

平成 2 0 年度事業報告書

平成 21 年 5 月

財団法人 医用原子力技術研究振興財団

平成20年度事業活動報告

財団法人 医用原子力技術研究振興財団

平成20年度事業活動状況について以下の通りご報告致します。

I. 役員会に関する事項

平成20年度はこれまでに理事会および評議員会を各2回開催し、事業運営に関する重要事項について審議等を行った。

1. 第27回理事会（平成20年5月23日開催）

次の議題について審議・承認した。

- ・理事長および常務理事選任の件
- ・平成19年度事業報告書（案）ならびに収支決算書（案）承認の件
- ・平成20年度「医用原子力技術に関する研究助成」対象者決定の件
- ・議事録署名人選任の件
- ・報告事項

2. 第27回評議員会（平成20年5月23日開催）

次の議題について審議・承認した。

- ・平成19年度事業報告書（案）ならびに収支決算書（案）承認の件
- ・平成20年度「医用原子力技術に関する研究助成」対象者決定の件
- ・議事録署名人選任の件
- ・報告事項

3. 第28回理事会（平成21年3月24日開催）

次の議題について審議・承認した。

- ・評議員選任の件
- ・平成21年度事業計画書（案）ならびに収支予算書（案）の件
- ・新公益法人制度への基本方針（案）の件
- ・議事録署名人選任の件
- ・報告事項

4. 第28回評議員会（平成21年3月24日開催）

次の議題について審議・承認した。

- ・理事退任ならびに選任の件
- ・平成21年度事業計画書（案）ならびに収支予算書（案）の件
- ・新公益法人制度への基本方針（案）の件
- ・議事録署名人選任の件
- ・報告事項

5. 常務理事会

月1回程度、常務理事会を開催し、日常の業務について連絡調整を図った。

6. 役員の異動

第28回理事会ならびに第28回評議員会で承認を得た（平成21年3月24日付）役員の異動は次の通りである。

評議員（寄附行為上19人以上25人以内）（敬称略）

財団役職	所属機関	役職	退任	新任
評議員	群馬大学	教授		山田 聰

(期末現在 評議員 20 人)

理事 (寄附行為上 13 人以上 18 人以内)(敬称略・順不同)

財団役職	所属機関	異動事由・役職	退任	新任
理 事	電気事業連合会	会長退任 会長就任	勝俣 恒久	森 詳介
理 事	(財)原子力安全研究協会	理事長退任 理事長就任	佐藤 一男	松浦 祥次郎
理 事	(社)日本電機工業会	会長退任 会長就任	庄山 悦彦	中山 眞

(期末現在 理事 16 人)

II. 会員に関する事項

平成 20 年度における賛助会員数の推移は次表のとおりである。

	平成 19 年度末 会員数	平成 20 年度中 入会会員数	平成 20 年度中 退会会員数	平成 20 年度末 会員数
賛助会員	41	0	5	36

III. 委員会活動に関する事項

平成 20 年度は、以下の委員会活動を実施し、関係諸機関の協力を得て、医用原子力技術研究の推進に係る諸活動を行った。

1. 企画委員会 (委員長 : 下邨昭三 理事)

当財団の基本方針を検討する委員会として、運営規則に基づき活動している。平成 20 年度は、下記のとおり所要の具体的事業活動について審議・承認した。

- (1) 第47回企画委員会（平成20年5月9日開催）
 - ・平成19年度事業報告書(案)ならびに収支決算書(案)について
 - ・平成20年度「医用原子力技術に関する研究助成」応募状況について
 - ・平成20年度事業活動予定について平成19年度事業報告書(案)ならびに収支決算書(案)は、第27回理事会・評議員会へ付議した。
- (2) 第48回企画委員会（平成20年10月8日開催）
 - ・企画委員会委員の退任、就任について
 - ・「平成20年度医用原子力技術に関する研究助成」の贈呈ならびに「第12回医用原子力技術に関する研究助成総合報告会」開催報告について
 - ・平成20年度上半期事業活動状況について
 - ・第5回「医用原子力技術研究振興財団講演会」について
 - ・広報誌「医用原子力だより」第8号について
 - ・平成20年度粒子線がん治療入門セミナーの開催について
 - ・治療用線量計の校正実績
- (3) 第49回企画委員会（平成21年3月12日開催）
 - ・新公益法人制度への対応
 - ・研究開発等支援事業（請負事業）の外部要因に伴う対応
 - ・中期計画（平成21年度より5年間）
 - ・平成21年度事業計画書（案）
 - ・平成21年度勘定科目の変更について
 - ・平成21年度収支予算書（案）
 - ・平成20年度業務活動状況報告
 - ・平成20年度収支予算執行（見込み）状況について平成21年度事業計画書(案)ならびに収支予算書(案)は、第28回理事会・評議員会へ付議した。

