

放射線利用統計

STATISTICS
ON
THE USE OF RADIATION
IN
JAPAN

2017

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。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28年4月1日から平成29年3月31日の間とする

9. 非密：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・圧縮等をすること

III 記号

— : 計数零の場合

• : 統計項目のない場合

0.0 : 数または比率が微小（0.05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), 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, 2016 to March 31, 2017

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
- 0.0 : Figure less than 0.05

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
1.1.1 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・届出台数(機器の種類別、核種別)	8
1.2.3 発生装置の使用許可台数（種類別、機関別）	9
図4 発生装置の使用許可台数	9
1.2.4 表示付認証機器の使用届出台数（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台数（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・届出台数（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・届出台数（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・届出台数 （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・届出台数別、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・届出台数 （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 2008 to 2017).....	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 2008 to 2017).....	3
1.1.3 Geographical Distribution of Users by Category of Organizations and by License (as of March 31, 2017)	4
Fig.2 Geographical Distribution of Users (as of March 31, 2017)	5
1.1.4 Number of Users by Category of Organizations and by Usage (as of March 31, 2017)	5
Fig.3 Usage of Radiation (as of March 31, 2017).....	6
1.1.5 Changes with the Number of Dealers and Lessors (as of March 31 of Each Year from 2011 to 2017).....	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, 2017)	7
1.2.2 Number of γ -Ray Radiography Apparatus and Major Isotope Gauges in Use by Nuclide (as of March 31, 2017).....	8
1.2.3 Number of Radiation Generators in Use (as of March 31, 2017)	9
Fig.4 Number of Radiation Generators in Use (as of March 31, 2017)	9
1.2.4 Number of Approved Devices with certification labels in Use (as of March 31, 2017)	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, 2017)	11
2.1.2 Number of Licensed Hospitals and Clinics by Ownership and by Usage (as of March 31, 2017)	12
Fig.5 Usage of Radiation in Licensed Hospitals (as of March 31, 2017)	12
2.1.3 Number of Licensed Hospitals and Clinics by Prefectures and by Usage (as of March 31, 2017)	13
2.1.4 Number of Licensed Hospitals and Clinics Using Brachytherapy (as of March 31, 2017)	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 2013 to 2017)	15
2.1.6 Number of Major Apparatus in Use in Hospitals and Clinics by Nuclide (as of March 31, 2017)	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, 2017)	17
2.2.2 Number of Licensed Educational Institutions and Research Institutions	
by Ownership and by Usage (as of March 31, 2017)	18
Fig.6 Usage of Radiation in Licensed Universities and Research Institutions (as of March 31, 2017).....	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, 2017)	19
Fig.7 Number of γ -Ray Irradiation Facilities and Radiation Generators in Use in Educational Institutions and Research Institution (as of March 31, 2017)	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, 2017).....	21
2.3 Private Companies	
2.3.1 Number of Licensed Private Companies by Industry and by License	
(as of March 31, 2017).....	22
2.3.2 Number of Licensed Private Companies by Industry and by Usage	
(as of March 31, 2017).....	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, 2017).....	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, 2017).....	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, 2017)	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, 2017)	26
2.3.6 Number of γ-Ray Irradiation Facilities in Use in Private Companies	
(as of March 31, 2017).....	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, 2017).....	28
2.4.2 Number of γ-Ray Irradiation Facilities in Use in Other Organizations	
(as of March 31, 2017).....	28

3 SUPPLY OF RADIOISOTOPES

3.1 Amounts of Major Unsealed Radioisotopes Supplied	
3.1.1 Amounts of Major Unsealed Radioisotopes Supplied in Fiscal 2012-2016	29
3.1.2 Amounts of Major Unsealed Radioisotopes Supplied in Fiscal 2016	
(by Category of Organizations)	30
3.2 Amounts of Major Sealed Radioisotopes Supplied	
3.2.1 Amounts of Major Sealed Radioisotopes Supplied in Fiscal 2012-2016	31
3.2.2 Amounts of Major Sealed Radioisotopes Supplied in Fiscal 2016(by Category of Organizations)	32
3.2.3 Amounts of Major Medical Devices Supplied in Fiscal 2012-2016	33

4 RADIOISOTOPE WASTE

4.1 Collection of Radioisotope Waste

4.1.1 Amounts of Collected Radioisotope Waste and Number of Establishments in Fiscal 1960-2016(by waste type)	34
4.1.2 Amounts of Collected Radioisotope Waste and Number of Establishments in Fiscal 2016(by waste type, district)	35
Fig.8 Collected Radioisotope Waste by Kinds of Waste in Fiscal 2016	35
4.1.3 Amounts of Collected Radioisotope Waste and Number of Establishments in Fiscal 2016(by waste type, Category of Organizations)	36
Fig.9 Collected Radioisotope Waste by Category of Organizations in Fiscal 2016	36

4.2 Treatment of Radioisotope Waste

4.2.1 Amounts of Treated Radioisotope Waste in Fiscal 1960-2016(by waste type)	37
4.2.2 Amounts of Treated Radioisotope Waste in Fiscal 2016 (by waste type, Category of Organizations)	38
Fig.10 Treatment of Radioisotope Waste by Kinds of Waste in Fiscal 2016	38

5 APPENDIX

5.1 Number of Hospitals and Clinical Laboratories in Fiscal 2014-2016(by prefectures)	39
5.2 Number of Hospitals and Clinical Laboratories in Fiscal 2014-2016(by Organizations)	40
5.3 Number of Hospitals and Clinical Laboratories in Fiscal 2012-2016(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 2012-2016	41
5.5 Amounts of Radiopharmaceuticals(for <i>in vitro</i> use) Supplied in Fiscal 2012-2016	41

1 概 情

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)

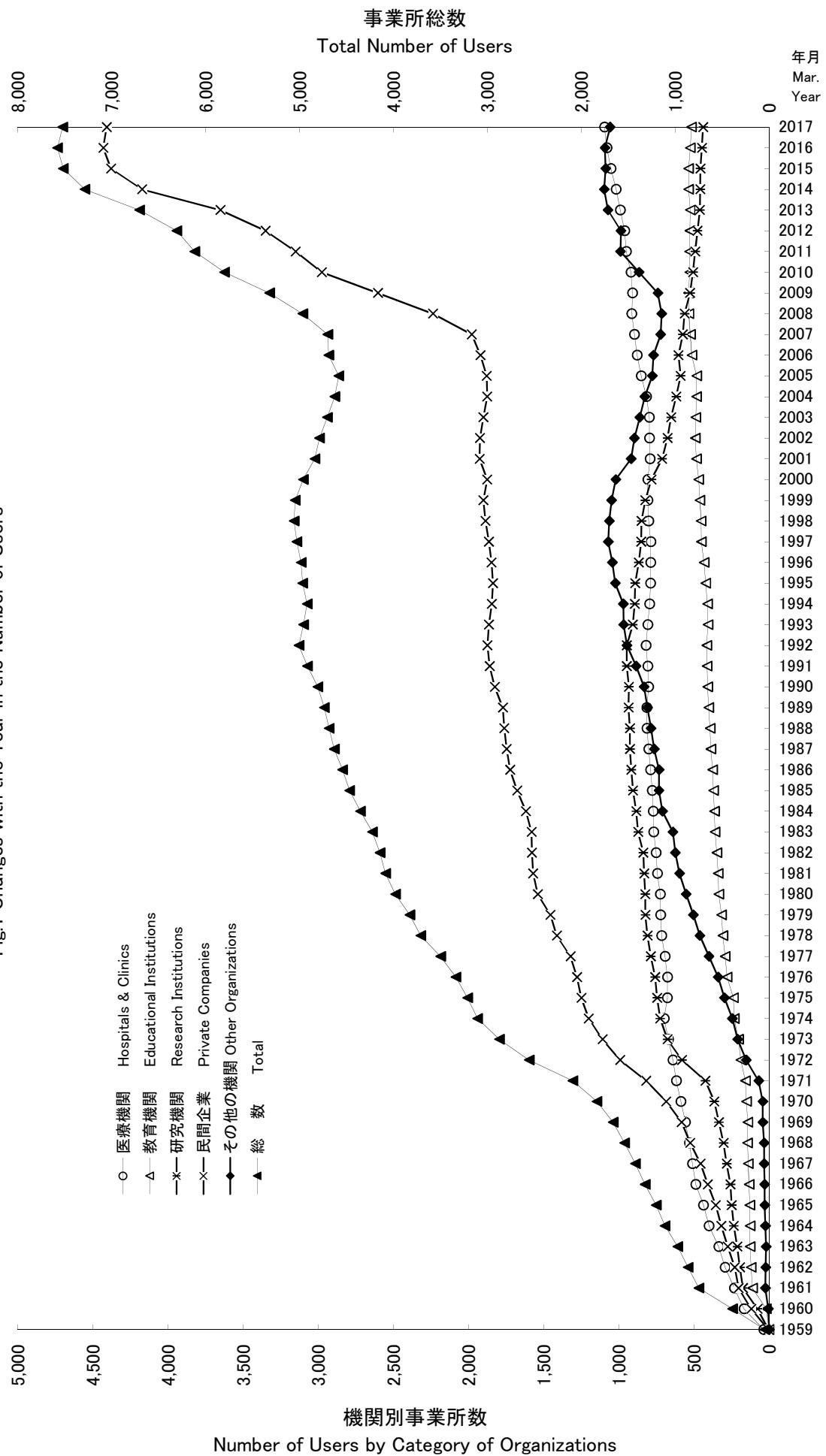
Changes with the Year in the Number of Users by Category of Organizations and License
(as of March 31 of Each Year from 2008 to 2017)

機関 Category	年月 Year											構成比 Ratio(%)
		Mar. 2008	Mar. 2009	Mar. 2010	Mar. 2011	Mar. 2012	Mar. 2013	Mar. 2014	Mar. 2015	Mar. 2016	Mar. 2017	
総 数 Total		4,966	5,319	5,799	6,116	6,306	6,703	7,285	7,515	7,577	7,521	100%
許 可 Permitted		2,526	2,464	2,449	2,427	2,390	2,368	2,376	2,359	2,317	2,271	
届 出 Registered &Notifies		2,440	2,855	3,350	3,689	3,916	4,335	4,909	5,156	5,260	5,250	
医療機関 Hospitals&Clinics		915	910	920	951	962	991	1,019	1,053	1,080	1,096	14.6
許 可 Permitted		889	872	879	904	903	918	940	943	953	949	
届 出 Registered &Notifies		26	38	41	47	59	73	79	110	127	147	
教育機関 Educational Institutions		535	538	529	531	528	526	537	537	526	518	6.9
許 可 Permitted		376	366	356	345	336	331	333	331	317	307	
届 出 Registered &Notifies		159	172	173	186	192	195	204	206	209	211	
研究機関 Research Institutions		563	527	507	493	478	462	459	458	448	440	5.9
許 可 Permitted		303	288	280	267	253	240	236	232	219	206	
届 出 Registered &Notifies		260	239	227	226	225	222	223	226	229	234	
民間企業 Private Companies		2,237	2,603	2,977	3,151	3,351	3,651	4,172	4,379	4,430	4,408	58.6
許 可 Permitted		877	854	853	833	818	801	791	778	754	739	
届 出 Registered &Notifies		1,360	1,749	2,124	2,318	2,533	2,850	3,381	3,601	3,676	3,669	
その他の機関 Other Organizations		716	741	866	990	987	1,073	1,098	1,088	1,093	1,059	14.1
許 可 Permitted		81	84	81	78	80	78	76	75	74	70	
届 出 Registered &Notifies		635	657	785	912	907	995	1,022	1,013	1,019	989	

*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 2008 to 2017)

