

## 行政に対する支援ニーズ

属性	Q14- の回答内容
医療機関	1 年間500名程度以上の治療患者数のある施設においては装置の更新時に、およそ半額程度の国の支援が望ましい。
医療機関	2 機器実行時の審査手続きに時間がかかりすぎる。(文部科学省で3ヶ月) 癌患者の治療がこの期間できないため、他院に紹介したり患者のいら立ちが大きかったりして治療上大きな問題である。行政上、技術上の問題は承知しているが、書類審査の迅速化を図っていただきたい。
医療機関	3 更新の際、手続きが時間がかかりすぎるのもっと早くしてほしい。
医療機関	4 現在足りない放射線治療専門医の大幅な増員をし、放射線治療医基準や専門技師の基準(法的な)枠組みを作って欲しい。
医療機関	5 定期点検、定期交換部品等の品質保証管理について法的な整備を整えていただきたい。
医療機関	6 最新の癌治療を実施する中で放射線治療がその長所を有効に発揮できるための解決策が求められています。そのひとつに放射線物理士、線量計算士等がパラメディカルスタッフとして働く(欧米に比べ、日本にはこうした職種の人はおらず、このため放射線科の医師が臨床の時間を割いてそれらの職種を兼ねておることです。また、治療専門技師の育成や院内物理士の確保も必要ですが、行政側はどの程度その必要性を理解されているのでしょうか。更に機器整備も不十分で不均等であります。省庁によって予算措置がどうして違うのか、治療装置本体に加え治療制度を最高の水準に維持するために必要な周辺機器の購入も可能な省庁と厚生労働省のように治療装置本体と、治療に必要な最低限の周辺装置をかるうじて導入できる程度の予算措置の開きはどこにその根拠が宿るのでしょうか。医療施設は医療の質や患者サービスの質の向上を掲げて久しいのですが、以上のような矛盾点が往々に見え隠れする状況は好ましいものではありません。現場で業務にあたるものの聞き取り調査等を徹底的に実施され、裏付けを不動のものに変えていけば予算等の使途がより明確になり国の行政に光明を与えるものと確信いたします。
医療機関	7 技術的な支援(加速器の新規導入、更新時に取扱方法及びメーカーの推奨する精度管理についての教育訓練。実施装置を義務付ける。制度的な支援(加速器予算の増額。診断用装置と同等の予算では計画装置等周辺機器を備えるのが困難であるため。
医療機関	8 法の多重支配をされている為、管理、運営が複雑すぎる。制度の簡略化をお願いしたい。
医療機関	9 苦勞して治療を行っている割に保険点数が少ないので増やしてほしい。それに関連して機器更新等が難しいため、放射線治療を行っている施設に資金援助があったら良いと思う。
医療機関	10 十分な精度管理コストを確保できるだけの医療保険点数(メンテナンス費用として等のしほりがあってもよいから)。
医療機関	11 障害防止法の漏洩線に関する基準が非常に厳しくなりました。どの施設に聞いても数値をクリアするのに大変な思いをしています。また、改善する為の費用も相当な額になります。今回の数値ほど厳しいものが本当に必要なのでしょうか。
医療機関	12 加速器設置時における手続きの簡略化。
医療機関	13 法令改正による遮蔽設備の能力の増強(施設の改善に対して支援が望まれる。遮蔽計算が簡単にできるソフトの無償提供、施設改善に対する補助など。
医療機関	14 医療用の放射線治療装置について言えば、性能の高い放射線治療装置がより多くの医療機関で設置されるようになれば、がん患者の治療がよりの確に、より容易に施行できるようになる。
医療機関	15 物理士の増員。
医療機関	16 巨費を投じて行う医療用高LET粒子線加速器は我が国では多く設置しすぎたきらいがある。コストパフォーマンスを含む客観的評価にたえる臨床試験の結果を見て制度的支援を縮小して行くべきと考える。
医療機関	17 監督館長の一元化、手続きの簡素化を医療現場としては希望します(一方で学会レベルで精度管理につきガイドラインを厳密に作成する必要がありますが)精度管理の専門家が病院内に存在することが、コスト的に可能となるような制度を希望します。

## 行政に対する支援ニーズ

属性	Q14- の回答内容
医療機関	18 教育(理科教育)の充実(ハード(箱物)だけを作って、その後は「おまかせ」ということではなくソフト(教育、人材育成)に対して支援するべきだと思う。具体的には社会人になってから、専門教育を受講したいと思っても、地理的、経済的、時間的な要因で断念している人が多いと思うので、インターネット(光ファイバー常時接続)を普及して、インターネット上で双方向の専門教育を受講できるようにすべきだと思う(日本国憲法第26条 すべて国民は法律の定めるところにより、その能力に応じて、等しく教育を受ける権利を有する)。制度的な支援としては、最近、A大学の癌遺伝子研究グループが、教授の定年(成果や能力に関係なく)に伴って、シンガポールに引き抜かれたが、日本の国益を考えれば定年を延長すべきだし、国が支援するべきだと思う。加速器の開発・研究についても同様だと思うし、短期間での利益を求めず、10年、20年といった長期的な展望で政策を立案、実行してもらいたい。
医療機関	19 データベースが普及発展し、治療データの解析により放射線治療の水準が向上する支援。
医療機関	20 病院において治療に用いられる加速器を運営している我々放射線技師は、治療の実施と管理業務を行っています。毎日の治療業務終了とともに管理を行うには大変なエネルギーを要します。米国の様に専門化による管理が行える制度を確立していただきたい。
医療機関	21 装置規制法、法律の一本化。放射線管理に関する制度の見直し。(特に医療機関においては十分ではない。)
医療機関	22 医療用加速器に重点配置化による予算の重点配分を希望。患者さんを多くの病院へ分散化するよりも地域ごとに集中させた方が予算面でも、かつ担当者の技術や経験向上の面でも望ましい。
医療機関	23 今回の診療報酬改定では、門数数に応じた点数配分が行われましたが、多く用いられる、対向2門が減点され、収入の低下が予想されます。放射線治療を行うに当っては、色々な過程があり(遮へい用の鉛ブロックの作製、補償フィルタの作製)など、点数に反映されない過程があります。今後の改定に検討をお願いしたい。
医療機関	24 医療機関における加速器は患者の治療に必要な装置であるが装置に見合った人的資源の投入が不十分である。新技術による放射線治療を積極的に推進すべきであるが、そこに配置される人員数についても制度化すべきである。
医療機関	25 資格制度を徹底してほしい。国立病院では予算のばらまきはやめて、地方のがんセンターなどに集中して、予算や人をつけてほしい。
医療機関	26 1 遮蔽計算の確立。特にサイバーナイフ(ロボット型治療装置) 2 治療装置の数に応じたメンテナンス要員数の確保、メンテナンス要員の国家資格。特に外国製品のときのメンテナンス要員不足(メーカーサイド)
医療機関	27 医療の立場にある者としては院内設置可能な放射線治療用の加速器でヘリウム3などで加速による治療が有効と思われませんが新技術の開発を期待しております。
医療機関	28 加速器による複雑・高度な治療のQA/QCを確保するために、病院における医学物理士(medical physicist)の職制を制度的に確立すること。
医療機関	29 加速器の従事者の研修制度を作り支援してほしい。
医療機関	30 国立大学病院内の設備であり、しかも高額な機器であるため、設備の老朽化に対する対応、あるいは、医療水準を恒常的に維持するための設備投資が、予算上の制約により困難である。定期的な予算措置をお願いしたい。
医療機関	31 各々の施設により技術的レベルが違う(要求水準が異なる)ために一概に教育する事は難しいかもしれないが、これだけは満たして欲しいという最低レベルでの教育は必要だと考える。そういった国レベルでの講習、免許(終身ではなく更新の必要なもの)を設定する必要があると考える。
医療機関	32 世論の要望で地域割のガンセンター必要性を感じます。私共の様な公的医療機関でも助成がないと治療施設の運営は難しくなります。(制度的な支援)
医療機関	33 精度、維持、支援の為、放射線物理士の待遇を医療費とは別枠で考慮して頂きたい。
医療機関	34 初期投資、ランニングコスト、メンテナンス費用等、いずれも高額なのでユーザーサイドに対する経済的支援なり、軽減措置なりがあるとありがたいと思います。
医療機関	35 許可申請等に対する親切かつ、迅速な対応。
医療機関	36 医療用として事故等が心配である。QAシステムを行政としても確立して、いただきたい。

## 行政に対する支援ニーズ

属性	Q14- の回答内容
医療機関	37 放射線治療の現場にいる者として、粒子線治療の普及は大賛成。その有効性、優利性を再認識し、日本は世界に先んじて粒子線治療を押し進めるプロジェクトを全国的に発足させてほしい。従来放射線による治療も含めて治療精度レベルを上げる方向に向かう
医療機関	38 わが国における医療用ライナックは多くの病院に分散されて設置されていますが、放射線治療の質やライナックの品質保証が維持されていると言いはし難い、最適な医療の質を担保するために専門基幹施設に統合集約されることを望みます。また、診療放射線技師の病院への増員をお願いし、的確な放射線治療を患者に提供する必要があると考えます。
医療機関	39 装置の品質管理体制(制度)について 放射線治療装置、特に直線加速器を有する施設は装置があれば放射線治療が可能である。しかし、それらの施設は1日4、5人から数十人の治療を行っているようにさまざまである。各施設や治療に携わる放射線技師の放射線治療技術に対する意識、能力、知識、人力というものはかなりの格差があるように感じる。小規模で放射線治療を行っている施設は、午前中に治療を行って、それが終われば一般検査(撮影、CT、MR、Angio etc...)の仕事をしている。また、数十人の治療を行っている大規模の施設では、治療するだけで業務時間が終了してしまうという事が現状である。実際問題として、こうした環境の中で装置の品質管理をするための時間は確保できていない施設は数多く存在する。日本放射線腫瘍学会やJISなどから出版されている品質管理項目をきっちり行うには相当の時間が必要となり、それを行うか否かは施設の方針によって大きく左右されておりその施行率は十分とはいえない。要するに人手不足または、放射線治療技師の仕事が飽和状態にあるということである。日本では、欧米と違い物理士、線量測定士、治療計画士のように細分化されていないためこれらの職種が行っていること全てをしなければならぬのがこのような問題を引き起こしていると考え。近年において、リスクマネジメントが叫ばれるなか、医療事故に対する対応という意味でも現在のよくなが国の体制では問題があるように思われるので、これらをふまえた資格、職種、職域における法の整備と対応を早急にしていただきたい。特に近年、新しい放射線治療技術であるMRTが、わが国にも導入され行われている施設もあるが、日本におけるMRTの品質管理が確立しないまま、まさに各施設の放射線治療医、技師の考え方でそれぞれの施設に任せた状態で臨床応用がされている。このような場合、もし医療事故(過剰照射)が起こった場合責任の所在は如何にあるのか?各メーカーや行政も新技術を取り入れた治療をするには、何人の医師、技師、設備、資格、どんな品質監理項目が必要なのかを明確にして、現場に送り出すような体制を作り上げてほしい。
医療機関	40 許認可などの簡素化。
医療機関	41 より精度の高い治療を行うために、その訓練期間訓練制度の設置。また放射線治療専門医、技師の制度を同レベルで作るべきでしょう。
医療機関	42 新開発、導入、更新に対する公的技術支援、公的補助の制度が望まれます。医学物理士の制度的確立。
医療機関	43 粒子および重粒子等の応用技術(医療および工業界)を特に重点を置いて研究費の導入や人員確保へ務めてほしい。
医療機関	44 治療の診療、報酬をもっと高くしてほしい。
医療機関	45 医療用加速器の開発において行政はメーカー側に金銭的、人的支援をもっと行わなくてはならないと思います。
医療機関	46 放射線治療は高い精度を求めると装置は高額になり、スループットも悪くなり収益が上がらなくなり、加速器を所有しているすべての病院で高精度を追求する訳にはいかない。放射線治療特定指定病院を決めて、資金を集中させる方が経済的効率もよいと思います。医師、技師、看護師も特別な講習を受け認定された者が携わるべきだと思います。
医療機関	47 国から設備機器の予算をくれないと放射線治療は将来できなくなると想われる。
医療機関	48 現在、診療のみに使用する加速装置に関する法的手続きが文部科学技術庁と厚生省関連の複数に上がり書類を作成する上で煩雑です。一本化できないものではないでしょうか?
医療機関	49 医療に使用されている加速器は医療法と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による二元の規制があります。従って監督官庁も厚生労働省とに渡っておりますが、これを一元化していただきたい。
医療機関	50 治療施設でも特徴のある施設には、特定指定とともに予算措置も一緒をお願いしたい。1台で50人/月を超える患者さんの治療には限度を感じるし、もっと重要な治療は対応できない状態である。技術的な支援の場も少ないし、制度的な支援も国としてお願いしたい。
医療機関	51 機器購入時の財政的支援

## 行政に対する支援ニーズ

属性	Q14- の回答内容
医療機関	52 主に米国の放射線治療のお話を伺うと、放射線治療を行う上で安全かつ精度よく、というスローガンを掲げる為には、まず必要とされる、スタッフとそして施設、機器である。由に、施設基準、教育資格の整備をお願いしたい。
医療機関	53 医療用LINACの設置時の補助などがあれば当院の様な施設では運用しやすい。高度技術については保険点数を上げて欲しい。
医療機関	54 新たに設置される陽子・重粒子放射治療設備への補助制度。
医療機関	55 装置が高額な為、十年間位使用しても、採算が合いそうにありません。しかし、地域医療には必要不可欠な治療手段です。購入時及び、稼動後に於いても維持して行く為に、資金的な助成を望みたいところです。
医療機関	56 加速器の製造、販売企業の技術レベルを一定以上に保つための法的制度が必要と考えます。
医療機関	57 放射線治療の診療報酬の増額を求めたい。
医療機関	58 医療用ライナックの国産唯一のメーカーA社に頑張ってもらいたいので行政の技術的、経済的支援をお願いしたいと思います。
医療機関	59 病院においては、装置は高価であるが診療報酬は低く不採算部門である。
医療機関	60 医療機関での加速器は直線加速器に代表されるように放射線治療での利用が多いです。近年の治療は患者に2次的障害の少ないものを提供するためにMRT(強度変調放射線治療)などの特殊治療がstartしています。問題は照射時間が長くなることであり文科省等の申請において治療患者を減らさない規定を満たさない事態もおこっています。合理性を考慮してほしい。
医療機関	61 医学物理士の国としての認定を。
医療機関	62 医療現場における放射線治療の品質管理は、1~2名の医師ならびに放射線技師のみに任せることには限界があると思う。従って放射線治療を安全かつ確実に実施するために、例えば医学物理士のようなポストを組織上、診療部門とは独立したQA/QCを行うシステム或いは部門を行政指導のもとに制度化(設置)してほしい。
医療機関	63 MRTなど新しい技術に対するの保険制度の対応を速くすること。
医療機関	64 放射線療法の医療点数の引き上げ。・radition therapyの更なる啓もう化。(医療sideも含めて)
医療機関	65 正しく利用するために、強制的に講習会に受講するよう義務付けが必要と思う。
医療機関	66 医療用加速器、使用許可の簡素化。
医療機関	67 医療用直線加速器を製造している企業は現在国産は一社のみである。開発を続けられるよう国の技術的、制度的支援を望みたい。
医療機関	68 設置病院に補助金を出す。
医療機関	69 国の予算で地域医療の為に設置し共同利用運用管理をされたらどうか。
医療機関	70 「支援」ということに相当するのかがどうか微妙な問題ではありますが、障防法に基づく施設検査・定期検査の際、医療用加速器周りの遮蔽(漏洩線量)は最も重視される検査項目となります。運用する側の立場として、規定を遵守し管理記録を確実にするという努力は当然のこととなりますが、照射室の遮蔽能力に関しては施工の内容がほぼ全てとなり、検査の段階になって能力不足を指摘されても病院側には工事のしなのおしの発注以外対策はありません。管理・運用スタッフも、施工の段階から立ち会っていることはまれで、出来上がった施設に就任して運営を任されることがほとんどであり、施工の時期から関わることができた場合でも、施工内容が仕様を満たすものになっているかどうかをチェックすることは遮蔽工事に関する専門知識のないスタッフにとっては困難となります。こうしたことから、医療用加速器設置の申請が出た場合、照射室の設計および施工に文部科学省が派遣または任命する専門家が立会い、適正な施工が行われるよう監視することで、工事終了後に遮蔽が要件を満たしていないため使用許可が下りないといった無用のトラブルを回避できるのではないかと考えます。義務化する必要はないと思いますが、申請者が要望すればそうした協力を受けられる制度はあってもよいように思います。
医療機関	71 保険点数をもっと増やしてほしい。
医療機関	72 放射線治療を行った場合の診療報酬と加速器の維持、更新にかかる費用とのギャップが大きく思われる。そのため加速器の更新等が困難となりうるため、診療報酬の向上等の支援の検討を望む。

## 行政に対する支援ニーズ

属性	Q14- の回答内容
医療機関	73 機器の保守管理のための精度維持・管理用機器の整備・設置とそれを実施するための人的配置の枠組づくりをお願いしたい。
医療機関	74 放射治療の必要性、有効性・安全性の正しい宣伝をマスメディアを通してもっともって行って頂き米国並の治療の内容に向上させていって頂きたい。
医療機関	75 申請書類の審査決定の期間の短縮。
医療機関	76 放射線技師のみでの管理は現状の職種では難しいと思われる。欧米のように放射線物理のような資格・免許があってもよいのではないかと考える（ガンマナイフやサイバーナイフなど管理はとて困難だ）
医療機関	77 医療関係については都道府県単位で加速器を使用した放射線治療施設の管理をすべきである。必要な施設数、基準、要件等をきちんと定めて一定レベル以上のものを備えた施設にしかできないような体制作りをする必要があると考えます。
医療機関	78 治療装置は、設備導入に多額な費用がかかり過ぎる。少なくとも、公的機関に、地域医療の適正化を考慮し、導入時の国庫補助も必要かと思いますが（難しいとは思いますが...!）
医療機関	79 (制度)ライナックの集中をさせる。医療水準を上げるために、適正配分をお願いします。コメディカルの資格（物理士、線量管理士）を多様化し、雇用を増やす。
医療機関	80 医療においては地域ごとに治療センター的な施設をもうけライナックを稼動する。（現在は各病院ごとにライナックを所有し各自が運用している。）
医療機関	81 治療装置の自主点検について具体的な指導、あるいは、援助が欲しい。又欧米のように医学物理士が必要と考えます。
医療機関	82 リファレンス線量計は無論、平坦度QC測定器や使用前に簡易的に日常に測定できる、簡易型線量計などを装備、購入できるように法的に規制、制度化して欲しい。
医療機関	83 精度管理、モニターの校正、線量計の校正等のマニュアル化
医療機関	84 精度管等に必要な測定器や、線量測定器を備えるための資金がもらえるような制度があると良い。
医療機関	85 精度管理ガイドライン作成。メンテナンスガイドライン作成。技術資格認定（設備・人員・管理システムなど）、機器基準の確立。
医療機関	86 放射線発生装置の申請及び、検査は障害防止法に基づき、文部科学省管轄であり医療の方面は厚生労働省管轄であり、一体化をしていただけると良いと思います。
医療機関	87 QA、QCのための技術的、金銭的、人的支援。
医療機関	88 許認可の期間の短縮を望む。
医療機関	89 専門医をふやしてほしい。
医療機関	90 放射線管理に関する専門的組織を作り病院においては新たな部門を構築する。
医療機関	91 18 FDGの安定した供給が求められることが考えられるので、サイクロトロン故障などの際のバックアップ協力体制として、近隣の施設と連携をとりたい。
医療機関	92 医療用の加速器に対する規則が年々厳しくなっていくのは時代に逆行していると思う
医療機関	93 放射線治療部門を維持管理してゆくためには相当なコストがかかり（赤字）非採算部門の一つになっているが地域の基幹病院としては撤退することが出来ない。機器の更新にも莫大な費用が必要となり更新が難しいのが現状である。機器更新時は補助金等の支援品にしてほしい。
医療機関	94 外国製と同等の機能を求めた場合、国の予算では、とても購入できないので予算の増割を希望。
医療機関	95 毎年の癌による死亡率の増加でも考えられる様に、今後は、医療用の治療装置の役割は、重要なものとなる事が予想されます。放射線治療装置（ライナック）の導入に対して、（国）行政より費用の補助等があれば、加速器の普及も今以上にすると考えられます。

