

日本医学物理学会創立 50 周年 第 100 回学術大会記念特集号 (1) : 総説

## 日本医学物理学会の歴史

遠藤 真広<sup>1),2)</sup>

<sup>1)</sup>九州国際重粒子線がん治療センター、<sup>2)</sup>日本医学物理学会会長

### 1. はじめに

日本医学物理学会 (Japan Society of Medical Physics、略称 JSMP) の起点は、日本医学放射線学会 (Japan Radiological Society、略称 JRS) の物理専門部会設立であり、1961 年 3 月のことである。それから、あしかけ 50 年が経過し、2010 年 9 月に 100 回目の学術集会を開催する運びとなった。この間、日本医学放射線学会物理部会、日本医学放射線物理学会 (Japanese Association of Radiological Physicists、略称 JARP) と名称変更し、2000 年 3 月には JRS の傘下を離れ、Japanese Association of Medical Physicists (JAMP) と統合して、現在の姿となった。日本医学物理学会のこのような歩みの前半 25 年については、50 回大会記念号で当時の松沢物理部会長より解説されている<sup>1)</sup>。したがって、前半については松沢部会長の解説を簡単にまとめることに留め、こ

こでは後半 25 年を中心に述べることにしたい。

### 2. 日本医学物理学会の歴史の期分け

図 1 は物理専門部会設立以降の日本医学物理学会 (名称変更や統合があるが、全体を指すときはこの名称に統一する) の正会員数の推移を示したものである。図より、設立後、順調に増大していた会員数が 1980 年頃に頭打ちになった後で、2000 年頃より再び増加していることがわかる。このような会員数の変化や医学物理をめぐる環境も念頭に置いて、私見ではあるが発展の歴史を以下のように分けて考えたい。

- 1) 前史：第 2 次世界大戦以前から物理専門部会設立 (1961 年 3 月) まで
- 2) 創設期：物理専門部会創設から 1970 年まで
- 3) 発展期：1970 年から 1980 年まで

日本医学物理学会会員数の推移

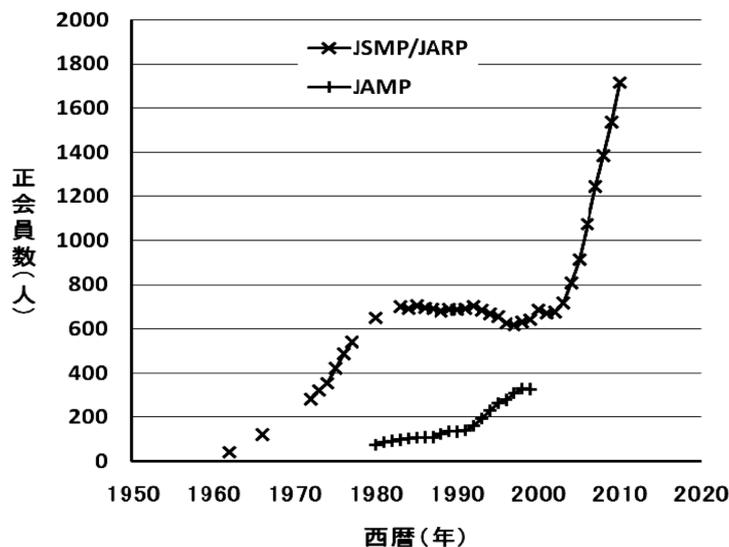


図 1 日本医学物理学会正会員数の年次推移

- 4) 安定期：1980年から2000年まで
- 5) 再発展期：2000年以降現在まで（継続中）

### 3. 前史から発展期まで

#### 3.1 前史（1961年3月まで）

放射線医学は、レントゲンによるX線の発見により始まったことからわかるように物理学からの寄与が極めて重要である。しかし、第2次世界大戦までは、わが国においては、物理の専門家が医療機関に入り、医療のためにその習得した物理の知識や方法を利用することは、きわめて稀であり、組織的な動きはなかった。

第2次大戦前に医療機関に在籍した物理専門家としては、癌研の三輪光雄と東大医学部の江藤秀雄が著名である。三輪光雄は、小線源治療に用いるためラジウムからラドンを採取する方法を開発し、その後、長く続いたラドン刺入治療の基礎を築いた。一方、江藤秀雄は、X線治療や診断を行うためのさまざまな研究を行った。三輪光雄は、その後、物理学の研究に戻ったが、江藤秀雄は医学の分野にとどまり、物理委員長、初代の物理部会長を務めている（表2参照）。

第2次世界大戦後のX線診断の普及、RI利用やコバルト治療の開始にともない理工学関係者の放射線医学への進出が始まり、日本医学放射線学会に物理委員会が設立された。前期物理委員会（1953年11月–1955年4月）は15名の委員で構成され、医療法改正の資料作り（防護関係）を担当した。後期物理委員会（1957年5月–1961年2月）は10–30名が参加して、より幅広く医学物理関係の発表・討論が行われた。

#### 3.2 創設期（1961–1970）

物理委員会は一般の日本医学放射線学会の会員に開かれたものではなかったもので、同学会理事会の勧めもあり、1961年3月に物理専門部会に衣替えした。これにより学会分科会の形式となったわけであり、日本医学物理学会の起点とされている。物理専門部会が始まってしばらくは、委員会時代の継続で特定の議題に関する発表・討論が行われたが、1964年2月に開催された第8回大会以来、一般演題が中心となった。さらに特別講演やシンポジウムも行わ

れるようになった。

専門部会には生物関係も含まれていたが、これは1964年7月に生物部会として独立した。これをきっかけの一つとして、1965年4月には名称を物理専門部会から物理部会に変更している。

30名程度で出発した部会員は、高エネルギー治療装置やX線テレビ装置の導入、アンガー型ガンマカメラの開発研究などこの分野への関心の高まりを背景として、1970年頃には200名を越えるにいたった。会員数の増大には、理工学関係者以外に医師や診療放射線技師を会員に迎えたことも寄与している。

高エネルギー治療装置（ベータトロンとリニアック）の導入に際しては高エネルギーX線や電子線の線量を正確に測定する技術が必要であるので、その研究開発は学会の大きなテーマとなり、現在まで続いている。また、アンガー型ガンマカメラの開発研究もSPECT装置やPET装置の研究開発へと続き、線量測定と同様、学会の大きなテーマとなっている。

