

## 全国放射線治療施設の 2015 年定期構造調査報告(第 2 報)

### Japanese Structure Survey of Radiation Oncology in 2015 (Second Report)

(2019/04/05 作成, 2019/09/11 改訂, 2021/08/20 改訂)

沼崎穂高<sup>1</sup>、仲田佳広<sup>2</sup>、奥田保男<sup>3</sup>、手島昭樹<sup>4</sup>、JASTRO データベース委員会

Hodaka NUMASAKI<sup>1</sup>, Yoshihiro NAKADA<sup>2</sup>, Yasuo OKUDA<sup>2</sup>, Teruki TESHIMA<sup>3</sup>, JASTRO Database Committee

<sup>1</sup> 大阪大学大学院医学系研究科機能診断科学講座

Department of Functional Diagnostic Science, Osaka University Graduate School of Medicine

<sup>2</sup> 量子科学技術研究開発機構放射線医学総合研究所

National Institute of Radiological Sciences, National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology

<sup>3</sup> 量子科学技術研究開発機構

National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology

<sup>4</sup> 大阪国際がんセンター放射線治療科

Department of Radiation Oncology, Osaka International Cancer Institute

## はじめに

1990年に恒元らによって第1回日本放射線腫瘍学会(JASTRO)全国放射線治療施設構造調査が実施された<sup>1)</sup>。1993年以降は定期的(2年毎)に構造調査を学会事業として行い、2010年からは毎年の事業となっている<sup>2)-22)</sup>。これらのデータ分析によってJASTROはわが国における放射線治療のおかれている状況を装備、人員、患者数など中心に正確に把握し、国や地方自治体レベルでの施策の提言や個々の医療機関における構造の改善に役立つ情報を提供してきた。この調査はJASTROによる放射線治療施設の施設認定制度における認定を受けるための必要条件ともなっている。

今回、2015年を対象とした第15次全国放射線治療施設の構造調査を行った。結果の全貌については第1報として同時にJASTROホームページよりダウンロード可能にしている。本報告では人員負荷を中心により詳細な分析を行った。このデータはJASTROの共有財産であり、各施設の構造を改善するために利用されることを最終目標としている。各施設での具体的交渉用にデータが必要な場合、常時連絡願いたい。

## 調査対象と調査経過

2016年5月に2015年に放射線治療装置があると想定された全国892施設に対して2015年1月1日～12月31日までの放射線治療の診療実態についての構造調査の正式の依頼がデータベース委員長名にてJASTRO HPやJASTROgramを通じてなされた。2009年調査よりWebを通じてのオンライン登録を基本としたが、対応できない施設には調査票が郵送された。2018年8月末までに800施設から回答が得られた(89.7%)。すでに放射線治療を止めている施設もあり、2015年に放射線治療を行っている施設は846施設と推定された。そのうち解析対象施設数は737施設(87.1%)となった。調査票の内容は2015年4月から委員会で調査開始直前まで検討された。ほぼ大略前回と同様の解析を行った。患者負荷は年間実患者数(新患+再患)を各施設のスタッフ数で除して評価した。ただし放射線治療担当医の場合FTEで換算して、1名以上のマンパワーを持っている施設(A施設)471施設(63.9%)と1名未満の施設(B施設)266施設(36.1%)とに区別して検討した。B施設の患者負荷はFTE値が小数点以下になるため、数値による負荷の過大評価を避けるためFTE = 1として計算した数値も掲載した。また国の施策として進められているがん診療連携拠点病院等378施設(平成31年4月1日時点)<sup>23)</sup>のデータを抽出し、全体との比較を行った。ハード面では、linacのdual energy機能、3DCRT機能、IMRT機能、IGRT機能、同室CT機能、照射位置照合機能とCT simulator保有に集中して比較した。さらに地域的なマンパワー、患者数負荷の分析も行った。最後に放射線腫瘍医1人が受け持つ患者数について日米ブルーブック<sup>24-26)</sup>の改善警告値(300人)以上の高負荷施設92施設および年間新規患者数が800人以上の大規模施設29施設の現状についても分析した。

## 結果

結果に関しては、図表のみの掲載とした。

## 謝辞

本調査に協力いただいた全国の放射線治療施設の放射線科長、技師長、担当医、担当技師各位ならびに調査協力の督促に協力いただいた各地域のリーダーの先生各位に厚く御礼申し上げます。

## 文献

- 1) 佐藤眞一郎, 中村謙, 川島勝弘, 他. 日本の放射線治療の現状—1990年における実態調査の概要— 放射線治療体制に関する検討. *日放腫会誌* 6: 83-89, 1994.
- 2) 森田皓三, 内山幸男. 第2回放射線治療施設の構造調査結果. *日放腫会誌* 7: 251-261, 1995.

