

全国放射線治療施設の 2017 年定期構造調査報告(第 2 報)

Japanese Structure Survey of Radiation Oncology in 2017 (Second Report)

(2021/10/26 作成)

沼崎穂高¹、仲田佳広²、奥田保男²、小川和彦³、JASTRO データベース委員会

Hodaka NUMASAKI¹, Yoshihiro NAKADA², Yasuo OKUDA², Kazuhiko OGAWA³, JASTRO Database Committee

¹ 大阪大学大学院医学系研究科生体物理工学講座
Department of Medical Physics and Engineering, Osaka University Graduate School of Medicine

² 量子科学技術研究開発機構
National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology

³ 大阪大学大学院医学系研究科放射線治療学講座
Department of Radiation Oncology, Osaka University Graduate School of Medicine

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¹⁾。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っている(2009-2013年は毎年調査²⁾⁻²⁴⁾。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、2017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

2018年9月に2017年に放射線治療装置があると想定された全国851施設に対して2017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。2020年2月末までに722施設から回答が得られた(84.8%)。すでに放射線治療を止めている施設もあり、2017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717施設(84.7%)となった。調査票の内容は2017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(66.0%)と1名未満の施設(B施設)266施設(34.0%)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396施設(令和3年8月1日時点)²⁵⁾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²⁶⁻²⁸⁾の改善警告値(300人)以上の高負荷施設64施設および年間新規患者数が800人以上の大規模施設30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/).
- 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/).
- 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/).
- 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/).
- 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/).
- 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/).
- 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/).
- 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/).
- 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/).
- 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/).
- 23) JASTRO データベース委員会. 全国放射線治療施設の 2015 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: 2021/3/31). (https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data_center/).
- 24) JASTRO データベース委員会. 全国放射線治療施設の 2015 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: 2021/3/31). (https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/data_center/).
- 25) 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(令和 3 年 8 月 1 日現在)(閲覧: 2021/8/10). (<http://www.mhlw.go.jp/>).
- 26) 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).
- 27) 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なとされる基準構造— 2005.
- 28) 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なとされる基準構造— 2010.
- 29) e-Stat: 人口推計(平成 29 年 10 月 1 日現在), 平成 30 年 4 月 13 日公表(閲覧: 2021/3/31). (<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 (717)		A施設層 (473) ^{※1}		B施設層 (244) ^{※2}	
	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	326.8	234,329 ^{※4}	424.3	200,686	137.9	33,643
新規患者数	271.7	194,813 ^{※5}	351.3	166,147	117.5	28,666
リニアック台数	1.3	948	1.5	710	1.0	238
放射線治療担当医(FTE ^{※3})	1.8	1271.5	2.5	1174.5	0.4	97.0
放射線治療専門医数(常勤)	1.3	959	1.9	903	0.2	56
実患者数/FTE放射線治療担当医1名	184.3		170.9		346.9 (137.9 ^{※6})	
新規患者数/FTE放射線治療担当医1名	153.2		141.5		295.6 (117.5 ^{※6})	
放射線治療担当技師(FTE)	3.4	2466.0	4.2	1988.7	2.0	477.3
実患者数/FTE放射線治療担当技師1名	95.0		100.9		70.5	
新規患者数/FTE放射線治療担当技師1名	79.0		83.5		60.1	
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)	0.53	378.0	0.71	335.2	0.18	42.8
実患者数/FTE医学物理士1名	620.0		598.7		786.3	
新規患者数/FTE医学物理士1名	515.4		495.7		670.0	
品質管理士数(FTE)	0.34	241.2	0.42	200.4	0.17	40.8
実患者数/FTE品質管理士1名	971.5		1,001.4		824.6	
新規患者数/FTE品質管理士1名	807.7		829.1		702.6	
品質管理士数(FTE)/リニアック1台	0.25		0.28		0.17	

※1 施設層:FTE放射線治療担当医 ≥ 1 の施設層.

