sources (構成比 Ratio%)			100%	28.8	71.2
Less than 10GBq		30	22.7	3	27
10GBq ~ less than 100GBq		9	6.8	-	9
0.1TBq ~ less than 1TBq		5	3.8	-	5
1TBq ~ less than 10TBq		19	14.4	4	15
10TBq ~ less than 100TBq		21	15.9	11	10
100TBq and over		48	36.4	20	28
発生装置 (総数 Total)		239		65	174
Radiation Generators (構成比 Ratio%)			100%	27.2	72.8
サイクロトロン Cyclotrons		28	11.7	4	24
シンクロトロン Synchrotrons		29	12.1	3	26
シンクロサイクロトロン Synchrocyclotrons		-	-	-	-
直線加速装置 Linear Accelerators		94	39.3	27	67
ベータトロン Betatrons		2	0.8	1	1
ファン・デ・グラーフ加速装置 Van de Graaff Accelerators		30	12.6	12	18
コッククロフト・ワルトン加速装置 Cockcroft-Walton Accelerators		45	18.8	16	29
変圧器型加速装置 Transformer-type Accelerators		5	2.1	-	5
マイクロトロン Microtrons		4	1.7	2	2
プラズマ発生装置 Plasma Generators		2	0.8	-	2

図7 教育・研究機関における照射装置の構成比
 Fig.7 Number of γ -Ray Irradiation Facilities and Radiation Generators
 in Use in Educational Institutions and Research Institutions
 (as of March 31,2019)



2.2.4 非破壊検査装置およびおもな装備機器等の使用許可・届出台数(機器の種類別, 核種別)

Number of γ -Ray Radiography Apparatus and Major Isotope Gauges in Use in Educational Institutions and Research Institutions by Nuclide (as of March 31, 2019)

機器 Appa- ratus 核種 Nuclides	総数 Total		非破壊 検査装置	厚さ計	レベル計	密度計	水分計	蛍光X線 分析装置	ガスクロ マトグラフ	硫黄 分析計	静電除去 装置	ガス 検知器	その他
	構成比 (Ratio%)		Radiography	Thickness Gauges	Level Gauges	Density Gauges	Moisture Gauges	X-ray Fluorescence Spectrometer	Gas Chromato- graph	Sulfur Meters	Electric Static Eliminator	Gas Detector	Others
総数 Total	4,900	100%	13	2	2	32	1	15	160	-	1	1	4,673
³ H	34	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34
⁵⁵ Fe	16	0.3	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	12
⁶⁰ Co	146	3.0	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	141
⁶³ Ni	164	3.3	-	-	-	-	-	-	160	-	-	1	3
⁸⁵ Kr	12	0.2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	11
¹³⁷ Cs	189	3.9	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	159
¹⁴⁷ Pm	11	0.2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	10
¹⁹² Ir	5	0.1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
²¹⁰ Po	1	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
²⁴¹ Am	137	2.8	-	-	-	2	1	5	-	-	-	-	129
Others	4,185	85.4	5	-	-	-	-	6	-	-	-	-	4,174

2.3 民間企業

Private Companies

2.3.1 使用許可・届出事業所数(業種別)

Number of Licensed Private Companies by Industry and by License (as of March 31, 2019)

業種 Category of Industry	許可・届出の別 Category of License		総数 Total		許可 Permitted	届出 Registered
				構成比 Ratio(%)		
総数 Total			954	100%	714	240
鉱業 Mining			4	0.4	3	1
建設 Construction			5	0.5	2	3
食料品 Food			5	0.5	1	4
繊維 Textiles			31	3.2	31	-
パルプ・紙 Pulp and Paper			139	14.6	137	2
化学 Chemicals			177	18.6	159	18
石油・石炭製品 Petroleum and Coal			29	3.0	28	1
ゴム製品 Rubber			17	1.8	17	-
ガラス・土石製品 Glass, Stone and Clay			10	1.0	9	1
鉄鋼 Iron and Steel			64	6.7	60	4
非鉄金属 Nonferrous Metals			7	0.7	6	1
金属製品 Fabricated Metals			18	1.9	17	1
機械 Machinery			36	3.8	21	15
電気機器 Electric Machines			64	6.7	48	16
輸送用機器 Transportation Equipment			33	3.5	10	23
精密機器 Precising Machinery			39	4.1	22	17
その他製造 Miscellaneous Manufacturing			26	2.7	24	2
電機・ガス Electricity and Gas			18	1.9	18	-
非破壊検査 Nondestructive Inspection Service			54	5.7	54	-
その他計測サービス Other Inspection Services			105	11.0	21	84
その他 Others			73	7.7	26	47

2.3.2 使用許可・届出事業所数（業種別，利用形態別）

Number of Licensed Private Companies by Industry and by Usage (as of March 31, 2019)

業種 Category of Industry	利用形態 Usage	総数 Total	非のみ US only	密のみ S only	発のみ G only	非・密 US&S	非・発 US&G	密・発 S&G	非・密 発 US,S&G	延 べ 計 Total		
										非 US	密 S	発 G
総 数 Total		954	30	822	37	16	15	27	7	68	872	86
構 成 比 Ratio(%)		100%	3.1	86.2	3.9	1.7	1.6	2.8	0.7			
鉱 業 Mining		4	-	4	-	-	-	-	-	-	4	-
建 設 Construction		5	-	5	-	-	-	-	-	-	5	-
食 料 品 Food		5	1	4	-	-	-	-	-	1	4	-
織 維 Textiles		31	1	28	1	-	-	1	-	1	29	2
パルプ・紙 Pulp and Paper		139	-	139	-	-	-	-	-	-	139	-
化 学 Chemicals		177	18	132	5	2	13	3	4	37	141	25
石油・石炭製品 Petroleum and Coal		29	-	28	-	-	-	1	-	-	29	1
ゴ ム 製 品 Rubber		17	-	17	-	-	-	-	-	-	17	-
ガラス・土石製品 Glass, Stone and Clay		10	-	10	-	-	-	-	-	-	10	-
鉄 鋼 Iron and Steel		64	-	58	-	1	1	4	-	2	63	5
非 鉄 金 属 Nonferrous Metals		7	-	6	1	-	-	-	-	-	6	1
金 属 製 品 Fabricated Metals		18	-	16	1	-	-	1	-	-	17	2
機 械 Machinery		36	-	29	6	-	1	-	-	1	29	7
電 気 機 器 Electric Machines		64	4	49	5	2	-	3	1	7	55	9
輸 送 用 機 器 Transportation Equipment		33	-	28	3	-	-	2	-	-	30	5
精 密 機 器 Precising Machinery		39	1	29	4	2	-	3	-	3	34	7
そ の 他 製 造 Miscellaneous Manufacturing		26	-	22	4	-	-	-	-	-	22	4
電 機 ・ ガ ス Electricity and Gas		18	-	14	-	4	-	-	-	4	18	-
非 破 壊 検 査 Nondestructive Inspection Service		54	-	51	-	-	-	3	-	-	54	3
そ の 他 計 測 サ ー ビ ス Other Inspection Services		105	4	95	1	1	-	3	1	6	100	5
そ の 他 Others		73	1	58	6	4	-	3	1	6	66	10

2.3.3 非破壊検査装置およびおもな装備機器等の使用許可・届出事業所数

その(1) 業種別、機器の種類別

Number of Licensed Private Companies Using γ -Ray Radiography Apparatus and Major Isotope Gauges by Industry (as of March 31, 2019)

