

治療用加速器の市場調査

報告書

<概要版>

2014年3月



一般社団法人 日本電機工業会

加速器特別委員会

まえがき

2005 年度に加速器メーカーの業界活動組織として誕生した一般社団法人日本電機工業会（JEMA） 加速器特別委員会は、最初の調査事業として「医療用機械向け加速器の使用状況調査」を実施しました。これは、「未曾有の高齢化社会に突入した我が国において、医療の益々の発展と加速器の普及は不可分の関係にある」という視点に立ち、一定規模以上の公立、民間病院における医療用機械(治療機器及び診断機器)向け加速器の認知度、導入・使用状況、満足度、及び今後の導入計画について調査したものであり、加速器メーカーとして、医療現場のニーズに応じた製品、広範な情報とサービスの提供に資するということを目的として実施致しました。

この調査の実施から 8 年が経ち、陽子線や重粒子線を用いたがん治療施設の数は増加し、一般の方々の認知度も飛躍的に高まりました。また、加速器を用いたホウ素中性子捕捉療法(BNCT)等の新たな技術も開発され、一般に供されようとしており、加速器を用いたがん治療に対する期待は年々高まってきております。

このような現状を踏まえ、加速器特別委員会では 2013 年度調査事業として、特に治療に供される加速器に焦点を当て、2005 年度の前回調査時点から現在に至るまでの国内市場の環境変化及び今後の見通し等について明らかにすることにしました。

本調査報告が我が国の放射線医療、加速器に関連する多く皆様のために役に立てれば幸いです。

末筆ながら、本調査の実施にあたりご協力頂いた各医療機関、研究機関、専門家の皆様に厚く御礼申し上げます。

2014 年 3 月

一般社団法人 日本電機工業会
加速器特別委員会
委員長 大友 清隆

目次

1. はじめに	1
(1)調査目的	1
(2)調査機関	1
(3)調査期間・調査方法	1
(4)アンケート調査概要	1
2. アンケート結果	2
I. 加速器導入状況及び放射線がん治療の採否状況	2
1. 医療用加速器の加速器導入状況	2
2. 放射線がん治療の採否状況	2
II. 医療用加速器の使用状況（加速器導入病院）	3
1. X線／電子線治療装置	3
①使用台数	3
②治療患者数	3
③使用期間（年）	3
④年間保守費用	4
⑤現状の課題	4
⑥今後の計画	4
2. ガンマ線治療装置	5
①使用台数	5
②治療患者数	5
③使用期間（年）	5
④年間保守費用	6
⑤現状の課題	6
⑥今後の計画	6
3. 陽子線／炭素線／中性子線 治療装置	7
①使用台数	7
②治療患者数	7
③使用期間（年）	7
④年間保守費用	8
⑤現状の課題	8
⑥今後の計画	8
III. 医療用加速器を導入していない理由	9
・X線／電子線治療装置	9
・ガンマ線治療装置	9
・陽子線／炭素線／中性子線 治療装置	9

IV. 医療用加速器に対する導入計画	10
1. 導入計画	10
2. 医療機器の種類	10
3. 導入時期	11
4. 導入重視点	11
V. 放射線がん治療の拡大に向けて解決すべき課題および今後の拡大について	12
1. 解決すべき課題	12
2. 今後の拡大について	12
VI. まとめ	13
質問内容	14

1. はじめに

(1) 調査目的

2005年度、加速器メーカーの業界活動組織として誕生した加速器特別委員会は、最初の調査事業として「医療用機械向け加速器の使用状況調査」を実施した。この調査は、「未曾有の高齢化社会に突入した我が国において、医療の益々の発展と加速器の普及は不可欠の関係にある」という視点に立ち、一定規模以上の公立、民間病院における主な医療用機械向け加速器の認知度、導入・使用状況、満足度、及び今後の導入計画を把握することにより、加速器メーカーとして、医療現場のニーズに応じた製品、サービスの提供に資するということを目的としていた。

この調査の実施から8年が経ち、陽子線や重粒子線を用いたがん治療施設の数は増加し、一般の方々の認知度も飛躍的に高まった。また、加速器を用いたホウ素中性子捕捉療法(BNCT)等の新たな技術も開発され、一般に供されようとしており、治療用加速器に対する期待は年々高まってきている。

このような現状を踏まえ、日本電機工業会(JEMA) 加速器特別委員会では、治療用加速器の更なる普及・発展に資するべく、2013年度調査事業として治療用加速器を取り上げ、前回調査を行ってから現在に至るまでの国内市場の環境変化及び今後の見通し等について明らかにすることにした。

(2) 調査機関

- ・ 調査実施機関 : 一般社団法人 日本電機工業会 (JEMA) 加速器特別委員会
- ・ 調査委託機関 : 株式会社 矢野経済研究所

(3) 調査期間・調査方法

- ・ 調査期間 : 2013年9月～2014年1月
- ・ 調査方法 : 放射線治療装置を有する医療機関および200床以上の医療機関等に対するアンケート調査、有識者およびメーカーインタビュー、文献調査など

概要版として、アンケート結果を抜粋しております。

(4) アンケート調査概要

1. 調査内容

- ① 加速器導入状況
- ② 放射線治療の採否状況
- ③ 加速器の使用状況
- ④ 加速器を導入していない理由
- ⑤ 加速器の導入計画
- ⑥ 放射線がん治療拡大に向けて解決すべき課題
- ⑦ 今後の拡大について

2. 調査対象 400床以上の大規模病院、200床以上の国立病院、放射線治療医療施設

3. 調査方法 「郵送法」による調査票の配布および回収

4. 調査時期 2013年10月～2013年11月

5. 回収状況 発送数／1,414 回収数／241 回収率／17.0%

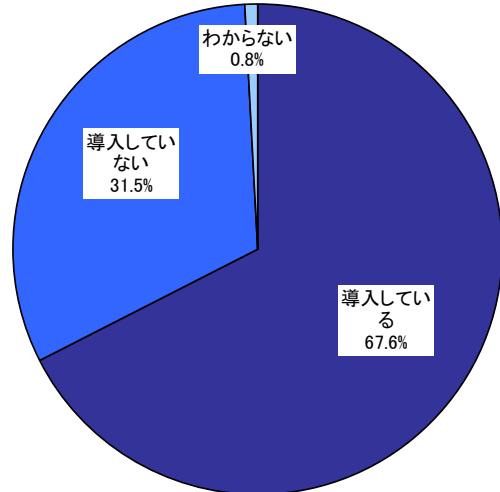
2. アンケート結果

I. 加速器導入状況及び放射線がん治療の採否状況

1. 医療用加速器の加速器導入状況

医療用機械における加速器の導入割合について、「導入している」（67.6%）と、半数以上の施設が導入している。

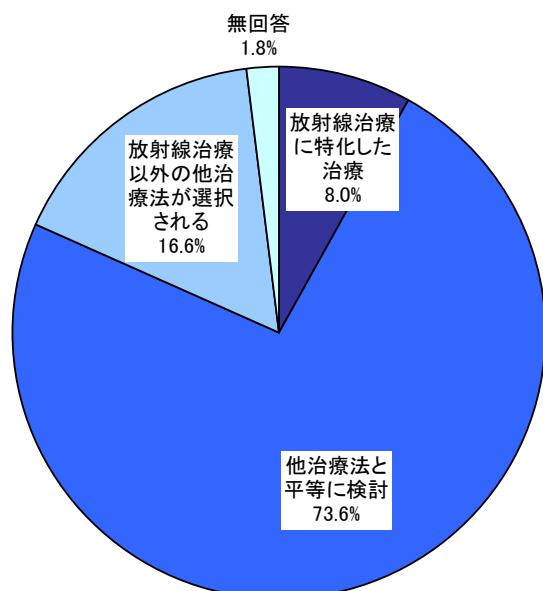
	票数	構成比
導入している	163	67.6%
導入していない	76	31.5%
わからない	2	0.8%
合計	241	100.0%