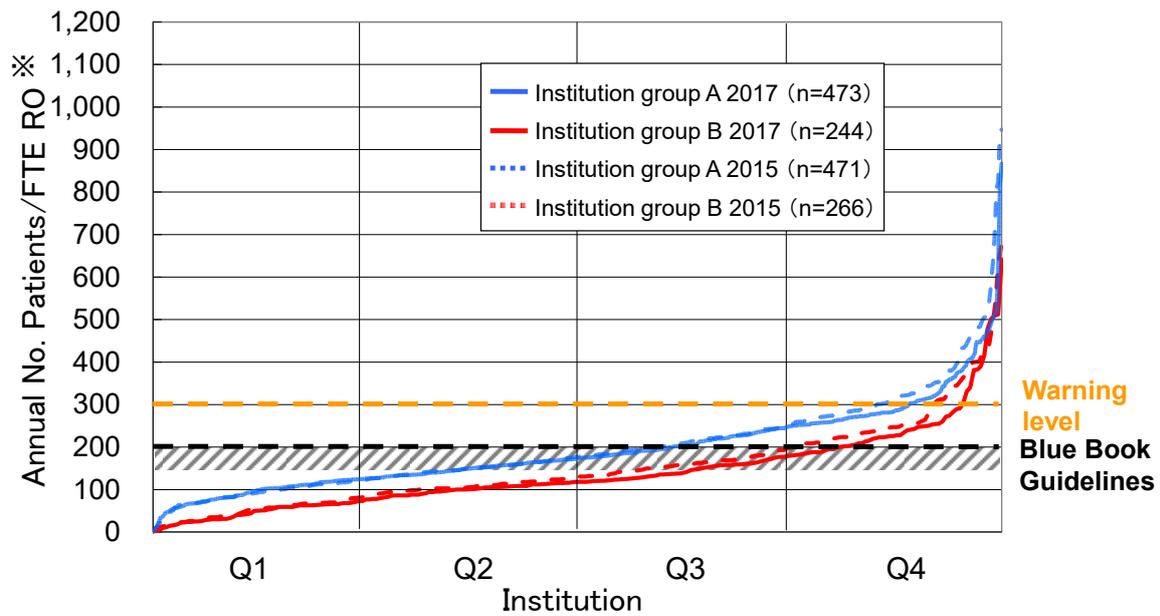
※2 施設層:FTE放射線治療担当医 < 1 の施設層.

※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 2017 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 7 千人.

※5 2017 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 23 万人.

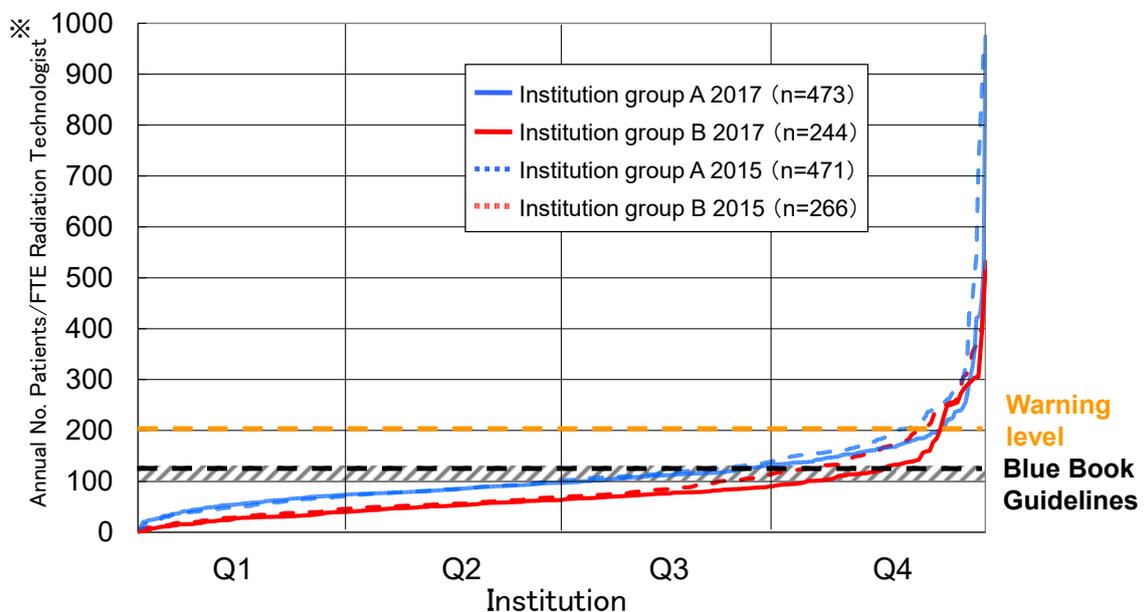
※6 FTE放射線治療担当医 < 1 の施設を FTE放射線治療担当医 = 1 として換算した場合.