## 行政に対する支援ニーズ

属性	Q14- の回答内容
医療機関	96 許可申請に対する審査をはじめ、種々の行政手続きについての事務処理を出来るだけ円滑にすすめていただきたいと思います。不備のある場合、具体的な対応の仕方を迅速に御指導いただけると助かります。医療分野の利用では、有効性が認められながらも、その採算性の低さから機器更新など思うようにできません。地域毎の整備計画や助成金制度を創設するなど願います。
医療機関	97 導入時の装置精度に関する基準値 (実効エネルギー、プロファイル等)及び満たさない場合の勧告制度等。導入時 (装置本体、建屋含め)漏れ線量の実測サポート、特に中性子など測定技術 (難易度の高い)も)個々の事務所 (病院)では保有難の高価な測定装置が必要な測定のサポート。
医療機関	98 治療室を設計する際の最適な条件 (しゃへい、照明、空間、部屋の広さ、3次元的な)などについてモデルを示して欲しい。
医療機関	99 全国体系の中で加速器の使用施設を考えるべきである。とくに医療用加速器は高度化されておりコンピュータ化していることから各地方の人口に対応した医療加速器 (ライナック)のプロジェクトを白書として出した方が良い。これはセンターシステムとして優良な装置を備え普及タイプは無くなる。
医療機関	100 PET検査は機能 imagingであり、重要性が高い。しかし、設備費も高い。従って民間レベルでもっとPET検査を普及させる為にもサイクロtron等の加速器への補助金や低価格の加速器の開発をお願いしたい。
医療機関	101 加速器・放射性同位元素等の使用等に関わる法令の一本化、技術的・管理的問題を具体的なレベルで相談できる窓口の設置、使用目的やその内容を限定した上で規制の緩和。
医療機関	102 病院における医療用ライナックの維持管理、患者への線量計算等の治療計画そして照射など我々放射線技師が行っていることが利用施設の大半だと思います。しかしながらそこに配置されている人員は、1台につき多くて2名の技師で行われており、我々の施設では2台で3名の技師で日常業務を実施しているが、最近の医療事故等を考えると複数の人員で何重ものチェックをすることにより、ある程度未前にふせく事が出来ると思います。又、放射線治療業務は一般の撮影等に比べると大変高度の技術と経験が必要となります。そのような事から加速器を利用するには複数人員を配置し、専門技術者 (治療技師)の制度を国の方で義務づけてもらいたい。
医療機関	103 現在の診療報酬が低すぎる為、本体買入、診療室設置費用からみるとペイ出来ない。この点から、国の財政的支援を求めたい。
医療機関	104 医療用加速器による治療の保険制度に関して病院経営の負担にならないようにしてほしい。(もちろん患者の負担も大きくならないように)
医療機関	105 機器の設置届を簡略化してもらいたい。又、申請してから合否の結果の出る期間を短くしてもらいたい。
医療機関	106 行政に届けられた、事故・重大な欠陥等の情報を速やかに使用者に伝えて欲しい。同種の事故・故障は、頻発する可能性が高く、参考にして事故を未然に防ぐ努力をしたい。
医療機関	107 許認可に係る期間の短縮。
医療機関	108 遮蔽等の問題 (法令変更に伴う)、更新に伴うコストの面の援助及び施設、取り組みの姿勢 (高額な装置の為)
医療機関	109 精度管理の法的規制及び、精度に対する、規定の設けるべきではないか。すばらしい治療計画や、治療方法が発表されても治療機の、精度により、結果が得られない様では。
医療機関	110 加速器の運用に関するman-powerの貧弱さは目に余るものがあり、放射線技師や放射線科医師の増員は勿論のこと、現在、制度的に認定されていない「医学物理士」の配置が是非とも望まれる。
医療機関	111 医療用加速器及び周辺機器の発達は目ざましいものがありますが、新しい装置等が医療機関に充分に行き渡っているとは言えません。ある程度以上の施設では10年 (できれば数年)で更新が可能となる制度的・経済的支援が必要と考えます。またその施設を決めるためにも評価機関が必要と考えます。
医療機関	112 品質保証の確立に向けて施設の規模、治療内容に応じた技師・物理士、機材を配置し、定期的な測定、評価 (報告)を行うシステムを築く事。治療装置の複数配置。(マシントラブルによるデッドタイムの防止)
医療機関	113 医療用加速器も買入の除2~3億程度必要であり、地域の中核病院に設置の場合の支援が必要である。
医療機関	114 QAIに関する講習会、ミーティング等を定期的に開催して欲しい。また、各施設の施設診断やそれに沿ったQA指導など現場に即した形で行って欲しい。
医療機関	115 規制緩和によって医療用加速器は医療法による手続きのみとなる事。

## 行政に対する支援ニーズ

属性	Q14- の回答内容
医療機関	116 遮蔽計算マニュアルの電子線が実測値よりもかなり多めに計算されるので、より実測値に近い値が出るマニュアルを作してほしい。
医療機関	117 現状としての医療用ライナックのおかれている環境は、極端な言い方をすれば技術的にもそれを使用する人員の能力的にも「安かろう悪かろう」という状況であるといっても過言ではないと思われま。特に昨今、欧米などから新しく開発されたソフトウェアや技術が導入されていますが、それを十分に支え安全性・確実性を保証するだけの技術的・人的後ろ盾がないまま、きわめて危機的な状況で物事が進行している、というのが現場で働く者の実感です。たとえば、ライナックの操作をしている診療放射線技師および治療の内容を決定する「放射線治療医」と呼ばれる人員が必ずしも加速器そのものの物理特性や放出されるビームの物理特性について十分な知識を有しているとは言い難い状況です。それを補うための適切な人材教育システムも存在していません。また、財政困難も一つの理由ではありますが、専門職としての加速器および発生ビームの管理をする（放射線治療分野で今要求されている）放射線医学物理士にしても、その設置すら全くといっていいほど不十分です。放射線治療医も十分に訓練を受けた診療放射線技師も放射線物理の専門家としての医学物理士も全く不在の状況で、不十分な仕様の機器導入が行われ、治療が行われているという現実も少なくありません。そこで、行政側に対しては、各関連学会および関連職種団体と協議し、何よりも技術的に現場を十分に支えられる人的配置およびその教育システムを早急に整えることを求めます。同時に現状のライナックの配置を加速器およびその周辺のスベックというハード面および人材面の両面から再検討し、（地域がん基幹病院構想とも連携するところであるが）ある程度は安定した安全かつ時代に十分即した適切な放射線治療の提供がなされるよう大学・国公立・私立といったすべての枠組みを超えたシステムの構築に努めていただきたいと思います。更に制度的には、医療用治療用ライナックの導入に際して、仕様の最低要件および人員配置の最低要件を明確にし、質の維持がされるよう配慮をいただきたいと思います。ただし、こうした要件、特に仕様面の要件の多くは日進月歩ですので、ある程度頻回且つ定期的な見直し・改定が必須とあります。
医療機関	118 ERPの1990年勧告に始まり安全規制が厳しくなる事が予想されるが、医療においては、これ以上の規制は健全なる病院経営がたち行かなくなると思われる。
医療機関	119 医療機関における加速器は、放射線治療装置が大多数と思われま。近年この放射線治療に対するニーズが大きいかかわらず、治療装置が高額であることから、装置導入が、できにくい問題があるのではと考えま。行政からの補助等が必要ではないでしょうか。
医療機関	120 我々一般医療機関での加速器の使用目的はがん治療であり、研究、開発機関とは意味合いが違いため、回答づらいのですが、ユーザーの立場から考えますと医用直線加速器の純国産製造メーカーが少ないことは、国と産業界の協力に基づく研究開発体制が整備されていないという現実があるからではないでしょうか。理科離れが進んでいる昨今、研究人材の育成、確保のための積極的教育・研究機関が必要ではないかと考えま。
医療機関	121 どうしても国の場合予算の関係上、こちらで全ての機器を要求しても予算上でどうしようもない所があります。出来れば満額の予算があればいいと思いま。
医療機関	122 放射線治療に携わる医師・物理士が増加するよう教育制度を見直し安全性の検証・確認体制を国として充実させる。また、診療報酬改定の中で、高齢者医療に増々ニーズが高い放射線治療を見直し、加速器の開発や設置に係る費用、人的配置を見すえて採算がとれる行政を進めて頂きたい。
医療機関	123 設置、更新手続き、書類の簡略化、期間の短縮化（審査）
医療機関	124 治療機器の進歩に伴い、購入価格が高くなっているが、それに見合う保険点数がないと、今後、機器購入が難しくなる状況が考えられる。
医療機関	125 教育・研修制度の充実をお願いします。経費の面からも地方へ出かけて頂いて各地で研修に参加出来る様にして頂けたらと思いま。
医療機関	126 医療機関においてだが、つくる側と利用する側の二者において何も問題はないと思っているが、使用手続きの緩和を望む。主管官庁が厚労省の一般病院の申請手続きは、厚労省のみで完了することを切に望む。
医療機関	127 医療用加速器としてコンパクトで利用しやすい加速器の開発に力をいれてほしい。
医療機関	128 核医学分野においてその有用性が認められているPETによる検査があります。ここで利用されている陽電子放出核種の作成のために必要なサイクロトロンの設置を希望ま。陽電子放出核種は半減期が短時間のため、できるだけ検査施設の近くに設置する必要があり、県に少なくとも1台以上必要となるでしょう。
医療機関	129 放射線治療のQA/QCは臨床の現場に、医学物理士が不在であるため、医師と診療放射線技師とで行なわれているのが実態で、近年における放射線治療機器・治療計画装置等の急速な進歩で、より厳密なQA/QCを行うのは、限られた人員では限界があるのではないかと、もっと現場に専門家をのける状態を作してほしい。

## 行政に対する支援ニーズ

属性	Q14- の回答内容
医療機関	130 装置の更新の時、建物を少し改良するための許可申請が複雑(計算等)で時間がかかりすぎる。許可申請の簡略化をお願いしたい。
医療機関	131 民間の病院なので装置の開発までは不可能であります。しかし、大学病院などで国内から良い製品が開発されるよう望みます。
医療機関	132 医療に於いては保険点数を高くすれば無意味な設置や照射が増える。かといって現状では民間の施設で導入するにはあまりにも負担が大きい。治療技術や施設が基準を満たしている高度医療を日常の診療に役立てる意味で管理運営に様々な支援が欲しい。
医療機関	133 加速器は障害防止法 etd によっていろいろ制約がありますが R と一緒に法律なのでいまいち不具合が多すぎると思われますがいかがでしょうか。
医療機関	134 放射線治療の際の保険点数の向上
医療機関	135 加速器技術者養成のための教育、訓練の場や資格の判定。
医療機関	136 加速器を稼動すると不可避免的に放射化物が発生するが、現在、その廃棄に関する規程が定められていない。本装置および周辺機器の修理により部品等の交換が行われるが、その際に発生する放射化物の取扱規程がなく、永年廃棄貯蔵室の一角に放射化物管理区域を設定し保管しているが、毎年増え続ける状態である。廃棄を含めた放射化物の取扱規程の整備をお願いしたい。
医療機関	137 医療用加速器は、現在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(文部科学省)と医療法・医療法施行規則(厚生労働省)によって規制が行われているが、これに伴い管理運営上複雑で労力を要すること、混乱が生じることとなっているため、単一化が望まれる。
医療機関	138 IT時代の今日、放射線治療計画こそセンター病院(大学病院を含め)とのオンライン化での遠隔医療を制度上可能にすべきです。
医療機関	139 安価な国産推進
医療機関	140 放射線治療に関して医療物理士の制度的な確立。
医療機関	141 地方中核病院を中心にした放射線治療装置の設置を計画に行うことが大切で、どこの病院にでもある様なものではないと考える。
医療機関	142 小児放射線治療に対する支援
医療機関	143 現在使用しているサイクロトロンで作成する放射線医薬品をサイクロトロンを有しない周辺の病院へ提供することが、様々な法的な規制のため、困難な実情があります。医療用サイクロトロンの有効な共同利用を行えるような規制緩和を障防法、医薬法、薬事法など多角的に検討していただきたい。
医療機関	144 医療機関において加速器を安全に利用するためには出力測定や保守管理について関係学会から示される指針が大きく役立っています。新しい装置の開発に遅れることなくこれらの指針が示されるように関係学会を支援されることが必要と思います。
医療機関	145 私共の施設では、医療用に利用していますか？機械が高額の割には、診療点数が、低い様に思います。
医療機関	146 医療で用いる場合、管理を行う医学物理士の制度を徹底した方が良く考えます。それにより、医療事故(例えば過線量照射など)が減るのではないのでしょうか。
医療機関	147 医学物理士の制度化、定数化。測定標準化への支援。粒子線治療などへの支援制度。
医療機関	148 放射線治療が国民の医療福祉に貢献するには保険点数の見直し、たずさわるスタッフ、専門医師、物理士、放射線技師の圧倒的人手不足の問題、技術の施設間格差をなくす。治療装置の国内の適性配置に対する支援を強くのぞむ。
医療機関	149 医療現場でも重荷電粒子線治療を行う施設には(みかけは幾分小柄だが)大きな加速器が必要になってきているのが現状だと思います。私は医療現場での物理の仕事に携わっていますが、加速器に関してそんなに豊富な経験及び知識を兼ね備えている訳では無いと思います。基礎物理研究所だけでなく、医療現場などに新しい技術を持った加速器が導入されているのに、実際の現場では加速器を熟知した、特に若い人材が非常に乏しい状況にあると感じています。高度で大きな加速器が多方面に普及すると同時に、加速器を熟知した若手の人材を育てるような大学研究室及びカリキュラムを作って頂き、その人材の為にポストが各施設に増えていけばと願っています。



## 行政に対する支援ニーズ

属性	Q14- の回答内容
医療機関	150 一医療施設の立場から加速器に関する精度や管理は各施設間でばらつきがあるように感じます。装置や周辺機器、測定器等もその充実度に差がある事は歴然で、これらの使用やビームデータの比較等が容易に出来ればと思います。
医療機関	151 医療用加速装置の品質保証のため、機種別製造年月日による装置使用制限規制を整える必要を感じます。
医療機関	152 保険点数が安すぎる。(小児は件数が少い上、一件あたりのセットアップに対する人件費がかかる)
医療機関	153 ライナック等を利用する上、維持や管理化に手間やお金がかかる為、何らかの援助をしてほしい。
医療機関	154 医療の現場で利用する立場から診療報酬の引き上げを望みます。
医療機関	155 我々が使用しているのは、医療用加速装置(ライナック)で、この装置の耐用年数は10年とされているが、かなり長時間にわたって使用している施設が多い。装置が高額であり、概算要求が思うように通らない。行政は10年以上の装置を持つ施設に主眼を置いて、新しい技術を導入した現在のニーズに答えるべき装置を導入していただきたい。また、そういった、装置の開発に努力していただきたい。
医療機関	156 頭頸部以外の固定具(シールド)にも保険適応を!! 又、頭頸部で全脳照射にも保険適応を!!
医療機関	157 加速器の更新の際、税制面などの優遇で多少なりとも古い装置を新しくしやすくしてほしい。適応となる施設の格差があってもかまわない。
医療機関	158 規制緩和及び法規制の一本化。例)医療目的の規制の場合・放射線障害防止法(文部科学省)・医療法・同施行規則(厚生労働省)・電離放射線障害防止規則(厚生労働省)規制内容はいずれもほぼ同じである。
医療機関	159 法令について、病院は緩和して欲しい。
医療機関	160 診療報酬制度が安すぎて設備費においついていけない。
医療機関	161 より高度な治療技術を習得するためのトレーニングや講習会の機会を増やして欲しい。または、そのような活動を行なっている学会や研究会等への支援。高エネルギー放射線治療に従事する医療技術者の定数化(専門医・放射線技師・医用物理士等)前項を含め、より精度の高い治療を維持するための収入上の裏付け。
医療機関	162 加速器計画は常に国際的競争状態に置かれており、技術指導の性質を持つことから、提案・評価後あまり時間をおかないで実現することが重要。開拓型研究開発の重視・予期せぬ効果の奨励・競争的な研究環境の創出
医療機関	163 高価な機器への金銭的な支援
医療機関	164 許可・申請手続きの迅速化
医療機関	165 加速器の価格、維持費、修理代など支出面が非常に大きく、収入面の保険点数が低い。(特に欧米と比して差が著しい)黒字とまではいかなくとも赤字を少なくするような医療制度に改善して欲しい。効果の低い癌化学療法に比して、根治にもっていける放射線治療を見直して欲しい。
医療機関	166 技術的・制度的な支援の窓口をわかりやすくして、支援を受けやすくしてほしい。
医療機関	167 今回の90年勧告による法改正等でシールドの強化工事や機器更新的の補助金制度
医療機関	168 放射線管理について、障害防止法、医療法、電離放射線と規制が異なる。一本化を望む。
医療機関	169 高い技術のつぎ込まれる新しい加速器の研究開発には、ぼう大な時間と研究費が必要であると思うが、人材の育成や費用面での支援がさらに必要ではないかと思う
医療機関	170 線質管理には、専用の測定器(水ファントム)等が必要です。大病院等は、ありますが、中小の病院は、費用の面で大変です。エネルギー測定や、定期点検等に、費用の援助又は、器機の貸出し等あれば助かると思います。
医療機関	171 放射線に関する管理を第三者がおこなうこと、また、それに対する費用は無償とする。
医療機関	172 加速器の管理さえ充分にできないような状況の施設が医療界には多く存在します。ちゃんとしたスタッフを確保できないような施設には装置を設置できないような政策をとらないと人的、物質的資源が非効率的に浪費されるだけでなく事故等のリスクが上昇し放射線行政の将来を暗くすると思います。

