

放医研、日本初の軽イオンマイクロビーム 細胞照射装置(SPICE)を開発・導入

放医研のマイクロビーム細胞照射装置整備推進室(湯川雅枝室長)では、株式会社アルバックの協力ののもとに、一個の細胞に的を絞った2/1000ミリの放射線(陽子、アルファ粒子)照射を可能にする日本初の軽イオンマイクロビーム細胞照射装置(略称:SPICE)を開発・導入し、このほど試験運転を開始した。本装置の開発成果については、去る8月オーストラリア・ブリスベーンで開催された第12回国際放射線研究会議(ICRR2003)で発表され注目を集めた。

マイクロビーム細胞照射装置(SPICE)は、宇宙線の中でもっとも多い陽子や、ラドンから出るアルファ粒子を研究できる日本初の装置であり、飛行機や宇宙ステーションにおける宇宙放射線の影響評価や、放射線発がんの機構解明に威力を発揮する。

放射線の一種であるアルファ線はプラスの電荷を持っており、磁場により照射領域をマイクロメートル(1000分の1ミリメートル)レベルに細く絞ることができる。これによって、数10マイクロメートルの大きさの細胞一個一個と細胞内の各器官をねらい打ちすることが可能になった。

従来の放射線影響研究は、対象となる生物体や多くの細胞に一様に放射線を当てることによって行われてきた。これは、一種の確率現象を追求する研究手法であり、個々の細胞に起きている現象の直接的な解明は困難であった。2/1000ミリの細さに絞ったマイクロビームを個々の細胞に照射することにより、細胞間の影響伝達(バイスタンダー効果)や、細胞内での放射線影響を研究することができる。なお、本装置の開発に当たっては、1件の特許出願(他に出願準備中1件)がなされている。

ミニ辞典 バイスタンダー効果とは

放射線の影響は直接放射線を浴びた細胞が影響を受けるだけでなく、これに近接した細胞も影響を受ける。即ち、細胞が受けたストレスはその細胞のみに影響があらわれるだけでなく、細胞間コミュニケーション等によって、伝達されること(バイスタンダー効果)が明らかになってきた。放医研のマイクロビーム細胞照射装置の導入により、近年、放射線生物学の分野で注目されているバイスタンダー効果のメカニズム解明が大きく進展することが期待される。

(研究基盤部長 湯川 雅枝)



