



Association for Nuclear Technology in Medicine

医用原子力だより 第3号

〈創立10周年記念号〉



(財) 医用原子力技術研究振興財団 設立10周年に寄せて

(財) 医用原子力技術研究振興財団 理事長

森 亘

「原子炉や加速器から発生する粒子線等による先端のがん治療をはじめとする、各種放射線による疾病の治療ならびに診断等、医用原子力技術の研究を推進するとともに、その普及を図ることにより科学技術の振興を図り、もって人類の福祉向上に寄与する」ことを目的として、文部科学省および厚生労働省共管の下に本財団が発足して以来、早くも十年を迎えることとなりました。この間、政、官、民、各方面からは暖かいご理解とご支援を頂戴し、お陰様で順調な発展を遂げ、今日に至っております。この場を借りて関係者の方々には、心から感謝申し上げたいと存じます。

この間、私たちは当初から計画していた事業を順次実現して参りました。研究助成とその成果発表会(総合報告会)、高度に専門性を求められる技術員の養成と派遣、公開講演会の開催、などであります。しかし他方、以前には思いもよらなかった要望や発想が途中から生まれ、実を結ぶという経験もいたしました。その一つは医療現場における機器・設備の精度点検、ひいては医療内容の一定水準維持に貢献し得たことで、具体的には「治療用線量計の校正業務」と呼ばれる仕事であります。そしてもう一つは、医用原子力技術関連の機器・設備についてその設置、あるいは維持に関する種々の指導・助言が求められるようになったことで、これらはいずれも私たちの財団が次第に実力をつけるとともにその知名度を増し、また信頼度も高まったことによるものと考えております。しかしその根底には、人類が原子力エネルギーを手にして以来、初めての実際利用が第二次世界大戦末期における大量殺戮兵器、すなわち原子爆弾であったために植え付けられた印象の悪さが時と共に次第に薄れ、その平和利用、とくに電力や医学、医療に関連した活用に目が向けられるようになったという背景があるかもしれません。そしてこの点に関しても、私たちの財団がその使命とする事柄の一つ、「啓蒙・普及」活動がなんらかのお役に立ったとすれば幸いです。

諸種疾患とくに悪性腫瘍について、広義の原子力応用による診断・治療は最近大きく進歩し、種々の実績を上げているとはいえ、まだまだ発展の余地があると聞いております。またその他にも、いろいろ活躍の場が広がることでしょう。私たちは一層の努力を惜しまぬ覚悟でございます。どうか皆様方にも、今までに増してのご理解とご指導、ならびにご援助をお願い申し上げます。

「医用原子力だより」第3号 目次

◆創立10周年の挨拶

- ・(財)医用原子力技術研究振興財団理事長 森 亘 1

◆主務官庁からのご祝辞

- ・文部科学省研究振興局長 清水 潔 3
- ・厚生労働省大臣官房技術総括審議官 外口 崇 4

◆設立時に御協力頂いた機関からのご祝辞

- ・(社)日本原子力産業会議会長 西澤 潤一 5
- ・(社)日本アイソトープ協会会長 吉川 弘之 6
- ・電気事業連合会副会長 榎本 晃章 7
- ・(社)日本電機工業会専務理事 藤本 弘次 8
- ・(独)放射線医学総合研究所理事長 佐々木 康人 9

◆設立に直接関わった方からのご祝辞

- ・(社)日本原子力産業会議特別顧問 森 一久 10
- ・(財)核物質管理センター会長 下邨 昭三 11
- ・(財)原子力安全技術センター顧問 中村 守孝 12

◆医用原子力技術に関わる医師からのご祝辞

- ・(独)放射線医学総合研究所重粒子線医科学センター長 辻井 博彦 13
- ・(独)国立病院機構香川小児病院長 中川 義信 14
- ・国立がんセンター中央病院放射線治療部長 池田 恢 15
- ・(社)日本アイソトープ協会顧問 永井 輝夫 16

◆設立当時の思い出

- ・(財)医用原子力技術研究振興財団常務理事 安 成弘 17
- ・(財)医用原子力技術研究振興財団常務理事 平尾 泰男 18
- ・(財)医用原子力技術研究振興財団理事 齋藤 實 19
- ・(社)日本アイソトープ協会理事 東ヶ崎 邦夫 20

◆研究助成10年の歩み 21

◆(財)医用原子力技術研究振興財団事務所 22

◆エッセイ 中性子捕捉療法のパイオニア 松岡 玲子 23

◆別冊「(財)医用原子力技術研究振興財団10年の歩み」のご案内 24

◆平成17年度医用原子力技術に関する研究助成贈呈式 25

◆第9回医用原子力技術に関する研究助成総合報告会 25

◆第2回医用原子力技術研究振興財団講演会の報告 26

◆委員会活動 26

◆第2回日本中性子捕捉療法研究会(学会)報告 27

◆創立10周年記念祝賀会の開催 28

◆第10回医用原子力技術に関する研究助成総合報告会 28

◆平成18年度医用原子力技術に関する研究助成の募集のお知らせ 28

◆編集後記 28



(財)医用原子力技術研究振興財団 創立10周年に寄せて

文部科学省 研究振興局長

清水 潔

この度は、(財)医用原子力技術研究振興財団の創立10周年を心よりお慶び申し上げます。

(財)医用原子力技術研究振興財団(以下、医用原子力財団)は、原子炉や加速器等から発生する粒子線等による先端のがん治療をはじめとする、各種放射線による疾病の治療ならびに診断等、医用原子力技術の研究を推進するとともに、その普及を図ることにより、科学技術の振興を図り、もって人類の福祉向上に寄与することを目的として、平成8年3月26日に当時の科学技術庁および厚生省より設立の許可が与えられました。この目的を果たすため医用原子力財団では、研究助成、技術支援、人材育成、施設整備促進、線量計校正、国際交流、調査・研究および普及活動等の事業を展開しています。

平成17年10月、国の原子力委員会は、平成12年に策定された原子力研究開発利用長期計画を改訂し、原子力政策大綱を策定しました。これは、今後10年程度の期間を一つの目安とした、原子力の研究、開発及び利用に関する基本的な考え方を明らかにしたものです。この中には、医用原子力に係る以下のような記述があります。