2. 放射線がん治療の採否状況

「他治療法と平等に検討」（75.0%）が最も多く、全体の 7 割を占める結果となった。次いで「放射線治療以外の他治療法が選択される」は、20%未満にとどまった。

	票数	構成比
放射線治療に特化した治療	13	8.0%
他治療法と平等に検討	120	73.6%
放射線治療以外の他治療法が選択される	27	16.6%
無回答	3	1.8%
合計	163	100.0%



II. 医療用加速器の使用状況（加速器導入病院）

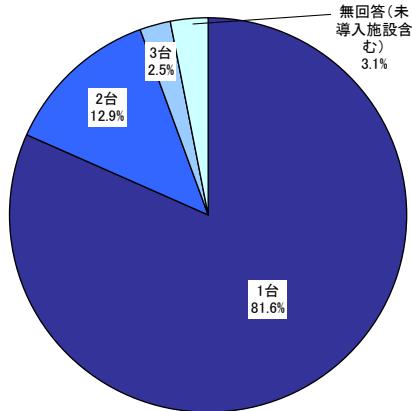
1. X線／電子線治療装置

【使用状況】

① 使用台数

使用台数については、「1台」での使用が全体の8割を占める。

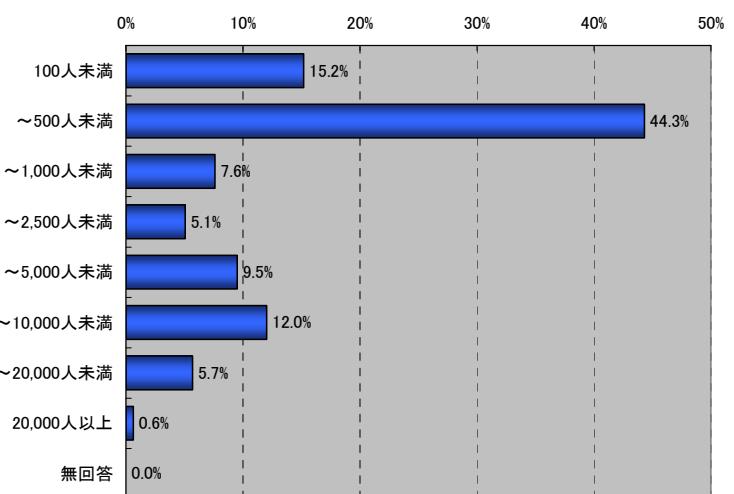
	票数	構成比
1台	133	81.6%
2台	21	12.9%
3台	4	2.5%
無回答(未導入施設含む)	5	3.1%
合計	163	100.0%



② 治療患者数

「～500人未満」(44.3%) が最も多く、それ以外の治療患者規模については、2割に満たず、低かった。

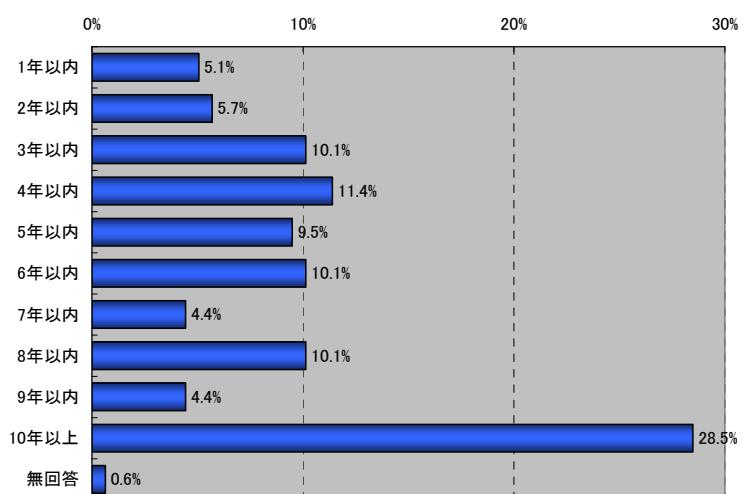
	票数	構成比
100人未満	24	15.2%
～500人未満	70	44.3%
～1,000人未満	12	7.6%
～2,500人未満	8	5.1%
～5,000人未満	15	9.5%
～10,000人未満	19	12.0%
～20,000人未満	9	5.7%
20,000人以上	1	0.6%
無回答	0	0.0%
合計	158	100.0%



③ 使用期間（年）

使用期間は「10年以上」(28.5%)と回答した施設が最も多い。10年以下の試用期間は10%前後に留まった。

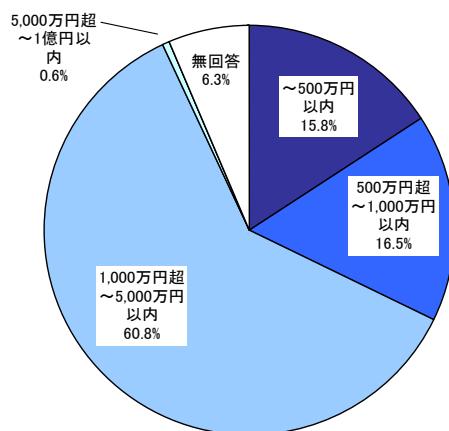
	票数	構成比
1年以内	8	5.1%
2年以内	9	5.7%
3年以内	16	10.1%
4年以内	18	11.4%
5年以内	15	9.5%
6年以内	16	10.1%
7年以内	7	4.4%
8年以内	16	10.1%
9年以内	7	4.4%
10年以上	45	28.5%
無回答	1	0.6%
合計	158	100.0%



④年間保守費用

「10,000万円超～5,000万円以内」(60.8%)が最も多いた回答となった。次いで「500万円超～1,000万円以内」(16.5%)、「～500万円以内」(15.8%)となり、年間保守費用はほぼ全体で5,000万円以内となる。

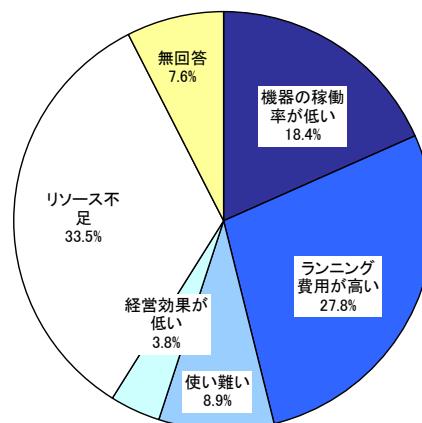
	票数	構成比
～500万円以内	25	15.8%
500万円超～1,000万円以内	26	16.5%
1,000万円超～5,000万円以内	96	60.8%
5,000万円超～1億円以内	1	0.6%
1億円超	0	0.0%
無回答	10	6.3%
合計	158	100.0%



⑤現状の課題

現状の課題として、「リソース不足」(33.5%)、「ランニング費用が高い」(27.8%)の順となり、設備やコストに関する声が高かった。

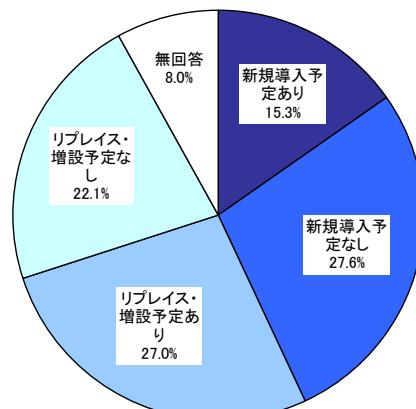
	票数	構成比
機器の稼働率が低い	29	18.4%
ランニング費用が高い	44	27.8%
使い難い	14	8.9%
経営効果が低い	6	3.8%
リソース不足	53	33.5%
無回答	12	7.6%
合計	158	100.0%