- 3) 日本放射線腫瘍学会・データベース委員会. 全国放射線治療施設の 1995 年定期構造調査結果. *日放腫会誌* 9: 231-253, 1997.
- 4) 日本放射線腫瘍学会・データベース委員会. 全国放射線治療施設の 1997 年定期構造調査結果. *日放腫会誌* 13: 175-182, 2001.
- 5) 日本放射線腫瘍学会・データベース委員会. 全国放射線治療施設の 1999 年定期構造調査結果. *日放腫会誌* 13: 227-235, 2001.
- 6) 日本放射線腫瘍学会・データベース委員会. 全国放射線治療施設の 2001 年定期構造調査結果. *日放腫会誌* 15: 51-59, 2003.
- 7) 日本放射線腫瘍学会・データベース委員会. 全国放射線治療施設の 2003 年定期構造調査報告. *日放腫会誌* 17: 115-121, 2005.
- 8) Shibuya H, Tsujii H: The structural characteristics of radiation oncology in Japan in 2003. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 62(5) 1472-1476, 2005.
- 9) JASTRO データベース委員会. 全国放射線治療施設の 2005 年定期構造調査報告(第 1 報). *日放腫会誌* 19: 181-192, 2007.
- 10) JASTRO データベース委員会. 全国放射線治療施設の 2005 年定期構造調査報告(第 2 報). *日放腫会誌* 19: 193-205, 2007.
- 11) JASTRO データベース委員会. 全国放射線治療施設の 2007 年定期構造調査報告(第 1 報). *日放腫会誌* 21: 113-125, 2009.
- 12) JASTRO データベース委員会. 全国放射線治療施設の 2007 年定期構造調査報告(第 2 報). *日放腫会誌* 21: 126-138, 2009.
- 13) JASTRO データベース委員会. 全国放射線治療施設の 2009 年定期構造調査報告(第 1 報). *日本放射線腫瘍学会 放射線腫瘍学データベース*(閲覧: 2013/11/1). ([https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data\\_center/](https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data_center/)).
- 14) JASTRO データベース委員会. 全国放射線治療施設の 2009 年定期構造調査報告(第 2 報). *日本放射線腫瘍学会 放射線腫瘍学データベース*(閲覧: 2013/11/1). ([https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data\\_center/](https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data_center/)).
- 15) JASTRO データベース委員会. 全国放射線治療施設の 2010 年定期構造調査報告(第 1 報). *日本放射線腫瘍学会 放射線腫瘍学データベース*(閲覧: 2014/11/1). ([https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data\\_center/](https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data_center/)).
- 16) JASTRO データベース委員会. 全国放射線治療施設の 2010 年定期構造調査報告(第 2 報). *日本放射線腫瘍学会 放射線腫瘍学データベース*(閲覧: 2015/8/1). ([https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data\\_center/](https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data_center/)).
- 17) JASTRO データベース委員会. 全国放射線治療施設の 2011 年定期構造調査報告(第 1 報). *日本放射線腫瘍学会 放射線腫瘍学データベース*(閲覧: 2016/1/1). ([https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data\\_center/](https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data_center/)).
- 18) JASTRO データベース委員会. 全国放射線治療施設の 2011 年定期構造調査報告(第 2 報). *日本放射線腫瘍学会 放射線腫瘍学データベース*(閲覧: 2017/2/28). ([https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data\\_center/](https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data_center/)).
- 19) JASTRO データベース委員会. 全国放射線治療施設の 2012 年定期構造調査報告(第 1 報). *日本放射線腫瘍学会 放射線腫瘍学データベース*(閲覧: 2017/2/28). ([https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data\\_center/](https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data_center/)).
- 20) JASTRO データベース委員会. 全国放射線治療施設の 2012 年定期構造調査報告(第 2 報). *日本放射線腫瘍学会 放射線腫瘍学データベース*(閲覧: 2018/12/1). ([https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data\\_center/](https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data_center/)).
- 21) JASTRO データベース委員会. 全国放射線治療施設の 2013 年定期構造調査報告(第 1 報). *日本放射線腫瘍学会 放射線腫瘍学データベース*(閲覧: 2019/3/31). ([https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data\\_center/](https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data_center/)).
- 22) JASTRO データベース委員会. 全国放射線治療施設の 2013 年定期構造調査報告(第 2 報). *日本放射線腫瘍学会 放射線腫瘍学データベース*(閲覧: 2019/3/31). ([https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data\\_center/](https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data_center/)).
- 23) 厚生労働省 がん対策情報: がん診療連携拠点病院指定一覧表(平成 31 年 4 月 1 日現在)(閲覧: 2019/4/3). (<http://www.mhlw.go.jp/>).
- 24) Inter-Society Council for Radiation Oncology: Radiation oncology in integrated cancer management. 1991 (日本語訳, 廣川裕, 井上俊彦, 池田恢(訳)「統合的癌治療における放射線腫瘍学」(略称)「ブルーブック」, 放射線科専門医会 1993).
- 25) 日本 PCS 作業部会(厚生労働省がん研究助成金計画研究班 14-6) がんの集学治療における放射線腫瘍学—医療実態調査研究に基づく放射線治療の品質確保に必要とされる基準構造— 2005.
- 26) 日本 PCS 作業部会(厚生労働省がん研究助成金計画研究班 18-4) がんの集学治療における放射線腫瘍学—医療実態調査研究に基づく放射線治療の品質確保に必要とされる基準構造— 2010.
- 27) e-Stat: 人口推計(平成 27 年 10 月 1 日現在), 平成 28 年 11 月 24 日公表(閲覧: 2019/3/31). (<https://www.e-stat.go.jp/>)

Table 1 Annual numbers of cancer patients treated with radiation, linac, and by radiation oncology personnel. Plus, patient load / personnel according to stratification of institution by FTE radiation oncologist

	全施設 (737)		A施設層 (471) <sup>※1</sup>		B施設層 (266) <sup>※2</sup>	
	1施設平均	総数	1施設平均	総数	1施設平均	総数
実患者数	320.1	235,892 <sup>※4</sup>	415.3	195,584	151.5	40,308
新規患者数	265.9	196,002 <sup>※5</sup>	344.1	162,064	127.6	33,938
リニアック台数	1.3	936	1.5	686	1.0	250
放射線治療担当医 (FTE <sup>※3</sup> )	1.6	1213.9	2.4	1112.0	0.4	101.9
放射線治療専門医数 (常勤)	1.2	899	1.8	835	0.2	64
実患者数/FTE放射線治療担当医1名	194.3		175.9		395.6 (151.5 <sup>※6</sup> )	
新規患者数/FTE放射線治療担当医1名	161.5		145.7		333.1 (127.6 <sup>※6</sup> )	
放射線治療担当技師 (FTE)	3.2	2394.2	4.0	1894.2	1.9	500.1
実患者数/FTE放射線治療担当技師1名	98.5		103.3		80.6	
新規患者数/FTE放射線治療担当技師1名	81.9		85.6		67.9	
放射線治療担当技師 (FTE)/リニアック1台	2.6		2.8		2.0	
医学物理士 (FTE)	0.40	295.7	0.55	259.7	0.14	36.0
実患者数/FTE医学物理士1名	797.6		753.0		1,119.4	
新規患者数/FTE医学物理士1名	662.8		624.0		942.5	
品質管理士数 (FTE)	0.29	210.2	0.37	173.8	0.14	36.4
実患者数/FTE品質管理士1名	1,122.5		1,125.7		1,107.4	
新規患者数/FTE品質管理士1名	932.7		932.7		932.4	
品質管理士数 (FTE)/リニアック1台	0.22		0.25		0.15	

※1 施設層:FTE放射線治療担当医  $\geq 1$  の施設層.