#### 3.3 発展期（1970–1980）

創設期に基礎を固めた物理部会は、折からの放射線医学の発展と拡大（CTの登場と普及、ガンマカメラの普及、速中性子線治療の開始、コンピュータ利用の進展など）に伴い大きく発展し、この期の終わりの会員数は700名前後となった。

1973年の第25回大会からは、春は日本医学放射線学会総会の中で行い、秋は独自開催するという現行と同じ形態の年2回開催が定着した。しかし、独自開催とはいっても、独力の開催は困難であったので、医学物理に理解のある放射線科教授に依頼し、実質的にはその教室の主催で開催していて、これはJSMPの独立まで継続した。

また、1975年春の第29回大会からは、一般演題とともに特別講演1題、勉強会3–4題を特別企画として行う形式が始まった。勉強会は1988年春の第55回大会以降、教育講演と改称したが、このプログラム構成は基本的には変わらず2000年のJSMPの独立まで継続した。また、独立後も現在にいたるまで、特別講演1題、教育講演2題程度、一般演題という構成は変わらず、それらに共同企画やシンポジウムが加わっている。

1971年には医療用線量標準センターが、放射線医

学総合研究所の川島勝弘などの努力により、全国に設置された。これは、コバルト-60遠隔照射装置や高エネルギーX線照射装置を用いて放射線治療を行う際の線量を統一するため、線量計の比較校正を行う施設であり、放射線医学総合研究所など全国11カ所に設けられた（その後、14カ所に拡大）。これらのセンターで校正された電離箱線量計を用いて、学会から出版された“吸収線量の標準測定法”に従い測定を行うことにより、機器や照射条件にかかわらず線量の絶対値が容易に得られることになった。これにより、全国の放射線治療施設の治療線量が2-3%のばらつきの範囲に収まり、その結果、治療成績の比較などが容易になり、放射線治療の水準向上に大きく貢献した。

また、1976年にはセンター関係者の知識、技能の向上、センターで校正に使用する線量計（3次標準）と放射線医学総合研究所の保有する2次標準線量計との比較校正を目的として医療用標準線量研究会が創設され、その後、年1回開催されることになった。これらの医療用線量標準センターと医療用標準線量研究会は、日本医学放射線学会の事業として行われたが、実態としては物理部に委ねられた。これらの活動は、2004年4月に医療原子力技術研究振興財団が線量計の校正を一括して行うようになるまで、30年間にわたり継続した。なお、線量計の校正活動については文献<sup>2),3)</sup>を参照されたい。

この節（3.3）の冒頭でも述べたように1972年にCTが発表され、急速に普及した。CT装置の開発に関する研究発表は、主に別の学会（CT物理・技術研究会—現在の日本医用画像工学会など）で行われたが、当学会においては、急速に進歩するCTの画質特性を評価、比較する研究発表が行われ、これは後に盛んになる放射線診療機器の品質管理の先駆けとなった。放射線診療機器の品質管理とそれにもとづく放射線診療の品質保証は、現在まさに学会の中心テーマとなっている。

また、1970年代半ばに速中性子線治療が放射線医学総合研究所と東京大学医科学研究所で開始され、これに関する多くの研究発表がなされた。これらの研究は、その後の陽子線治療や重粒子線治療に関する研究につながり、学会の大きなテーマとなっている。

#### 4. 安定期（1980–2000）

会員数は、1980–2000年の20年間にわたって700名弱でほとんど変わらず、後半ではむしろ漸減している（図1）。この20年間は、CT、MRの普及による画像医学の大発展、IMRT、粒子線治療など高精度放射線治療の開始など放射線医学が大きく変貌した期間であり、これらの発展には理工学の寄与は極めて大きいものがあったが、物理部会（1992年にJARPに名称変更）は、医療制度的な問題などにより、十分にはこのトレンドに乗り切れなかった。

しかし、1987年に医学物理士認定制度が開始され、また、International Conference of Medical Physics (ICMP) と International Conference of Medical and Biological Engineering (ICMBE) との共同開催である World Congress が1991年に開催された。これらは、学会にとって非常に重要な事項であり、現在まで続く活動の起源ともなっている。以下、これらとその関連事項を中心にこの期の活動について述べたい。

##### 4.1 医学物理士の認定

既に述べたように1980年頃には700名程度の会員数となったが、そのうち40–50名は大学放射線科など臨床現場で勤務する理工系出身者であった。放射線医療の拡大につれて、これらの理工系出身者が臨床現場で地位を確保するためには、その能力を認証する仕組みが必要となり、さまざまな議論の末、「医学に携わる理工系出身者の質の向上と維持を図り、その地位を確立することを目的に医学物理士を認定する」ことになった。ここで、医学物理士という名称は Medical Physicist を訳したものであり、日本医学放射線学会が認定することとなったが、実質的な認定作業は物理部に委ねられた。また、認定制度は欧米の制度を参考にしたものの日本医学放射線学会の放射線科専門医認定制度にならって創設された。

医学物理士認定は1987年に開始され、初年度は70名が認定された。図2に各年度末の認定医学物理士数の推移を示す。図に示すように初年度を除いて、その後、十数年にわたって医学物理士の大量認定はなく、2000年ころまで100名前後で推移した。これは、医学物理士の認定資格を実質上、理工系出身者に限ったこと、臨床現場におけるその位置付けがあ