「放射線利用技術は、(中略)医療の分野で重要な役割を果たしているが、その特長を伸ばし、課題を克服する努力を継続的に推進して、この技術が引き続き学術の進歩、産業の振興及び人類社会の福祉と国民生活の水準向上に広範囲に貢献していくことができるようにする。」

「国は、放射線医学の研究開発成果に基づく患者の負担が少ない放射線治療についての情報が医療や医学教育の現場において広く共有・教育され、適正な放射線治療が普及していくよう、所要の措置を講じるべきである。」

「放射線医療分野の専門家の数が不足していることから、国、大学、研究開発機関等は、医学分野・工学分野間の連携を考慮しつつ、その育成・確保に努めるべきである。」

文部科学省では、本大綱に基づき、「重粒子線がん治療研究」や「分子イメージング研究」等の推進に積極的に取り組むとともに、これら技術の普及促進や関連人材の育成・支援等に係る医用原子力財団の役割に大いに期待するところです。この度の創立10周年の節目を契機に、時代の変化や新たなニーズを先取りした、ますますの医用原子力財団の発展を祈念致します。



(財) 医用原子力技術研究振興財団 設立10周年記念挨拶

厚生労働省大臣官房技術総括審議官

外口 崇

厚生労働省大臣官房技術総括審議官の外口です。この度、医用原子力技術研究振興財団が設立されて10年目を迎えられましたことを心からお慶び申し上げます。

貴財団におかれましては、設立以降各種放射線による疾病の治療や診断、医用原子力技術の研究振興に邁進してこられました。とりわけ、粒子線等を利用したがん治療に関して、先端的な治療技術に関する研究を助成し、各研究者の技術力向上を図り、がん治療技術の発展に寄与されてこられましたことは、厚生労働省と致しましても感謝申し上げますとともに、今後とも各研究者への研究助成により一層御尽力されるようお願い申し上げます。

さて、厚生労働省では、昨年5月にがん対策推進本部を立ち上げ、総合的ながん対策の推進を図っているところでございます。がん対策については、これまで、各部局において関連施策の推進を図っておりましたが、推進本部及びその下に設置されたがん対策推進室が各部局の施策を総合調整し、より効果のあるがん対策を進展させることとしております。その中で、がん治療の研究に関する貴財団の今後の研究振興に大きく期待しているところでございます。

最後に、貴財団のこれまでの進展に御尽力されました関係者の皆様の御労苦を讃えるとともに、今後益々の御発展を祈念いたしまして、お祝いの言葉とさせていただきます。

創立10周年に寄せて



(社)日本原子力産業会議 会長

西澤 潤一

創立10周年を心よりお祝い申し上げます。原子力は、エネルギー利用としての電力や熱供給はもちろんのこと、放射線利用としても私たちの生活に係るさまざまな製品や機器に技術が活かされています。特に医療面では診断、治療に欠かすことのできない技術として定着しており、がんなどの成人病をはじめ、さまざまな病から私たちを守る大切な役割を果たしてあります。しかしながら一方では、放射線専門医や医学物理士不足への対応、患者および医療関係者の一層の被ばく低減、適切で十分な情報提供などの課題を抱えており、医用原子力技術研究振興財団はじめ関係者には、さらなる努力が求められているということもまた事実であります。

原子力は、医療面に限らず、どのようなところで使われ、どのように役立っているのか、どこが危険なのかなど、一般的にはまだまだ正確に認識されているとはいえない状況にあります。ここであえて「危険」と書きましたが、私は、エンジニアの一人として、工学とは危険の上に安全という蓋をすることであると思っており、「まず危険ありき」という認識こそが、今まで原子力に携わる関係者に欠乏していたのではないかと常々感じております。

一般的に私たちは、常にあらゆるものから恩恵を受けていると同時にリスクにも晒されており、その両面の情報を得た上で、自分自身で判断し、行動（一種の賭け）をしております。この情報が不十分になると、判断および行動に躊躇するばかりか、不安や不信に陥ることにもなります。逆にいえば、原子力関係者の重要な使命は、社会が必要としている情報をわかりやすく、正確かつ客観的に発信することで、受け手の判断材料を広く提供していくことであり、さらには、双方向のコミュニケーションを実現させていくことでもあります。

日進月歩の医療技術の最新情報をメリット、デメリット両面から提供することは、インフォームド・コンセントやセカンドオピニオンなどの普及とあいまって、ますます重要とされる時代になってきております。医用原子力技術研究振興財団が10年という節目を迎え、これらの原子力技術普及活動はじめ研究助成、施設整備促進、調査等の活動を通じて、その広範かつ重要な使命の担い手として、引き続き努力・社会貢献され、今後も一層発展を遂げられることを祈念いたします。



医用原子力技術研究振興財団に期待する

(社)日本アイソトープ協会 会長

吉川 弘之

最近の医学の進歩は著しい。中でも治療分野の進歩に国民の関心が集まっている。医用原子力技術研究振興財団が支援している中性子捕捉療法 (BNCT)、重粒子線治療も、現在注目されているがん治療の方法として挙げることができるであろう。

BNCTは脳の腫瘍細胞にホウ素を取り込ませ、そこに中性子を照射したさい放出される α 粒子を利用して、周辺の腫瘍細胞を選択的に破壊する治療法であるが、中性子が他の正常組織を傷つけないことと α 粒子は破壊力が大きいにもかかわらず飛程が短いのでホウ素を取り込んだ腫瘍細胞のみにダメージを与えることを有効に利用したものであり、重粒子線治療は加速器から発生する陽子あるいは炭素イオンをがん組織に打ち込む方法で、重粒子が飛程の終端近くでエネルギーを急速に放出して止まるブラッグ・ピーク現象を利用したものであると聞いている。

いずれの治療法にも共通することは、物理学の知識を芸術的ともいえるほど巧みに医学の分野に導入していることである。今後も医学分野のみならず、他の学問分野にも広く目を向け、BNCT、重粒子線治療に新しい知識を取り入れていくことがますます必要となろう。一般的に現代の研究、知識はあまりにもunit化、細分化されていて、それらを統合するためのシステムが十分とはいえない場合も多い。