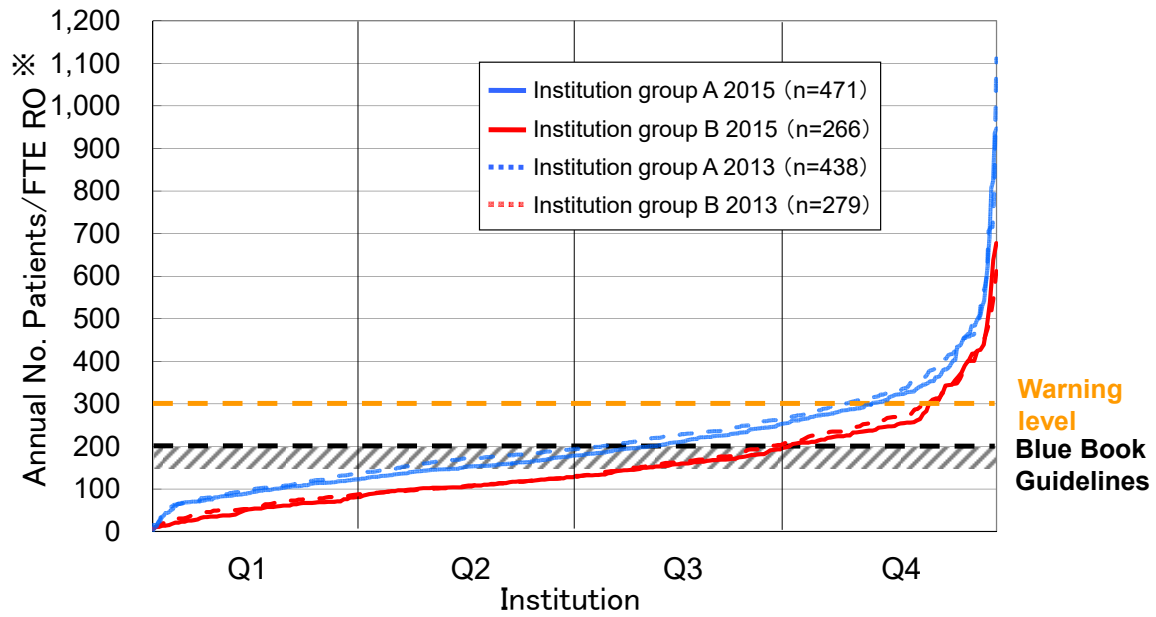
※2 施設層:FTE放射線治療担当医  $< 1$  の施設層.

※3 FTE (full time equivalent):週 40 時間放射線治療専任業務に換算し直した実質的マンパワー.

※4 2015 年放射線治療実施施設数を 846 施設と推測した場合の推定実患者数:約 27 万 1 千人.

※5 2015 年放射線治療実施施設数を 846 施設と推測した場合の推定新患者数:約 22 万 5 千人.

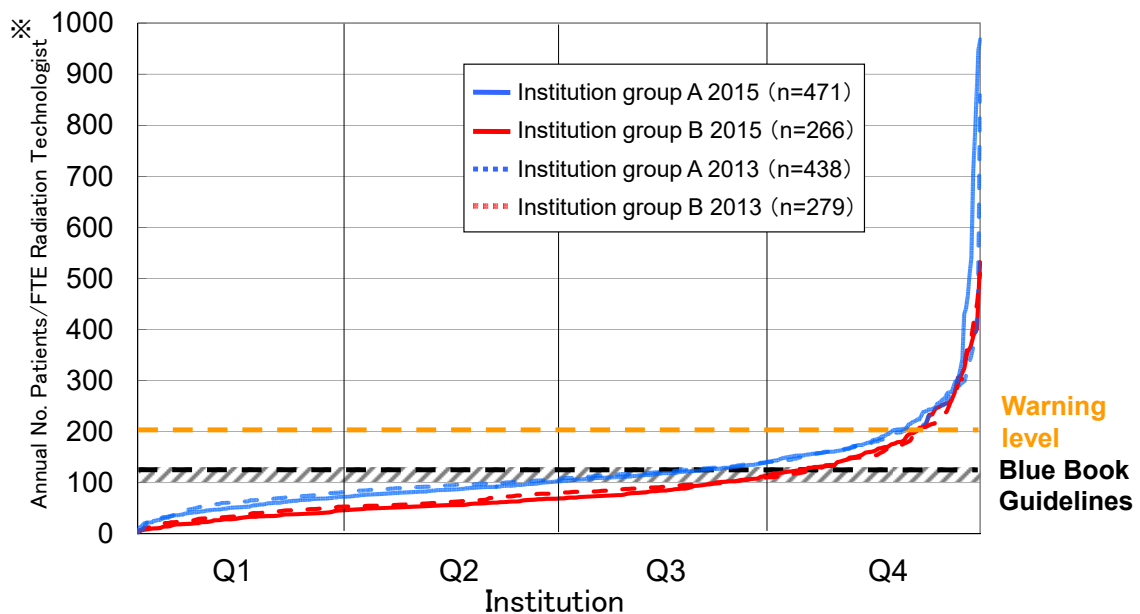
※6 FTE放射線治療担当医  $< 1$  の施設を FTE放射線治療担当医 = 1 として換算した場合.



※ FTE RO < 1 の施設は患者負荷の過大評価を避けるため、FTE RO = 1 として算出

Fig. 1 Distribution of annual patient load / FTE radiation oncologists in all radiation oncology institutions. Horizontal axis represents institutions arranged in order of increasing value of annual number of patients / FTE radiation oncologists within the institutions.

Q1: 0–25%, Q2: 26–50%, Q3: 51–75%, Q4: 76–100%.



※ FTE 技師数 < 1 の施設は患者負荷の過大評価を避けるため、FTE 技師数 = 1 として換算

Fig. 2 Distribution of annual patient load / FTE radiation technologists in all radiation oncology institutions. Horizontal axis represents institutions arranged in order of increasing value of annual number of patients / FTE radiation technologists within the institutions.

Q1: 0–25%, Q2: 26–50%, Q3: 51–75%, Q4: 76–100%.