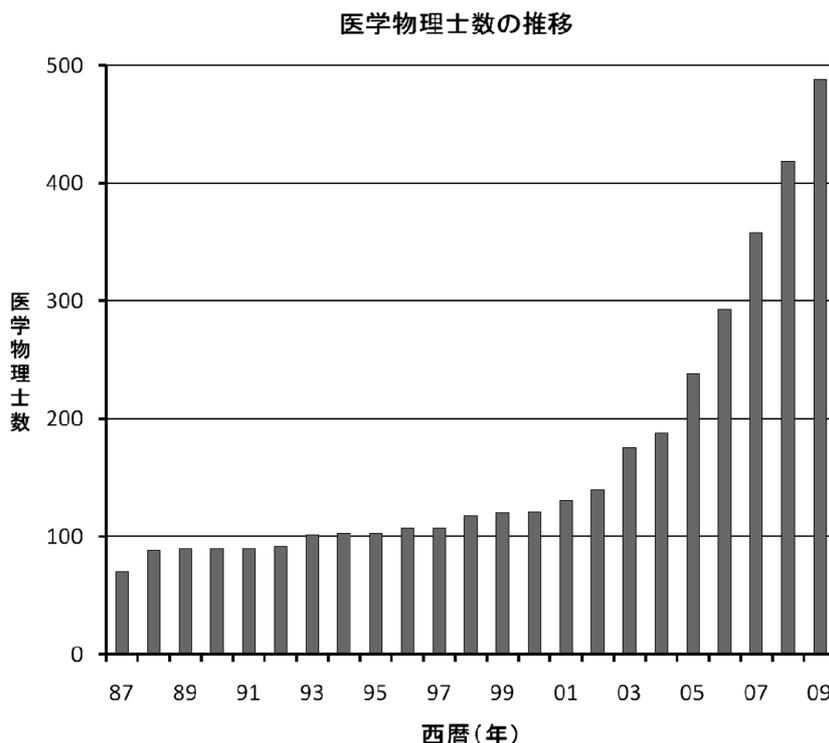


図2 医学物理士数の年次推移

いまいで、主な業務は研究・教育に限られたことによると考えられる。このためもあり、当初の意図とくらはらに医学物理士の現場離れが生じることになった。なお、図2では2003年以後、医学物理士数が急増しているが、それについては2000年以後の章で述べる。

#### 4.2 IOMP加盟とWorld Congressの開催

医学物理の国際組織としては、International Organization of Medical Physics (IOMP) が1963年にカナダ、スウェーデン、英国、米国(アルファベット順)の参加により設立されている。IOMPは1965年に第1回の国際会議International Conference of Medical Physics (ICMP) を英国のHarrogateで開催し、その後、表9に示すように2009年までに17回開催している(IOMPの設立経緯については、そのホームページに設立者の一人、John Mallardにより詳述されている<sup>4)</sup>)。

IOMPは設立後、順調に加盟国を増加させた。日本としても早期の加盟を検討したが、その際の障害として、独立の学会でなければIOMPに加盟できないことがあった。そこで、物理部会の理工系出身者

により1977年にJapanese Association of Medical Physicists (JAMP) 準備会が設立され、さらに1979年には規約や役員がそろいJAMPとして正式に発足した。

JAMPはIOMPに対して加盟交渉を行い、1979年のJerusalemの第5回大会時のIOMP理事会で加盟が審議された。同理事会においては、アジアからの最初の加盟ということもあり、JAMPの実態が十分にわからないため保留となったが、その後、IOMP事務局とのやり取りを経て、1980年2月4日付で22番目の加盟国として承認された。

IOMPは医用生体工学関係の国際団体であるInternational Federation of Medical and Biological Engineering (IFMBE) との接近を進め、両者の上部組織であるInternational Union of Physical and Engineering Sciences in Medicine (IUPESM) を設立した。そして、このもとに国際学会の共催を進め、ICMPとICMBEを1982年の第6回大会より合同させ、World Congressとして開催している。

医用生体工学の日本の学会である日本ME学会が、World Congressの誘致を希望し、JAMPに協力を求めてきた。JAMPとしても日本ME学会の申し

出を受けることを決定し、1985年のHelsinkiで開催された第7回大会時の総会において開催国に立候補した。そして、英国、イタリアを押さえて1991年の京都開催が認められた。欧米以外での初めてのICMPの開催であった。

World Congressの開催は、100名程度の会員しかないJAMPにとっては、まさに手に余る大事業であったが、資金面や大会運営面においては日本ME学会に頼ったものの、セッションオーガナイズなどプログラム編成は、まったく対等に行った。この陰には、副大会長を務めた飯沼武JAMP会長をはじめとするJAMP会員の大変な努力があった。World Congressの成功は、その準備にあたった当時の中堅のJAMP学会員の自信を深め、その後のJAMP活動の活性化とJRSから独立したJSMPの設立につながるようになった。

#### 4.3 JAMPの活性化

JAMPは上記のようにIOMPに加盟するために設立された組織であり、設立当初は物理部会の秋の大会時、総会を開催するだけであったが、1984年より毎年1回、研究発表会を開催することになった。研究発表会は、放射線医学物理だけでなく広く医学物理を対象とし、10題程度の一般講演に特別講演やシンポジウムを交えてはいたが、開催準備などへ割けるリソースが十分でないためもあり、1日で終了していた。

しかし、表6に示すようにWorld Congress開催の翌年の1992年の研究発表会からは規模を大幅に拡大し、80題程度の研究発表を2日間かけて行うようになった。また、演題も放射線医学物理に関するものだけでなく、超音波、ハイパーサミア、医療情報などを網羅していた。JAMPの活動は、医学物理の一つの方向を示していたと考えられるが、縦割りの日本製の学問体系を乗り越えるには力不足であり、JARP/JAMP統一後のJSMPは、放射線医学物理の領域に回帰している。しかし、JAMPという独立組織により、かなりの規模の学術大会を開催し続けたことは、JSMP設立やその後の円滑な学会活動につながったといえる。

#### 4.4 JARPの活動

少し話を戻して、1980年からの物理部会の活動について述べる。物理部会は1992年に日本医学放射線物理学会（Japanese Association of Radiological Physicists、略称JARP）と名称変更しているのので、この節ではJAMPとの対比でJARPと称することとする。

JARP大会のプログラム構成はすでに述べたように特別講演1題、教育講演3題程度および一般講演であり、これはJAMPとの共催大会など少数の例外を除いて、1975年以来、JSMP設立まで継続した。また一般演題数も、安定期を通じて50-60題で推移した。この中で1985年秋には、50回記念大会が開催され、米国医学物理学会（American Association of Physicists in Medicine、略称AAPM）会長であるJ. A. Purdyが招待され講演している。また、医学物理士認定の発足より少し遅れて1992年より、秋季大会のプレコンファレンスセミナーとして、医学物理（士）講習会が始まっている。これは、医学物理士の能力向上をはかるための組織的取組としては、初めてのものである。さらに1996年には韓国のソウルで第1回日韓医学物理学術大会が開催されている。これについては、2000年以降の章でまとめて述べることにしたい。