## 行政に対する支援ニーズ

属性	Q14- の回答内容
医療機関	173 高価な機械であり収益性の点からも地域に、効率的に配置されるよう指導があればよいのでは。
医療機関	174 当院のように全く初めて加速器を導入し、経験のある技師がいないような施設に、線量測定等のアドバイスをしてくれるような技術者を派遣していただけるような制度があればよいのではないかと。
医療機関	175 医療用は厚生労働省で管轄してほしい。
医療機関	176 装置の保守点検や線量分布作業前に医学物理士が必要で、医学物理士が存在しないとライナックの稼働は不可というくらいに強く国で規制してもらいたい。
医療機関	177 ・QC用のシールの購入への補助(制度的) ・QC用のシールのかし出し(技術的支援)
医療機関	178 医療の場であるから、とって医師に第一種取扱主任者と同じ権限を与えるのは間違っている。
医療機関	179 患者1人当り何点かの補助が国より支給されると病院としてありがたいと思います。(加速器(治療)本体が高価なものですから)
医療機関	180 放射線発生装置と放射性同位元素の使用に関する法制を完全に別の物として扱う法整備を行ってほしい。
医療機関	181 加速器を正常に利用するために必要な保守に対する予算の精度化。又、加速器を導入する施設はもっと限定すべきであると思う。
医療機関	182 放射線治療に関する個人負担は基本的に国が背負うべきである。特に開発に当っては資金と時間が必要であり、国家的プロジェクトで行うこと、海外の国々とも連携を計り、無駄のない研究を進めていただきたい。
医療機関	183 地方都市の公立病院で加速器を導入し、治療を行うに当たっては、経営の面から非常に難しい。不採算部門の最たる位置づけで運用している。行政面では補助を考慮して欲しい。
医療機関	184 私の意見は粒子線(主に陽子線)治療開発の立場からです。重イオン線については医研での、陽子線についてはB大学及び国立がんセンターでの経験により、治療利用に関する加速器施設の仕様ベースは形成されたものとする。今後、粒子線施設に関する主要な検討課題として、1)粒子線治療のQA基準QC 2) conventional radiationによる原体照射線治療全体の中の粒子線治療施設の全国的配置とその経営形態3)物理・工学的課題開発課題、QA実線課題、放射線安全課題などを担う人材の育成(放射線臨床全体に係わる)のための教育研究機関(例えば、放射線物理・工学大学院大学)形成がある。1)についてはすでに放射線腫瘍学会主導で粒子線治療施設の医学物理士が中心になって検討が始められている。この課題も含め、特に後2者は行政(国)の主導が不可避と考えられる。粒子線治療を受け入れる心情的基盤は欧米に比べて日本においてより形成されているのではないかとと思われる。
医療機関	185 メーカーとユーザーの意見交換会の場を設ける。
医療機関	186 免許申請等をもう少し早く円滑に処理していただきたい。
医療機関	187 県立病院の医療用加速器としては最先端の照射法(Spot Scanning等)の装置の開発・実用化又その実用のための治療計画システムの開発を先行していただき、安定かつ開発コストは償却済のものとして実地の医療に応用できるシステムを提供していただきたい。
医療機関	188 国民の10人に3人が癌で亡くなる現状で、その1/3の方にしか放射線治療の恩恵に授かってないことをふまえて、放射線管理の規制緩和と民間でも採算のあつ保険制度の改革、高度放射線治療に対応出来る技師又は物理士免許の制度化、医療用加速器の分散配置からある程度行政が介入してセンター化してはどうかと考える。
医療機関	189 現在日本では放射線医師と診療放射線技師により患者さんに対する放射線治療を行っているが欧米の如く放射線物理の専門化が少なくとも大学病院レベルでは常駐すべきと思います。
医療機関	190 高額機器のため、財政的支援を行政から制度として確立してほしい。
医療機関	191 QAのための人材教育制度及び、各施設への人員配備の義務化を行って欲しい。
医療機関	192 医療機関相互の共同利用に対する環境整備又は側面支援。
医療機関	193 ビームのデータ取りの方法が各病院、各メーカーによってばらばらです。どの大きさのファントム、どの電離箱、どのような方法で線量測定をしなければならないかというマニュアルを作製していただきたい。現在日本医学物理学会の吸収線量の標準測定法という本がありますが、この本を正確に理解し実践している施設は少ないのではないのでしょうか？

## 行政に対する支援ニーズ

属性	Q14- の回答内容
医療機関	194 精度管理の統一化
医療機関	195 重粒子 陽子線治療へ莫大な予算をつぎこむよりもやはり、現在、医療用ライナックを設置している現場の技師 物理士の拡充を優先していただきたい。また、物理士のポストの明確化を望みたい。
医療機関	196 公的病院は個々の病院別に対して予算にばらつきが多く 導入したいと思う装置や設備が中途半端な形でしか行なわれない。(もちろんその病院レベルに分不相応なものまではのぞみません)
研究機関	197 放射線の防護に対する法律等が複数存在し、それらの中での規制や許可、届出 記録等の考え方に多少差異があるように感じられるので、とまどう場合がある。統一を図って欲しい。また、減えい放射線等の算出にあたっての技術的支援体制を確立して欲しい。
研究機関	198 技術的な支援を行政に求めるべきとは思わない。むしろ加速器技術者の養成のために制度的基盤をつくることを希望する。
研究機関	199 加速器の放射線発生装置としての登録、手続きを簡素化する等して申請および審査期間の短縮をお願いしたい。加速器の一般利用を推進するための、人材の育成のために教育 研究機関での利用を推進されたい。
研究機関	200 安全管理技術の確立を目指した研究は公立の研究機関の使命であると考えから、それに対する財政的な支援を特に国に求めたい。(外部専門家の評価システムについて知りたい)加速器開発、安全管理技術、利用技術の交流促進の制度的な支援を求めたい。
研究機関	201 コンパクト加速器開発への費用支援。 利用側が必要としているビーム性能を体系的にまとめる作業が必要。 電子線加速器は10M eV以下では、より簡単な取扱いが可能と考える。段階的な法制度体系となれば利用が促進されると考える。
研究機関	202 【氏】設置から37年が経ち、古い装置ということで国からの維持費(特殊装置)が無く所内予算措置で運転を継続しているが、各装置の更新が難しく全体が老朽化しているので全面更新の予算を希望。
研究機関	203 当施設では加速器開発を行なっておらずメンテナンスは全てメーカーに委託している。しかし、メーカー側の経済的理由から加速器を設計した人間が残っておらず、十分なメンテナンスが行なえない状況にある。これからも加速器を利用した研究の質を維持するためにも研究機関だけではなく、メーカーにも支援が必要であると考え。
研究機関	204 安定した研究を維持するため、保守費のうち特に突然発生する巨額の修理費を支援する制度を望む。
研究機関	205 原研の原子力総合センター(他の機関でも可)等に加速器技術の専門研修コースを常設して研究機関・企業等の加速器技術者に対する基礎教育の充実をはかる。 運転・利用等に関わる業務委託費が大幅に削減される傾向となっているため、加速器装置の運転保守・研究利用支援業務の遂行に支障をきたしている。
研究機関	206 実験研究者に対して施設や装置に関する様々な情報を提供するとともに、実験利用に際して必要となる回路や計測装置等の維持管理 改善を行なう技術者の育成と確保。これまでは研究所定員職員で確保されてきたこの種の技術者が高齢化と共に退職する一方、新規採用枠は実験研究者職員や加速器研究者が優先され、人材の補充が少ない。しかしながら外部利用者や共同研究の拡大とともに、こうした人材が重要性を増している。外部利用者に対しての共同研究費を研究所の予算として確保する必要がある。研究者がある加速器実験を行ないたい場合は申請されることによって付与される。
研究機関	207 新型加速器開発への技術的な支援や制度は大学へは全然ないのが現状である。特に新型の加速器は日本でほとんど研究していないために、支援する事が忘れられている。加速器と名がつくと放射線シールド等放射線管理で研究が出来ない。認可制度が遅い。

## 行政に対する支援ニーズ

属性	Q14- の回答内容
研究機関	208 1.国民生活(経済効果、医療や環境問題への寄与など)からの視点、学術的な(国際競争・協力を含む)視点など複合的な視点からの客観性のある資料を踏まえて、多様な価値観・評価を、短期的(緊急)・長期的な観点から評価して、加速器の開発・利用について、国として行うべき役割を明確にした上で、国の手持ちの資源を最も実効性のある技術的な支援や制度的な支援に割り振るべきである。特に、原子力の両輪であるエネルギー利用と放射線(加速器)利用という観点からは、経済効果も含む国民生活への寄与の大きい放射線(加速器)利用やそれを支える基礎基盤研究(大部分の放射線や加速器利用はこの2つの範疇に入らと思う)だけでなく、加速器を用いた真理の探求のための基礎研究も原子力研究の中にも含めるための分かりやすい意味付けと説明は必要である。また、世界最先端の独創的研究と多くの研究者に利用させるオープンラボ的な性格とのどちらを優先させるかなど共通する問題も多いが、大型加速器と中・小型加速器とでは役割が異なるので、限られた資源を両者に効率的かつバランスの取れた支援ができるシステムを構築すべきである。最も重要なことは限られた国の支援により、最も大きな成果が得られるように、研究者の意欲を喚起する支援制度を構築すべきである。一例としては、競争資金の確立とテーマ採択、テーマ採択後の中間・事後評価を、評価側・研究者側の負担が少なくとも実質的にできる効率よい公平で厳密な採択・評価システムを確立することなどである。 2.上記のことと関連しますが、大学及び原子力2法人統合後の新法人における加速器研究開発という個別の問題について、国に求める支援について述べます。 a.大学でも加速器施設を2年後の独立行政法人化後も存続させる支援システムを早急に確立すべきである。大学の独立行政法人化後は、予算は大学中央に集権化されるが、各加速器施設は放射線発生装置の保守管理や放射性廃棄物の処理処分などの多くの問題に責任を持って対応することが求められる。加速器施設の状況は独立行政法人化後、このまま特に手を打たないと非常に厳しくなるので、大学の中から原子力工学科が消えていったのと同じように加速器施設がこの数年のうちに激減すると思われる。 b.原子力新法人における加速器利用研究の運営方式には細心の注意が必要である。(この部分は本年5月に日本学術会議から対外報告として出します。)原子力2法人統合後の新法人はプロジェクト研究と基礎・基盤研究という非常に異なった2つの研究を十分に発揮でき、かつ、全体としては安全問題も含め、統連器研究開発が十分に行え、土気の低下や事故が起きない運営方式を国は確立すべきである。
研究機関	209 教育・研究機関として大学が加速器を持つ場合、他国立研と比較し、余りにも財政的、人的支援が貧しいように思われます。特に教育的な観点から次世代の加速器を用いて研究者を育てる意味でも大学の加速器施設の充実が望まれます。
研究機関	210 加速器に関わる研究は基礎的なものが多く、これから加速器の設置・維持管理を継続して行うためには今までと同様に国の支援が必要不可欠である。大学が法人化した後も国の多面的な支援が必要である。
研究機関	211 加速器開発は、その基礎科学への利用や産業応用への利用と密接に連携して進められるべきであり、利用側からの Severeな要求があつて始めて加速器の新しい技術発展も可能となると考えている。そのためには広範な分野の研究者の存在する大学において新しい加速器技術の開発が flexibly展開できることが極めて重要と考える。加速器施設の建設・運営には一般的に比べて通常の大学の研究室のレベルに比べて大きな規模の予算と人員が必要とされるため、大学内で遂行可能な研究の範囲は極めて限られてきている。本格的な世界最先端の性能を有する加速器施設は高エネルギー加速器研究機構のような共同利用研究機構で推進すべきであると考えているが、大学にも萌芽的研究を実験的に進めるための場として加速器物理学、ビーム物理学を推進するセンター的な施設がいくつかの地域センターの大学には設置されるべきと考える。の補足 既に述べたことに加えて、共同利用研究機関の設置する最先端の超大型加速器(例えば日本原子力研究所と高エネルギー加速器研究機構の統合計画として進められている大強度陽子加速器計画)を各大学の研究者が主体的に有効に利用出来る条件を確保するため、この共同利用機関と大学の間での人事交流を行いやすくする制度(流動研究員、客員研究者、連携併任等)をより充実すると共に大学がこの施設内に利用研究の拠点的な組織を設置できる制度の創設を希望する。(既にKEKにC大学が中間子研究施設を設置した先例があったと記憶している。)具体的には大学では中性子の利用や反陽子施設及び中間子施設建設及びその利用といったテーマが検討されている。
研究機関	212 <b>【B氏】</b> より高性能の加速器をつくる技術開発を積極的に進めてほしい。 <b>【C氏】</b> 大学等の利用に応じた加速器維持費の補助。
研究機関	213 当面はないが、将来サイクロトロン機種が更新が行われる場合、旧サイクロトロンの解体、廃棄処理の問題が生ずる。その技術的ガイダンスや取扱基準が必要となる。
研究機関	214 本加速器は補正予算で設置したものであるが、これに対して維持費がついていない。維持費が獲得できるような制度を希む。
研究機関	215 産業に利用される加速器の利用が進むためには加速器の小型化がポイントになる。このために開発のための補助制度が望まれる。大型加速器についてはその多くは共同利用として広く研究者に開放されることが望ましい。研究者の意見を取り入れる運営制度が重要。
研究機関	216 加速器の運転員の養成及び派遣。共同利用に供した場合に維持費の助成。

## 行政に対する支援ニーズ

属性	Q14- の回答内容
研究機関	217 共同利用施設の効率的な運用。加速器開発者および様々な分野の利用者間の意見交換の場を作り次世代の加速器に必要なスペックを検討し、これに基づき我国のフラッグシップになるような加速器プロジェクトをおこす。
研究機関	218 私供が関与する狭い範囲の応用について言えば、加速器質量分析法は特に小型化にむけて急速な技術開発が進みつつある。以下のように大きな展望が開けようとしており、ベンチトップの小型加速器質量分析装置の開発を支援、促進するような年限付きの方策を考えることが有効ではないかと思う。
研究機関	219 加速器利用支援機関の設置。特に民間の加速器利用に対して、加速器設置機関との連絡・調整、測定器の整備・調整、実験の実施、データ解析まで総合的かつ実質的に支援する人員を確保して設置機関の人的サポートに頼らずに加速器利用を行う制度。
研究機関	220 許可制度の迅速化 申請書の簡略化
研究機関	221 加速器を持って、分析、照射、医療を行う民間企業が増えると思われるが、税金で作られた加速器を抱えたまま、国の機関がそのまま民間施設へと移る、いわゆる民営化を行うべきでない。民間企業はそれに対して、たちうちできない。民間企業を圧迫するのみである。
研究機関	222 加速器を設置運用するために必要な法律手続を一元的に受けて実施する機構を作ってもらいたい。今日の予算システム、研究管理システムでは法律手続のオーバーヘッドが大きく研究に使用する必要はないと明示しているに等しい。
研究機関	223 R 発生に関するデータベースの整備。単純な放射性発生装置とR 生成装置との区別を明確にして単純な放射線発生装置の法規制を軽減してほしい。
研究機関	224 各研究所単位では加速器利用のネットワークが形成されているように見受けられるが、研究者全体のネットワークとしてはまだ確立されていないと思われる。開発・利用の促進を行うためにネットワークの一元化が必要であり、その方法として公益法人等が中心になった支援体制の整備が考えられる。
研究機関	225 <b>〇氏</b> 加速器は現在様々な機関で様々な利用がされているが、それぞれの抱える機関の性格、方針が多様であり多様なものができあがっている。しかし今後の状況は同様な加速器を多種作るよりは、目的を決め、それにあった加速器を作る必要が資金面や技術者の面で重要と考えられる。そしてその加速器を全ての研究者が利用できる制度を作ることが重要と考えられます。 <b>エ氏</b> 建設予算と共に、技術開発予算も必要。新たな技術が不可欠な装置であり、継続して技術開発を行うことが装置の高度化にとって重要である。 <b>フ氏</b> 装置部品技術の流用、レンタル等の有効利用。 <b>ロ氏</b> 技術支援グループの常設 新規に加速器を建設する機関に対する支援を行うために、計画段階から加速器の選定、施設配置、遮蔽設計、放射線安全対策等の技術支援を行うグループを申請審査グループとは別に常設する。過去の知見を着実に伝達するとともに、安全且つ効率的な加速器施設の建設・運用に役立てられる。コミショニング中の加速器に対する柔軟性 エネルギーやイオン種が異なる新しい加速器の建設に当たっては、過去の運転条件の延長線上の施設設計では必ずしもうまくいかず、遮蔽設計における線源項及び遮蔽体での放射線の減衰挙動に大きな不確定さが伴う。それらを見込んだ遮蔽設計を行うと、過度の遮蔽となり、建設費の増大を招くことになる。したがって、加速器施設のコミショニングにおいては、加速電流を段階的に上げることにより、遮蔽等の不具合を対処できる余地を残す必要がある。安易に、危険側の遮蔽計算だとか、過度の遮蔽体とは云って欲しくない。不具合及び放射線管理のデータベース 加速器の不具合、放射線管理及び機器の残量放射能に関するデータベースを作成・公開し、次に加速器施設を計画・建設・運用する人に知見を移行する。外国への門戸の開放 国内ユーザーだけでなく、高度の加速器施設では外国からの使用に関する要求が益々高まるものと考えられる。そこで、施設能力の範囲内で積極的に外国からの要求を受け入れられる体制(旅費、機材の運搬、関係諸手続等の支援)を考える。
教育機関	226 高品質の加速ビームの利用には24時間連続運転は欠かせません。そのために加速器の維持・運転に当たるスタッフの体制が必要です。現在の大学の教官と技官のグループではそれは困難です。維持・運転の外部委託が可能となるような資金・制度的な支援をお願いしたい。運転の省力化や無人運転の試みも支援して頂きたい。
教育機関	227 加速器の維持管理が良くなされていて、順調に運転され成果も上がっている施設であっても、一律に年数に応じて維持費が切られるのは問題である。
教育機関	228 市立大学にとって建設・運営管理に多大の費用を要する加速器を設置、維持することはきわめて困難になっている。国立大学、国立研究機関の装置の共同利用を推進して欲しい。
教育機関	229 成果の上がっている加速器については是非とも更新の道をひらいていただきたい。