Table 2 Annual numbers of cancer patients treated with radiation, linac, by radiation oncology personnel. Plus, patient load / personnel in designated cancer care hospitals according to stratification of institution by FTE radiation oncologist

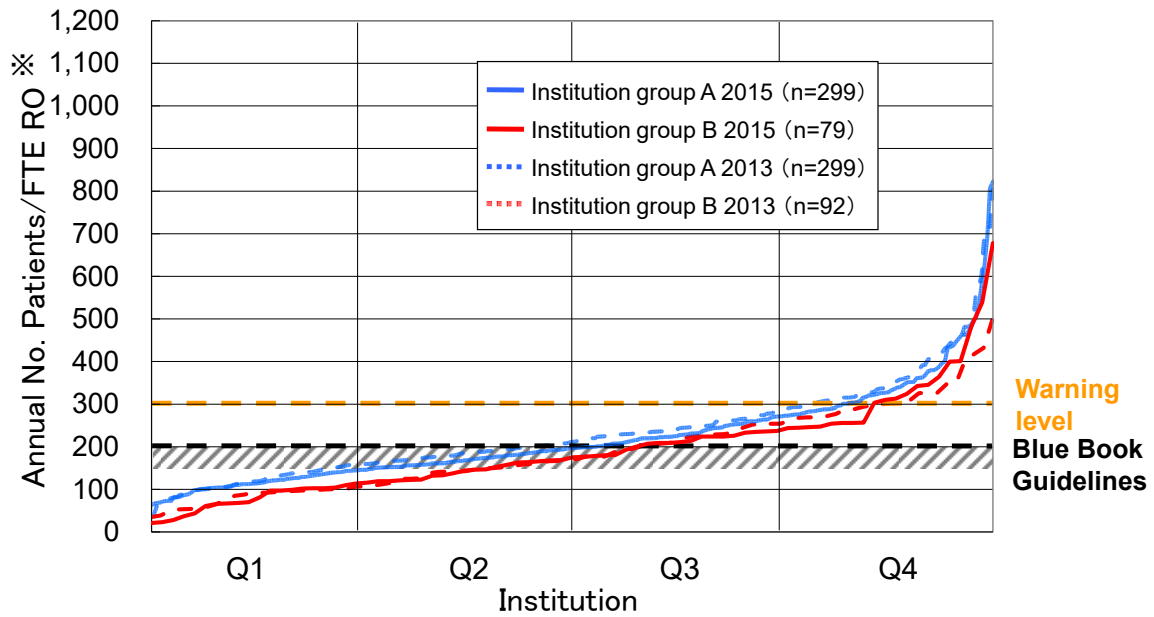
	全施設 (378)		A施設層 (299) <sup>※1</sup>		B施設層 (79) <sup>※2</sup>	
	1施設平均	総数	1施設平均	総数	1施設平均	総数
実患者数	434.6	164,297	498.7	149,121	192.1	15,176
新規患者数	362.4	136,987	414.4	123,918	165.4	13,069
リニアック台数	1.5	577	1.7	497	1.0	80
放射線治療担当医(FTE <sup>※3</sup> )	2.2	835.6	2.7	795.3	0.5	40.3
放射線治療専門医数(常勤)	1.7	644	2.1	615	0.4	29
実患者数/FTE放射線治療担当医1名	196.6		187.5		376.8 (192.1 <sup>※4</sup> )	
新規患者数/FTE放射線治療担当医1名	163.9		155.8		324.5 (165.4 <sup>※4</sup> )	
放射線治療担当技師(FTE)	4.1	1540.3	4.6	1365.2	2.2	175.2
実患者数/FTE放射線治療担当技師1名	106.7		109.2		86.6	
新規患者数/FTE放射線治療担当技師1名	88.9		90.8		74.6	
放射線治療担当技師(FTE)/リニアック1台	2.7		2.7		2.2	
医学物理士(FTE)	0.55	209.6	0.65	193.3	0.21	16.4
実患者数/FTE医学物理士1名	783.8		771.6		927.6	
新規患者数/FTE医学物理士1名	653.5		641.2		798.8	
品質管理士数(FTE)	0.38	142.6	0.42	126.3	0.21	16.3
実患者数/FTE品質管理士1名	1,152.2		1,180.7		931.0	
新規患者数/FTE品質管理士1名	960.6		981.1		801.8	
品質管理士数(FTE)/リニアック1台	0.25		0.25		0.20	

※1 施設層:FTE放射線治療担当医 ≥ 1 の施設層.

※2 施設層:FTE放射線治療担当医 < 1 の施設層.

※3 FTE (full time equivalent):週 40 時間放射線治療専任業務に換算し直した実質的マンパワー.

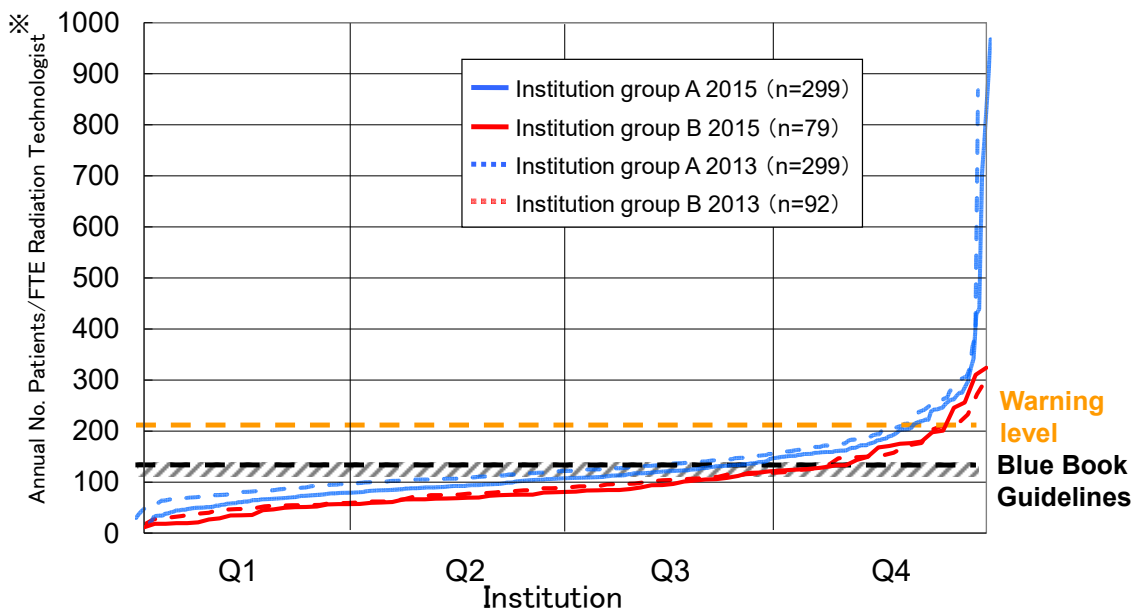
※4 FTE放射線治療担当医 < 1 の施設を FTE放射線治療担当医 = 1 として換算した場合.



