

ニュースレター
Newsletter



市民のためのがん治療の会

No. **4**

2012. 9

Vol.9 (通巻 36 号)

巻 頭 言

新たながん対策
推進基本計画に寄せて



国立がん研究センター理事長・総長

堀田 知光

略 歴

1969年名古屋大学医学部卒業後、名古屋大学医学部第一内科入局、助手、第一内科講師を経て、1996年東海大学医学部内科学教授、2000年同大学医学部付属病院副院長、2002年同大学医学部長。2006年独立行政法人国立病院機構名古屋医療センター院長を経て、2012年独立行政法人国立がん研究センター理事長、現職。
主な所属学会：日本内科学会、日本血液学会：第69回総会長（2007年）、日本臨床腫瘍学会：第3回総会会長（2005年）、日本リンパ網内系学会：第47回総会長（2007年）、米国血液学会（ASH）米国臨床腫瘍学会（ASCO）
その他 厚労省がん研究助成金「高感受性悪性腫瘍に対する標準的治療の確立のための多施設共同研究」班主任研究者1999年～2009年、日本学術会議連携会員2006年～現在など、公職多数。

がん対策基本法施行から5年、第2期がん対策推進基本計画が6月8日に閣議決定されました。この間に全国どこでも標準治療を受けられる体制に向けてがん診療連携拠点病院がすべての都道府県に397施設までに拡充され、相談支援センターによる情報提供と相談支援、外来化学療法、緩和ケアの提供などの体制が整えられました。また、国立がん研究センターにがん対策情報センターが設置され、がんに関する情報発信の中核機能と拠点病院への支援、院内がん登録などが進められました。このようにがん医療の均てん化のための整備は5年間で着実に前進し、最近では「がん難民」という言葉はあまり聞かれなくなりました。一方で、標準治療の実施率や相談支援、セカンドオピニオンの提供などにおいて病院間や地域間の格差や専門医療従事者の不足などが問題として浮かび上がってきています。がん医療の提供体制は量から質への転換が必要となってきていると言えます。基本計画では、これまでの対策に加えて「がんと向き合いがんに負けることのない社会の実現」に向けて小児がんや稀少がんに対する治療法の開発、就労支援などが謳われました。国立がん研究センターの役割として、①医療者の育成、②情報収集と発信、③がん登録を一層進めることが特に期待されています。今日では医療者、患者・市民の皆さん、行政が協力して「がん医療を創る」時代に入ったと考えます。国立がん研究センターは高度先駆的な医療の開発とともに、がんと共生できる社会づくりに向けて中核的な役割を果たして参りたいと思います。

平成24年 第3回「市民のためのがん治療の会」講演会



十勝における第二次予防医療の展開

社会医療法人 北斗 理事長 鎌田 一

1976年札幌医科大学卒業後、群馬大学第一病理学教室（石田陽一教授）にて脳腫瘍病理の研修。この間、1987年から米カリフォルニア大学サンフランシスコ分校（UCSF）に留学し、脳腫瘍の分子生物学的研究を行う。1993年（平成5年）北斗病院を開設、2003年（平成15年）7月院長職を離れ、理事長職に専念、2009年社会医療法人認可。専門医、資格等：日本脳神経外科学会専門医、日本リハビリテーション医学会認定医、所属学会：日本脳神経外科学会、日本リハビリテーション医学会、日本がん学会、日本がん治療学会、日本分子生物学学会、北海道病院協会常務理事など公職多数。

2011年の死亡総数が120万人を突破しました。少子高齢化社会の一方の側面は＜多死社会＞と捉えることができます。将来推計では2030年には、年齢別死亡率が改善しないという前提で178万人になると予想されます。一方、死亡原因の60%近くは癌・心疾患・脳卒中である三大成人病が占める状況に大きな変動はないと考えられます。従って、これら三大成人病に対してどの様に対峙してゆくのか？これが喫緊の課題であることは論を待ちません。三大成人病に罹らないように取り組むことを軸にする＜第一次予防医療＞の重要性は誰もが認知するところですが、しかしこれだけでは解決にはなりません。現在の医療の水準から考えて、なされなければならない医療の軸足となるものは＜第二次予防医療＞であると考えます。即ち、発症する前に疾患を診断し、発症しないように治療を推し進めるといことです。くも膜下出血という疾患を例に説明いたします。くも膜下出血は5-7mmの大きさの脳動脈瘤の破裂により引き起こされます。一回目の出血で25%前後の方が亡くなってしまいます。二回目、三回目の出血では殆どの方が亡くなります。そのため、二回目の出血を引き起こす前に緊急の外科的処置が必要とされます。しかし、外科的処置が万全に行われても、くも膜下出血後7-10日目位に出現する脳動脈攣縮（脳の主幹動脈が細くなり、極端な場合には殆ど血流が途絶えてしまいます）により、脳の広範な領域に虚血性病変が多くの方に引き起こされます。このため、亡くなる方も勿論ですが、認知機能障害、片麻痺などの後遺症のため、社会復帰する方は半数

くらいになってしまいます。しかし、5-7mm位の小さな脳動脈瘤があっても出血するまでは何の症状もありません。＜健康体＞そのものです。突然の頭痛によって発症するのです。もし、出血する前にこの小さな脳動脈瘤を見つけることができれば、開頭手術やカテーテルによる塞栓術（GDCコイルによる）などで安全に処置することが可能となります。これらの処置により、くも膜下出血から患者さんは解放されることとなります。これが、くも膜下出血という疾患に対する＜第二次予防医療＞の実態です。癌に関しても同様に捉えることができます。転移する前に癌を診断できれば、脳腫瘍など頻度の少ない腫瘍性病変を除き、大胆に言えば、癌患者さんは＜天寿癌＞を展望することが可能となります。即ち、癌を抱えながらも天寿を全うすることが可能になるということです。心疾患に関しても同様に捉えることができます。この様な＜第二次予防医療＞は21世紀の医療のコアとなるべきものと考えています。社会医療法人 北斗は1993年1月18日に医療活動を開始しました。社会資源として医療活動を展開する事業体が目指すべきものは何か？それは正に、三大成人病に対する＜第二次予防医療＞を実現する組織の構築と＜第二次予防医療＞の進化を展開することと私達は考えました。1990年初頭、様々な疾患に対する診断機器の中心をなすMRIのinnovationがもたらされました。一切の被爆もなく、造影剤の使用も必要とせず、脳の血管病変を診断することが可能になったのです。未破裂の脳動脈瘤、脳血管の狭窄病変を、くも膜下出血や脳梗塞を引き起こす前に発見す