都道府県 Prefectures	年月 Year	Mar. 2008	Mar. 2009	Mar. 2010	Mar. 2011	Mar. 2012	Mar. 2013	Mar. 2014	Mar. 2015	Mar. 2016	Mar. 2017	構成比 Ratio(%)
全 国 Total		4,966	5,319	5,799	6,116	6,306	6,703	7,285	7,515	7,577	7,521	100%
都道府県コード												
01	北海道	201	213	246	278	288	299	315	332	336	331	4.4
02	青森県	53	61	67	83	94	105	104	106	110	112	1.5
03	岩手県	38	42	43	52	50	50	68	96	105	110	1.5
04	宮城県	85	94	110	108	114	146	217	229	251	213	2.8
05	秋田県	41	43	59	60	63	68	81	83	68	68	0.9
06	山形県	46	49	50	55	57	58	65	71	71	74	1.0
07	福島県	91	96	111	113	119	131	136	168	179	177	2.4
08	茨城県	260	264	274	280	298	302	314	322	327	297	3.9
09	栃木県	79	90	87	90	88	90	96	101	105	101	1.3
10	群馬県	66	73	82	74	77	81	83	86	84	83	1.1
11	埼玉県	187	208	219	236	232	233	248	251	244	248	3.3
12	千葉県	214	237	255	269	286	298	338	339	342	352	4.7
13	東京都	461	493	535	575	615	641	683	710	713	719	9.6
14	神奈川県	345	346	359	369	371	398	411	421	440	450	6.0
15	新潟県	94	107	112	116	113	118	126	132	143	137	1.8
16	富山県	67	68	81	84	79	79	87	85	84	87	1.2
17	石川県	49	53	59	62	62	70	71	78	71	75	1.0
18	福井県	43	48	61	68	71	69	77	74	72	78	1.0
19	山梨県	35	37	42	46	51	54	60	57	66	58	0.8
20	長野県	89	85	90	94	96	107	107	109	115	110	1.5
21	岐阜県	74	80	86	89	86	90	93	98	110	109	1.4
22	静岡県	195	209	224	226	215	233	254	264	258	254	3.4
23	愛知県	265	291	309	320	330	346	364	366	372	372	4.9
24	三重県	83	86	99	100	100	100	111	115	115	113	1.5
25	滋賀県	84	80	86	87	87	85	95	101	100	102	1.4
26	京都府	108	124	140	142	149	155	175	178	166	159	2.1
27	大阪府	360	397	395	419	444	487	543	577	571	569	7.6
28	兵庫県	226	246	272	281	283	316	347	342	337	331	4.4
29	奈良県	31	35	40	38	43	45	61	68	67	62	0.8
30	和歌山县	35	45	50	53	53	66	85	80	70	64	0.9
31	鳥取県	29	29	29	30	33	36	39	42	48	46	0.6
32	島根県	30	35	36	54	46	48	57	51	51	54	0.7
33	岡山県	91	100	109	111	115	118	126	129	122	123	1.6
34	広島県	129	134	161	167	171	186	191	188	179	180	2.4
35	山口県	73	71	86	89	89	91	102	102	98	101	1.3
36	徳島県	49	53	60	57	57	60	77	76	65	65	0.9
37	香川県	45	47	52	54	55	59	64	67	68	65	0.9
38	愛媛県	68	69	79	78	80	84	85	84	83	81	1.1
39	高知県	28	29	36	38	37	36	42	42	40	37	0.5
40	福岡県	147	164	184	200	208	231	235	243	257	252	3.4
41	佐賀県	29	31	36	37	38	40	42	46	45	44	0.6
42	長崎県	40	39	50	49	55	60	60	64	75	81	1.1
43	熊本県	58	58	62	70	76	82	88	86	86	90	1.2
44	大分県	38	42	47	50	55	58	56	54	58	62	0.8
45	宮崎県	35	39	45	57	58	58	57	55	53	58	0.8
46	鹿児島県	40	46	46	54	55	60	66	65	67	72	1.0
47	沖縄県	32	33	38	54	64	76	83	82	90	95	1.3

*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 31,2017)

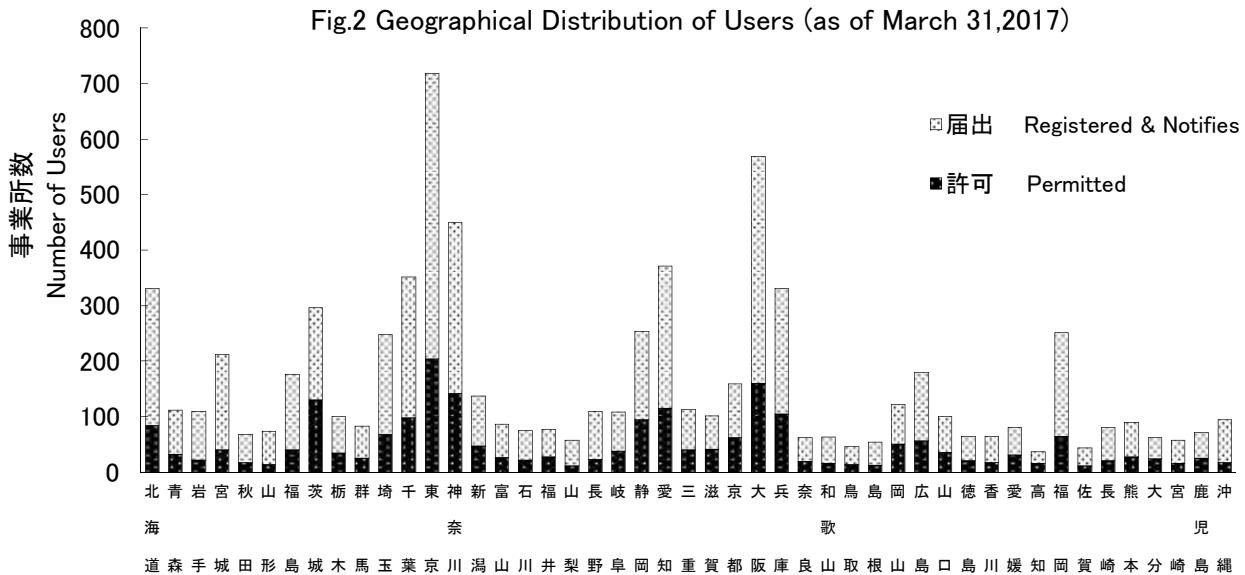
機関 Category	総数 Total			医療機関 Hospitals & Clinics			教育機関 Educational Institutions			研究機関 Research Institutions			民間企業 Private Companies			他の機関 Other Organizations		
	総 数 Total	許 可 Permitted	届 出 届 出 & Regis tered & Notifi es	総 数 Total	許 可 Permitted	届 出 届 出 & Regis tered & Notifi es	総 数 Total	許 可 Permitted	届 出 届 出 & Regis tered & Notifi es	総 数 Total	許 可 Permitted	届 出 届 出 & Regis tered & Notifi es	総 数 Total	許 可 Permitted	届 出 届 出 & Regis tered & Notifi es	総 数 Total	許 可 Permitted	届 出 届 出 & Regis tered & Notifi es
都道府県 Prefectures																		
全国 Total 都道府県コード	7,521	2,271	5,250	1,096	949	147	518	307	211	440	206	234	4,408	739	3,669	1,059	70	989
01 北海道	331	84	247	52	44	8	20	13	7	9	-	9	147	19	128	103	8	95
02 青森県	112	32	80	18	16	2	8	3	5	7	3	4	50	6	44	29	4	25
03 岩手県	110	22	88	13	13	-	3	2	1	2	-	2	80	6	74	12	1	11
04 宮城县	213	40	173	21	16	5	20	11	9	9	4	5	135	6	129	28	3	25
05 秋田県	68	18	50	11	11	-	4	3	1	-	-	-	44	4	40	9	-	9
06 山形県	74	14	60	8	8	-	3	3	-	2	-	2	44	2	42	17	1	16
07 福島県	177	41	136	15	12	3	4	2	2	6	3	3	130	23	107	22	1	21
08 茨城県	297	130	167	22	19	3	13	4	9	86	53	33	147	51	96	29	3	26
09 栃木県	101	35	66	13	11	2	7	5	2	4	2	2	65	17	48	12	-	12
10 群馬県	83	25	58	16	14	2	3	2	1	3	1	2	48	6	42	13	2	11
11 埼玉県	248	68	180	34	29	5	13	5	8	14	7	7	150	25	125	37	2	35
12 千葉県	352	98	254	38	34	4	19	14	5	22	5	17	232	44	188	41	1	40
13 東京都	719	204	515	112	92	20	88	53	35	49	25	24	384	23	361	86	11	75
14 神奈川県	450	142	308	58	53	5	29	20	9	32	17	15	283	50	233	48	2	46
15 新潟県	137	48	89	20	19	1	9	5	4	4	1	3	77	20	57	27	3	24
16 富山県	87	27	60	12	12	-	6	4	2	3	1	2	56	10	46	10	-	10
17 石川県	75	22	53	14	12	2	6	4	2	5	1	4	37	5	32	13	-	13
18 福井県	78	28	50	8	7	1	2	2	-	9	4	5	54	15	39	5	-	5
19 滋賀県	58	12	46	9	8	1	1	1	-	2	-	2	35	3	32	11	-	11
20 山梨県	110	23	87	17	15	2	5	2	3	6	2	4	64	4	60	18	-	18
21 長野県	109	38	71	20	14	6	6	4	2	7	3	4	63	16	47	13	1	12
22 岐阜県	254	95	159	36	31	5	9	4	5	11	8	3	163	50	113	35	2	33
23 静岡県	372	115	257	57	48	9	29	18	11	20	8	12	224	38	186	42	3	39
24 愛知県	113	40	73	17	14	3	2	2	-	6	3	3	77	20	57	11	1	10
25 三重県	102	42	60	15	14	1	6	2	4	3	2	1	68	24	44	10	-	10
26 静岡県	159	63	96	24	22	2	31	17	14	16	11	5	76	12	64	12	1	11
27 大阪府	569	160	409	92	79	13	37	22	15	29	16	13	379	42	337	32	1	31
28 兵庫県	331	105	226	51	40	11	16	10	6	16	9	7	207	43	164	41	3	38
29 奈良県	62	20	42	12	11	1	8	5	3	3	1	2	34	3	31	5	-	5
30 和歌山县	64	16	48	12	11	1	3	2	1	3	-	3	40	3	37	6	-	6
31 熊本県	46	14	32	7	7	-	3	2	1	2	1	1	23	4	19	11	-	11
32 大分県	54	13	41	8	6	2	4	2	2	3	1	2	30	4	26	9	-	9
33 鹿児島県	123	51	72	17	14	3	15	9	6	3	2	1	67	25	42	21	1	20
34 宮崎県	180	57	123	27	22	5	15	9	6	4	2	2	104	23	81	30	1	29
35 徳島県	101	36	65	17	15	2	4	3	1	3	1	2	58	16	42	19	1	18
36 香川県	65	21	44	7	6	1	4	2	2	2	2	-	42	11	31	10	-	10
37 愛媛県	65	17	48	10	9	1	4	3	1	5	1	4	35	4	31	11	-	11
38 高知県	81	31	50	12	12	-	7	4	3	2	-	2	53	14	39	7	1	6
39 沖縄県	37	16	21	6	6	-	4	3	1	-	-	-	21	7	14	6	-	6
40 福岡県	252	65	187	43	37	6	18	8	10	9	2	7	141	12	129	41	6	35
41 佐賀県	44	12	32	7	6	1	2	2	-	4	1	3	23	2	21	8	1	7
42 長崎県	81	21	60	13	11	2	4	2	2	2	-	2	45	8	37	17	-	17
43 熊本県	90	28	62	16	15	1	10	6	4	6	2	4	38	3	35	20	2	18
44 大分県	62	24	38	14	14	-	2	1	1	2	1	1	34	8	26	10	-	10
45 宮崎県	58	16	42	11	9	2	3	2	1	1	-	1	29	5	24	14	-	14
46 鹿児島県	72	25	47	22	19	3	2	2	-	3	-	3	27	3	24	18	1	17
47 沖縄県	95	17	78	12	12	-	7	3	4	1	-	1	45	-	45	30	2	28

*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 31,2017)



1.1.4 使用許可・届出事業所数*(機関別, 利用形態別)

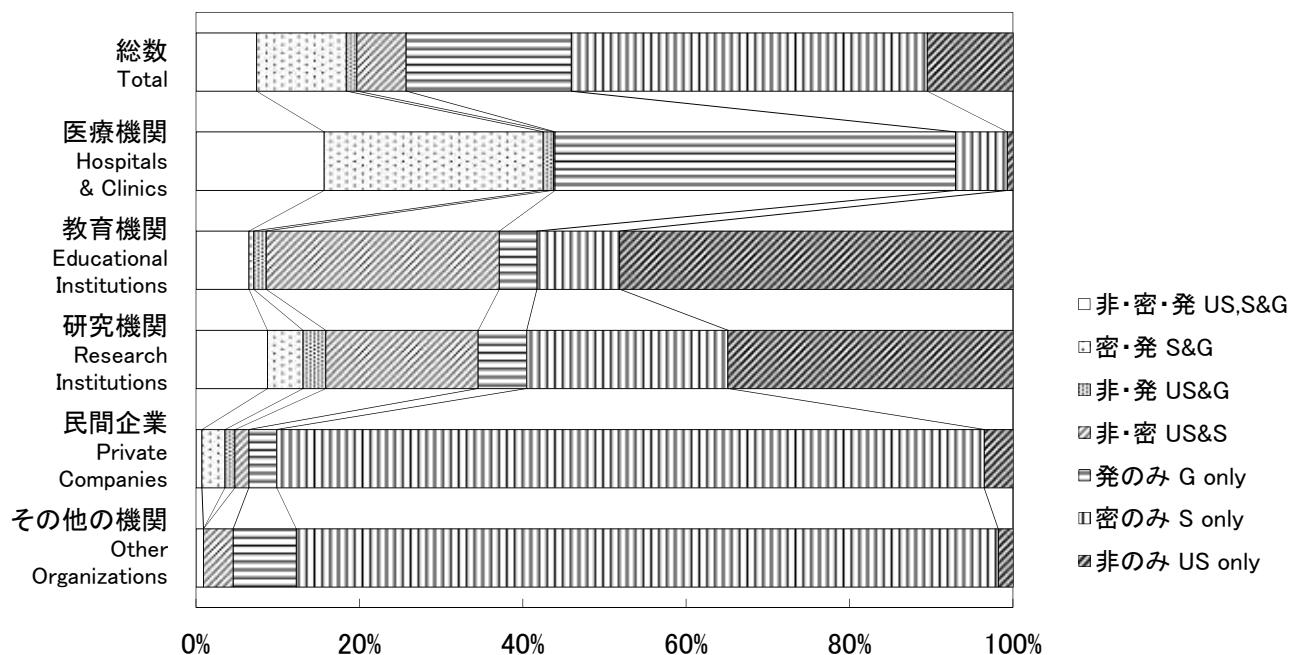
Number of Users by Category of Organizations and by Usage (as of March 31,2017)