医用原子力技術研究振興財団は、医学者はもちろん物理学者、化学者、薬学者、医学物理士、技術者、さらには産業界、官の協力を得ながら、BNCT、重粒子線治療の分野の知見を国際的なレベルで統合し、放射線治療の分野での技術力アップに向けて一層努力され、もって、多くの人々ががんの苦しみから解放され、健康を享受できるような社会が実現されることを願ってやまない。

創立10周年によせて



電気事業連合会 副会長

梶本 晃章

医用原子力技術研究振興財団におかれては、診断・治療への放射線の利用研究やその普及を行う財団として設立して以来、様々な取組みを重ね、このたび創立10周年を迎えられたことは、誠に喜ばしい限りであります。貴財団並びに関係者の方々の長い間のご労苦に心から敬意を表する次第です。

放射線の医療分野への利用は、私ども電気事業者がエネルギー源として原子力を利用しているよりもはるかに歴史が長く、エックス線が発見された1895年にまで遡ると言えます。近年では、がん診断やがん治療等の技術が実用化されるなど、放射線の医療への利用は目覚ましく進歩し、それが先端の医療を支えているといっても過言ではない状況です。特に、ここ数年、健康への関心の高まりとあいまって、PETによるがんの早期発見などは新聞や雑誌などのマスコミにも取り上げられ、診断に順番待ちが出るほどの人気だと聞いています。

しかしその一方で、米国と比較すると、我が国の全がん患者数に対する放射線治療の実施割合は低いという統計が知られています。放射線医療分野の専門家が他の先進国と比べて極めて少ないということ、先端の放射線医療が未だ高価であるということがその理由だと言われます。貴財団は、このような我が国の放射線医療の状況を改善し、あまねく先端の放射線医療の恩恵を享受しうる社会環境を整備するために活動を展開されており、その役割の重要性は今後も増すことはあれ、減ることはないものと信じます。

放射線の発見から、原子核物理学、量子力学の発展へとつながる放射線利用の歴史の中で生まれた原子力発電は、今日、エネルギー安全保障や地球温暖化防止の視点から世界的な再評価の動きがあるところです。私ども電気事業者も、人類社会の福祉と国民生活の向上という貴財団と共通の目標を持って、安全な原子力発電で安定な電力供給に努力しております。同じ原子力技術の平和利用に取り組む者として、貴財団の今後のより一層のご発展を心からお祈りする次第であります。

医用原子力に対する期待



(社)日本電機工業会 専務理事

藤本 弘次

貴 財団法人 医用原子力技術研究振興財団殿が創立10周年を迎えられ心からお慶び申し上げますとともに、ここに一言お祝いを申し上げます。

我が国は今や少子高齢化の時代を迎え、高齢者の全人口に占める割合が年々増加しており、国民の健康に対する関心はますます高まっております。

そのような状況下、私たちの健康を支える医学は最先端の知見を得つつ日進月歩の様相を呈しており、国民がその成果に期待するところは甚だ大きいものがあります。とりわけ放射線の医学利用は、診断や治療に効果的であるばかりではなく患者の身体的負担が少ない等の特長があることから、今後とも引き続き大きなニーズが予想され、その受け入れ体制の整備は国民生活の向上に大いに貢献するものであると確信しております。

ところで医療分野には基礎研究に長い時間と多額の費用が必要となります。貴財団は医用原子力技術研究への助成、医用原子力技術研究活動推進のための支援・普及事業等を活動の柱として発展、隆盛を遂げてこられ、医学の発展に大いに貢献されてきました。

弊日本電機工業会は電気機械器具、発電用原動機及び原子力機器の製造並びに関連事業の総合的な発展を図り、これらを通じて我が国の繁栄と国民生活の向上はもとより、世界経済の一層の発展に貢献することを目的に諸活動を展開しております。原子力の分野ではこれまで、発電事業の推進を主体に活動を展開していましたが、平成17年度からは放射線利用についても効果的な活動を推進すべく加速器専門委員会を設置し、医療用加速器に関するユーザ調査や、加速器利用PRパンフレット作成活動を開始いたしました。数ヵ月後には、医療用加速器に関するユーザ調査結果がまとまる予定です。市場規模の把握とお客様のご要望等を真摯にお聞きすることにより、より一層の加速器産業の健全な発展を図っていきたくと考えております。

当工業会は今後とも貴財団との連携を大切にし、相互に発展を目指す関係を維持拡充していきたいと考えております。今後とも、ご指導・ご鞭撻をどうぞよろしくお願い申し上げます。

最後に、貴財団と関係者の皆様の今後のご活躍を祈念し、私のお祝いの言葉とさせていただきます。

創立10周年をお祝いして



(独)放射線医学総合研究所 理事長

佐々木 康人

(財)医用原子力技術研究振興財団が創立10周年を迎えられたことを心からお祝い申し上げます。設立に至るご尽力および設立後運営に当たられた森 亘理事長以下財団職員のご苦勞に敬意を表します。文部科学省と厚生労働省所管の財団法人として、原子炉や加速器から発生する粒子線等による先端のがん治療をはじめとする、各種放射線による疾病の治療ならびに診断等、医用原子力技術の研究を推進する事業に取り組み、多くの成果を上げてこられました。放射線医学総合研究所(放医研)で始まった重粒子線がん治療はお陰様でその臨床的有効性が認められ、新しいがん治療法として注目を集めるようになりました。小型化した炭素線治療装置の普及が次の段階として期待されています。この間様々な形で財団のご支援、ご協力を頂きました。厚く御礼申し上げます。

財団の事業として6項目が上げられていますが、その第1が「医用原子力技術研究への助成」です。私はその選考委員を務めています。放射線診断、治療、関連医薬品開発の分野での研究テーマの設定、公募、応募研究計画の選定、助成金授与式、研究成果発表会という毎年行われる一連の作業を通じて任務の重責を感じ、反省することもあります。最も楽しいのは授与式の後に行われる受賞者との面談です。若い医師や研究者の研究への挑戦や日常のお仕事を伺いながら、何か良い事をした気分をひたす瞬間があります。専門分野の先輩達から、自分のやろうとする研究計画の優れた点を認知された喜びを素直に表す方々との出会いの場だからです。

成果報告会の方は必ずしも喜びの場とは限りません。己の不明を恥ずることも時にあります。5年、10年後に受賞者がどうなっておられるか興味があります。お目にかかる機会があれば、助成金がお方の人生でどのような役割を果たしたのか伺ってみたいものです。