研究発表としては、折から開始された粒子線治療技術に関するものが、一貫して多数発表された。また、PET開発の進展に合わせて、その関連の発表も多く行われた。しかし、通常の診断技術や治療技術に関する課題は、日本放射線技術学会や新たに設立された日本放射線腫瘍学会など他学会へ発表の場を移していった。

#### 4.5 日本医学物理学会（JSMP）の設立

JSMPの設立前後の経緯については、既に著者により、やや主観的ではあるが、別にまとめてある<sup>5)</sup>。したがって、ここでは、全体の流れが分かる程度に前報をまとめることにしたい。

前々節(4.3)で述べたようにJAMPの活動が活発化するにつれて、JARPとJAMPが並立することへの疑問が会員の間を生じた。両学会の会員のかなりの部分が重複し、またアクティブな会員のほとんどは、両学会に属していたからである。また、JAMP

が独立で学術大会を開催できているので、JARPのように放射線科教授に学術大会の開催を依頼しなくても良いのではないかという考えも生まれた。

このようなことを背景に1995年にJARPでは、両学会の統一とJRSからの独立をめざすことを骨子とする報告書を公表した<sup>6)</sup>。この報告書では、両学会は組織統合を目指すこととし、そのステップとして、「①JARPの機関誌「放射線医学物理」(Japanese Journal of Radiological Physics)を両学会の共同論文誌とする。(JAMPは、年2回JAMPニュースを発行していたが、論文誌は発行していなかった。)②学術大会を合同で開催する。」ことを提案していた。また、統合後の組織形態として、「①日医放と親密な協調関係を保ちつつ独立する。②春季大会はJMCP内で開催する。③会員のベースをJAMPのように理工系に限ることなく、JARPのように医師や診療放射線技師にも広げる。④IOMPの加盟を継続する。」ことを目指していた。ここで、JMCP(日本医学学術集会振興協会)とは、JRSと日本放射線技術学会(JSRT)および日本放射線機器工業会(JIRA)で構成され、春季大会と機器展示を行うための組織であり、現在のJRC(日本ラジオロジー協会)の前身である。

文献5)に示されているようにJARP/JAMP関係者の努力とJRS理事会の理解により、上記の過程は順調に進み、共同論文誌は1997年秋に刊行された。また、後述する1996年秋の第1回の日韓医学物理大会(JARPとKorean Society of Medical Physics、略称KSMPの共催)にJAMPも参加するとともに1998年秋の学術大会を名実ともに共同開催した。また、1999年秋の第2回日韓医学物理大会は、JARP、JAMP、KSMP3者により共同開催された。このような準備過程を経て、2000年3月に両学会は統合してJSMPを設立するとともにJRS傘下から独立の団体に移行した。

#### 4.6 線量計の校正

治療用線量の標準化のシステムについては、すでに述べたように物理部会関係者の努力により1970年代初めに確立したが、2000年頃にはその中核となる医療用線量標準センターの運営が難しくなってきた。これは、①校正に用いるコバルト-60照射装置が電

子リニアックに置き換えられ、その使用が次第に困難となってきたこと、③ボランティア的に校正作業を担ってきた医学物理士や診療放射線技師が高齢化し、後継者が得にくかったこと、③校正作業を行うために必要な費用の収支を時代の要請に合わせて明確化することが従来の仕組みでは困難であったことなどによる。

このため、JSMPの独立にあたって、JRCから特に経理の明確化を迫られたこともあり、いくつかの案を検討した結果、(財)医用原子力技術研究振興財団に移管することとなった。そして、2004年4月より同財団の事業として行われている。

#### 4.7 JRC入会

物理部会の春季大会は、既に述べたように、1975年以来、日本医学放射線学会(JRS)の部会として、その学術大会の中で行うことが確立していた。日本医学放射線学会学術大会と同時に同じ場所で、日本放射線技術学会(JSRT)の学術大会も開催され、さらに日本放射線機器工業会(JIRA)(現在の日本医療画像システム工業会)主催の機器展示会も開催された。

JRS、JSRT、JIRAの3者は、この事業をより円滑に行うため、1987年に日本医学学術集会振興協会(JMCP)を設立し、その主催により1988年より学術大会と機器展示会を行っている。JSMPとしては独立に際して、既に述べたようにJMCPへの入会を要望したが、種々の理由で直ちには認められなかった。そして、しばらくは、従来の経緯を尊重するJRC会長の計らいにより、JMCP内で春季大会を開催することとなった。

その後、JMCPは2002年に日本ラジオロジー協会(JRC)と名称変更し、さらに2003年には任意団体から有限責任中間法人となった。JRC法人化に合わせて、JSMPの入会が検討され、2004年には認められた。以後、JSMPはJRCの一員として春季大会の開催を行っている。

#### 5. 再発展期(2000以降現在まで)

図1に示すようにJSMPの会員数は、2000年の独立以降、急激に増大し、独立時の2倍を越え1800名に達している(表4参照)。これは、創立後、会員

数が増大し、やがて飽和するという学会の一般の傾向から見ると極めて特異といえる。これには、医学物理士認定制度を改訂して、診療放射線技師にも医学物理士への途を開いたことが直接の原因と考えられているが、それだけではなく放射線治療の発展や引き続いた放射線治療事故が医学物理士や医学物理学への認知を高めたことも大いに寄与している。

また、既に述べたように1996年に第1回日韓医学物理学術大会が開催されているが、その後3年ごとに開催され、現在まで継続している。また、2000年にAsia-Oceania Federation of Organizations for Medical Physics (AFOMP) が設立され、翌年より毎年Asia-Oceania Congress of Medical Physics (AOCMP) が毎年、開催されている。

### 5.1 医学物理士認定制度の改訂

既に述べたように、医学物理士の認定制度は、1987年に開始されたが、受験資格者を理工系出身者に絞ったこと、現場における位置づけがあいまいであり業務が研究・教育に絞られたことなどのため、資格者は100名前後で推移し現場に浸透しなかった。

