

平成12年度 公開シンポジウム

「放射線診療における被ばくと対策」

－ 国民の不安に答える －

文部省科学研究費補助金事業

日 時：平成12年9月30日(土) 13:30～17:00

場 所：大阪市立総合医療センター さくらホール

主 催

日本放射線技術学会
医療放射線防護連絡協議会

後 援

大阪府医師会・大阪府看護協会・日本アイソトープ協会
日本医学放射線学会・日本画像医療システム工業会
日本核医学会・日本核医学技術学会・日本歯科放射線学会

問い合わせ先

日本放射線技術学会事務局
電 話 (075) 8 0 1 - 2 2 3 8

医療放射線防護連絡協議会
電 話 (03) 5 9 7 8 - 6 4 3 3

国立循環器病センター放射線診療部

栗井 一夫

電 話 (06) 6 8 3 3 - 5 0 1 2

平成12年度 公開シンポジウム（文部省科学研究費補助金事業）

「放射線診療における被ばくと対策」

－ 国民の不安に答える－

日本放射線技術学会会長

川 村 義 彦

医療放射線防護連絡協議会会長

古 賀 佑 彦

日 時：平成12年 9 月30日（土） 13：30 ～ 17：00

会 場：大阪市立総合医療センター さくらホール

大阪市都島区都島本通2-13-22

TEL 06-6929-1221（代表）

プログラム

開会の挨拶 日本放射線技術学会会長

川 村 義 彦

第 1 部

●基調講演

放射線の被ばくとは －被ばくの諸問題－

立命館大学

安 齋 育 郎

地球環境からの放射線被ばく －自然放射線源－

元放射線医学総合研究所

阿 部 史 朗

第 2 部

●パネル討論「医療からの放射線被ばく」

医師の立場から

藤田保健衛生大学

古 賀 佑 彦

看護婦の立場から

聖路加国際病院

黒 田 正 子

放射線安全の立場から

自治医科大学

菊 地 透

一般公衆の立場から

乳がん体験者の会

虹 の 会 会 員

第 3 部

●質問と討論

司会 愛知医科大学

大 野 和 子

国立循環器病センター

栗 井 一 夫

閉会の挨拶 医療放射線防護連絡協議会

古 賀 佑 彦

平成12年度 公開シンポジウム

放射線診療における被ばくと対策 — 国民の不安に答える —

現在、病院・診療所を受診しますと、放射線（いわゆる、レントゲン）のお世話にならないことの方が珍しいくらい、医療の分野で放射線が利用されています。このことは、我々医療放射線業務に従事しているものにとって喜ばしいことなのですが、それでは患者の皆さんは納得して、それを受けているのか疑問あるところです。多分、質問しても「大丈夫」の一言ですまされ、疑問はそのままになっているのが現状ではないでしょうか。このような現状が続くと、医療放射線に対する不審を招き、ついでには本来患者さんが受けるはずの医療放射線による利益を正当に享受できない状態が出現することが予想されます。我々は、そのような事態を招くことのないように、一般公衆を対象とした公開シンポジウム「放射線診療における被ばくと対策 — 国民の不安に答える —」を開催しており、今回で5回目になります。

本来、放射線は危険なものです。放射線は体の五感で感じるできません。熱くもないし冷たくもない。まして眩しくもないし、痛くもない。このような放射線を安全に利用するには、専門の知識をもつものが、きちんと管理することが重要です。医療の現場では放射線に関する専門教育を受けた放射線科医師ならびに診療放射線技師が放射線を安全に管理しながら、患者さんに使用しています。公開シンポジウムでは、そのようなことも知っていただければと考えております。

昨年の茨城県東海村核燃料加工工場で臨界事故が発生し、皆さんに大きな衝撃を与えたことは記憶に新しい出来事です。また、最近では金属スクラップへの放射性物質混入事例など、放射線に係わる話題が新聞等マスコミの俎上に載ることが多くなっています。そのいずれもが反社会的なできごとであることが非常に残念です。放射線に罪はありません。正しく利用することによって放射線を正当に評価してもらうことが私たちの願いです。

当日、会場には質問用紙を準備しておりますので、日頃疑問に思われていることを書いてくだされば、質疑応答時にお答えいたします。もちろん、手を挙げて質問して戴くことは大歓迎です。参加者のみなさんで盛り上げてください。

放射線の被ばくとは — 被ばくの諸問題 —

立命館大学 安 齋 育 郎

五官に感じられないものは、不気味です。ダイオキシンの一日摂取限度は体重1キログラムあたり1ピコグラム（1兆分の1グラム）程度ですが、1億人を越える日本国民全員分に換算しても「耳かき1杯分」ぐらいです。「1兆分の1グラム」などと言われても目にも見えず、その分、不安になります。医療上使われる放射線も、五官を超えているという点で同類でしょう。