## 行政に対する支援ニーズ

属性	Q14- の回答内容
教育機関	230 C研究所、D研究所、E研究所などに集中しすぎている。確立したprojcの推進はこれで良いが、基礎研究を盛んにするには中小研究室へ十分な研究費を回すこと。
教育機関	231 高エネルギー加速器研究機構や理化学研究所等、大規模な加速器研究者、技術者集団をかかえる組織から、加速器設計時、建設時に一時的(数年?)な人的支援が得られるとありがたい。
教育機関	232 民間への活用が必要。大学機関(私立の場合)、専属のオペレーター配置・雇用について、制度的・資金的支援が必要。
教育機関	233 放射線障害の防止に関する支援。例えば、放射線遮蔽物の設計・工事などへの助言、代行。
教育機関	234 私立大学では、加速器を使う共同利用研究に不慣れであり、まだ対応体制が出来ていない。例えば共同利用研究に参加するためには休講して後に補講することになるが、長期の実験になると対応できないので、結局は参加できないようになる。任期付きの研究専任研究員制度を提案しても、そのための人件費の確保が非常に難しい。私学に対する研究員助成制度が是非とも必要である。
教育機関	235 利用を進めるためには、加速器を持つ研究所間の連携を行いビームを利用したいユーザーにどこでどんな利用が可能かを知らせ、また申し込みを簡単にする(たとえば部分的に一本化する)制度があれば良いと思う。加速器利用に関する情報が現状では広くユーザーに行き渡っていない。
教育機関	236 既設加速器の有効利用をもっと長期にわたって可能とする様なサポート体制が必要である。
教育機関	237 加速器(医療用)開発支援
教育機関	238 超大型加速器を国際協力で作る枠組み。
教育機関	239 企業が加速器から撤退していますので、技術の継承が困難になります。国は加速器技術者保護政策を出す必要が有ります。加速器技術者を認定し、給与の50%を出すというのはどうでしょうか? 加速器の由来にかかわらず、国、私立を問わず維持費を援助していただきたい。
教育機関	240 国はこれまで大型加速器開発に力を入れてきた。おかげで我国の加速器科学は世界でもトップレベルにある。しかし、現在は巨大科学への批判などのためか加速器開発がとまっている。
民間企業	241 放射線の知識は非常に理解しづらいと思う。(学問的に)ましては、加速器の知識を得るに当たっても、非常に内容が理解しにくく、非常にとっつきにくいと思う。そこで、これらの知識の個人のレベルアップの手段として、勉強会等を積極的に開催して欲しい。
民間企業	242 事業所境界における漏洩線量の規定値をそれぞれの施設の実情に合わせて選択可能とする事の制度化。弊社の施設は、建物の2方向が海に面しているため、敷地境界が事業所境界となり、海の直ぐそばで規定値を満足することとなります。しかし、海は通常の境界が面する公道、民家等と異なり、極端に人間が存在する時間が少ないため、規定値が緩和される余地が有るのではと考えます。
民間企業	243 研究工事等で一時的に加速器を作り試験使用や開発したい時にも申請書変更と施設検査が必要となる。トータル照射時間が数時間しかない様な場合は許可を受けるまでの時間と費用が多くなり、研究開発の妨げとなる事もある。使用場所を既存施設に限定し、しゃへい能力も満足されているならば「一時使用の届出」の様な形式で使用ができる様になると開発・利用が進む。
民間企業	244 現行法令では1M eV以上のエネルギーを有する加速器が規制対象となっているが、このエネルギーを高めて緩和してもよいのではないか。
民間企業	245 高度な加速器技術を習得した人材を育成する目的で加速器各部の原理・理論、デザイン等を教育する中・短期的な加速器スクールの設置および開催の支援を望みます。
民間企業	246 放射性廃棄物(低レベル)の法規制免除レベルの早期設定の推進をお願いしたい。
民間企業	247 R 正は異なる放射線管理基準を制度化して頂きたい。例えば、放射線発生装置が確実に運転不能である事が確認され、かつ放射線被爆の可能性がなければ一時的な管理区域解除を許可する等である。この条件が満たされない限り加速器の産業利用は進まない。
民間企業	248 【氏】加速器メーカーに対する援助。 【氏】加速器は放射線発生装置であり、放射線関連の法の規制を当然受ける。加速器の普及を図るには、先ず放射線に対する国民の理解を深める必要があり、国の責務を考える。民間としては、間歇的な大プロジェクトに偏在しない、継続的な先端加速器技術の研究開発を国に望みたい。
民間企業	249 放射性廃棄物、放射化物等の法規制免除のレベルを定めていただきたい。

## 行政に対する支援ニーズ

属性	Q14- の回答内容
民間企業	250 文部科学省へ申請に時間がかかりすぎる。
民間企業	251 諸手続きの簡素化。取扱い管理に関する教育の充実。
民間企業	252 線量測定に関する国家標準の整備。
民間企業	253 放射線障害防止法に加速器使用上の放射化した部品の処置、R製造時管理などの技術上の基準を定めてほしい。
民間企業	254 線量トレーサビリティが確保できるよう国家標準となる標準場の整備を希望します。
民間企業	255 装置の使用から装置の種類による違い、また照射物の特性等、理論だけでなく実質的な実験等も含めた一貫した教育。
民間企業	256 当社のような滅菌を業としている企業では、エチレンオキサイドガスに関する法規制が最近厳しくなり、使用しにくい状況になっております。当然エチレンオキサイドガスは有毒なガスであるため、社内でも少なくするよう検討は行っています。加速器は設備投資が高いため、軽減する制度を検討してほしい。
民間企業	257 諸外国で認められている広範な食品への放射線照射を日本でも早く認めて欲しい。
民間企業	258 遮蔽計算、特にスカイシャインの計算が非常に難解である。解り易い解説書と気軽に相談できる機関を望む。 許可申請から許可に要する日数を縮めて欲しい。担当官が非常に忙しいため、なかなか連絡がとれない。申請ヒアリングを開催してほしい。
民間企業	259 海外進出先国の放射線防護に関する法令、及び設備立置に関する申請方法等の助援をお願いしたい。
民間企業	260 特になし(現状では社内利用のみ)但し、放射線取扱主任者試験に他の国家試験で導入されている科目合格制度の様なものがあると良い。又は加速器限定免許等制度など緩和策はないものかと考える。
民間企業	261 加速器を導入するとなると、特にX線の遮蔽壁のために多額の費用が必要となり、設備投資の大きなハードルとなります。資金面だけでなく会計上のルールでも負担が軽減できる様になれば、もっと加速器の利用が広がるのではないのでしょうか。
その他機関	262 事務手続の簡素化
その他機関	263 法改正時や諸手続のアドバイザーがほしい。また、手続の電子化をぜひ進めてほしい。
その他機関	264 経済性を考えると、同じような加速器は多くの人々が共同利用することが望ましい。他の機関の人が使用しやすい制度(共同支援センターのような)を確立していただきたい。
その他機関	265 1. 加速器の利用を前提とした研究開発テーマの優先的採択。 2. 放射線発生装置としての放射線管理は放射性同位体の利用に伴う放射線管理とは切り離し、独自の法体系を作ること。 3. 加速器の定期保守を法令として定め、保守技術者の技術の維持が継続してできるようにする。
その他機関	266 加速器開発にはいろいろな目的がある。例えば、放射線標準場の構築と維持、計測標準の精緻化と高度化などは国家として必要不可欠であり、国家の事業として推進すべきものである。そのような観点から、行政の長期的な視野にたった技術開発や運転維持技術者養成のための資金面の支援が必要である。また、加速器の産業や医療への利用を考える場合、加速器開発には、技術シーズに加えて当初まとまった研究・開発費が必要であり、また小規模の生産では採算が合わない等、企業が単独で行うことは難しい。ユーザーサイトから見た場合、国内に一台、地域に一台のレベルでは加速器利用は広がらない。にも記述しているように、多機能で低コストの加速器を、今後産業や医療の現場に広く普及させ、加速器の持つポテンシャルを十分に活用するためには、国と企業が協力して基礎研究から実用化・量産化にいたる技術を一貫して開発するためのプロジェクトの立ち上げが必要と思われる。加速器の普及のためには法規制の適正化も重要である。加速器は電源を切れれば「単なる配管類」に近いもので、その意味ではRIに比べると安全性はかなり高い。管理区域の設定・解除などを適切かつ柔軟に行えるよう、法規制の合理化も必要と思われる。
その他機関	267 材料研究の立場から言うと多数の中、小型加速器の数を増やし日常的に使用できる環境を望む。この事が底辺の拡大、内容の向上に繋がる。加速器の維持、管理に要する財政上、勤務上の負担は大きい。それに対する支援を望む。

## 加速器の開発ニーズ

属性	Q14- の回答内容
医療機関	1 手術室でのポータブル型の治療装置 (電子線)、重陽子線治療装置の小型化、低価格化。サイバーナイフの全身に応用可能なもの。
医療機関	2 当然のことながら多機能、多目的で操作性がよく、精度高く、安全性高く、安価であること。
医療機関	3 Pe製剤、核種生成用加速器を各県単位へ配備を希望する
医療機関	4 MRTやサイバーナイフ等の高額治療装置の普及も必要であるが、国が率先して10MeV程度のX線ライナックをもっと普及させて欲しい。その方が医療費の抑制につながると思われる。
医療機関	5 ノンアイソセンターの加速器の普及。
医療機関	6 医療機関で業務に携わるものの1人として国立の研究機関や企業等のご協力でラジオサージェリー等も最新の治療技術を提供できるようになり感謝いたしております。これまで手術中の患者に照射するためには患者を診療用高エネルギー発生装置室に移送して照射せざるを得ませんでした。最近になって、診療用高エネルギー発生装置 (移動型ライナック装置) の手術室での使用は、某医療機器メーカーから可搬型医用ライナックが医療法上承認され使用が可能になりました。しかし文部科学省管轄の放射線障害防止法では装置の承認が認められていないと聞きます。我が国で診療用高エネルギー発生装置の使用承認を受けるためには、開発の段階から法的な整備状況を熟知されスタートさせるか、あるいは医療法、防止法の一本化が今世紀最大の課題かもしれません。放射線治療のこれからの厚生労働省が国立がんセンターを中心に展開している「がん政策医療ネットワーク」において、がんを対象として陽子線治療等の高度先駆的医療、高度専門医療を実施するという事です。これらを含め、高度先駆的医療、高度専門的医療を機能付与された基幹施設は自ずと加速器を申請して、さらに、十分なスタッフを伴い目標を達成するためにも高額予算の措置を講ずるべきと考えます。
医療機関	7 省スペース、省電力型
医療機関	8 病院に設置できるくらい小型で安価な重イオン線の出る装置。またそれに代わる分布のよい放射線の出る装置。それぞれの地域ごとに大きな治療施設があると一番良いと思います。
医療機関	9 D大学にあるような大型加速器を使用した研究、治療。
医療機関	10 最先端の大規模な加速器の設置や開発には大きな予算がかかり、また開発できたとしてもすぐに一般利用できるとは限らない。研究が主体ではなく、多くの人が利用出来る医療用の加速器を考えるべき。
医療機関	11 重粒子線等の巨大プロジェクトの必要な面はあるが、直線加速器の設計や治療計画の開発といった地道な所への継続的な支援がないと、すべて外国製になるばかりでなくQA/QCの為にチェック機能が失われてしまう
医療機関	12 環境浄化 (電子線を使用した排煙処理や有害化学物質の分解処理、高レベル放射性廃棄物の消滅処理等)用加速器や医療 (癌治療は勿論のこと、ポジトロンCT用の超小型サイクロトロン)用加速器。
医療機関	13 ライナックグラフィに替わるものとして位置決め確認用のポータルイメージング装置 (フラッドパネル方式のリアルタイム高エネルギーX線装置)の開発。
医療機関	14 国では、高度先進医療に対応した装置の拠点配置が必要。
医療機関	15 1)軽量かつ移動性の高い加速器があれば病室や検査室での放射線治療が可能。2)エネルギーの変型 (アナログ型、例えば4~15MVを自由に無段階に利用出来る)装置を希望。
医療機関	16 多くの患者様が治療を受けられる様に適地設置・低価格
医療機関	17 陽子線など大型加速器の開発より、X線や電子線の方の開発を進めてほしい。
医療機関	18 原体照射可能でステレオタクテック照射可能な (アーリ+ マルチリー フコリメータ付きのコンパクトな治療装置、A社製)
医療機関	19 診断及び治療に技術を生かすことができるように新技術の開発をおねがいしたい。
医療機関	20 安定度、安全度の高い装置を開発してもらいたい。また、則属装置においても本装置同様より高精度な装置の開発を日本でお願いしたい。
医療機関	21 陽子線治療装置の普及をはかるために、装置の小型化、低価格化を可能とするための技術開発。
医療機関	22 ポジトロン作成、サイクロトロン小型化。



## 加速器の開発ニーズ

属性	Q14- の回答内容
医療機関	23 企業は納入後のサービスを十分に行っているような設置をすべき。国は地域ごとに最新を取り入れられるよう安価な装置の開発に協力すべき。
医療機関	24 地方国立大学に設置された直線加速器で、地域の医療（癌治療）に貢献していると自負している。都市部では、陽子線装置も普及しているが、地方においてはそれよりもまず、なるべく多くの医療施設（直線加速器を有する）において、一定の医療水準をクリアするための付随部品（治療計画装置・マルチリーフコメーターなど）を充実して欲しい。
医療機関	25 医療（治療）に用いる重粒子線に興味はありますがわかりません。
医療機関	26 よりコンパクトで設置、ランニングコストの低い器械が欲しい。
医療機関	27 粒子線や陽子線治療施設が中央及び西日本に多い傾向が見られます。北日本にも必要かと思えます。
医療機関	28 安価で軽量の装置の開発
医療機関	29 医療用という点からは新たな治療の可能性をもつ重粒子加速器と思われれます。
医療機関	30 医療用加速器はエネルギー及び出力線量率ビーム平坦度の安定性に優れたもの、またカントリー架台、治療用診療台の機械的回転精度に優れたもの、ロボットとまではいなくても、照射方向に自由度の高いもの。
医療機関	31 維持管理コストの低いもの（ランニングコスト）、保守管理、保守点検の容易なもの。
医療機関	32 初期投資が巨額すぎる。加速器施設の規模を縮小化。治療装置がコンパクトサイズ化（回転ガンジーが巨大陽子線に限定して、現行光子線ライナック・マイクロトロン治療機と同程度サイズを目指して開発して欲しい。運転者1人以上が常駐する必要のないように。
医療機関	33 米国の現状を見ますとheavyparticleを放出する加速器は治療効果とコストのバランスの上から考えると開発し設置するのに疑問を考えます。それよりもX線（3MV～10MV）や電子線（3MeV～18MeV）を取り出せるライナックの開発で十分と考えられる。
医療機関	34 民間病院ではとうてい設置できそうにない医療用大型装置を各都道府県単位に一台の割合で設置して頂ければ癌治療に対する患者様の選択肢も広がり有用であると考えます（出来るだけ治療にかかる費用が安ければ選択肢として有効であると思えます。
医療機関	35 装置の小型化。重粒子線の利用。
医療機関	36 プロトン活面装置を各県に設置する。
医療機関	37 悪性腫瘍の増加に伴ない、重粒子線治療用加速器の開発と普及が望ましい。
医療機関	38 千葉の放医研にある技術を生かして、出来るものならコンパクトにして地域ごと（ブロック）に1つでも多く作り、これからの癌治療に生かされるものに発展させて下さい。
医療機関	39 医療機関は放射線治療に広く使用していますがIMRTやRS等の精度の高い医療が近年行われる様になりましたので、加速器の精度の良い安価な装置の普及が望まれます。
医療機関	40 X線であればEPIDの機能をもっと充実させると良いと思います。コンピュータによる位置精度向上と透過線量による照射線量の二重チェックなど行えると思います。重粒子線は莫大な資金がかかりますが、とても有効な治療なのでダウンサイジングを追求して各県1台～2台配備できれば良いと思います。
医療機関	41 診断用のPETに使用する放射性医薬品を製造するサイクロトロンを各都道府県に最低1台ずつ設置できないものでしょうか。健康診断から治療（癌）後のfollowupをFDG等を利用したPETによる画像を用いて行うサイクロトロン、PETの医療センターの設置。
医療機関	42 医療保険にてPETによるFDG検査が認められましたが、各病院でサイクロトロンを設置することは加速器が過剰に設置される事となり経費や人的な無駄が多くなるばかりかポジトロン製剤も過剰生産になります。製薬企業が参入し地域ごとにサイクロトロンセンターを設けそより製剤の供給が可能となるよう望みます。放射線による障害防止のみならず医薬品の精度など公共の安全を確保するという国の立場からも推進していただきたい。
医療機関	43 悪くなるとそれっきりとなる。もっと国産メーカーをたいじに育成してほしい。支援も...
医療機関	44 省エネ型（水が大量に必要なので改善すべき）

## 加速器の開発ニーズ

属性	Q14- の回答内容
医療機関	45 医療の現場においてライナックを使用しているので、正常組織の線量をなるべく低くおさえ、病巣部に正確にしかも短時間に設定し照射できる様な装置（システム）の開発を希望します。（現時点の装置に比べ）
医療機関	46 米国製の加速器と日本製の加速器の両方を使用した経験から、まず言える事は、人間を治療する為の加速器を日本の国家と企業は考えてもらいたい。自身が病に患された時、治療して欲しい加速器と申せば、わかり易いであろう
医療機関	47 既存の設備に設置できるようなコンパクトな高度放射線治療装置。
医療機関	48 一般的な病院では、高エネルギー X線・電子線が主に使用されていると思いますが、治療効果については様々な問題がある筈です。夢のような話ですが、各都道府県に重イオンビームを発生させる医療用の加速器が、国によって、設置されたら素晴らしいことでしょう
医療機関	49 任意の深度で高 LETの領域が得られる、小型の加速器の開発が望まれます。
医療機関	50 今後高齢化に伴い、癌患者が多くなるものと思われます。放射線治療の利用はまだ少ない様に思われます。生命科学の発展により遺伝子レベルでの治療も多くなると思われませんが、放射線治療のメリットも見逃せません。高価故に設置困難な上に、診療報酬上の配慮がなされていません。このような障害が取り除かれれば、もっと普及していくものと思われます。
医療機関	51 医療現場としては故障の少ない安定した機械を望みます。
医療機関	52 急速に進歩する周辺機器に対応できるものを。
医療機関	53 放射線治療システムにおいて例えば線量評価パラメータ等の確認が簡単になおかつ確実にチェックできる機能を取り入れてほしい。
医療機関	54 一日及び年間を通して出力の安定した装置。
医療機関	55 販売価格の値下げ。座ってあるいは立位でも可能な医療装置。寝台が固いので寝台の刺激を低くする。（もう少しやわらかい状態では再現性悪くなりますか？）
医療機関	56 もっと数を減らし集約的に中身の濃い高度なものにしていくべきだ。
医療機関	57 MRT、動態追跡等。今後も海外メーカーに劣らない製品を開発して欲しい。
医療機関	58 医療用としての安全性の更なる配慮。照射野の整形のために鉛ブロックを置いて実施するような方法ではなく、縦・横に動くような、自在リーフの開発など、安全性の高い加速器の開発を希望する。
医療機関	59 治療装置の高額な備品（消耗部品）によるランニングコストの上昇の抑制が可能な装置の開発を望む。
医療機関	60 日常行われる点検が簡易に、又正確にチェック出来るような装置開発を願う
医療機関	61 国はサイクロトロンなど民間では不可能な加速器を利用した治療に重点をおいてもらいたい（ハイマックなど）
医療機関	62 コンベンショナルな装置は、最後まで必要となります。但し、多様な癌患者が、不特定に増えておりますので、エネルギーの種類が3～4種類任意に選択できる加速器があれば良いと思うが！
医療機関	63 ・MRTの普及。通常の超高圧 X線治療装置の充実。
医療機関	64 もっと高エネルギーのもの。本当に悪性だけをねらいうちできるもの。
医療機関	65 ライナック本体は無論、マグネトロンなどのパーツが非常に高価でランニングコスト、維持費が高額である。我々、使用者も、そして治療を受けられる患者様にとっても医療費が高額となるため、安価な装置を望みます。又、電話回線等を通じメーカーが装置の状態を把握できる、メンテナンス、サポートシステムを構築して欲しい。
医療機関	66 精度のよいものを、安定しているものを。
医療機関	67 線量管理、TMR、OCR測定が容易になるよう測定器の開発に力を入れる。又、一度測定された状態からはずれたことがすぐわかる加速器側の保安装置を開発すべきと思う
医療機関	68 日本の癌治療の実際に合った機器の開発。操作性の向上、安全機構の向上。標準化の推進と他機種とのネットワーク連動推進。バージョンアップ対応の充実。