一方、1990年代の後半には診療放射線技師教育が従来の3年制の専門学校教育から4年制の大学教育に高度化し、さらに大学院教育も行われるようになった。その先陣を切ったのは大阪大学であり、放射線技術系を持つ保健学科を1994年に設置し、年次進行で1998年には大学院修士課程、2000年には博士課程の設置と続き、2003年には博士修了者も誕生した。他の医療短大のすべてや専門学校の多くもこれに続き、大学や大学院大学となった。また、医学物理士不在の診療現場において、診療装置の品質管理や患者の被ばくの低減など医学物理士業務を担っているのは、診療放射線技師であった。

このようなことを背景として、医学物理士の受験資格を放射線技術系の出身者に広げ、特に現場で医学物理士業務を担っている診療放射線技師を積極的に医学物理士に認定して、研修などによりその能力を向上することが決められ、新制度による認定が2003年より行われた。この結果、図2に示すように医学物理士認定者が急増することとなった。医学物理士となるためには、JSMPの会員である必要があるので、医学物理士認定者および認定希望者の急増

は、JSMP会員の増加の原因ともなった。

また、医学物理士認定制度の改訂が行われた2000年代の前半には高精度放射線治療が登場し、またそれと直接に関係があるとは必ずしも言えないが、放射線治療事故が続発した。このような現象が、医学物理士や医学物理学への関心を高め、折から重要な政策課題となったがん対策の一環として医学物理士養成に対してある程度の予算措置がなされるようになった。具体的には、文部科学省の施策として「がんプロフェッショナル養成プラン」が2007年より開始され、その一部門として医学物理教育コースが各地の大学院に開設された。これは、医学物理士の養成を目的とする初めての公的な教育課程といつてよい。また、医学物理士の医療への関与を促進するため、2004年の診療報酬改定より高精度放射線治療への診療報酬を請求するには、医学物理士などが専任で「放射線治療における機器の精度管理、照射計画の検証、照射計画補助作業等」を行うことが必要となり、改訂ごとにその適用範囲が拡大している。

医学物理士認定の公的性格の増大と認定者数の増加に対応するため、2009年にJRSとJSMPは共同で医学物理士認定機構 (Japanese Board of Medical Physicist Certification、略称JBMP) を設立し、JRSより医学物理士認定作業を移管した。JBMPは、2009年度より医学物理士認定を行うと同時に医学物理士の認定要件を再度、改訂している。この2009年改訂においては、従来からの理工系および放射線技術系出身者の認定を継続するとともに、上記の医学物理教育コース修了を将来の主要な養成パスとして位置付け、実務経験に必要な年限で優遇している。

時代は戻るが医学物理士認定が開始されて間もない1989年にその親睦団体として日本医学物理士会 (Japanese College of Medical Physics、略称JCMP) が設立された。JCMPは長い間、親睦団体として存在したが、2003年より実務講習会の開催を開始し、次第に活動を強化してきた。そして、2007年には、親睦団体から「医学物理士の能力向上とその職域の確立をめざす」職能団体に衣替えしている。このように、医学物理士をめぐるのは、現在、JSMP、JBMP、JCMPの3団体が存在している。これらは、元々は一つのものであったと言って良いが、その性

格が異なることから、今後、協力関係を保ちつつその独自性を高めていくものと考えられる。

## 5.2 放射線治療事故と放射線治療品質管理士

人口の高齢化によるがん罹患患者数の増大や放射線治療技術の進歩による適応の拡大により年々、がんの放射線治療患者数は増加している。日本放射線腫瘍学会（JASTRO）の調査によると、放射線治療患者数は1990年6.2万人、1999年10.7万人、2007年17.0万人となっている。一方、日本においては放射線治療に投入される人員その他のリソースは極めて貧弱であった。

このような矛盾が表面化したものとして、放射線治療の際の過誤照射事故があり、2001年から2004年の間に次々と表面化した。この間に明らかになった放射線治療事故は8件あり、800名近くの患者が関係した。

丁度この頃、医学物理士の役割を検討するため、JRSの呼びかけにより、JSMP、JSRTおよびJASTROが医学放射線物理連絡協議会を結成しようとしていた。この協議会は、放射線治療に関わる3職種（放射線腫瘍医、治療技師、医学物理士）の集まる場であったので、協議会により多くの事故に対して調査団が派遣され、報告書が公表された。

これらの報告書は、相次いだ放射線治療事故の根本的な原因は日本の不十分な放射線治療体制に由来することを指摘し、治療技師の不足の解消や品質管理体制の整備を提案していた。これを受けて、JRSなど放射線治療に関わる学会・団体は2004年4月に「放射線治療品質管理に関する委員会」を合同で組織し、放射線治療の根本的な安全対策を検討した。この委員会には、協議会を構成する4団体とともに日本放射線技師会の代表も加わった。

委員会は、2004年10月に「放射線治療における医療事故防止のための安全管理体制の確立に向けて（提言）」（中間報告）を公表し、放射線治療事故の防止のためには、放射線治療品質管理の体制を確立することが必要であると提言した。具体的には、放射線治療施設には治療品質管理部門を設け、治療品質管理の専門家を配置し、専任で治療品質管理を行うことが必要であるとした。

この提言を具体化するため、委員会を構成する5

団体は、2004年11月に放射線治療品質機構を設立し、治療品質管理の専門家として放射線治療品質管理士の認定を開始した。放射線治療品質管理士には、医学物理士または放射線治療専門技師で、治療品質管理の経験を持つ者を認定することとし、2010年末までに709名の放射線治療品質管理士を認定している。行政サイドも2008年度の診療報酬改訂に際して、医療機器安全管理料2を新設して放射線治療品質管理の促進をはかっている。これも前節（5.1）の高精度放射線治療に関するものと同様に医学物理士の医療への関与を公的に認めたものといえる。

## 5.3 日韓大会とAFOMP

日本と韓国は隣国であり、また韓国の関係者が日本にしばしば留学したことなどから、両国の医学物理関係者の交流は以前から盛んであった。そのようなことを背景として、両国の医学物理学会を共催することになり、1996年秋にソウルで第1回の日韓医学物理学会大会が開催された。これは両国の学会の年次総会を共催するものであり、日韓大会の開始に関しては、当時のJARP総務幹事であった平岡武などJARP関係者の多大な努力があった。日韓大会はその後、日韓交互に3年ごとに5回開催されている。日韓大会は両国の学会の交流を深めただけでなく、若い学会員に初めての英語発表の機会を与えるなど、日本医学物理学会の国際性を高めるのに大きく寄与した。