ることができるようになったことを意味します。この innovation が、多大なリスクをとってでも新たな医療活動を展開してゆくことを私達に決断させた、といっても過言ではありませんでした。しかし丁度、日本のバブルが弾けた直後の時代でもあり、ファイナンスは困難を余儀なくされました。現在も殆どの患者さんが病院を受診される場合は、何らかの症状を自覚してから、即ち発症してからです。しかし、〈第二次予防医療〉を展開するためには、発症前の〈健康体〉の方々を対象にしなければなりません。只管、自覚症状のない方々が病院を訪れるのを待つ、この様な〈待ちの医療〉では〈第二次予防医療〉は展開できません。私達の事業理念を〈地域に開かれた医療の展開〉として位置づけ、啓発活動など院外活動に相当なエネルギーを注ぎ込むことが必要とされました。この活動の積み重ねにより、十勝19市町村の行政諸組織や、様々な事業組織との間で脳ドックなどの事業契約を結び、十勝における〈第二次予防医療〉の端緒を切り開くことができました。1997年12月、〈Lancet〉誌上に、PET を中心にした新たな癌検診システムによる癌ドックの成果が報告されました。検診事業において、rate of false negative (疾患を見逃す率)は限りなくゼロ%に近づけなければなりません。一方、この報告では今までの検診事業の10倍以上の成果が示されていました。私達もPETを核にした癌検診システムの構築に取り掛かりました。しかし、この時期は北海道拓殖銀行や山一証券などが破たんする、正に日本の金融システムが崩壊する危機に陥っていた時でした。付帯設備も含め数十億円単位の資金が必要とされたのですが、当然のことながら資金調達は困難を極め、4年後の2002年に、日本の医療界では初めての資産の流動化を基礎にした新たなファイナンス・スキームを組成することにより、PETセンターの竣工が可能となりました。また〈第二次予防医療〉においては、診断的側面のみならず可能な限り非侵襲的な治療的側面が求めら

れなければなりません。従って同時期に実現した、IMRT の専用放射線治療機器である〈TomoTherapy〉の導入は、私達にとって大きな意味を持つものとなりました。現在、診断・治療両側面における innovation の連鎖は私達の胸を躍らせます。10年の歳月と4,000億円もの巨費を投じてなしえた〈ゲノム・プロジェクト〉の成果を、一日(数年内には数時間で可能となります)で、しかも数万円のコスト(数年内には数千円となります)で実現する塩基解析装置が今秋には商品として登場します。これにより数年内には、癌の臨床において重要なコンセプトとなる〈個別化医療〉が臨床の場を席卷することになります。陽子線治療器において最大の壁となるのは、建築コストも含め、巨額の資金を必要とすることです。患者さんにとっても、300万円もの高額な治療費が要求されることとなります。この壁も、現状の1/3以下に抑えることとなる改良機器が登場することにより打開されてゆくこととなります。この改良機器は現在FDAに申請されています。再生医療を基礎にした新たな癌免疫療法、FDAに申請されている新たな分子標的薬は百種以上にもなります。これらを患者さんの特性に合わせ、集学的治療として展開してゆくことにより、癌の臨床は大きく変えられてゆくと考えます。私達は今春、集学的治療の要として、温熱療法の治療機器である〈Thermotron〉を導入したところです。現在、日本では毎年120万人を超える方々が亡くなり、今後増加の一途をたどります。しかもその90%近くの方々が病院で看取られています。しかし、2025年に向けた医療・介護制度改革では病院・病床は減少してゆくことになります。看取りの場が大幅に無くなるということです。この現実の中で、私達は〈福祉村〉構想として、12,000坪の敷地を活用し、新たな緩和医療へ挑戦するため〈今生の別れの場〉を構築してゆきます。医療人の感性とプライドをかけ、今秋着工いたします。

平成24年第3回「市民のためのがん治療の会」講演会要旨(1)



第三回講演会をふり返って

国立病院機構 北海道がんセンター 院長(当会代表協力医) 西尾 正道

1947年北海道函館市生まれ。74年札幌医科大学卒業後、国立札幌病院でがんの放射線治療一筋に39年。88年同科医長。04年4月、機構改革により国立病院機構北海道がんセンターと改称後も同院に勤務し現在に至る。豊富な臨床経験に基づき、日本のがん医療の問題点を指摘。改善するための医療を推進する。札幌医科大学臨床教授。日本医学放射線学会治療専門医。03年12月から「市民のためのがん治療の会」の協力医代表。著書は『がんセンター院長が語る一放射線健康障害の真実』、『放射線治療医の本音』のほか、多数。

本年第2回講演会は平成24年6月23日に帯広市で開催した。開催にあたり、社会医療法人北斗の北斗病院から全面的な支援を頂いた。紙面を借りて心から深謝したい。北斗病院の鎌田一理事長は学生時代からの旧知の中で、彼が札幌の病院で勤務していた時は脳腫瘍の治療でお世話になった。帯広市に開院後も大規模な総合病院的な医療を提供する代表的な施設となり、まさに「医療は地域で守る」気持ちで医療を提供している。

今回の講演会では、緩和ケア、がんの時代での考え方、進歩している抗癌剤の話で構成した。まず「今、改めてキュアかケアかを考える」と題し、在宅緩和療養センター長の谷田憲俊先生からお話を頂いた。谷田先生は山口大学の教授を退官し北斗病院に赴任し、9月に開催予定の「日本ホスピス・在宅ケア研究会全国大会」の準備中で多忙な中、講演を快諾して頂いた。講演では「キュア」と「ケア」の狭間にある医

学的問題や人間の気持ちの問題を取り上げ、生き方・死に方に関する自己決定の重要性をお話し頂いた。

木下一郎先生(北海道大学病院腫瘍内科外来医長・外来治療センター副部長)からは「がんの薬物療法」と題して、ここ数年の抗癌剤治療の現状と進歩についてお話頂いた。特に目覚しい進歩を遂げ注目されている分子標的薬の内容も時間を割いて解説して頂いた。その他に薬剤耐性の問題や莫大な開発費や高額な治療費の問題にも触れ、腫瘍内科医としての問題点も触れられた。

私はいつもの調子で、「がんの時代に生きる知恵」と題して取りとめのない話であるが、現状の日本のがん医療の問題や今後の心構えや考え方についてお話させて頂いた。がん治療においては手術・放射線・薬物を上手に使い分けて科学的で合理的な治療を行うことが必要であり、また自分で死生観を持って生きることの重要性

今後のがん医療のKey Word

1. がんの告知・臨床倫理

医師と患者さんの信頼関係
人生観・死生観とのすり合わせ

2. 説明と同意 (Informed Consent)

⇒説明と選択へ(Informed Choice)

→ EBM + NBM

3. Quality of life (QOL) → QOT

※(QOT=Quality of Treatment, 治療の質)

(手術療法, 放射線療法, 化学療法,
緩和療法, 無治療)

4. 対費用効果比 (Cost-Benefit Ratio) — 医療費問題

国民1人が一生に使う医療費の約半分は死ぬ直前の2か月に使われる

医療の方向性

- * 治療成績の向上
 - * QOLの向上→QOLY
 - * 費用効果分析, 費用有用性分析
 - * 死生観の共有, 生命倫理, 尊厳死
- 世紀元前5世紀の頃(日本は弥生時代)
釈迦の時代の北インドの平均寿命:19歳⇒仏教
孔子の春秋時代の中国の平均寿命:30歳⇒儒教