⑥今後の計画

今後の導入計画について、「新規導入予定なし」(27.6%)、「リプレイス・増設予定あり」(27.0%)と回答がほぼ並んだ。

	票数	構成比
新規導入予定あり	25	15.3%
新規導入予定なし	45	27.6%
リプレイス・増設予定あり	44	27.0%
リプレイス・増設予定なし	36	22.1%
無回答	13	8.0%
合計	163	100.0%



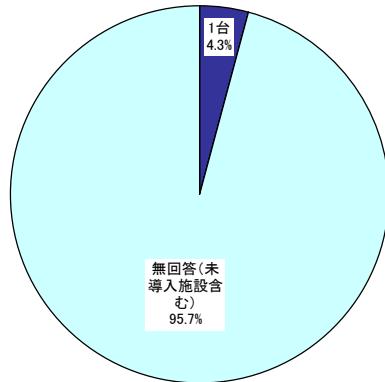
2. ガンマ線治療装置

【使用状況】

① 使用台数

使用台数は「1台」(4.3%)のみであった。

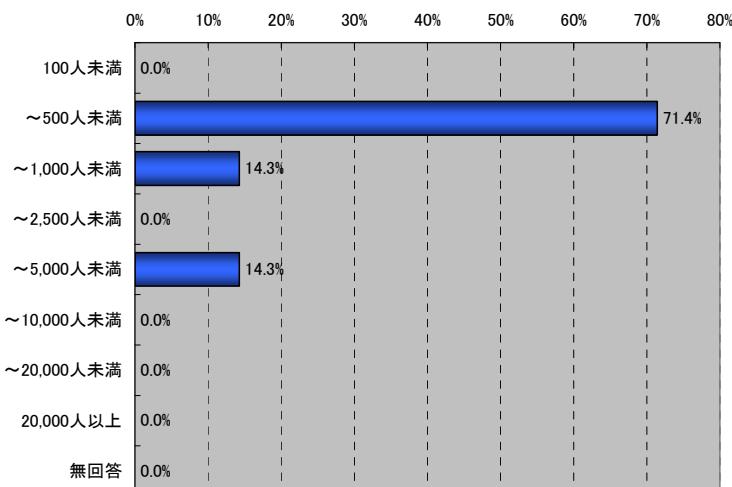
	票数	構成比
1台	7	4.3%
2台	0	0.0%
3台	0	0.0%
無回答(未導入施設含む)	156	95.7%
合計	163	100.0%



② 治療患者数

「～500人未満」(71.4%)が最も多く、以下「～1,000人未満」、「～5,000人未満」が14.3%と同率である。

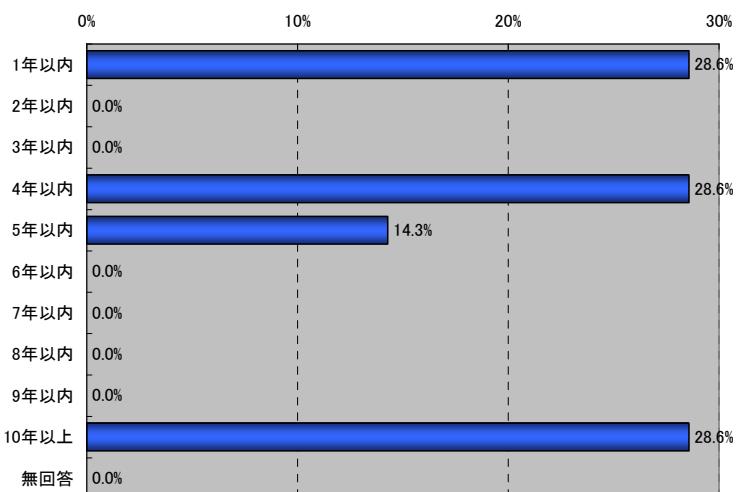
	票数	構成比
100人未満	0	0.0%
～500人未満	5	71.4%
～1,000人未満	1	14.3%
～2,500人未満	0	0.0%
～5,000人未満	1	14.3%
～10,000人未満	0	0.0%
～20,000人未満	0	0.0%
20,000人以上	0	0.0%
無回答	0	0.0%
合計	7	100.0%



③ 使用期間（年）

「1年以内」、「4年以内」、「10年以上」が28.6%と回答が並んだ。

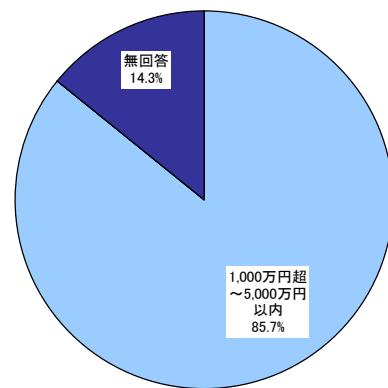
	票数	構成比
1年以内	2	28.6%
2年以内	0	0.0%
3年以内	0	0.0%
4年以内	2	28.6%
5年以内	1	14.3%
6年以内	0	0.0%
7年以内	0	0.0%
8年以内	0	0.0%
9年以内	0	0.0%
10年以上	2	28.6%
無回答	0	0.0%
合計	7	100.0%



④年間保守費用

概ね「1,000万円超～5,000万円以内」(85.7%)である。

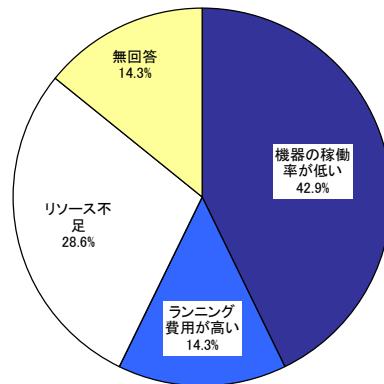
	票数	構成比
~500万円以内	0	0.0%
500万円超～1,000万円以内	0	0.0%
1,000万円超～5,000万円以内	6	85.7%
5,000万円超～1億円以内	0	0.0%
1億円超	0	0.0%
無回答	1	14.3%
合計	7	100.0%



⑤現状の課題

「機器の稼働率が低い」(42.9%)が最も高く、次いで「リソース不足」(28.6%)という結果となった。

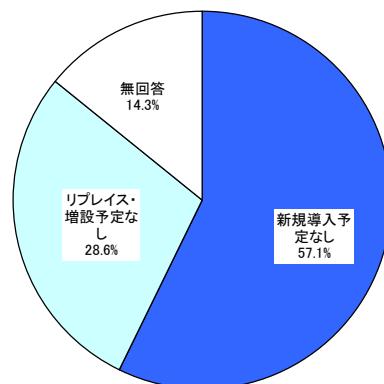
	票数	構成比
機器の稼働率が低い	3	42.9%
ランニング費用が高い	1	14.3%
使い難い	0	0.0%
経営効果が低い	0	0.0%
リソース不足	2	28.6%
無回答	1	14.3%
合計	7	100.0%



⑥今後の計画

「新規導入予定なし」(57.1%)が最も高く、半数以上を占めた。次いで「リプレイス・増設予定なし」(28.6%)と、無回答を除き、新規導入および増設の意向はみられなかった。

	票数	構成比
新規導入予定あり	0	0.0%
新規導入予定なし	4	57.1%
リプレイス・増設予定あり	0	0.0%
リプレイス・増設予定なし	2	28.6%
無回答	1	14.3%
合計	7	100.0%