業種 Category of Industry	非破壊検査装置 Radiography <A&G>		厚さ計 Thickness Gauges <A&G>		レベル計 Level Gauges <A&G>		密度計 Density Gauges <A&G>		水分計 Moisture Gauges <A&G>		蛍光X線分析装置 X-ray Fluorescence Spectrometer <A&G>		スラブ位置検出器 Slab Position Detector <A&G>		ガスクロマトグラフ Gas Chromatograph <A&G>		硫黄分析計 Sulfur Meters <A&G>		たばこ量目制御装置 Cigarette Weight controller <A&G>		静電除去装置 Electric Static Eliminator <A&G>		ガス検知器 Gas Detector <A&G>		その他 Others <A&G>		
	Apparatus	検査装置	厚さ計	レベル計	密度計	水分計	蛍光X線分析装置	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	静電除去装置	ガス検知器	その他													
総数 Total	102	971	362	2,357	128	1,235	37	179	16	71	9	29	5	24	123	244	20	65	-	-	5	9	2	6	203	12,963	
鉱業 Mining	-	-	1	6	1	1	1	3	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
建設 Construction	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	
食料品 Food	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
繊維 Textiles	-	-	20	111	10	81	1	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	21		
パルプ・紙 Pulp and Paper	-	-	134	670	28	206	13	44	1	1	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	1	2	-	-	4	5	
化学 Chemicals	2	8	77	319	37	499	11	29	-	-	1	2	-	-	13	25	-	-	-	-	-	-	-	-	15	134	
石油・石炭製品 Petroleum and Coal	-	-	2	15	21	227	3	15	-	-	1	2	-	-	-	-	17	53	-	-	-	-	-	-	4	11	
ゴム製品 Rubber	-	-	16	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	
ガラス・土石製品 Glass, Stone and Clay	-	-	4	8	2	10	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	1	1	
鉄鋼 Iron and Steel	10	22	42	608	17	88	1	2	10	52	-	-	5	24	3	4	1	2	-	-	-	-	-	-	8	125	
非鉄金属 Nonferrous Metals	-	-	5	13	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
金属製品 Fabricated Metals	7	11	8	45	2	13	-	-	1	7	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	
機械 Machinery	8	52	7	17	1	3	2	2	-	-	1	5	-	-	4	8	-	-	-	-	-	-	-	-	11	2,303	
電気機器 Electric Machines	2	6	29	444	2	93	1	3	1	2	2	6	-	-	1	1	2	10	-	-	-	-	-	-	27	1,261	
輸送用機器 Transportation Equipment	3	8	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	27	593	
精密機器 Precising Machinery	3	4	4	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	26	-	-	-	-	2	4	-	-	17	503	
その他製造 Miscellaneous Manufacturing	2	8	12	33	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	5	27	
電機・ガス Electricity and Gas	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	1	4	17	706	
非破壊検査 Nondestructive Inspection	54	789	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5	
その他計測サービス Other Inspection Services	9	34	-	-	1	2	-	-	-	-	1	2	-	-	78	156	-	-	-	-	-	-	-	-	12	37	
その他 Others	2	29	1	1	3	7	1	71	1	7	-	-	-	-	5	10	-	-	-	-	-	-	1	2	48	7,217	

注1 <A&G>欄は許可・届出台数

Note:1 The figure in <A&G> shows the number of Apparatus and Gauges.

2.3.3 非破壊検査装置およびおもな装備機器等の使用許可・届出事業所数

その(2) 許可・届出台数別、機器の種類別

Number of Licensed Private Companies Using γ -Ray Radiography Apparatus and Major Isotope Gauges by Number of Possessions (as of March 31, 2019)

台数 Number of Apparatus	機器 Apparatus	非破壊 検査装置	厚さ計	レベル計	密度計	水分計	蛍光X線 分析装置	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	静電除去 装置	ガス 検知器	その他
		Radio- graphy	Thickness Gauges	Level Gauges	Density Gauges	Moisture Gauges	X-ray Fluorescence Spectrometer	Slab Position Detector	Gas Chromato- graph	Sulfur Meters	Cigarette Weight controller	Electric Static Eliminator	Gas Detector	Others
総数 Total		102	362	128	37	16	9	5	123	20	-	5	2	203
1		23	79	10	14	4	-	2	64	7	-	2	-	41
2 ~ 5		43	179	46	15	5	8	-	56	9	-	3	2	50
6 ~ 10		17	51	38	6	6	1	1	2	4	-	-	-	29
11 ~ 20		6	31	22	-	-	-	1	1	-	-	-	-	23
21 and over		13	22	12	2	1	-	1	-	-	-	-	-	60

2.3.4 非破壊検査装置およびおもな装備機器等の使用許可・届出台数(機器の種類別、核種別)

Number of γ -Ray Radiography Apparatus and Major Isotope Gauges in Use in Private Companies by Nuclide (as of March 31, 2019)

核種 Nuclides	機器 Apparatus	総数 Total	非破壊 検査装置	厚さ計	レベル計	密度計	水分計	蛍光X線 分析装置	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	静電除去 装置	ガス 検知器	その他
		構成比 (Ratio%)	Radio- graphy	Thickness Gauges	Level Gauges	Density Gauges	Moisture Gauges	X-ray Fluorescence Spectrometer	Slab Position Detector	Gas Chromato- graph	Sulfur Meters	Cigarette Weight controller	Electric Static Eliminator	Gas Detector	Others
総数 Total		18,159 100%	971	2,362	1,235	179	71	29	25	244	65	-	9	6	12,963
³ H		6,600 36.3	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	6,598
⁵⁵ Fe		144 0.8	-	1	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	122
⁶⁰ Co		851 4.7	131	-	388	1	-	-	14	-	-	-	-	-	317
⁶³ Ni		264 1.5	-	-	-	-	-	-	-	242	-	-	-	6	16
⁸⁵ Kr		5,172 28.5	-	1,197	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,975
⁹⁰ Sr		127 0.7	-	126	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
¹³⁷ Cs		1,509 8.3	22	276	847	92	-	-	11	-	-	-	-	-	261
¹⁴⁷ Pm		312 1.7	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	123
¹⁹² Ir		745 4.1	745	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
²⁰⁴ Tl		2 0.0	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
²¹⁰ Po		13 0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	8
²⁴¹ Am		889 4.9	2	546	-	85	1	-	-	-	65	-	-	-	190
²⁴¹ Am/Be		58 0.3	-	-	-	-	58	-	-	-	-	-	-	-	-
²⁵² Cf		9 0.0	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-
Other		1,464 8.1	71	25	-	-	3	8	-	-	-	-	4	-	1,353

2.3.5 非破壊検査装置およびおもな装備機器等の使用許可・届出台数(機器の種類別, 都道府県別)

Number of γ -Ray Radiography Apparatus and Major Isotope Gauges in Use in Private Companies by Prefectures
(as of March 31, 2019)