↓
**死生観の共有と
科学行政学が必要**

まとめ

- * 高齢社会では放射線治療を上手に使うこと
- * 放射線の健康被害は内部被曝も考慮して科学的・医学的に分析すること

チェルノブイリより4倍も高い日本の避難基準

年間放射線量	日本の区分	チェルノブイリ区分
50mSv以上	帰還困難区域	↑
20～50mSv未満	居住制限区域 (一時帰宅可能)	
20mSv未満	避難指示解除準備区域	強制避難ゾーン ↓
5mSv以上	(居住可能)	移住の義務ゾーン
1～5mSv未満	(居住可能)	移住の権利ゾーン
0.5～1mSv未満	(居住可能)	放射能管理ゾーン

チェルノブイリでは5mSv以上は原則的に立ち入り禁止

をお話しました。

また、社会的には公平で良質な医療供給システムの構築の必要性と、今後の高齢社会のがん治療の在り方について私見を述べた。

最後に、原発事故の健康被害の問題にも触れ、日本の避難基準はチェルノブイリより4倍も高いことなども報告した。「国民の生活が第一」という政党もできたようだが、本当に日本に今必要なのは、「国民の命が第一」的な政党であり、メルトダウンしていない政府である。ドイツの報道では大飯原発の再稼働を受けて「日本政府は新しい法律を作ったらしい。地震と津波を禁止すると」と揶揄されている。がん

対策もこうしたデタラメではなく世界に笑われない対策が望まれる。

講演会の翌日は、当会の北海道支部長である木村勝夫氏が大型乗用車をレンタルし、帯広近郊の観光旅行を企画してくれた。10人前後の会員は楽しく丸一日懇親を深めたようである。皆さんの顔を拝見すると講演会の参加よりもこの小旅行が楽しみであった感もあるが、これも患者会の楽しみであり良いことだと思っている。来年も夏には北海道で開催したいという会員から声上がるのはこの小旅行が楽しみなのだと思う。

平成24年第3回「市民のためのがん治療の会」講演会

がんの時代に生きる知恵

日 時：平成24年6月23日(土) 14:00～17:15

会 場：北斗クリニック特設会場

14:00～14:05	開会挨拶	市民のためのがん治療の会代表	會田昭一郎
14:05～14:10	挨拶	社会医療法人 北斗 理事長	鎌田 一
14:10～14:40	講演	「今、改めてキュアかケアかを考える」 北斗病院在宅緩和療養センター長	谷田 憲俊
14:40～16:10		「がんの時代に生きる知恵」 北海道がんセンター 院長	西尾 正道
16:10～17:10		「がんの薬物療法」 北海道大学病院腫瘍内科外来医長 腫瘍センター化学療法部副部長	木下 一郎
17:10～17:15	閉会挨拶	市民のためのがん治療の会北海道支部長	木村 勝夫

平成24年第3回「市民のためのがん治療の会」講演会要旨(2)



今、改めてキュアかケアかを考える

北斗病院在宅医療科・在宅緩和療養センター長 谷田 憲俊

1973年弘前大学卒業。函館市立病院、兵庫医科大学、国立加古川病院、山口大学等を経て、現社会医療法人 北斗 北斗病院在宅緩和療養センター センター長。この間1978年よりロンドン大学衛生・熱帯病大学院ディプローマ課程、ロンドン大学ガイズ医学校、英国臨床研究センター臨床生化学研究員。医学博士。単著「感染症学（改訂第四版）」（単著）診断と治療社、2009年、「患者・家族の緩和ケアを支援するスピリチュアルケア 初診から悲嘆まで」（単著）診断と治療社、2008年、「インフォームド・コンセント その誤解・曲解・正解」（単著）医薬ビジランスセンター、2006年。

「キュア」とは「治癒（医療）」のことで、ステッドマン医学大辞典には「病気やけがを治すための医学的処置」とある。「キュア」を得た患者は、その後は医療を受ける必要がない。他方、「ケア」は「心遣い」で、「治癒を目指すこと以外の医療の多様な側面にも心遣いしましょう」という概念を言う。具体的には、医療や看護、介護等の業務の多くが「ケア」の実践に相当する。その典型が、治癒を望めない患者に対して、あるいは苦痛を伴う治癒医療を受ける患者に対して、不快な症状をとり除き、安らぎと癒しを提供し、生の質を高める「ホスピスケア」または「緩和ケア」である。治癒が得られない疾患では、かりに「キュア」されたとしても限定的・一時的なので、継続したケアが必須である。ところが、最近、「緩和キュア」という言葉が市民権を得るかのごとき様相を呈している。そこで、ここで改めてキュアかケアかを考えてみたい。

まず、混沌とした医療情勢と死の受容は困難という現実を押さえておく必要がある。巷には「がんと徹底的に闘え」という名医と、「がんと闘うな」という名医がいる。高名な医師は、繰り返し「がんばらない」を勧めたかと思うと「あきらめない」と異なることを勧める。これでは、患者は振り回されるだけであろう。患者が治癒を目指すことは十二分に理解できる。死の五段階説をとって「患者は受容して死にいく」としたキューブラー・ロス自身がカルトにのめり込んだまま死亡した。死の受容を提唱した彼女が受容できなかったことは、死を受容する困難さを如実に表す。加えて「病初期から緩和ケアを」の標語が医療者に「緩和キュア」を主張させる一因になった可能性

もあり、「緩和キュア」と銘打った専門誌も現れている。いずれにしても、医療現場に混乱を招くのが「緩和キュア」という概念である。

「キュア」には、「医療モデル」が適用される。すなわち、医療の対象を特定し、評価し、必要な処置を行い、病気やけがを治して社会復帰させ、その患者に対する医療の役割は終わる。致命的疾患にも医療モデルが有用なことはある。例えば、がん性疼痛を評価し、鎮痛剤を用いて除痛するというモデルが相当する。しかし、その場合も継続診療が必要なので「キュア」の概念に当てはまらない。かりに、それを「キュア」とするならば、患者診療の継続性はいったん断ち切られかねない。そういった事態は緩和ケアの理念と相容れないし、患者・医療者関係に悪影響を及ぼすであろう。「緩和ケア」には医療行為も含まれるので、「緩和キュア」という言葉を用いる理由はない。

「緩和キュア」が出てきた背景には、医療に対する過剰な期待があると思われる。貝原益軒の『養生訓』には、「医に上中下の三品あり。上医は病を知り脈を知り薬を知る。下医は三知の力なし。中医は上医及ばすともみだりに薬を用いない」と古代中国の考えが紹介されている。また、班固の『漢書』を紹介して、「道理、誠にしかるべし。病あらば上医の薬を服すべし。中下の医の薬は服すべからず。今時、上医は有がたし、多くは中、下医なるべし。薬をのまずんば、医は無用の物なるべしと云。答曰、しからず、病あつて、すべて治せず。薬をのむべからずと云は、寒熱、虚実など、凡病の相似て、まぎらはしくうたがはしき、むづかしき病をいへり。浅薄なる治しやすき症は、下医といへども、よく治す。感冒咳嗽、