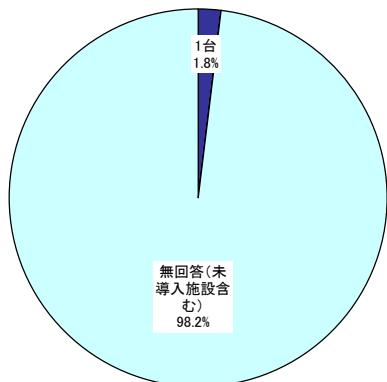
3. 陽子線／炭素線／中性子線 治療装置

【使用状況】

① 使用台数

「1台」(1.8%) のみの使用である。

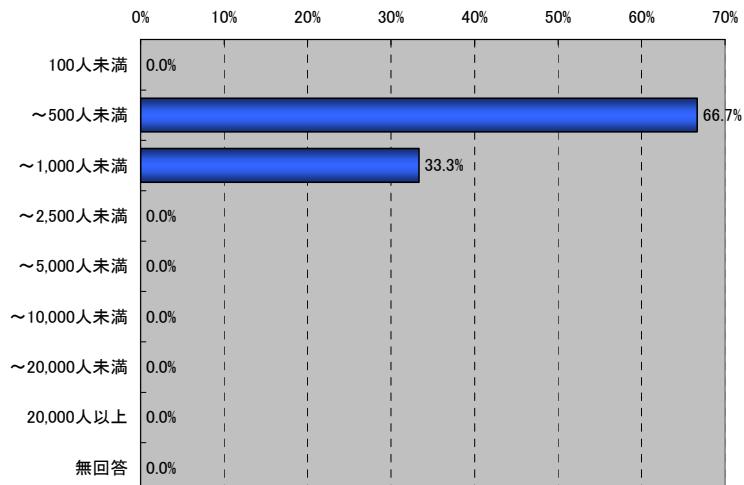
	票数	構成比
1台	3	1.8%
2台	0	0.0%
3台	0	0.0%
無回答(未導入施設含む)	160	98.2%
合計	163	100.0%



② 治療患者数

「～500人未満」(66.7%) が最も多く、次いで「～1,000人未満」(33.3%) となった。

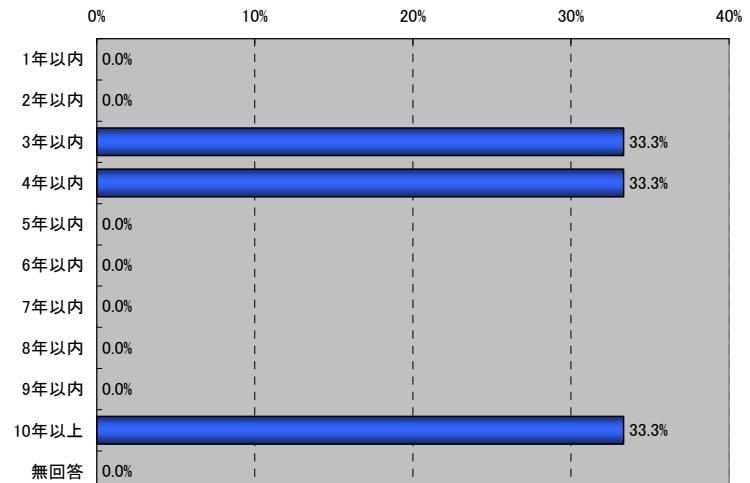
	票数	構成比
100人未満	0	0.0%
～500人未満	2	66.7%
～1,000人未満	1	33.3%
～2,500人未満	0	0.0%
～5,000人未満	0	0.0%
～10,000人未満	0	0.0%
～20,000人未満	0	0.0%
20,000人以上	0	0.0%
無回答	0	0.0%
合計	3	100.0%



③ 使用期間（年）

「3年以内」、「4年以内」、「10年以上」が33.3%と、回答が並んだ。

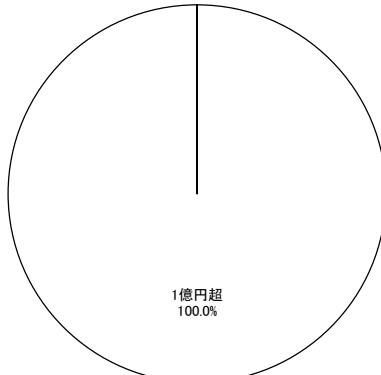
	票数	構成比
1年以内	0	0.0%
2年以内	0	0.0%
3年以内	1	33.3%
4年以内	1	33.3%
5年以内	0	0.0%
6年以内	0	0.0%
7年以内	0	0.0%
8年以内	0	0.0%
9年以内	0	0.0%
10年以上	1	33.3%
無回答	0	0.0%
合計	3	100.0%



④年間保守費用

全ての施設で「1億円超」(100.0%) であった。

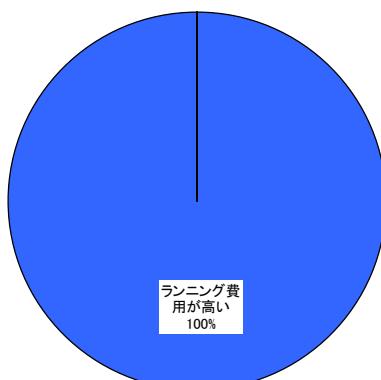
	票数	構成比
~500万円以内	0	0.0%
500万円超~1,000万円以内	0	0.0%
1,000万円超~5,000万円以内	0	0.0%
5,000万円超~1億円以内	0	0.0%
1億円超	3	100.0%
無回答	0	0.0%
合計	3	100.0%



⑤現状の課題

前述の年間保守費用「1億円超」(100.0%) からか、「ランニング費用が高い」(100.0%) が票を占めた。

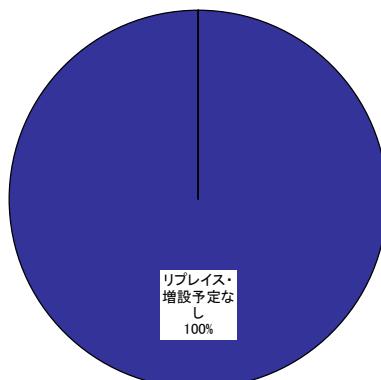
	票数	構成比
機器の稼働率が低い	0	0.0%
ランニング費用が高い	3	100.0%
使い難い	0	0.0%
経営効果が低い	0	0.0%
リソース不足	0	0.0%
無回答	0	0.0%
合計	3	100.0%



⑥今後の計画

「リプレイス・増設予定なし」(100.0%) が、全体を占める結果となった。

	票数	構成比
新規導入予定あり	0	0.0%
新規導入予定なし	0	0.0%
リプレイス・増設予定あり	0	0.0%
リプレイス・増設予定なし	3	100.0%
無回答	0	0.0%
合計	3	100.0%