※ 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 a radiation oncology facility. 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 a radiation oncology facility. 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

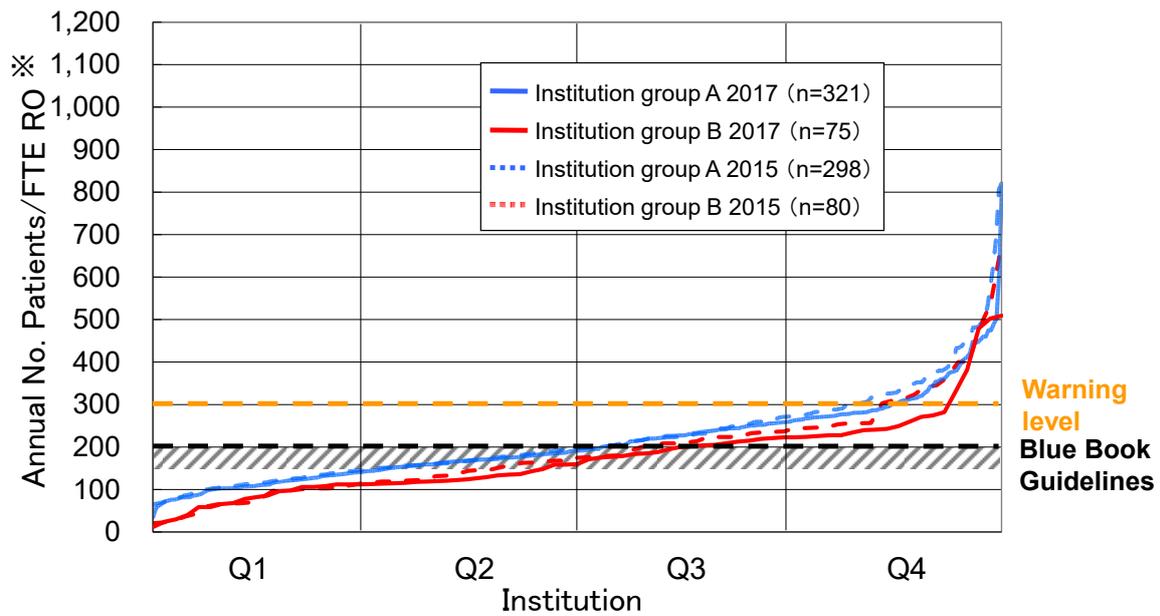
	全施設 (396)		A施設層 (321) ^{※1}		B施設層 (75) ^{※2}	
	1施設平均	総数	1施設平均	総数	1施設平均	総数
実患者数	438.9	173,818	500.6	160,686	175.1	13,132
新規患者数	366.8	145,243	417.0	133,859	151.8	11,384
リニアック台数	1.6	620	1.7	543	1.0	77
放射線治療担当医(FTE) ^{※3}	2.4	939.3	2.8	898.9	0.5	40.4
放射線治療専門医数(常勤)	1.8	729	2.2	700	0.4	29
実患者数/FTE放射線治療担当医1名	185.0		178.8		325.2 (175.1 ^{※4})	
新規患者数/FTE放射線治療担当医1名	154.6		148.9		281.9 (151.8 ^{※4})	
放射線治療担当技師(FTE)	4.2	1658.6	4.7	1502.9	2.1	155.7
実患者数/FTE放射線治療担当技師1名	104.8		106.9		84.3	
新規患者数/FTE放射線治療担当技師1名	87.6		89.1		73.1	
放射線治療担当技師(FTE)/リニアック1台	2.7		2.8		2.0	
医学物理士(FTE)	0.69	273.7	0.80	256.9	0.22	16.8
実患者数/FTE医学物理士1名	635.1		625.5		782.4	
新規患者数/FTE医学物理士1名	530.7		521.1		678.2	
品質管理士数(FTE)	0.43	171.6	0.47	151.7	0.27	19.9
実患者数/FTE品質管理士1名	1,012.8		1,059.2		659.1	
新規患者数/FTE品質管理士1名	846.3		882.4		571.3	
品質管理士数(FTE)/リニアック1台	0.28		0.28		0.26	

※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.