風邪、食滞、かやうの類は、まぎれなく、下医も治しやすし」とした。後者の「インフルエンザ、かぜ、胃炎などは下医でも治せる」という言葉は、古代中国の諺「中医に診てもらうのは、医師にかからないのと同じ」に通じる。これら古代中国の言説は今でも真で、インフルエンザやかぜなどに特効薬はないので（抗インフルエンザ薬は対症療法）、要らぬ薬を服用すれば害反応が得られるだけである。

翻って現代医学を眺望すれば、「11%は劇的に成功、9%は患者を害する、80%はどちらにも無関係」という実態がある。かつてモリエール（1622～1673年）が「医学は人間世界に存在する最大の気違い沙汰のひとつ」あるいは「医学は病気にも治療にも殺されない者のためだけにある」、そしてホームズ（1809～1894年）が「今ある薬を全て海に投げ込め。魚には迷惑だが、人間には大きな福音だ」としたのは今でも真であると言えよう。2000年にイスラエルで医師が長期のストライキを打ったときに国民の葬儀件数が有意に低下したことも同じ理由であろう。今でも、有効とされてきた治療法がかえって害になると警告される事態が続出している。専門医にかかれば、予後もケアの質もかえって悪いという実態もある。

しかしながら、残念なことに、一般市民はもちろん医師にこれらの情報はほとんど理解されていない。そればかりか、医療の有用性のみが煽り立てられたことから、巷は医療に対する過剰な期待に満ちている。そういった状況から、医学的に不可能なことまで要求されて、それが満たされない

との訴えが最高裁においても通ってしまう実態がある。医学医療の有用性を煽り立てたのは医師なので、そういった状況は自業自得と言える。一方、かつて市民を煽り立てていた医療者側はその不適切さを理解したためか、無益な医療に消極的になり始めている。他方、医療への期待を煽り立てられた一般市民は「最後まで治癒医療を追い求める」という姿勢を示す。しかし、濃厚治療に満足すると死亡率は上昇するという医学医療の現実を理解する必要がある。

有益な医学医療を有効に利用すればとても役に立つ。しかし、日頃行われている医療行為には無益なものや、逆に害になる医療行為も多いのが実情である。ここで医科学を適切に使ひこなせばいいわけだが、医学も科学の一翼なので「科学に使われてしまう専門家」になりがちである。古代中国の言説に合わせれば、「上医は医科学を使いこなすけれども、中下医は医科学に使われてしまう」ことになる。医療の受給者である患者や家族は、医学医療に過剰な期待を抱かず冷静な目で見ることが必要である。患者と家族には「キュア」が得られない状態では「キュア」を求めない理性が求められる。それでも「キュア」を求めるのが患者と家族だが、それには「ケア」の理念で対応することが医療者に求められる。貝原益軒は『養生訓』で、「つねに楽しみて日を送るべし」「人には自然治癒力がある」「医療に頼るより、日々の養生」と述べており、その言葉は今でも真である。

注記：医学情報で出所を希望の方は著者まで
email: tanida@hokuto7.or.jp

平成24年第3回「市民のためのがん治療の会」講演会要旨(3)

「がんの薬物療法」



北海道大学病院 腫瘍内科外来医長 木下 一郎
北海道大学病院 腫瘍センター化学療法部副部長

1988年北海道大学医学部卒業後、帯広厚生病院、美唄労災病院、市立札幌病院、苫小牧王子病院を経て、1991年北海道大学第一内科医員。同大学医学部附属病院第一内科助手、大学院医学研究科腫瘍内科学分野助手、附属病院腫瘍内科外来医長(兼任)、大学院医学研究科腫瘍内科学分野講師を経て、北海道大学病院腫瘍センター化学療法部 副部長(兼任)、現職。この間1997年米国国立癌研究所客員研究員。日本臨床腫瘍学会がん薬物療法専門医・暫定指導医、日本臨床細胞学会細胞診専門医、日本内科学会認定医・指導医。主な所属学会：日本臨床腫瘍学会(評議員・教育委員会委員)、日本肺癌学会(評議員)、日本癌治療学会、日本癌学会、米国癌学会、世界肺癌学会。著書等：小細胞肺癌：入門腫瘍内科学社、がん分子標的治療薬の使い方 テムシロリムス：がん治療レクチャー2巻2号、肺癌の分子病態 肺癌幹細胞の同定：日本臨床66巻増刊6 肺癌、北海道大学病院の外来化学療法：癌と化学療法など。医学博士。

高齢化社会の進展に伴い、がん、脳卒中、心臓病などのいわゆる生活習慣病が増加しています。特にがんに関しては、日本人の約3人に1人の方ががんで亡くなる時代となり、その対策が大きな課題となってきました。一方、がんは遺伝子の異常によって起こる病気であることが分かり、その仕組みが急速に解明されてきています。これらの理解のもとに、がんの治療も進歩を遂げてきており、本講演会ではこうしたがんの治療、特に薬物療法の現状を解説し、新しく登場した分子標的薬への期待と課題についてお話させて頂きました。

がんの治療の3本柱とがん薬物療法の役割

がんに対する積極的な治療の3本柱は、局所治療である手術療法や放射線療法と、全身治療であるがん薬物療法です。これらを組み合わせることがあり、集学的治療と呼ばれます。がんには様々な種類があり、その種類によって治療法が変わります。がんの進行度(病期)や患者さんの体調(全身状態)によっても治療法が変わります。比較的初期の固形がん(肺癌、消化器癌、乳癌など)では手術療法や放射線療法が治療の主体となりますが、多くのがんにおいて、がん薬物療法を組み合わせることによって治癒(完全に治ること)の可能性が高まることが分かってきました。一方、進行・再発期の固形がんや、血液のがん(白血病など)では、がん薬物療法が治療の主体となります。この場合、治癒を目的にできるのは、残念ながら血液のがんを中心とした一部のがんに限られます。多くのがんでは、がんと共存しながら、出来るだ

け長く元気に生きること(延命)が目的になります。延命効果が小さく、がんによって生じる症状を改善すること(症状緩和)が主な目的になるがんもあります。

がん薬物療法の中心となる抗がん剤

がん薬物療法で使われる薬剤の中心は、従来型の抗がん剤です。がん細胞が分裂して増える時には、遺伝情報が刻まれているDNAという糸状の物質が複製され、新しくできた2つの細胞に分配されるのですが、抗がん剤はこの過程を抑えます。しかし、この細胞が増える仕組みは正常の細胞でも同様ですから、抗がん剤は増殖の盛んな血液や髪の毛を作る細胞、胃腸粘膜の細胞などにも働いて、白血球や血小板の減少、脱毛、口内炎、下痢、吐き気などの副作用を引き起こします。一方、吐き気を抑える薬や白血球を増やす薬の開発が進んだことから、90年代と比較すると重い副作用はかなり抑えられるようになりました。抗がん剤は、十分な副作用対策を行いながら、十分な量を投与することが重要になります。