III. 医療用加速器を導入していない理由

「専門医が不足している」、「価格が高い」は、二大理由として全てにあげられている。

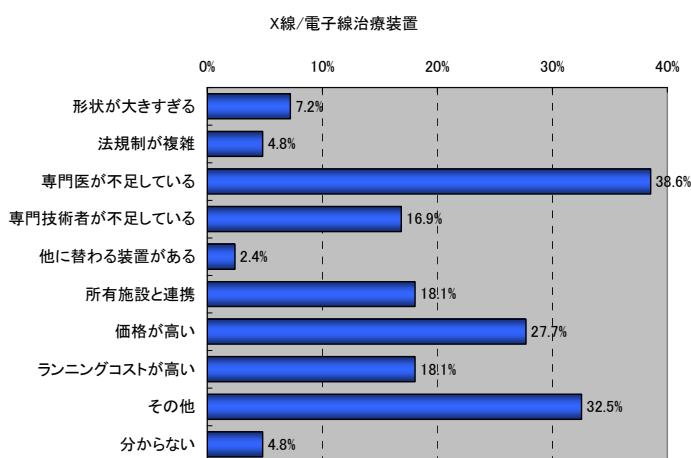
	X線/電子線治療装置		ガンマ線治療装置		陽子線/炭素線/中性子線治療装置	
	票数	構成比	票数	構成比	票数	構成比
形状が大きすぎる	6	7.2%	8	3.4%	29	12.2%
法規制が複雑	4	4.8%	4	1.7%	5	2.1%
専門医が不足している	32	38.6%	48	20.5%	46	19.3%
専門技術者が不足している	14	16.9%	22	9.4%	20	8.4%
他に替わる装置がある	2	2.4%	23	9.8%	9	3.8%
所有施設と連携	15	18.1%	19	8.1%	16	6.7%
価格が高い	23	27.7%	36	15.4%	59	24.8%
ランニングコストが高い	15	18.1%	20	8.5%	32	13.4%
その他	27	32.5%	35	15.0%	26	10.9%
分からぬ	4	4.8%	8	3.4%	9	3.8%
有効回答数	83	100.0%	234	100.0%	238	100.0%