図1 マイクロビーム細胞照射装置
(SPICE)が導入された静電加速器機

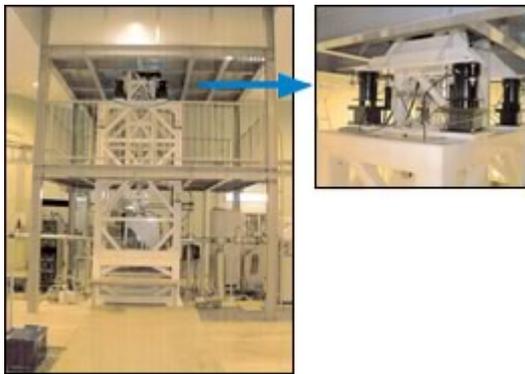


図3 SPICEのビーム輸送系と振動吸収装置

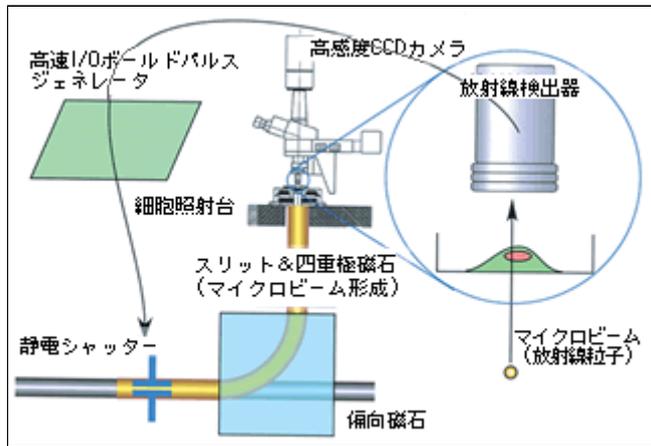


図2 細胞照射装置の原理

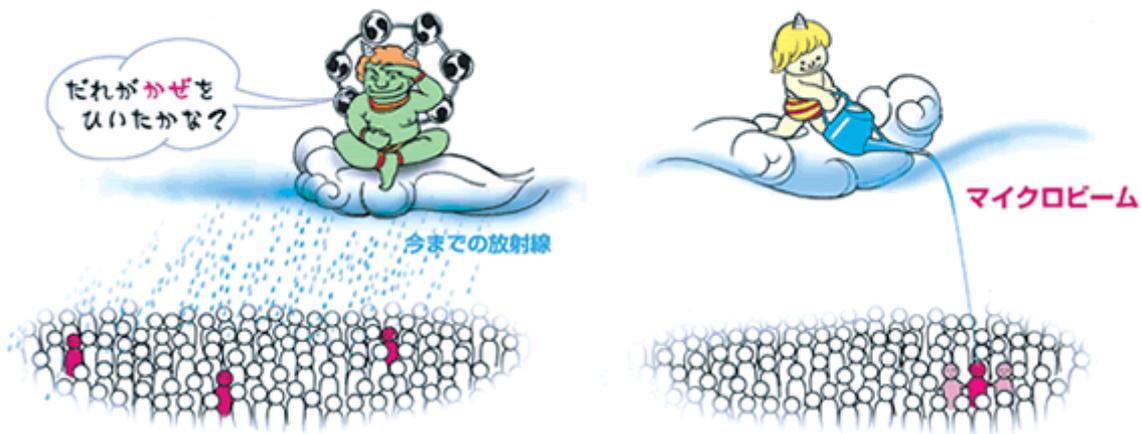


図4 低線量放射線の影響研究とマイクロビーム

- 今までの放射線影響研究は、上左図のように、確率的な研究でした。図中のヒトを細胞だとすると、不特定多数のヒトに雨が当たるとそのうちのいくらかの人が風邪を引くように、確率的に幾つかの細胞からガンが始まります。また、雨がひどい(放射線が強い)ほど発ガンのリスクがふえて、風邪を引く人が多いという訳です。
- ところが、この関係は低線量放射線(つまり、ほんの小雨)でははっきりしませんでした。そこで、放射線の量がゼロから多いところまで、線量と影響には比例関係があると仮定して、放射線の防護をすることになっているのです。つまり、放射線は少なければ少ないほど影響は小さいという考え方になります。
- 一方、放射線を非常に細かくする(マイクロビーム)ことが出来れば、1個の細胞だけに放射線を当てることが出来ます。上右図のように、特定の人だけに風邪を引かせる事が出来るかもしれません。このことは、放射線の当たった細胞に起きていることが本当のガンの引き金かどうかを調べることに役立ちます。
- 例えば、ガンになる様な傷を受けてもガンになる前にその傷が治されて休には影響がないとか、むしろ微弱な放射線の方が思っていたよりも影響が大きいとか、あるいは傷を受けた細胞からお隣の細胞にも影響する(風邪がうつる)、とうような放射線発ガンのメカニズム解明に威力を発揮します。

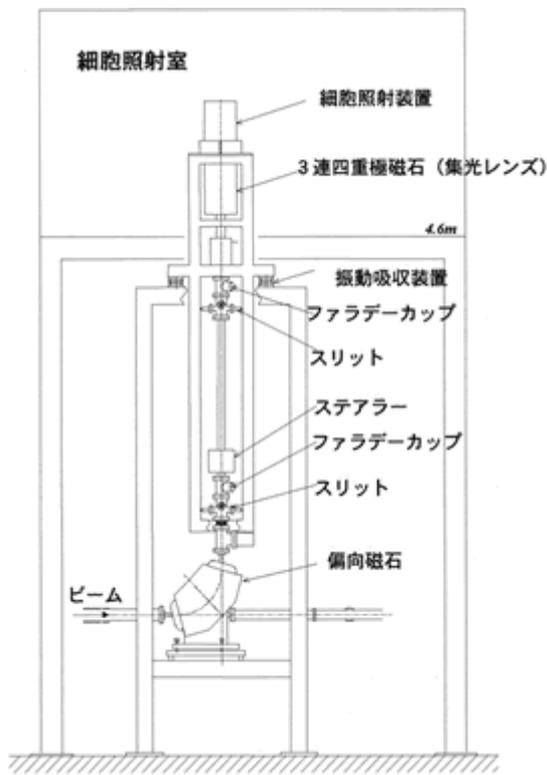


図5 SPICEのデザインと特徴
3連四重極磁石により、陽子線やアルファ線のビームサイズを数ミクロンに絞れるので、個々の細胞はもちろん、細胞内部の細かい部分が照射できる。マイクロビーム輸送系が一体構造になっているため、外界の振動などの影響を受けずに細胞一個一個の照射ができる。細胞に当たった放射線量を非常に少ない量から定量的に制御できる。



細胞照射台と観察系
ビーム輸送系の軸上部に設置されている。

図6 低線量放射線の影響研究とマイクロビーム



図7 はじめてのマイクロビーム2003年6月8日 大きさ12ミクロン(12/1000ミリ:画面中央ビームポート先端の白い輝点)今後の調整で2ミクロンの実現間近

お知らせ

日本放射線影響学会より受賞 寄付金の募集について ジャーナルに紹介された放医研・研究者の発表論文

日本放射線影響学会より受賞(平成15年10月7日)