新しく登場した分子標的薬

1997年にリツキシマブ、1998年にトラスツマブが米国で承認されたのを皮切りに、分子標的薬と呼ばれる薬が次々と登場するようになりました(図1)。分子標的薬は、がんの原因となっている細胞の増殖などに関わる異常なタンパク質などの分子を標的にする薬剤です。これらのタンパク質の多くは、いわゆるがん遺伝子が基になって作られます。がん遺伝子は正常細

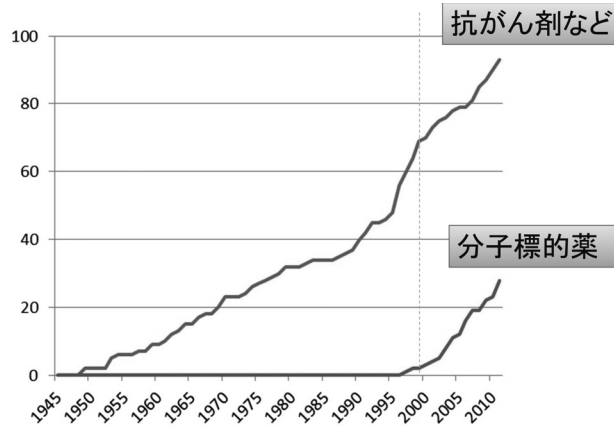


図1 米国で承認された抗がん薬（累積数）

胞にもありますが、がん細胞では特定のがん遺伝子に傷がついており、できたタンパク質の活性が高まり、がんの原因となっているのです。分子標的薬は、正常細胞と比べ活性の高まった異常なタンパク質を標的にした薬剤で、がん細胞を選んで作用するものが多いため、従来の抗がん剤にみられる副作用はあまりありません。ただし、これまで予想しなかったような個々の薬剤に特有の副作用が出ることもあり、注意が必要です。

分子標的薬による個別化治療の幕開け

多くの分子標的薬には、標的とする分子自体の異常や関連する分子の異常など、予め治療効果を予測できる指標（バイオマーカー）があることが分かってきました。治療有効を予測するバイオマーカーを持つ人は高い効果が期待できます。図2は、EGFR という遺伝子に異常を持つ肺癌の患者さんに、EGFR を標的とする分子標的薬ゲフィチニブ（イレッサ）を投与した時

の腫瘍の経過をみたものです。投与開始3週間後のCTで腫瘍が著明に縮小しています。私達も共同で行ったNEJ002という研究によって、EGFR 遺伝子に異常のある進行期の肺癌の患者さんにゲフィチニブを投与すると、平均的な生存期間（余命）は2年半となり、従来の治療成績（約1年）を大きく上回ることが分かりました。EGFR 遺伝子の異常が、ゲフィチニブの治療有効のバイオマーカーとなっていたのです。一方、治療有効のバイオマーカーを持たない人は、その分子標的薬による治療効果が期待できないため、無駄な投与を避けることができます。さらに、分子標的薬が効かないことを予測する治療無効のバイオマーカーがある場合も分かってきました。現在実際にかん診療で用いられているバイオマーカーは表1の通りです。その人その人に合わせたオーダーメイドの治療—個別化治療—が可能になってきたのです。がんの克服のために、更なる分子標的薬の開発と個別化治療の発展を期待したいと思います。

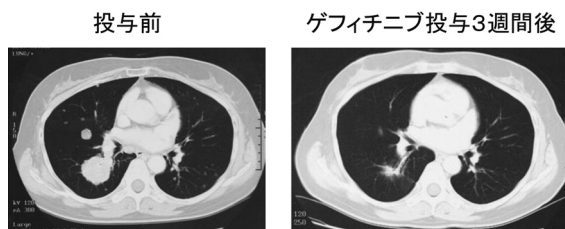


図2 EGFR 遺伝子に異常を持つ肺癌に対するゲフィチニブの腫瘍縮小効果

表1 分子標的治療薬の効果を予測できるバイオマーカー

主な薬剤	バイオマーカー	異常の種類	意義
トラスツズマブ	HER2	増幅・過剰発現	治療有効
イマチニブ	BCR-ABL/KIT	融合遺伝子/ 遺伝子変異	治療有効
ゲフィチニブ	EGFR	遺伝子変異	治療有効
クリゾチニブ	ALK	融合遺伝子	治療有効
セツキシマブ	K-RAS	遺伝子変異	治療無効

特別寄稿

放射線治療の歴史とその未来



株式会社エーイーティー 代表取締役社長
株式会社アキュセラ 代表取締役社長 田辺 英二
東京大学大学院工学系研究科 非常勤講師

1975年米国デューク大学大学院博士課程終了後、スタンフォード大学にてハイパーサーミア、高電界小形電子加速器の開発研究に従事。1978年バリアン社加速器開発マネージャー。1986年シリコンバレーにて Advanced Electronics Technology, Inc. を設立、President に就任。1988年川崎市に株式会社エーイーティー・ジャパン（現、株式会社エーイーティー）を設立、代表取締役社長に就任。2001年東京工業大学原子炉工学研究所講師に就任。2002年東京大学大学院工学系研究科非常勤講師に就任。2005年株式会社アキュセラ設立、代表取締役社長に就任。専門分野：マイクロ波工学、加速器工学、電磁波解析、荷電粒子運動解析、医用電子装置、X線非破壊検査装置、プラズマ装置、X線装置。著書：“Medical Electron Accelerators” McGraw-Hill, Inc. 論文/特許：論文、90編 特許保有数、28件。所属学会：IEEE、AAPM、電子情報通信学会、応用物理学会、日本医学物理学会、日本放射線腫瘍学会、日本ハイパーサーミア学会、日本医学放射線学会、日本電磁波エネルギー応用学会。

がんの放射線治療の歴史は古く、レントゲンが1895年12月にX線を発見したその翌月には最初の放射線治療が行われた。当時のX線管のエネルギーは5 kV（キロボルト）と非常に低く表皮性のがんの疼痛が緩和された程度であったが、1913年にクーリッジが熱タングステンカソードを利用した真空型X線管を開発すると、1920年代には200kV～400kVのX線管ががんの放射線治療に一般的に使われる様になった。しかしこれらのエネルギーでもX線の殆どが皮膚表面に集中し、深部治療はほぼ不可能であった。1 MV（メガボルト）以上の電圧で最初に治療に使われた装置は、1930年代に登場した大型のコッククロフトワルトン型直流加速器である。この他にもマルクス型や共鳴トランス型、バンデグラフ型等の加速器が考察されたが、いずれも大型であり2 MeVのエネルギーを超える装置は実現出来なかった。ベータトロンは1940年にイリノイ大学によって最初に開発され、1942年にはGEが20MeVのベータトロンを製作し販売を始めた。1940年代後半には、シーメンス社やブラウンボバリー社も45MeVまでのベータトロンを開発し、その後リニアックが主流になるまでの長い間高エネルギー放射線治療の中心として活躍することとなった。ベータトロンは1970年まで世界中で200台ほどが医療用に使われていたが、加速出来る電流値が低く、従ってX線量が低い割にはマグネットが巨大で重く、回転ガントリーに載せて治療するには不適当で