医用原子力財団の誕生ドラマ



(社)日本原子力産業会議 特別顧問

森 一久

理事長・事務局それに関係者のご努力で、当財団が予期以上の発展をとげておられるのは誠に喜ばしい。というのも、筆者がこの五十年の間、設立に関わった十指に余る公益法人の中でも、最後で最小且つ最も難産だったからである。そのような見は「大きく育つ」という諺を信じて、誕生の模様的一端をご披露させていただきたい。

事の起こりは1992年春、畠中坦（ひろし）帝京大教授が安さんと一緒にみえ、「脳腫瘍の中性子捕捉療法の患者を経済支援する財団を作れないか」というご相談を受けたのに始まる。米国起源のこの療法が同国で難渋し中止に追い込まれていた丁度その頃（1960年代初め）、東大脳外科から留学した畠中さんが、照射前注入のホウ素化合物や毛細血管保護法の改良などで軌道に乗せて帰国後、日立炉や大学・原研の研究炉の協力を得、治験の実績を重ねられた。熱望する患者が増加するなか、医療費の患者負担が数百万にもなり、科研費や篤志家からの寄附等では焼け石に水。患者も外国からの方が多きほどの反響もあるのに、せめて費用の一部でもなんとかしたいと、政財界への陳情に奔走され、また実施では複数の省庁にまたがる故のご苦労など、その果てでのご提案とお見受けした。

元々この療法の歴史は古く、 ^{10}B を使っての最初の動物実験が1940年、わが国でも「医用原子炉」は初期の原子力長計に「放医研に配置」と明記されていたが、米国の影響でそれも沙汰止みとなり、放射線治療は外部照射に傾斜していった。なお、畠中さんの患者の一人、米上院議員グレン氏の有力後援者夫人が本療法で快癒し、同議員の原子力への意見が軟化して行ったという。米国でも本療法の見直し再出発が、三十年も経て、最近具体化している。

さて、歩きながら考える事しか出来ぬ小生、とにかく関係の有志の方に集まってもらい、「打合せ会」を立ち上げた。すでにバブル崩壊後で募金の見通しの困難さは勿論、法人設立の「大義名分」とか事業手法でも多くの論点が次々と浮上。例えば、数々の放射線治療法のうち「何故いま中性子捕捉療法だけ助成なのか」から、「長計から外されたものを何故」とか、公費と寄附金を分別使用する困難性など、議論は果てしない。そこに畠中さんの脳内出血入院の衝撃の報。毎回出席の同氏に代わりルイザ夫人（現フレンド学園校長）が、リハビリになってからは同伴で来られ、言葉なく訴えられるような先生の笑顔が、私の心につきささる。

「お元氣うちに」と、結論を急ぐ。新団体はこの療法を含め、放射線関連のすべての、医療の「研究」を対象とすることとしてコンセンサスを得て、次いで資金の見込みにとりかかった。困難な経済情勢の中で、多くの方の協力で最低限の見通しにこぎ着けたが、特に田島英三さんには、上記ホウ素化合物の開発・製造担当の塩野義製薬の社長が立教大物理の教え子と知り、これもご縁と同道願ひ、幸いに望外の賛同が得られた。

向坊隆先生の指導でここまで来たが、まだまだ難題が続き、設立まで結局五年近くを要した。その間の逸話も数々あるが、それはつぎの機会に譲りたい。

財団設立10周年を祝して



(財)核物質管理センター 会長

下邨 昭三

医用原子力技術研究振興財団設立10周年おめでとうございます。この間、財団には、医用原子力技術の研究助成、活動支援等を通じて、その発展に大きな貢献をしてこられました。森理事長はじめ役員一同の格別のご尽力の賜物であり、ご同慶の至りであります。また、関係各位の暖かいご支援ご協力のお蔭でありまして、心から感謝申し上げます。

10年前、医用原子力技術の研究の推進、普及のため、この財団の設立構想が持ち上がった時、私は日本原子力研究所の理事長でした。原研では、研究炉にホウ素中性子捕捉療法 (BNCT) 用医療照射設備を設置し、悪性脳腫瘍等の治療に利用され、各種診断、治療のための放射性同位元素 (RI) の研究開発、製造等を行っており、その普及、発展のためにもこのような財団活動が不可欠であると考え、この構想に賛同し参加させていただきました。

わが国が原子力の平和利用に取り組み始めて50年、原子力発電は54基約48百万kW総発電量の約1/3を占め、基幹電源として電力の安定供給と地球温暖化防止に大きな役割を果たしています。そして、世界的な規模で原子力発電の重要性が再認識されるようになりました。エネルギー供給と並んで原子力利用のもう一つの重要な柱は、放射線の利用であります。医療に、工業に、農業に、環境保全に広く利用されており、国民生活の向上、発展に大きく寄与しています。中でも高齢化社会を迎え医療分野への利用は極めて重要であり注目されています。

放射線医学総合研究所では重粒子線がん治療装置 (HIMAC) を開発、設置して、各種部位のがんの治療に大きな成果を挙げています。従来の放射線療法では治療が困難であったがんに対する治療効果が高く、かつ、患部周辺の正常細胞の障害を最小限に抑えられるなど優れた性能を有しています。この成果を全国に展開いくためには、より単純化、より小型化、より低コスト化が求められています。また、BNCTの普及にあたっては小型加速器の開発が望まれます。

平成16年度からスタートした治療用線量計の比較校正業務も順調に進んでおり何よりです。

当財団の活動の順調な進展を願い、原子力、放射線の医療への利用が、診断に、治療にますます発展することを期待しています。



創立10周年に思う

(財)原子力安全技術センター 顧問

中村 守孝

創立10周年おめでとうございます。私自身は当財団の設立の準備段階からご相談に預かって来ましたが、良くここまで事業が発展してきたと感心致します。何しろ事業の対象が原子炉とかイオン加速器を必要とする医療技術であり、小さな財団でどこまでやれるか懸念していました。小さな財団なりに社会に貢献する事業を選択し、この領域で成果を挙げてきたことに対し敬意を表したいと思います。

