

# とらのもん

医学のなかの放射線 線発見のインパクト  
連携医療機関のご紹介 ~むらたクリニック~  
新くなる健康管理センター  
~健康管理センターからのメッセージ~ (第四報)



渡良瀬の葦

基本理念： 医学への精進と貢献、病者への献身と奉仕を旨とし  
その時代時代になしうる最良の医療を提供すること

## 公開講座のお知らせ

『 医学のなかの放射線 X線発見のインパクト 』

放射線診断科部長 小久保 宇

日時： 2月16日(土) 14:00 15:30

場所： 本院 本館3階 講堂

(入場料無料)

諸般の事情により、変更・延期・中止になる場合がございます。  
お電話・ホームページ等で開催の有無をご確認下さい。



## 【はじめに】

放射線なくして現代医学はないといわれます。大抵の病院にはCTやMRIを代表とする放射線機器が装備されています。これらの設備はかなり高額であり、しかも病院の中で占めるスペースは決して小さくありません。そして専らこれらの装置を活用して診療を行う専門分野が分科しています。それが放射線医学です。

医学の歴史の中で、放射線が登場するのは古いことではありません。X線は1895年レントゲン博士によって発見されました。これが放射線医学の出発点でもあります。博士は物理学者であり、発見は純粋に物理学上の業績でした。医学がX線を受け入れた背景に触れながら、その発見前後の様子についてお話したいと思います。

## 【「感じとる」身体 中世まで】

古くから、人間の身体（ミクロコスモス、小宇宙）は外部世界（マクロコスモス、大宇宙）と相似しているという考えがありました。大宇宙や小宇宙はそれぞれ調和のとれた1つの有機体であり、人間の力の及ばない存在でした。これらは互いに影響を与え合い、この両者を満たしている想像上の存在（西洋では「プネウマ」、東洋では「気」）が生命活動の原動力とされていました。

現代から見れば随分と荒唐無稽です。しかし人間は大自然に包まれてその大きな流れのなかで生きていること、身体にせよ自然にせよ人智を超えたものがあることなど、われわれにも共感できる点がないわけではありません。

具体的な身体観を知る手がかりは、わずかに残された当時の解剖図ですが、それはあまりに稚拙で、身体の形そのものにほとんど関心がなかったかのごとくです。身体は見るものでなく、五感で感じるものだったのでしょう。今のように「目でみえるものとその動き」でとらえるのは近代になってからのことでした。

## 小久保 宇 S56年卒

< 専門領域 >  
放射線診断学

< 所属学会等 >  
日本医学放射線学会放射線科専門医  
日本医史学会



## 【「見てわかる」身体へ 近代以降】

近代医学は、ヴェサリウスとハーヴィから始まったとされます。ヴェサリウスは16世紀に解剖書「ファブリカ」を著し、ハーヴィは17世紀に血液循環説を発表しました。「ファブリカ」の解剖図（図1）はそれまでと比べて格段に精緻で美しく、現代でもテキストとして通用するほどです。視覚的に満足のいく初めての人体図でした。血液循環説が評価されるのは、それまでの説を覆したというだけでなく、身体の中で血液という具体的なものの動きに初めて注目したからなのです。

一方、病気とはひとの痛み、苦しみ、悩み、の総体と考えられ、その原因は体液の乱れであると漠然と考えられていました。特定の臓器の特定の異常が病気の原因であることがわかったのは、18世紀の病理学者モルガーニの業績によります。病気はからだの中の「見えるものの変化」に帰せられました。



図1「ファブリカ」の解剖図

反面、苦痛などといった目に見えないものは、以後なおざりにされてしまった感があります。

とはいっても、体内の異常を目の当たりにできるのは、死後の解剖によるしかありません。打診法や聴診法が広まるのはちょうどこの頃ですが、それこそ手探りで身体の様子を探っていたわけです。何とか身体の中を見てみたい、その欲求が高まったそのとき、レントゲンによるX線発見の報がもたらされたのです。

### 【 レントゲンの登場 】

レントゲン（図2）は1845年、商家の一人息子として今のドイツで生まれました。幼少年期はオランダで過ごし、1865年にチューリッヒのポリテクニウムに入学します。実験物理に興味を持ち、物理学者の道を歩みます。シュトラスブルグ大学、ギーセン大学などを経てヴュルツブルグ大学に赴任し、ここでX線を発見することになります。

当時、物理学者の間では真空放電現象が注目されていました。レントゲンは、陰極から発生する陰極線（後に電子の流れであることが判明する）を空中に取り出して研究していました。目に見えないが蛍光作用のある陰極線は、蛍光板で検出していました。1895年11月のある日、レントゲンはいつものように実験中、放電管から1 mも離れた蛍光板が光っているのに気が付きました。陰極線は空気中では数cmしか飛びません。未知の線が出ていると直感した博士はこの線を精力的に研究し、紙や木片を透過するが金属は透過しないこと、人体では肉は透過するが骨は透過せず、結果として骨の影が写真として写せることなどの性質を調べ上げました。

