

賛助会員のページ

治療用加速器の市場調査について

一般社団法人 日本電機工業会 加速器特別委員会

The Market Survey of Accelerator for Medical Treatment

The Japan Electrical Manufacturers' Association Accelerator Committee

1. はじめに

一般社団法人 日本電機工業会（以下 JEMA とする）は、重電メーカ及び白物家電メーカ約 280 社で構成する業界団体である。JEMA の会員企業には加速器メーカも含まれていることから、2005 年に加速器の普及拡大を目的に加速器特別委員会^{†1}を組織し、種々の活動を実施している。その一つに、加速器の民間利用の実態や、今後の展開の可能性に関する調査事業がある。2005 年の発足以来、加速器特別委員会では様々なテーマについて調査を実施してきた（表 1）。以下では、2013 年度に実施した調査事業「治療用加速器の市場調査」について紹介する。

2. 調査目的

2005 年に発足した加速器特別委員会は、その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ことを目的として実施した。

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が増加し、一般の方々の認知度も飛躍的に高まった。また、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いる。

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とした。

尚、調査は、放射線治療装置を有する医療機関等に対するアンケート調査、有識者及びメーカへのインタビュー、文献調査等の手法により実施した。

3. 放射線治療の現状

3.1 国の政策動向

我が国におけるがん対策予算額は、2003 年以

表 1 これまでに実施した調査事業

2005 年度	医療用器械向け加速器の使用状況調査
2006 年度	食品、医薬品および関連業界における滅菌・殺菌処理方法の状況調査
2007 年度	大学・研究機関における加速器利用者の使用状況調査
2008 年度	教育関係者の意識とメーカにおける人材確保方策構築のための調査
2009 年度	北米並びにアジアにおける加速器の普及状況と将来展望調査
2010 年度	環境分野における加速器の普及状況と将来展望に関する調査
2013 年度	治療用加速器の市場調査

^{†1} (株)NHV コーポレーション、住友重機械工業(株)、(株)東芝、東芝電子管デバイス(株)、ニチコン(株)、ニチコン草津(株)、(株)日立製作所、日立造船(株)、(株)日立パワーソリューションズ、三菱重工業(株)、三菱電機(株)の 11 社で構成。

降増加傾向で推移している。2008年度には、236億円の予算に加え補正予算として8億円が、2009年度には237億円の予算に加え補正予算として更に237億円が計上されており(図1)、これにより、リニアックの導入が進んだものとみられる。

2012年6月には、新たな「がん対策推進基本計画」が閣議決定され、重点的に取り組むべき課題として「放射線療法、化学療法、手術療法の更なる充実とこれらを専門的に行う医療従事者の育成」が掲げられた。これにより、放射線治療の更なる普及が期待される。

3.2 先進医療

先進医療とは、「保険給付の対象とすべきものであるか否かについて、適正な医療の効率的な提供を図る観点から評価を行うことが必要な療養」であり、有効性や安全性などが確認できれば保険

適用となる可能性がある。先進医療の第2項先進医療技術には、2012年6月現在で63種類(539件)があり、陽子線治療及び重粒子線治療はその中に該当している。

先進医療は、技術によって費用の差が大きい。中でも、陽子線治療と重粒子線治療は特に高額であるが、治療できる施設が増えたことや一般への認知度も向上していることから、治療実施件数は増加傾向で推移している。特に陽子線治療の実施件数は、2008年から2011年で約3倍と大きく増加している(図2)。

3.3 放射線治療の市場動向

公益社団法人 日本放射線腫瘍学会(JASTRO)による全国放射線治療施設の定期構造調査等から、放射線治療施設数と患者数の推移を推計した(図3)。放射線治療を行っている施設は2001年に707施設であったものが2012年には820施