私が脳腫瘍の治療に原子炉を利用する医療技術にご熱心な故畠中先生の知遇を得たのは科学技術庁の原子炉規制課長をしていた今から30年前頃のことです。当時このような治療は医学の世界では極端に言えば異端視扱いされていたように思いますが、畠中先生は非常にご熱心で、原子力研究所や京都大学の研究炉を使用したいということで私の方にお申し出があったのが始まりだったと思います。京都大学の研究炉で治療した際、結果的に治療がうまくいかず、社会党の代議士から国会でその原因を追及され、あたかも措置に手落ちがあったかのように言われ、その対応に当たったことが思い出されます。私と当財団の関わりは、こうした畠中先生との関わりの延長線上にあったと思っています。

財団の設立が準備されたころは財団法人の設立にはやかましい風潮が高まってきて基本財産や運営資産の規模がやかましく言われるようになっていました。まして当財団の事業対象からいうと相当規模の財源が必要となるのではないか、そんな資金の確保が得られるのか、複数省庁の所管となると面倒にならないかといった不安が私にはありました。まずは小規模な事業から行うということで、国からの委託費、補助金も若干得られるということでどうやら創立に漕ぎ着けたように記憶しています。

原子力界では原子力の危険性に対する国民の不安に対し、原子力の医療への利用のような利点があると言いつつがましく言う風潮がありますが、これは邪道であり、全く別次元の話です。エネルギーとしての原子力利用の刺身の妻ではなく、最先端科学技術の医療技術への適用として、国はこの領域の開発を取り上げていくべきであると考えます。

医療技術の開発には終わりはなく、当財団の今後一層のご発展を心より祈念します。



重粒子線治療と財団

(独)放射線医学総合研究所
重粒子医科学センター センター長

辻井 博彦

先日、放医研で重粒子線治療を受けたS氏から一枚のCDが送られてきました。表には「オトナのジャズタイム」と書いてあります。S氏は実は「広告企画、制作、メディア取扱業者」とのことで、ジャズ番組のDJもやっており、ご自分が出演したラジオ番組の録音版を送って来たのです。

それにしても何故CDを送ってくれたのかなと思いつつ聞き始めたのですが、すぐ理由が分かりました。番組の冒頭、ご自分が放医研で重粒子線治療を受けられた体験を紹介していたのです。ジャズには余り縁のなかった私ですが、馴染みの曲が流れたこともあって楽しく聞いていましたが、30分も経った頃S氏は、重粒子線治療の体験を本として出版したと、それに対して読者から寄せられた手紙のことを紹介していました。そこになんと、(財)医用原子力技術研究振興財団という聞き慣れた名前がでてきたのです。

どうやら財団の1人がS氏の本を読んで、読後感を送ってきたらしいのです。S氏によると、読者は放医研で重粒子線治療の支援業務をしているが、その仕事が本当に人の役に立っているのかどうか知りたいと思っていたところ、S氏の体験談を読んで、手紙を書かずにはいられなかったとのことでした。S氏の本を読んで、自分の仕事が実際に人の役に立っていることを知ることが出来て、非常に勇気づけられたというのです。S氏はこの手紙に感激しきりで、こういった財団の存在があったからこそ、自分は重粒子線治療を受けることが出来たのだと結んでいました。

放医研の重粒子線が始まったのは平成6年で、財団はその2年後に設立されたと聞いています。重粒子線治療を実施するためには、臨床、物理、生物など、いろいろな分野の専門家が関わらなければなりません。忘れてならないのは、治療装置の運転・維持管理や、治療計画や治療照射のための補助、資材調達など、重粒子線治療を円滑に実施するための支援業務です。さらに、広報活動や情報の収集・発信も大事で、このような仕事をお願いできる財団の存在は、実にありがたいことです。放医研は、その名前が示す通り、放射線の医学利用についての研究施設ですが、重粒子線治療のように高度の技術を要する治療については、財団のような外部組織の応援が必要なのです。

国際的にみて粒子線治療は、急速に普及化に向かっています。それだけに、要望も多岐になってきていると思いますが、財団のますますの発展をお祈りします。



お祝い：財団発足と畠中先生との思いで

(独) 国立病院機構香川小児病院 院長

中川 義信

この度は財団創立10周年記念おめでとうございます。財団が発足し早10年が経つのかと思うと時間の流れの早さを感じずにはられません。

私が財団設立の計画を知らされたのは1992年、東海村日本原子力研究所2号炉で中性子捕捉療法（BNCT）を終え患者と共に病院に向かう車中で（故）畠中担教授から伺った時と記憶している。当時畠中教授は基礎系も臨床系も含め世界中のBNCTを一人でリードしていた。事実患者は世界中から集まっていた。BNCTを行う時には、前日の夜中にボロンを患者さんに投与し、翌朝5時頃に自分で救急車を運転し患者を原子炉まで運び、直ちに全身麻酔下で開頭を済ませ照射室で中性子照射を行う。照射には6時間、時には8時間以上かかることもあり、再び閉頭して麻酔が覚めたら再び救急車を運転して病院まで搬送する。病院に到着し一息つけるのは夜中というより日付が変わることも少なくなかった。一人何役？まさに超人的な活躍であった。しかしこのころには限界を感じ始めたのか、あるいはBNCTを世界中で普及させるための助けを必要としたのか、“やっぱり財団を作って、世界中の患者さんがBNCTを受けられるようにしたい”と抱負を語られていた。それからまもなくしてご自身が脳卒中を患われ（1992年）、結局財団の発足を見ないままに1994年5月13日再発作で死亡された。