2. 医用原子力技術に関する研究助成選考委員会（委員長：阿部光幸 理事）

医用原子力技術に関する研究助成選考委員会では、研究助成事業における対象テーマ、候補者を選定するため、運営規則に基づき活動している。平成20年度は、下記のとおり検討した。

- (1) 第1回医用原子力技術に関する研究助成選考委員会（平成20年5月19日開催）

平成20年度募集要項・助成対象重点テーマのもとで、候補者募集を行ったところ、14件の応募があった。このうち、「平成20年度医用原子力技術に関する研究助成」の研究助成対象候補者として5件を選考内定した。
- (2) 第2回医用原子力技術に関する研究助成選考委員会（平成20年12月4日開催）

平成21年度医用原子力技術に関する研究助成の募集要項、助成対象分野・テーマ、交付対象範囲、募集選考スケジュール、募集方法等の実施計画について審議し、助成対象重点テーマを次の3項目とし、各研究機関の代表者の推薦応募方式によることとした。

 - 機能 / 形態融合画像の臨床的有用性に関する研究
 - IMRTのQA/QCに関する研究
 - 中性子捕捉療法の更なる展開に関する研究

3. 情報専門委員会（委員長：安藤 裕 放射線医学総合研究所重粒子医科学センター医療情報室長）

情報専門委員会は、企画委員会の設置提言（情報処理管理について総合的に検討するために設置する）に基づき設置され、当財団の情報連絡・広報啓発活動等の具体的な進め方について検討を行ってきた。当財団のホームページにおいては、一般の人を対象とした、医用原子力技術についての広報、啓発・普及活動を行うため、粒子線がん治療や中性子捕捉療法等の解説を掲載し提言を行ってきた。

(1) 第24回委員会（平成20年7月22日開催）

財団広報誌「医用原子力だより」第8号の内容構成の検討、第5回財団講演会の開催準備状況についての意見交換を行った。

(2) 第25回委員会（平成21年1月27日開催）

財団広報誌「医用原子力だより」第9号の内容構成の検討、第5回財団講演会の開催報告、財団ホームページについての意見交換を行った。

4. 中性子捕捉療法推進特別委員会（委員長：中川義信 国立病院機構香川小児病院院長）

医用原子力技術の充実を図るため、特に中性子捕捉療法の研究促進と臨床治療研究の拡大、普及を図るために、専門家間の情報交換、問題点の洗い出し、資料収集等を行い、大局的な立場から中性子捕捉療法の推進に向けた提言、研究助成を行う等、側面から支援することを目的として、平成20年度に新たに設置された。委員構成（敬称略・順不同）は以下のとおりである。

委員長	中川 義信	国立病院機構 香川小児病院
委員	切畑 光統	大阪府立大学生命環境科学部
	星 正治	広島大学原爆放射線医科学研究所
	松村 明	筑波大学大学院人間総合科学研究科
	平塚 純一	川崎医科大学
	影治 照喜	徳島大学医学部
	増永 慎一郎	京都大学原子炉実験所

中性子捕捉療法推進特別委員会では、平成20年度に3回の委員会（平成20年5月28日、7月9日、11月26日）を開催し、活動方針・計画、加速器の状況、加速器ベースの治療装置導入検討、民間企業加速器開発の状況、国際学会報告、今後の方向性等について検討した。