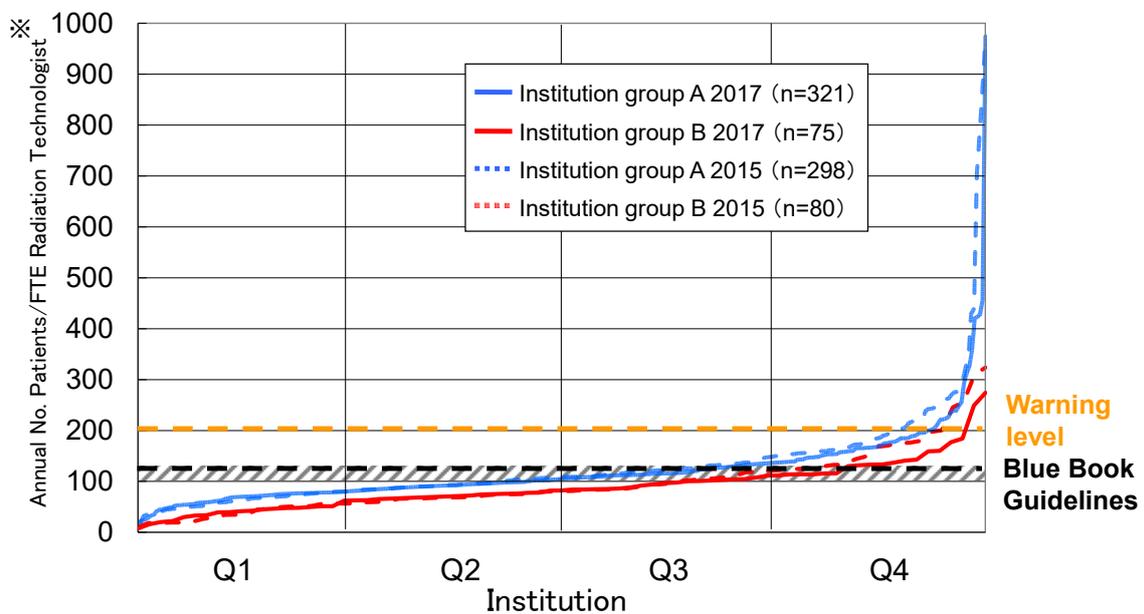
※4 FTE放射線治療担当医 < 1 の施設を FTE放射線治療担当医 = 1 として換算した場合.



※ 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 a radiation oncology facility. 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 a radiation oncology facility. 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	717施設	473施設	244施設
Linac	948 (97.5)	710 (98.3)	238 (95.9)
with dual energy function	771 (83.3)	583 (86.7)	188 (76.6)
with 3DCRT function (MLC width =< 1.0cm)	873 (91.6)	662 (94.7)	211 (85.7)
with IMRT function	708 (72.1)	591 (84.8)	117 (47.5)
with cone beam CT or CT on rail	658 (71.0)	525 (79.7)	133 (54.1)
with treatment position verification system (x-ray perspective image)	563 (60.1)	458 (69.3)	105 (42.2)
with treatment position verification system (other than those above)	366 (42.0)	287 (46.9)	79 (32.4)
CT simulator	734 (93.2)	509 (94.9)	225 (89.8)
がん診療連携拠点病院	396施設	321施設	75施設
Linac	620 (100.0)	543 (100.0)	77 (100.0)
with dual energy function	531 (92.7)	465 (94.1)	66 (86.7)
with 3DCRT function (MLC width =< 1.0cm)	583 (96.7)	510 (97.2)	73 (94.7)
with IMRT function	501 (82.6)	462 (90.0)	39 (50.7)
with cone beam CT or CT on rail	463 (81.6)	414 (85.7)	49 (64.0)
with treatment position verification system (x-ray perspective image)	393 (67.9)	356 (72.9)	37 (46.7)
with treatment position verification system (other than those above)	258 (50.8)	228 (53.3)	30 (40.0)
CT simulator	426 (95.7)	355 (96.3)	71 (93.3)