あった。1950年代になってコバルト線源による放射線治療が始まったが、やはりエネルギーは1.17MeVと1.33MeVのガンマ線であり、これも深部にX線量を到達させるには不十分であった。

リニアックという言葉は、リニアアクセラレータ（直線加速器）から作られた言葉で、文字通り荷電粒子が直線で加速される構造を持っている。ラジオ波（RF）を使って直線加速するアイデアは1925年スウェーデンのアイシングにより考案されたが実際にその実験を1928年に行ったのはビドローである。その時には3つの同軸共振器を直列に並べてK⁺とNa⁺イオンを加速したが、この実験がローレンスによるサイクロトロン開発の元になった。

電子加速に関しては1940年代になり大電力のマイクロ波の発生が可能となって初めて実現された。それは皮肉にも第2次世界大戦中に大西洋においてドイツのUボートの出現を阻止するため、レーダーの技術開発に現在の殆どの治療用リニアックに使われているマグネトロンやクライストロンの開発が始まったからである。1946年イギリスにおいて最初にマイクロ波リニアックが開発され、1953年にハマスミス病院で2 MWのマグネトロンと3 mの長さのリニアックを使って8 MeVのX線による治療が始まった。その最初のガントリーマウントタイプのリニアックはリニアック室に比べて長すぎるため120°程度の回転は可能であったが30°

の部分は床を動かして治療するというシステムであった。

一方米国ではスタンフォード大学の物理工学部のマイクロ波研究室で医療用リニアックの開発が始まり、当時サンフランシスコにあったスタンフォード大学病院に最初に納入された。このリニアックは進行波型で長さが1.65mもあり、当時開発されたばかりの1MWのクライストロンが使われ1954年に治療が始まった(図1)。最初の患者は2歳の男児であり眼球後部に来たがんが治癒され、命を永らえる事となった。



図1 1956年6 MeV リニアックのスタンフォード大学病院の最初の患者

患者がリニアックの中心に位置するアイソセントリック型リニアックは当初、スタンフォード大学とバリアン社の産学連携プロジェクトとして1950年代後半から始まり、1962年に新しくなったパロアルトのスタンフォード大学病院に初号機が納入された。これが世界で最初の360°ガントリー回転可能な治療用の1.5mのリニアックであり、90°のバンドマグネットを使い2MW

のマグネトロンによるパルスマイクロ波をリニアックに供給して6 MeV電子を加速し、それを重金属ターゲットに当ててX線を出すシステムであった(図2)。



図2 最初の360度回転ガントリー式6 MeV 医療用リニアックシステム

この装置はその後20年に渡って多くの患者の命を救う事になった。これによりアイソセンター治療の技術が確立されて治療方法のスタンダードとなった。その後、リニアックに改良が加えられ1968年には新しいサイドカップル型の定在波加速管が開発され、加速管長25cm、マグネトロン出力1.8MWの電力で4 MeVの加速が可能となり、バンドマグネットの無いアイソセントリックのリニアックが開発された。これはサイドカップル型の加速空洞がそれまでの進行波型と比較して加速効率(シャントインピーダンス)を60%も改善出来た事により可能となった。それ以後の一番大きな改良は1970年代後半にエネルギー可変の加速管が開発されたことであり、これによってスペクトラムの揃った低エネルギーと高エネルギーの電子ビームが同じ定在波加速管から加速可能となった。

これにより現代の医療用リニアックは主に2種類に分けられ、一方は加速管が患者方向に向

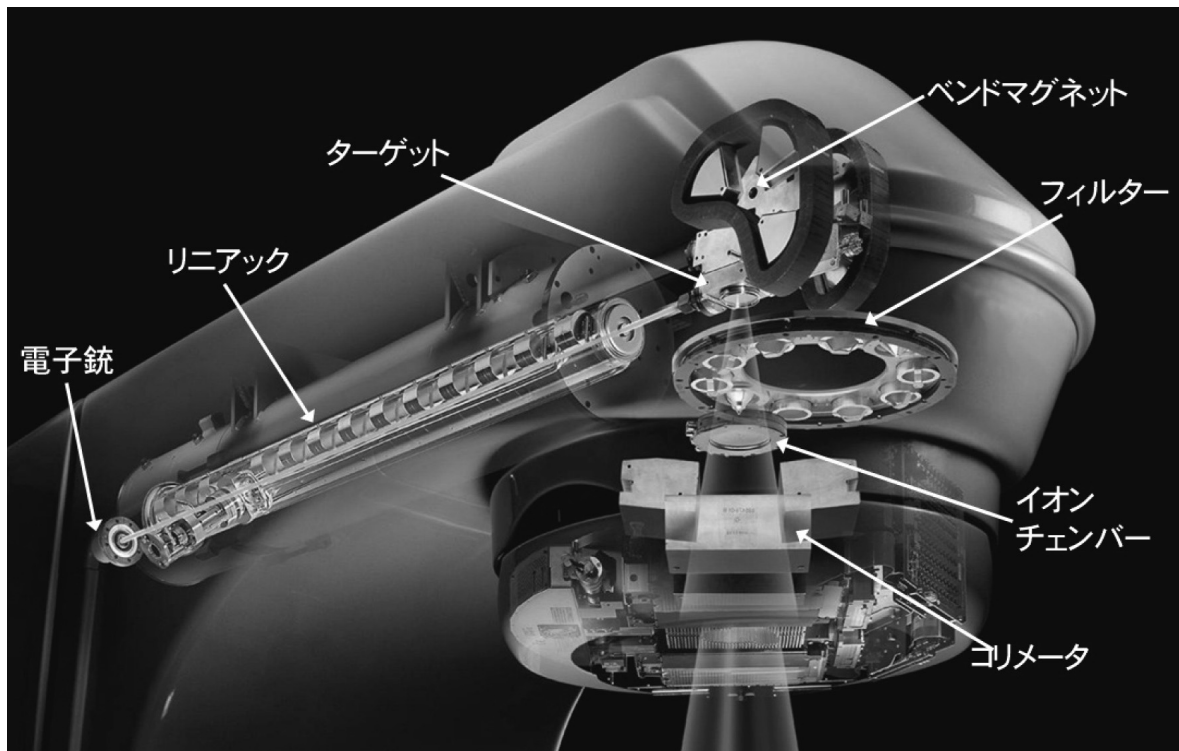


図3 エネルギー可変型リニアックとX線ヘッド部の透視図（バリアン社）

いているストレートビーム（インライン）型であり、他方は加速管が患者と平行になるベントビーム型である。また、最近のバリアン社のエネルギー可変型リニアックとX線ヘッドの透視図を示す（図3）。