機器 Apparatus	非破壊 検査装置	厚さ計	レベル計	密度計	水分計	蛍光X線 分析装置	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	静電除去 装置	ガス 検知器	その他
都道府県 Prefectures	Radio- graphy	Thickness Gauges	Level Gauges	Density Gauges	Moisture Gauges	X-ray Fluorescence Spectrometer	Slab Position Detector	Gas Chromato- graph	Sulfur Meters	Cigarette Weight controller	Electric Static Eliminator	Gas Detector	Others
	<NC>	<NC>	<NC>	<NC>	<NC>	<NC>	<NC>	<NC>	<NC>	<NC>	<NC>	<NC>	<NC>
全 国 Total	971 102	2,357 362	1,235 128	179 37	71 16	29 9	24 5	244 123	65 20	- -	9 5	6 2	12,963 203
都道府県コード													
01 北 海 道	7 4	60 8	41 5	13 2	- -	- -	- -	8 5	- -	- -	- -	- -	70 4
02 青 森	- -	27 1	2 1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	35 4
03 岩 手	- -	16 4	4 1	- -	- -	2 1	- -	1 1	- -	- -	- -	- -	- -
04 宮 城	3 1	25 3	22 3	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	39 5
05 秋 田	2 2	8 1	15 1	5 1	1 1	- -	- -	6 1	- -	- -	- -	- -	- -
06 山 形	- -	17 1	- -	- -	- -	- -	- -	5 4	- -	- -	3 1	- -	- -
07 福 島	4 2	87 16	- -	- -	1 1	- -	- -	4 3	- -	- -	- -	- -	160 5
08 茨 城	28 5	96 20	75 7	4 2	7 1	- -	- -	2 2	2 1	- -	- -	- -	172 14
09 栃 木	- -	46 12	- -	- -	- -	- -	- -	3 3	- -	- -	- -	- -	151 4
10 群 馬	1 1	3 1	4 1	- -	- -	- -	- -	3 2	- -	- -	- -	- -	- -
11 埼 玉	- -	76 17	1 1	7 1	- -	- -	- -	7 5	- -	- -	3 2	- -	377 11
12 千 葉	164 8	126 16	97 11	- -	6 2	8 1	- -	10 6	14 3	- -	- -	- -	1,840 11
13 東 京	2 1	224 7	93 2	74 2	2 1	6 2	- -	27 10	10 2	- -	3 2	- -	6,446 36
14 神 奈 川	121 10	83 15	101 9	9 1	5 1	4 2	- 1	32 14	5 4	- -	- -	- -	399 14
15 新 潟	7 5	51 9	9 2	3 1	1 1	- -	- -	7 3	- -	- -	- -	- -	109 5
16 富 山	5 1	19 5	24 5	8 1	- -	- -	- -	2 2	- -	- -	- -	- -	- -
17 石 川	- -	6 3	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	19 2
18 福 山	- -	39 7	55 3	- -	- -	- -	- -	1 1	- -	- -	- -	4 1	249 5
19 山 梨	2 1	6 1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	2 1
20 長 野	2 1	5 3	- -	- -	- -	- -	- -	6 3	- -	- -	- -	- -	1 1
21 岐 阜	- -	62 16	9 1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	212 4
22 静 岡	2 1	154 38	31 3	3 1	- -	- -	- -	9 7	- -	- -	- -	- -	88 7
23 愛 知	15 3	224 21	45 10	4 3	8 1	- -	- -	22 12	2 1	- -	- -	- -	1,496 10
24 三 重	7 2	25 8	74 8	1 1	- -	- -	- -	3 1	10 2	- -	- -	- -	14 3
25 滋 賀	- -	70 16	- -	- -	- -	- -	- -	2 1	- -	- -	- -	- -	38 1
26 京 都	2 1	25 6	36 1	- -	- -	- -	- -	14 2	- -	- -	- -	- -	6 2
27 大 阪	183 9	70 18	26 4	10 4	- -	5 1	- -	17 10	5 2	- -	- -	2 1	207 13
28 兵 庫	60 14	152 17	26 3	4 2	7 2	- -	10 3	22 10	- -	- -	- -	- -	46 11
29 奈 良	- -	3 1	- -	- -	- -	- -	- -	1 1	- -	- -	- -	- -	8 1
30 和 歌 山	2 1	18 1	- -	- -	9 1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	16 2
31 鳥 取	1 1	32 3	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
32 島 根	- -	36 3	2 1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	32 1
33 岡 山	28 3	108 11	137 11	1 2	6 1	2 1	- -	4 1	8 2	- -	- -	- -	44 4
34 広 島	155 8	80 8	30 5	6 2	13 2	2 1	- -	3 1	- -	- -	- -	- -	115 5
35 山 口	20 3	55 4	61 9	1 1	- -	- -	- -	2 2	7 2	- -	- -	- -	5 1
36 徳 島	- -	41 9	22 2	1 1	- -	- -	- -	1 1	- -	- -	- -	- -	- -
37 香 川	1 1	8 3	- -	2 1	- -	- -	- -	4 1	- -	- -	- -	- -	16 1
38 愛 媛	- -	65 8	61 6	8 1	- -	- -	- -	2 2	- -	- -	- -	- -	29 2
39 高 知	- -	12 8	- -	- -	- -	- -	- -	1 1	- -	- -	- -	- -	- -
40 福 岡	91 4	37 5	17 4	- -	- -	- -	- -	7 3	- -	- -	- -	- -	50 4
41 佐 賀	- -	3 1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	93 1
42 長 崎	50 7	- -	- -	- -	- -	- -	- -	3 1	- -	- -	- -	- -	20 2
43 熊 本	4 1	23 2	10 1	1 1	- -	- -	- -	3 1	- -	- -	- -	- -	10 1
44 大 分	2 1	7 2	45 4	9 2	5 1	- -	14 1	- -	2 1	- -	- -	- -	3 1
45 宮 崎	- -	18 2	56 2	3 2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
46 鹿 児 島	- -	9 1	4 1	1 1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	220 2
47 沖 縄	- -	- -	- -	1 1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	126 2

注1 <NC> 欄は許可・届出事業所数

Note:1 <NC> shows the number of Private Companies using apparatus and gauges.

2.3.6 γ 線照射装置の使用許可・届出台数(放射能別)

Number of γ -Ray Irradiation Facilities in Use in Private Companies (as of March 31, 2019)

放射能 Activity 台数 Number of γ -Ray Irradiation Facilities	総数 Total	less than 10GBq	10GBq~ less than 0.1TBq	0.1TBq~ less than 1TBq	1TBq~ less than 10TBq	10TBq~ less than 100TBq	100TBq and over
許可・届出台数	100	16	16	14	27	8	19
〈NC〉		8	13	9	21	4	10

注1 〈NC〉欄は許可・届出事業所数

Note:1 〈NC〉 shows the number of licensed Private Companies.

2.4 その他の機関

Other Organizations

2.4.1 非破壊検査装置およびおもな装備機器等の使用許可・届出台数(機器の種類別, 核種別)

Number of γ -Ray Radiography Apparatus and Major Isotope Gauges in Use in Other Organizations by Nuclide (as of March 31, 2019)

機器 Apparatus	総数 Total	非破壊 検査装置 Radio- graphy	厚さ計 Thickness Gauges	レベル計 Level Gauges	密度計 Density Gauges	水分計 Moisture Gauges	蛍光X線 分析装置 X-ray Fluorescence Spectrometer	スラブ位置 検出器 Slab Position Detector	ガスクロ マトグラフ Gas Chromato- graph	硫黄 分析計 Sulfur Meters	たばこ量目 制御装置 Cigarette Weight controller	静電除去 装置 Electric Static Eliminator	ガス 検知器 Gas Detector	その他 Others
核種 Nuclides	構成比 (Ratio%)													
総数 Total	8,504 100%	-	-	-	-	-	-	-	102	-	-	-	2	8,400
³ H	1,016 11.9	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	1,009
⁵⁵ Fe	1 0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
⁶⁰ Co	10 0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
⁶³ Ni	98 1.2	-	-	-	-	-	-	-	95	-	-	-	2	1
⁸⁵ Kr	6,937 81.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,937
¹³⁷ Cs	124 1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	124
¹⁴⁷ Pm	41 0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41
¹⁹² Ir	- -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
²¹⁰ Po	1 0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
²⁴¹ Am	81 1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81
Others	195 2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	195

2.4.2 γ 線照射装置の使用許可・届出台数(放射能別)

Number of γ -Ray Irradiation Facilities in Use in Other Organizations (as of March 31, 2019)

放射能 Activity	総数 Total	less than 10GBq	10GBq~ less than 0.1TBq	0.1TBq~ less than 1TBq	1TBq~ less than 10TBq	10TBq~ less than 100TBq	100TBq and over
台数 Number of γ -Ray Irradiation Facilities							
許可・届出台数	23	9	5	1	3	2	3
〈NO〉		6	5	1	3	2	3

注1 〈NO〉欄は許可・届出事業所数

Note:1 〈NO〉 shows the number of licensed Other Organizations.