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

都道府県名	人口 ²⁹⁾	放射実患者数: 人		治療施設数		放射	FTE RO*		FTE RTT*		FTE MP*	FTE RTQM*
	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	5,320	10,413	(2.0)	32	(166)	46	58.1	(179.3)	89.9	(115.8)	17.3	10.4
青森県	1,278	2,442	(1.9)	10	(128)	8	11.9	(205.2)	23.8	(102.6)	4.5	3.5
岩手県	1,255	2,864	(2.3)	11	(114)	11	15.0	(190.9)	29.2	(98.1)	5.5	3.5
宮城県	2,323	4,662	(2.0)	12	(194)	15	23.3	(200.3)	42.9	(108.7)	8.5	3.4
秋田県	996	2,222	(2.2)	10	(100)	4	9.5	(233.9)	20.0	(111.1)	0.3	3.5
山形県	1,102	2,268	(2.1)	7	(157)	7	9.8	(231.4)	25.3	(89.6)	3.0	1.1
福島県	1,882	3,599	(1.9)	10	(188)	17	24.5	(147.2)	36.7	(98.2)	7.3	1.9
茨城県	2,892	4,814	(1.7)	18	(161)	14	28.8	(167.2)	58.0	(83.1)	9.2	5.0
栃木県	1,957	3,196	(1.6)	7	(280)	9	14.0	(228.3)	30.9	(103.4)	2.9	4.1
群馬県	1,960	4,164	(2.1)	12	(163)	28	34.9	(119.3)	60.0	(69.4)	11.0	4.5
埼玉県	7,310	8,923	(1.2)	24	(305)	31	35.9	(248.6)	89.2	(100.1)	15.7	5.8
千葉県	6,246	9,847	(1.6)	24	(260)	43	54.8	(179.7)	100.3	(98.2)	23.1	4.7
東京都	13,724	33,048	(2.4)	75	(183)	122	160.9	(205.5)	303.4	(108.9)	47.7	20.9
神奈川県	9,159	14,772	(1.6)	38	(241)	56	75.9	(194.6)	154.5	(95.6)	13.7	9.5
新潟県	2,267	3,826	(1.7)	12	(189)	16	21.8	(175.5)	49.2	(77.8)	7.5	3.3
富山県	1,056	2,129	(2.0)	9	(117)	6	10.5	(202.8)	24.1	(88.5)	5.4	3.1
石川県	1,147	2,169	(1.9)	8	(143)	8	13.7	(158.3)	20.2	(107.4)	2.5	2.9
福井県	779	1,353	(1.7)	6	(130)	12	13.0	(104.1)	24.5	(55.2)	4.5	1.7
山梨県	823	1,099	(1.3)	3	(274)	8	8.8	(124.9)	8.2	(134.0)	0.5	1.4
長野県	2,076	4,088	(2.0)	11	(189)	15	15.3	(267.2)	35.8	(114.2)	4.1	1.5
岐阜県	2,008	3,309	(1.6)	13	(154)	11	15.2	(217.7)	37.9	(87.3)	4.1	5.1
静岡県	3,675	8,308	(2.3)	26	(141)	25	33.6	(247.3)	100.0	(83.1)	12.6	8.4
愛知県	7,525	12,877	(1.7)	32	(235)	46	67.9	(189.8)	131.7	(97.8)	23.1	15.7
三重県	1,800	2,178	(1.2)	9	(200)	12	12.9	(168.8)	22.8	(95.7)	6.6	4.2
滋賀県	1,413	2,695	(1.9)	11	(128)	10	14.2	(189.8)	33.3	(80.9)	3.7	5.7
京都府	2,599	4,657	(1.8)	14	(186)	28	34.8	(133.8)	60.5	(77.0)	9.6	4.2
大阪府	8,823	17,909	(2.0)	56	(158)	82	110.2	(162.6)	186.7	(95.9)	39.9	18.3
兵庫県	5,503	9,958	(1.8)	33	(167)	54	63.7	(156.4)	122.8	(81.1)	15.8	7.8
奈良県	1,348	2,443	(1.8)	7	(193)	14	16.7	(146.3)	30.6	(80.0)	3.7	6.2
和歌山県	945	1,956	(2.1)	9	(105)	6	10.8	(181.1)	28.0	(69.9)	1.8	3.4
鳥取県	565	815	(1.4)	4	(141)	5	4.5	(181.1)	10.5	(77.6)	1.0	2.1
島根県	685	1,012	(1.5)	4	(171)	5	8.3	(121.9)	10.0	(101.2)	2.4	2.9
岡山県	1,907	3,668	(1.9)	12	(159)	19	25.9	(141.6)	45.7	(80.3)	8.2	5.8
広島県	2,829	6,577	(2.3)	22	(129)	24	30.7	(214.2)	66.0	(99.7)	11.0	5.2
山口県	1,383	2,344	(1.7)	13	(106)	11	14.5	(161.7)	29.5	(79.6)	3.2	3.6
徳島県	743	1,541	(2.1)	6	(124)	8	9.3	(165.7)	20.3	(75.9)	0.3	1.8
香川県	967	1,372	(1.4)	5	(193)	6	7.5	(182.9)	14.4	(95.6)	0.6	1.0
愛媛県	1,364	2,625	(1.9)	9	(152)	9	12.6	(208.3)	20.7	(126.8)	5.6	4.5
高知県	714	1,280	(1.8)	5	(143)	4	4.3	(297.7)	11.7	(109.4)	3.8	1.8
福岡県	5,107	10,103	(2.0)	29	(176)	41	51.3	(196.9)	102.3	(98.8)	12.5	13.1
佐賀県	824	1,681	(2.0)	6	(137)	9	13.8	(121.8)	23.2	(72.5)	1.0	2.8
長崎県	1,354	2,542	(1.9)	8	(169)	10	11.1	(230.0)	15.5	(164.5)	3.6	4.0
熊本県	1,765	3,158	(1.8)	11	(160)	14	14.6	(216.3)	30.4	(104.0)	3.8	4.6
大分県	1,152	1,601	(1.4)	9	(128)	5	6.8	(235.4)	19.3	(83.0)	1.7	4.1
宮崎県	1,089	1,492	(1.4)	6	(182)	6	6.6	(226.1)	17.3	(86.2)	0.8	1.9
鹿児島県	1,626	2,424	(1.5)	11	(148)	8	13.7	(176.9)	25.9	(93.8)	1.5	6.4
沖縄県	1,443	1,906	(1.3)	8	(180)	11	15.9	(119.9)	23.5	(81.1)	2.4	1.6
合計	126,706	234,329	(1.8)	717	(177)	959	1,271.5	(184.3)	2,466.0	(95.0)	378.0	241.2