放射線を被ばくするということは、体の細胞に放射線があたるということです。放射線が当たると細胞に微細な傷がつきますが、少々傷は体がセルフサービスで修復してしまいます。放射線を多量にあびて傷がいっぱいできると、臓器が機能不全に陥ったりして、放射線障害にかかり、JCO事故のように大量にあびれば死亡するに至ります。そうならないようにコントロールしながら放射線のメリットを最大限に引き出し、疾病を予防したり、早期発見に役立てたり、治療を施すことができれば好ましいに相違ありません。

放射線被ばくには、広島・長崎原爆、チェルノブイリ原発事故、東海村臨界事故などのイメージが重なり、恐ろしい気がします。しかし、コンコルドが墜落しても「流体力学」が邪悪なわけではないように、放射線それ自体が邪悪なわけではありません。薬も放射線も使いようで「善」にもなり「悪」にもなります。

放射線の影響には、身体的影響・遺伝的影響・心理的影響が伴われます。また、被ばくする量との関係でみると、ある限界量以上あびないと起こらない障害のほかに、低い量の被ばくでも起こるのではないかと考えられる障害もあります。私は後者を（ちょっと不謹慎ながら）「がん当たりくじ」にたとえましたが、放射線の「がん当たりくじ」と実際の「宝くじ」の間には類似点と相違点があります。講演では、それを分かりやすく説明するとともに、「がん当たりくじ」の当選確率についてもお話しすることにしましょう。

安齋 育郎（あんざい いくろう）

立命館大学国際関係学部教授

1940年、東京下町の亀戸で9人兄弟の末っ子として生まれる。東京大学工学部原子力工学科卒。69年、工学博士。同年、東大医学部助手となり、以後、中央大学商学部兼任講師、東京医科大学客員助教授などを経て、1986年、立命館大学経済学部教授、1988年国際関係学部教授となり、現在に至る。立命館大学国際平和ミュージアム館長。担当科目は、自然科学概論のほか、平和学、3・4回生ゼミ（国際政治学部門）、大学院ゼミ（平和学）、地球環境論特講（大学院国際関係研究所）など。

地球環境からの放射線被ばく — 自然放射線源 —

元放射線医学総合研究所 阿部 史朗

1. ものごとは正確な情報を基にして考えたい。また僅かでも基の情報を提供したい。

正確な情報は事実由来する。科学的な考えも有効である。時には正しい解説者も必要であろう。しかし、僅かなものに過ぎなくとも、肝要で、正確な事実の知識を基に、人々が、各自で考えられたら？！。最善と演者は思う。

事実、真実と言っても。童謡詩人金子みすずの〈大漁〉「朝焼小焼だ／大漁だ／大羽鰯（おおばいわし）の／大漁だ。／／濱は祭りの／やうだけど／海のなかでは／何萬の／鰯のとむらひ／するだらう。」（旧仮名遣い）の真実とは違う。感性豊かな女性詩人によって創り出された次元の高い真実とは違う。私たちの、日常の、泥臭い？、身の周りの事実である。

ここでは、皆さんの身の周りにある放射線および（放射性物質[放射能と言うこともある]）について、私自身の実測経験も含めて、概略を紹介する。人類は、かなりの量の放射線を、はるか太古以前から、地球上で、天然、自然現象として受けていること。それなのに、それによる悪影響が見付かっていないこと。これらを基準に考えて欲しい。

2. 環境には、至る所に、天然、自然の放射線による被ばくをもたらす源がある。

私達の体の外から来る放射線として。宇宙空間からやってくる宇宙線、地球を源とし、主に私たちの踏んでいる大地からやってくる大地からの空間放射線。呼吸、食事等を通じて、種々のものが、私達の体の中に取り込まれたり、通り抜けたりしている。それらのものの中には天然の放射性物質が含まれ、いつも放射線を出している。つまり私たちはいつも体の中から放射線を曝びている。

3. 天然、自然源、人工源ともに人の放射線被ばくはミリシーベルト／年で統一して表現する。

自然源、人工源による放射線被ばく線量は、問題となった時のものに比べ低い。

4. 放射線の源には時間的、空間的なむらがある。また環境は移り変わり、働きかける。

自然、人工放射線被ばくには、かなりの地域差、かなりの時間変動がある。

阿部 史朗（あべ しろう）

国立公衆衛生院・客員研究員（非常勤）

1953年3月東京大学理学部物理学専攻卒業、大学院博士課程（宇宙空間物理学専攻）を経て、1959年4月より1991年3月まで放射線医学総合研究所に勤務（放射線環境（特に自然環境）研究、一般公害研究）。現在、一部で科学評論家とも呼ばれる。