■ 日本放射線影響学会奨励賞

保田浩志さん(企画室 研究担当調査役/放射線安全研究センター主任研究員)が日本放射線影響学会から奨励賞を授与されました。この賞は、放射線影響研究分野で顕著な実績を挙げ、将来の活躍が期待される若手研究者に送られるもので、保田さんの「宇宙放射線に対する実効線量の測定評価」に関する研究実績が受賞対象として認められたものです。

■ 日本放射線影響学会平成15年度寺島記念論文賞

小池学さん(放射線障害研究グループ主任研究員)が平成15年度の寺島記念論文賞を日本放射線影響学会から授与されました。同賞は、Journal of Radiation Research誌に掲載された論文の中で最もインパクトのあった論文に授与されるもので、小池さんの論文「Dimerization, translocation and localization of Ku70 and Ku80 proteins. J. Radiat. Res. 2002 Sep; 43(3):223-236.」が受賞対象として認められたものです。



表彰を受けた小池さん(左)と保田さん(右)。中央の女性は奨励賞を同時受賞された元放医研・科学技術特別研究員の三浦ゆりさん(現(財)東京都老人総合研究所研究員):第46回学会大会会場の京都リサーチパークにて

寄附金の募集について

放射線医学の発展のために御協力をお願いいたします

(独)放射線医学総合研究所では、皆さまからの寄附を受けております。皆様からいただいた寄附金は、重粒子線がん治療をはじめとした様々な研究に役立てさせていただきます。なお、独立行政法人放射線医学総合研究所は、所得税法および法人税法上の特定公益増進法人ですので寄附金控除などの税法上の特典が受けられます。

□ ■ 連絡先 ■ □

独立行政法人 放射線医学総合研究所
企画室 企画課 寄附金担当

TEL:043-251-2111(代表)内線(232)

043-206-3022(直通)

E-mail:kifukin@nirs.go.jp**ジャーナルに紹介された放医研・研究者の発表論文(共著も含む)**

発表原著論文のうち9月13日～10月10日までにジャーナルに掲載された論文は以下のとおりです。

タイトル	発表者	ジャーナル	巻	頁	年
Metabolite analysis of [^{11}C]Ro15-4513 in mice, rats, monkeys and humans	T.Kida、 J.Noguchi、 Z.Ming-rong、 T.Suhara、 K.Suzuki	Nuclear Medicine and Biology	30	779- 784	2003
Elemental imaging of rat epididymis by micro-PIXE analysis	S.Takeda、 Y.Nishimura、 Y.Watanabe、 H.Imaseki、 M.Yukawa	Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section B	210	368- 372	2003
Single particle irradiation system to cell (SPICE) at NIRS	H.Yamaguch、 Y.Sato、 H.Imasaki、 N.Yasuda、 T.Hamano、 Y.Furusawa、 M.Suzuki、 T.Ishikawa、 T.Mori、 K.Matsumoto、 T.Konishi、 M.Yukawa、 F.Soga	Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B	210	292- 295	2003
Instrument performance of a radon measuring system with the alpha-track detection technique	Shinji Tokonami、 Zhuo Weihai、 Hideki Ryuo、 Hidenori Yonehara、 Yuji Yamada、 Michikuni Shimo	Radiation Protection Dosimetry	103	69- 72	2003
Changes of indoor aerosol	Shinji Tokonami、 Takao	RADIOISOTOPES	52	285- 292	2003

characteristics and their associated variation on the dose conversion factor due to radon progeny inhalation	Matsuzawa、 Tetsuo Ishikawa、 Takeshi Iimoto、 Hidenori Yonehara、 Yuji Yamada				
The scanning microbeam PIXE analysis facility at NIRS	Hitoshi Imaseki、 Masae Yukawa、 Frank Watt、 Takahiro Ishikawa、 Hiroyuki Iso、 Tetsuya Hamano、 Kenichi Matsumoto、 Nakahiro Yasuda	Nuclear Instruments & Methods in Physics Research B	210	42- 47	2003
Evaluation of nonthreshold leukemogenic response to methyl nitrosourea in p53-deficient C3H/He mice	Yoko Hirabayashi、 Kazuko Yoshida	Toxicology and Applied Pharmacology	190	251- 261	2003
Levels of lanthanides and natural radionuclides in the uncultivated soils near industrial area of Bangladesh	Mahfuza Sharifa Sultana、 Yasuyuki Muramatsu、 Satoshi Yoshida	International Journal of Environmental Analytical Chemistry	83	375- 387	2003
Determination of Pu concentration and its isotope ratio in Japanese soils by HR-ICP-MS.	Yasuyuki Muramatsu、 Satoshi Yoshida、 Atsushi Tanaka	Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry	255	477- 480	2003
Iodine dating of pore waters associated with gas hydrates in the Nankai Area, Japan.	Udo Fehn、 G. Snyder、 Ryou Matsumoto、 Yasuyuki Muramatsu、 Hitoshi Tomaru	Geology	31	521- 524	2003
Retrospective	Zofia Pietrzak-	Health Physics	84	698-	2003