※ FTE RO < 1 の施設は患者負荷の過大評価を避けるため、FTE RO = 1 として算出

Fig. 3 Distribution of annual patient load / FTE radiation oncologists in the designated cancer care hospitals. Horizontal axis represents institutions arranged in order of increasing value of annual number of patients / FTE radiation oncologists within the institutions.

Q1: 0–25%, Q2: 26–50%, Q3: 51–75%, Q4: 76–100%.



※ FTE 技師数 < 1 の施設は患者負荷の過大評価を避けるため、FTE 技師数=1 として換算

Fig. 4 Distribution of annual patient load / FTE radiation technologists in the designated cancer care hospitals. Horizontal axis represents institutions arranged in order of increasing value of annual number of patients / FTE radiation technologists within the institutions.

Q1: 0–25%, Q2: 26–50%, Q3: 51–75%, Q4: 76–100%.

Table 3 Number of equipments and their functions in both nationwide and designated cancer care hospitals according to stratification of institutions by FTE radiation oncologist

	全施設 (%)		A施設層 (%)		B施設層 (%)	
全国放射線治療施設全施設	737施設		471施設		266施設	
Linac	936	(96.6)	686	(98.5)	250	(93.2)
with dual energy function	754	(81.8)	557	(86.2)	197	(74.1)
with 3DCRT function (MLC width =< 1.0cm)	867	(90.0)	648	(94.5)	219	(82.0)
with IMRT function	628	(63.5)	521	(76.6)	107	(40.2)
with cone beam CT or CT on rail	565	(61.2)	449	(71.1)	116	(43.6)
with treatment position verification system (x-ray perspective image)	463	(50.7)	368	(59.2)	95	(35.7)
with treatment position verification system (other than those above)	327	(38.1)	253	(43.9)	74	(27.8)
CT simulator	743	(92.5)	499	(94.7)	244	(88.7)
がん診療連携拠点病院	378施設		299施設		79施設	
Linac	577	(100.0)	497	(100.0)	80	(100.0)
with dual energy function	485	(91.5)	415	(92.3)	70	(88.6)
with 3DCRT function (MLC width =< 1.0cm)	554	(97.4)	478	(98.0)	76	(94.9)
with IMRT function	432	(76.5)	390	(82.6)	42	(53.2)
with cone beam CT or CT on rail	379	(72.8)	338	(78.3)	41	(51.9)
with treatment position verification system (x-ray perspective image)	313	(61.4)	280	(66.6)	33	(41.8)
with treatment position verification system (other than those above)	216	(45.5)	191	(49.2)	25	(31.6)
CT simulator	406	(96.6)	328	(96.7)	78	(96.2)



Table 4 Number of patients, institutions, certified personnel, patient load / personnel according to prefecture