3 アイソトープの流通状況 SUPPLY OF RADIOISOTOPES

3.1 おもな非密封アイソトープの供給量

Amounts of Major Unsealed Radioisotopes Supplied

3.1.1 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 2014-2018

(単位Unit:MBq)

年度 Fiscal Year					
核種 Nuclides	2014	2015	2016	2017	2018
³ H Total	148,831	210,084	415,415	1,932,047	80,813
(標識化合物 ³ H-Labeled compound)	148,829	210,081	415,413	1,932,046	80,812
¹⁴ C Total	129,476	67,834	37,840	59,678	119,445
(標識化合物 ¹⁴ C-Labeled compound)	118,355	67,832	37,839	59,678	119,444
¹⁸ F	37,555	50,750	38,170	30,020	26,270
²² Na	74	122	818	338	401
³² P Total	73,030	68,456	52,664	39,277	31,231
(標識化合物 ³² P-Labeled compound)	54,296	42,583	52,647	39,276	31,228
³³ P Total	9,166	8,155	3,435	1,561	561
(標識化合物 ³³ P-Labeled compound)	4,763	5,250	3,435	1,561	561
³⁵ S Total	38,915	38,522	28,965	28,407	24,529
(標識化合物 ³⁵ S-Labeled compound)	36,658	36,154	28,964	28,407	24,529
⁴⁵ Ca	963	815	561	1,259	704
⁵¹ Cr	23,562	20,787	24,236	21,396	18,879
⁵⁴ Mn	75	56	37	45	26
⁵⁵ Fe	296	222	296	444	444
⁵⁷ Co	249	235	149	351	129
⁵⁹ Fe	463	186	166	241	296
⁶⁰ Co	9	6	8	12	11
⁶³ Ni	9	0	2	0	5
⁶⁴ Cu	37	-	-	-	1,369
⁶⁵ Zn	108	23	54	78	47
⁶⁷ Ga	1,083	1,130	999	2,553	3,145
⁶⁸ Ge	2,447	3,330	2,072	1,860	3,330
⁷⁵ Se	44	11	4	4	2
⁸⁵ Kr	226,508	4,840	70,892	6,145	77,034
⁸⁵ Sr	212	268	134	146	116
⁸⁶ Rb	121	74	148	74	74
⁸⁹ Sr	149	141	1	282	424
⁹⁰ Y	4,403	6,505	3,885	2,590	8,880
⁹⁹ Mo	236,874	155,400	156,325	124,875	144,305
^{99m} Tc	63,399	64,870	42,290	45,170	61,946
¹⁰⁹ Cd	21	3	12	0	0
¹¹¹ In	11,396	13,886	11,259	10,049	13,368
¹²³ I	24,919	56,410	77,004	19,852	5,033
¹²⁵ I Total	61,978	65,890	46,132	51,790	43,212
(標識化合物 ¹²⁵ I-Labeled compound)	3,892	4,184	46,126	51,783	43,208
¹³¹ I	15,355	15,591	21,519	15,369	17,239
¹³⁴ Cs	5	26	8	11	0
¹³⁷ Cs	248	159	141	73	132
¹⁷⁷ Lu	-	-	-	10,000	10
²⁰¹ Tl	333	639	1,036	518	999
²²⁵ Ac	-	-	-	-	111
その他 Others	114	92	203	139	37
合計 Total	1,112,427	855,518	1,036,880	2,406,654	684,557
供給先事業所数 Institution Supplied	428	417	391	369	367

§ Radionuclide/Labeled Compounds, Radiopharmaceuticals for research purpose

3.1.2 おもな非密封アイソトープの供給量(核種別, 機関別)2018年度

Amounts of Major Unsealed Radioisotopes[§] Supplied in Fiscal 2018 (by Category of Organizations)

(単位Unit:MBq)

核種 Nuclides	機関 Category	総数 Total	医療機関 Hospitals and Clinics	教育機関 Educational Institutions	研究機関 Research Institutions	民間企業 Private Companies	その他の機関 Others Organizations
³ H		80,813	139	17,140	36,185	27,349	0
¹⁴ C		119,445	—	972	116,676	1,797	—
¹⁸ F		26,270	185	1,480	15,355	9,250	—
²² Na		401	—	4	397	—	—
³² P		31,231	83	14,743	11,993	4,190	222
³³ P		561	—	198	363	—	—
³⁵ S		24,529	—	16,659	7,666	56	148
⁴⁵ Ca		704	—	481	223	—	—
⁵¹ Cr		18,879	—	7,076	4,070	7,622	111
⁵⁴ Mn		26	—	—	26	—	0
⁵⁵ Fe		444	—	185	259	0	—
⁵⁷ Co		129	—	129	—	—	—
⁵⁹ Fe		296	—	148	130	—	18
⁶⁰ Co		11	—	—	7	0	4
⁶³ Ni		5	—	—	5	—	—
⁶⁴ Cu		1,369	111	555	703	—	—
⁶⁵ Zn		47	—	1	46	—	—
⁶⁷ Ga		3,145	37	2,960	148	—	—
⁶⁸ Ge		3,330	—	2,220	—	1,110	—
⁷⁵ Se		2	—	—	2	—	—
⁸⁵ Kr		77,034	—	—	—	77,034	—
⁸⁵ Sr		116	—	59	57	—	—
⁸⁶ Rb		74	—	74	—	—	—
⁸⁹ Sr		424	—	141	0	1	282
⁹⁰ Y		8,880	—	7,030	1,850	—	—
⁹⁹ Mo		144,305	2,775	111,930	24,050	5,550	—
^{99m} Tc		61,946	1,110	22,208	38,628	—	—
¹⁰⁹ Cd		—	—	—	—	—	—
¹¹¹ In		13,368	481	5,920	6,967	—	—
¹²³ I		5,033	999	3,849	111	74	—
¹²⁵ I		43,212	814	9,789	14,355	18,254	—
¹³¹ I		17,239	370	2,091	1,085	13,342	351
¹³⁴ Cs		—	—	—	—	—	—
¹³⁷ Cs		132	—	55	77	—	0
²⁰¹ Tl		999	—	703	296	—	—
²²⁵ Ac		111	—	—	111	—	—
その他 Others		47	—	6	30	1	10
合計 Total		684,557	7,104	228,806	281,871	165,630	1,146