レントゲンはこの未知の線をX線と名づけ、一連の実験結果を「新しい種類の線について」という論文にまとめました。発表されたのは翌年1月1日です。1月5日にウィーンの新聞に記事が掲載されたのを最初に、X線発見の知らせはたちまち全世界で報じられました。日本に伝わったのは同年2月後半のことです。

X線発見は、物理学上の一大発見というよりは、身体内部を透かしてみることができるといって大きな注目を集めました。世間は想像をたくましくし、各家庭や個人のプライバシーはもはや保てなくなると噂したり、X線メガネなる特殊な眼鏡が発明されたと報じられたり、X線を遮蔽できる婦人用下着なるものが販売されたりする始末でした。レントゲンはこのよう



図2 レントゲン博士

な騒ぎにすっかり愛想を尽かし、次第に公の場を避けるようになったといわれます。

レントゲンはさまざまな栄誉や賞を手にしたが、最大のものはノーベル賞でしょう。1901年に制定されたその第1回のノーベル物理学賞がレントゲンに授けられました。

### 【 X線発見以後 】

本来の物理学の流れでは、X線発見の翌年に自然放射能が発見され、ラジウムの発見、原子構造の解明と続き、20世紀の量子力学につながっていきます。

医学の方面では、X線はまず骨折などの骨病変や体内異物（とくに銃弾）の診断に用いられました。内蔵については、空気を含む肺を除くと、X線をもってしても写し出すことはできません。しかし造影剤を開発することで、消化管や血管などに対象が広がっていきました。放射線医学の1つの転機は1972年のCTの発明です。コンピュータ技術と結びつき、X線を用いて人体の断面像が得られるようになりました。この方面の進歩は目覚しく、今日では臓器の立体画像までもCTを使って容易に得られています。X線発見以後、身体を「目で見る」ことは進んでまいりました。見えないものについての気配りをも忘れないようにしたいと思っています。





住所 〒225-0014  
横浜市青葉区荏田西2-14-5 2F  
TEL 045-910-6652  
FAX 045-910-6653  
URL <http://www.murata-clinic.jp>

<ごあいさつ>

当院は、泌尿器科を中心に内科、皮膚科を専門とするクリニックです。泌尿器科は、虎の門病院泌尿器科に16年間勤務した村田浩克が担当し、内科、皮膚科もそれぞれ専門の医師が担当しております。泌尿器科は、排尿に関する諸症状の治療から、前立腺癌の内分療法や膀胱癌の定期的な膀胱鏡検査まで行っております。内科は、高血圧、高脂血症、糖尿病など生活習慣病の専門的な治療を中心に診療しており、皮膚科は、小児から成人までさまざまな皮膚疾患の治療を行っております。

当院は、かかりつけ医として日常の診療に携わる一方、近隣病院あるいは高度医療を併せ持つ専門病院との連携を活かして、各疾患に合わせたきめ細かな医療が可能です。特に虎の門病院とは、医師ネットワーク会員に所属させて頂いているため、外来検査（CT、MRI、胃・大腸ファイバー等）の直接予約や、入院を要する場合の優先入院が可能となっております。

院長 **村田 浩克**（むらた ひろかつ）

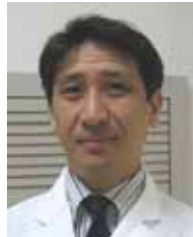
略歴

- 平成3年 信州大学医学部卒業
- 平成3年 虎の門病院外科前期レジデント
- 平成6年 虎の門病院泌尿器科後期専修医
- 平成8年 虎の門病院泌尿器科医員
- 平成19年 むらたクリニック開院
- 虎の門病院泌尿器科嘱託医

認定医 泌尿器科専門医・指導医

所属学会

日本泌尿器科学会、日本endourology-ESWL学会



内科担当 **村田 和子**（むらた かずこ）

略歴

- 昭和63年 信州大学医学部卒業
- 昭和63年 慶應義塾大学医学部内科学教室入室
- 平成4年 同大学医学部内科（腎臓内分泌代謝科）助手
- 平成13年 虎の門病院分院総合診療内科嘱託医

認定医 医学博士・認定内科専門医・認定産業医

所属学会

日本内科学会、日本糖尿病学会、日本内分泌学会、日本高血圧学会、家庭医療学会

皮膚科担当 **弟子丸 有美**（でしまる ゆみ）

略歴

- 平成7年 福島県立医科大学卒業
- 平成7年 国立国際医療センター内科研修医
- 平成9年 慶應義塾大学医学部皮膚科学教室入室
- 神奈川県けいゆう病院皮膚科常勤医、慶應義塾大学病院皮膚科学教室助手
- 平成19年 東京都練馬総合病院皮膚科退職

所属学会 日本皮膚科学会



<診療時間>

診療科別診療時間		月	火	水	木	金	土
午前	9:00 ~ 12:30	泌尿器科					
		内科					
	10:00 ~ 12:30	皮膚科					
午後	2:00 ~ 6:30	泌尿器科					
	2:00 ~ 4:00	皮膚科					