現在、全世界に電子リニアックによる放射線治療装置は、8,000台近くあり、1日に12万人以上のがん患者がこの加速器技術の恩恵を受けている。国内では900台以上が稼動しており、年間18万人が放射線治療を受けている。現在医療用リニアックは、世界で年間650台、国内では55台ほどが販売されている。特に米国では新機種が次々に開発、販売され、5～6年に一度のサイクルで新機種に入れ替える事で新規患者数を増やして行くというビジネスモデルが定着しつつある。放射線治療の手法として、米国では患者に対して全施設中75%でIMRT（強度変調放射線治療）が行なわれているが、日本国内では現在のところ人材と経験の不足により5%程

度である。X線治療においては現在SRS、SRT（定位放射線治療）の市場が年率10%以上の割合で当分の間伸び続けると思われる。今後、IGRT（画像誘導放射線治療）とIMRTを組み合わせた治療とSRSやSRTにゲーティング（時間分割）を組み合わせた治療が主流となって来るので、リニアックシステムは安定性のみならずX線出力やビームの時間コントロールが大切なファクターとして要求される。リニアックの技術は先端科学の総合技術であり、その開発には物理学の基礎知識のみならず、高周波、マイクロ波、高真空、高圧プラズマ、パルス、冷却、制御、数値解析、荷電粒子運動、電磁気、信号処理、計測、放射線、材料、精密加工等多くの分野の枠を超えた知識が必要となる。今後の医療装置の進歩による多様化、複雑化に対応して行くためには装置の開発に加えて人材の育成が必須であると思われる。

「市民のためのがん治療の会」の活動

●放射線治療医によるセカンドオピニオンの斡旋

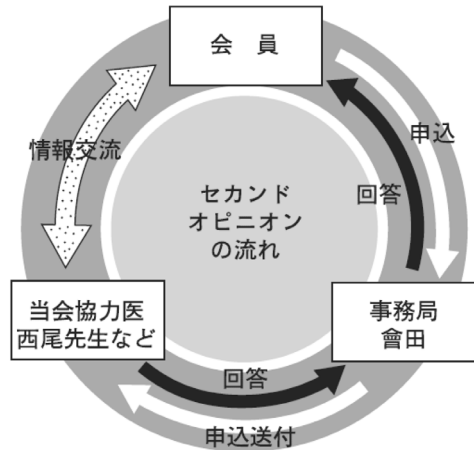
臓器別・器官別の専門医とは異なり、全身のがんを横断的に診ている放射線治療医によるセカンドオピニオンは、患者にとって有益な情報です。放射線治療に関する情報がきわめて不足しているため、患者にとっては急速に進歩している放射線治療に関する最新の情報を得られる意味でもメリットがあります。セカンドオピニオンをご希望の方には、がんの状態やお住まいの地域などを考えて全国の放射線治療の有志の先生方が、適切なアドバイスをいたします。これらの先生方は日本医学放射線学会専門医及び日本放射線腫瘍学会認定医の両方の資格を有するがんの専門医です。

●放射線治療についての正しい理解の推進

当面は放射線治療を中心とした講演会や治療施設への見学等を行う予定です。

●制度の改善などの政策提言

医療事故等による被害者はいつも医療サービスを受ける消費者である患者です。こうした問題や医療保険など、医療の現場や会員の実態などを踏まえ、がん治療を取り巻く制度的な問題などに対する具体的な政策提言などを行い、具体的に改善策の実施をアピールしてゆきたいと考えております。



◎ 推薦書籍の斡旋を、平成24年末で終了させていただきます

永年、みなさまのお役に立つようながん関連書籍をご紹介します、メール、FAXなどでお申し込みになれば、送料も不要でしかも消費税抜きで、座っていて手に入る推薦書籍斡旋を行って参りまして、大変ご好評をいただいております。

これらの本は書店に並んでいるわけでもなく、第一、そういう本があることさえお知らせしなければわからないような本で、みなさんにも有益だったと思います。

当会も来年は創立10周年を迎えます。10年の間に本の流通も変わりました。

1. 書店は減っていますが、反面アマゾンなどの普及で書籍の入手も簡単になりました。
2. 今のような斡旋も、中には申し込んだが本が届かない、送金額が違うなど、実務的にはかなり大変です。

そこで、今後は書店やネット販売でお求めいただくこととし、「こういう本がありますよ」という情報提供をさせていただくことといたしました。

もちろん本年一杯は従来通り当会で対応させていただきます。

また、当会の自費出版したもので、流通に載っていないものにつきましては、当分の間、当会で頒布させていただきます。

どうぞご理解いただきまして、今後も当会の書籍情報提供をご活用いただきますようお願いいたします。

平成23年8月から平成24年7月までの間に次の方々などからご寄付をいただきました。ありがとうございました。（敬称略、五十音順）

個人

浅野 友靖	石井 京子	石山 敏夫	伊藤 憲治	井上 親朋	岩崎 亨
上村加代子	大室 彰邇	大森 久紀	小川さち子	葛西 道生	叶 昭人
刈谷 雅幸	河鍋 勲	久保 武美	栗原佑記子	小石 美江	国生 淑子
小島 拓人	小林 美穂	佐々木義則	砂屋敷 忠	高野 栄子	竹内 元昭
田中 修	中川 與一	長島 彰夫	西村 妙子	西村 春夫	丹羽みどり
橋本 克彦	橋本 克彦	平野幸一郎	福士 繁	藤井 正光	不破 信和
宮川 俊夫	宮地 郁子	村田 誠也	山川 徹	吉野 之雄	渡辺 尚彦

法人

小野薬品工業	くまざわ書店	日本化薬	バリアンメディカルシステムズ
ユーロメディテック	エーイーティー	千代田テクノル	

XXXXXXXXXXXX 編集後記 XXXXXXXXXXXXXXX

- 6月の講演会は、初めての道東、帯広での開催で、これで北海道講演会も札幌はもちろん、函館、旭川を含め一通り全道での開催となったわけである。いつもながらの木村・北海道支部長の心のこもったアレンジで、北海道の会員のみなさまと旧交を温めることができ、大きな収穫だった。
- 何とか9月に前立腺がんのPSA検診普及啓発とからめて講演会ができないかいろいろ調整し、その講演会のお知らせをするためにニュースレターの発行を一月早めたが、残念ながらタイアップできる機関等との調整がつかず、今のところ10月の講演会は中止のやむなきに至った。
- 来年は当会も創立10周年を迎えます。この間当会は、「セカンドオピニオン」と「放射線治療も選択肢の中にきちんと据えて、最良の治療法をアドバイスする」ことを貫いてきて、多くの方々から支持され、メディアなどからも実績を評価していただいている。反面、当会のHPでは、当会が「セカンドオピニオンの市民のためのがん治療の会と思われるような活動が良くわからない」、「放射線治療についての普及啓発のページがない」などの至らない点も見受けられる。10周年を視野に入れつつ、「もっと市民のために」を合言葉に、常に改善を重ねて行きたい。
- 今年の東京の夏は、はじめは比較的過ごしやすい日々が続いたが、ここにきて一滴も雨が降らず、昼間の熱が蓄積されて連日の酷暑、汗びっしょりで編集作業を進めている。どうぞご愛ください。（A）