畠中教授の希望と意志は受け継がれ、まもなく財団発足準備委員会が作られた。畠中先生の研究チームを引き継いだ私は発起人の末席に加えていただき、当時原子力産業会議の職員であった廣谷氏（2代目事務局長）らと共に大阪の塩野義製薬等に財団設立の主旨の説明と協力をお願いに伺ったことが思い起こされる。その後発起人会での様々な議論の後、財団が正式に発足することとなった。当時まだ医師としての業務以外にはこういった経験の少なかった私にとってすべてが初めての経験であり、財団を立ち上げた一員になったことは名誉であると共に私の人生においても大変貴重な経験となった。財団発足後は評議員、企画委員として、さらに中性子捕捉療法推進特別委員会委員としてBNCTの発展に寄与することが出来たことは私個人にとっても喜びであった。財団が出来たおかげで、若手研究者に対する研究助成が始まり、基礎研究の発展にも大いに貢献している。ホームページも開設され、これを通じて患者さんからの問い合わせも確実に増え、BNCT（臨床治療）も世界中で行われるようになった。さらに財団の後援で中性子捕捉療法ワークショップが開催されていたが、2003年に中性子捕捉療法学会として自立することが出来た。畠中先生が中心になって始められた国際中性子捕捉療法学会も今年で第12回を数え、本年10月に高松（中川会長）で開催されることになっている。研究用原子炉も京大炉が改造され、東海村日本原子力研究所でも4号炉が改修され、2号炉から医療照射が移動することとなった。世界を見てもアメリカだけでなくヨーロッパ、アルゼンチン、ロシアなどでも医療照射が盛んに行われている。畠中先生が望まれていた、財団を作ることにより世界中の患者さんがBNCTを受けられるようにしたいとの願いは、財団が充実するにともない着実に実りつつあるように思う。皆さんに感謝！感謝！である。財団関係者の皆様方今後ともよろしく願いいたします。



わが国放射線医学研究に更なるご理解・ご支援を 本財団の創立10周年に寄せて

国立がんセンター中央病院
放射線治療部 部長

池田 恢

このたび医用原子力技術研究振興財団が創立10周年を迎えられるとのこと、おめでとうございます。10年の間に放射線の医学利用のため粒子線治療のみならず高精度放射線治療やその他の様々な画像診断・治療への先端的な研究への支援事業を実施してこられ、進歩への貢献に果たした役割は多大なものがあります。小生も幸いに微力ながらその幾つかに関与させていただいたので、同慶の至りです。また本財団では従来は従事者の自発活動に頼っていた各医療施設保有の線量計を校正する作業をお引き受けいただき、事業化して軌道に乗せていただきました。これにより放射線医学の基盤が強固になりました。これは「普及への貢献」といえるかと思われます。

わが国の放射線医学に関する研究は、世界的にも「注目すべき」という程度を遥かに超え、今や「世界に冠たる」ものがあります。粒子線治療が放医研をはじめとする幾つかの施設で著明な成果を挙げていますが、X線を用いた技術の進歩でもわが国が世界をリードする存在であることは、この稿を読まれた方々が外部に向かってもっと強調してよい成果かとも考えます。高橋信次先生の原体照射の開発（multileaf collimatorの開発普及に繋がった）に始まり、CTシミュレータ、CTリニアック装置などの開発はいずれも世界をリードしているもので、さらに近年の動体追跡治療、四次元照射の流れに連なっています。「世界に冠たる」このような一連の研究の推進が国全体として世界的に高い評価を受けています。

このような放射線医学研究の絶え間ない進歩を支え、あるいは推進する上で、これから殊に医学物理を志す方々には従来以上に積極的に関与していただきたいと思います。一線病院や基幹病院などの臨床の現場に医学物理士がもっと進出してくれることでわが国の放射線医学研究はもっと発展し、普及するものと思います。世界を追い越していますが、まだまだ今後発展の余地はあるわけです。そのような意味で、本財団には今後も種々の形でさらなるご支援をこの機会にあらためてお願い致したく存じます。



群馬大学「重粒子線医学研究センター」 の設置について

(社)日本アイソトープ協会 顧問
群馬大学 名誉教授

永井 輝夫

群馬大学に平成17年6月1日付けで、「重粒子線医学研究センター」が学内共同教育研究施設として設置された。本センターは加速器工学技術の利用による基礎・臨床放射線学の研究を推進するとともに、高度な重粒子線治療法を開発し、重粒子線医学の進展に貢献することを目的として設置された。

6月20日には昭和地区プロジェクト棟2階で看板上掲式が執り行われた(写真中央鈴木学長、左から2人目小澤研究担当理事副学長、群馬大学学報2005年7月号表紙より転載)。



「重粒子線医学研究センター」看板上掲式

重粒子線医学研究プロジェクトは、中野医学系研究科腫瘍放射線学教授を中心に、群馬県等とも連携して進められ、平成17年1月には重粒子線がん治療の効果、今後期待される医療及び経済効果等について広く県民に理解してもらうことを目的とした講演会「2015年のぐんまの医療圏を考える」も開催され、また既に平成16年12月16日付けで、群馬大学小型重粒子線施設設置推進委員会規則も制定されている。

更に、本プロジェクトと関連のある革新的な学術分野「加速器テクノロジーによる医学・生物学研究」が平成16年度の「21世紀 COE プログラム」(拠点リーダー中野教授)として採択されており、関連する先端的研究を志向する若手研究者を国内外に求め、組織的に育成する体制を構築し、「加速器バイオテクノロジー」の戦略的教育研究拠点の形成を目指している。

医用原子力技術研究振興財団の諸活動の波及的成果の一つとしてここに紹介することとした。

財団設立当時の思い出



(財)医用原子力技術研究振興財団
常務理事

安 成弘

私が医用原子力技術に最初に関係したのは、私が東大工学部で原子力工学の研究・教育を行っていた頃である。当時東大医学部の助手であった畠中先生が米国から帰国され硼素中性子捕捉療法 (Boron Neutron Capture Therapy、略してBNCT、以下BNCTと記す。)を日本で始められた時である。BNCTの治療研究は、文部省の科学研究費で行われた。そのための委員会が設けられ(委員長は東大医学部脳神経科の佐野教授)、BNCTは原子炉からの中性子を利用するので、工学部からもそのメンバーに参加する必要があり、向坊教授と私とがメンバーに入ることとなった。これが、私が医用原子力技術に関係した最初である。畠中先生は、日本国内のみならず、国際的にも大活躍され、BNCTの分野では、日本が世界でトップの座をしめている。

十数年前のことであるが、畠中先生が、私の所に来られて、BNCTを推進するために財団が必要であり、是非とも財団を作りたいとの意向をのべられた。私は、このことを、当時日本原子力産業会議の専務理事であった森一久氏、科学技術庁の審議官であった石田寛人氏(東大原子力工学科の第1回卒業生)などの方々に御相談し、御協力を得ることが出来た。