5. 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

（委員長：平尾泰男 常務理事）

放射線医学総合研究所の炭素線によるがん治療法は、臨床試験成果が評価され、平成15年10月に厚生労働省より高度先進医療としての承認を受けた。これを受け、関係諸機関において小型医療加速器を用いた炭素線治療施設導入の要請が高まってきた。群馬大学では、普及用小型医療加速器を用いた炭素線治療施設導入を目指し、平成21年度中に臨床試験開始が予定されている。また、民間資本と大学が協力し、施設建設・運営を民間、医療を大学が担当する計画等がある。

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は、日々変化するこれらの施設導入計画の情報を共有するため、専門技術者の検討会あるいは勉強会として活動している。平成20年度は、以下の活動を実施した。

(1) 第30回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

（平成21年2月17日開催）

粒子線がん治療に関する施設研究会との合同開催で、群馬大学重粒子線医学研究センターの施

設見学会を開催した。加速器製造メーカー等のメンバーを含む54名の参加があった。

6. 粒子線がん治療に関する施設研究会（主査：河内清光 原子力安全技術センター特別フェロー）

粒子線がん治療に関する施設研究会は、施設建設の視点から、先行施設の実地調査を行うとともに、実際に治療に携わっている専門家から講義を受け、現状を把握した上で、普及型治療施設の標準的なモデルの設定を目指し、普及活動を行っている。平成20年度は、以下の活動を実施した。

(1) 第18回粒子線がん治療に関する施設研究会（平成20年8月8日開催）

筑波大学陽子線医学利用研究センターの陽子線がん治療施設を見学した。参加者は、建設、設計、保険業界等のメンバー約40名であった。

(2) 第19回粒子線がん治療に関する施設研究会（平成21年2月17日開催）

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との合同開催で、群馬大学重粒子線医学研究センターの施設見学会を開催した。参加者は、建設、設計メーカー、保険業界等のメンバーを含む54名であった。

7. 線量校正監理委員会（委員長：池田 恢 市立堺病院副院長 放射線治療センター長）

本委員会は、平成16年度から当財団の事業として実施している治療用線量計の校正業務について、研究面における評価も含め技術的な内容を監理・監督するため、専門家ならびに関係学協会の協力を得て設置され、活動している。

平成20年度は委員会を2回（平成20年6月25日、12月3日）開催し、線量計校正事業の実績、出力測定部会報告、水吸収線量校正等検討部会報告、JCS S（計量法校正事業者登録制度：放射線・放射能）の認定取得、放射線医学総合研究所を拠点とした新たな治療線量品質管理体制の確立等の議題について検討・承認した。

8. 線量校正監理委員会出力測定部会（部会長：金井達明 放射線医学総合研究所 物理工学部長）

治療用出力線量測定事業は、平成19年11月1日より事業を開始した。同委員会は、線量校正監理委員会の下部組織として、治療用出力線量測定事業の推進上、必要な検討を行うとともに、測定結果に基づく再調査ならびに訪問調査に対して具体的な助言・対応を行うため、平成19年7月に設置され、活動している。

平成20年度は、部会を2回（平成20年6月4日、11月21日）開催し、出力線量測定事業の受託状況、訪問調査WGの設置、出力測定異常時の訪問調査手順等の検討、ガラス線量計読み取り作業における不具合、事業拡大のための方策の実施状況等について検討した。

9. 線量校正監理委員会水吸収線量校正等検討部会（部会長：齋藤秀敏 首都大学東京大学院教授）

治療用線量計校正事業の将来展開として、水吸収線量による校正体系の提供に向けて、問題点の検討や準備を行うとともに、線量計の感度校正における電位計と電離箱の分離校正の可能性について必要な検討を行うことを目的に、水吸収線量校正等検討部会を線量校正監理委員会の下部組織として新規に設置された。

平成20年度は、第1回会合を含め部会を3回（平成20年5月29日、9月30日、平成21年3月27日）開催し、目的および業務、検討事項、最近の動向、現状と課題、関係各機関の状況等について検討した。

10. 講演会企画推進委員会（委員長：河内清光 原子力安全技術センター特別フェロー）

財団主催の講演会の企画にあたっては、平成19年度より「講演会企画推進委員会」を設置し、幅広い分野の専門家、有識者の知見を反映し、透明性と公平性を確保するための新たな体制のもとで実施している。