・ X 線／電子線治療装置

1位「専門医が不足している（38.6%）

が最も多く、2位「その他」（32.5%）、

3位「価格が高い」（27.7%）が主なものである。

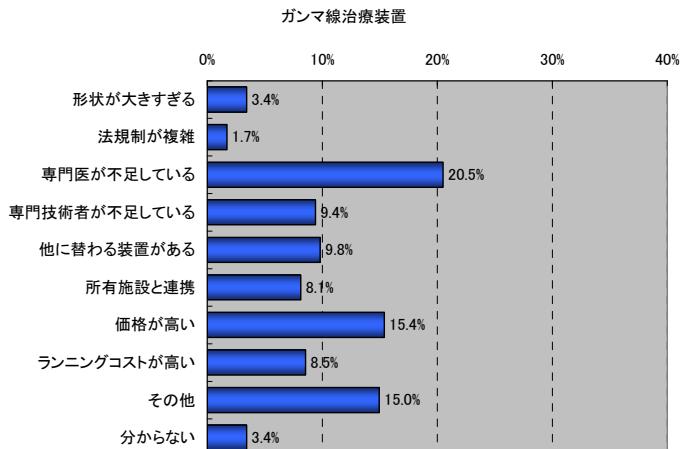


・ ガンマ線治療装置

1位「専門医が不足している（20.5%）

が最も多く、2位「価格が高い」（15.4%）、

3位「その他」（15.0%）の順である。

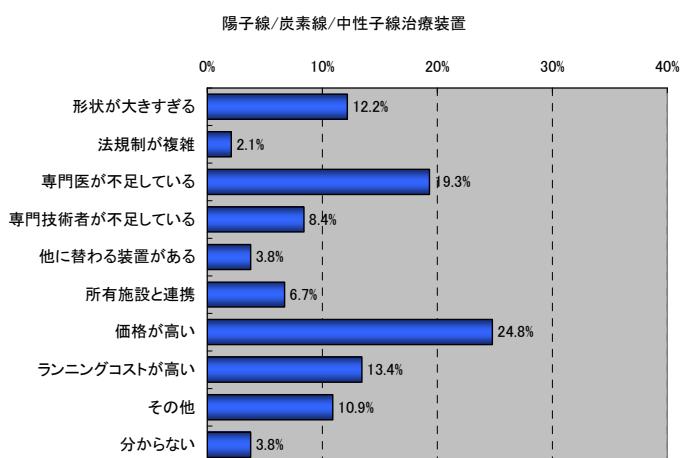


・ 陽子線／炭素線／中性子線治療装置

1位「価格が高い」（24.8%）が最も多く、

2位「専門医が不足している」（19.3%）、

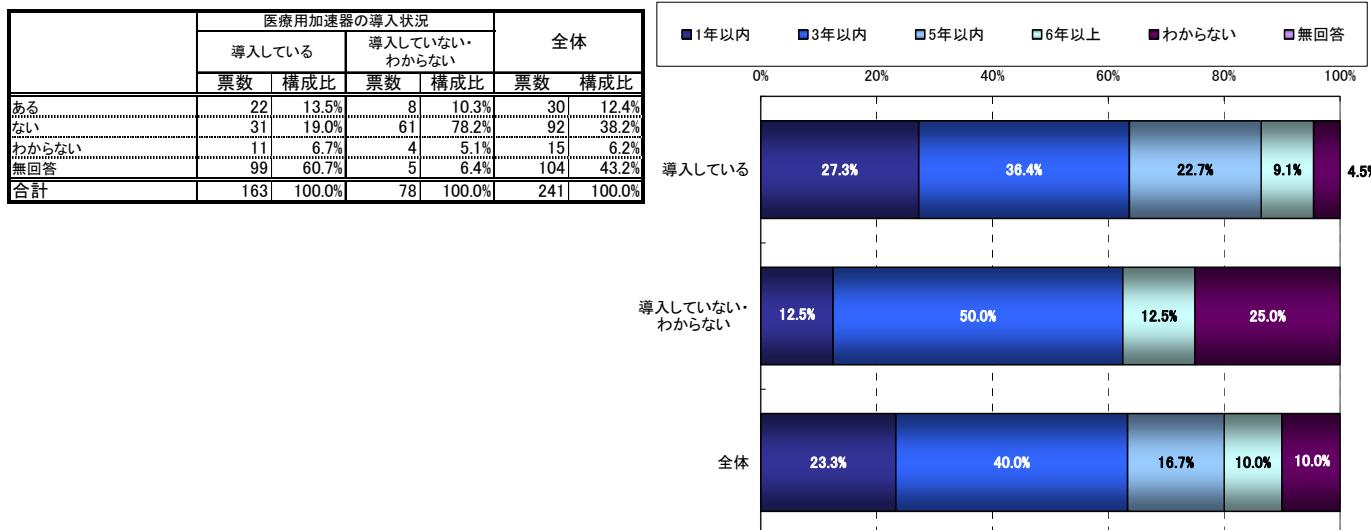
3位「ランニングコストが高い」（13.4%）と続く。



IV. 医療用加速器に対する導入計画

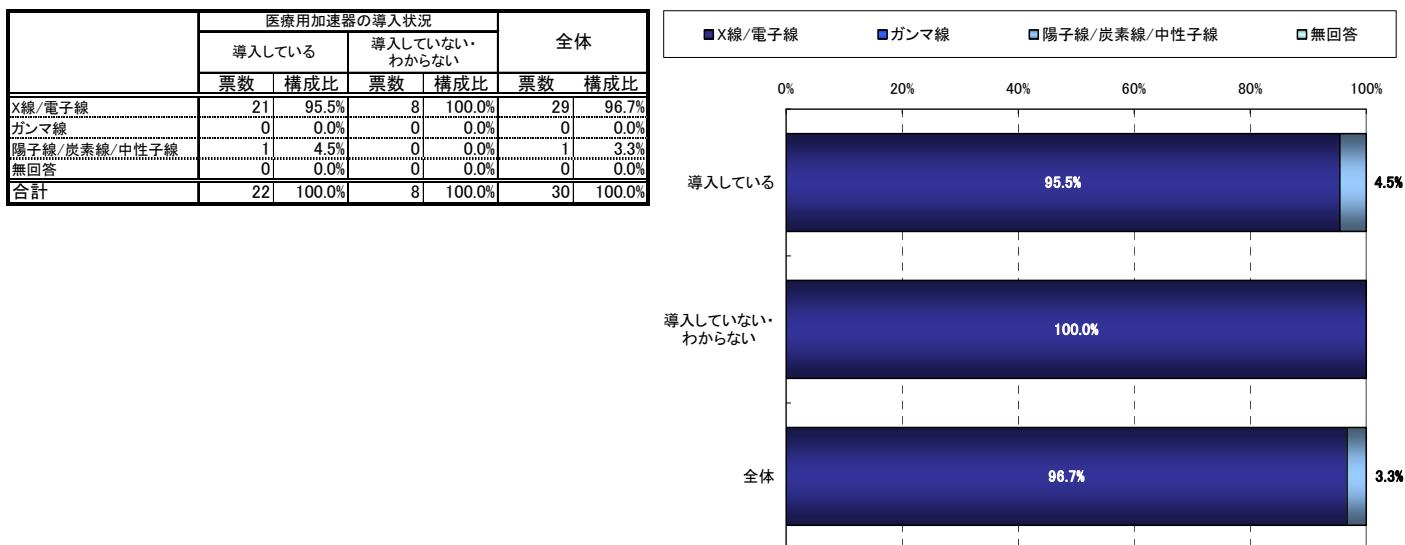
1. 導入計画

医療用加速器の導入状況別に見ると、導入している施設は「無回答」(60.7%)が最も高く、次いで「なし」(19.0%)。導入していない・分からぬ施設は「ない」(78.2%)と、8割近い回答となった。全体では、「無回答」(43.2%)、次いで「ない」(38.2%)という回答となった。



2. 医療機器の種類

導入している施設は「X線／電子線」(95.5%)、導入していない・わからぬ施設では「X線／電子線」(100.0%)と最も多かった。全体で「X線／電子線」(96.7%)がほぼ全体を占める結果となった。



3. 導入時期

導入している施設は「3年以内」(36.4%)、導入していない・わからない施設は「3年以内」(50.0%)と半数を占めた。全体で、「3年以内」(40.0%)が最も多回答となった。

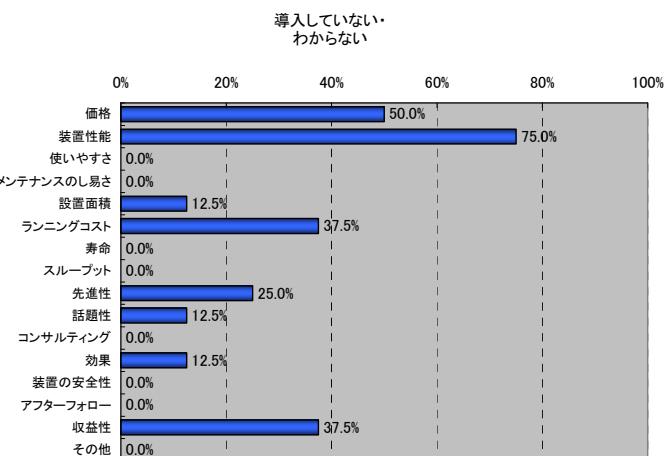
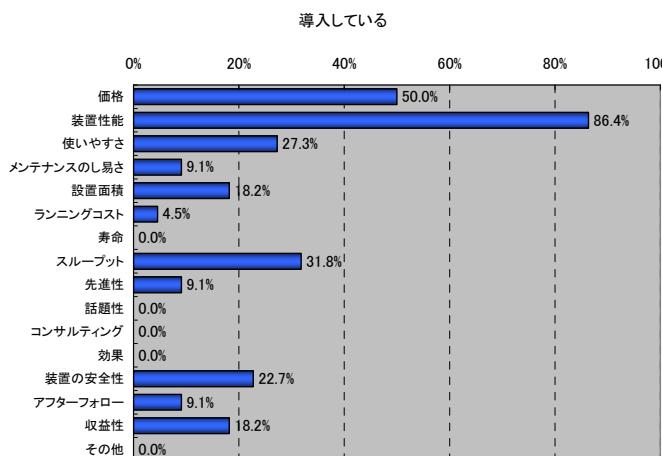
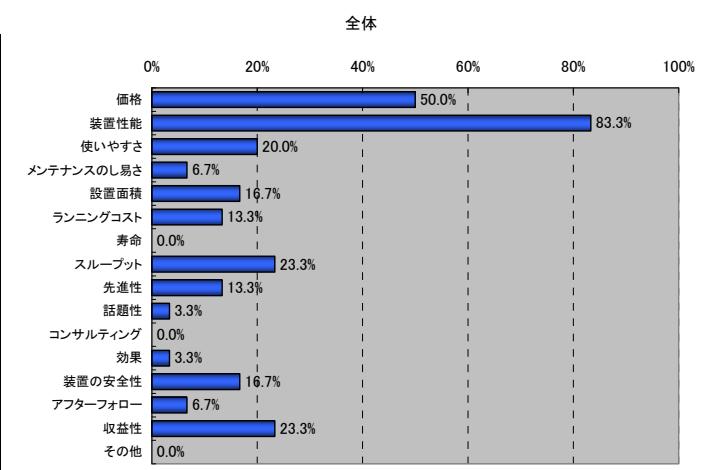
	医療用加速器の導入状況				全体	
	導入している		導入していない・わからない			
	票数	構成比	票数	構成比		
1年以内	6	27.3%	1	12.5%	7	23.3%
3年以内	8	36.4%	4	50.0%	12	40.0%
5年以内	5	22.7%	0	0.0%	5	16.7%
6年以上	2	9.1%	1	12.5%	3	10.0%
わからない	1	4.5%	2	25.0%	3	10.0%
無回答	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
合計	22	100.0%	8	100.0%	30	100.0%



4. 導入重視点

導入している施設は「装置性能」(86.4%)、導入していない・わからない施設「装置性能」(75.0%)と最も高く、全体で「装置性能」(83.3%)と8割を超える回答となった。次いで、導入状況別、全体とともに「価格」が50.0%と回答が並び、導入における重視点として、装置性能と価格が大きく占める。