evaluation of
 ^{131}I deposition
density and
thyroid dose in
Poland after the
Chelnobyl
accident

flis、Pawel
Krajewski、Irena
Radwan、Yasuyuki
Muramatsu

708

重粒子線治療の精度を向上させるために -多二元CT校正法の考案と導入-

■はじめに

陽子や炭素イオンなど重荷電粒子線の優れたところは入射したビームの届く深さ(飛程)が制御可能で、腫瘍の深さに合わせた治療照射ができることにあります。しかし、そのためには患者ごとに異なる腫瘍の深さをあらかじめ正確に知らないとなりません。患者体内の情報はX線CT装置による画像から与えられますが、CT画像はX線と人体組織との反応(減弱)を画像化したものです。一方、重粒子線治療では重粒子線と人体組織の反応(阻止)がその飛程を決めることとなります。これら2つの反応は元素組成に対する依存性が異なるため、CT画像の情報から重粒子線の届く深さを求めるには何らかの生体組織組成モデルに基づいた換算が必要となります。また、X線の減弱は撮影条件で異なる線質にも依存するため、換算関係の校正も必要となります。これまで放医研では、いくつかの化学的な試料を人体組織と等価だと仮定して、これらのX線に対する反応と重粒子線に対する反応をそれぞれ測定することにより換算関係を校正していましたが、人体組織組成データを用いた理論的計算との誤差が指摘されていました¹⁾。

■多二元組織モデルとCT校正法

前述の理論的計算は100種類程の人体組織データを用いて高度な計算を必要とするため実用的とは言い難いのですが、実際に計算してみるとX線減弱と重粒子線阻止との関係は折れ線グラフでよく近似できることが知られています。我々はこの点に着目して、折れ線の各線分を2種類の組織成分の混合状態と解釈することで、扱う人体組織の数を4種類(筋肉、脂肪、骨、空気)としました。さらに、筋肉の代わりに水、脂肪の代わりにエタノール、骨の代わりに燐酸カリウム水溶液を代替試料として選択し、非等価性に対する理論的補正を行って、測定した減弱つまりCT値から一意的に換算関係を導くという校正手法を考案しました²⁾。図1に示すように、これを用いれば簡単に理論的計算法と等価な校正カーブを得ることができます。

■HIMACの治療への導入

多二元校正法は今年の秋から実際の治療に導入されましたが、図2に示すとおり、従来手法とは得られる換算関係はかなり異なりますので、この変更により実際に患者に照射されるビームの飛程が変わることになります。たとえ精度が向上するにしても、もしも飛程が大きく変わることになれば、従来よしとされてきた治療計画での余裕の付け方や線量分布の評価基準の変更が必要になるかも知れません。従って、導入の前に図3に示すように過去の実例を用いて変更による飛程への影響を調べました。この結果、変化の平均値としては1mm程度以下で十分に小さく、治療計画では変更を特に意識する必要がないことがわかりました。

■おわりに

今回は治療計画における一般的なX線CT画像の使い方の改良を行ったわけですが、他施設でも既にこの方法を利用しているところもあり、このようにすぐに治療に反映できるような小さな課題もまだまだ残されていることを実感しました。

(重粒子医科学センター医学物理部 兼松 伸幸)