平成20年度は、委員会を3回（平成20年5月30日、9月24日、12月24日）開催し、第5回財団講演会（平成20年12月11日、東京・虎ノ門で開催）におけるプログラム編成、座長、講演者の人選等運営全般について検討した。また、次回の第6回財団講演会については、平成21年12月5日（土）に広島市内で広島大学との共催により開催することとした。

IV. 研究助成事業

粒子線等によるがん治療を始めとする各種疾病の診断・治療、薬剤、放射線照射等の医用原子力技術は、年々進歩・向上してきているが、研究実施や技術開発にあたってはまだまだ多くの障害や困難を抱えている。このため、高度先端技術である医用原子力技術に関する研究の推進を図り、その研究ならびに若手研究者を支援することを目的として、研究助成事業活動を実施している。平成20年度は、研究助成選考委員会および理事会の議を経て、下記のとおり研究助成対象テーマ、対象者を選定・決定した。

1. 第13回「医用原子力技術に関する研究助成」事業（対象テーマ、対象者）

（1）悪性腫瘍の治療における融合画像に関する研究

1）深田 淳一 氏（慶応義塾大学医学部放射線科学教室 助教）

「融合画像を用いた恥骨弓干渉の評価 - 前立腺癌密封小線源永久挿入療法における有用性の検討」

2）有坂 有紀子 氏（群馬大学医学部附属病院放射線部 助教）

「¹⁸F-¹⁸-methyl tyrosine(¹⁸F-FMT)PET と MRI の融合画像を利用した放射線治療の高精度化に関する研究」

（2）定位放射線治療の適応拡大に関する研究

1）久保 均 氏（徳島大学医学部診療放射線技術学講座 准教授）

「定位放射線治療の適応拡大に向けた MR による 3D-Dosimetry の精度向上に関する研究」

（3）NCT に用いる新規化合物の有用性の評価法に関する研究

1）菓子野 元郎 氏（京都大学原子炉実験所粒子線腫瘍学研究センター 助教）

「未修復 DNA 二重鎖切断可視化を利用した BNCT 生物効果の評価法の確立」

2）中村 浩之 氏（学習院大学理学部 教授）

「適応疾患拡大を目的とした新規ホウ素キャリアーの開発と有用性評価」

2. 第13回「医用原子力技術に関する研究助成」対象者表彰式および第12回「医用原子力技術に関する研究助成総合報告会」

平成20年7月4日に東京都内において役員および選考委員の同席のもと、第13回研究助成対象者表彰式を行い、受賞者5名にそれぞれ賞状と助成金目録を授与した。

表彰式に続き、平成19年度の研究助成受賞者（5名）による研究成果の報告会を実施した。役員・関係者の他、大学、研究機関、メーカー等から約50名の参加があり、研究助成受賞者からの将来の展開が期待される研究成果報告および会場との熱意ある討論がなされた。また当日は、村山秀雄氏（放射線医学総合研究所分子イメージング研究センター）より「次世代 PET 装置開発研究の将来展望」と題し特別講演が行われた。

V. 調査研究事業・委託事業

1. 放射線医学総合研究所より調査研究受託業務

平成20年度は下記の2件の調査研究業務を受託し、実施した。

(1) 「重粒子線がん治療施設導入計画の動向調査(その5)」

重粒子線治療に関連する建設計画の現状を地域別に調査するとともに、新聞等のメディアにより「粒子線治療」がいかなる地域特性で報道されたかを調査し、報告書にとりまとめた。

(2) 「重粒子線治療施設運営ケーススタディ」

本調査では、重粒子線がん治療施設において、建設費と運営費をどのように設定するか、年間収入、年間支出および累積収支が運用年を追うごとにどのように変化するか、運営の主要なパラメータを用いてシミュレーションを行った。特に、地域により大きく異なる土地取得の条件、借入金、税金、返済利子等の諸条件、患者分布を考慮して、地域に適合したモデルを構築する一助となることを想定したシミュレーションを行い、報告書をとりまとめた。