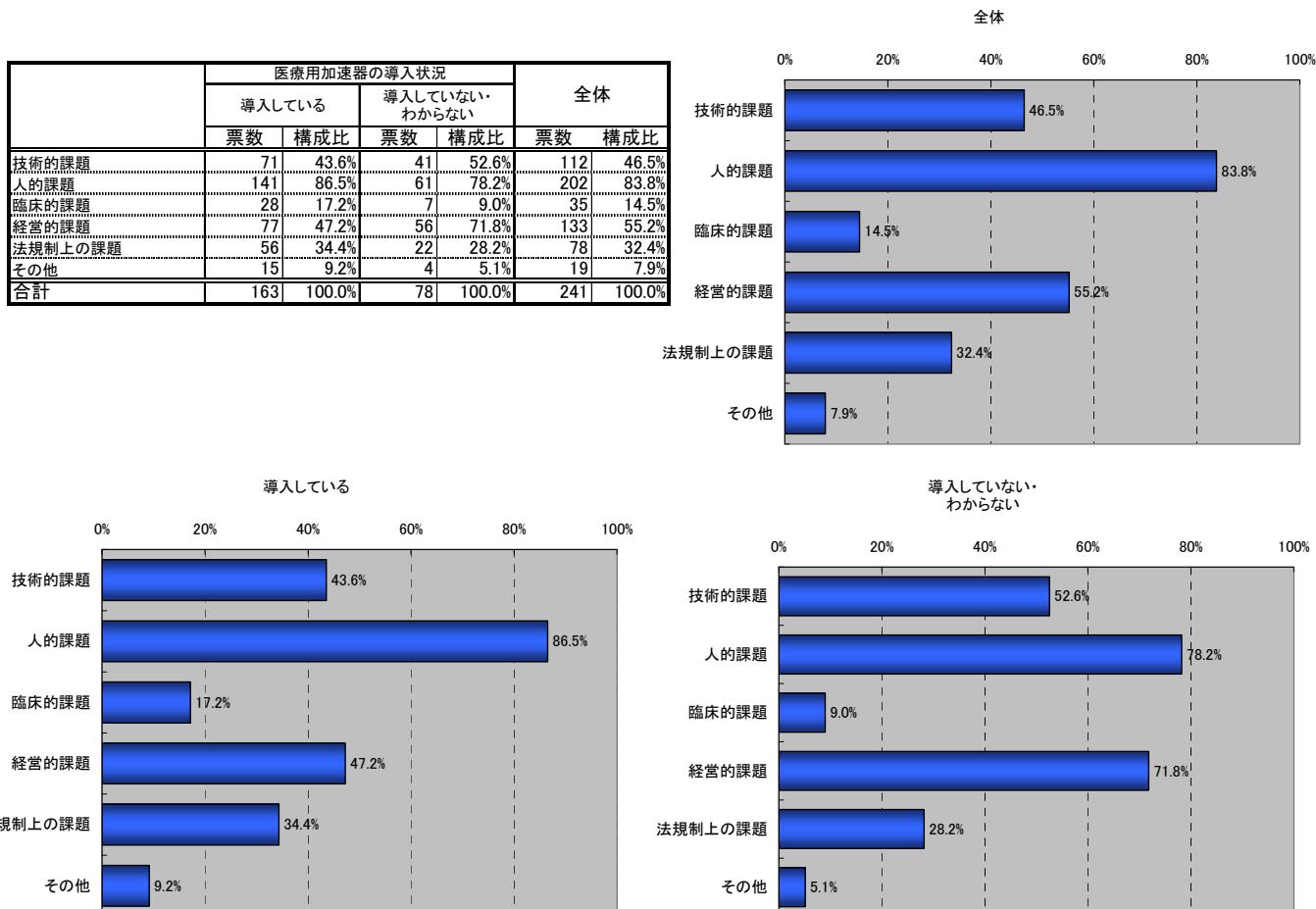
	医療用加速器の導入状況				全体	
	導入している		導入していない・わからない			
	票数	構成比	票数	構成比		
価格	11	50.0%	4	50.0%	15	50.0%
装置性能	19	86.4%	6	75.0%	25	83.3%
使いやすさ	6	27.3%	0	0.0%	6	20.0%
メンテナンスのし易さ	2	9.1%	0	0.0%	2	6.7%
設置面積	4	18.2%	1	12.5%	5	16.7%
ランニングコスト	1	4.5%	3	37.5%	4	13.3%
寿命	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
スループット	7	31.8%	0	0.0%	7	23.3%
先進性	2	9.1%	2	25.0%	4	13.3%
話題性	0	0.0%	1	12.5%	1	3.3%
コンサルティング	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
効果	0	0.0%	1	12.5%	1	3.3%
施設の安全性	5	22.7%	0	0.0%	5	16.7%
アフターフォロー	2	9.1%	0	0.0%	2	6.7%
収益性	4	18.2%	3	37.5%	7	23.3%
その他	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
有効回答	22	100.0%	8	100.0%	30	100.0%



V. 放射線がん治療の拡大に向けて解決すべき課題および今後の拡大について

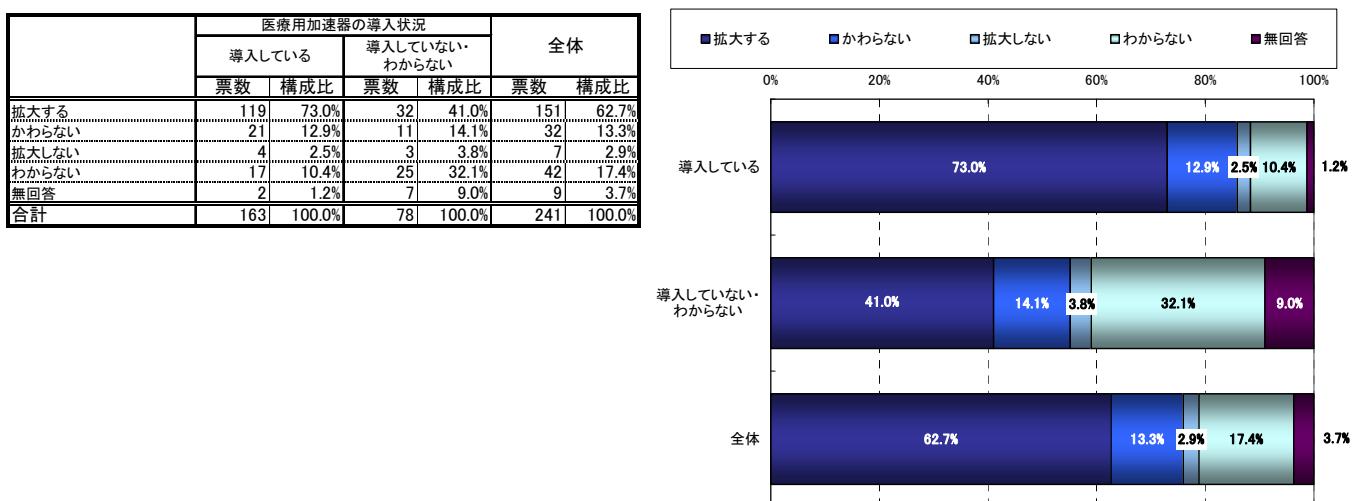
1. 解決すべき課題

導入している施設「人的課題」(86.5%)、次いで「経営的課題」(47.2%)、導入していない・わからない施設では「人的課題」(78.2%)、「経営的課題」(71.8%)、全体では「人的課題」(83.8%)、「経営的課題」(55.2%)となった。放射線がん治療拡大において、人的および経営面での課題が上位を占める。



2. 今後の拡大について

導入している施設で「拡大する」(73.0%)と全体の7割を占めた。導入していない・わからない施設では「拡大する」(41.0%)。全体で「拡大する」(62.7%)と、半数以上が今後は拡大する意向。



VII. まとめ

- 医療用機械における加速器は概ね導入されており、放射線がん治療について、他治療法と平等に検討されることが主体となっている。
- 医療用加速器の導入では、X線／電子線治療装置が8割と圧倒的に多い。ガンマ線治療装置は全体の4%程度、陽子線／炭素線／中性子線治療装置は1%程度にとどまる。
- 装置別の課題は、X線／電子線治療装置は「リソース不足」、ガンマ線治療装置では「機器の稼働率が低い」、陽子線／炭素線／中性子線治療装置は「ランニングコストが高い」が最も多く、抱える課題も異なる。
- 医療用加速器を導入していない理由として、「専門医が不足している」、「価格が高い」がいずれの装置にも共通して主体となっている。このほか、陽子線／炭素線／中性子線治療装置は、年間保守費用が1億円にもなることから、「価格の高さ」と併せ「ランニングコストの高さ」も上位理由となっている。
- 医療用加速器の導入計画がない施設は全体の4割にのぼり、導入計画を有する施設を約3倍上回った。
- 導入計画を有する施設のうち、実現性が高いとみられる3年以内（1年以内も含む）の計画は、全体の6割以上である。
- 導入する医療機器の種類では、既導入施設・未導入（不明施設含）施設ともに、X線／電子線装置がほぼ全体を占めた。
- 導入に際し、重視する点は「装置性能」、「価格」がとくに多い。
- 解決すべき課題として、「人的課題」と「経済的課題」が多い。既導入施設は「人的課題」が特に多いが、未導入（不明施設含）施設では、併せて「経営的課題」が目立つ。
- 全体の半数以上が、今後は放射線がん治療を拡大する傾向にある。