## 加速器の開発ニーズ

属性	Q14- の回答内容
医療機関	69 精度のよい安全な加速器
医療機関	70 重粒子線加速器装置の開発。
医療機関	71 全国的な18F供給システムを作るため、安定した性能の小型サイクロトロンを全国に広く設置するのが望ましい。
医療機関	72 マルチエネルギーや治療中の病巣の映像をリアルタイムで監視できるポータブルイメージング装置。多分割原体絞リ装置をオプションではなく標準装備にしてほしい(金額は安く)。CTシミュレータで位置決めできるように。
医療機関	73 低いコストで、できるだけコンパクトな機器を開発される事を望みます。
医療機関	74 低価格・低ランニングコスト、高安定性の装置。重粒子線の利用出来る装置。
医療機関	75 ビーム系及機械系の精度向上と安定性のある装置の開発。ヒューマンエラー(操作系)を防止する照合装置とのリンクの開発。電子カルテ(ネットワーク)に対応可能な仕様の開発。
医療機関	76 加速器本体のみでは治療は決して実施できない。関連する測定器(線量計、QCツール)治療計画装置(線量分布計算、CT)などを一本化させたシステムで設計販売していただきたい。
医療機関	77 技術の進展度は10年後は予想できません。しかし、加速器(ライナック)のX線及び電子線による放射線治療は腫瘍学を専門とする医師と物理学士、生物学士のスタッフのプロジェクトで常に良い形で最先端の治療が達成される。外科手術や科学療法よりも優位なロボット型加速器が開発される。
医療機関	78 医療側から見て、PET検査は日々重要性を増すと思われる。そこで、150、18Fの生成のみでよいと思うが、移動できる加速器があれば考える。いわゆる移動PET検査システムであるが、その為には、加速器のコンパクト化、自己しゃへい等によるしゃへい物の軽量化等、実現できればと思う。
医療機関	79 臨床使用を認識した設計で安価で安定性・操作性の高い装置の開発を望む。
医療機関	80 省スペース化
医療機関	81 イ.高出力で使いやすい装置を望む   ロ.治療計画装置との整合性を望む
医療機関	82 診断用放射性医薬品製造用の装置。ベビーサイクロトロン。
医療機関	83 安全第一は、勿論ですが臨床的に使う装置は高効率・安定が高く・メンテナンスが最小限ですむ完成された装置を望みます。高性能は、二番でよいと思います。
医療機関	84 医療用加速器について、よりコンパクトで高出力の装置の開発。
医療機関	85 コンパクトな装置、現存は大型であるため部屋スペースがとられてしまう。精度の管理等(治療計画装置との適合)
医療機関	86 普及型加速機と高度な技術の必要な高価な加速機に分けて開発を考えるべきでは？
医療機関	87 設置後の設備投資ができるだけ少なくてすむような装置を開発して欲しい。具体的にはライナック本体は使用可能でも、ライナックを制御するコンピュータの部品供給が不可となり制御系のシステム再構築に新たな設備投資が必要になるような事態はできれば避けたい。
医療機関	88 医療用加速器では患者に加速器が近づくという思想で設計してほしい。
医療機関	89 加速器としては通常では1施設に複数の治療用ライナックの設備が一般的にならなければ、体表近くの腫瘍から体の中央部のかなり深いところにある腫瘍まで様々な状況に対応出来るものがのぞまれます。しかも日本人の体型の欧米化・大型化に伴ってより高いエネルギーが必要とされることも少なくありません。そのような観点から、現在の主流であるDual Energy(2種類のエネルギーのX線ビームが放出される)からTriple Energy(3種類のエネルギーのX線ビームが放出される)への移行が望ましいと考えます。また、加速器本体だけでなく、発生ビームも含めての品質保証・品質維持にかかわる仕様や加速器有効利用のための十分な周辺システムの配備のもとに、加速器を設置するべきであると思われます。法律化・義務化も必要かもしれませんが、企業(メーカー)側も販売する加速器の有効利用・安全利用という観点から販売・導入時に適切な仕様を提案するべきだと思います。
医療機関	90 より廉価な陽子線治療装置

## 加速器の開発ニーズ

属性	Q14- の回答内容
医療機関	91 人的ミスは絶対にあってはならないが、又、絶対になくならないのも人的ミスである。そういった意味で照射中に皮膚線量等リアルタイム表示が出来ないか？
医療機関	92 根治治療が可能な粒子線治療装置の設置を増やすべきと考えます。
医療機関	93 医用直線加速器として、より高出力、高精度、コンパクト化の実現
医療機関	94 QA、QCのプログラムを設置してほしい。
医療機関	95 コンピューター導入で今までよりはより正確な治療ができています。今後、これをより一層正確さを求めていける様をお願いします。
医療機関	96 ランニングコストの低い、故障の少ない装置
医療機関	97 施設基準によって、治療装置のレベルを分ける必要があると考えます。
医療機関	98 維持・管理上運営し易い方向を考えて頂けないでしょうか。例えばランニングコストを抑えられないでしょうか。
医療機関	99 コンパクトな重イオン加速器。静音化。
医療機関	100 医療用のコンパクト・安定・低価格の加速器。運転維持を考えた部品の選定。汎用品、共通部品の使用。コンパクトで保守の(運転)しやすい加速器(サイクロトロン、ライナック)を開発してほしい。
医療機関	101 医療の分野においては安定なビームが得られるだけでは十分でなく患者に対しより安全で正確な放射線量が照射できるよう高度の制御機構をもつ装置の開発が待たれる。また、陽子線等による治療が可能となるよう、現在の電子直線加速器のような安価で簡便な装置の開発を期待したい。
医療機関	102 これから陽子線治療等が発展していくようであれば加速器の小型化と低価格化。
医療機関	103 放射線治療装置は高額医療装置であり、保守管理等に時間と経費がかかる。そのため、メーカーと大学などで共同開発し、それに対して、行政が開発費等を負担する。新しい技師や、メンテナンスしやすい安価な装置を利用する側へ提供してほしい。
医療機関	104 B社、C社の様な会社の装置で良い所を組み合わせた様な装置、たとえば本体をB社、治療寝台C社という様なお互いに競争しつつ改良を加えてほしい。
医療機関	105 医用の直線加速装置は国内製品の精度に問題があり多くの医療機関で外国製品を導入しているようです。まずは同等な精度、安全性を有するように努力が必要であると思います。
医療機関	106 かかった費用と治った病気、この関係で意味のある機器にして欲しい。何億円もかかって姑息的治療しか出来ないのなら、意味がない。
医療機関	107 液体シンチレーションカウンタ並のコンパクトなサイクロトロンや加速器
医療機関	108 ポジトロンエミッショントモグラフィ(PET)による診断に利用する立場から、既存施設の部屋に設置可能で、経済性の高い超小型サイクロトロンの開発を要望する。
医療機関	109 医療(診断)においてポジトロン核種の有用性が検証され利用されて来ている。しかし、それらの半減期は非常に短く供給の困難さが指摘されている。それらを全国に短時間に供給できるようなアイソトープ(ポジトロン核種)製造用加速器施設の全国ネットワークの設立が望まれる。
医療機関	110 安価な加速器・安定した出力
医療機関	111 放射線治療の診療報酬額を引き上げてほしい。
医療機関	112 小型かつ安価で多くの医療施設で運用可能な加速器の開発を望みます。
医療機関	113 IMRT等の高度で先進的な治療が行える装置も必要であるが、一方固定照射のみでも簡単に不整形照射野が使えるMLC付の安価な装置も必要であると思います。
医療機関	114 精度が高くかつ安価な装置の開発をお願い致します。
医療機関	115 粒子線治療などの技術の拡大。

## 加速器の開発ニーズ

属性	Q14- の回答内容
医療機関	116 安定性、操作性にすぐれ安価であること。大型機器が多くこれからは小型化が望まれる。小型サイクロトロンやSR装置の開発。
医療機関	117 様々な施設に加速器を設置しビームを利用した実験等を行う場合は、ビームの安定性及びメンテナンス性に優れた加速器を開発し提供していくべきだと考えています。一方で、加速器スタッフが充実させ、研究が行いやすい環境を研究施設内及びメーカー内にきちんと設け、次期を見据えたより高性能の加速器開発をして頂きたいと思っています。
医療機関	118 地域での共同利用
医療機関	119 安価で精度の高い加速器。QA、QCが自己診断できる様なマシン
医療機関	120 人体に照射する際、副作用他少なくするため、精度の良い加速器をこれからも開発してほしいと思います。
医療機関	121 全て部品に対し、より高精度で安定したもの。
医療機関	122 医療用ライナックは、現在大きな進化が見られる。大型電子計算機の躍進のおかげで、知能を持った加速器が出現しようとしてきている。また、患者にあったより適正な治療を機械自ら計画して、治療するような装置を開発すべきである。現在、すでに治療法において、任意の線量分布を作成し治療することが、一部の施設で始まっている。そこで、そのニーズにもっと容易に答えるような装置が必要になってくる。
医療機関	123 加速距離を短く軽量で可能ならば移動可能なもの。
医療機関	124 陽子線治療機の多府県への設置。
医療機関	125 安価な加速器の開発。私共みたいな田舎の自治体立の病院ではなかなか更新が出きにくい。地域住民のために、もっと安い加速器があればいいのですが。
医療機関	126 医療用としては、より小型で照射方向の自由度の高い装置の設置、開発が望まれる。
医療機関	127 H、M、A、Cの全国的普及をはかるため、大幅な小型化が求められる。
医療機関	128 特に医療用において駆動系・ビーム系の向上を望む。
医療機関	129 放射線障害を少なく出来るような機器の開発、例えばIHRTや陽子線のように腫瘍(癌)に放射線を集中して、正常組織を保護できるようなシステムを安価に利用出来るように。
医療機関	130 ・コンパクトな重粒子加速器・サイバーナイフの様な患者の動き等に追従する加速器
医療機関	131 外国製の様な精度の良い機械～エネルギーの安定、線量の flat、回転中心の正確性 etc、小型化
医療機関	132 装置の小型化をし、かつ安定度の高い装置の開発を望みます。また、装置がとても高価であるので採算のとれるだけの低価格での提供をお願いしたい。
医療機関	133 装置がもっと安価であること
医療機関	134 コンパクトで、静音な加速器の開発並びに、出力の安定した、装置の提供を願います。
医療機関	135 小型の加速器を開発していただきたい。
医療機関	136 小型高出力な加速器
医療機関	137 オーダリングシステム(院内)と簡単につながる様なマシンが良いと思います。F社ではF製品という患者情報処理システムがあります。
医療機関	138 小型の加速器で大容量の出力が得られる装置。
医療機関	139 故障少なく、復帰までも短い。
医療機関	140 当院ではX線4、6、10MeV、電子線15MeVの放射線で治療に取り組んでおりますが、将来的に多種類の放射線(重粒子等)が、我々一般病院で利用出来る様に安価でコンパクトな機器の開発を望んでいます。例えば、ファイバーの先から、放射線を照射出来れば、用途が広がると思われる。
医療機関	141 設置箇所(場所)を減らしてもいいから高性能加速器のみ運用すべき。地域の中核に設置し、紹介システムを円滑に行えばいい。

## 加速器の開発ニーズ

属性	Q14- の回答内容
医療機関	142 (この点に関しては回転ガンダリ照射装置の導入が不可欠であり、かつ導入が可能である陽子線治療用加速器についての意見)これまでのメーカーの努力で加速器の大きさはこれ以上無理をする必要はないのではないかと考えられる程度になった。治療実機が複数箇所建設され、実際に得られるデータで今後は仕様の議論が可能になってきた。現状における独善的感触かも知れないが、治療的に唯一の要請は「ビーム強度の時間構造が安定し、呼吸同期照射においても2 Gy/minが十分可能である」ことであるように思える。加速器からのエネルギー可変がこの要請を上回る要請であるかは照射器具をセットした条件での実測照射線量分布などにに基づき慎重に検討されるべきである。これらをもとに、保健適用医療にまで陽子線治療を全国的に普及させ、かつ放射線治療施設全体を有機的に結合できるようにするためには、加速器から照射装置(最低回転ガンダリ照射装置2機と固定ビーム照射装置1機)までの一連を20~30億円(建物込で40億円程度?)でつくる必要がある(現状の回転ガンダリ照射装置は巨大で、発想の転換に基づくコンパクト化を実現するための技術開発など提案として)。
医療機関	143 医療においては、機械的、物理的な精度の高い装置の開発
医療機関	144 医療用のコンパクト安定、低価格の加速器。運転維持を考えた部品の選定。汎用品、共通部品の使用。
医療機関	145 出力、幾何学的精度の高いもの、保守・管理が容易なもの。
医療機関	146 医療(治療)に使用するのに、4M eV~12M eVのX線が4段階くらい可変できる1台がほしい。(または、どのエネルギーも出せれる)
医療機関	147 精度の高い、安定性のある加速器。
医療機関	148 PETに使用する核種の生産のための加速器(各地区に設置できるように)
医療機関	149 現在も大型加速器の開発(JLC, KEK, 原研共同の50GeV Ringなど)が進められているが、現在の社会情勢を考えるとその規模を縮小する方がよいのではないかと考えます。今ある既存の加速器を有効利用していく方向性を見いだすべきと考えます。
医療機関	150 コンパクトで移動可能な直接加速器を希望します。医療用として病室や検査室での放射線治療が可能となるためです。
医療機関	151 短時間で正確な照射ができるのはもちろんであるが、治療に入る前、入った後にも患者さんに優しい装置が望まれる。
研究機関	152 より大電流のイオンビームを発生させることができるイオン源の開発が必要。
研究機関	153 加速器が特に重粒子線による「がん治療」に活用されている現状は特筆すべきものがある。即ち、これら治療用加速器のカタログ版を出す努力、及びその周辺機器の開発を双方共同で進めるべきと考える。
研究機関	154 研究開発用の小型自己しゃへい型加速器の開発。医療用小型加速器の開発(ガン治療、アンジオ利用等)。中性子利用用の大強度小型加速器開発。エネルギー生成用加速器駆動炉用加速器開発。エネルギー転送用大強度加速器開発。
研究機関	155 電子ビームでは1~10MeV、5~20MeV、10~50uAクラスのパルスも取り出せるもの。汎用性、操作性の高いもの。イオンビームでは(プロトン換算)1~10MeV、5~30MeVで小型化する。現行のPIXE、AMS用の加速器を小型化する。医療診断用R製造可能な超小型加速器を開発し全国津々浦々で最新の核医療を受けられるようにする。
研究機関	156 産業、医学利用の拡大が期待できるような、低コスト、コンパクトな加速器を開発すべき。専門家不要、メンテナンスフリーの加速器開発。高周波加速以外の加速器の開発。
研究機関	157 【氏】核融合中性子工学に注目してもよいのではないかと。既存の技術の延長で可能、ITERを目指し、またその後の中性子工学的課題は山のようにあるはず)
研究機関	158 メーカーは量産ベースに乗る加速器の開発を考えているようだが、研究の面から考慮すると同じ加速器が国内にあるのは、もったいないように感じる。一方高エネルギー加速器では開発コストの割に利用者がごく一部の人間に限られている感がある。その点大電流加速器であれば、利用者の層も広いので。
研究機関	159 イオンビーム技術の大衆化のため小型化が必要。産業利用上は大電流化が不可避である。
研究機関	160 医療・バイオ技術開発研究等の進展をはかるため、K値1000程度のコンパクトな超伝導サイクロトロンを設置すべき。医療用・産業用の汎用加速器を普及させるためには、小型で低コストが最低条件。10MeV以下の小型加速器は、使用目的を特化した専用加速器とすべき。大型の加速器では、ある程度研究分野を限定した多目的加速器が必要。

## 加速器の開発ニーズ

属性	Q14- の回答内容
研究機関	161 平成6年及び12年度の原子力開発利用長期計画でも答申されているとおり、大強度のRビームの創製は工業・農業・医療におけるR利用の幅を拡大し、広範な基礎科学の飛躍的進歩、新産業の創出、核廃棄物処理技術の開発等環境・社会的要請への対応などに資することから、国はその緊要性を強く認識し積極的に建設を進め、早急な実験の開始を実現するべきである。
研究機関	162 応用に役立つ小型省電力型の加速器を開発、設置すべきである。しかしほとんど行っていないし、予算面でも0では研究開発できない。
研究機関	163 加速器が多目的に使われる様になった今日、エネルギーのみでなく大電流化、高精密化が必要と考えます。同時に低コスト化が加速器生産のベースを支える上でも重要だと思ふ。国産の加速器は高い！というのが実感です。
研究機関	164 基礎研究と応用研究を行うための2種類に大別できる。これまで前者の加速器の支援に国が大きな資金を提供してきたが、それに加えて後者の加速器研究にも産学連携の形で口を入れるべきであろう。応用、有用である加速器はシンクロトン放射光源であり、一部産業界からの資金を導入して全国主要地域に一台ずつ設置することが望ましい。
研究機関	165 資源に乏しい我が国が今後も国際的に重要な役割を果たし続けていくためには、たゆまぬ技術開発が不可欠であると考えます。それも、明治以来の主流をしめてきた欧米の科学技術の移入に基づく開発は既に中国や韓国等のアジア諸国の発展により限界に近づきつつあるため、我が国独自の開発が極めて重要な役割を担うことになると思います。従って大学において自由な発想に基づいて実験装置を構想し、それを具体化し実際の装置を製作し実験する。Vitalityのある若い人材を育成し社会に送り出すことが極めて重要と考えます。従って世界最先端の巨大加速器に加えてproof of principleに適した小型の加速器を各大学の必要に応じて開発・設置すべきと考えます。合わせてレーザーの超高強度電磁場を利用した加速器のような新型加速器の開発も推進すべきと考えます。
研究機関	166 <b>【B氏】</b> 一般に汎用できる超小型の加速器の開発を実施する必要がある。多くの人が使用できれば新しい技術が発展する。 <b>【C氏】</b> 材料開発用大強度加速器。(FMIF等)
研究機関	167 PETが多く医療機関で利用されるためには、超小型で廉価のサイクロトロンが開発される必要がある。FDGについては、民間企業によるデリバリー方式が検討されているが <sup>15</sup> O, <sup>11</sup> Cの標識医薬品については超短半減期のため、各医療機関が製造せざるを得ず、現状では巨額投資となり普及が困難。
研究機関	168 汎用ではなく、できるだけ特定の目的を持った加速器を設置し、共同利用とすべきである。
研究機関	169 研究目的に必要な加速器が設置されることになるので研究目的の評価制度が重要。産業利用には小型加速器が必要でその開発が重要。分析用の装置として放射光発生用加速器及び中性子発生用加速器が全国的に配置されることが望ましい。
研究機関	170 物性研究用の重イオン加速器、付帯設備充実したもの。
研究機関	171 物質、材料開発や放射光など、ひろく産業応用まで期待されそうな分野で使用される加速器、もしくはもう少し臨床例が増やせるように医療用重イオン加速器を設置すべき。
研究機関	172 特に医学、生化学、薬学分野、関連企業活動への応用を念頭に、放射線発生装置として届け出る必要のない小型加速器で、放射性物質として扱う必要のないレベルの長寿命放射性核種(特に <sup>14</sup> Cと <sup>3</sup> H)を高感度に分析し、一般実験室で法律上放射性廃棄物を出さずにRIラベル化合物による動物実験、さらには人体投与実験を進める動きが、欧米で急速に拡がりつつある。大きなビジネスチャンス(装置開発の)と思われる。
研究機関	173 特定の目的に限定された小型加速器の開発
研究機関	174 ・小型加速器の開発 ・レーザーを利用した加速器の開発
研究機関	175 加速器を売ることよりもユーザーの必要とするサービスが可能な体制を作る必要がある。加速器の利用が容易となる共同利用センターを国、企業協同で作る必要がある。
研究機関	176 今までの加速器開発の中心は大型加速器であったが、開発やその後の施設維持管理を考えるとかなりの予算を必要とする。このため、他の関連研究にも予算的な影響を及ぼす恐れがある。また、大型加速器の利用としては小回りがききに傾向もあり、研究開発を進める上には都合が良い面ばかりではない。こういう状況を見ると、現在の大型加速器開発中心から、研究者個人が自由に利用出来るパーソナル化、つまり安価で小型の加速器開発が急務であると考えます。