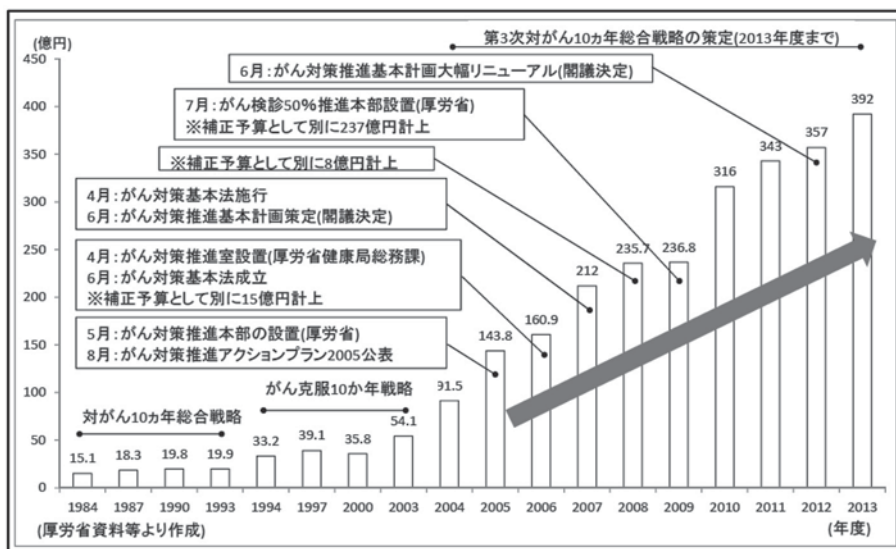


図1 我が国のがん対策の歩みとがん対策予算額の推移

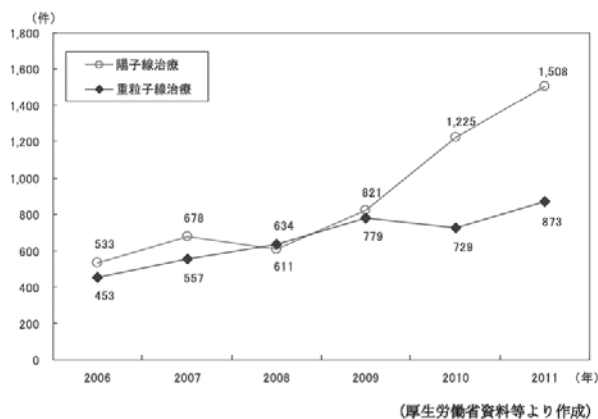


図2 陽子線治療、重粒子線治療の実施件数推移 (2006～2011年)

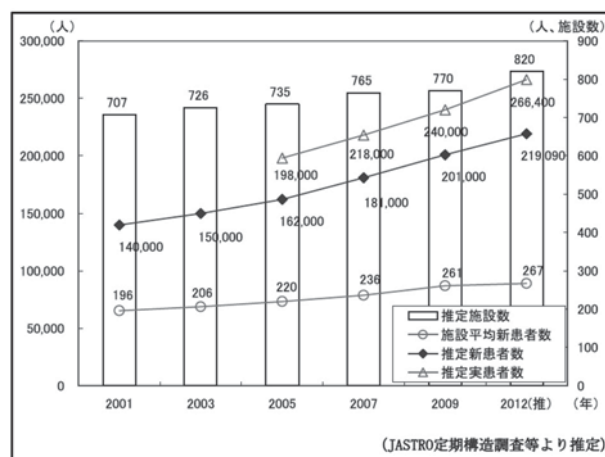


図3 放射線治療施設・患者数推移 (2001～2012年)

設と、約10年で100施設以上増加している。

この10年間では、2007年4月に施行された「がん対策基本法」により2010年まで特別補正予算が配分され、放射線治療装置の導入が加速した。更に診療報酬面でも、2002年4月の改訂により体外照射治療料が大幅増額し、それ以降も強度変調放射線治療（IMRT）加算や外来放射線治療加算の追加（2008年4月）等が放射線治療施設にとって追い風になっている。

また、外来で治療可能であるという放射線治療の特性や、メディアへの露出が増えたこと等により、患者側からの問い合わせも増えたものと推察される。

4. アンケート調査結果

アンケート調査は、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に対して調査票を郵送する形式にて実施した。アンケートの総発送数1,414通に対し、回答があったのは241施設（回収率：約17%）であった。以下に、その結果の一部を紹介する。