国、県、市等の各種委員会、部会、協議会等の安全審査委員、委員、専門委員等を兼任。

医療からの放射線被ばく — 医師の立場から —

藤田保健衛生大学医学部 古賀 佑彦

1895年11月にレントゲン博士がX線を発見して以来、放射線の利用は一気に広まりました。放射線の様々な利用形態の中でも、医療はもっとも早くから、また現在でももっとも多く使っています。そして、医療以外の領域との大きな違いは、人にあえて放射線を照射することで情報が得られたり、治療ができるなど、放射線を受けたその人に大きな利益があることです。放射線がどんなに微量でも何らかの影響があるとするのが放射線防護の基本的な立場ですが、診断をうけるときの放射線量は、いわゆる確定的影響（大量にあれば死にいたる。ある量以下では影響があらわれないという「しきい値」がある。）のしきい値よりもはるかに低いレベルなので、これは起こりません。確率的影響（将来のがんとか遺伝的影響）はしきい値がないと仮定しているのですが、診断レベルの線量ではリスク（単位線量あたりの致死的ながんの発生確率）はがんの自然発生率の数値よりも数段小さい値になるので、結果としては放射線を受けたためのがん発生ということは証明できないことになります。日常生活上の様々な危険、たとえば階段から落ちるとか、煙草の害などから推定されている危険などと比べても小さいのです。

一方で、医療から放射線利用を今なくしてしまったら、という状態を考えると、放射線利用の便益がいかに大きいかということを理解していただけたと思います。しかし、毎日、放射線を使って診療している医療サイドのものたちは、無制限に放置しているわけではありません。まず自分たちは、たとえごく微量でも毎日の仕事の中で放射線を受けるかもしれませんので、十分に気をつけ、法令でも放射線防護をしっかりとするように求めています。

今日の主題は患者さんの問題だと思います。患者さんには、放射線量をできるだけ少なく、そして便益を最大にする努力をしています。まず医師は、放射線を利用する行為が本当に必要なのか、他の放射線を使わない手段と比べてあきらかによいのかという判断をしています。また医学教育や講習会など様々な機会をとらえて医師に対する再教育も行っています。他に代替手段のない必要な検査の場合に躊躇することは、かえってその患者さんのためになりません。

行うことが決まったら、今度はいかに放射線量を少なく、効率よく情報を引き出せるかということを考えています。丁寧に時間をかけて検査をすればそれだけ多くの情報が得られますし、ここでも被ばく問題を重視するあまりに不十分な検査に終わったら、かえって患者さんのためになりません。そこで、もっとも合理的なところがどこかを探る最適化ということが大事になります。医師の立場からこれらのことを考えたいと思っています。

古賀 佑彦（こが すけひこ）

藤田保健衛生大学医学部教授・放射線医学

昭和34年3月・東北大学医学部卒業、名古屋大学助手・講師を経て、昭和48年6月より現職
医療放射線防護連絡協議会会長、放射線審議会委員等

医療からの放射線被ばく — 看護婦の立場から —

聖路加国際病院 黒田 正子

人の医療からの放射線被ばくの場合には①受診者として健康診断での放射線診断検査と②患者として病院での放射線診断検査がある。そして看護婦の立場になると③検査介助の際に検査室に入る為の職業上の放射線被ばくの場合がある。

③のような場合、看護婦は放射線から自分の身を守る方法の教育を受けているため、放射線の被ばくや放射線の影響についての不安は、検査の主役である患者の持つ心配や不安などには比較にならないほど少ない。言い換えると看護婦は、患者が受ける検査での患者の被ばく放射線量を知っていること、被ばくの場合がいつかを知っていること、放射線の人体の影響を知っていること、それらを防護する方法を心得て、その知識を活用しているからである。だからこそ検査中に医師の介助を行ったり、患者の傍にタイミングよく付き添うことができ、不安をもった患者に適切に対応できるのである。

患者は検査台からは逃れられない。つまり看護婦のように被ばくについて自分でコントロールできない。検査に同伴する立場として、患者の被ばく線量が少なくて工夫された撮影方法は、看護婦自身の被ばくも少なくなり（安全）、看護婦は患者の傍に行くチャンスが多くなる。患者サービスや安心を提供することに専念でき、ひいては検査の質も良くなると考えられる。このように患者にやさしい（安全な）検査は検査に立ち会う医療者にもやさしい（安全で）検査となる。「放射線診療を計画する段階での配慮」と「診療中の無駄な被ばくはさせない配慮」は医療の望ましい放射線被ばくの対策となる。なるべく多くの放射線診療に携わるスタッフが被ばくの効率化と適正化に留意して検査に係わってほしいと思う。