## 加速器の開発ニーズ

属性	Q14- の回答内容
研究機関	177 <b>D氏</b> 】加速器はその規模や加速器の種類により利用できるものが違う。その性格を利用し、いくつかのパターン等を考え、それにあった加速器を作ることが必要かと思えます。特に静電型加速器は大型化が難しく、現在ある大型の加速器の有効利用と利用方針の確定が重要である。一方サイクロトロンは大型化が可能であるが大型化して何を目的にするか明確な利用目的と使用可能人数や要求等考慮の必要があり、必ずしも大型化が良いものでもない。むしろ超大型は1台程度にし、中規模の加速器を目的別に作る事が重要と考えられます。 <b>E氏</b> 】国の研究機関などが大型で、最先端の加速器を重点的に整備すると共に、小型加速器を民間で簡単に利用できるよにすることが必要。 <b>F氏</b> 】エネルギー回収型超伝導ライナック。再偉業用赤外から紫外用FEL。第4世代放射光源用エネルギー回収型ライナックERL-4GLS。 <b>G氏</b> 】工業利用の多目的加速器。今のX線発生装置並に使える加速器が理想であり、地域毎のセンターに多目的工業利用の加速器を設置し、民間企業及び大学関係者が使えるよにする。使い方は、各人のアイデア次第。
教育機関	178 1 ナノスケールのビームを狙ったところに逐次1個ずつ照射する加速器の開発。照射のための照準や照射の効果を分析、解析する装置も併せて開発する。 2 加速器質量分析法によりアクチナイド等の重元素の極微量同位体を分析定量する加速器。個々の試料の条件に適した処理方法の開発や各重元素に最適の検出器システムの開発を含む。
教育機関	179 大型加速器と小型加速器をセンターと地方というようにバランスよく配置すべきである。大型加速器では出来ないことを小型加速器ではできる。加速器開発としては、小型化（維持管理が容易なもの）と信頼度の高いものの開発が必要。
教育機関	180 加速器の新設は特別の目的や特徴がないと認められないようだが利用者側からすると「平凡な」と思えるような利用（放射比分析等）をも考慮に入れてほしい。
教育機関	181 小型高性能加速器（イオン）、小型「テーブルトップ」高性能「エネルギー分解能（meV）、空間ビームサイズ（nm）。
教育機関	182 大型でなくても良いから、複数の加速器を大学等に分散して配置し、それを有効に利用して研究や教育を行う。又、大共同利用研での実験に必要な技術的開発も行えるよにする。
教育機関	183 世界をリードできるフロンティアの加速器を国は開発すべきである。
教育機関	184 誰でも使える「企業ベースで生産運転すると考える。この面で産業支援（国の）必要。高エネルギーの原子核用や輝度を極める或いはバンチ長を極めるなど、究極を求める加速器は国の支援の下で進める。
教育機関	185 加速器の応用分野が広がり、特定の用途に特化した加速器開発建設は、今後大幅に増大すると考えられるが、それを支える人材を養成し、又、多様な価値観の共存によって新たな応用分野、技術の創生が可能で大学の加速器環境を備える事も、中期的長期的視野に立てば、死活的に重要であろう。
教育機関	186 九州地区に、共同利用できる（小型）イオン加速装置、注入装置の設置が望まれる。
教育機関	187 大電力ビームを発生できるパルス型加速器。特に高繰り返し動作が可能なもの。
教育機関	188 私立大学の立場では、中小規模の加速器を要求する。例えば国立などの共同研究施設を利用出来る水準までレベルアップする訓練が必要であるが、それすら望むべきもない。E大学では超分子ファクトリーめざして小規模な施設を整備している。超巨大分子の作成には可視光領域の大輝度可変波長光源が必要である。
教育機関	189 微量元素分析、表面解析、年代測定などに利用できる、小型で安定した加速器を開発する必要がある。
教育機関	190 原子炉利用が困難になってきている現状ではR製造のための加速器の重要性が益々高まってきている。小型で設置および保守が難しい安価な加速器が期待される。また既存の加速器をグレードアップするためのイオン源、後段加速器の開発も重要である。
教育機関	191 小型、高精度医療用加速器の開発
教育機関	192 加速器をできる限り、目的別に規格化して価格を下げる。
教育機関	193 国の加速器の小型化に力を入れるべきです。山田等は超小型シンクロトロンの開発に成功し、高輝度X線の発生を確立しました。このような小型装置を研究機関が導入する方策をとれば加速器の量産が行なわれ、加速器技術は飛躍的に前進しレーザーのような発展が期待できます。
教育機関	194 光陰極等、新しい技術を導入した高性能加速器



## 加速器の開発ニーズ

属性		Q14- の回答内容
民間企業	195	値段の安いものを開発して欲しい。使いやすさについては問題ありません。
民間企業	196	第1に安全性が高いこと 第2にランニングコストが低いこと 第3に省スペース化できること。
民間企業	197	軽量コンパクトで利用線錐以外の漏洩が小さいもの。
民間企業	198	1MeV未満で小型 軽量の1人で持ち運び可能な非破壊検査用加速器。
民間企業	199	利用線錐以外の漏洩線を極限まで抑えた加速器。 使用済核燃料や高レベル核廃棄物の短半減期化に加速器が利用できないだろうか。
民間企業	200	デジタルラジオグラフィー探傷技術。(板厚2.5mm以上の鋼板にスピーディに対応できる技術)
民間企業	201	小型でも比較的安価な分析用、加工用加速器。例えば線形加速器励起型X線発生装置。
民間企業	202	【氏】大型よりもむしろ、小型、中型のものを全国にあまねく普及させたほうがよい。つまり、手軽に使える加速器をふやしたい。 【氏】ユーザーがブラックボックスで使える、小型でかつ放射線の心配を殆どしなくて済むような装置を目指すべき。
民間企業	203	原子力・放射線の基礎教育、言及につながる設備を設置する。
民間企業	204	24時間、365日運転できる工業用加速器の開発。
民間企業	205	医療用の加速器はニーズも高く、今後、開発推進すべきと思います。
民間企業	206	現在、使用しているものは、ライナック10MeV、2.5mAというものであるが、ライナックのように信頼及び実績を兼ね備えた、しかも大出力のものを開発してほしい。また、当然ながら加速器本体をより小型に省スペースでの稼働ができるようにしてほしい。
民間企業	207	当社では医療器具の滅菌に加速器を使用しています。現在、電子線加速器では透過力が少ないため、電子線をX線にかえて利用(X線のような透過力の大きなもの)することがテスト的に行われていると聞きしています。高出力電子線加速器とX線変換装置を要求しています。
民間企業	208	簡易な放射線滅菌設備。
民間企業	209	直線加速装置(ライナック)解像度の良いテレビ画面によりリアルタイムで観察でき、欠陥の深さ位置がわかる立体像が得られるもの。
民間企業	210	機械装置(=加速器)と放射線遮蔽体が一体型の設備を開発 設置すべきと考える。(遮蔽体としての建物の建立不要存形)
民間企業	211	特に知見なし。
民間企業	212	欧州では、大学と民間企業(一部、国も関与しているかもしれませんが)が中心になって、コンパクトな加速器の開発をやっていたような気がします。やはり日本での利用となると安全でコンパクトなものが必要ではないでしょうか。
その他機関	213	超大型なものより小型大出力加速器の研究
その他機関	214	小型化を進めてほしい
その他機関	215	1.新材料創製のための各種元素が発生加速できる加速器。 2.イオン注入室で温度を変えて注入する、レーザー照射を併用する、フィルム、細線、粉体など特殊形状物に対する注入ができる、など新しい研究がしやすい装置。
その他機関	216	加速器の内、例えば大型のSPRING-8の様な、いわゆる第3世代の高輝度高エネルギー放射光源が世界的に稼働し、成果をあげつつあるが、加速器の持つポテンシャルを基礎科学のみならず広く産業・医療等に利用するためには、比較的低コストで建設可能な数10MeVクラスの小型電子ライナック、エネルギー回収型超伝導ライナック、1~2GeVクラスの小型・中型の蓄積リング等に偏光アンジュレータ、自由電子レーザー、レーザー逆コンプトン散乱線、陽電子発生装置等を組み合わせた多機能型電子加速器の開発が重要と思われる。またこの様な実用性を重視した加速器においては、極限性能の追求のみならず、動作の安定性やユーザーの利便性に十分配慮する必要がある。このためには、当所のような研究機関の基礎研究成果を企業が実用化し、モジュール化などによって量産化して、安価に普及できるよう 国による政策的・予算的支援が必要と思われる。
その他機関	217	前述のように、多数の中、小型加速器。 ・マイクロビームを取り出せる加速器。

## その他の課題、問題点

属性	Q14- の回答内容
医療機関	1 OCR (平坦性) チェックがもっと簡単にならないかと感じている。
医療機関	2 治療計画装置 etcで病院により格差があると思う。今後もっと平均的な質の高い放射線医療が望まれると考える。
医療機関	3 照射量の証明をどのようにすべきか。照射量の校正を誰が保証するのか定めていただきたい。加速粒子や光子について品質管理と保証を誰がすべきか定めていただきたい。
医療機関	4 当院の装置の問題点としては、毎回の照射位置の記録がないことです。照射位置の確認には、フィルムによる撮影を定期的に行うしかありません。病院での放射線治療に利用する場合、線量と位置の安定性と記録は加速器の開発の最低条件としていただければと思います。
医療機関	5 ライナック装置が更新されます。追ってご報告いたします。
医療機関	6 高齢者等の治療ではフラット寝台での位置決めが困難である。特別な固定具を用いずに体位が安定するような治療台はできないものか？ 定期的に行うべき精度管理 (モニター線量計校正以外) を簡便にするツールやシステムができないか？ (他施設とも比較できる様なもの)
医療機関	7 装置の精度を維持することが重要であると思う。業者、使用者から離れた第三者的な精度管理体制が望ましい。
医療機関	8 各部品が高額の為、耐用年数を過ぎても使わざるを得ず、QCに不安がある。機械装置が複雑なので、特殊な教育が必要。
医療機関	9 加速器装置の老朽化のため、故障が多く又精度的にも問題があり心配
医療機関	10 日常診療上、放射線治療は、人的あるいは予算的に充足されているとは言えないと感じている。
医療機関	11 物理士がいない (いくらハードが進歩しても、宝のもちぐされで終わる)
医療機関	12 医用電子ライナックについて、故障などのトラブルの全国的な集計組織と公表精度がないとメーカーの改善への取り組みが遅く、装置更新まで改善されないことが多い。患者の負担が増大している。
医療機関	13 多重規制 現在、医療機関で加速器を使用する場合、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「文部科学省科学技術・学術政策局管轄」、医療法施行規則「厚生労働省医薬局管轄」、電離放射線障害防止規則「厚生労働省労働基準局管轄」、高周波利用設備の許可「総務省関東甲信越電波監理局管轄」で規制されており、各省・各局から通知・通達が出され、それらを解釈して、現場に適用するのに、多大な時間と労力を要する。現在、行政改革が話題になっているが、放射線に関しては原子力安全委員会で一本化して規制してもらいたい。医療機関の場合、原子力安全委員会と各地方自治体 (東京都の場合、衛生局) が連携して規制すればよいことであり、各省・各局による規制は廃止してほしい。
医療機関	14 斜入照射におけるライナックグラフィ撮影時のフィルム濃度の最適化。
医療機関	15 人材不足。
医療機関	16 1) 医療用装置としては故障が多い。 2) 癌治療として開始する場合、かなりの進行状態で紹介してみえるため不十分な効果となることが多い。もう少し早期で開始すれば効果が期待できると思われます。
医療機関	17 ・加速器、周辺機器の老朽化 (不足) に伴う 治療制度の不安。 ・人的エラーの不安。 装置が高額な為、更新が難しい。
医療機関	18 医療用加速器の仕様について、ユーザーサイトの臨床での必要性から生じる変更や付加機能に対する柔軟なメーカーサイトの対応が充分とは言えない。
医療機関	19 人不足、人材不足。
医療機関	20 1. 外国製品には国内のJISが適用されないの、安全基準が満たされない。特にサイバーナイフにはモニター数量計が非密封であるため、投与線量にヘッド内の温度で差が生じる。JISでは密封式と限定しているの、国産では信頼がおける)* 新医療 (産業科学) の月刊誌に国内の各施設に納入されている一覧あり。別添資料 (医療用) 2. JIS。ECに反している装置 (資A) 加速器に使用されるSF6ガスの使用基準がない。(資B)
医療機関	21 医学利用可能な加速器及び周辺機器に関しては、すみやかに企業に薬事法申請を行って頂きたいと思っております。

## その他の課題、問題点

属性	Q14- の回答内容
医療機関	22 装置を作る側と使用する側で精度に対する意識の違いがありすぎる。又、使用施設の申請手続きが旧体系で時間がかかりすぎる。可能な限りIT化を希みます。
医療機関	23 新しい放射線治療技術(定位放射線、照射、強度変調照射など)を導入するにあたってのQA/QCの確保。
医療機関	24 治療時における位置確認のための装置。現在の装置では解像度が悪く確認ができないとのこと。結局フィルムで撮影し確認するが、もっと迅速に確認できればよいが。
医療機関	25 修理に時間がかかる。故障が起きない加速器がほしい。
医療機関	26 上述のように、予算上の制約により、定期的な設備投資が困難なため、放射線治療の水準を恒常的に維持することが難しい。(日本国内の放射線治療水準の地域格差が大きい)
医療機関	27 学校新卒者の理科的学力が低くなった。早急に学習内容を考えて欲しい。このままでは、この国はもっとダメになる。
医療機関	28 現在の装置は古くクライストカルの在庫が常時無く切れると6ヶ月待ちとの事です。(受注生産)供給体制と装置の平均使用年数(当院で13年)との相関について困っています。更新の予算化が難しいかも?
医療機関	29 ペイはずらい。施設間での治療内容の差が大きすぎる。
医療機関	30 他院等で設置稼動に時間を要する事も多く可能であれば、許認可が県単位で行われる方が、患者様をお待たせしなくてよいのではないのでしょうか?
医療機関	31 医療用という点からは、加速器は単独で存在するのではなく治療システム全体のバランス、完成度が問われると思います。国産器においてもシステムとしての完成度の高い製品があると良いと思います。
医療機関	32 医療用の加速器としては、設備としてかなりのコストがかかり、またランニングコストも高く(というよりメンテナンス費用)1部の大病院でしか利用出来ない状況です。
医療機関	33 治療の質を高めるために機器の精度向上(駆動系)線量率の安定性向上。ビームの平坦性向上。
医療機関	34 遮蔽の問題など、実測値で認められるようにしてほしい。
医療機関	35 医療専用器の許認可の二重規制をなくして欲しい(文科省、厚生省)。
医療機関	36 従来放射線の治療もまだまだ大きな割合を占める。重要である。患者さんの機会均等などのため県に一つくらいの適正配置が必要。運用上保健診療の制度の中に入るように対策をして、治療センターへ患者が集中できるような方策。(患者輸送や病院間バリエーション)医師や放射線技師の人的養成と優遇も課題。
医療機関	37 設置したライナックの改良をお願いしたいことがあるがPLI法等にはばまれ、不都合な箇所がありながらも使用せざるを得ない場合があります。患者の安全や使い易さの点から、ある程度の改良が可能なような法令的運用が改善されればと思っています。
医療機関	38 現在、定位放射線照射やIMRTといった位置精度が要求される治療が増加しつつあります。そこでアイソセンターの変位がなく角度表示が確かな治療システム(ガンダリ、カウチ等の位置精度)の開発が今後望まれます。加速装置設置時の遮蔽計算では計算値は過大評価され実際の実測値とは大きく異なっています。実状にあった補正ファクターを出せないものでしょうか?
医療機関	39 操作性、再現性、安定性、小型化。
医療機関	40 国立病院の予算の不足による機器整備が不十分。
医療機関	41 質問とは少し違いますが、治療器を稼動させる上で、現在ではライナック本体とマルチプルコリメーター治療計画装置は一体化として予算をつけてほしい。
医療機関	42 医学物理士の不足。
医療機関	43 照射技術の向上により、高度な照射方法が安易に用いられています。しかしもう一度原点に戻り、照射範囲の見直しを行っていただけたらと思います。(高度な照射方法を求めすぎ、治療の実質を忘れてはいないだろうか?)
医療機関	44 高価な装置を導入しましたが、患者が少なくなったり波があり、忙しい日もあれば、暇な日もあり、何とかコンスタントに装置が利用出来ればと考えさせられます。

## その他の課題、問題点

属性	Q14- の回答内容
医療機関	45 医療用加速器 (国産・A社製)は外国産 (B社・C社)に比べると精度が悪いと感じています。
医療機関	46 今後ますます安全で質の高い治療が求められると思います。安全面もたくさんの事が考えられますが、簡単なところでは無停電装置の必要を感じています。照明・音声を確保し寝台を降ろせるものが良いと思っています。QCに関してはコンピューターのメンテナンスと線量計などの器具の不足を感じています。現在、技師は1名が担当していますが人為的ミス防止のため、2名で行うべきと考えています。
医療機関	47 患者の固定。エネルギーの強さ。照射精度。
医療機関	48 常に安定した加速器での使用は、メーカーサイドの技術的な支援は不可欠である。特に国産メーカーを考える時、細い点で対応が良いことを感じている。そのためにも、国産の技術を育成する対策を強く要望します。(外国製が多くなりつつあるので...)
医療機関	49 現在使用している装置が古いので、出力の安定性など精度管理に注意が必要であると思います。
医療機関	50 余りに危険性の高い装置を企業努力によって一生懸命、守っている個人にたよりすぎている気がする。高い安全管理を文部科学省により御指導頂いておるが、実際の現場では日々、いかに安全かつ迅速により多くの患者様を治療するかが課題であろう。
医療機関	51 医療用加速器の fieldの平坦化を向上してほしい。医療用においては単位 (現在MUをGy単位)を標準測定で取り入れられているものにしてほしい。
医療機関	52 当施設は小児専門なので装置の大きさに威圧感がある。もう少しコンパクトで、出力のある安定した加速器があれば良いと思う
医療機関	53 放射線管理の実務を担う上で、障害防止法、電離則、医療法の各法令間の整合を望むところです。
医療機関	54 企業や装置の違いにより一概には論じられないことと思われませんが、当施設の場合には装置の安定性に非常に問題がございます。更に問題が発生した際の保守費用が非常に高額である点にも常に苦慮しております。
医療機関	55 放射線出力の不安定さ。
医療機関	56 高エネルギー X線および電子線の各種の測定は大変手間がかかる。もう少し簡単に出来る方法はないものでしょうか。
医療機関	57 専門家の教育の必要性
医療機関	58 利用する側および運動する側の質的な基準を定めていただきたい。
医療機関	59 ・「目に見えないエラー」が発生しているのではないかと不安の解消。(限られた予算の中でのQA/QCの不充分さ) 放射線治療部門に係る人員の増 (最低でも技師2名の配慮)放射線治療に係る教育研修の不充分さの解消。
医療機関	60 今後さらに、使い易い、故障の少ない機種を期待してます。斜入角度が強いradition therapyの場合、寝台の edgeに光線がかぶる症例あり。治療計画装置も含めて、減衰考慮した、線量分布が要される時あり。
医療機関	61 線量、エネルギー、平坦度等、線管理も一体化された装置が必要。
医療機関	62 あまりにもスタッフ不足の施設、QCも十分にできない施設では使用すべきでないとする。
医療機関	63 故障時応急的にでも使用することが出来なくなっている様な気がします。
医療機関	64 高価すぎる。 性能が不安定。 サービスの体制をもっと強化してほしい。
医療機関	65 医療用加速器における規制の一元化。
医療機関	66 医療用としての安全性の更なる配慮。照射野の整形のために鉛ブロックを置いて実施するような方法ではなく 縦 横に動くような、自在リーフの開発など、安全性の高い加速器の開発を希望する。
医療機関	67 他の医療機に比べて安全機構が充実していないので工夫を重ねる必要を感じる。
医療機関	68 線量測定において月ごとに1%程度の調整が必要である。特に電子線は出力が安定しない。