§ Radionuclide/Labeled Compounds, Radiopharmaceuticals for research purpose

3.2 おもな密封アイソトープの供給量

Amounts of Major Sealed Radioisotopes Supplied

3.2.1 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 2014-2018

核種 Nuclides	Fiscal Year 年度		2014		2015		2016		2017		2018	
	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	数量 Activity (MBq)	個数 Piece
³ H Target	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
²⁵ Na	2,178	21	57	16	1,508	10	76	21	1,547	16	-	-
⁵⁵ Fe	3,857	8	37	1	37	1	3,700	1	-	-	-	-
⁵⁷ Co	26,405	53	34,271	49	33,200	62	24,264	45	28,631	52	-	-
⁶⁰ Co**	88,896,969,726	720	87,472,767,749	755	112,265,961,551	1,014	72,171,288,303	816	102,660,216,513	788	-	-
⁶³ Ni	407,000	1,100	777,000	2,100	740,000	2,000	667,850	1,805	740,000	2,000	-	-
⁶⁸ Ge	41,497	403	40,924	448	38,772	437	34,087	428	37,936	447	-	-
⁸⁵ Kr	799,660	53	1,317,940	83	2,509,350	117	3,108,750	202	3,286,340	195	-	-
⁹⁰ Sr	8,225	19	781	16	4,446	18	11,909	84	8,529	29	-	-
^{119m} Sn	-	-	740	2	555	1	740	2	740	1	-	-
¹²⁵ I	2,680,782	210,916	3,060,447	242,233	2,808,093	223,422	2,537,082	200,961	2,476,129	197,704	-	-
¹³⁷ Cs	141,948	271	11,921,384	260	3,553,124	315	3,349,725	226	3,076,679	168	-	-
¹⁴⁷ Pm	555,185	42	299,185	26	373,730	26	735,675	61	506,960	42	-	-
¹⁵³ Gd	-	-	18,500	2	-	-	-	-	-	-	-	-
¹⁶⁹ Yb	1,110,000	3	1,110,000	3	1,110,000	3	1,110,000	3	1,110,000	3	-	-
¹⁹² Ir	624,557,820	1,697	668,256,300	1,813	684,869,300	1,856	691,255,240	1,853	708,280,420	1,904	-	-
¹⁹⁸ Au	112,295	607	124,320	672	140,600	760	112,295	607	138,010	746	-	-
²⁴¹ Am	166,783	5,113	148,500	6,208	37,925	8,250	203,646	4,436	111,478	8,049	-	-
²⁴¹ Am+Be	-	-	-	-	185,000	1	-	-	-	-	-	-
²⁵² Cf	12,681	371	2,149	457	16,506	504	3,273	373	635	352	-	-
その他 Others	20,261	15	1,985	25	1,656	36	2,416	31	2,383	33	-	-
合計 Total	89,527,616,303	221,412	88,159,882,270	255,169	112,962,385,353	238,833	72,874,449,031	211,955	103,380,022,930	212,529	-	-

§ Radioactive sources

*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

* Amounts of sources with activity over exemption level

** 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)

3.2.2 おもな密封アイソトープの供給量(核種別, 機関別)2018年度

Amounts of Major Sealed Radioisotopes[§] Supplied in Fiscal 2018 (by Category of Organizations)

(単位Unit:MBq)

核種 Nuclides	機関 Category	総数 Total	医療機関 Hospitals and Clinics	教育機関 Educational Institutions	研究機関 Research Institutions	民間企業 Private Companies	その他の機関 Others Organizations
²² Na		1,547	63	1,480	4	-	-
⁵⁵ Fe		-	-	-	-	-	-
⁵⁷ Co		28,631	10,822	13,320	4,080	409	-
⁶⁰ Co		102,660,216,513	1,501,978,000	51	148,000,004	101,010,238,450	8
⁶³ Ni		740,000	-	-	-	740,000	-
⁶⁸ Ge		37,936	34,956	37	1,610	1,333	-
⁸⁵ Kr		3,286,340	-	-	-	3,286,340	-
⁹⁰ Sr		8,529	-	-	5,565	2,964	-
^{119m} Sn		740	-	-	740	-	-
¹²⁵ I		2,476,129	2,360,857	106,457	8,247	-	568
¹³⁷ Cs		3,076,679	29	6	42	3,076,598	4
¹⁴⁷ Pm		506,960	-	-	-	506,960	-
¹⁵³ Gd		-	-	-	-	-	-
¹⁶⁹ Yb		1,110,000	-	-	-	1,110,000	-
¹⁹² Ir		708,280,420	160,604,420	1,480,000	7,770,000	538,426,000	-
¹⁹⁸ Au		138,010	138,010	-	-	-	-
²⁴¹ Am		111,478	-	24	0	111,424	30
²⁵² Cf		635	-	1	211	379	44
その他 Others		2,383	79	1	185	1,933	185
合計 Total		103,380,022,930	1,665,127,236	1,601,377	155,790,688	101,557,502,790	839

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

3.2.3 密封アイントープの内、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 2014-2018

		年度 Fiscal Year						
使用用途 Usage		核種 Nuclide	1個当たりの数量 Activity per source	2014	2015	2016	2017	2018
				数量 (MBq)	Activity (MBq)	数量 (MBq)	Activity (MBq)	数量 (MBq)
			個数 piece	個数 piece	個数 piece	個数 piece	個数 piece	個数 piece
遠隔照射治療用 密封線源 Teletherapy	ガンマナイフ GammaKnife	⁶⁰ Co	1.11TBq×201個 または192個*	1,978,020,000	1,278,720,000	2,141,190,000	1,278,720,000	1,501,830,000
	コバルト照射装置 MRIdian	⁶⁰ Co	444TBq×3個*	-	-	1,332,000,000	1,332,000,000	-
アフターローディング用密封線源 High Dose Rate Brachytherapy		⁶⁰ Co	37GBq～148GBq	444,000	296,000	148,000	74,000	148,000
		¹⁹² Ir	295GBq～370GBq	165,390,000	167,240,000	167,240,000	168,350,000	165,020,000
治療用密封小線源 Brachytherapy	永久挿入用 Permanent Implant	¹²⁵ I	約11MBq～15MBq	2,680,629	3,060,447	2,808,093	2,537,082	2,476,129
		¹⁹⁸ Au	185MBq	112,295	124,320	140,600	112,295	138,010
	一時留置用 Temporary Implant	¹³⁷ Cs	数十MBq～数GBq	-	-	-	-	-
その他 Others		¹⁹² Ir	37MBq～740MBq	31,820	33,300	33,300	19,240	24,420
合計 Total				2,146,712,688	1,449,505,051	3,643,565,159	2,781,815,323	1,669,639,880
				212,069	243,457	224,716	202,071	198,954
				47	39	51	11	13
				33,944	30,985	5,166	2,706	3,321
				47	18	29	11	36

注)表3.2.3は表3.2.1の内集計である。

note) Table 3.2.3 show the breakdown of Table 3.2.1.

*⁶⁰Co遠隔照射治療用の個数の内、ガンマナイフ線源は、照射装置に装着される個数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 3.2.1).