機関 Category	利用形態 Usage	総数 Total	延べ計 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	非 US	密 S	発 G
総 数 Total		2,768	291	1,206	560	167	36	303	205	699	1,881	1,104
構成比 Ratio(%)		100%	10.5	43.6	20.2	6.0	1.3	10.9	7.4			
医療機関 Hospitals & Clinics		977	7	62	479	2	12	262	153	174	479	906
教育機関 Educational Institutions		326	157	33	15	93	5	2	21	276	149	43
研究機関 Research Institutions		252	88	62	15	47	7	11	22	164	142	55
民間企業 Private Companies		993	35	860	34	17	12	28	7	71	912	81
その他機関 Other Organizations		220	4	189	17	8	-	-	2	14	199	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 31,2017)



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 2011 to 2017)

業種 Kind of business	年月 Year	Mar. 2011	Mar. 2012	Mar. 2013	Mar. 2014	Mar. 2015	Mar. 2016	Mar. 2017
販 売 業 Dealers		288	296	301	309	307	310	309
賃 貸 業 Lessors		127	140	144	150	156	155	151

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 31,2017)

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		125 6.6	1	1	9	54	60
¹⁴ C		3 0.2	-	-	1	1	1
²² Na		69 3.7	33	14	18	3	1
⁵⁵ Fe		27 1.4	-	4	7	15	1
⁵⁷ Co		83 4.4	7	46	22	7	1
⁶⁰ Co		309 16.4	79	34	33	154	9
⁶³ Ni		304 16.2	-	34	61	154	55
⁶⁸ Ge		347 18.4	317	12	8	8	2
⁸⁵ Kr		388 20.6	-	-	7	315	66
⁹⁰ Sr		117 6.2	12	22	10	70	3
¹⁰⁹ Cd		15 0.8	-	5	2	7	1
^{119m} Sn		31 1.6	-	17	11	2	1
¹²⁴ Sb/Be		17 0.9	-	-	3	14	-
¹²⁵ I		131 7.0	115	8	3	4	1
¹³³ Ba		11 0.6	-	3	3	4	1
¹³⁷ Cs		473 25.1	131	56	56	194	36
¹⁴⁷ Pm		88 4.7	-	2	4	79	3
¹⁵¹ Sm		23 1.2	-	12	9	1	1
¹⁵³ Gd		7 0.4	3	-	-	3	1
¹⁷⁰ Tm		5 0.3	-	1	1	1	2
¹⁹² Ir		246 13.1	140	5	3	96	2
¹⁹⁸ Au		33 1.8	30	1	1	-	1
²⁰⁴ Tl		13 0.7	-	1	4	7	1
²¹⁰ Po		8 0.4	-	-	1	6	1
²²⁶ Ra		41 2.2	2	7	18	10	4
²⁴¹ Am		172 9.1	-	20	14	134	4
²⁴¹ Am/Be		65 3.5	-	20	17	24	4
²⁴⁴ Cm		9 0.5	-	-	5	3	1
²⁵² Cf		61 3.2	-	8	16	34	3
Others		47 2.5	1	15	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1,881(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 (1,881) 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, 2017)

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		30,800	100%	985	2,475	1,672	218	71	44	31	731	76	0	9	9	24,479
^3H		7,117	23.1	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	7,109
^{55}Fe		165	0.5	—	4	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	136
^{57}Co		264	0.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	264
^{60}Co		1,029	3.3	130	—	401	1	—	—	20	—	—	—	—	—	477
^{63}Ni		783	2.5	—	—	—	—	—	—	—	723	—	—	9	51	
^{68}Ge		103	0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	103
^{85}Kr		11,138	36.2	—	1,271	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,867
^{90}Sr		127	0.4	—	126	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
^{119m}Sn		76	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76
^{137}Cs		2,268	7.4	20	285	1,271	128	—	—	11	—	—	—	—	—	553
^{147}Pm		364	1.2	—	190	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	174
^{153}Gd		2	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
^{170}Tm		2	0.0	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
^{192}Ir		748	2.4	748	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
^{204}Tl		2	0.0	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
^{210}Po		14	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	9
^{241}Am		1,135	3.7	2	568	—	88	2	5	—	—	76	—	—	—	394
$^{241}\text{Am/Be}$		59	0.2	—	—	—	—	59	—	—	—	—	—	—	—	
^{252}Cf		7	0.0	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	
Others		5,397	17.5	83	29	—	—	3	14	—	—	—	—	4	—	5,264

*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.

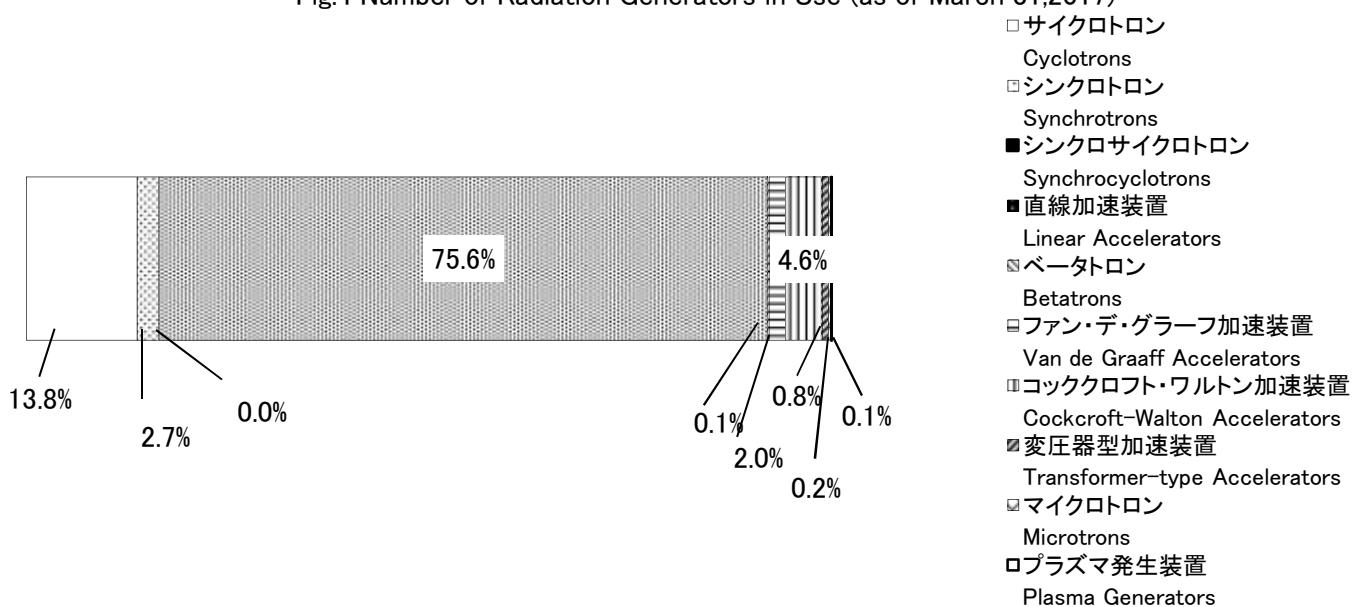
1.2.3 発生装置の使用許可台数(種類別, 機関別)

Number of Radiation Generators in Use (as of March 31,2017)

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 Reseach Institutions	民間企業 Private Companies	その他の機関 Other Organizations
総 数 Total	Total	1,711	1,283	66	179	150	33
構 成 比 Ratio %	Ratio %	100%	75.0	3.9	10.5	8.8	1.9
サイクロトロン Cyclotrons		236 13.8	157	4	23	50	2
シンクロトロン Synchrotrons		46 2.7	12	3	27	4	-
シンクロサイクロトロン Synchrocyclotrons		- -	-	-	-	-	-
直線加速装置 Linear Accelerators		1,294 75.6	1,114	26	68	55	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		35 2.0	-	13	21	1	-
コッククロフト・ワルトン加速装置 Cockcroft-Walton Accelerators		78 4.6	-	17	29	32	-
変圧器型加速装置 Transformer-type Accelerators		14 0.8	-	-	6	8	-
マイクロトロン Microtrons		4 0.2	-	2	2	-	-
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 31,2017)



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 31,2017)

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 Research Institutions	民間企業 Private Companies	その他の機関 Other Organizations
総 数 Total		13,628	250	456	681	8,775	3,466
構 成 比 Ratio %		100%	1.8	3.3	5.0	64.4	25.4
校正用線源 Calibration Sources		3,448	25.3	241	286	292	1,692
厚さ計 Thickness Gauges		88	0.6	-	-	88	-
レベル計 Level Gauges		1,211	8.9	-	-	1	1,180
密度計 Density Gauges		200	1.5	-	1	36	158
水分密度計 Moisture & Density Gauges		832	6.1	-	1	4	827
水分計 Moisture Gauges		566	4.2	-	1	1	564
ガスクロマトグラフ Gas Chromatograph		4,324	31.7	6	142	305	3,372
静電除去装置 Electric Static Eliminator		142	1.0	-	25	37	78
爆発物・薬物検知器 Explosive & Drug Detector		1,977	14.5	3	-	3	812
濃度計 concentration meter		6	0.0	-	-	2	4
その他 Others		834	6.1	-	-	-	834

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, 2017)

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		977	951	26
病院 (総数) Hospitals (Total)		977	951	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		396	392	4
医療法人および個人 Private		235	221	14
その他 Other		190	183	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.

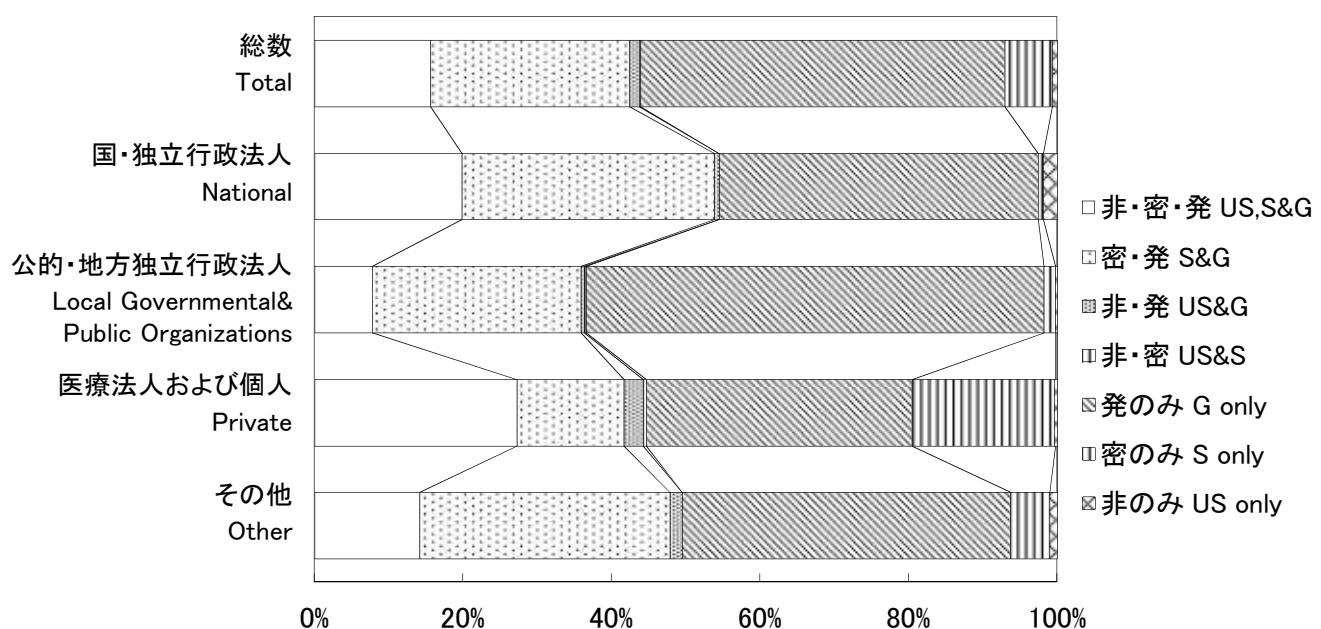
2.1.2 使用許可・届出事業所数(開設者別, 利用形態別)