2. 文部科学省委託事業「粒子線がん治療に係る人材育成プログラム」

本事業は、将来粒子線治療に係る放射線腫瘍医、診療放射線技師、医学物理士等治療施設の中核となる人材を、事業期間の平成19年度から5年間で40名程度育成することを目的としており、国立がんセンター東病院、大阪大学、筑波大学陽子線医学利用研究センター、静岡県立静岡がんセンター、兵庫県立粒子線医療センター、放射線医学総合研究所重粒子医科学センター、若狭湾エネルギー研究センター、および当財団の8施設・機関の協働で実施している。当財団は、中核機関として、粒子線がん治療に係る人材育成委員会等各種委員会・会議を運営し、研修内容の企画・調査、研修内容の指導・評価に必要な事務、協働機関・関連学会との連絡調整などにより委員会を補佐し、人材育成カリキュラムの改訂、育成資料の作成・改定、専門講師派遣等の研修支援、教育機関・一般への事業の啓発・広報活動、育成対象者の選抜・配置、育成、修了認定等各業務が円滑になされるよう各種とりまとめを行っている。

平成20年度人材育成応募者は、5名であった。内1名は所定の研修を修了し、「粒子線がん治療に係る人材育成委員会」より修了認定され、残り4名がOJT研修中である。委員会活動としては、「粒子線がん治療に係る人材育成委員会」(5回)、人材育成研修者選考のためのメール会議(3回)、「粒子線がん治療に係る協働機関代表者会議」(2回)、「粒子線がん治療に係る協働機関実務者会議」(4回)、人材育成評価委員会(2回)を開催した。また、上半期には、第1回基礎研修を平成20年8月25日(月)～8月29日(金)大阪大学銀杏会館にて実施し(研修者5名を含む、参加者29名)、下半期には粒子線がん治療入門セミナーを平成20年11月15日(土)ブリーゼプラザ(大阪)にて実施した(参加者185名)。

VI. 普及啓発事業

医用原子力技術研究活動推進のため、情報の収集ならびに啓蒙普及のための活動を下記のとおり実施した。

1. 広報誌「医用原子力だより」第8号の刊行

「医用原子力だより」第8号の編集業務を進め、平成20年11月に刊行し、賛助会員をはじめ関係者や関係機関、および第5回医用原子力技術研究振興財団講演会の参加者に頒布した。

2. 第5回医用原子力技術研究振興財団講演会の開催

高度X線治療、粒子線がん治療、中性子捕捉療法を平易かつ啓発的に広く一般の方々にも紹介するとともに、あわせて、がん治療に係る高額医療費の還付制度、医療費控除などの医療制度やしきみについて紹介するため、下記により講演会を開催した。参加者は、生命保険関係者や一般市民など630名であった。

名称：「原子力（放射線）利用技術の医療への貢献」 - 人にやさしいがんの放射線治療 -

日時：平成20年12月11日（木）午後1時～午後5時

場所：日本消防会館 ニッショーホール

内容：

第1部 テーマ 放射線によるがん治療

講演3件「がんの放射線治療について」、「陽子線治療について」、「重粒子線治療について」

第2部 テーマ がん医療の仕組み

講演1件「がんと診断されたらどうする」

第3部 テーマ 期待される放射線療法

講演1件「ほう素中性子捕捉療法」

第4部 質問コーナー

3. 医学物理士研修支援

日本医学放射線学会との協力により、平成18年度より3年間の予定で、医療に関する技術者ならびに専門家の研修支援の一環として、医学物理士の資質向上を目指した研修支援事業を実施してきている。具体的には、臨床研修として、医学物理士を海外の先進的な放射線診療施設に短期派遣してきており、平成20年度は3名を対象に実施した。本事業は線量計校正事業の一環という位置づけで実施してきたが、平成20年度が実施最終年度となるため、今後は新たに研究助成事業の一環として位置づけて継続することとした。