しかし、BNCTのみでは医用原子力技術としての範囲が狭いので、がんの重粒子線治療のための加速器を建設し、がんの重粒子線治療を開始された放射線医学総合研究所の平尾先生に会い、御協力をしていただくことになった。また、厚生省からも、科学技術庁に対し協力の申し出があった。なお、畠中先生は財団の設立前に脳出血のため他界されたのは、誠に残念であった。

財団法人を設立するには、相当の基本財産が必要であり、また賛助会費も集めねばならない。これは大変努力を要する仕事であった。幸い、日本原子力産業会議、経済団体連合会、電気事業連合会、日本電機工業会、製薬業界等の産業界、日本アイソトープ協会、日本原子力研究所、動力炉・核燃料開発事業団、理化学研究所等の研究開発機関などからの御協力を得ることが出来た。

平成7年11月29日、本財団の設立発起人会が開催され、設立発起人代表者に向坊 隆氏(日本原子力産業会議会長)が選ばれ、また森 巨氏(日本医学会会長)を理事長とする理事、監事の予定者が選出された。その後、財団設立の諸準備が整い、平成8年2月29日に、設立許可申請書が科学技術庁ならびに厚生省に提出され、同年3月26日に両省庁から許可が得られた。

粒子線治療における財団の活動



(財)医用原子力技術研究振興財団
常務理事

平尾 泰男

放射線の医学利用に関する公益法人としての関与は、当財団設立の趣旨に沿った重要な活動として、多岐に亘って取り上げられている。近年注目を集めている粒子線がん治療はその一つである。それは荷電粒子線（陽子線、重イオン線）、熱中性子線の利用に分けられる。後者は ^{10}B の熱中性子捕獲断面積が非常に大きいという原子核反応の特徴を活用しているもので、他の項で述べられるが、ここでは前二者、中でも重イオン線がん治療に関する活動の経緯を述べる。

当財団は1997年に「粒子線がん治療等特別専門委員会」を設置し、その下部組織として物理・工学を主体とする作業部会を設けて広範な調査活動を開始して、30回を超える会合を重ねた。その調査内容は、世界の先行粒子線治療施設の仕様・要員配置等の調査等に加えて、筑波大学陽子線医学利用研究センターの陽子線治療実績と放射線医学総合研究所（放医研）の炭素線治療実績を分析し、それらの照射実績に基づく照射パラメータの統計を基礎にした全国的普及展開を目指す治療装置提案と施設導入ガイドラインの作成、さらに呼吸同期照射法等を含む各種照射法、治療計画法、X線高度照射法、PET診断法等々にも触れるハンドブック的編集を行ったものである。それらに上部委員会が放射線医学的見解を加えて2002年に報告書として出版した。

その後、粒子線がん治療施設普及のニーズが次第に高まるにつれて、当財団は普及型がん治療施設の概念調査を放医研より委託され、「普及用小型医療加速器を用いた粒子線がん治療施設普及方策検討会」を設け、2003年に報告書（その1）、2004年には（その2）、そして2005年には（その3）と作成した。前二者では放医研から提示された普及型炭素線治療施設基本仕様から出発して、装置・建屋の概念設計、基本設計と進め、その工程、コストにも触れた。後者では様々の医療機関、自治体、民間等での施設導入構想の現状調査を行った。これらの資料は日進月歩であり、引き続き増補改訂のための資料・情報の集積が行われている。

一方、北海道から沖縄に至る各地の施設導入構想の進捗状況は様々であり、いずれも一進一退であるが、その幾つかからは当財団に助言・協力の要請や、それらに関連した数多くの講演会等への協力要請があり、状況に応じて対応を続けている。

1984年から始められた第一次対がん10ヵ年総合戦略の一環として建設された放医研の炭素線がん治療装置が1994年からの第二次対がん10ヵ年総合戦略での炭素線がん治療臨床試験に引き継がれ、2003年には高度先進医療の承認を厚生労働省より受けた。2004年からの第三次対がん10ヵ年総合戦略の中では「全国どこでも最適ながん治療が受けられる高度医療の均てん化」の趣旨に沿って普及展開の努力が続けられている。各地の施設導入構想も次第に盛り上がりを見せており、当財団の協力ニーズも高まってきている現状である。

設立当時の思い出



(財)医用原子力技術研究振興財団 理事

齋藤 實

(社)日本原子力産業会議(以下原産)から平成8年1月1日付で派遣された。公益法人への出向、派遣を数度に亘って勤務してきたが、この財団の設立が最後のお務めになろうと覚悟を決めて、新たな気持ちで設立準備事務所へ出勤した。

私が本財団設立準備に関与したのは、平成6年夏、(財)日本原子力文化振興財団へ出向中に原産の森専務理事から、今度新しい医学関係の財団を設立することになったので協力してほしいとの話があり、具体的には、原子力システム研究懇話会の安先生、原産開発部の広谷君と相談して進めてほしいとのことであった。早速広谷氏と一緒に安先生の処に伺い、新財団の設立準備の状況を確認した。そこでは、平成4年7月以来準備会合で審議された設立趣意書(案)、寄附行為(案)、設立発起人会名簿(案)等が示された。

公益法人の設立に関して、改めて今までの経験を整理仕直す意味で、設立に当って作成すべき規則や規程類、設立許可に関する省令、申請書の添付書類等の様式など改めて設立の為の実務書を購入し、設立準備を行った。その実務書には、「平成6年7月15日書原にて、設立準備の為」と記載されている。何回も読み直したのであろう確認した付箋等がそのままついており、今でも机の中に保管され、懐かしく思い起こされる。また、設立準備作業については、科学技術庁原子力局荒井技術振興課長、石坂課長補佐、科学技術振興局企画課奥野公益法人担当等との連携を図りつつ実行した。事業内容等については、科学技術庁、厚生省との話し合いをして頂き、BNCTを含めた放射線関係を全般的に導入することとして合意を得た。特に問題となったのは、法人設立の為の基本財産等の財政面の問題であった。当時科学技術庁は1億円、厚生省は3億円として考えられたいとの申し入れがあり、事務方として最も頭の痛い点であったが、両省庁で調整して頂き、一応、科学技術庁の意向を尊重したいとの結論を得て基本財産は1億円とすることとなった。この点に関しては、電気事業連合会を通じて、(社)経済団体連合会社会貢献部より「基本財産造成資金募金依頼(案)」として、一覧表が作成され、団体29社、企業86社が紹介され、担当課長からこのリストは取り敢えずの通行手形であり、具体的にはあなた方の企業努力として個別に当られたいとの申し出であった。そこで、大口の団体から順次訪問したが、何分にも当時の経済情勢は厳しく、対応には苦慮した。しかし、厚生省大臣官房審議官の伊藤雅治氏は、事務方の心痛を察し、一部同道して頂いたり、電話連絡等の措置を図って下さり一縷の望みを持ったが、さすがに社会経済情勢の厳しさには、困難を極めた。