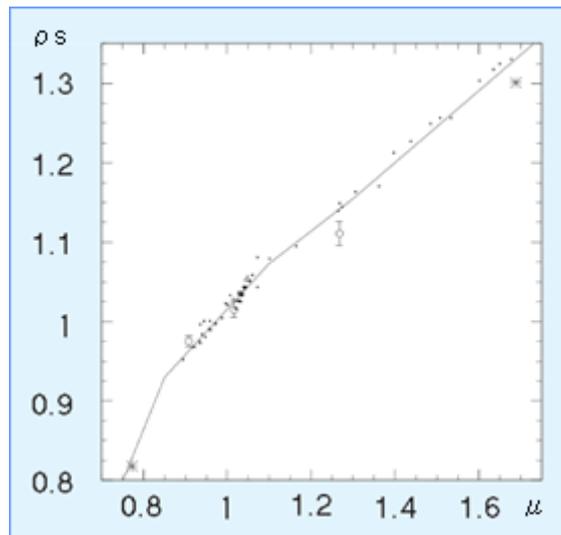


図1 X線減弱係数(μ)と重粒子線阻止

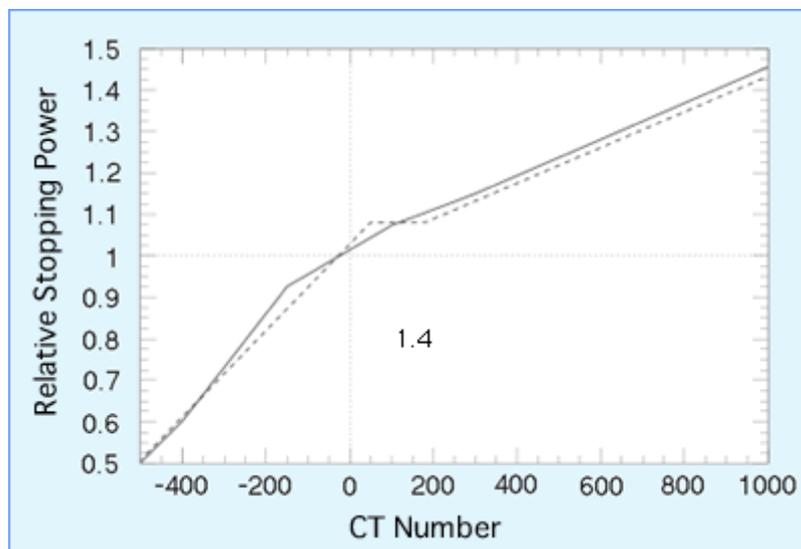


図2 CT値(水を0とする)と重粒子線阻止能(水を1とする)との間の換算関係、実線:新校正法、点線:旧校正法

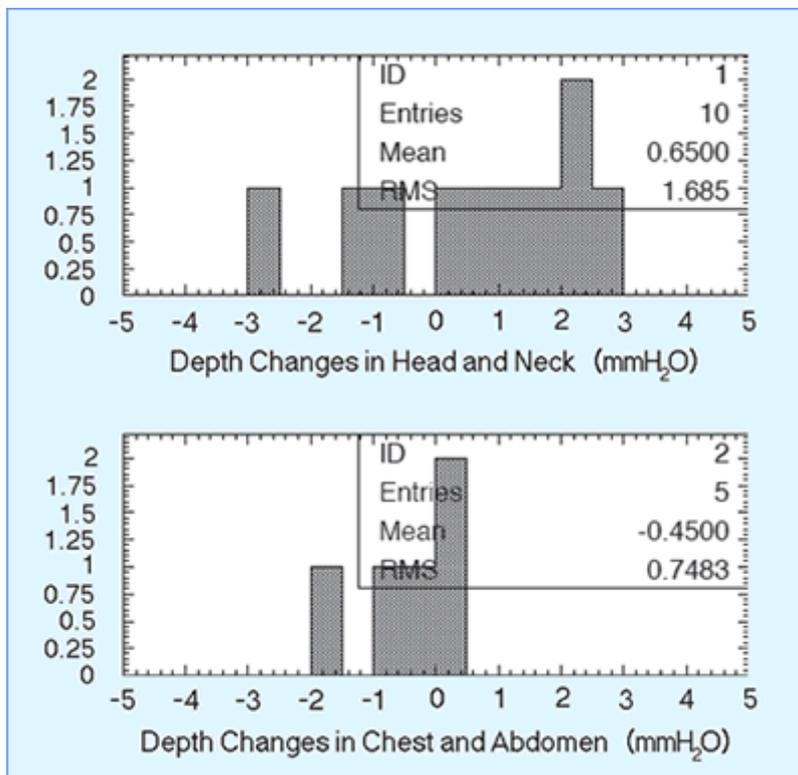


図3 治療計画におけるCT校正法変更による標的深さの変化量の分布、ID=1頭頸部、ID=2胸腹部

< 参考文献 >

- 1) Matsufuji, N., Tomura, H., Futami, Y., Yamashita, H., Higashi, A., Minohara, S., Endo, M., Kanai, T.: Phys. Med. Biol.,43, 3261-75, 1998.
- 2) Kanematsu, N., Matsufuji, N., Kohno,R., Minohara, S., Kanai, T.: Phys. Med.Biol., 48, 1053-1064, 2003.

サイクロトロンでのビームエネルギー測定に 2台のバンチモニタを導入

サイクロトロンでは、ビーム診断用モニタとして2台のバンチモニタを導入しました。この2台はセットとして、ビーム輸送系の直線部に設置し、ビームエネルギーの測定に用いられます。このエネルギー測定方法は、ビーム輸送系の直線部に固定型と位置可動型の2台のバンチモニタにより、サイクロトロンからの平均取り出し半径を求めることによってエネルギーを測定する方法です。

バンチモニタは、ビームを止めて電流をモニタするのではなく、ビーム軌道上に円筒状の電極をおき、ビーム粒子が通過したときの誘導電荷を検出するビームモニタです。そのため、ビームを止めることなくモニタすることができます。また、サイクロトロンから取り出されたビームは、周期:~100nsecパルス幅:~10nsecの速いパルス状のビームですが、バンチモニタでは、その1パルス分のビーム粒子の固まり(ビームバンチ)毎の観測をすることができます。