## その他の課題、問題点

属性	Q14- の回答内容
医療機関	69 特殊な治療をおこなう為には、附属機器が多いため、大変な設備費用がかかります。これらの問題をクリアーできなければ、一般の病院では対応できない。という事は、公的又は研究機関の施設を各都道府県に1~2台程度設備し、患者を送る体制も必要かと思いますが！！
医療機関	70 人的不足。 資金不足。
医療機関	71 放射線治療計画でシミュレーションした、体内線量分布が、実際の治療で計画どおりになっているか確認する方法がないので不安になる時がある。
医療機関	72 ライナック本体は無論、マグネトロンなどのパーツが非常に高価でランニングコスト、維持費が高額である。我々、使用者も、そして治療を受けられる患者様にとっても医療費が高額となるため、安価な装置を望みます。又、電話回線等を通じメーカーが装置の状態を把握できる、メンテナンス、サポートシステムを構築して欲しい。
医療機関	73 故障などをいち早くメーカー側に知らせるためのオンライン管理が必要。 医療加速器の場合、CTシミュレートに使用されているベッドが照射用治療台と同じでないため照合しにくい点がある。治療寝台として統一すべきと考える。
医療機関	74 オンラインメンテナンスの充実。企業と診療現場の即時の実質的連携。メインテナンス契約の確立。レンタル制の推進。
医療機関	75 メインテナンスをしっかりとすること
医療機関	76 エネルギーが校正されているが不安です。
医療機関	77 法規制がきびしく、設備管理にコストがかかりすぎている。
医療機関	78 近隣の公立病院に全てライナック設備がある。政治的に人口密度外来数等で調整出来ないものか...?
医療機関	79 医療用に用いているので今後は経営面への貢献を考え民間企業への有償貸借がもっと簡単にできるようにしてほしい。また、規制も大幅に緩和してほしい。
医療機関	80 メンテナンスが高い。線量分布測定システムなど金額が高いので購入できず精度管理が出来ない。
医療機関	81 マグネトロンやサイクロトロン等の主要部品の修理や交換での費用負担が大きい事。
医療機関	82 装置を管理するのが大変です。日常診療の片手間でやらざるを得ないのが現状で専任者の義務づけの必要性を感じるとともに、その者の養成制度の創設を望みます。
医療機関	83 欧米系では確立されているシステム化(物理士、保守員、腫瘍医、工作技師、放射線技師)が日本では行われていない。根本的な機構改革が必要。教育機関からの見直しが必要。
医療機関	84 放射線管理取扱いに関する法令が、いくつも省庁に重複して制定されている。医療に関しては厚生労働省が窓口として全ての関連手続き、申請などを一本化していただきたい。
医療機関	85 常に論じられている事柄であるが、加速器の開発と並行して使用者側のスタッフ構成を育成すること。スタッフが伴わない施設には購入希望があってもオペレーション許可を与えないシステムを作る。現在のように医師が万能であることの間違いを正す必要がある。
医療機関	86 病院等で使用する加速器は、現在ボタンを押すだけでRが生産されるようなシステムになってきているが、反面、何かあっても手をいれられないシステムになってきている。幸い、当施設のサイクルは、自由にできる為、何かのトラブル時にもすぐに対応できる。全自動も良いがManualを残して頂きたい。
医療機関	87 医療用加速器は大都市部に設置されることが多く地域間にバラツキがある。設置施設においては、一ヶ所あたりの使用効率が決して高くなく、使用に関わる医療等スタッフの技術・知識も高くない場合があると思われる。
医療機関	88 出力が安定しない(変動が大きい)場合の調整方法が自分で対応するには難しい。簡単に出来ると良いと感じる。
医療機関	89 文部科学省の処理業務の簡略化迅速化を！
医療機関	90 放射線安全管理業務の徹底

## その他の課題、問題点

属性	Q14- の回答内容
医療機関	91 高価な装置であるので、自己診断機能を充実し未然にダウンタイムを減らす、ソフト・ハードを発展させて欲しい。
医療機関	92 医療用ライナックについて、非常に高価格な装置であるので、安易に更新できず、装置のガタ等が生じて、修理不能の場合がある。もう少し、低価格化できれば有り難い。インバースプランニングによる医療等、複雑な手技の医療に対する保険点数が設定されていない。
医療機関	93 寝台が高い為、患者の降りに苦勞する。突如として故障してX線又は電子線が出力されないことがありその対応に困る。加速管の代用及びストックがない。部品等(数日～数ヶ月の休止状態となることがある)
医療機関	94 悪性腫瘍患者の放射線治療においては、もっとspeedyにseが可能となるような軽快なfoot-workの機器を欲しい。
医療機関	95 放射化物の適切な保管方法とはどうすればよいのか？その他機器メンテ時等に生じるウエス等廃棄物の処理。
医療機関	96 加速器より発生する、放射線による治療は、悪性腫瘍に対する治療の大きな柱のひとつであり、その適応となる患者さんは増加しています。しかし、人員、機器、経済面(保険点数等)いずれも、とても充分とは言えません。人員(放射線腫瘍医、医学物理士等)の育成確保が最も大切かとも思います。
医療機関	97 建物の遮蔽能力(構造上)ビームの利用方向に制限がある。(装置の更新に伴い構造設備との互換性)
医療機関	98 医療用加速器と研究用加速器を同じ法律で管理するのは無理あり。医療用は医療用に合った規制していただきたい。
医療機関	99 QAに関して(線量測定など)現場の判断に委ねられている点が少なからずあるため、判断に困ることがある。具体的には現在(最近)の新しい装置で精度が安定している場合、QAをどの程度まで、厳密に行うか(逆にいうと省略できるものはないか)などの問題。
医療機関	100 使用時間や方向別の利用率による遮蔽計算による規制。
医療機関	101 以下のような問題点を感じています。すべて加速器そのものというよりも、その有効利用にかかわるソフト面の課題と思います。放射線治療担当医である自分自身を含め、現場で加速器にかかわっている人員が、十分に加速器およびその発生ビームの物理特性に精通しているとは言えない状況です。日進月歩のハード面ソフト面の進歩がある一方で、加速器の更新サイクルがながいため、提供する放射線治療の質的向上が望みにくい状況です。また、運良(加速器およびソフト面の更新がされても、その内容の十分な検証・品質管理が現状では人的にも制度的にも大変困難です。今回は「加速器」ということで質問が出されたようですが、医療(放射線治療)の現場ではそれを有効に利用するための周辺システムの整備がかなり大きなウェイトを占めています。その周辺システムの質的レベルが企業によってあるいは導入時の予算によってあまりにばらつきが大きいため、提供される医療サービス(放射線治療の内容)そのものにもばらつきが生じ易くなっています。新規に加速器の設置を行う際、全く加速器の治療にかかわる専門家がいない状況で予算とそれに見合った仕様で言わば「適当に」購入し、あとからその加速器をしようとするための人員を配備している施設も少なくありません。結果としてかなり不十分な仕様で機器が導入され、加速器の有効利用が妨げられています。
医療機関	102 放射線治療にたずさわる技師の責任と仕事内容は諸外国に比し大きく、高度な知識を要求されている。それに合った身分保障が望まれる。
医療機関	103 一般病院内で唯一、文部科学省(障害防止法等)の規制を受けている。医療法とも重複しており医療法一本化による制度(規制)とならないものか？
医療機関	104 今後より高エネルギーの加速器が増えると思われる。それに伴い周辺機器防護材等の放射化に対する問題点の整備は？
医療機関	105 医療用ライナック(4MV～15MVX線)では、医療法障防法で規制を受けるが、医療用であるので医療法のみ等、簡略化して頂きたい。
医療機関	106 放射線治療のニーズは、将来ますます高まると予想されます。しかし装置購入コストまた、ランニングコスト面で協力をお願いしたい。
医療機関	107 SRT等高精度の治療が要求される中、マンパワーが不足しており、線量管理、装置の保守管理なども放射線技師が兼務して行わなければならない、非常に厳しい状況で業務を遂行しています。わが国の医療機関ではなかなか物理士や線量測定士を採用するまでの環境作りができないのが現状であります。
医療機関	108 QA、QCに毎日おわられている様な気がします。もう少し簡単に再現性の良い方法を教えてほしい。

## その他の課題、問題点

属性	Q14- の回答内容
医療機関	109 操作室から治療台までの距離が長い為、もし 事故があった場合、間に合うかという問題点があります。その為の患者さん固定はしていますが。
医療機関	110 装置の保守管理及び、QC、QAの徹底の為の要員の不足。
医療機関	111 保守管理、特に精度管理に対する資格制度の明確化と、診療報酬上の点数化を実現してほしい。
医療機関	112 加速器の精度確認や法令で定められた線量測定等に、多くの時間を費やすため、利用時間の制約ができてしまう。そのためQA、QCにかかる機器も併せて開発し、管便且つ正確なデータを得られるよう希望する。
医療機関	113 保守、管理に必要なツールの設置を業主に義務づける。
医療機関	114 故障時の修理、メンテナンスが重要でメーカーにすみやかな対応を希望する。
医療機関	115 当院の装置は設置されてから10年以上経過し安定した状態で使用出来る様心がけて居るつもりです。
医療機関	116 冷却器がうるさい。
医療機関	117 近い将来、放射線治療の現場には現在のスタッフの外に physicist が必要になることは必至です。両者の育成、雇用制度の設立を希望します。
医療機関	118 消耗品(電子銃等)の使用期間が短い。又、交換に要する日数が長い。
医療機関	119 保守精度管理に、時間と費用がかかる。装置の保守精度管理に対する評価および行政面での経済的支援がほしい。
医療機関	120 放射線防護が少し厳しすぎる様に感じております。たとえば照射室(管理区域)への立ち入りにおいても、電源が切られている時においても立ち入り者名簿の作成が義務づけられている。
医療機関	121 現装置は安定しており使いやすい装置であると思います。しかし、交換部品が多く定期点検費用、部品の価格が高額なので維持費に問題があります。
医療機関	122 維持費がかかりすぎる。メーカーの技術力不足
医療機関	123 加速器で製造される短寿命核種を減衰後は非放射性核種として取り扱えるような法整備
医療機関	124 毎年増え続ける放射化物の処理に困っている。
医療機関	125 設置時あるいは使用中でのTPR、OCR測定の際専門ファントムの台数・体制が不自由な為確認測定がしにくい。
医療機関	126 消耗部品が高額でランニングコストが高い。もっと低コストで運用できるよう希望します。
医療機関	127 高齢化社会において医療を行うにQuality of lifeを考慮することがきわめて大事です。その点からもLINACは保険点数の面からも、もっと優遇され普及されるべきです。
医療機関	128 高価、巨大、大きすぎるので手術室に設置できない。
医療機関	129 医療用加速器に対する法的規制を緩和して頂きたい。
医療機関	130 マグネトロンやクライストロンのより小型化及び安定性に問題があり、加えて線量率等ビーム性能に直接関係する部分のより向上が望まれる。
医療機関	131 放射線管理を行う上で文部科学省と厚生労働省の間で統一した考え方が欲しい。
医療機関	132 現在、医学放射線学会物理部会から標準測定法が出版されているが、これには最近のMLCを用いた装置の出力係数等について記述がありません。これに対応した内容の標準測定法が必要と思います。
医療機関	133 治療として使用するので安全対策が重要と考えます。照射方向および線量の照合システムの確立。装置の接触による自動停止装置の開発を希望します。
医療機関	134 X線は、ある程度、出力は安定しているが、あまりにも、電子線の出力が、不安定(週に一回程度線量校正をしているがその都度、線量が不安定)

## その他の課題、問題点

属性	Q14- の回答内容
医療機関	135 医療で用いる場合、週 1回の線量校正を行っている施設とそうでない施設があるようです。これに関しては、徹底して行わなければならないと考えます。
医療機関	136 多忙でビームの平坦度など基本的なビーム特性のチェックが頻繁にできない。
医療機関	137 放射線治療を取り巻く人的環境を充実させ、放射線治療に関する多施設共同の臨床試験実施体制の整備。費用、効果分析をし経済効率に関する検証を医療人、機器開発、販売メーカーも含めて進めていきたい。
医療機関	138 加速器は放射線発生装置であるので、より長い間装置を稼働させると装置自体の放射化が問題となると思います。個人的に感じることは、高エネルギー化、そして安定性、操縦性、装置のコンパクト性などの向上が、現状の加速器の主流のように思いますが、長い目で装置を考えたとき、これに装置の低放射化が入るのではないかと考えています。装置の稼働年数は15年保障程度であるのが大半だと思いますが、実際、15年後に装置を廃棄しなければならなくなったときに、放射化が高くてどうしようもなくなり、場合によっては施設ごと封鎖または地中に埋めるなどといった処置しか出来なくなるのでは問題だと思っています。ただ、これに関しては抜本的にこずすべきであると言った解が思い当たらないのも事実です。加速器を作り提供するのであれば、その使用が終了後の装置の廃棄方法までを考慮した物作りが今後必要だと思います。ビームの引き出し効率が限りなく100%に近く、出来るだけ放射化の少ない加速器製作などが大きな課題だと思っています。
医療機関	139 医療現場では物理士等の存在が少ないのが現状で診療放射線技師が各種業務を負担することが多いように思います。
医療機関	140 保守点検と金額
医療機関	141 治療物理士の育成がおくれている。障防法に係る許可や変更の手続きが煩雑である。
医療機関	142 維持費（メンテナンス）が大変で有る。
医療機関	143 機器の性能以上に日頃管理していく上で線量計の性能に不安を感じます。今後 MRTなどの照射にも対応したものが必要であると思います。
医療機関	144 ビーム出力の安定性、エネルギーの選択、各エネルギーにおけるパラメータの変動など、装置の保守管理についての問題が多くある。
医療機関	145 放射線管理の実務を担う上で、障害防止法、電離則、医療法の各法令間の整合を望むところです。規制等について放射線物質（RI）とわけて簡素化して欲しい。
医療機関	146 管理書類が多すぎる。
医療機関	147 ランニングコストが高い。
医療機関	148 機械的な精度がより高性能であることが望ましい。
医療機関	149 標準線量計を校正するための費用が少し負担となっている。また、校正を行なう時期が特定されるため、不便である。
医療機関	150 医療用加速器の法的規制の簡素化
医療機関	151 現時点で我々の利用出来る機器では限度がある。直線加速器では大きな進歩を望めず、小線源治療（Brachytherapy）に活路を見出そうとしている。P.S 加速器などのmaintenanceは精度管理に欠かせない。しかし、経営者は経費がかかるため、なかなかしてくれない。定期的に専門家によるmaintenanceを受けた場合に保守管理加算のようなものを付けて欲しい。
医療機関	152 3つの法則で管理しなければならず、わかりにくいだけで管理しにくいので法令の一本化をしてほしい。
医療機関	153 ・日々の精度管理 ・自分達では手に負えない故障
医療機関	154 外国製医療ライナックのシステム制御技術は非常に幅広い基礎工学、電子工学、応用工学 etdにささえられており、大変完成度が高く故障しても、その原因対応まで大変明解である。これに比べかつて使用していた日本の装置は部品の寄せ集めとすら感じてしまい調子が悪くてもその原因を特定するにも一部の技術者しか理解できなかった。こうした技術のレベルの差の他に技術を統合し整合性を向上するような装置の改良、開発を期待したい。
医療機関	155 メンテナンスの費用がもう少し、安くなれば良いと思います。



## その他の課題、問題点

属性	Q14- の回答内容
医療機関	156 1.放射線に関する管理を第三者により行なうこと。 2.機器の安定性を高めること。
医療機関	157 常に安定した出力を発生させること、迅速なトラブルへの対応。
医療機関	158 故障が多すぎる。
医療機関	159 役所のセクションがちがいきすぎる。文科省は手をひくべきではないか。
医療機関	160 全体的に、音がうるさい。
医療機関	161 機械がよく故障する。故障する割にメンテナンス制度の不備
医療機関	162 ・QCを行っても収入にはつながらないので事務サイド
医療機関	163 精度管理を常に行う余裕がないため、精度管理を行う資格を作り、精度管理の専門者を、常勤させる制度をつくるべきである。(管理における取扱主任者のような制度)
医療機関	164 診断用 X線装置に比べ治療用は監査が厳しすぎると思います。(用類や点検 etc)
医療機関	165 かなり以前から、医療用加速器は、1台の装置で、X線で2～3種類、電子線で約5種類のエネルギーが使用可能である。しかし、一部の施設でしか、正確な各種エネルギーの積算線量および利用方向等が把握出来ないシステムになっている。稼働率の高い電算機で管理(加速器を)することで加速器装置の管理および線管理を行えるシステムにできればと…。
医療機関	166 メーカーサイトは利用者側の行うQCツールの開発についてもいい精度維持に必要なツール込みで販売してもらいたい。やはり、現在あるQCツールを揃えるには、かなり高額となり購入できない。
医療機関	167 施設間での格差がありすぎる。(装置のスペック的にも、保守、マンパワーもろもろ)
医療機関	168 効果の点で患者や家族からの不安があり医療現場では、対応に苦慮しております。今後、根治療法に向かって各腫瘍に効果がある放射線の種類やエネルギー、副作用に対する研究をお願いします。
医療機関	169 治療面に関しては、インフォームドコンセントの普及から、今後、副作用、後遺症等で、医療訴訟が増加すると考える。
医療機関	170 私達医療に携わるものは機械のプロではありません。それにもかかわらず現場では徹底した精度管理安全管理が叫ばれています。こうした点をふまえ、行政又は、メーカーによる安全講習等あればよいように思われます。
医療機関	171 加速器使用を廃止した場合に伴う放射化された各構成部品、材料の廃棄に関して。
医療機関	172 入射用ライナック+シンクロトロン加速システムにおける不可避の問題とは理解されるが、「ビーム強度の時間的構造の不安定さ」は機になる点である。
医療機関	173 精度維持管理のための人員、予算の不足
医療機関	174 患者をあづかる医療用加速器故、常時安定稼働に気を使っている。部品に一品物、特注品も多いが県立病院としてその保守のためにそれらをかかえこんでおく体制も中々とれず又、メーカーもすべての部品をストックする体制にはならないようで、現在のところはラッキーであるが今後の管理に気を使うところである。同種の施設が増えてくるとメーカーの対応にも余裕がでてくると期待している。
医療機関	175 個々に装置を管理するには限界があり公的な機関による精度チェックの実施と法整備。
医療機関	176 放射線治療に使用する場合は治療センター的な組織を作り集約する必要があると思う
医療機関	177 不安定
医療機関	178 ナロービーム(測定)に対する絶対的な指針が未だに出されておらず、物理学会からの定位へ測定法も、あいまいな点が多く早くきちんとした指針がないため苦労している。
医療機関	179 ビームの安定性がより確実になれば良いと思う
医療機関	180 1.装置のQC,QAを制度化又そのための人員(物理士、測定技師)の定員義務化。 2.都道府県地域等ある大きな地域で加速器を共同利用出来る systemを。