一方、アジアや太平洋地域でも経済発展に伴う放射線診療の進展により、それぞれの国に医学物理学会が設立された。これらの医学物理学会が順次IOMPに加盟するにつれて、IOMPの支部としてアジア・太平洋地域の学会連合を結成する機運が盛り上がってきた。学会連合の結成に主導的な役割を果たしたのは、K. Y. Cheung（香港）、B. Allen（オーストリア）およびJAMP会長であった伊藤彬である。3人は1997年のNiceのWorld Congress以来、会合を重ね、IOMP事務局の支援のもと規約（案）等を準備した。そして、2000年のChicagoのWorld Congressの際にアジア・太平洋地域のIOMP加盟国の代表者会議を招集し、Asia-Oceania Federation of Organizations for Medical Physics（AFOMP）を設立した。このときのAFOMP加盟国は、オーストリア、

バングラディシュ、香港、インド、日本、韓国、マレーシア、中国、フィリピン、シンガポール、タイ、台湾（アルファベット順）の12カ国であった。初代会長にはK. Y. Cheung、副会長にはB. Allen、事務局長に伊藤彬が選出された。なお、AFOMP設立の歴史については、そのホームページ (<http://afomp.org>) に掲載されているので、より詳しく知りたい方はそちらを参照されたい。

AFOMPは、毎年1回、学術大会を各国の学術大会と併催で開催することを決め、第1回のAsia-Oceania Congress of Medical Physics (AOCMP) を2001年にBangkokで開催した。日韓大会との関係においては、第2回AOCMPが第3回日韓大会（慶州）と併催され、第5回AOCMPが第4回日韓大会（京都）と併催されている。また、大阪大学の稲邑清也が2003年に副会長に選任され、さらに2006年より3年間、会長を務めた。

#### 5.4 英文誌の創刊

時代は創立時に戻るが、物理専門部会は会誌を発行していなかったが、物理部会と改称してしばらく後の1972年に物理部会誌の発行を開始した。この会誌は論文誌ではなく、施設便りや会員報告などを掲載し、部会員の相互交流を深めるためのものであった。その後、1981年に部会誌を発展的に解消し、論文誌として日本医学放射線学会物理部会誌を発刊した。この論文誌は、その後、JARPへの改称の際に放射線医学物理と改称され、さらに2000年のJSMPの発足の際に医学物理と改称され、現在まで継続している（表10参照）。

上記の論文誌は和文を基本とし、英文論文を掲載するものであり、MEDLINEにも採録された。2000年代になり、研究の国際化の進展の中で英文誌の必要性が認識されるようになったが、英文誌の発行は資金的にも人材的にも大変な事業であり、また和文誌の扱いもあり、刊行には至らなかった。同様の問題は日本放射線技術学会（JSRT）にもあり、2003年頃から、両学会の有志の間で英文誌の共同発行を模索する動きが起こった。この動きは、紆余曲折があったものの、次第に具体化し2007年春に両学会において、それぞれ共同英文誌Radiological Physics and Technologyを発行することを決定し、2008年に

第1号を発行している。この共同英文誌の刊行は順調に進み、すでにMEDLINEに採録され、今後Impact factorの取得が課題となっている。

なお、JSMPは、物理部会やJAMP以来、学会誌以外に学術大会報文集、講習会資料を定期的に刊行している。また、3.3で述べた“吸収線量の標準測定法”（2001）や医学物理用語集（2007）を学会から出版している。最近では「X線治療計画システムに関するQAガイドライン」（2007）を会誌のサブメントとして出版している。

#### 5.5 JSMP学術大会

JSMPは独立後も春季大会はJRC内で開催し、秋季大会は独自に開催している。この間、2004年にはJRCに入会し、その正式メンバーとなった。また、日韓大会を2002年、2005年、2008年秋にそれぞれ慶州、京都、済州島で開催している。さらに2009年の秋季大会はJASTROの学術大会と共催している。これは、恒例となるものではないが、学術大会の今後の方向について示唆を与えるものであった。放射線治療品質管理士の認定開始に伴い、秋季大会のプレコンファレンスセミナーでは、従来からの医学物理講習会に加えて放射線治療管理講習会を2006年から開催していて、毎年、参加者が増加している。教育事業としては、この二つの講習会のほか医学物理の基礎を系統的に教育するために2002年より夏期にサマーセミナーを開催している。学術大会については、表5と表7に示すように春季大会の参加者数や発表演題数は順調に増加している。一方、秋季大会は開催形式（日韓大会など）により増減するが、全体としては増加している。

研究発表としては、従来からの粒子線治療やPET関係の演題が、JSMP設立後も増加しているが、高精度放射線治療の隆盛に対応して、IMRTなど光子治療の演題も著しく増加している。特に治療品質管理に関わる演題が大きな割合を占めてきている。今後、JSMP学術大会は、参加者数、演題数とも増加し、研究発表の場として重要性が増していくことが見込まれている。

#### 6. おわりに

以上、50年間にわたる日本医学物理学会の活動の

概略を述べた。特に学会として最も重要な研究発表については、日本医学物理学会は、その50年間の歴史において、さまざまな研究活動の発表の場となってきた。その中でも、著者の私見では、①医療被ばくの防護と国民線量の推定、②放射線治療の際の線量測定と絶対線量の統一、③PET装置など核医学機器の開発、④粒子線治療装置の開発と運用、⑤放射線治療計画法の研究、⑥放射線診療機器の品質管理、⑦放射線治療の品質保証などは、日本医学物理学会を主な発表の場としてきた研究課題といえる。この歴史を受け継ぎ、日本医学物理学会は今後も放射線診療の物理工学的な側面の研究発表の場として主役を果たしていくことが期待されている。

稿を終わるにあたり貴重な資料をご提供いただいた方々には深く感謝申しあげる。また、後半25年間に限ってはできるだけ漏れのないように重要事項を取り上げることに努めたが、膨大な活動を対象としたため触れられなかったことが多々あるかもしれ