都道府県名	人口 <sup>27)</sup>	放射実患者数: 人		治療施設数		放射	FTE RO <sup>*</sup>		FTE RTT <sup>*</sup>		FTE MP <sup>**</sup> FTE RTQM <sup>**</sup>	
	単位: 千人	(人口千人当)		(1施設当人口: 千人)		専門医数	(実患者数/FTE: 人)		(実患者数/FTE: 人)			
北海道	5,382	10,518	(2.0)	29	(186)	40	52.8	(199.6)	76.7	(137.5)	14.5	7.4
青森県	1,308	2,704	(2.1)	12	(109)	10	12.7	(212.9)	30.2	(89.5)	4.0	3.7
岩手県	1,280	2,768	(2.2)	11	(116)	10	13.6	(203.5)	35.8	(77.3)	5.0	1.8
宮城県	2,334	5,290	(2.3)	14	(167)	13	23.7	(223.4)	50.6	(104.5)	7.5	3.1
秋田県	1,023	2,513	(2.5)	11	(93)	3	8.4	(301.0)	25.4	(98.9)	1.1	3.0
山形県	1,124	1,682	(1.5)	7	(161)	6	8.1	(207.7)	22.3	(75.4)	1.1	1.1
福島県	1,914	3,472	(1.8)	11	(174)	17	25.4	(137.0)	36.2	(96.0)	4.4	1.7
茨城県	2,917	4,074	(1.4)	15	(194)	12	23.3	(175.2)	53.5	(76.1)	5.8	3.7
栃木県	1,974	3,334	(1.7)	9	(219)	12	15.1	(220.8)	33.3	(100.1)	2.7	2.7
群馬県	1,973	4,333	(2.2)	12	(164)	23	31.1	(139.3)	54.5	(79.5)	7.5	3.0
埼玉県	7,267	8,648	(1.2)	23	(316)	27	31.0	(279.6)	73.4	(118.1)	7.4	6.0
千葉県	6,223	10,699	(1.7)	27	(230)	46	55.5	(193.1)	94.6	(113.4)	19.0	4.4
東京都	13,515	32,445	(2.4)	78	(173)	100	151.0	(214.9)	281.6	(115.2)	45.1	17.5
神奈川県	9,126	15,434	(1.7)	41	(223)	56	75.9	(203.9)	148.5	(104.2)	16.6	9.2
新潟県	2,304	3,798	(1.6)	12	(192)	17	20.2	(188.0)	45.3	(83.8)	5.2	2.9
富山県	1,066	2,115	(2.0)	10	(107)	6	10.3	(205.3)	23.3	(91.0)	4.3	3.3
石川県	1,154	2,297	(2.0)	8	(144)	8	12.0	(191.4)	20.5	(112.0)	2.0	2.3
福井県	787	1,327	(1.7)	6	(131)	13	13.9	(95.5)	24.7	(53.8)	3.1	2.0
山梨県	835	1,438	(1.7)	4	(209)	9	9.7	(148.2)	9.7	(148.2)	0.4	2.6
長野県	2,099	3,425	(1.6)	10	(210)	12	14.5	(236.2)	34.9	(98.1)	4.3	2.5
岐阜県	2,032	4,071	(2.0)	14	(145)	9	17.3	(235.0)	41.1	(99.2)	2.3	4.7
静岡県	3,700	8,083	(2.2)	25	(148)	24	31.2	(259.7)	92.3	(87.8)	11.5	8.4
愛知県	7,483	12,801	(1.7)	35	(214)	50	69.3	(185.0)	124.8	(102.7)	16.6	14.5
三重県	1,816	1,816	(1.0)	10	(182)	9	11.7	(155.2)	22.9	(79.5)	2.8	3.9
滋賀県	1,413	2,662	(1.9)	12	(118)	9	14.1	(188.8)	34.3	(77.6)	3.9	5.4
京都府	2,610	5,102	(2.0)	16	(163)	26	35.8	(142.5)	61.2	(83.4)	11.0	3.9
大阪府	8,839	17,979	(2.0)	60	(147)	76	104.1	(172.7)	191.1	(94.1)	28.2	18.4
兵庫県	5,535	10,741	(1.9)	35	(158)	49	64.2	(167.3)	117.8	(91.2)	13.7	5.2
奈良県	1,364	2,567	(1.9)	7	(195)	14	16.1	(159.4)	25.7	(99.9)	2.8	4.5
和歌山県	964	1,522	(1.6)	6	(161)	6	8.7	(174.9)	20.9	(72.8)	0.0	2.4
鳥取県	573	747	(1.3)	3	(191)	5	4.2	(177.9)	8.6	(86.9)	1.0	2.0
島根県	694	1,153	(1.7)	5	(139)	6	10.2	(113.0)	12.1	(95.3)	1.2	2.6
岡山県	1,922	3,414	(1.8)	11	(175)	16	21.0	(163.0)	39.6	(86.2)	3.3	3.4
広島県	2,844	6,129	(2.2)	21	(135)	24	28.5	(215.1)	62.3	(98.4)	10.3	7.6
山口県	1,405	1,909	(1.4)	10	(141)	9	11.9	(160.4)	22.8	(83.7)	0.7	2.3
徳島県	756	1,592	(2.1)	6	(126)	7	6.6	(241.2)	19.1	(83.4)	0.3	0.6
香川県	976	1,619	(1.7)	8	(122)	9	10.8	(149.9)	22.0	(73.6)	1.7	0.9
愛媛県	1,385	2,269	(1.6)	8	(173)	9	12.0	(189.1)	24.1	(94.3)	2.6	4.0
高知県	728	1,190	(1.6)	5	(146)	4	4.2	(283.3)	9.6	(124.0)	2.1	1.5
福岡県	5,102	10,565	(2.1)	28	(182)	36	46.9	(225.7)	97.1	(109.1)	7.1	11.6
佐賀県	833	1,659	(2.0)	6	(139)	10	14.2	(116.8)	22.4	(74.1)	0.6	2.3
長崎県	1,377	2,646	(1.9)	9	(153)	10	10.4	(254.4)	22.0	(120.3)	3.2	3.5
熊本県	1,786	3,188	(1.8)	12	(149)	15	14.8	(215.4)	32.2	(99.0)	3.1	5.2
大分県	1,166	2,156	(1.8)	11	(106)	5	8.0	(269.5)	22.6	(95.4)	1.6	3.1
宮崎県	1,104	1,765	(1.6)	7	(158)	4	5.3	(333.0)	15.2	(116.1)	0.8	1.3
鹿児島県	1,648	2,404	(1.5)	11	(150)	11	12.0	(200.3)	38.0	(63.3)	1.2	3.2
沖縄県	1,434	1,679	(1.2)	6	(239)	7	12.4	(135.4)	18.0	(93.4)	1.8	0.4
合計	127,095	235,892	(1.9)	737	(172)	899	1213.9	(194.3)	2394.2	(98.5)	295.7	210.2

※ FTE (full time equivalent): 週 40 時間放射線治療専任業務に換算し直した実質のマニパワー, RO (radiation oncologist): 放射線治療担当医, RTT (radiotherapy technologist): 放射線治療担当技師, MP (medical physicist): 医学物理士, RTQM (radiotherapy quality manager): 放射線治療品質管理士

Table 5 Region and number of radiation oncology institutions according to patient load / FTE radiation oncologists or number of new patients

地域（都道府県数）	解析施設数		Heavy load <sup>※</sup>		Heavy load <sup>※</sup>		New patients $\geq$ 800	
			in group B		in group A		institutions	
北海道（1）	29	3.9%	2	9.1%	2	2.9%	1	3.4%
東北（6）	66	9.0%	3	13.6%	7	10.0%	2	6.9%
関東（8）	209	28.4%	8	36.4%	29	41.4%	17	58.6%
信越・北陸（5）	46	6.2%	2	9.1%	2	2.9%	1	3.4%
東海（4）	84	11.4%	1	4.5%	11	15.7%	3	10.3%
近畿（6）	136	18.5%	4	18.2%	5	7.1%	4	13.8%
中国（5）	50	6.8%	1	4.5%	1	1.4%	0	0.0%
四国（4）	27	3.7%	0	0.0%	2	2.9%	0	0.0%
九州・沖縄（8）	90	12.2%	1	4.5%	11	15.7%	1	3.4%
全国（47）	737	100%	22	100%	70	100%	29	100%

※ Annual no. patients / FTE RO  $\geq$ 300 の施設, B 施設層は FTE = 1 として計算.

Table 6 Number of institutions (%) by their category according to patient load / FTE radiation oncologists or number of new patients

	施設組織区分 <sup>※</sup>										Total		
	U		G		N		P		O			H	
All facilities	115	15.6%	25	3.4%	54	7.3%	208	28.2%	174	23.6%	161	21.8%	737
Heavy load in group B	1	4.5%	0	0.0%	2	9.1%	3	13.6%	7	31.8%	9	40.9%	22
Heavy load in group A	12	17.1%	3	4.3%	3	4.3%	19	27.1%	20	28.6%	13	18.6%	70
New patients $\geq$ 800 institutions	13	44.8%	11	37.9%	1	3.4%	0	0.0%	1	3.4%	3	10.3%	29

※ 施設組織区分は以下の通り.