4.1 治療用加速器の導入状況と放射線治療の位置づけ

67.6%の病院から治療用加速器を導入しているとの回答があった。更にそのうち73.6%の病院では、放射線治療が他の治療法と平等に検討され採否されているとの回答であった（図4）。

4.2 現状の課題

現状の課題は装置別に異なっており、X線/電子線治療装置（リニアック）では「リソース（専門医）不足」（33.5%）、ガンマ線治療装置では「機器の稼働率の低さ」（42.9%）、陽子線/炭素線/中性子線治療装置では「ランニングコストの高さ」（100%）がそれぞれ最も多くの回答を集めた（表2）。

4.3 治療用加速器導入に際し重視する点

治療用加速器導入に当たって重視する点としては「装置性能」が83.3%と最も多くの回答を集め、「価格」が50%で次に続いた（図5）。

4.4 放射線がん治療の拡大に向けて解決すべき課題

放射線がん治療の拡大に向けて解決すべき課題としては、「人的課題（放射線治療医、医学物理士が少ない、常勤がいない等）」が最も多く全体の83.8%にのぼり、「経営的課題（費用対効果が見込

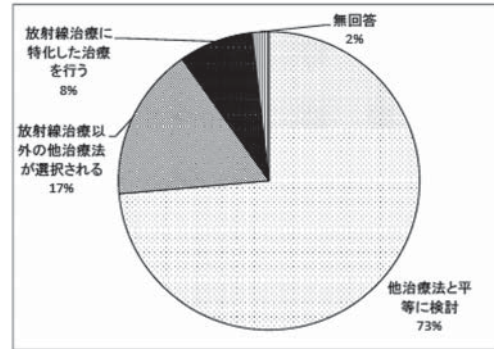


図4 放射線治療の位置付け

表2 装置別 現状の課題

	リニアック	ガンマ線治療装置	陽子線/炭素線/中性子線治療装置
1位	リソース(専門医)不足 (33.5%)	稼働率の低さ (42.9%)	ランニング費用の高さ (100%)
2位	ランニング費用の高さ (27.8%)	リソース(専門医)不足 (28.6%)	
3位	稼働率の低さ (18.4%)	ランニング費用の高さ (14.3%)	

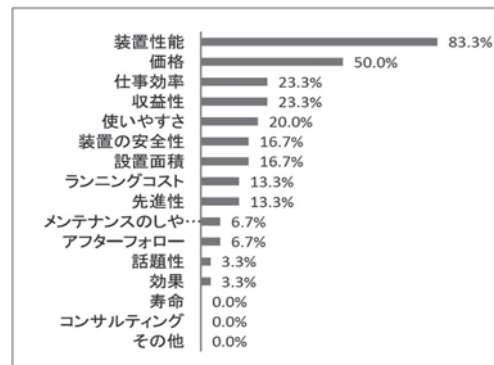


図5 治療用加速器導入に際し重視する点

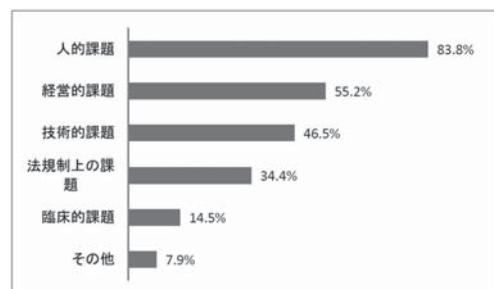


図6 放射線がん治療拡大に向けて解決すべき課題

みにくい等）」が55.2%でそれに続いた（図6）。

4.5 放射線がん治療の今後の見通し

放射線がん治療の今後の見通しについては、62.7%の病院が「拡大する」と回答した（図7）。

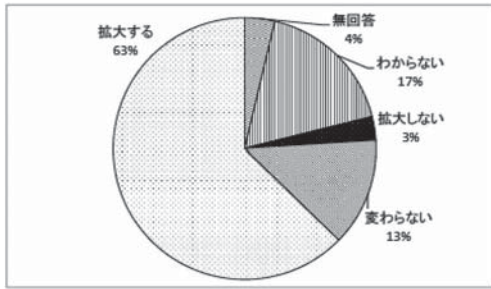


図7 放射線がん治療の今後の見通し

5. 放射線治療市場の将来展望

報告書では、アンケート調査結果や有識者等のヒアリング、文献調査等を踏まえ、放射線治療市場における現状の課題や今後の見通し等について検討を行った。以下では、その一部を紹介する。