Number of Licensed Hospitals and Clinics by Ownership and by Usage (as of March 31, 2017)

開設者 Type of Ownership	利用形態 Usage	総数 Total	非のみ			密のみ			発のみ			非・密			非・発			密・発			非・密・発			延べ計		
			US only	S only	G only	US & S	US & G	S & G	US,S&G	非US	密S	発G	非US	密S	発G	非US	密S	発G	非US	密S	発G	非US	密S	発G		
総 数 Total		977	7	62	479	2	12	262	153	174	479	906														
構成比 Raito (%)		100%	0.7	6.3	49.0	0.2	1.2	26.8	15.7	17.8	49.0	92.7														
病院 (総数) Hospitals (Total)		977	7	62	479	2	12	262	153	174	479	906														
国・独立行政法人 National		156	3	1	67	-	1	53	31	35	85	152														
公的・地方独立行政法人 Local Governmental & Public Organizations		396	1	6	244	1	2	111	31	35	149	388														
医療法人および個人 Private		235	1	45	84	1	6	34	64	72	144	188														
その他 Other		190	2	10	84	-	3	64	27	32	101	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, 2017)



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, 2017)

都道府県 Prefectures	利用形態 Usage	総数 Total	延べ計									
			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	非US	密S	発G
全 国 Total		977	7	62	479	2	12	262	153	174	479	906
都道府県コード												
01	北海道	44	-	1	18	-	-	15	10	10	26	43
02	青森	15	1	1	9	-	1	3	-	2	4	13
03	岩手	13	-	-	8	-	-	4	1	1	5	13
04	宮城	17	-	1	8	-	1	2	5	6	8	16
05	秋田	11	-	-	9	-	-	1	1	1	2	11
06	山形	8	-	-	3	-	-	3	2	2	5	8
07	福島	16	-	1	7	1	-	4	3	4	9	14
08	茨城	21	-	1	15	-	-	3	2	2	6	20
09	栃木	11	-	-	5	-	1	4	1	2	5	11
10	群馬	15	-	2	4	-	-	7	2	2	2	13
11	埼玉	31	1	3	10	-	1	12	4	6	19	27
12	千葉	35	-	2	16	-	2	7	8	10	17	33
13	東京	99	-	10	39	1	1	32	16	18	59	88
14	神奈川	51	-	1	29	-	2	13	6	8	20	50
15	新潟	19	-	1	14	-	-	2	2	2	5	18
16	富山	12	-	-	6	-	-	5	1	3	6	12
17	石川	12	-	-	3	-	-	6	3	2	9	12
18	福井	7	-	-	2	-	-	3	2	2	5	7
19	山梨	8	-	-	4	-	-	4	2	2	4	8
20	長野	15	-	-	8	-	-	4	3	1	7	15
21	岐阜	17	-	2	10	-	-	4	1	1	7	15
22	静岡	32	1	2	17	-	-	6	9	11	14	29
23	愛知	51	-	3	20	-	2	17	9	11	29	48
24	三重	15	-	3	9	-	-	1	2	2	6	12
25	滋賀	13	-	1	8	-	-	1	3	3	5	12
26	京都	23	2	1	11	-	-	4	5	7	10	20
27	大阪	81	2	5	40	-	-	17	17	19	39	74
28	兵庫	41	-	6	23	-	-	7	5	5	18	35
29	奈良	11	-	-	7	-	-	1	3	3	4	11
30	和歌	11	-	1	7	-	-	2	1	1	4	10
31	鳥取	7	-	1	4	-	-	2	-	-	3	6
32	島根	7	-	1	2	-	-	4	-	-	5	6
33	岡山	14	-	-	6	-	-	5	3	3	8	14
34	広島	25	-	5	10	-	-	8	2	2	15	20
35	山口	15	-	-	7	-	-	6	2	2	8	15
36	徳島	6	-	-	4	-	-	1	1	1	2	6
37	香川	9	-	-	6	-	-	2	1	1	3	9
38	愛媛	12	-	-	5	-	-	5	2	1	7	12
39	高知	6	-	1	2	-	-	2	1	1	4	5
40	福井	36	-	1	14	-	-	17	4	4	22	35
41	大分	6	-	1	4	-	-	1	-	-	5	5
42	佐賀	11	-	1	5	-	-	4	1	1	6	10
43	長崎	15	-	-	8	-	-	5	2	2	7	15
44	熊本	14	-	1	10	-	-	1	2	2	4	13
45	宮崎	9	-	-	5	-	-	2	2	2	4	9
46	鹿児	18	-	1	10	-	1	5	-	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, 2017)

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	115	-	-	-	1	114	-	-
¹³⁷ Cs	21	-	-	1	10	10	-	-
¹⁹² Ir	19	-	-	-	6	13	138	138
¹⁹⁸ Au	30	-	-	-	17	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 2013 to 2017)

放射能, 装置 Activity or Apparatus	年月 Year	Mar. 2013 [CO] [CS]		Mar. 2014 [CO] [CS]		Mar. 2015 [CO] [CS]		Mar. 2016 [CO] [CS]		Mar. 2017 [CO] [CS]		構成比 Ratio(%)
		Total	1,244	Total	1,288	Total	1,303	Total	1,337	Total	1,346	
⁶⁰ Co and ¹³⁷ Cs (総 数 Total)		56	8	55	8	55	8	55	8	55	8	100%
Less than 1TBq (H&C)		- 2	2	- 2	2	- 2	2	- 2	2	- 2	2	3.2
1TBq ~ less than 10TBq (H&C)		- -	-	- -	-	- -	-	- -	-	- -	-	-
10TBq ~ less than 100TBq (H&C)		- 5	6	- 5	6	- 5	6	- 5	6	- 5	6	9.5
100TBq and over (H&C)		56 56	- 55	55 55	-	55 55	-	55 55	-	55 55	-	87.3
発生装置(総 数) Radiation Generators (Total)		1,180		1,225		1,240		1,274		1,283		100%
直線加速器 Linear Accelerators (H&C)		1,024 802		1,066 824		1,079 827		1,107 841		1,114 832		86.8
ベータトロン Betatrons (H&C)		- -		- -		- -		- -		- -		-
サイクロトロン Cyclotrons (H&C)		143 135		147 140		149 143		155 147		157 149		12.2
シンクロトロン Synchrotrons (H&C)		9 9		10 10		10 10		11 11		12 12		0.9
シンクロサイクロトロン Synrocyclotrons (H&C)		- -		- -		- -		- -		- -		-
マイクロトロン Microtrons (H&C)		4 4		2 2		2 2		1 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, 2017)

核種 Nuclides	機器 Apparatus	総数 Total	ガスクロマトグラフ Gas Chromatograph	骨塩定量分析装置 Bone Densitometry	血液照射装置 Blood Irradiators	校正用線源 Calibration Sources
		構成比 (Ratio%)				
総数 Total		1,667 100%	-	4	90	1,573
⁶³ Ni		- -	-	-	-	-
⁶⁸ Ge		1,422 85.3	-	-	-	1,422
⁹⁰ Sr		15 0.9	-	-	-	15
¹²⁵ I		- -	-	-	-	-
¹³³ Ba		- -	-	-	-	-
¹³⁷ Cs		151 9.1	-	-	90	61
¹⁵³ Gd		4 0.2	-	4	-	-
²²⁶ Ra		1 0.1	-	-	-	1
²⁴¹ Am		- -	-	-	-	-
Others		74 4.4	-	-	-	74

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, 2017)

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	届出
			Permitted	Registered
総 数 Total		578	512	66
教 育 機 関 (総 数) Educational Institutions (Total)		326	305	21
大 学 (総 数) Faculties of Universities and Colleges (Total)		324	303	21
国立・独立行政法人 National		172	161	11
公立・地方独立行政法人 Local Governmental		23	22	1
私 立 Private		129	120	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)		252	207	45
大 学 付 属 Attached to Universities and Colleges		41	41	-
国立・独立行政法人 National		75	69	6
公立・地方独立行政法人 Local Governmental		33	12	21
特殊法人・公益法人 Public Corporation and Non-profit Private		27	20	7
私 立 Private		76	65	11

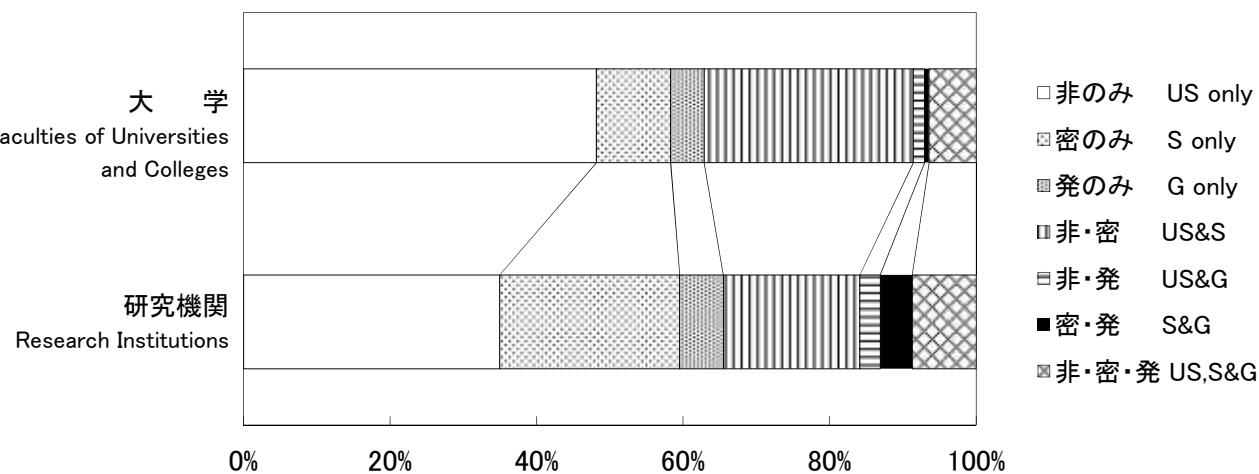
2.2.2 使用許可・届出事業所数(教育機関・研究機関の種類別、利用形態別)

Number of Licensed Educational Institutions and Research Institutions by Ownership and by Usage
(as of March 31, 2017)

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		密のみ		発のみ		非・密		非・発		密・発		非・密・発		延べ計 Total		
			US only	S only	G only	US&S	US&G	S&G	US,S&G	US	S	G				US	密	発	
総 数 Total		578	245	95	30	140	12	13	43	440	291	98							
教育機関(総数) Educational Institutions (Total)		326	157	33	15	93	5	2	21	276	149	43							
大学(総数) Faculties of Universities and Colleges (Total)		324	156	32	15	93	5	2	21	275	148	43							
国立・独立行政法人 National		172	68	17	9	61	3	—	14	146	92	26							
公立・地方独立行政法人 Local Governmental		23	11	1	—	6	—	1	4	21	12	5							
私立 Private		129	77	14	6	26	2	1	3	108	44	12							
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)		252	88	62	15	47	7	11	22	164	142	55							
大学付属 Attached to Universities and Colleges		41	12	3	4	12	1	4	5	30	24	14							
国立・独立行政法人 National		75	16	13	7	19	2	5	13	50	50	27							
公立・地方独立行政法人 Local Governmental		33	5	25	—	2	1	—	—	8	27	1							
特殊法人・公益法人 Public Corporation and Non-profit		27	6	8	3	5	2	1	2	15	16	8							
私立 Private		76	49	13	1	9	1	1	2	61	25	5							

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, 2017)