<アンケート用紙>

◎ 回答者様のご氏名、ご所属などについてご記入ください。

施設名			
所在地	〒		
部署			
役職			
職種	医師 ・ 診療放射線技師 ・ 看護師 ・ その他()		
氏名			
電話番号			
E-mailアドレス			

◎ 以下の設問について、可能な範囲で記入くださいますようお願いいたします。

Q1. 貴院では医療用加速器を導入しておりますか？（該当する番号に○を1つお付け下さい）

1 導入している	2 導入していない	3 わからない
----------	-----------	---------

※医療用加速器(リニアック、サイバーナイフ、トモセラピー、ガンマナイフ、粒子線治療装置)

- | | |
|---------------------------|--|
| 1.「導入している」については
→ Q2へ | |
| 2.「導入していない」については
→ Q4へ | |
| 3.「わからない」については
→ Q5へ | |

Q2. 貴院における放射線がん治療の採否状況についてお知らせください。

(特に該当する番号に○を1つお付け下さい)

- | | |
|---|--|
| 1 放射線治療に特化した治療を提供している。 | |
| 2 放射線治療は、他治療法(外科治療、化学療法等)と平等に検討され採否されている。 | |
| 3 放射線治療以外の他治療法(外科治療、化学療法等)が選択される傾向が強い。 | |

Q3. 貴院で導入している医療用加速器について、それぞれ ①台数、②治療患者数、③使用期間などについてお知らせください。

※各装置で複数使用の場合、④年間保守費用は 1台当たりの平均で、他は最も使用頻度の多い装置についてお知らせください。

医療機械	X線/電子線治療装置 (リニアック: TrueBeam、ハーリス、 サイバーナイフ、トモセラピー、Vero等)	ガンマ線治療装置 (ガンマナイフ)	陽子線/炭素線/ 中性子線 治療装置
①使用台数 (該当装置毎に)	台	台	台
②治療患者数 (平成24年度延べ数)	人	人	人
③使用期間(年) (複数使用の場合平均)	年	年	年
④年間保守費用	<左記の選択肢の番号でお知らせ下さい> (1台当たりの平均年間保守費用)		
(選択肢) 1 ~500万円以内 2 500万円超~1,000万円以内 3 1,000万円超~5,000万円以内 4 5,000万円超~1億円以内 5 1億円超			
⑤現状の課題	<左記の選択肢の番号でお知らせ下さい> (特に該当する番号を1つ記入下さい)		
(選択肢) 1 機器の稼働率が低い 2 ランニング費用が高い 3 使い難い 4 経営効果が低い 5 リソース(専門医等)不足			
⑥今後の計画	<左記の選択肢の番号でお知らせ下さい> (特に該当する番号を1つ記入下さい)		
(選択肢) 1 新規導入予定あり 2 新規導入予定なし 3 リプレイス・増設予定あり 4 リプレイス・増設予定なし			

Q4. 医療用加速器を導入していない理由をお知らせ願います。(それぞれの医療機器について○を3つまでお付け下さい)
 ※導入していない機器についてお知らせください。

	形状が大きすぎる	法規制が複雑	専門医が不足している	専門技術者が不足している	他に替わる装置がある	施設と連携していわれる有している	価格が高い	ランニングコストが高い	その他	※具体的に	わからない
1) X線／電子線 治療装置 (リニアック:TrueBeem、ノバリス、サイバーナイフ、トモセラピー、Vero等)	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
2) ガンマ線 治療装置(ガンマナイフ)	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
3) 陽子線／炭素線／中性子線 治療装置	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10

Q5. 今後、医療用加速器の導入計画はありますか？（該当する番号に○を1つお付け下さい）

- | | | |
|---------------|-------------|----------------|
| 1 ある (→Q5.1へ) | 2 ない (→Q6へ) | 3 わからない (→Q6へ) |
|---------------|-------------|----------------|

Q5-1. ののような種類の医療機器ですか？（複数ある場合、優先度の高い機器の番号に○を1つお付け下さい）

- | |
|--|
| 1 X線/電子線 治療装置 (リニアック : TrueBeem、ノバリス、サイバーナイフ、トモセラピー、Vero等) |
| 2 ガンマ線 治療装置(ガンマナイフ) |
| 3 陽子線/炭素線/中性子線 治療装置 |

Q5-2. 導入するとすればいつ頃ですか？（該当する番号に○を1つお付け下さい）

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|---------|
| 1 1年以内 | 2 3年以内 | 3 5年以内 | 4 6年以上 | 5 わからない |
|--------|--------|--------|--------|---------|

Q5-3. 導入に当たり、重視する点を次の中からお知らせ下さい。

(該当する番号に○を3つまでお付け下さい)

- | | | | |
|-----------|-------------|-------------|----------------|
| 1 價格 | 2 装置性能 | 3 使い易さ | 4 メンテナンスのし易さ |
| 5 設置面積 | 6 ランニングコスト | 7 寿命 | 8 スループット(仕事効率) |
| 9 先進性 | 10 話題性 | 11 コンサルティング | 12 効果 |
| 13 装置の安全性 | 14 アフターフォロー | 15 収益性 | 16 その他() |

Q6. 放射線がん治療の更なる拡大に向けて、解決すべき課題を次の中からお知らせ下さい。
 (該当する番号に○を3つまでお付け下さい)

- | |
|-----------------------------------|
| 1 技術的課題(装置が大きい、部屋の設置環境が制限される等) |
| 2 人的課題(放射線治療医、医学物理士が少ない、常勤がない等) |
| 3 臨床的課題(適用部位の拡大等) |
| 4 経営的課題(費用対効果が見込み難い等) |
| 5 法規制上の課題(診療報酬点数が低い、施設基準に達していない等) |
| 6 その他() |

Q7. 放射線がん治療は、今後さらに拡大していくか、次の中からお知らせ下さい。
(該当する番号に○を1つお付け下さい)

- | | | | |
|--------|---------|---------|---------|
| 1 拡大する | 2 かわらない | 3 拡大しない | 4 わからない |
|--------|---------|---------|---------|

Q8. Q7で選択した番号の理由をお知らせ下さい。

■その他、日本電機工業会活動に対するご希望などがございましたらご自由にご記入ください。

—ご協力ありがとうございました。同封の返信用封筒にてご返送ください—

<加速器特別委員会 加盟会社>

(会社名 五十音順)

株式会社 NHV コーポレーション

住友重機械工業 株式会社

株式会社 東芝

東芝電子管デバイス 株式会社

株式会社 日立パワーソリューションズ

株式会社 日立製作所

日立造船 株式会社

ニチコン 株式会社

ニチコン草津 株式会社

三菱重工業 株式会社

三菱電機 株式会社

「治療用加速器の市場調査 報告書（概要版）」

2014年3月

発行所 一般社団法人 日本電機工業会 原子力部
〒102-0082 東京都千代田区一番町17-4
電話：03(3556)5886、FAX：03(3556)5890
URL <http://www.jema-net.or.jp/>

協力機関 株式会社 矢野経済研究所
〒164-8620 東京都中野区本町2-46-2
電話：03(5371)6900（代表）

本書の記事、データの無断転載、コピー禁ず

原-7707