一方、当時公益法人を取り巻く状況は、行政改革の一環として大きく変革しようとしていた。民法の見直し等制度の改革整備に関する機運が醸成されていた。その為、法人の設立は、平成7年度中に許可申請しないと、平成8年度に入っては困難になるとの、噂話が漏れ聞かれるようになっていた。そこで、早急に年度内の設立準備に取り掛かったことが思い起こされる。そのため、設立発起人会を平成7年11月29日開催した。公益法人としての対応には先行きの不安も十分考えられたが、設立発起人代表の向坊隆原産会長、安常務理事のご指導宜しきを得て設立準備作業に当たった。

設立時の思い出



(社)日本アイソトープ協会 理事

東ヶ崎 邦夫

平成7年11月、日本アイソトープ協会において医用原子力技術研究振興財団設立準備会への出向辞令の交付を受けてから虎ノ門5森ビルに向かった。当初設立に事務的に関わったのは、安成弘先生、齋藤實氏、松岡玲子氏、東ヶ崎の4名であったが、全員で設立に向けて努力した。

折しも不況の真っ只中で、基本財産の寄付をお願いすべく経団連からの紹介状を持って各企業を回ったが、皆厳しい対応で、当時の科学技術庁、厚生省から設立要件として提示された1億円には遠く及ばない状況であった。

経済的には厳しかったが、中性子捕捉療法、重粒子線治療を支援するための財団を設立することの必要性は理解され、設立後基本財産を1億円まで積みますよう努力することとの指導はあったものの、漸く設立が許可される運びとなった。

平成8年2月29日、設立許可申請書を科学技術庁長官、厚生大臣宛に提出した後、齋藤氏と厚生省地下1階の赤提灯の下がった「食堂」で祝杯を挙げた。

同年3月26日両省庁から設立許可を得て、財団法人 医用原子力技術研究振興財団 (ANTM: Association for Nuclear Technology in Medicine) が誕生した。ANTMの中には、当初、設立に事務的に関わった安先生、松岡氏、東ヶ崎のイニシャルは入っているが、齋藤氏のSがない。打合せの席で、英文名称の最後をMedical Scienceとして、密かにSを入れようと提案したのだが、何も知らない当の齋藤氏から却下されてしまった。Sが入っていない点については、今でも何となく申し訳なく感じている。

創立10周年を迎えたANTMは、事業内容、経営基盤ともに設立当初とは比較にならないほど充実してきた。今後ますます発展し、放射線によるがん治療を支援する中心的機関に成長するならば、設立に関与したものとしてこれほどの喜びはない。

研究助成10年の歩み

(財)医用原子力技術研究振興財団は、平成8年3月26日に設立許可され、第1回目の研究助成の募集は平成8年9月に行われました。同年11月には応募を締め切り、直ちに平成9年度の募集の準備をしなければならず、軌道に乗るまでに多少時間がかかりました。初めから推薦形式にしたのは良かったと思いますが、毎回研究テーマを三題決めて頂く作業も選考委員の先生方の努力の賜と言えるでしょう。

例年5月の理事会・評議員会で研究助成内定者の承認を得るため、募集締切後、研究課題、概要、業績などを応募者および推薦者の名前・所属等を伏せた書類を、選考の資料として委員の方々にお送りしています。研究助成対象者は40才以下という前提があり、若手の研究者を支援するという主旨で行われています。

理事会・評議員会で承認されると、本人に通知して贈呈式に出席して頂きます。また、同時に前年度の研究助成を受けた方々から研究成果の報告(研究助成総合報告会)をして頂いております。総合報告会は、報告される研究テーマや特別講演のテーマによって参加者数は多少左右されますが、平均して50~60人というところです。

今まで行われた報告会の会場としては、国立教育会館、消防会館等がありますが、近年は航空会館を利用することが多くなっています。研究助成のテーマにより応募者数にも差がありますが、通常5人が選ばれ各々100万円の研究費が贈呈されます。

これまでに助成を受けた研究者の中から躍進が目覚ましい方々を数人ですがご紹介させていただきます。第1回の助成を受けた北海道大学放射線科の白土博樹さんは、当時は講師でしたが現在は助教授としてご活躍です。京都大学の永田靖さんも助教授になられ、日本医科大学の林宏光さんは助手から講師になられ、慶応大学の茂松直之さんも講師としてご活躍です。この他、工学系、理学系、薬学系で助成を受けられた方々も多く、全員をご紹介できないのが残念ではあります。

当財団の研究助成を受けて、更に精進され研究に励まれている若い研究者の方達の姿に、私達も励まされる思いです。

◆◆◆◆◆ (財) 医用原子力技術研究振興財団事務所 ◆◆◆◆◆

財団の事務所は、設立準備事務所および寄附行為上の主たる事務所の所在地は次のように変わりました。

- 平成7年12月1日、設立準備事務所を、
〒105 東京都港区虎ノ門1丁目17番1号
虎ノ門5 森ビル7階に開設
- 平成8年3月26日、寄附行為上の主たる事務所を、
〒105 東京都港区虎ノ門1丁目17番1号
虎ノ門5 森ビル7階に開設



執務室風景（7階）



設立準備事務所にて（7階）



虎ノ門5 森ビル全景

- 平成9年12月1日、主たる事務所を
〒105 東京都港区虎ノ門1丁目17番1号
虎ノ門5 森ビル2階に移転



執務室風景（2階）

- 平成12年1月21日、主たる事務所を
〒105 東京都港区虎ノ門1丁目8番6号
第2升本ビル6階に移転



財団事務局



ビル正面玄関



第2升本ビル全景