※ 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 [※] in group B		Heavy load [※] in group A		New patients \geq 800 institutions	
北海道（1）	32	4.5%	2	16.7%	3	5.8%	2	6.7%
東北（6）	60	8.4%	2	16.7%	4	7.7%	2	6.7%
関東（8）	201	28.0%	4	33.3%	16	30.8%	16	53.3%
信越・北陸（5）	46	6.4%	0	0.0%	4	7.7%	1	3.3%
東海（4）	80	11.2%	1	8.3%	8	15.4%	3	10.0%
近畿（6）	130	18.1%	2	16.7%	2	3.8%	6	20.0%
中国（5）	55	7.7%	1	8.3%	3	5.8%	0	0.0%
四国（4）	25	3.5%	0	0.0%	1	1.9%	0	0.0%
九州・沖縄（8）	88	12.3%	0	0.0%	11	21.2%	0	0.0%
全国（47）	717	100.0%	12	100.0%	52	100.0%	30	100.0%

※ Annual no. patients / FTE RO \geq 300 の施設, B 施設層は FTE RO = 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 [※]										Total		
	U		G		N		P		O			H	
All facilities	116	16.2%	23	3.2%	53	7.4%	202	28.2%	169	23.6%	154	21.5%	717
Heavy load in group B	1	8.3%	1	8.3%	1	8.3%	0	0.0%	4	33.3%	5	41.7%	13
Heavy load in group A	4	7.7%	2	3.8%	2	3.8%	16	30.8%	16	30.8%	12	23.1%	51
New patients \geq 800 institutions	14	46.7%	11	36.7%	0	0.0%	2	6.7%	1	3.3%	2	6.7%	30

※ 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 [※] in group B	Heavy load [※] in group A	New patients \geq 800 institutions
施設数	717	12	52	30
平均年間新規患者数	271.7	319.3	415.2	1,036.1
平均年間実患者数	326.8	432.3	509.4	1,257.9
平均FTE RO	1.77	0.56	1.28	7.49
平均FTE RTT	3.44	2.47	3.92	10.01
平均FTE MP	0.53	0.36	0.46	1.93
平均FTE RTQM	0.34	0.14	0.42	0.42