4 アイソトープ廃棄物の集荷・処理 RADIOISOTOPE WASTE

4.1 アイソトープ廃棄物の集荷 Collection of Radioisotope Waste

4.1.1 廃棄物集荷数量および事業所数(種類別, 年度別)

Amounts of Collected Radioisotope Waste and Number of Establishments in Fiscal 1960–2018 (by waste type)

(200L容器換算本数)

(Unit: piece of 200L containers)

種類 Waste type	Fiscal Year 年度 1960 ～ 2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
総 数 Total	424,228	10,301	10,152	9,644	8,954	9,016	8,407	8,554	7,685	7,471	7,147	6,885
固 体 Solids												
可燃物 Combustibles	53,389	850	849	760	726	703	637	649	563	514	517	455
難燃物* Combustibles*	116,379	3,679	3,622	3,183	3,094	2,900	2,789	2,698	2,417	2,209	2,220	2,081
不燃物 Incombustibles	118,970	1,266	1,296	1,245	1,061	1,025	1,025	988	952	922	866	815
スラリー Slurry	550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
乾燥動物 Dried Animals	8,647	160	161	129	182	117	135	110	86	72	87	69
ホルマリン動物 Animals	1,258	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
液 体 Liquids	8,976	274	261	230	198	193	168	163	156	184	191	163
フィルタ Filters	97,130	3,766	3,711	3,676	3,496	3,618	3,278	3,207	3,118	3,030	2,808	2,579
非圧縮性不燃物 Incompressible Incombustibles	18,929	306	252	421	197	460	375	739	393	540	458	723
集荷事業所数 Number of Establishments from which Radioisotope Waste is Collected	/	1,549	1,529	1,516	1,512	1,522	1,570	1,522	1,506	1,510	1,446	1,412

* 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)

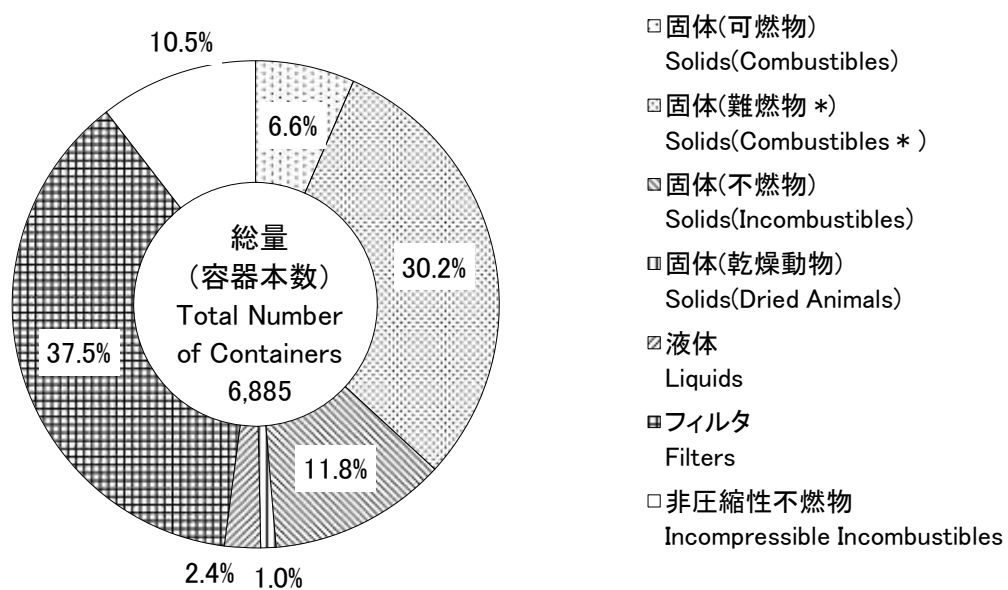
4.1.2 廃棄物集荷数量および事業所数(種類別, 地区別) 2018年度

Amounts of Collected Radioisotope Waste and Number of Establishments in Fiscal 2018 (by waste type, district)
(200L容器換算本数)
(Unit: piece of 200L containers)

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		6,885	165	335	3,406	1,209	1,051	337	382
固体 Solids									
可燃物 Combustibles		455	17	24	240	47	79	24	24
難燃物* Combustibles*		2,081	54	80	1,355	159	264	84	85
不燃物 Incombustibles		815	31	44	404	94	134	49	59
乾燥動物 Dried Animals		68	1	1	32	9	16	6	3
液体 Liquids		164	2	1	116	16	19	6	4
フィルタ Filters		2,579	59	177	1,125	382	489	154	193
非圧縮性不燃物 Incompressible Incombustibles		723	1	8	134	502	50	14	14
集荷事業所数 Number of Establishments from which Radioisotope Wastes is Collected		1,412	82	113	447	234	252	141	143

* 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)

図8 種類別廃棄物集荷数量 2018年度
Fig.8 Collected Radioisotope Waste by Kinds of Waste in Fiscal 2018



4.1.3 廃棄物集荷数量および事業所数(種類別, 機関別) 2018年度

Amounts of Collected Radioisotope Waste and Number of Establishments in Fiscal 2018
(by waste type, Category of Organizations)

(200L容器換算本数)
(Unit: piece of 200L containers)

種類 Waste type	機関 Category	総数 Total	医療機関** Hospitals and Clinics**	教育機関 Educational Institutions	研究機関 Research Institutions	民間企業 Private Companies	その他の機関 Others Organizations
総数 Total		6,885	3,315	1,067	1,218	1,173	112
固体 Solids							
可燃物 Combustibles		455	96	118	157	62	22
難燃物* Combustibles*		2,081	1,185	287	351	220	38
不燃物 Incombustibles		815	450	93	101	153	18
乾燥動物 Dried Animals		69	1	21	41	6	-
液体 Liquids		163	0	38	111	13	1
フィルタ Filters		2,579	1,512	486	367	208	6
非圧縮性不燃物 Incompressible Incombustibles		723	71	24	90	511	27
集荷事業所数 Number of Establishments from which Radioisotope Wastes is Collected		1,412	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。)

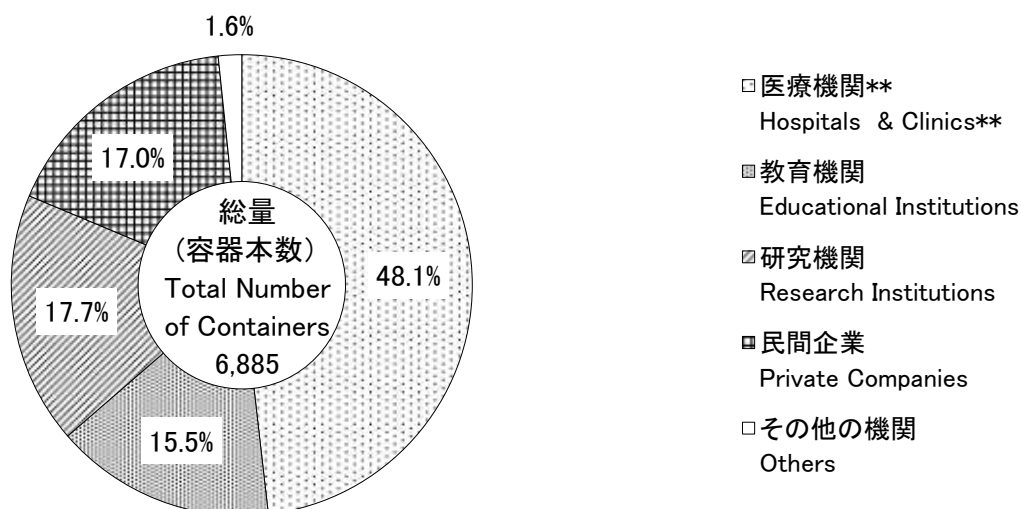
* Plastic tubes, polyethylene vials, polyethylene sheets, rubber gloves, etc. (Silicon and Teflon are not included)

** この統計においては, 衛生検査所は医療機関に含む。

** includes clinical laboratories

図9 機関別廃棄物集荷数量 2018年度

Fig.9 Collected Radioisotope Waste by Category of Organizations in Fiscal 2018



4.2 アイソトープ廃棄物の処理 Treatment of Radioisotope Waste

4.2.1 廃棄物処理数量(種類別, 年度別)

Amounts of Treated Radioisotope Waste in Fiscal 1960–2018 (by waste type)

(200L容器換算本数)
(Unit: piece of 200L containers)