バンチ間隔距離Lは、サイクロトロンからの取り出し平均半径をR-extとし、ハーモニック数をhとすると、 $L=2\pi R_{ext}/h$ の距離になります。そのため、 $2\pi R_{ext}$ の位置にモニタを設置することにより、ハーモニック数に関係なく同じタイミングでの観測ができ、その距離がLとなります。このバンチ間隔距離Lを正確に測定し、そのLと加速周波数よりエネルギーを求めることができます。

今回導入したバンチモニタは、サイクロトロン本体室と汎用照射室間のストレート部に設置されています(図1)。下流側のモニタは、上流側のモニタ位置からの距離がサイクロトロン最外周長と、同じ程度の距離577cmの位置を基準位置とし、ビーム軸方向に±90mmの範囲を0.1mm間隔で可動できるものです。

バンチモニタ電極からの出力信号は、1Wアンプ(20~300MHz 55dB 50Ω)を通し観測します。この波形は、サイクロトロンからの加速周波数と同期した周期で、その加速周波数との関係は、ハーモニック数により異なっています。

アンプの出力を直接オシロスコープで観測を行い、2つの波形(写真1)を見ながら、下流側の可動型モニタの位置を動かし、両波形の重なる位置での上流モニタとの距離がサイクロトロンからの加速軌道の最外周長となります。(測定結果のLと、そのときの加速周波数からエネルギーを算出した結果例を表1に示す。)

現在では、直接オシロスコープにより両波形の一致点を求めています。今後、測定精度を上げるためにMCAを用いた測定方法の検討を行っています。その方法としては、まず、ビーム周期のままでは、観測するのに速すぎるため、信号の周期を1/100程度に間引きし、周期の長くなった波形に対して、タイミングパルスをつくります。このタイミングパルスを、上流下流それぞれTACに入力し時間差を電圧差に変換し、その出力をMCA(1024ch)に入力することにより、時間差による分布、つまり、エネルギー分布を観測できるようになります。

(加速器物理工学部 北條 悟)

粒子	公称値 [MeV]	測定値	
		実測値 [MeV]	Rext [cm]
a	40	39.9	92.3
a	65	67.2	93.3
P	65	63.4	91.6

表1：エネルギー測定結果

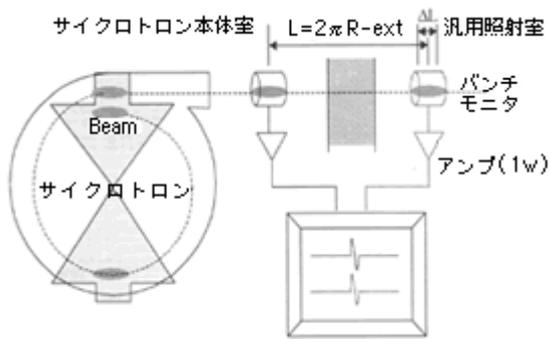


図1：測定配置図

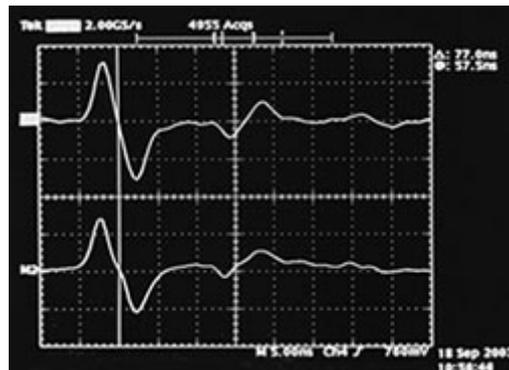


写真1：観測波形 ビーム条件 a40MeV
0.5μA ch:1上流側 ch2:下流側

お知らせ

第3回 重粒子医科学センターシンポジウムを開催

放医研では、ポジトロン断層撮影(PET)装置が導入されて以来、一貫してがん、脳、循環器等の生理病理を明らかにすべく、分子イメージング法の開発とその臨床応用のための研究を行ってきました。また、その中でPET用放射薬剤の開発と人への応用、NMRによる計測技術の開発、PETやCT等新しい診断機器の開発、病態生理の解析法の開発等に取り組んできました。

一方、ゲノム解析研究の進展に伴い、遺伝子発現制御、さらにはその応用である再生医療といった最先端医療が現実のものになろうとしています。その評価方法は未だ確立したものとはいえず、画像診断研究に期待されるところが大きいものと考えられます。

そこで、本シンポジウムでは、再生医療における分子イメージングの役割について、放医研における画像診断研究を紹介しつつ、本分野でご活躍されている方々をお招きして、広く深く意見交換を行います。

- 日時 平成15年12月11日(木)13:00～18:10
平成15年12月12日(金) 9:30～16:20
- 場所 独立行政法人 放射線医学総合研究所 講堂
- テーマ 「再生医療と分子イメージング」
- 参加費 無料
- 申込 不要
- 主催 独立行政法人 放射線医学総合研究所
- 後援 日本再生医療学会、日本医学物理学会、日本医学放射線学会、日本核医学会、日本アイソトープ協会、日本磁気共鳴医学会、日本核医学技術学会