「市民のためのがん治療の会」のさらなる幅広い活動のためにご寄付をお願いいたしております。ご送金は下記までお願いいたします。

ゆうちょ銀行 〇一八(ゼロイチハチ) 普通口座 市民のためのがん治療の会
口座番号 018 6552892

市民のためのがん治療の会の活動にご協力いただいているの方々

西尾 正道	(代表協力医)
木村 勝夫	(北海道支部長)
沖本 智昭	(山口県支部長)
佐原 勉	羽中田朋之、平野 美紀、
福士 智子	前村 朋子、村松 二郎
田辺 英二	(株エーイーティー代表取締役)
	(HP運用支援)
細田 敏和	(株千代田テクノル社長)
	(ニュースレター制作支援)
會田昭一郎	(代表)

創立委員

會田昭一郎	市民のためのがん治療の会代表
上総 中童	株式会社アキュセラ 顧問
菊岡 哲雄	凸版印刷株式会社
田辺 英二	株式会社エーイーティー 代表取締役社長
西尾 正道	独立行政法人国立病院機構 北海道がんセンター院長
山下 孝	癌研究会附属病院顧問 (前副院長)
*中村 純男	株式会社山愛特別顧問
	*故人

(五十音順)

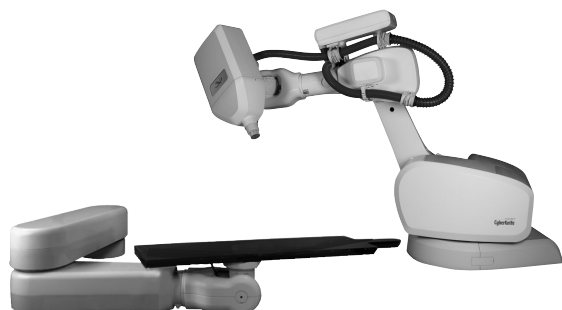


放射線の安全利用技術を基礎に 人と地球の安心を創造する



すばらしい可能性を持つ放射線を
皆様に安心してご利用いただくことが私たちの願いです

定位放射線治療システム
サイバーナイフラジオサージェリーシステム



医療機器営業部 TEL 03-3816-2129

営業推進本部
TEL 03-3816-1163



◆お問い合わせ

TEL 03-3816-5241 FAX 03-5803-4870
ホームページURL <http://www.c-technol.co.jp>

株式会社 **千代田テクノル**

〒113-8681 東京都文京区湯島1-7-12
千代田お茶の水ビル

下記書籍は一部を除き2012年末を持ちまして当会での取り扱いを中止いたします。以後は書店、アマゾン等にてお求めください。永年ご利用いただきましてありがとうございます。(2012.9)

推薦書籍・DVDのご案内

注文	書 籍 名	著 者	発行日	出 版 元	当会頒価
	がん医療の今 第2集	市民のためのがん治療の会	2011/09	市民のためのがん治療の会	¥1,300 (会員特価¥1,000)
	がん医療の今 第1集	市民のためのがん治療の会	2010/10	市民のためのがん治療の会	¥1,500 (会員特価¥1,000)
	増補改訂版 放射線治療医の本音 ～がん患者2万人と向き合って～	西尾 正道	2010/04	市民のためのがん治療の会	¥1,000
	がんは放射線治療でここまで治る	市民のためのがん治療の会	2007/12	市民のためのがん治療の会	¥1,000
	放射線健康障害の真実	西尾 正道	2012/04	旬報社	¥1,000
	今、本当に受けたいがん治療	西尾 正道	2009/05	エム・イー振興協会	¥1,500
	がんの放射線治療	西尾 正道	2000/11	日本評論社	¥2,000
	内部被曝からいのちを守る ～なぜいま内部被曝問題研究会を結成したのか～	市民と科学者の内部被曝問題研究会編	2012/01	旬報社	¥1,200
	見えない恐怖 放射線内部被曝	松井 英介	2011/06	旬報社	¥1,400
	放射線医療 CT 診断から緩和ケアまで	大西 正夫	2009/09	中央公論新社	¥840
	多重がんを克服して	黒川 宣之	2006/02	金曜日	¥1,300
	眠れ！ 兄弟がん ～がんになった一外科医の告白～	篠田 徳三	2004/08	文芸社	¥1,300
	前立腺ガン ～これだけ知れば怖くない～ (第5版)	青木 学 訳	2010/02	実業之日本社	¥1,500
	最新版 私のがんならこの医者に行く	海老原 敏	2009/08	小学館	¥1,700
	前立腺ガン治療革命	藤野 邦夫	2010/04	小学館	¥700
	前立腺がん治療法あれこれ 密封小線源治療 法とは？ 小線源治療法の DVD	三木 健太 青木 学 他	2009/09	制作 東京慈恵会医科大学	¥1,000
	入会案内	無料		講演会などのDVDのご案内	無料

フリガナ		
お 名 前	(姓)	(名)
ご 住 所	〒	
ご自宅 TEL ()	—	ご自宅 FAX ()
電話とFAXの番号が同じ場合は「同じ」、FAX を使っておられない場合は「なし」とご記入下さい。		
e-mail :		

「市民のためのがん治療の会」では、みなさまのご参考となる書籍の斡旋をしております。注文欄にチェックをして当会宛にeメール、FAX、郵便でご注文頂ければ、送料当会負担でお送りします。料金は同封の郵便振替用紙でご送金下さい。恐縮ですが、送金手数料はご負担下さい。FAX、郵便の場合はこのページをコピーされますと便利です。

(FAX 042-572-2564 住所 〒186-0003 国立市富士見台1-28-1-33-303 會田方)

また、ご入会ご希望の方や当会について詳しくお知りになりたい方もこの用紙で「入会案内希望」の注文欄にチェックをして、同様にお送り下さい。説明書をお送りします。

編集・発行人 會田昭一郎
発行所 市民のためのがん治療の会
制作協力 株式会社千代田テクノ
印刷・製本 株式会社テクノサポートシステム

会の連絡先 〒186-0003
国立市富士見台1-28-1-33-303 會田方
FAX 042-572-2564
e-mail com@luck.ocn.ne.jp

URL : <http://www.com-info.org/>
郵便振替口座 「市民のためのがん治療の会」
00150-8-703553