ないことをご容赦いただければ幸いである。何かコメント等あれば、ご遠慮なくお寄せいただきたい。

(文中：敬称略)

#### 参考文献

- 1) 松沢秀夫：放射線医学における医学物理学—我が国における歴史と将来展望—物理部会．日医放物理会誌 6: 3-14, 1986
- 2) 川島勝弘：電離箱線量計による放射線治療のための線量統一の歩み．日放腫会誌 7: 11-20, 1995
- 3) 平岡武：治療用線量トレーサビリティシステム．医用標準線量 5: 15-27, 2000
- 4) John Mallard: History of the IOMP. <http://www.iomp.org>
- 5) 遠藤真広：日本医学物理学会会長を退任して—10年間の学会活動の私的回顧．医学物理 27: 160-170, 2008
- 6) 日本医学放射線物理学会学際交流委員会：JARP-JAMP関係強化についての報告書．放射線医学物理 15: 141-150, 1995

資料

表1 日本医学物理学会の歴史（年表）

年月	JARP	JAMP
1961.3	物理専門部会設立	
1965.4	物理部会へ名称変更	
1971	医療用線量標準センター設立	
1976	医療用標準線量研究会設立	
1977		JAMP準備会設立
1979		JAMP正式発足
1980.2		IOMPへ加盟（22番目の加盟国）
1985.10	第50回大会・25周年記念行事	
1987	医学物理士の認定開始	
1991.7		World Congress（京都）
1992.6		2日間の研究発表会（JAMP活性化）
1992.10	日本医学放射線物理学会（JARP） に名称変更	
1996.9	第1回日韓医学物理大会（ソウル）	
1998.9	JARP/JAMP合同学術大会開催（茨城県立医療大学）	
2000.3	JARP/JAMP統合、JSMPが発足	
.7	AFOMP設立	
2002.8	医学物理サマーセミナーの開始	
2003	新制度による医学物理士の認定開始	
2004.4	医用原子力財団による線量計較正の開始	
.7	JRC入社（入会）	
.11	放射線治療品質管理機構設立、翌年より治療品質管理士の認定開始	
2005.9	第4回日韓医学物理大会・第5回AOCMP（京都）	
2008.1	Radiological Physics and Technology創刊	
2009.2	医学物理士認定機構設立、認定制度の再改訂	
2010.9	100回大会および記念事業	

表2 歴代会長

日本医学放射線学会物理委員長	
伊藤 岳郎	1953.11-1955.4 (前期)
江藤 秀雄	1957.5-1961.2 (後期)
日本医学放射線学会物理専門部会長	
江藤 秀雄	1961.3-1965.3
日本医学放射線学会物理部会長	
江藤 秀雄	1965.3-1966.2
橋詰 雅	1966.3-1980.2
尾内 能夫	1980.3-1984.2
松沢 秀夫	1984.3-1986.2
田中 栄一	1986.3-1989.2
川島 勝弘	1989.3-1992.9
日本医学放射線物理学会 (JARP) 会長	
川島 勝弘	1992.10-1994.2
稲田 哲雄	1994.3-1998.2
河内 清光	1998.3-2000.2

JAMP 会長	
尾内 能夫	1977.3-1987.2
飯沼 武	1987.3-1993.2
伊藤 彬	1993.3-2000.2

日本医学物理学会 (JAMP) 会長	
河内 清光	2000.3-2001.2
遠藤 真広	2001.3-2007.2
金井 達明	2007.3-2010.2
遠藤 真広	2010.3-

表3 会員数の推移 (1) JARP および JAMP

西暦 (年)	JARP*	JAMP**
1962	40	
1966	120	
1972	282	
1973	320	
1974	353	
1975	421	
1976	487	
1977	540	
1980	650	74
1981	-	85
1982	-	92
1983	701	97
1984	691	103
1985	706	106
1986	696	108
1987	692	108
1988	681	123
1989	689	135
1990	686	134
1991	691	139
1992	704	161
1993	685	192
1994	669	229
1995	656	262
1996	626	278
1997	618	309
1998	632	329
1999	641	326

\* 年末の正会員数

\*\* 年末の正会員数と準会員数の合計

表4 会員数の推移 (2) JSMP

	正会員	学生会員	名誉会員	合計
統合前 (推定)*	約 770	16	16	約 800
統合時 (2000.3)	712	48	25	785
2001.2 月末	688	48	25	761
2002.2 月末	670	59	23	752
2003.2 月末	677	73	22	772
2004.2 月末	717	78	24	819
2005.2 月末	809	73	24	906
2006.2 月末	913	99	24	1036
2007.2 月末	1074	116	34	1224
2008.2 月末	1244	68	34	1346
2009.2 月末	1385	64	32	1481
2010.2 月末	1537	92	31	1660
2010.12 月末	1715	79	36	1830

\* 統合前の両学会の会員

JARP (正会員 640 名、名誉会員 16 名、2000 年 2 月末)、  
JAMP (正会員 263 名、準会員 51 名、1999 年 11 月末)  
および名寄せ時の総数約 800 名から推定。

表5 学術大会登録参加者数（1998年 JARP/JAMP 合同大会以降）正会員（名誉会員含む）、非会員および学生会員の合計

西暦（年）	春	秋
1998	—	200
1999	113	170+53*
2000	134	200
2001	123	212
2002	135	68+75*+16**
2003	136	160
2004	183	202
2005	235	181+70*+10**
2006	348	283
2007	427	297
2008	494	80+120*
2009	577	391
2010	653	488

\* 日韓大会時の韓国側参加者

\*\*AOCMP 併催時の AFOMP 参加者

表7 学術大会の一般演題数の推移（1998年 JARP/JAMP 合同大会以降）

西暦（年）	春	秋
1998	—	72
1999	70	88+53
2000	62	72
2001	65	83
2002	80	67+82*+19**
2003	91	73
2004	98	106
2005	107	103+81*+9**
2006	139	92
2007	127	81
2008	139	66+63*+2***
2009	154	99
2010	180	118