※ 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=717)		Heavy load in group B (n=12)		Heavy load in group A (n=52)		New patients \geq 800 institutions (n=30)	
Linac	948		10		73		92	
with dual energy function ^{※1}	771	81.3%	9	90.0%	61	83.6%	76	82.6%
with 3DCRT function (MLC width = < 1.0cm) ^{※1}	873	92.1%	10	100.0%	69	94.5%	85	92.4%
with IMRT function ^{※1}	708	74.7%	7	70.0%	61	83.6%	82	89.1%
with cone beam CT or CT on rail ^{※1}	658	69.4%	7	70.0%	59	80.8%	72	78.3%
with treatment position verification system ^{※1} (x-ray perspective image)	563	59.4%	6	60.0%	48	65.8%	62	67.4%
with treatment position verification system ^{※1} (other than those above)	366	38.6%	3	30.0%	34	46.6%	39	42.4%
Annual No. patients / Linac ^{※2}	240.1		356.5		336.8		410.2	
Telecobalt (actual use)	0 (0)		0 (0)		0 (0)		0 (0)	
Gamma knife	35		4		8		4	
Other accelerator	22		0		0		8	
New type Co-60 RALS (actual use) ^{※3}	22 (22)	3.1% (3.1%)	0 (0)	0% (0%)	3 (3)	5.8% (5.8%)	3 (3)	10.0% (10.0%)
Old type Co-60 RALS (actual use) ^{※3}	1 (1)	0.1% (0.1%)	0 (0)	0% (0%)	0 (0)	0% (0%)	0 (0)	0% (0%)
Ir-192 RALS (actual use) ^{※3}	129 (126)	18% (17.6%)	1 (1)	8.3% (8.3%)	11 (10)	21.2% (19.2%)	22 (22)	73.3% (73.3%)
X-ray Simulator ^{※3}	178	23.7%	3	25.0%	9	17.3%	19	43.3%
CT- Simulator ^{※3}	734	98.6%	8	91.7%	54	98.1%	43	100.0%
RTP computer (2 or more)	2269 (439)		26 (9)		176 (36)		332 (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=613)	Heavy load in group B (n=6)	Heavy load in group A (n=46)	New patients ≥800 institutions (n=25)
単純 (1門照射、対向2門照射)	51,674 (23.4%)	442 (21.5%)	5,296 (22.2%)	9,243 (27.2%)
中間 (非対向2門照射、3門照射)	55,170 (24.9%)	675 (32.8%)	5,550 (23.3%)	7,847 (23.1%)
複雑 (4門以上の照射、運動照射、原体照射)	84,416 (38.2%)	938 (45.6%)	10,595 (44.5%)	10,858 (32.0%)
IMRT (強度変調放射線治療)	29,986 (13.6%)	0 (0%)	2,392 (10.0%)	6,030 (17.7%)
合計	221,246	2,055	23,833	33,978

※ 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=717)	Heavy load in group B (n=12)	Heavy load in group A (n=52)	New patients \geq 800 institutions (n=30)
腔内照射				
施行施設数	150 (20.9%)	1 (8.3%)	13 (25.0%)	25 (83.3%)
治療症例数	3,431	19	165	785
組織内照射				
施行施設数	94 (13.1%)	0 (0%)	2 (3.8%)	17 (56.7%)
治療症例数	2,948	0	34	756
前立腺ヨード治療				
施行施設数	94 (13.1%)	0 (0%)	6 (11.5%)	13 (43.3%)
治療症例数	2,854	0	65	429
甲状腺ヨード治療				
施行施設数	80 (11.2%)	2 (16.7%)	6 (11.5%)	13 (43.3%)
治療症例数	2,246	303	106	659
全身照射				
施行施設数	189 (26.4%)	2 (16.7%)	17 (32.7%)	22 (73.3%)
治療症例数	2,253	16	153	533
術中照射				
施行施設数	11 (1.5%)	0 (0%)	0 (0.0%)	3 (10.0%)
治療症例数	36	0	0	23
定位(脳)照射				
施行施設数	302 (42.1%)	8 (66.7%)	34 (65.4%)	25 (83.3%)
治療症例数	18,484	1,651	5,330	2,878
定位(体幹部)照射				
施行施設数	376 (52.4%)	4 (33.3%)	40 (76.9%)	30 (100.0%)
治療症例数	7,072	48	1,174	1,422
内、肺病変症例数	5,046	45	780	1,011
内、その他病変症例数	2,026	3	394	411
IMRT				
施行施設数	322 (44.9%)	1 (8.3%)	23 (44.2%)	30 (100.0%)
治療症例数	30,835	261	2,627	6,366
内、頭頸部症例数	6,892	8	339	2,102
内、前立腺症例数	12,379	31	832	2,213
内、中枢神経症例数	1,767	8	140	338
内、その他部位症例数	9,797	214	1,316	1,713
温熱併用照射				
施行施設数	14 (2.0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (6.7%)
治療症例数	276	0	0	15
Sr-90翼状片治療				
施行施設数	3 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
治療症例数	7	0	0	0
Sr内用療法				
施行施設数	123 (17.2%)	1 (8.3%)	13 (25.0%)	13 (43.3%)
治療症例数	466	5	46	99
Zevalin内用療法				
施行施設数	35 (4.9%)	1 (8.3%)	3 (5.8%)	7 (23.3%)
治療症例数	111	7	3	21