種類 Waste type	Fiscal Year 年度	1960 ~ 2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
総数 Total		274,738	2,954	3,530	3,962	4,030	4,441	6,092	11,231	11,453	11,316	8,787	8,247
固体 Solids													
可燃物 Combustibles		28,457	61	135	236	86	172	1,480	3,737	2,452	2,486	1,894	1,165
難燃物* Combustibles*		83,619	1,506	1,591	1,444	1,850	1,334	2,985	4,654	4,315	4,228	2,989	2,945
不燃物 Incombustibles		85,844	3	36	192	65	945	176	237	625	283	174	135
スラリー Slurry		168	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
乾燥動物 Dried Animals		1,317	-	138	566	1,400	1,490	779	457	889	1,902	690	129
ホルマリン動物 Animals		31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
液体 Liquids													
無機 Inorganic Substances		2,291	-	-	-	-	-	59	432	462	413	370	257
有機 Organic Substances		408	-	4	40	23	36	4	8	23	75	92	53
フィルタ Filters		66,224	1,384	1,623	1,484	606	464	609	1,706	2,687	1,929	2,578	3,563
非圧縮性不燃物 Incompressible Incombustibles		6,379	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* 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) 2018年度

Amounts of Treated Radioisotope Waste in Fiscal 2018 (by waste type, Category of Organizations)
(200L容器換算本数)
(Unit: piece of 200L containers)

種類 Waste type	機関 Category	総数 Total	医療機関** Hospitals & Clinics **	教育機関 Educational Institutions	研究機関 Research Institutions	民間企業 Private Companies	その他の機関 Others Organizations
総数 Total		8,247	2,678	2,235	2,604	665	65
固体 Solids							
可燃物 Combustibles		1,165	145	354	537	102	27
難燃物* Combustibles*		2,945	1,122	643	890	277	13
不燃物 Incombustibles		135	16	41	50	28	0
乾燥動物 Dried Animals		129	1	22	79	27	-
液体 Liquids							
無機 Inorganic Substances		257	2	74	156	25	0
有機 Organic Substances		53	1	26	25	1	0
フィルタ Filters		3,563	1,391	1,075	867	205	25
非圧縮性不燃物 Incompressible Incombustibles		-	-	-	-	-	-

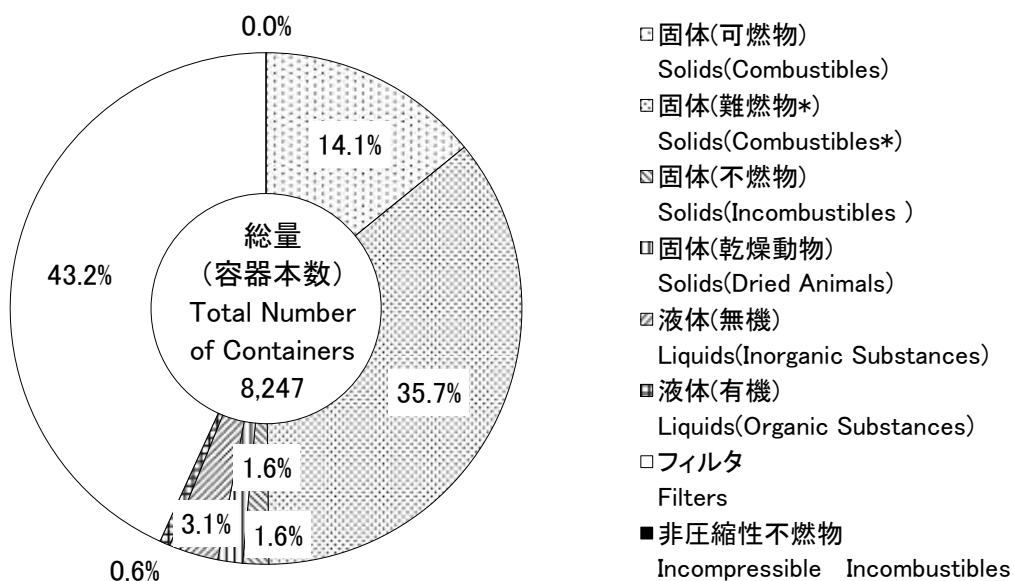
* プラスチックチューブ, ポリバイアル, ポリシート, ゴム手袋等, 燃やしにくいもの(シリコン, テフロンは含まない。)

* 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 laboratories

図10 種類別廃棄物処理数量 2018年度
Fig.10 Treatment of Radioisotope Waste by Kinds of Waste in Fiscal 2018



5 付録 APPENDIX

5.1 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 Clinical Laboratories in Fiscal 2016-2018 (by prefectures)

施設 H&C**	平成 28 年 (2016)				平成 29 年 (2017)				平成 30 年 (2018)			
	全施設 Total H&C	In vitro 施設 H&C	In vivo		全施設 Total H&C	In vitro 施設 H&C	In vivo		全施設 Total H&C	In vitro 施設 H&C	In vivo	
			施設 H&C	(%)*			施設 H&C	(%)*			施設 H&C	(%)*
都道府県												
100 北海道	92	-	92	1.7	92	-	92	1.7	92	-	92	1.7
201 青森	16	-	16	1.2	16	-	16	1.3	16	-	16	1.3
202 岩手	18	-	18	1.4	19	-	19	1.5	19	-	19	1.5
203 宮城	31	-	31	1.3	31	-	31	1.3	32	-	32	1.4
204 秋田	16	-	16	1.6	16	-	16	1.6	16	-	16	1.6
205 山形	12	-	12	1.1	12	-	12	1.1	12	-	12	1.1
206 福島	17	-	17	0.9	17	-	17	0.9	18	-	18	1.0
東北計 TOHOKU Area Total	110	-	110	1.2	111	-	111	1.3	113	-	113	1.3
401 新潟	34	-	34	1.5	34	-	34	1.5	34	-	34	1.5
405 山梨	7	-	7	0.8	8	-	8	1.0	8	-	8	1.0
406 長野	24	1	24	1.1	24	1	24	1.2	21	-	21	1.0
301 茨城	19	-	19	0.7	19	-	19	0.7	19	-	19	0.7
302 栃木	13	1	12	0.6	13	1	12	0.6	12	1	11	0.6
303 群馬	23	-	23	1.2	23	-	23	1.2	23	-	23	1.2
304 埼玉	36	2	35	0.5	37	2	36	0.5	38	1	37	0.5
305 千葉	43	-	43	0.7	43	-	43	0.7	42	-	42	0.7
306 東京都	116	2	114	0.8	114	2	112	0.8	115	2	113	0.8
307 神奈川県	56	1	55	0.6	56	1	55	0.6	56	1	55	0.6
関東計 KANTO Area Total	371	7	366	0.8	371	7	366	0.8	368	5	363	0.7
407 岐阜	26	-	26	1.3	24	-	24	1.2	24	-	24	1.2
408 静岡	32	-	32	0.9	33	-	33	0.9	33	-	33	0.9
409 愛知	58	-	58	0.8	57	-	57	0.8	58	-	58	0.8
501 三重	16	-	16	0.9	16	-	16	0.9	16	-	16	0.9
東海計 TOKAI Area Total	132	-	132	0.9	130	-	130	0.9	131	-	131	0.9
402 富山	15	-	15	1.4	14	-	14	1.3	14	-	14	1.3
403 石川	22	-	22	1.9	20	-	20	1.7	20	-	20	1.7
404 福井	12	-	12	1.5	12	-	12	1.5	12	-	12	1.5
北陸計 HOKURIKU Area Total	49	-	49	1.6	46	-	46	1.5	46	-	46	1.5
502 滋賀	17	1	16	1.1	17	1	16	1.1	17	1	16	1.1
503 京都	29	1	29	1.1	29	-	29	1.1	29	-	29	1.1
504 大阪	75	-	75	0.8	75	-	75	0.9	72	-	72	0.8
505 兵庫	55	-	55	1.0	57	-	57	1.0	57	-	57	1.0
506 奈良	12	-	12	0.9	13	-	13	1.0	12	-	12	0.9
507 和歌山	12	-	12	1.2	12	-	12	1.3	12	-	12	1.3
近畿計 KINKI Area Total	200	2	199	1.0	203	1	202	1.0	199	1	198	1.0
601 鳥取	8	-	8	1.4	9	-	9	1.6	9	-	9	1.6
602 島根	11	-	11	1.6	11	-	11	1.6	11	-	11	1.6
603 岡山	18	-	18	0.9	18	-	18	0.9	18	-	18	0.9
604 広島	27	-	27	0.9	26	-	26	0.9	25	-	25	0.9
605 山口	21	-	21	1.5	21	-	21	1.5	21	-	21	1.5
中国計 THUGOKU Area Total	85	-	85	1.1	85	-	85	1.2	84	-	84	1.1
607 香川	13	-	13	1.3	13	-	13	1.3	13	-	13	1.3
606 徳島	6	-	6	0.8	6	-	6	0.8	6	-	6	0.8
608 愛媛	25	-	25	1.8	24	-	24	1.8	24	-	24	1.8
609 高知	6	-	6	0.8	6	-	6	0.8	6	-	6	0.8
四国計 SHIKOKU Area Total	50	-	50	1.3	49	-	49	1.3	49	-	49	1.3
701 福岡	57	-	57	1.1	57	-	57	1.1	57	-	57	1.1
702 佐賀	7	-	7	0.8	7	-	7	0.8	7	-	7	0.8
703 長崎	13	-	13	0.9	11	-	11	0.8	11	-	11	0.8
704 熊本	19	-	19	1.1	16	-	16	0.9	17	-	17	1.0
705 大分	14	-	14	1.2	14	-	14	1.2	14	-	14	1.2
706 宮崎	16	-	16	1.4	16	-	16	1.5	16	-	16	1.5
707 鹿児島	23	-	23	1.4	23	-	23	1.4	23	-	23	1.4
708 沖縄	11	-	11	0.8	11	-	11	0.8	11	-	11	0.8
九州計 KYUSYU Area Total	160	-	160	1.1	155	-	155	1.1	156	-	156	1.1
計 Grand Total	1,249	9	1,243	1.0	1,242	8	1,236	1.0	1,238	6	1,232	1.0