U: 大学附属病院, G: 国立がんセンター・成人病センター・地方がんセンター(国立高度専門医療センターを含む), N: 独立行政法人国立病院機構(がんセンター等を除く), P: 公立(都道府県市町村立)病院(がんセンター等を除く), O: 赤十字病院・済生会病院、企業 / 公社病院・国保 / 社保 / 共済 / 労災 / 組合 / 厚生連病院等, H: 医療法人・医師会病院・個人病院・その他

Table 7 Average number of cancer patients treated with radiation and radiation oncology personnel in institutions according to patient load/FTE radiation oncologists or number of new patients

	All institutions	Heavy load <sup>※</sup>	Heavy load <sup>※</sup>	New patients $\geq$ 800
		in group B	in group A	institutions
施設数	737	22	70	29
平均年間新規患者数	265.9	309.9	444.1	1055.9
平均年間実患者数	320.1	404.8	555.3	1234.5
平均FTE RO	1.65	0.58	1.39	7.59
平均FTE RTT	3.25	2.31	3.96	10.54
平均FTE MP	0.40	0.20	0.56	1.98
平均FTE RTQM	0.29	0.15	0.33	0.31

※ FTE (full time equivalent): 週 40 時間放射線治療専任業務に換算し直した実質的マンパワー, RO (radiation oncologist): 放射線治療担当医, RTT (radiotherapy technologist): 放射線治療担当技師, MP (medical physicist): 医学物理士, RTQM (radiotherapy quality manager): 放射線治療品質管理士

Table 8 Number of equipments and their function in radiation oncology institutions according to patient load / FTE radiation oncologists or number of new patients

治療機器 (機能) と周辺機器	All institutions (n=737)		Heavy load in group B (n=22)		Heavy load in group A (n=70)		New patients $\geq$ 800 institutions (n=29)	
Linac	936		17		106		87	
with dual energy function <sup>※1</sup>	754	80.6%	15	88.2%	92	86.8%	71	81.6%
with 3DCRT function (MLC width = < 1.0cm) <sup>※1</sup>	867	92.6%	17	100.0%	102	96.2%	82	94.3%
with IMRT function <sup>※1</sup>	628	67.1%	9	52.9%	82	77.4%	74	85.1%
with cone beam CT or CT on rail <sup>※1</sup>	565	60.4%	7	41.2%	74	69.8%	60	69.0%
with treatment position verification system <sup>※1</sup> (x-ray perspective image)	463	49.5%	8	47.1%	57	53.8%	49	56.3%
with treatment position verification system <sup>※1</sup> (other than those above)	327	34.9%	6	35.3%	42	39.6%	26	29.9%
Annual No. patients / Linac <sup>※2</sup>	242.7		375.5		346.1		411.5	
Telecobalt ( actual use)	1 (0)		0 (0)		0 (0)		0 (0)	
Gamma knife	43		8		8		2	
Other accelerator	17		0		0		10	
New type Co-60 RALS ( actual use) <sup>※3</sup>	21 (21)	2.8% (2.8%)	0 (0)	0% (0%)	6 (6)	8.6% (8.6%)	1 (1)	3.4% (3.4%)
Old type Co-60 RALS ( actual use) <sup>※3</sup>	1 (0)	0.1% (0%)	0 (0)	0% (0%)	0 (0)	0% (0%)	0 (0)	0% (0%)
Ir-192 RALS ( actual use) <sup>※3</sup>	133 (129)	18% (17.5%)	2 (2)	9.1% (9.1%)	18 (17)	25.7% (24.3%)	25 (24)	86.2% (82.8%)
X-ray Simulator <sup>※3</sup>	224	29.2%	5	22.7%	24	32.9%	26	72.4%
CT- Simulator <sup>※3</sup>	743	96.9%	17	77.3%	74	98.6%	48	100.0%
RTP computer ( 2 or more)	2034 (397)		38 (9)		230 (51)		292 (29)	

※1 linac の台数に対する機能の割合.

※2 linac が設置されていない施設を除いたデータから算出 (n=712, 16, 67, 29).

※3 機器を保有している施設の割合 (機器台数には 1 施設 2 台以上保有しているものも含まれる).

Table 9 Number of reimbursement request on radiation treatment planning by complexity and patient load / FTE radiation oncologists or number of new patients

管理料種類	放射線治療管理料数(放射線治療管理料総数に対する割合)			
	All institutions (n=636)	Heavy load in group B (n=13)	Heavy load in group A (n=58)	New patients $\geq$ 800 institutions (n=27)
単純 (1門照射、対向2門照射)	63052 (28.0%)	1019 (23.5%)	9009 (27.6%)	11671 (33.3%)
中間 (非対向2門照射、3門照射)	60,290 (26.8%)	1,358 (31.3%)	8,849 (27.1%)	8,175 (23.3%)
複雑 (4門以上の照射、運動照射、原体照射)	79,662 (35.4%)	1,925 (44.3%)	12,302 (37.6%)	10,146 (29%)
IMRT (強度変調放射線治療)	22,041 (9.8%)	43 (1%)	2,517 (7.7%)	5,032 (14.4%)
合計	225,045	4,345	32,677	35,024

※ 放射線治療管理料請求数が未記入であった施設を除いたデータから算出.