- 問い合わせ 放医研
国際・研究交流部 研究交流・情報室
TEL.043-206-3024
FAX.043-206-4061
Email.kouryu@nirs.go.jp

広報室
TEL.043-206-3026
FAX.043-206-4062
Email.info@nirs.go.jp



お知らせ

**第6回一般公開講座
『先進画像診断と重粒子線がん治療』をテーマに**

放医研の重点的な研究テーマである重粒子線がん治療を行うにあたっては、信頼性の高い総合的ながん診断についての情報が不可欠です。また、人に優しい最先端の重粒子線がん治療は、この程、厚生労働省の高度先進医療として承認されました。今回の公開講座では、「重粒子線がん治療のための先進画像診断」と「前立腺がん治療」についてわかりやすくお話しいたします。

- ◆ **日時:** 平成15年11月28日(金)14:00～16:30
- ◆ **場所:** 放医研重粒子線治療推進棟2階大会議室
- ◆ **入場無料:** 事前申込が必要です。
(会場の都合により140名定員とさせていただきます)
- ◆ **申込み:** 放射線医学総合研究所 広報室
TEL:043-206-3026
FAX:043-206-4062
E-mail:info@nirs.go.jp

がん治療最前線

シリーズ28 末梢型I期非小細胞肺癌に対する重粒子線治療 照射法の改良-1回(連続4門)照射法-

わが国の悪性腫瘍のうちの死亡原因の第一位が肺がんとなつてから久しいが、さらに患者数は増加する傾向にあり、がん統計白書(篠原出版新社、1999)によると2015年には倍増し、男女合わせて約13万5千人が肺がん罹患するとされている。

■はじめに

このように増加の一途を辿っている肺がんの治療法としてもっとも確実なものは外科療法であるが、局所的には根治が期待できるI期肺がんであっても低肺機能やその他の理由により外科療法が適用できない場合がしばしば認められる。実際に、わが国の国立療養所肺がん研究会のデータによると2001年までの11年間に登録された肺がん21,476症例のうちI期非小細胞がんは28.4%であり、さらにそのうちの11.3%、つまり全体の3.2%は何らかの理由で外科療法を受けていない症例であったとされている。現在の肺がんの罹患数は1年間に6万人を超えるとされているが、前述の全国国立療養所の比率を適応すると、この約6万人のうちI期の非小細胞肺がんであっても手術を受けていない患者数が毎年1,900人以上あるものと推定される。このようなI期の非小細胞肺がんであっても手術を受けられない、あるいは受けたくない症例に対する(手術に代わる)根治療法として、われわれは放医研において重粒子(炭素イオン)線治療を開発しているのである。今回は末梢型非小細胞肺がんに対する重粒子線治療における照射方法の改良について述べる。

■末梢型I期非小細胞肺がんに対する重粒子(炭素イオン)線治療

有効性と低侵襲性を兼ね備えた新しい治療法としての炭素イオン線治療を確立するために照射方法の改良は重要な課題である。そこで放医研では多門照射を用いながら、照射回数、一回線量ともに減少させる照射法の改良を続けてきている。肺野末梢領域のI期非小細胞肺がんに対する重粒子線の照射法は従来のプロトコールでは総線量72.0GyE、9回(3週)分割照射であったが、3年6ヶ月の観察で局制御率はほぼ100%、累積生存率(原病死を基準とする)が約85%というよい成績を得ている。写真1にこのプロトコールで治療した肺野末梢型肺がん症例の臨床経過を提示する。そこから発展して新プロトコールでは総線量52.8GyE(cT1N0M0)あるいは60.0GyE(cT2N0M0)の4回(1週)分割照射法となり、抗腫瘍効果は維持しつつ照射線量および分割回数の低減による照射を行っており、局所制御率(重粒子線治療を行った原発巣からの再増殖が認められない比率)は95%以上とよい結果を得ている。さらに2003年4月からは最新プロトコールとなって総線量を28.0GyEと低減した1回(連続4門)照射法の試験段階に至っている(写真2)。この照射法では一門あたりの線量は7.0GyEとなっており、正常組織の障害も可能な限り低減できるものと考えられる。この照射法は一回限りの照射であるため、従来から行っている最大呼気位にあわせて照射を行う呼吸同期照射法(Int J Radiation Oncology Biol Phys.56:121-125, 2003)の果たす役割はさらに大きく、確実性をさらに高めた慎重な照射が要求される。

■終わりに

末梢型I期非小細胞がんに対する重粒子線治療は一回照射、すなわちradio-surgeryとも呼べる照射法が実現される段階に到達したが、この照射法は炭素イオンの加速に始まり診断、固定具作製、治療計画を経て照射にいたる各段階で、そこに携わる多くの職員の正確な業務と緊密な連携があってはじめて実現できるのをご報告し、感謝するしだいである。今後より一層の発展に向けて症例を重ねてゆきたい。