\* 日韓大会時の韓国側演題数

\*\*AOCMP 併催時の AFOMP 演題数

\*\*\* 日韓大会時の第3国からの演題数

表6 学術大会の一般演題数の推移（JARP および JAMP）

西暦（年）	JARP（春）	JARP（秋）	JAMP
1975	27	63	
1976	38	40	
1977	28	32	
1978	42	53	
1979	36	58	
1980	65	56	
1981	53	53	
1982	62	62	
1983	41	56	
1984	47	49	6
1985	60	54	6
1986	60	46	9
1987	56	45	16
1988	38	53	6
1989	31	52	11
1990	51	60	11
1991	45	51	15
1992	63	47	81
1993	45	66	71
1994	53	45	67
1995	44	50	88
1996	43	46+43*	83
1997	58	44	66
1998	58	—	—

\* 日韓大会時の韓国側演題数

表8 年度末における医学物理士登録数

年度	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96
登録数	70	88	90	90	92	94	102	103	103	107

年度	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06
登録数	107	118	120	121	131	140	176	188	238	293

年度	'07	'08	'09
登録数	358	418	488

表9 ICMPの開催年および開催都市

	開催年	開催都市	開催国	備考
1回	1965	Harrogate	英国	
2	1969	Boston	米国	
3	1972	Goteborg	スウェーデン	
4	1976	Ottawa	カナダ	ICMBEと連続(前)
5	1979	Jerusalem	イスラエル	ICMBEとjoint
6	1982	Hamburg	ドイツ	World Congress
7	1985	Helsinki	フィンランド	
8	1988	San Antonio	米国	World Congress
9	1991	京都	日本	World Congress
10	1994	Rio de Janeiro	ブラジル	World Congress
11	1997	Nice	フランス	World Congress
12	2000	Chicago	米国	World Congress
13	2003	Sydney	オーストラリア	World Congress
14*	2005	Nuremberg	ドイツ	
15	2006	Seoul	韓国	World Congress
16	2008	Dubai	ドバイ	
17	2009	Munich	ドイツ	World Congress
18	2011	Rio de Janeiro	ブラジル	
19	2012	Beijing	中国	World Congress

\* 第14回ICMP以来、World Congressの間の年にIOMPの地域支部と共催でICMPを単独開催している。

表10 会誌の変遷

雑誌名(和文)	雑誌名(英文)	年間刊行数	開始巻号 —終了巻号	開始年月 —終了年月
日本医学放射線学会 物理部会報		2回	No. 1—No. 17	1972年11月 —1980年12月
日本医学放射線学会 物理部会誌	Japan Radiological Physics	2—3*	Vol. 1 No. 1 —Vol. 12 No. 2	1981年4月 —1992年8月
放射線医学物理	Japanese Journal of Radiological Physics	3—4*	Vol. 12 No. 3 —Vol. 19 No. 4	1992年12月 —1999年12月
医学物理	Japanese Journal of Medical Physics	4	Vol. 20 No. 1—	2000年3月—

\* 年間刊行数が途中で増加

表 11 関連団体・組織名称の英文略称

英文略称	英 文	和 文
AAPM	American Association of Physicists in Medicine	米国医学物理学学会
AFOMP	Asia-Oceania Federation of Organizations for Medical Physics	
AOCMP	Asia-Oceania Congress of Medical Physics	
ICMBE	International Conference of Medical and Biological Engineering	
ICMP	International Conference of Medical Physics	
IFMBE	International Federation of Medical and Biological Engineering	
IOMP	International Organization of Medical Physics	
IUPESM	International Union of Physical and Engineering Sciences in Medicine	
JAMP	Japanese Association of Medical Physicists	
JARP	Japanese Association of Radiological Physicists	日本医学放射線物理学学会
JASTRO	Japanese Society for Therapeutic Radiology and Oncology	日本放射線腫瘍学会
JBMP	Japanese Board of Medical Physicist Certification	医学物理士認定機構
JCMP	Japanese College of Medical Physics	日本医学物理士会
JIRA	Japan Industries Association of Radiological Systems	日本画像医療システム工業会*
JMCP	Japanese Medical Congress Promotion	日本医学学術集会振興協会
JRC	Japan Radiology Congress	日本ラジオロジー協会
JRS	Japan Radiological Society	日本医学放射線学会
JSMP	Japan Society of Medical Physics	日本医学物理学学会
JSRT	Japanese Society of Radiological Technology	日本放射線技術学会
KSMP	Korean Society of Medical Physics	韓国医学物理学学会

\*旧名：日本放射線機器工業会

## History of Japan Society of Medical Physics

Masahiro ENDO<sup>1), 2)</sup>

<sup>1)</sup> *Ion Beam Therapy Center, SAGA HIMAT Foundation*

<sup>2)</sup> *President, Japan Society of Medical Physics*

---

### Abstract

Japan Society of Medical Physics (JSMP) was first founded on 1961 March as a sub-organization of Japan Radiological Society (JRS) and became an independent society in 2000. The history of the Society could be divided five periods: 1) Pre-historical period (–1961), 2) Establishment period (1961–1970), 3) Development period (1970–1980), 4) Stable period (1980–2000), and 5) Second development period (2000–present).

In the 1st period, several physicists carried out individually research or practice in medical institution until the Society was established. In the second period, the Society established to hold scientific meetings twice a year, one in the spring as a part of JRS annual meeting, while the other in the autumn as an independent meeting.

In the 3rd period, owing to development of radiological equipment such as CT and extension of computer utilization, the Society had rapidly grown up from approximately 200 members to 700. However, since 1980 the number of memberships was almost steady for two decades. During the 4th period, JRS started to certify medical physicists with the help of our society in 1987, and World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering was held in Kyoto (1991).

The 5th period began with independence of the Society from JRS in 2000. Since then the number of memberships has been growing rapidly to approximately 1800. There are several reasons for rapid growth in the last decade. One reason is that importance of medical physics has been recognized with the several radiotherapy accidents due to lack of QA, which occurred around 2000.

JSMP now organizes Japanese Board of Medical Physics Certification (JBMP) with JRS, and JBMP certifies medical physicist. JSMP publishes Japanese Journal of Medical Physics (JJMP) four times a year. Because JJMP is published mainly in Japanese, JSMP publishes Radiological Physics and Technology (RPT) in English with Japanese Society of Radiological Technology (JSRT) twice a year.