4. 「放射線医学見学ツアー」の共催

人材養成の一環として、「放射線医学見学ツアー」を国立がんセンターとともに共催・支援した。本事業の目的は、医学生らが自主的に企画・計画したプログラムに基づいて、医学界の将来を担う人材に最先端の放射線医学の現場見学をしてもらい、その面白さ・素晴らしさに直接触れてもらう機会を提供することである。学生が夏休みの時期である8月13、14日に、国立がんセンターの放射線治療現場、放射線医学総合研究所重粒子医科学センターで、施設見学および専門家による講演を合わせ実施した。参加者は、医学部大学生を中心に23名であった。

VII. 線量校正事業

全国の放射線治療施設（治療実施施設数は約700カ所）における照射線量の斉一性を保持し照射技術の標準化を図っていくため、関連学会と協力して、治療用線量計の校正業務を平成16年4月より実施している。加えて、治療用照射装置の出力測定事業についても、線量校正事業の一環として、平成19年11月から業務を開始した。これら線量校正事業の平成20年度の実績は、以下のとおりである。

1. 線量計校正事業

平成20年度における線量校正事業の実績は、校正件数2,523件、校正した線量計776台であった。平成21年1月までは順調に推移していたが、同年2月にコバルト照射装置が故障したため1ヶ月近く事業を休止することとなった。再開後、集中的に作業するなどの対策を実施し、影響を最小限に抑えた結果、最終的には、過去の実績を更新して最多件数となった。

2. 治療用出力線量測定事業

平成20年度における測定実績は、測定施設数43件(照射装置数50)となった。平成19年度の測定施設数(14件)を含め、これまでの測定結果では、設定線量との誤差はすべて許容範囲内であった。測定依頼実績が伸び悩んでいたことから、広報資料の作成・頒布等により、第三者機関による評価の重要性への理解および実施を呼びかけ、促進対策を実施した。

3. JCS S (計量法校正事業者登録制度：放射線・放射能) 認定取得

JCS S (Japan Calibration Service System) は、計量法に基づく校正事業者登録制度である。同制度では、国際規格ISO/IEC 17025 (一般製造業における「製品品質を保証するための規格」ISO 9001:1994をベースに作成された、試験場および校正機関に対する一般要求事項の規格) の要求事項への適合が求められている。

当財団は、JCS Sへの登録をするための品質管理体制整備を進め、申請書を「製品評価技術基盤機構(NITE)」に平成19年10月に提出したが、校正の基準となる線量計「特定二次標準器」の管理レベルに関する問題点を指摘されたことにより、放射線医学総合研究所と管理上の問題を調整するため、一旦「審査中断」を申入れた。

その後、契約形態の見直し等治療線量品質管理体制の再構築を行い、指摘事項に対する回答書を平成20年7月にNITEへ提出するなど、再審査へ向けた体制整備を実施し、平成20年11月26日付で認定を取得した。

これにより、治療用線量計の校正のすべてを平成21年1月より、JCS S校正に切り替え、認定シンボルマーク入りの校正証明書を発行し、ISO/IEC 17025に対応した高水準の校正サービスを提供していくこととした。

VIII. 研究支援請負事業

粒子線がん治療および周辺技術の研究開発を専門的に技術支援するため、下記の施設に対し研究支援請負事業を実施した。

1. 放射線医学総合研究所における研究支援請負業務

- (1) 粒子線がん治療用補償フィルター・患者コリメーター製作および治療用工作機械維持管理業務 NC加工技術者 4名
- (2) PET検査リサーチナース業務 看護師3名
- (3) 重粒子線がん治療・診断診療放射線技師業務 5名

なお、諸般の情勢により、当財団として、「(1)粒子線がん治療用補償フィルター・患者コリメーター製作および治療用工作機械維持管理業務」を平成20年度末に民間企業へ移管(従事者4名も同社へ移籍)した。

さらに、同研究所の業務見直しを受けた当財団の措置として、「(2)PET検査リサーチナース業務（看護師3名）」を平成20年度末で廃止とし、「(3)重粒子線がん治療・診断診療放射線技師業務（5名）」は、平成21年度の契約期間を1年から半年に短縮する契約を締結した。

2. 国立がんセンター東病院における研究支援請負業務

陽子線がん治療用補償フィルター・患者コリメーター製作NC加工技術者 1名

3. (財)若狭湾エネルギー研究センターにおける研究支援請負業務

放射線診療業務補助技術者 1名

以上