黒田 正子（くろだ まさこ）

聖路加国際病院・画像診断部婦長

富山県立総合衛生学院看護学科卒 1986年より現職

1997年より放射線医学研究所の放射線看護課程「画像診断看護」について講師担当

「放射線安全の立場から」

自治医科大学 菊地 透

1. はじめに

有効な放射線診療を利用するためには、放射線安全の正しい認識が必要です。そして、患者が有益な放射線診療を安心して受診できるための放射線安全体制が必要です。今回は、医療における放射線安全を最優先する安全文化を醸成することを紹介します。

2. 医療の放射線安全とは

医療の放射線安全は、患者にとって必要な放射線診療を不当に制限することなく、有益な放射線利用をより安全に実施し、放射線診療に係わる従事者、患者、公衆等のすべての「人」の安全を合理的に維持・向上することです。

3. 放射線安全の特徴

放射線診療は、放射線安全の立場から見ると有害とされる放射線を診断や治療の目的で、意図的に人体（患者）に直接照射する行為です。このため患者被ばく防護が特徴的です。なお、この行為は医師及び放射線診療技師以外には許されない特殊な行為です。

4. 医療被ばくは必要な被ばく

医療被ばくは、患者の臨床上有用な診断情報を得るための必要な被ばくです。このため、被ばく線量を無制限に減らすことはできない、人類の英知により安心できる被ばくとすることが大切です。ここに、医療関係者と患者との特別な信頼関係が重要です。

5. おわりに

放射線診療を実施する場合は、法規制により放射線安全が定められ、確実に実施する義務があり、関係者に対する教育訓練が重要です。そして、さらに放射線安全の充実から有益な放射線診療が、すべての人に安全で安心して実施できる放射線安全利用を提唱します。

菊地 透（きくち とおる）

自治医科大学RIセンター・管理主任

1949年生まれ。東京都立放射線技師学校専攻科卒業。東京大学原子力研究総合センターを経て、1979年から現職。大学及び病院の放射線安全管理を担当。主として医療領域の放射線安全利用を提唱、医療放射線防護連絡協議会総務理事。

「患者側から考える放射線被ばく」

乳ガン体験者の会 虹の会 会員

虹の会は、下記のような活動を続けている乳ガン体験者の会です。今回このシンポジウムには、医療を受ける側としての患者の立場から、日頃の検査治療に深くかかわっている事柄でもあり、参加させていただくことにいたしました。

本日のシンポジウムに先立ち、当会の7月例会において「医療放射線被ばくへの不安や疑問」について話し合いを持ちました。その結果を踏まえて、放射線診療の専門家の方々に虹の会々員よりの率直な思いをお伝えしようと考えております。

近年、乳癌治療は乳房温存療法が主流になりつつあり、それに伴い残存乳房への放射線照射が標準的治療となってきました。そのため、多くの患者は治療目的で高レベルの放射線照射を受けており、その後たとえ再発や転移がなくとも10年以上にわたり検査目的での被ばくを余儀なくされています。殆どの患者は再発のリスクを減らす為の治療、及び早期発見のための検査を積極的に受けていきたいと思っています。

そこで、放射線関係の医療従事者と同様に患者としても当然、自身の治療や検査に伴う放射線被ばく量の把握や照射後の後遺症等について、よく知りたいと願っています。今回のシンポジウムでは、この様な点について医療者から患者へ適確に伝える努力がなされているのかどうかという事について、また治療における放射線照射への不安や疑問点などをお聞きして今後の治療に役立てたいと思っています。

— 虹の会のご案内 —

「虹の会」は雨上がりの空にかかる虹のように

乳ガンというつらい経験をのりこえて

明日に希望を持って生きて行こうとする女性の会です。

よりよい乳ガン医療をつくるため

<自立した患者>をめざしています。

「虹の会」では、奇数月ごとの例会の他、年に6回の会報「かがやき」の発行、毎年1～2回の講演会やシンポジウムの開催、電話相談の受付、親睦のための旅行の企画などを会員相互のボランティアで行っています。そして<自立した患者>を目指して学習し、患者同志や他の機関との情報交換をしています。

設立は1991年12月、発起人である田中伸子ほか3名が自身の経験から同じ病の体験者に新聞紙上で呼びかけ、語り合い学び合う場をもちました。現在、会員は関西地区や四国などを含めておよそ120名。1998年7月に念願の事務所を下記の場所に持ち、より広い活動の拠点とするべく会員どうしで力を出し合っています。

<虹の会事務所>

〒530-0041 大阪市北区天神橋1-19-16 木田鹿ビル1F-C TEL/FAX 06-6353-2510

事務所は平日の毎水曜日11時から16時まで開けています。