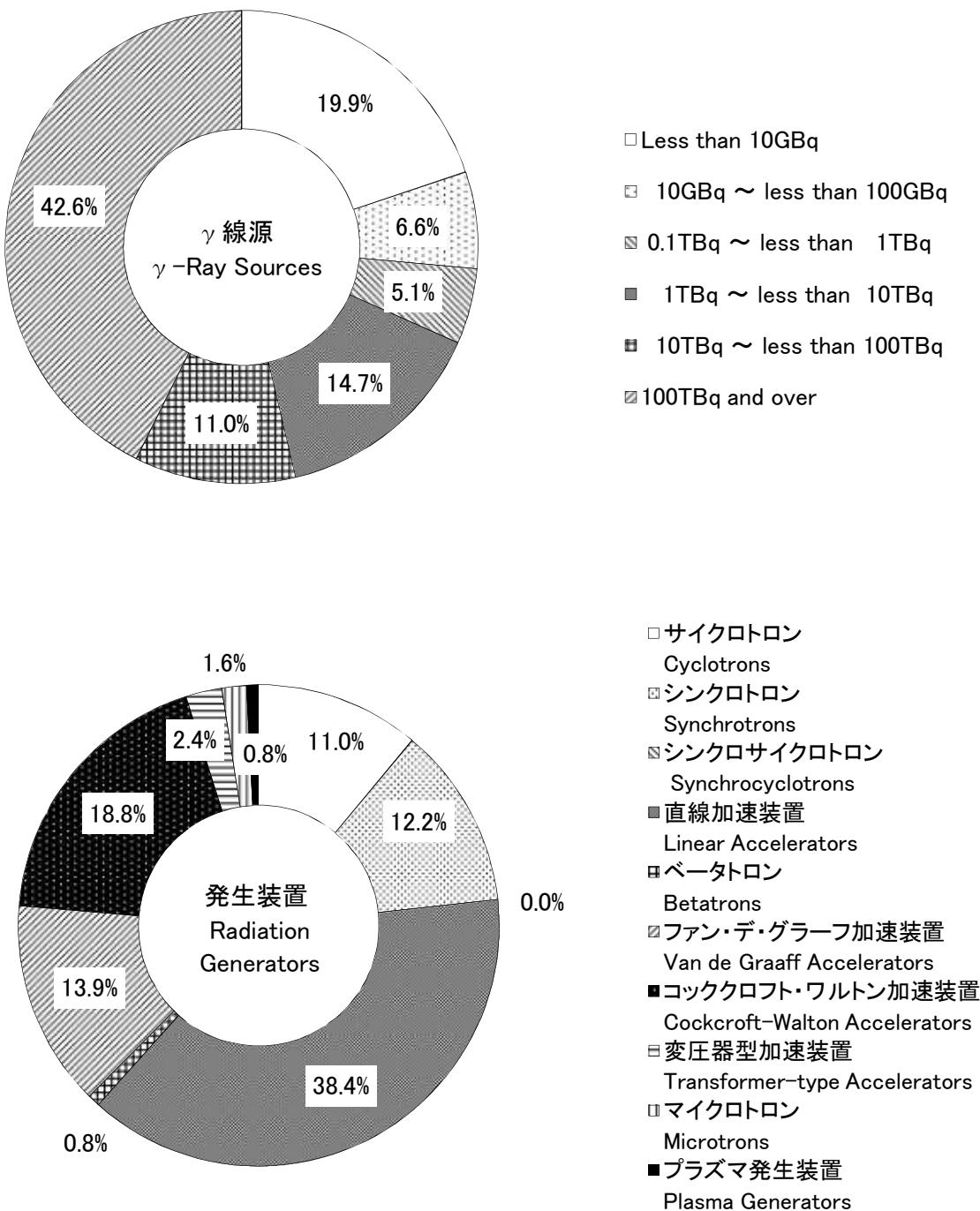


2.2.3 照射装置の使用許可・届出台数(放射能別、発生装置の種類別、分野別)

Number of γ -Ray Irradiation Facilities and Radiation Generators in Use
in Educational Institutions and Research Institutions (as of March 31,2017)

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 γ -Ray Sources	(総数 Total) (構成比 Ratio%)	136	100%	43 31.6	93 68.4
Less than 10GBq		27	19.9	1	26
10GBq ~ less than 100GBq		9	6.6	—	9
0.1TBq ~ less than 1TBq		7	5.1	3	4
1TBq ~ less than 10TBq		20	14.7	4	16
10TBq ~ less than 100TBq		15	11.0	7	8
100TBq and over		58	42.6	28	30
発生装置 Radiation Generators	(総数 Total) (構成比 Ratio%)	245	100%	66 26.9	179 73.1
サイクロトロン Cyclotrons		27	11.0	4	23
シンクロトロン Synchrotrons		30	12.2	3	27
シンクロサイクロトロン Synchrocyclotrons		—	—	—	—
直線加速装置 Linear Accelerators		94	38.4	26	68
ベータtron Betatrons		2	0.8	1	1
ファン・デ・グラーフ加速装置 Van de Graaff Accelerators		34	13.9	13	21
コッククロフト・ワルトン加速装置 Cockcroft-Walton Accelerators		46	18.8	17	29
変圧器型加速装置 Transformer-type Accelerators		6	2.4	—	6
マイクロtron Microtrons		4	1.6	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 31,2017)



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, 2017)

機器 Apparatus 核種 Nuclides	総数 Total	構成比 (Ratio%)	非破壊 検査装置 Radiography	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	ガスクロ マトグラフ Gas Chromato- graph	硫黄 分析計 Sulfur Meters	静電除去 装置 Electric Static Eliminator	ガス 検知器 Gas Detector	その他 Others
総数 Total	4,993	100%											4,707
^3H	35	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35
^{55}Fe	17	0.3	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	13
^{60}Co	151	3.0	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	146
^{63}Ni	222	4.4	-	-	-	-	-	-	218	-	-	1	3
^{85}Kr	12	0.2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	11
^{137}Cs	194	3.9	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	164
^{147}Pm	11	0.2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	10
^{192}Ir	5	0.1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
^{210}Po	1	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
^{241}Am	141	2.8	-	-	-	2	1	5	-	-	-	-	133
Others	4,204	84.2	5	1	-	-	-	6	-	-	-	-	4,192

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, 2017)

業種 Category of Industry	許可・届出の別 Category of License	総数 Total	構成比 Ratio(%)	許可 Permitted	届出 Registered
総 数 Total		993	100%	737	256
鉱 業 Mining		4	0.4	3	1
建 設 Construction		6	0.6	2	4
食 料 品 Food		5	0.5	1	4
織 繊 Textiles		31	3.1	31	-
パルプ・紙 Pulp and Paper		144	14.5	142	2
化 学 Chemicals		192	19.3	171	21
石油・石炭製品 Petroleum and Coal		30	3.0	29	1
ゴ ム 製 品 Rubber		17	1.7	17	-
ガラス・土石製品 Glass, Stone and Clay		12	1.2	10	2
鉄 鋼 Iron and Steel		64	6.4	60	4
非 鉄 金 属 Nonferrous Metals		9	0.9	8	1
金 属 製 品 Fabricated Metals		19	1.9	17	2
機 械 Machinery		39	3.9	23	16
電 気 機 器 Electric Machines		64	6.4	47	17
輸 送 用 機 器 Transportation Equipment		31	3.1	11	20
精 密 機 器 Precising Machinery		40	4.0	23	17
そ の 他 製 造 Miscellaneous Manufacturing		26	2.6	24	2
電 機 ・ ガ ス Electricity and Gas		18	1.8	18	-
非 破 壊 検 査 Nondestructive Inspection Service		53	5.3	53	-
そ の 他 計 測 サ ー ビ ス Other Inspection Services		115	11.6	20	95
そ の 他 Others		74	7.5	27	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, 2017)

業種 Category of Industry	利用形態 Usage	延べ計 Total										
		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	非 US	密 S	発 G
総 数 Total		993	35	860	34	17	12	28	7	71	912	81
構 成 比 Ratio(%)		100%	3.5	86.6	3.4	1.7	1.2	2.8	0.7			
鉱 業 Mining		4	-	4	-	-	-	-	-	-	4	-
建 設 Construction		6	-	6	-	-	-	-	-	-	6	-
食 料 品 Food		5	1	4	-	-	-	-	-	1	4	-
織 繊 Textiles		31	1	28	1	-	-	1	-	1	29	2
パルプ・紙 Pulp and Paper		144	-	144	-	-	-	-	-	-	144	-
化 学 Chemicals		192	24	142	5	2	12	3	4	42	151	24
石油・石炭製品 Petroleum and Coal		30	-	29	-	-	-	1	-	-	30	1
ゴ ム 製 品 Rubber		17	-	17	-	-	-	-	-	-	17	-
ガラス・土石製品 Glass, Stone and Clay		12	-	12	-	-	-	-	-	-	12	-
鉄 鋼 Iron and Steel		64	-	58	1	1	-	4	-	1	63	5
非 鉄 金 属 Nonferrous Metals		9	-	8	1	-	-	-	-	-	8	1
金 属 製 品 Fabricated Metals		19	-	17	1	-	-	1	-	-	18	2
機 械 Machinery		39	-	32	6	-	-	1	-	-	33	7
電 気 機 器 Electric Machines		64	3	50	4	3	-	3	1	7	57	8
輸 送 用 機 器 Transportation Equipment		31	-	26	3	-	-	2	-	-	28	5
精 密 機 器 Precising Machinery		40	1	31	3	2	-	3	-	3	36	6
そ の 他 製 造 Miscellaneous Manufacturing		26	-	23	3	-	-	-	-	-	23	3
電 機 ・ ガ ス Electricity and Gas		18	-	14	-	4	-	-	-	4	18	-
非 破 壊 検 査 Nondestructive Inspection Service		53	-	50	-	-	-	3	-	-	53	3
そ の 他 計 測 サ ー ビ ス Other Inspection Services		115	4	106	1	1	-	2	1	6	110	4
そ の 他 Others		74	1	59	5	4	-	4	1	6	68	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, 2017)

業種 Category of Industry	機器 Apparatus	非破壊 検査装置 Radiography	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															
		(A&G)	(A&G)	(A&G)	(A&G)	(A&G)	(A&G)	(A&G)	(A&G)	(A&G)	(A&G)	(A&G)	(A&G)	(A&G)															
総 数 Total		106	972	376	2,469	132	1,670	39	186	16	70	9	29	5	31	146	386	20	76	-	-	5	8	2	6	198	11,758		
鉱 葉 Mining		-	-	1	9	1	1	1	3	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
建 設 Construction		-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3
食 料 品 Food		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
織 繊 Textiles		-	-	20	122	10	81	1	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	21	
パルプ・紙 Pulp and Paper		-	-	139	710	28	605	13	46	1	1	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	1	1	-	-	3	3		
化 学 Chemicals		2	8	82	335	39	505	12	31	-	-	1	2	-	-	17	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	123	
石油・石炭製品 Petroleum and Coal		1	1	2	15	22	235	3	15	-	-	1	2	-	-	-	-	17	64	-	-	-	-	-	-	-	-	4	11
ゴ ム 製 品 Rubber		-	-	16	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	
ガラス・土石製品 Glass, Stone and Clay		-	-	5	11	2	15	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	2	-	-	1	1		
鉄 鋼 Iron and Steel		10	22	42	628	17	98	2	5	10	53	-	-	5	31	3	4	1	2	-	-	-	-	-	-	-	8	126	
非 鉄 金 屬 Nonferrous Metals		1	1	6	15	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
金 屬 製 品 Fabricated Metals		7	11	8	45	2	13	-	-	1	7	1	2	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6
機 械 Machinery		10	62	7	17	2	10	2	2	-	-	1	5	-	-	5	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	1,895	
電 気 機 器 Electric Machines		2	5	28	422	2	93	1	3	1	2	2	6	-	-	2	2	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	29	1,147
輸 送 用 機 器 Transportation Equipment		4	10	1	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	409	
精 密 機 器 Precising Machinery		3	4	5	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	32	-	-	-	-	2	4	-	-	-	15	493	
そ の 他 製 造 Miscellaneous Manufacturing		2	8	13	36	1	2	1	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	5	27		
電 機 ・ ガ ス Electricity and Gas		-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	17	679	
非 破 壊 検 査 Nondestructive Inspection		53	786	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5	
そ の 他 計 測 サ ー ビ ス Other Inspection Services		9	25	-	-	1	2	-	-	-	-	1	2	-	-	89	181	-	-	-	-	-	-	-	-	12	32		
そ の 他 Others		2	29	1	1	3	7	1	71	1	5	-	-	-	5	108	-	-	-	-	-	1	2	49	6,772				

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, 2017)

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	106	376	132	39	16	9	5	146	20	-	5	2	198
1		28	75	10	16	5	-	2	76	6	-	3	-	42
2 ~ 5		44	196	48	16	6	8	-	66	9	-	2	2	50
6 ~ 10		15	50	40	6	5	1	2	2	5	-	-	-	31
11 ~ 20		6	30	23	-	-	-	1	1	-	-	-	-	20
21 and over		13	25	11	1	-	-	-	1	-	-	-	-	55

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, 2017)