Table 10 Special radiation therapy other than external irradiation according to patient load / FTE radiation oncologists or number of new patients

特殊照射	All institutions (n=737)	Heavy load in group B (n=22)	Heavy load in group A (n=70)	New patients $\geq$ 800 institutions (n=29)
<b>腔内照射</b>				
施行施設数	147 (19.9%)	1 (4.5%)	24 (34.3%)	26 (89.7%)
治療症例数	3,117	21	442	932
<b>組織内照射</b>				
施行施設数	118 (16.0%)	0 (0%)	16 (22.9%)	19 (65.5%)
治療症例数	3,880	0	597	1,095
<b>前立腺ヨード治療</b>				
施行施設数	97 (13.2%)	0 (0%)	13 (18.6%)	17 (58.6%)
治療症例数	3,022	0	464	786
<b>甲状腺ヨード治療</b>				
施行施設数	74 (10.0%)	2 (9.1%)	9 (12.9%)	11 (37.9%)
治療症例数	2,763	331	305	682
<b>全身照射</b>				
施行施設数	180 (24.4%)	1 (4.5%)	32 (45.7%)	21 (72.4%)
治療症例数	2,287	19	429	468
<b>術中照射</b>				
施行施設数	13 (1.8%)	0 (0%)	2 (2.9%)	3 (10.3%)
治療症例数	49	0	2	32
<b>定位(脳)照射</b>				
施行施設数	266 (36.1%)	10 (45.5%)	41 (58.6%)	21 (72.4%)
治療症例数	14,910	2,542	4,293	1,527
<b>定位(体幹部)照射</b>				
施行施設数	329 (44.6%)	11 (50%)	46 (65.7%)	27 (93.1%)
治療症例数	7,104	503	1,155	1,256
内、肺病変症例数	5,101	477	698	940
内、その他病変症例数	2,003	26	457	316
<b>IMRT</b>				
施行施設数	277 (37.6%)	2 (9.1%)	34 (48.6%)	28 (96.6%)
治療症例数	22,168	82	2,445	4,998
内、頭頸部症例数	4,316	6	466	1,556
内、前立腺症例数	10,987	74	1,143	2,117
内、中枢神経症例数	1,042	1	115	271
内、その他部位症例数	5,823	1	721	1,054
<b>温熱併用照射</b>				
施行施設数	19 (2.6%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (17.2%)
治療症例数	510	0	0	20
<b>Sr-90翼状片治療</b>				
施行施設数	4 (0.5%)	0 (0%)	1 (1.4%)	0 (0%)
治療症例数	15	0	4	0
<b>Sr内用療法</b>				
施行施設数	149 (20.2%)	3 (13.6%)	27 (38.6%)	15 (51.7%)
治療症例数	662	27	126	123
<b>Zevalin内用療法</b>				
施行施設数	24 (3.3%)	1 (4.5%)	3 (4.3%)	5 (17.2%)
治療症例数	67	1	19	14

Table 11 Number of radiation oncology institutions with IMRT according to region

地域区分(施設数 <sup>※1</sup> )	部位別集計 <sup>※2</sup>				IMRT実施 <sup>※2</sup> (%)
	頭頸部(%)	前立腺(%)	中枢神経(%)	その他部位(%)	
北海道(29)	8(27.6%)	9(31.0%)	5(17.2%)	8(27.6%)	9(31.0%)
東北(66)	12(18.2%)	17(25.8%)	11(16.7%)	8(12.1%)	17(25.8%)
関東(209)	51(24.4%)	78(37.3%)	37(17.7%)	56(26.8%)	79(37.8%)
信越・北陸(46)	16(34.8%)	19(41.3%)	10(21.7%)	14(30.4%)	19(41.3%)
東海(84)	27(32.1%)	36(42.9%)	14(16.7%)	28(33.3%)	37(44.0%)
近畿(136)	39(28.7%)	52(38.2%)	25(18.4%)	36(26.5%)	55(40.4%)
中国(50)	13(26.0%)	20(40.0%)	10(20.0%)	10(20.0%)	20(40.0%)
四国(27)	9(33.3%)	12(44.4%)	4(14.8%)	9(33.3%)	12(44.4%)
九州・沖縄(90)	23(25.6%)	29(32.2%)	14(15.6%)	23(25.6%)	29(32.2%)
合計(737)	198(26.9%)	272(36.9%)	130(17.6%)	192(26.1%)	277(37.6%)

※1 カッコ内は各地域の放射線治療施設数

※2 カッコ内は各地域の放射線治療施設数に対するIMRT実施施設の割合

Table 12 Annual number of total cancer patients (new + repeat) treated by IMRT according to region

地域区分(症例数 <sup>※1</sup> )	部位別集計 <sup>※2</sup>				IMRT実施 <sup>※2</sup> (%)
	頭頸部(%)	前立腺(%)	中枢神経(%)	その他部位(%)	
北海道(10,538)	229(2.17%)	343(3.25%)	49(0.46%)	289(2.74%)	910(8.64%)
東北(18,429)	254(1.38%)	761(4.13%)	39(0.21%)	192(1.04%)	1,246(6.76%)
関東(80,485)	1,366(1.70%)	3,739(4.65%)	244(0.3%)	1,831(2.27%)	7,180(8.92%)
信越・北陸(12,962)	256(1.98%)	810(6.25%)	50(0.39%)	413(3.19%)	1,529(11.8%)
東海(26,801)	493(1.84%)	1,383(5.16%)	184(0.69%)	998(3.72%)	3,058(11.41%)
近畿(40,573)	984(2.43%)	2,154(5.31%)	232(0.57%)	1,044(2.57%)	4,414(10.88%)
中国(13,352)	218(1.63%)	495(3.71%)	84(0.63%)	318(2.38%)	1,115(8.35%)
四国(6,670)	139(2.08%)	257(3.85%)	38(0.57%)	150(2.25%)	584(8.76%)
九州・沖縄(26,082)	377(1.45%)	1,045(4.01%)	122(0.47%)	588(2.25%)	2,132(8.17%)
合計(235,892)	4,316(1.83%)	10,987(4.66%)	1,042(0.44%)	5,823(2.47%)	22,168(9.4%)

※1 カッコ内は各地域の放射線治療実患者数

※2 カッコ内は各地域の放射線治療実患者数に対するIMRT実施実患者数の割合

Table 13 Annual number of total cancer patients (new + repeat) treated for brain metastasis and bone metastasis by patient load / FTE radiation oncologists or number of new patients

転移	実患者数(放射線治療実患者総数に対する割合)			
	All institutions (n=737)	Heavy load in group B (n=22)	Heavy load in group A (n=70)	New patients ≥800 institutions (n=29)
脳転移	21,537 (9.1%)	2,433 (27.3%)	6,058 (15.6%)	2,773 (7.7%)
骨転移	29,503 (12.5%)	676 (7.6%)	4,448 (11.5%)	4,809 (13.4%)