## その他の課題、問題点

属性	Q14- の回答内容
医療機関	181 吸収作量の標準測定法「外部放射線治療装置の保守管理プログラム」に準じて日頃の質保障、質管理を行う必要があると思いますが、もっと的確で簡便なガイドラインを行政レベルで作成していただきたいと思えます。
医療機関	182 装置のQA、QC、現在メーカーとのメンテナンスに関する契約が不明確な為、我々でどのレベルまでのことをしているのかわかりません。
医療機関	183 医療用ライナックに関してはブラックボックスとなっている部分が多く、へたにさわると保証外となってしまう。ビームカレントぐらいは自分でみれたらと思うことがあります。(これは医療用ライナック特有の問題でしょうが...)
医療機関	184 外国製装置を利用している為故障が多い。医療用としては患者さんの治療スケジュールがうまくいかないことが一番困りますので、さらに精度と品質管理の改善が望まれます。最低限定期点検だけで維持できるレベルであるべきだと思います。
医療機関	185 患者さんへのメンタル面での配慮。最近はTVやインターネットで色々な情報がもたらされていて患者側もある程度知識をもっている。それがいい方にも悪い方にも影響していると思う。
研究機関	186 装置の維持・管理に費用も時間、人手もとられるが、そういうものに対するサポートが弱い。装置が大掛かりなものであるために実用的な応用がなかなか見い出せず趣味的な研究と他の分野の研究者から見られる場合が多い。
研究機関	187 既存の加速器施設においては研究開発を行うためには、それ相応の予算が必要となる。現状では維持費を工夫してそれに当てている場合が多い。
研究機関	188 放射線しゃへい用建屋のコストの問題。 加速器関連研究者の人材育成。 加速器による応用分野の開拓。
研究機関	189 リストラが過剰で肝心の運転の出来る人が居なくなることで困っている。放射線が敬遠されている環境にある。論文の数で評価するやり方が論文になり難いが真に大切な仕事の価値を評価して来なかったことの弊害が大きい。これを改める方策が急務であると感じている。
研究機関	190 メンテナンスの煩雑さ。
研究機関	191 【U氏】人手が圧倒的に不足。資金の不足。 【A氏】スタッフの高齢化とスタッフ不足。加速器に対する理解をもち、その性能を生かした研究テーマを考えてくれる優れた研究者の不足。
研究機関	192 当施設の加速器は、国内でも数少ない医学・生物利用を目的とした大電流加速器である。しかし、メンテナンスの困難さから、必ずしも満足した条件で照射が行えない状態である。加速器設置から10年が経過しているため加速管の更新を要求しているが、未だ認められていない。今後いつまでも運転できる状態であるか不安があるので、早急に解決してもらいたいと考えている。
研究機関	193 イオン注入時間を短縮するため大電流を望む。
研究機関	194 イオンビームの利用時間は、加速器の運転計画に合わせて数ヶ月前に決められてしまうため。緊急に必要な実験等への対応が困難。実験利用における各種要望の尊重や便宜への配慮と装置運転に関わる利用効率向上との矛盾した関係。
研究機関	195 加速器を利用した核物理学は現在の原子力社会の源であり、20世紀文化・文明の基礎となっている。しかしながら昨今、人々の健康や生活に直接役立つことが期待される生命科学や情報技術に国の科学技術投資が偏重しており、未知の新技术を生み出して大きな波及的広がりを持つ、核物理学のような原理・現象の解明のための基礎に立ち返った研究や原子力研究など長期的にじっくり取り組むことが重要な研究分野の空洞化、疲弊が懸念される。一方、加速器を利用した研究を行なう立場の者も、研究成果の社会への還元や産業利用などについて、より積極的に考え、これまでとは異なるアプローチで共同研究を推進していくことも重要であると考えます。
研究機関	196 パルス的高電圧、加速器は放射線管理が無いに等しいに対して、1~11までの加速器は必要以上の放射線管理が要求されて、加速器の開発、研究がほとんど行なえない。シールド室、インターロック等は非常に高価で研究費が捻出できない。
研究機関	197 加速器の利用が教育・研究ばかりでなく、工業利用、医療利用にまで拡大している点から、製造、維持、管理、利用の全ての面でより生産性の高い、高効率(よりProductive)な制度(財政、人員)を大学も含めて確立する必要があると思われれます。特に、今後の諸外国との競争に勝っていくためにも、人的、充実(特に若い人)は最優先の対策かと思えます。

その他の課題、問題点

属性	Q14- の回答内容
研究機関	198 共同利用の加速器は何ヶ月も前からマシンタイムの予定が決まっており、新しいアイデアが浮かんでもすぐには実験できず、外国の友人をたよってそのチームを使用させて貰ったりするが多い。共同利用研究機関のチームタイムも緊急の場合の優先使用枠といったものを考慮すべきではないか。又、実験を行うには予算を必要とするので、そうしたことがスムーズに行えるような制度(科研費では申請から決定までに時間がかかりすぎるので、もう少し早く意思決定の出来る制度)の設置が望ましい。
研究機関	199 【氏】極低レベル放射化物のクリアランスレベルの早期設定。
研究機関	200 ビーム電流値の安定化。放射化物の処理。
研究機関	201 現在4人体制(職員1、業務協力員1、役員契約2)で加速器の維持と運転を行っているが、昨今の予算の減少は大きな問題である。このまま減少すると、運転員の減少、稼働時間の減少、研究の停滞という恐れがある。
研究機関	202 加速器の利用を推進する上で規制の合理化が望まれる。運転停止時の管理区域の解除、短寿命放射性同位元素の合理的管理等は特に重要。
研究機関	203 加速器技術が、重厚長大技術と位置づけられてしまうようになり、コストパフォーマンスが良くないと受けとられるようになった。利用技術の高度化、精密化等を図るべき。維持運営に助成が必要。
研究機関	204 メンテナンススタッフの不足。放射線取扱主任者資格保有者の不足。
研究機関	205 一般の研究者、技術者にとって加速器はまだ取り組みにくい課題で、その大きな応用可能性に対して実際の応用を妨げる一つの障害になっていると感じられる。一つの方向として、他分野の研究者がブラックボックスとして手軽にアクセスできるような装置開発や、応用と開発とのコミュニケーションの活性化が大切と思われれます。
研究機関	206 放射性同位元素 (RI)を打てる。エネルギーの低い加速器を利用したい。
研究機関	207 大型加速器の建設が多過ぎる。これによって予算や人員の面で大学の中小規模加速器が非常に弱体化し、創造的・萌芽的研究と後継者養成に著しい支障を来した。中・小規模の加速器をそれぞれの達成目標を明確にした上で整理し重点的に整備・拡充を図る必要がある。
研究機関	208 設置時に予算が十分でなく、照射室(ターゲット室)を本体室から分離させられなかったため、準備や非照射実験が非常に困難となっている。
研究機関	209 許可をつけるのに非常に時間がかかる。安全管理に多大の労力と費用がかかる。原子炉と同じように考える人がいて困る
研究機関	210 企業が簡単に操作できるシステムを作っても放射線管理業務に人と時間を取られる。有用な利用方法は考えられるが法律的に可能か判断が難しく、手続を考えると新しい応用を始めにくい。
研究機関	211 R 発生に関するデータベースの整備。単純な放射性発生装置とR 生成装置との区別を明確にして単純な放射線発生装置の法規制を軽減してほしい。法規制の緩和
研究機関	212 今後、更新等で発生する使用しない加速器機器を有効に再利用できるように、その体制整備が必要と思われる。 加速器運転で生成される放射化物は、放射性廃棄物の裾きりが明確になっていないこともあり、解体後に発生する放射化物を長期間保管する必要に迫られている。この件に対して、法的に整備してゆく必要がある。
研究機関	213 【氏】利用側ではないので直接の課題や問題点は特にないのですが、管理する側としてはいつも同じ状態にはしにくいことを理解してほしい。特にイオン源による影響は大きく、同じコンディションでの実験利用はできないものと理解してほしい。 【氏】加速器の開発、製作において、日本の産業界が果たしてきた役割が大きいと評価できるが、最近では、各メーカーの経済的な体力、技術力、技術開発力の低下を感じるようになってきている。 【氏】世界の発展進歩に貢献できる、即応できる機動的な予算配分と人員の流用、再配置。粘り強い長期的な研究体制、古手、中堅、若手の有機的なベクトルの揃った系統的研究体制、グループ運営手法の確立。実質的な研究評価、外部研究者や外国人評価は能力があるその特定分野の専門家がいないと逆効果。研究は当たりはずれが多いが、成功する要件は幾つか特定され、これに完全にはずれた研究が、日本の研究機関において数多く見られるのが問題。 【氏】マシンのタイムシェアリング・小さい加速器では、特定グループのみがマシンタイム中に加速器を占有することは許されるが、大きな加速器ではマルチポート及びタイムシェアリングにより複数のグループが同時に加速器を利用できるシステムの構築が必要と考える。

## その他の課題、問題点

属性	Q14- の回答内容
教育機関	214 現在小型の加速器等は市販品を購入可能である。しかしそれを維持・運転するだけでは利用者の多様な要求に答えることはできない。加速器等の基本的な技術開発の積み重ねが新しい研究や高度な利用の力となると思います。しかし現状では維持・運転の負担が重く、資金及び人的余裕が少なく、開発等の速度が遅い。
教育機関	215 加速器のメンテナンスが出来る技術職員の継続的配置が重要である。
教育機関	216 加速器自身は、十分メンテナンスする事で30年以上も使える場合がある。これに対して、維持費が～15年で切られてしまうのは問題である。十分な成果を上げ、これからも使って行ける加速器には維持に必要なサポートは続けるべきではないかと思う
教育機関	217 専属の保守・運転要員が必須であるが、現在そのための予算措置がない。
教育機関	218 保守・改良にたずさわる技術者の確保はできているのだが、大学としての人件費負担は問題となり得る。大学の教員があまりに多忙であり十分なコミットができない。
教育機関	219 放射線障害防止法を加速器用に確立すべき、現状は原子炉などと同じ取扱いで不合理が多い。
教育機関	220 当機関の加速器は、使用頻度が高く、研究面・教育面で高い実績をあげているにもかかわらず、設置後の年数が長いために、維持費の支給がなくなり、他の研究費を大幅に圧迫する形で運転が続けられている。実状・実績に応じた研究支援を是非お願いしたい。
教育機関	221 放射線障害の防止に関する法律に基づく検査における検査基準の統一が必要である。検査の毎に、指示・指摘事項が異なり困惑する。
教育機関	222 私立大学では加速器を作っても維持・管理が非常にむずかしい。従って加速器は作っても単に学生集めの道具に使われかねない。これを避けるには利用研究計画をしっかりと作成することが重要であると同時に共同利用するものに対して管理が出来る助成制度を確立しないと私立大学の研究は促進されない。
教育機関	223 メンテナンス人員の欠乏、メンテナンス費用の欠乏。
教育機関	224 外国産の加速器を利用しているが、故障の際の部品調達に苦労している。時間がかかるし、価格が高い。
教育機関	225 利用出来るターゲットの種類（安定同位元素のみならず、核燃料物質 R を含む）及び形状、核反応生成物を観測するための検出器の設置の自由度の問題などがあり、新しいテーマ、要求に対する対応が難しい。最初に提案されたテーマに特化したデザインでは長期間利用することが望まれる加速器には適さない。
教育機関	226 性能を維持していくに十分な費用がない。維持費が0となる時期が早すぎる。
教育機関	227 放射線障害防止法で、加速器（放射線発生装置）と同位元素が、ほとんど同列に扱われているのは放射線管理上、適切でない。
教育機関	228 加速器科学に対する認識は一般には極めて低いものが有ります。経験のない私立大学で加速器研究室を設立しましたが大変苦労しました。文部省、科技庁の御援助によりここまでできたことに感謝しています。みらくる・20は、現在科研究基盤研究（S）で研究を推進していますので、何かと予算を確保していますが、科研費に維持費を計上するのはむづかしい面が有ります。（S）には間接経費がついたのですがF大学ではその使用を認めないという事情も有ります。AworaはAが独自財源で導入したいきさつも有りますので、余裕が有りません。なお、援助がいただける場合にはAworaとみらくる・20は別組織ですので名目を区別下さい。さもないと予算の配分がむづかしくなります。
教育機関	229 大学という組織における放射線安全管理システムの在り方（つくり方と運用の仕組み）を国全体で再検討することが望ましい。（大学全体を束ねて一つの独立行政法人とする考えも検討されて良いのではないか？）
教育機関	230 加速器開発は費用がかかるため、どうしても大型装置では従来の確立された技術のみで開発する傾向にある。新しい技術導入を補助する制度がほしい。
民間企業	231 非破壊検査をする上で、出力も大きく得られる画像についても良質であるが非常に重宝しているが、消耗部品となる3部品（電子銃、マグネトロン、サイクロトロン）が非常に高価であるが、交換のタイミング読みづらい。最大寿命まで使用したいが、使用した場合部品の発注等で日数がかかり精算の支障をきたす可能性あるが、事前に交換せざるを得ないが高価な為容易に交換できず困っている。これらについて交換寿命が適切に管理できる手だてを考えて欲しい。現状メーカーの平均寿命しか目安がない。
民間企業	232 しゃべい管理が大変だという以外、特に問題はありません。

## その他の課題、問題点

属性	Q14- の回答内容
民間企業	233 維持経費の削減。ダイオード、マグネトロン等の非常に高価な部品が消耗するが、故障時に部品を即納できない場合も有るため、ある程度の予備品維持が必要となる。
民間企業	234 しゃへい計算において屋根なしの照射室の場合、スカイシャインを考慮する必要があり計算値が実測値と合わず、実測値を元に係数を掛けて調整している。加速器の場合におけるスカイシャインの計算式をしゃへい計算マニュアル等で調べても具体的な例が示されていない。
民間企業	235 その他 当方の場合、D社工場で製造するプラント及び原子力容器(キャスク)の非破壊検査(放射線透過写真撮影)に利用していますが、現状の装置ML-15R Bが老朽化し、ML-8Rへの更新を計画中です。
民間企業	236 当初は、鑄造製品の非破壊検査を行っていますが、時に、物によっては大量の検査を行う必要が生じることがあります。その際、当然稼働上限時間内で作業を行いますが、極力被ばくを少なくするために、1度の照射で大量の物の検査ができ、照射時間が短縮され、被ばくの少ない装置の開発をのぞみます。
民間企業	237 法規制による、作業制限。(照射方向、照射時間等)
民間企業	238 商業利用では長期のメンテナンスのためのダウンタイム(数ヶ月単位)がとりづらい。老朽化保全費用の増大。
民間企業	239 維持する費用が増大してきている(設置から、年月が経過しているため)が、現在の会社の状況を見ると新品の購入(約1億)が難しい。もっと安くないものか?
民間企業	240 放射線安全管理が非常に複雑で、小規模事業所では負担が大きい。また、放射線安全管理業務は企業内では一般に評価されにくい割に、責任が重い。
民間企業	241 【氏】加速器を利用するにあたり、業務従事者にならなければいけないのがわずらわしい。 【氏】本体が放射線の法の規制を受けるのは仕方がないが、末端のユーザーが頻繁にアクセスするビームラインにまで同じ厳しい法の規制がかかっている。もっと自由に一般ユーザーがアクセスできるようにならないと、利用が普及しないのでは。
民間企業	242 厚肉品(100mm~200mm)の検査で照射時間がCo60と比較して、短時間で行えるので検査時間の短縮になっている。
民間企業	243 照射エネルギー、ドーズ量の安定化、精密制御が困難(半導体用としては非常にシビアなコントロールが求められるため。)メンテナンスが大変。
民間企業	244 日常の機器点検、保守が重要である。また、継続的な機器の改良・改善が必要となってくる。
民間企業	245 1.メンテナンス費がかかる。 2.誘導放射能による被爆が問題。
民間企業	246 加速器周辺に若干の放射化が見られ、これらを具体的にどう扱うか考えています。
民間企業	247 加速器から発生する電子線を使い医療用具の滅菌を行っているが、実際、照射物の線量測定で使用する線量計の信頼性の向上が必要。加速器自体では真空部分の取扱い。
民間企業	248 メンテナンス、消耗部品が高額であること。定格出力までに立ち上げる時間が長いこと。
民間企業	249 もっと処理能力の高い設備の必要性。
民間企業	250 空気に対する放射化がどの程度有り、残留放射能が存在するかどうかということ、安全対策の必要性。 ・ビームエネルギーが4~8MeVと高くフィルムの像質が悪く割れ状の欠陥の検出が困難。
民間企業	251 新人教育の際に、放射線を扱うことに対して、過剰な拒否反応をいかにして取り払うべきなのか、苦慮することが往々にして有る。
民間企業	252 しゃへい等安全管理上の法令が厳しくなる方向だが、しゃへい壁等を簡単にすることができない為、必然的に使用時間を減らすことになってしまい利用率が下がる。
民間企業	253 加速器を使用していく中で頭を痛めるのは、如何に設備故障による停止を短くできるか?ということ。そのためには、ある程度の予備部品を持っておく必要がありますが加速器の部品類は高価なものが多く十分には持っていないのが実状です。部品が高価な理由は開発費に対して市場が小さいためなのでしょう。その部分への補助があれば、もう少し安価になるのでしょうかと思っています。
その他機関	254 日々の使用で使用頻度が少なくなった時の整備(及び校正)

## その他の課題、問題点

属性	Q14- の回答内容	
その他機関	255	手続、管理がわずらわしい。加速器の利用者についてはもっと管理を簡素化できると思う(法によるしめつけが大きい)
その他機関	256	放射線障害防止法は加速器の利用 (RI製造、放射化物の取扱い等)においては、不十分である。一部改正してほしい。また、加速器を廃止する場合は廃棄物の取扱いも考慮してほしい。
その他機関	257	高価であり、それが障害になっている。 解決策 1.共同利用にする。(既に当センターがその施設である) 2.装置購入に要した費用が利用料金に影響しないシステムの導入。(例えば、公共の図書館の利用料は書籍類の購入費や管理費にリンクしていない)
その他機関	258	当初から共同利用を目的に作られた施設は別として、研究開発の結果利用可能となった施設に関しては、装置の整備・運転・維持・管理等ユーザーが利用し易い設備にするための予算や労力が研究者の大きな負担となる。にもかかわらずその部分は十分評価されないことも多い。結果的にせっかくの研究成果が十分生かされなくなる。これに関しては、研究者の負担を軽減し、研究を活性化するための予算措置、整備・運転・維持技術者確保のための方策や資金面の支援も必要と考えられる。また実際の加速器開発・利用の促進に関するより直接的な課題として、例えばわずかに放射化した加速器構成物品の処理に関する基準、いわゆる「クリアランスレベル」を早急に確定することや、放射化の程度はやや強いものの電磁石や放射線遮蔽物としては問題なく使用できるレベルの放射化物を再利用するための法整備も必要と思われる。
その他機関	259	主たる使用者であった研究部門で維持、管理を行っているが、共同利用研となり外部使用者の実験にも立ち会っている、その負担は大きい。老朽化も顕在化し、維持費用が増大している。新たな研究を立ち上げるに必要な経費がない。