機器 Apparatus	総数 Total	構成比 (Ratio%)	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
核種 Nuclides			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	17,661	100%	972	2,469	1,670	186	70	29	31	386	76	-	8	6	11,758
^3H	6,126	34.7	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	6,124
^{55}Fe	147	0.8	-	4	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	122
^{60}Co	852	4.8	127	-	399	1	-	-	20	-	-	-	-	-	305
^{63}Ni	409	2.3	-	-	-	-	-	-	-	384	-	-	-	6	19
^{85}Kr	4,580	25.9	-	1,267	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,313
^{90}Sr	127	0.7	-	126	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
^{137}Cs	1,936	11.0	20	285	1,271	98	-	-	11	-	-	-	-	-	251
^{147}Pm	312	1.8	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	123
^{192}Ir	743	4.2	743	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
^{204}Tl	2	0.0	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
^{210}Po	12	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	8
^{241}Am	913	5.2	2	568	-	86	1	-	-	-	76	-	-	-	180
$^{241}\text{Am/Be}$	59	0.3	-	-	-	-	59	-	-	-	-	-	-	-	-
^{252}Cf	7	0.0	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-
Other	1,436	8.1	80	28	-	-	3	8	-	-	-	-	4	-	1,313

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, 2017)

都道府県 Prefectures	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 Fluorescen- ce	Slab Position Detector	Gas Chromato- graph	Sulfur Meters	Cigarette Weight controller	Electric Static Eliminator	Gas Detector	Others	
全国 Total	972	106	2,469	376	1,670	132	186	39	70	16	29	9	31	5
都道府県コード		〈NC〉	〈NC〉	〈NC〉	〈NC〉	〈NC〉	〈NC〉	〈NC〉	〈NC〉	〈NC〉	〈NC〉	〈NC〉	〈NC〉	〈NC〉
01 北海道	7	4	63	9	51	6	13	2	-	-	-	-	8	5
02 青森県	-	-	29	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
03 岩手県	-	-	18	5	4	1	-	-	2	1	-	-	1	1
04 宮城县	3	1	30	3	22	3	-	-	-	-	-	-	-	-
05 秋田県	2	2	8	1	15	1	5	1	1	1	-	-	6	1
06 山形県	-	-	17	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4
07 福島県	4	2	123	17	-	-	1	1	-	-	-	-	4	3
08 茨城県	28	5	104	23	75	7	4	2	7	1	-	-	5	4
09 栃木県	-	-	45	12	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
10 群馬県	1	1	3	1	4	1	-	-	-	-	-	-	3	2
11 埼玉県	-	-	78	18	1	1	7	1	-	-	-	-	8	6
12 千葉県	157	7	126	16	97	11	-	-	6	2	8	1	14	6
13 東京都	2	1	235	8	93	2	74	2	2	1	6	2	129	13
14 神奈川県	154	14	94	17	115	11	12	2	5	1	4	2	7	1
15 新潟県	7	5	53	9	9	2	3	1	1	1	-	-	7	3
16 富山県	5	1	19	5	24	5	8	1	-	-	-	-	4	3
17 石川県	-	-	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 福井県	-	-	36	7	55	3	-	-	-	-	-	-	5	2
19 山梨県	2	1	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20 長野県	2	1	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3
21 岐阜県	-	-	66	16	9	1	-	-	-	-	-	-	1	1
22 静岡県	2	1	168	39	32	3	3	1	-	-	-	-	11	8
23 愛知県	15	3	229	22	52	11	4	3	8	1	-	-	25	15
24 三重県	7	2	30	9	74	8	1	1	-	-	-	-	3	1
25 滋賀県	-	-	67	18	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
26 京都府	2	1	32	6	36	1	-	-	-	-	-	-	20	4
27 大阪府	224	10	73	18	26	4	11	5	-	-	5	1	19	11
28 兵庫県	51	13	151	16	26	3	4	2	6	2	10	3	25	11
29 奈良県	-	-	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
30 和歌山县	1	1	18	1	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-
31 鳥取県	1	1	32	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32 島根県	-	-	29	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
33 岡山県	8	2	109	11	145	11	2	2	6	1	2	1	4	1
34 広島県	128	8	85	8	30	5	6	2	13	2	2	1	4	2
35 山口県	20	3	55	4	62	9	1	1	-	-	-	-	2	2
36 徳島県	-	-	41	9	22	2	2	2	-	-	-	-	1	1
37 香川県	1	1	7	2	-	2	1	-	-	-	-	-	4	1
38 愛媛県	1	1	65	8	455	6	10	1	-	-	-	-	2	2
39 高知県	-	-	11	7	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
40 福岡県	79	4	37	5	17	4	-	-	-	-	-	-	7	3
41 佐賀県	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42 長崎県	52	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1
43 熊本県	4	1	23	2	10	1	1	1	-	-	-	-	5	2
44 大分県	2	1	7	2	45	4	9	2	5	1	-	-	14	1
45 宮崎県	-	-	18	2	56	2	3	2	-	-	-	-	-	-
46 鹿児島県	-	-	9	1	4	1	1	1	-	-	-	-	-	-
47 沖縄県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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, 2017)

台数 Number of γ -Ray Irradiation Facilities	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
許可・届出台数		102	15	19	11	28	9	20
〈NC〉			8	15	6	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, 2017)

機器 Apparatus 核種 Nuclides	総数 Total	構成比 (Ratio%)	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
総数 Total	8,146	100%	—	3	—	—	—	—	—	127	—	—	—	2	8,014
^3H	956	11.7	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	950
^{55}Fe	1	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
^{60}Co	26	0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26
^{63}Ni	152	1.9	—	—	—	—	—	—	—	121	—	—	—	2	29
^{85}Kr	6,546	80.4	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,543
^{137}Cs	138	1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	138
^{147}Pm	41	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41
^{192}Ir	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
^{210}Po	1	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
^{241}Am	81	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81
Others	204	2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	204

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, 2017)

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 (NO)	24	9	6	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 2012–2016

(単位Unit:MBq)

核種 Nuclides \ 年度 Fiscal Year	2012	2013	2014	2015	2016
³ H Total	230,198	262,603	148,831	210,084	415,415
(標識化合物 ³ H-Labeled compound)	230,197	188,601	148,829	210,081	415,413
¹⁴ C Total	77,391	86,604	129,476	67,834	37,840
(標識化合物 ¹⁴ C-Labeled compound)	77,391	86,604	118,355	67,832	37,839
¹⁸ F	29,970	41,070	37,555	50,750	38,170
²² Na	122	171	74	122	818
²⁴ Na	—	—	—	—	—
³² P Total	113,024	96,418	73,030	68,456	52,664
(標識化合物 ³² P-Labeled compound)	69,264	62,632	54,296	42,583	52,647
³³ P Total	12,230	11,188	9,166	8,155	3,435
(標識化合物 ³³ P-Labeled compound)	4,220	3,602	4,763	5,250	3,435
³⁵ S Total	56,649	51,670	38,915	38,522	28,965
(標識化合物 ³⁵ S-Labeled compound)	53,134	49,561	36,658	36,154	28,964
⁴⁵ Ca	1,222	815	963	815	561
⁵¹ Cr	31,943	32,737	23,562	20,787	24,236
⁵⁴ Mn	108	71	75	56	37
⁵⁵ Fe	335	777	296	222	296
⁵⁷ Co	168	371	249	235	149
⁵⁹ Fe	298	538	463	186	166
⁶⁰ Co	7	32	9	6	8
⁶³ Ni	28	37	9	0	2
⁶⁵ Zn	66	104	108	23	54
⁶⁷ Ga	518	703	1,083	1,130	999
⁶⁸ Ge	3,488	4,255	2,447	3,330	2,072
⁷⁵ Se	226	7	44	11	4
⁸⁵ Kr	211,650	214,260	226,508	4,840	70,892
⁸⁵ Sr	420	364	212	268	134
⁸⁶ Rb	592	148	121	74	148
⁸⁹ Sr	458	160	149	141	1
⁹⁰ Y	20,572	7,363	4,403	6,505	3,885
⁹⁹ Mo	148,000	175,750	236,874	155,400	156,325
^{99m} Tc	99,561	78,494	63,399	64,870	42,290
¹⁰⁹ Cd	10	6	21	3	12
¹¹¹ In	10,915	12,765	11,396	13,886	11,259
¹²³ I	16,440	12,710	24,919	56,410	77,004
¹²⁵ I Total	77,832	71,950	61,978	65,890	46,132
(標識化合物 ¹²⁵ I-Labeled compound)	4,236	4,007	3,892	4,184	46,126
¹³¹ I	17,432	20,397	15,355	15,591	21,519
¹³⁴ Cs	41	9	5	26	8
¹³⁷ Cs	251	246	248	159	141
¹⁷⁷ Lu	370	370	—	—	—
¹⁸⁶ Re	—	—	—	—	—
²⁰¹ Tl	666	353	333	639	1,036
その他 Others	82	82	151	92	203
合計 Total	1,163,283	1,185,598	1,112,427	855,518	1,036,880
供給先事業所数 Institution Supplied	503	488	428	417	391

§ 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)2016年度

Amounts of Major Unsealed Radioisotopes[§] Supplied in Fiscal 2016 (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		415,415	19,086	305,054	62,057	29,218	0
¹⁴ C		37,840	0	1,234	34,522	2,084	-
¹⁸ F		38,170	925	6,105	12,580	18,005	555
²² Na		818	-	89	729	-	-
³² P		52,664	351	26,206	21,242	4,643	222
³³ P		3,435	-	794	2,641	-	-
³⁵ S		28,965	-	21,687	6,975	303	-
⁴⁵ Ca		561	-	518	43	-	-
⁵¹ Cr		24,236	259	9,259	6,744	7,900	74
⁵⁴ Mn		37	-	37	-	-	0
⁵⁵ Fe		296	-	259	37	-	-
⁵⁷ Co		149	-	130	19	-	-
⁵⁹ Fe		166	-	55	92	-	19
⁶⁰ Co		8	-	-	3	1	4
⁶³ Ni		2	-	-	2	-	-
⁶⁵ Zn		54	-	43	11	-	-
⁶⁷ Ga		999	148	851	-	-	-
⁶⁸ Ge		2,072	925	-	-	1,147	-
⁷⁵ Se		4	-	-	4	-	-
⁸⁵ Kr		70,892	-	-	-	70,892	-
⁸⁵ Sr		134	-	59	75	-	-
⁸⁶ Rb		148	-	74	74	-	-
⁸⁹ Sr		1	-	-	0	1	0
⁹⁰ Y		3,885	-	2,405	1,480	-	-
⁹⁹ Mo		156,325	5,550	115,625	24,050	9,250	1,850
^{99m} Tc		42,290	-	24,790	16,650	110	740
¹⁰⁹ Cd		12	-	10	2	-	-
¹¹¹ In		11,259	148	5,661	5,106	-	344
¹²³ I		77,004	62,789	12,069	2,035	111	-
¹²⁵ I		46,132	269	10,961	15,172	19,730	-
¹³¹ I		21,519	-	3,108	3,971	14,070	370
¹³⁴ Cs		8	-	1	7	-	-
¹³⁷ Cs		141	-	43	98	0	0
²⁰¹ Tl		1,036	148	666	-	222	-
その他 Others		203	-	20	182	1	0
合 計 Total		1,036,880	90,598	547,813	216,603	177,688	4,178

§ 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 2012–2016

核種 Nuclides	Fiscal Year 年度	2012		2013		2014		2015		2016	
		数量 (MBq)	Activity Piece								
³ H Target	-	807	20	6,338	18	2,178	21	57	16	1,508	10
²² Na	55Fe	37	1	4	1	3,857	8	37	1	37	1
⁵⁷ Co*	24,276	34	26,162	37	26,405	53	34,271	49	33,200	62	
⁶⁰ Co*	70,486,056,014	683	91,225,873,741	647	88,896,969,726	720	87,472,767,749	755	112,265,961,551	1,014	
⁶³ Ni	521,700	1,410	481,000	1,300	407,000	1,100	777,000	2,100	740,000	2,000	
⁶⁸ Ge	48,484	374	43,923	405	41,497	403	40,924	448	38,772	437	
⁸⁵ Kr	1,332,010	85	791,800	52	799,660	53	1,317,940	83	2,509,350	117	
⁹⁰ Sr	12,062	74	7,435	7	8,225	19	781	16	4,446	18	
^{119m} Sn	1,480	3	1,295	2	-	-	740	2	555	1	
¹²⁵ I	3,274,386	253,782	2,959,575	231,501	2,680,782	210,916	3,060,447	242,233	2,808,093	223,422	
¹³⁷ Cs	4,597,926	476	17,925,558	319	141,948	271	11,921,384	260	3,553,124	315	
¹⁴⁷ Pm	562,400	36	521,885	37	555,185	42	299,185	26	373,730	26	
¹⁵³ Gd	37,000	4	-	-	-	-	18,500	2	-	-	
¹⁶⁹ Yb	1,110,000	3	740,000	2	1,110,000	3	1,110,000	3	1,110,000	3	
¹⁹² Ir	607,776,950	1,685	656,614,360	1,750	624,557,820	1,697	668,256,300	1,813	684,869,300	1,856	
¹⁹⁸ Au	246,975	1,335	72,335	391	112,295	607	124,320	672	140,600	760	
²⁴¹ Am	241,569	18,806	148,563	14,521	166,783	5,113	148,500	6,208	37,925	8,250	
²⁴¹ Am+Be	74,000	4	-	-	-	-	-	-	185,000	1	
²⁵² Cf	43,703	387	46,468	457	12,681	371	2,149	457	16,506	504	
その他 Others	2,386	43	2,745	63	20,261	15	1,985	25	1,656	36	
合計 Total	71,105,964,165	279,245	91,906,263,187	251,510	89,527,616,303	221,412	88,159,882,270	255,169	112,962,385,353	238,833	