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

地域区分(施設数 ^{※1})	部位別集計 ^{※2}				IMRT実施 ^{※2} (%)
	頭頸部(%)	前立腺(%)	中枢神経(%)	その他部位(%)	
北海道(32)	10(31.3%)	10(31.3%)	9(28.1%)	10(31.3%)	10(31.3%)
東北(60)	13(21.7%)	19(31.7%)	5(8.3%)	13(21.7%)	19(31.7%)
関東(201)	75(37.3%)	94(46.8%)	54(26.9%)	72(35.8%)	99(49.3%)
信越・北陸(46)	19(41.3%)	21(45.7%)	14(30.4%)	17(37.0%)	21(45.7%)
東海(80)	33(41.3%)	42(52.5%)	17(21.3%)	35(43.8%)	43(53.8%)
近畿(130)	51(39.2%)	62(47.7%)	36(27.7%)	56(43.1%)	65(50.0%)
中国(55)	15(27.3%)	21(38.2%)	14(25.5%)	12(21.8%)	21(38.2%)
四国(25)	9(36.0%)	11(44.0%)	7(28.0%)	7(28.0%)	11(44.0%)
九州・沖縄(88)	29(33.0%)	33(37.5%)	19(21.6%)	26(29.5%)	33(37.5%)
合計(717)	254(35.4%)	313(43.7%)	175(24.4%)	248(34.6%)	322(44.9%)

※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 ^{※1})	部位別集計 ^{※2}				IMRT実施 ^{※2} (%)
	頭頸部(%)	前立腺(%)	中枢神経(%)	その他部位(%)	
北海道(10,413)	371(3.56%)	309(2.97%)	116(1.11%)	625(6.00%)	1,421(13.65%)
東北(18,057)	397(2.20%)	831(4.60%)	91(0.50%)	314(1.74%)	1,633(9.04%)
関東(79,863)	2,145(2.69%)	4,594(5.75%)	490(0.61%)	3,305(4.14%)	10,534(13.19%)
信越・北陸(13,565)	362(2.67%)	624(4.60%)	127(0.94%)	658(4.85%)	1,771(13.06%)
東海(26,672)	943(3.54%)	1,542(5.78%)	145(0.54%)	1,290(4.84%)	3,920(14.70%)
近畿(39,618)	1,459(3.68%)	2,236(5.64%)	363(0.92%)	1,885(4.76%)	5,943(15.00%)
中国(14,416)	347(2.41%)	682(4.73%)	132(0.92%)	581(4.03%)	1,742(12.08%)
四国(6,818)	252(3.70%)	303(4.44%)	65(0.95%)	91(1.33%)	711(10.43%)
九州・沖縄(24,907)	616(2.47%)	1,258(5.05%)	238(0.96%)	1,048(4.21%)	3,160(12.69%)
合計(234,329)	6,892(2.94%)	12,379(5.28%)	1,767(0.75%)	9,797(4.18%)	30,835(13.16%)

※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=717)	Heavy load in group B (n=12)	Heavy load in group A (n=52)	New patients ≥800 institutions (n=30)
脳転移	21,565 (9.2%)	1,198 (23.1%)	4,221 (15.9%)	3,547 (9.4%)
骨転移	30,800 (13.1%)	373 (7.2%)	3,499 (13.2%)	4,701 (12.5%)