5.1 放射線治療市場の方向性

2005年度の前回調査(JEMA)と比較して、放射線治療施設数や放射線治療患者数は増加しており、今回のアンケート調査等でも、今後さらに放射線治療が拡大するという意見が多く得られた。世界では、放射線治療はがん治療の主流となっており、欧米における放射線治療を受けるがん患者の割合は5割以上と大きい。日本では、放射線治療を受けるがん患者の割合は2013年現在で3割と未だ低い、成長の伸び代が大きいともいえる。我が国で放射線治療患者数が増えた背景には高齢化の影響が大きい、有識者やメーカーへのヒアリング調査では、患者の放射線治療に対するイメージが良い方向に変化しているという意見や、放射線治療の認知が拡大傾向にあるという意見が見られた。

一方、医療施設側からも、放射線治療が拡大に向かって進んでいる兆候が確認されている。例えば、放射線診断部しかなかった医療施設が放射線治療部を立ち上げる話が幾つか確認されており、8年前と比較して、院内の環境も大きく変わりつつある。

今後も、放射線治療の技術革新等により、更に患者負担が軽減された治療が提供されるようになると期待される。

5.2 粒子線治療装置市場の方向性

粒子線治療装置は、加速器の小型化や設置スペースの軽減等により導入コストが下がっており、日本では各都道府県に1台程度設置されてもよいのではないかと意見がある。しかし一方で、粒子線治療装置導入には一定の節度が必要との意

見もあり^{†2}、現在国内に10件前後存在するとみられる新設案件のうち、今後3年で開設予定にまで発展する案件は1/3程度と予測される。

海外市場に目を向けると、通常の放射線治療装置は欧米企業にほとんどのシェアを占められているのに対し、粒子線治療装置は日本が世界に先駆けて基本的治療法を確立しており、世界に対して先行している。国内の粒子線治療装置メーカーのグローバル市場での位置づけも強い。また、安倍首相がアベノミクスの第3の矢と位置付ける成長戦略に、健康・医療分野における国際的イノベーション拠点の形成を目指す国家戦略特区の創設等があり、日本の医療サービスと日本企業の競争力の高い軟性内視鏡やCT、超音波診断装置、そして粒子線治療装置をパッケージにした海外展開が推進されるものとみられる。既に新たな体制「メディカル・エクセレンス・ジャパン」^{†3}も設立されており、粒子線治療装置の国内メーカー各社は、新興諸国を中心とした海外への展開を加速するものと推察される。

6. おわりに

以上、2013年度調査事業「治療用加速器の市場調査」の一部を紹介した。より詳細な内容については、報告書を参照頂きたい。報告書はJEMAオンラインストア^{†4}にてお求め頂ける。

今後ともJEMA加速器特別委員会は、加速器関連機器の製造に関わる業界の団体として、関係官庁、団体等との連携を進めながら、加速器分野の発展に寄与していく所存である。引き続き関係各所のご理解、ご支援をよろしく願いたい。

主な参考文献

- 1) (株)矢野経済研究所. “2012年版 放射線治療市場の将来展望”
- 2) JASTRO NEWSLETTER vol.109 “「がん対策基本法」がもたらした放射線治療分野での変化—産業界からの視点での考察”
- 3) 公益社団法人 日本放射線腫瘍学会 (JASTRO) ウェブサイト <https://www.jastro.or.jp/>
- 4) 公益財団法人 医用原子力技術研究振興財団ウェブサイト <http://www.antm.or.jp/>

^{†2} 公益社団法人 日本放射線腫瘍学会 (JASTRO) 「粒子線治療施設等の在り方に関する声明」

^{†3} <http://medical-excellence-japan.org/jp/index.html>

^{†4} <https://www.jema-net.or.jp/cgi-bin/user/index.cgi>