§ Radioactive sources

*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個として集計した。

MRidian用の場合も同様に3箇(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)2016年度

Amounts of Major Sealed Radioisotopes[§] Supplied in Fiscal 2016 (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		1,508	26	1,482	—	—	—
⁵⁵ Fe		37	—	—	—	37	—
⁵⁷ Co		33,200	8,676	17,394	4,452	2,269	410
⁶⁰ Co		112,265,961,551	1,918,228,000	38	2,487,210,743	104,934,222,768	2,926,300,002
⁶³ Ni		740,000	—	—	—	740,000	—
⁶⁸ Ge		38,772	35,687	302	1,667	1,107	10
⁸⁵ Kr		2,509,350	—	—	—	2,509,350	—
⁹⁰ Sr		4,446	—	—	1	4,445	—
^{119m} Sn		555	—	555	—	—	—
¹²⁵ I		2,808,093	2,694,062	110,425	3,606	—	—
¹³⁷ Cs		3,553,124	10	15	22	3,553,073	4
¹⁴⁷ Pm		373,730	—	—	3,700	370,030	—
¹⁵³ Gd		—	—	—	—	—	—
¹⁶⁹ Yb		1,110,000	—	—	—	1,110,000	—
¹⁹² Ir		684,869,300	162,833,300	1,480,000	7,400,000	513,156,000	—
¹⁹⁸ Au		140,600	140,045	555	—	—	—
²⁴¹ Am		37,925	—	20	13	37,789	103
²⁵² Cf		16,506	—	7	26	16,435	37
その他 Others		186,656	79	6	185,013	1,558	—
合 計Total		112,962,385,353	2,083,939,885	1,610,798	2,494,809,243	105,455,724,862	2,926,300,565

注) 放射線障害防止法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 2012-2016

使用用途 Usage	核種 Nuclide	年度 Fiscal Year					2016				
		1個当たりの数量 Activity per source	数量 (MBq)	個数 piece	数量 (MBq)	個数 piece	数量 (MBq)	個数 piece	数量 (MBq)	個数 piece	数量 (MBq)
遠隔照射治療用 密封線源 Teletherapy	^{60}Co GammaKnife	1.11TBq×201個 または192個*	1,521,810,000	7	1,938,060,000	9	1,978,020,000	9	1,278,720,000	6	2,141,190,000
	^{60}Co コバルト照射装置 MRIdian	444TBq×3個*	-	-	-	-	-	-	-	-	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	296,000	4	222,000	3	444,000	6	296,000	4	148,000
	^{192}Ir	295GBq～370GBq	161,320,000	436	167,240,000	452	165,390,000	447	167,240,000	452	167,240,000
永久挿入用 Permanent Implant	^{125}I	約11MBq～15MBq	3,268,485	253,392	2,959,422	231,491	2,680,629	210,906	3,060,447	242,233	2,808,093
治療用密封小線源 Low Dose Rate Brachytherapy	^{198}Au	185MBq	246,975	1,335	72,335	391	112,295	607	124,320	672	140,600
一時留置用 Temporary Implant	^{137}Cs	数十MBq～数GBq	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	^{192}Ir	37MBq～740MBq	49,950	73	10,360	15	31,820	47	33,300	51	33,300
その他 Others			59,402	62	16,741	47	33,944	47	30,985	39	5,166
合計 Total			1,687,050,812	255,309	2,108,580,858	232,408	2,146,712,688	212,069	1,449,505,051	243,457	3,643,565,159
											224,716

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.

* ^{60}Co 遠隔照射治療用の個数の内、ガンマナイフ線源は、照射装置に装填される個数201個または192個を1単位として、 ^{60}Co 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 1960–2016 (by waste type)

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

種類 Waste type	Fiscal Year 年度												
		1960 ~ 2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
総 数 Total	400,745	11,744	11,739	10,301	10,152	9,644	8,954	9,016	8,407	8,554	7,685	7,471	
固 体 Solids													
可 燃 物 Combustibles	51,432	980	977	850	849	760	726	703	637	649	563	514	
難 燃 物* Combustibles*	107,480	4,604	4,295	3,679	3,622	3,183	3,094	2,900	2,789	2,698	2,417	2,209	
不 燃 物 Incombustibles	116,267	1,353	1,350	1,266	1,296	1,245	1,061	1,025	1,025	988	952	922	
ス ラ リ 一 Slurry	550	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
乾 燥 動 物 Dried Animals	8,245	180	222	160	161	129	182	117	135	110	86	72	
ホルマリン動物 Animals	1,258	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
液 体 Liquids	8,307	335	334	274	261	230	198	193	168	163	156	184	
フィルタ Filters	89,360	3,600	4,170	3,766	3,711	3,676	3,496	3,618	3,278	3,207	3,118	3,030	
非圧縮性不燃物 Incompressible Incombustibles	17,846	692	391	306	252	421	197	460	375	739	393	540	
集 荷 事 業 所 数 Number of Establishments from which Radioisotope Waste is Collected		1,552	1,580	1,549	1,529	1,516	1,512	1,522	1,570	1,522	1,506	1,510	

* 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) 2016年度

Amounts of Collected Radioisotope Waste and Number of Establishments in Fiscal 2016 (by waste type, district)

(200L容器換算本数)

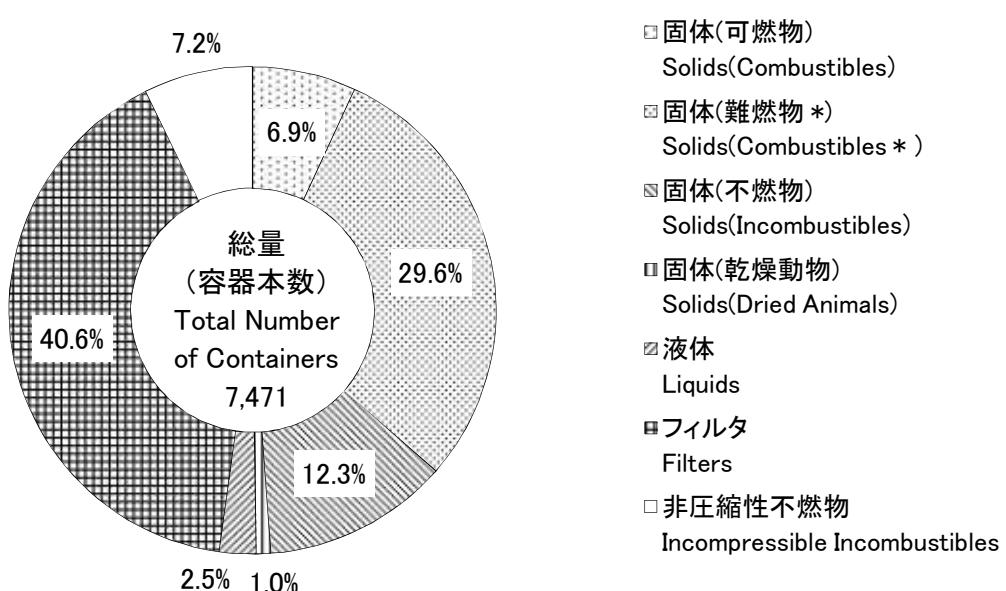
(Unit: piece of 200L containers)

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		7,471	208	401	4,034	896	1,110	399	423
固 体 Solids									
可 燃 物 Combustibles		514	15	29	271	52	83	34	30
難 燃 物 * Combustibles *		2,209	65	74	1,422	171	289	97	91
不 燃 物 Incombustibles		922	37	46	458	109	149	60	63
乾燥動物 Dried Animals		72	0	1	39	9	12	7	4
液 体 Liquids		184	3	6	126	15	24	5	5
フィルタ Filters		3,030	86	234	1,327	472	503	188	220
非圧縮性不燃物 Incompressible Incombustibles		540	2	11	391	68	50	8	10
集 荷 事 業 所 数 Number of Establishments from which Radioisotope Wastes is Collected		1,510	88	121	486	272	261	132	150

* 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 2016年度
Fig.8 Collected Radioisotope Waste by Kinds of Waste in Fiscal 2016



4.1.3 廃棄物集荷数量および事業所数(種類別、機関別) 2016年度

Amounts of Collected Radioisotope Waste and Number of Establishments in Fiscal 2016
(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		7,471	3,563	1,188	1,665	923	132
固 体 Solids							
可 燃 物 Combustibles		514	110	133	175	75	21
難 燃 物 * Combustibles *		2,209	1,154	303	476	250	26
不 燃 物 Incombustibles		922	504	84	139	187	8
乾 燥 動 物 Dried Animals		72	0	18	40	14	-
液 体 Liquids		184	2	45	112	24	1
フィルタ Filters		3,030	1,740	576	418	275	21
非圧縮性不燃物 Incompressible Incombustibles		540	53	29	305	98	55
集 荷 事 業 所 数 Number of Establishments from which Radioisotope Wastes is Collected		1,510	1,061	217	158	65	9

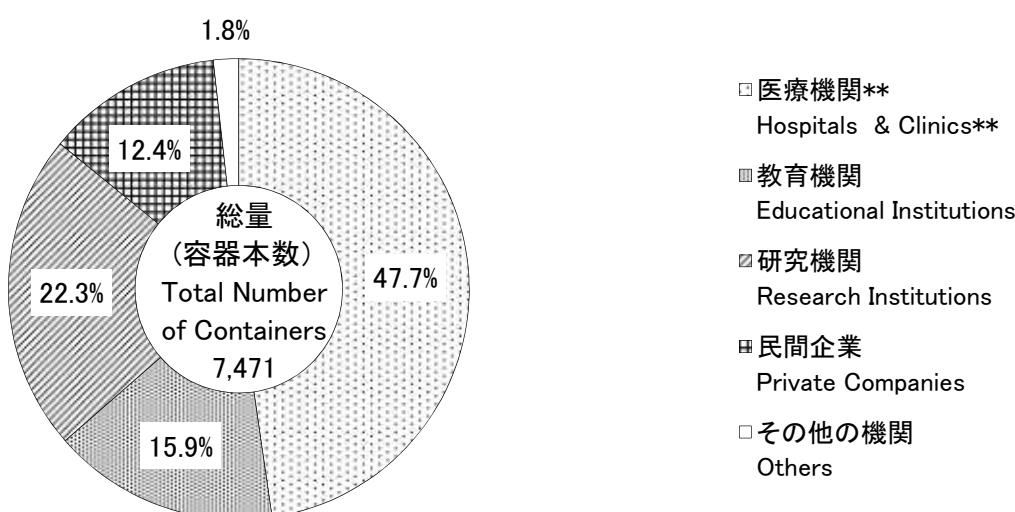
* プラスチックチューブ、ポリバイアル、ポリシート、ゴム手袋等、燃やしにくいもの（シリコン、テフロンは含まない。）

* 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 2016年度
Fig.9 Collected Radioisotope Waste by Category of Organizations in Fiscal 2016



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 1960–2016 (by waste type)

(200L容器換算本数)

(Unit: piece of 200L containers)

種類 Waste type	Fiscal Year 年度	1960 ～ 2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
総 数 Total		264,755	5,526	4,457	2,954	3,530	3,962	4,030	4,441	6,092	11,231	11,453	11,316
固 体 Solids													
可燃物 Combustibles		28,121	121	215	61	135	236	86	172	1,480	3,737	2,452	2,486
難燃物* Combustibles*		77,952	3,415	2,252	1,506	1,591	1,444	1,850	1,334	2,985	4,654	4,315	4,228
不燃物 Incombustibles		85,757	72	15	3	36	192	65	945	176	237	625	283
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
ホルマリン動物 Animals		31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
液 体 Liquids													
無機 Inorganic Substances		2,291	—	—	—	—	—	—	—	59	432	462	413
有機 Organic Substances		408	—	—	—	4	40	23	36	4	8	23	75
フィルタ Filters		62,331	1,918	1,975	1,384	1,623	1,484	606	464	609	1,706	2,687	1,929
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) 2016年度