* 対人口10万人比 H&C/100thousand

注 本表の数字は供給実績に基づく施設数

note: Figures in the table show actual numbers provided Radiopharmaceuticals.

** H&C : Hospitals and Clinical Laboratories

5. 2 放射性医薬品の使用施設数の推移(事業形態別, 年度別)
Number of Hospitals and Clinical Laboratories in Fiscal 2016–2018 (by Organizations)

事業形態 Organizations	施設 H&C*	全施設 Total H&C*			<i>in vivo</i> 施設 <i>in vivo</i> H&C*			<i>in vitro</i> 施設 <i>in vitro</i> H&C*		
		平成28年 2016	平成29年 2017	平成30年 2018	平成28年 2016	平成29年 2017	平成30年 2018	平成28年 2016	平成29年 2017	平成30年 2018
大学病院 University Hospitals		133	133	134	133	133	134	1	1	–
国立病院 National Hospitals		161	160	156	161	160	156	1	–	–
公立病院 Prefectural Hospitals		335	333	331	335	333	331	1	1	–
民間病院 Private Hospitals		614	610	611	614	610	611	–	–	–
衛生検査所 Clinical Laboratories		6	6	6	–	–	–	6	6	6
合計 Total		1,249	1,242	1,238	1,243	1,236	1,232	9	8	6

注 本表の数字は供給実績に基づく施設数

note: Figures in the table show actual numbers provided Radiopharmaceuticals.

* H&C : Hospitals and Clinical Laboratories

5. 3 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 Clinical Laboratories in Fiscal 2014–2018 (by *in vivo* / *in vitro* use)

施設 H&C*	年度 Fiscal Year	平成26年 2014	平成27年 2015	平成28年 2016	平成29年 2017	平成30年 2018
<i>in vivo</i> 施設 <i>in vivo</i> use		1,251	1,251	1,243	1,236	1,232
<i>in vitro</i> 施設 <i>in vitro</i> use		12	10	9	8	6
<i>in vivo</i> / <i>in vitro</i> 両方使用 both <i>in vivo</i> and <i>in vitro</i> use		3	3	3	2	–
<i>in vivo</i> のみ使用 <i>in vivo</i> use only		1,248	1,248	1,240	1,234	1,232
<i>in vitro</i> のみ使用(病院) <i>in vitro</i> use only (Hospital)		–	–	–	–	–
<i>in vitro</i> のみ使用(衛生検査所) <i>in vitro</i> use only (Clinical lab.)		9	7	6	6	6
全施設数 Total		1,260	1,258	1,249	1,242	1,238

注 本表の数字は供給実績に基づく施設数

note: Figures in the table show actual numbers provided Radiopharmaceuticals.

* H&C : Hospitals and Clinical Laboratories

5. 4 *in vivo* 供給量の推移(核種別、年度別)

Amounts of Radiopharmaceuticals (for *in vivo* use) Supplied in Fiscal 2014–2018

[MBq]

核種 Nuclides	Fiscal Year 年度	平成26年 2014	平成27年 2015	平成28年 2016	平成29年 2017	平成30年 2018
	¹⁸ F		43,668,695	46,847,920	47,988,815	49,296,580
⁵¹ Cr		574	222	–	–	–
⁶⁷ Ga		3,168,310	2,889,774	2,680,687	2,411,290	2,100,860
⁸¹ Rb– ^{81m} Kr(G)		607,170	559,255	617,345	620,490	622,525
⁸⁹ Sr		167,931	145,935	111,672	83,895	54,867
⁹⁰ Y		351,500	296,000	357,050	481,000	510,600
⁹⁹ Mo– ^{99m} Tc(G)		80,009,725	76,126,575	89,851,515	86,688,375	82,068,895
^{99m} Tc		299,058,750	298,780,833	304,739,130	300,495,662	293,085,756
¹¹¹ In		134,754	132,527	287,922	340,545	370,057
¹²³ I		33,024,579	34,434,913	34,032,331	34,987,358	34,902,199
¹³¹ I		15,503,980	15,560,815	15,046,809	15,245,295	15,684,208
¹³³ Xe		813,260	781,810	174,640	–	–
²⁰¹ Tl		15,287,475	14,605,454	13,906,487	13,234,456	12,987,851
²²³ Ra		–	–	18,597	55,471	39,362
合 計	Total	491,796,703	491,162,032	509,813,000	503,940,417	491,930,848

(G) : ジェネレータ

(G) : Radioisotope Generator

5. 5 *in vitro* 供給量の推移(核種別、年度別)

Amounts of Radiopharmaceuticals (for *in vitro* use) Supplied in Fiscal 2014–2018

[MBq]

核種 Nuclides	Fiscal Year 年度	平成26年 2014	平成27年 2015	平成28年 2016	平成29年 2017	平成30年 2018
	⁵⁹ Fe		2,509	737	–	–
¹²⁵ I		15,686	13,550	10,398	10,456	10,582
合 計	Total	18,194	14,287	10,398	10,456	10,582

放射線利用統計 2019

令和2年4月1日 発行

発行 公益社団法人 日本アイソトープ協会

〒113-8941 東京都文京区本駒込二丁目28番45号

電話 (03)5395-8084

FAX (03)5395-8026