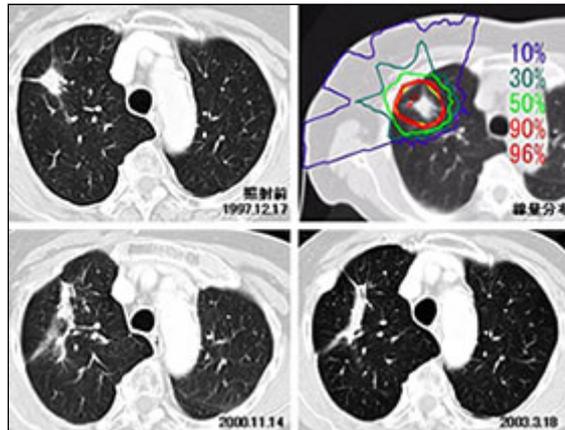


写真1:肺がん症例(80歳、女性)の重粒子線治療前後の経過。右上葉肺腺がん(cT1N0M0)に対し、1998年2月3日～2月20日に総線量79.8GyE(8.8GyE×9回、4門)の炭素イオン線照射を行った。写真右上は線量分布を示しており、4門(4方向)の合計で、最内側の赤い線内が総線量の96%以上となっている。写真下段は照射後1年9か月と5年1ヶ月のCTであるが、局所には腫瘍陰影に一致して硬化像が認められるものの再発はなく、周囲正常肺の線維化像も軽度である。(癌の臨床49、2003印刷中より引用)

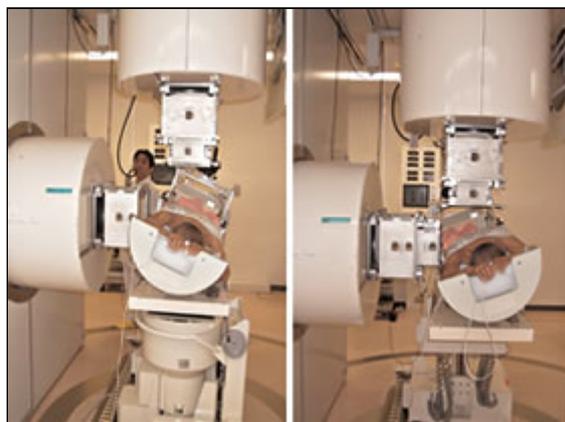


写真2:I期末梢肺癌4に対する炭素イオン線治療。写真のごとく左右20度程度回転した体位をとり、それぞれ垂直および水平2方向の照射を行う1回(4門連続)照射法。(放射線科学、印刷中より引用)

(重粒子医科学センター病院 治療課第二治療室長 馬場 雅行)

エッセイ・ぱるす NO.24 「野球と私」



私の野球人生は父とのキャッチボールから始まった。父は大の巨人ファンで、私を本気で巨人に入団させたかったらしく、野球に関してはかなりのスパルタだった。巨人が勝った夜は機嫌が良く、負けた夜は非常に機嫌が悪く、話しかけるのも怖かった事を今でも思い出す。そんな父の影響(強制)で、小学校、中学校と野球部に入部した。

小学校時代は、毎日野球をするのが楽しくて仕方がなかった。風邪で学校を休んでも放課後の部活には参加していたくらいだった。しかし、中学校時代の野球は決して楽しいものではなかった。厳しい練習と先輩の愛のムチに耐える日々だった……。夏場は特に辛かった。朝から夜まで練習が続き、朝30人以上いた部員が、熱射病や脱水症状などでどんどん倒れ、最後には10人弱という日もあった。このような経験と、肩と肘を壊したのも重なり高校に入学してからは野球から遠ざかり、その直後、父が他界し野球の事を考えるのも辛くなった。

社会人になり、上司の勧めでまた野球をするようになり、野球の楽しさ&素晴らしさを味わい再び野球の虜になった。

小学校の頃の、父とのキャッチボールが15年近くたった今では、会社の後輩とキャッチボールをしている。投げる相手は違ってしまっただが、野球に対する気持ちは15年前と全く変わっていない。これから先、どのような相手とキャッチボールをするのか楽しみだ。もしかしたら、次の相手は私の息子かもしれない。まだ、彼女も結婚相手もないけど……。

現在私が入部している放医研野球部は、決して強いチームとは言えないが、本当に野球が好きなお客ばかりが集まり活動している。野球に対する考えは遊び感覚ではなく、常に真剣でとても勉強になる事が多い。

現在の目標は10月の中旬に茨城県東海村で行われる、原子力野球大会で初戦突破!その勢いで優勝することです。少しでも、野球に興味がある方がおりましたら、ぜひ私の所まで来てください。女性でも大歓迎です。

(総務部総務課労務・厚生係 石橋 由治)