Amounts of Treated Radioisotope Waste in Fiscal 2016 (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		11,316	3,164	2,717	4,119	1,239	77
固 体 Solids							
可 燃 物 Combustibles		2,486	164	916	1,181	211	14
難 燃 物* Combustibles*		4,228	1,606	854	1,384	376	8
不 燃 物 Incombustibles		283	56	73	100	33	21
乾 燥 動 物 Dried Animals		1,902	28	409	969	496	—
液 体 Liquids							
無 機 Inorganic Substances		413	6	139	238	30	0
有 機 Organic Substances		75	3	25	38	9	0
フ イ ル タ Filters		1,929	1,301	301	209	84	34
非圧縮性不燃物 Incompressible Incombustibles		—	—	—	—	—	—

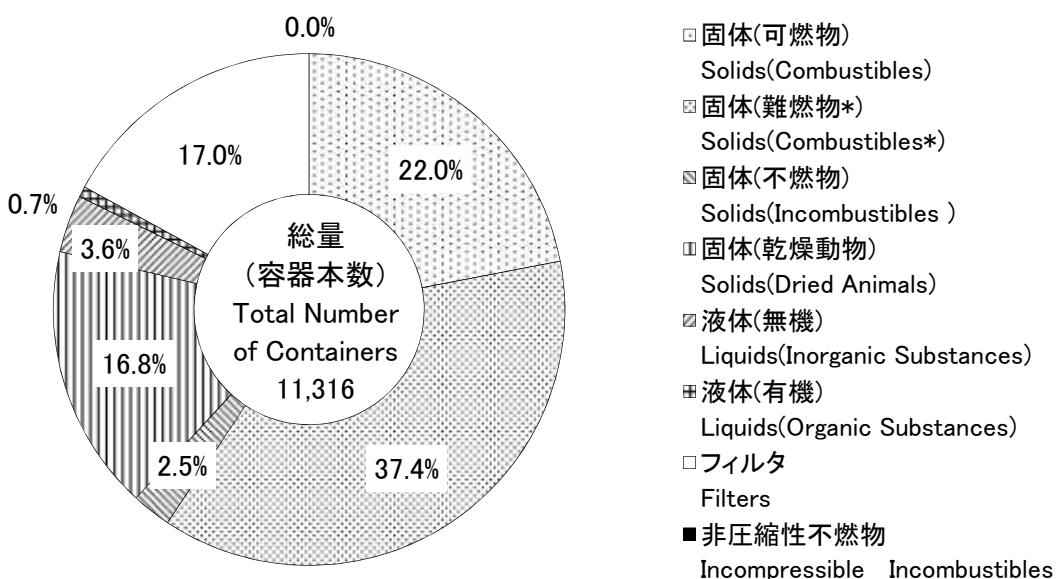
* プラスチックチューブ、ポリバイアル、ポリシート、ゴム手袋等、燃やしにくいもの（シリコン、テフロンは含まない。）

* 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 2016年度
Fig.10 Treatment of Radioisotope Waste by Kinds of Waste in Fiscal 2016



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 2014–2016 (by prefectures)

都道府県	施設 H&C**	平成 26 年 (2014)			平成 27 年 (2015)			平成 28 年 (2016)			
		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			(%)*	
100 北海道	95	-	95	1.7	94	-	94	1.7	92	-	92 1.7
201 青森 森	18	-	18	1.3	16	-	16	1.2	16	-	16 1.2
202 岩手 手城	19	-	19	1.5	19	-	19	1.5	18	-	18 1.4
203 宮城 宮城	30	-	30	1.3	30	-	30	1.3	31	-	31 1.3
204 秋田 田	17	-	17	1.6	16	-	16	1.5	16	-	16 1.6
205 山形 形島	12	-	12	1.1	12	-	12	1.1	12	-	12 1.1
206 福島 福島	17	-	17	0.9	17	-	17	0.9	17	-	17 0.9
東北 計		113	-	113 1.2	110	-	110 1.2	110	-	110	1.2
TOHOKU Area Total											
401 新潟 湯梨	34	-	34	1.5	34	-	34	1.5	34	-	34 1.5
405 山形 野城	7	-	7	0.8	7	-	7	0.8	7	-	7 0.8
406 長岡 栃木	25	1	25	1.2	25	1	25	1.2	24	1	24 1.1
301 茨城 木賊	20	1	19	0.6	19	-	19	0.7	19	-	19 0.7
302 栃木 杉原	13	1	12	0.6	13	1	12	0.6	13	1	12 0.6
303 群馬 玉葉	24	-	24	1.2	24	-	24	1.2	23	-	23 1.2
304 千葉 葉京	35	2	34	0.5	35	2	34	0.5	36	2	35 0.5
305 東京 京葉	42	-	42	0.7	43	-	43	0.7	43	-	43 0.7
306 神奈川 岐阜	115	2	113	0.8	115	2	113	0.8	116	2	114 0.8
307 奈良 三重	58	1	57	0.6	57	1	56	0.6	56	1	55 0.6
関東 計		373	8	367 0.8	372	7	367 0.8	371	7	366	0.8
KANTO Area Total											
407 岐阜 阿波	25	-	25	1.2	25	-	25	1.2	26	-	26 1.3
408 静岡 静岡	32	-	32	0.9	32	-	32	0.9	32	-	32 0.9
409 愛知 知多	59	-	59	0.8	57	-	57	0.8	58	-	58 0.8
501 三重 伊勢	17	-	17	0.9	17	-	17	0.9	16	-	16 0.9
東海 計		133	-	133 0.9	131	-	131 0.9	132	-	132	0.9
TOKAI Area Total											
402 富山 山	14	-	14	1.3	15	-	15	1.4	15	-	15 1.4
403 石川 川	23	-	23	2.0	22	-	22	1.9	22	-	22 1.9
404 福井 井	12	-	12	1.5	12	-	12	1.5	12	-	12 1.5
北陸 計		49	-	49 1.6	49	-	49 1.6	49	-	49	1.6
HOKURIKU Area Total											
502 滋賀 賀	17	1	16	1.1	17	1	16	1.1	17	1	16 1.1
503 京都 都	32	3	30	1.1	31	2	30	1.1	29	1	29 1.1
504 大阪 阪	75	-	75	0.8	75	-	75	0.8	75	-	75 0.8
505 兵庫 庫	57	-	57	1.0	59	-	59	1.1	55	-	55 1.0
506 奈良 良山	13	-	13	0.9	12	-	12	0.9	12	-	12 0.9
507 和歌山 歌山	12	-	12	1.2	12	-	12	1.2	12	-	12 1.2
近畿 計		206	4	203 1.0	206	3	204 1.0	200	2	199	1.0
KINKI Area Total											
601 熊本 取	8	-	8	1.4	8	-	8	1.4	8	-	8 1.4
602 岐阜 岩	11	-	11	1.6	11	-	11	1.6	11	-	11 1.6
603 大阪 岡山	19	-	19	1.0	18	-	18	0.9	18	-	18 0.9
604 京都 広島	27	-	27	1.0	27	-	27	1.0	27	-	27 0.9
605 山口 岸	21	-	21	1.5	21	-	21	1.5	21	-	21 1.5
中國 計		86	-	86 1.2	85	-	85 1.1	85	-	85	1.1
THUGOKU Area Total											
607 香川 川	13	-	13	1.3	13	-	13	1.7	13	-	13 1.3
606 徳島 島	6	-	6	0.8	6	-	6	0.6	6	-	6 0.8
608 愛媛 媛	25	-	25	1.8	25	-	25	1.8	25	-	25 1.8
609 高知 知	6	-	6	0.8	6	-	6	0.8	6	-	6 0.8
四国 計		50	-	50 1.3	50	-	50 1.3	50	-	50	1.3
SHIKOKU Area Total											
701 福岡 岡崎	54	-	54	1.1	56	-	56	1.1	57	-	57 1.1
702 佐賀 長崎	6	-	6	0.7	7	-	7	0.8	7	-	7 0.8
703 鹿児島 埼	13	-	13	0.9	14	-	14	1.0	13	-	13 0.9
704 熊本 本分	19	-	19	1.1	19	-	19	1.1	19	-	19 1.1
705 大分 崎	14	-	14	1.2	15	-	15	1.3	14	-	14 1.2
706 宮崎 島	15	-	15	1.3	15	-	15	1.3	16	-	16 1.4
707 鹿児島 緩	23	-	23	1.4	24	-	24	1.4	23	-	23 1.4
708 沖縄 緩	11	-	11	0.8	11	-	11	0.8	11	-	11 0.8
九州 計		155	-	155 1.1	161	-	161 1.1	160	-	160	1.1
KYUSYU Area Total											
計 Grand Total		1,260	12	1,251 1.0	1,258	10	1,251 1.0	1,249	9	1,243	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 2014–2016 (by Organizations)

事業形態 Organizations	施設 H&C*	全 施 設 Total H&C*			in vivo 施設 in vivo H&C*			in vitro 施設 in vitro H&C*		
		平成26年 2014	平成27年 2015	平成28年 2016	平成26年 2014	平成27年 2015	平成28年 2016	平成26年 2014	平成27年 2015	平成28年 2016
大学病院 University Hospitals	132	132	133	132	132	133	1	1	1	1
国立病院 National Hospitals	161	161	161	161	161	161	1	1	1	1
公立病院 Prefectural Hospitals	346	342	335	346	342	335	1	1	1	1
民間病院 Private Hospitals	612	616	614	612	616	614	–	–	–	–
衛生検査所 Clinical Laboratories	9	7	6	–	–	–	9	7	6	6
合計 Total	1,260	1,258	1,249	1,251	1,251	1,243	12	10	9	9

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 2012–2016 (by in vivo /in vitro use)

施設 H&C*	年度 Fiscal Year	平成24年 2012	平成25年 2013	平成26年 2014	平成27年 2015	平成28年 2016
		2012	2013	2014	2015	2016
in vivo 施設 in vivo use	1,256	1,261	1,251	1,251	1,243	1,243
in vitro 施設 in vitro use	17	13	12	10	9	9
in vivo /in vitro 両方使用 both in vivo and in vitro use	5	4	3	3	3	3
in vivo のみ使用 in vivo use only	1,251	1,257	1,248	1,248	1,240	1,240
in vitro のみ使用(病院) in vitro use only (Hospital)	–	–	–	–	–	–
in vitro のみ使用(衛生検査所) in vitro use only (Clinical lab.)	12	9	9	7	6	6
全施設数 Total	1,268	1,270	1,260	1,258	1,249	1,249

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 2012–2016

核種 Nuclides	Fiscal Year 年度	[MBq]				
		平成24年 2012	平成25年 2013	平成26年 2014	平成27年 2015	平成28年 2016
¹⁸ F		36,058,720	40,120,395	43,668,695	46,847,920	47,988,815
⁵¹ Cr		814	796	574	222	—
⁶⁷ Ga		3,957,150	3,524,065	3,168,310	2,889,774	2,680,687
⁸¹ Rb– ^{81m} Kr(G)		603,655	595,515	607,170	559,255	617,345
⁸⁹ Sr		241,110	202,335	167,931	145,935	111,672
⁹⁰ Y		338,550	344,100	351,500	296,000	357,050
⁹⁹ Mo– ^{99m} Tc(G)		83,888,250	80,319,600	80,009,725	76,126,575	89,851,515
^{99m} Tc		324,536,027	313,997,808	299,058,750	298,780,833	304,739,130
¹¹¹ In		158,508	145,780	134,754	132,527	287,922
¹²³ I		26,996,755	28,066,916	33,024,579	34,434,913	34,032,331
¹³¹ I		14,561,627	15,377,938	15,503,980	15,560,815	15,046,809
¹³³ Xe		818,070	818,810	813,260	781,810	174,640
²⁰¹ Tl		16,927,352	16,085,306	15,287,475	14,605,454	13,906,487
²²³ Ra		—	—	—	—	18,597
合計 Total		509,086,588	499,599,363	491,796,703	491,162,032	509,813,000

(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 2012–2016

核種 Nuclides	Fiscal Year 年度	[MBq]				
		平成24年 2012	平成25年 2013	平成26年 2014	平成27年 2015	平成28年 2016
⁵⁹ Fe		3,870	4,076	2,509	737	—
¹²⁵ I		18,983	17,456	15,686	13,550	10,398
合計 Total		22,853	21,532	18,194	14,287	10,398

放射線利用統計 2017

平成30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