木曜、日曜、祝日、土曜午後はお休みです。

ホームページをご覧ください

<http://www.murata-clinic.jp>



交通のご案内

東急田園都市線「江田駅」東口より徒歩7分  
駅前歩道橋を渡り直進5分

# 新しくなる健康管理センター ～健康管理センターからのメッセージ～《第四報》

ペット

## 【虎の門病院でPET/CT検査がはじまります】

新しい健康管理センターには、64列X線CTやMRIなどを備えた画像診断センターが併設されます。その中にはPET/CT装置も設置され、がん細胞などに集まる検査薬(FDG)を用いたPET/CT検査がはじまります。

PETは陽電子放射断層撮影(Positron Emission Tomography)の頭文字をとったもので、今やがんの診断に欠かせない画像検査法です。装置の外見はCTやMRIに似ていますが、FDGを注射して専用のカメラで全身を調べるもので、核医学検査の一つです。

核医学検査では他の画像検査ではわかりにくい臓器の「はたらき」(機能)を調べることができますが、欠点はその「位置」や「かたち」を示す能力が低いことです。カーナビで現在地をおおざっぱにしか表示できないようなものです。しかし近年、PETにCTをドッキングさせた、ハイブリッド型の装置(PET/CT)が開発されたため、がんの位置を正確に調べることができるようになりました。しかもこの装置、CTが、がん以外の病気(動脈硬化、内臓脂肪、炎症など)を調べるのにも役立つため、一石二鳥どころか一石三鳥、四鳥の検査装置になりました。

## 【PET検査はどのようにして行われるの?】

PET検査では、専門スタッフによる問診と身体測定の後、体重に合わせた数ccのFDGを静脈注射します。注射後は特別な部屋で安静にし、約1時間後に(場合によっては2時間後も)20～30分間撮影を行います。全体で2～3時間の検査です。

FDGの正式名称はデオキシ-2-[<sup>18</sup>F]フルオロ-D-グルコースといい、ブドウ糖(グルコース)の類似物質に<sup>18</sup>Fという放射性物質をつけたものです。がん細胞はたくさんのブドウ糖を必要とするため、FDGを使ってがんを見つけることができます。<sup>18</sup>Fの特徴は、放射能(放射線を出す力)の寿命が短いことです。約2時間で半分、半日経つと殆ど効力が失われますから、検査後家に帰っても問題はありません。造影剤ではないのでアレルギーの心配もありません。一回の検査で受ける被ばく量もわずかで、胃のレントゲン検査の半分位です。またFDGは検査後速やかに尿から排泄され、体に残りません。

FDGは、体内でブドウ糖を使う臓器に取り込まれます。ブドウ糖を使う代表的な臓器は脳、筋肉、肝臓ですが、その取り込まれ方、従って見られる画像

放射線科 丸野廣大、石原真木子



丸野 廣大

は空腹状態や筋肉の疲労度によって変わります。食事をした後はインスリンというホルモンの働きにより、また運動後にも、FDGが筋肉に強く取り込まれ、がんの診断上不都合です。写真がぼやけてしまうからです。ですから、ぜひとも空腹(5時間以上の絶食)、安静の下に検査する必要があります。うっかり食事をしてしまった、糖尿病で血糖値が高い(200mg/dl以上)、検査前に激しい運動をした、といった方は原則的に検査ができません。日を改めて検査をする場合もあります。

## 【保険適応になったPET検査】

現在のPET装置のもととなる機械は1960年代にアメリカで生まれ、様々な代謝を見る検査薬との組み合わせで利用されていますが、これほどまでに普及したのはFDGががんの診断に有用だということが判ってからです。本邦では2002年に肺癌、大腸癌、悪性リンパ腫、原発不明癌等で保険適応が認められ、2006年には食道癌や婦人科癌にも適応が拡大されました(保険の適応は厳密に審査され、これらのがんでも保険が適応されないこともあります)。

PET検査は費用が高いこと(自費で約10万円)が難点です。これは、装置自体が高いこと、FDGを作り管理する費用が高いことなどによりますが、それでも諸外国よりは安いのです。がんの診断などのケースでは保険適応になりますが、保険適応かどうかは検査担当医師(PET認定医)により厳密に検討されます。PET認定医は、検査の適否の決定、安全な検査の履行、PET検査の読影、検査を受ける方や検査依頼医師への十分な説明を行えるように訓練され、日本核医学会より認定を受けている医師です。

以上、今回新たに導入されるPET/CT検査の概略をお話しさせて頂きました。検査の利点、限界、流れなどをご理解の上、多くの方のご利用をお待ちしています。





## 健康こぼれ話（2月）

煙草の話（2） - 健やかで豊かな生活のために：タバコの歴史 -

医療安全アドバイザー

シミュレーション・ラボセンター長 中西 成元

タバコの原産地がアメリカである事はよく知られていますが、人々がいつ頃からタバコを利用しているかは、実はよくわかっていません。喫煙の起源を知る手がかりのひとつとして知られているものに、メキシコのパレンケ遺跡の「十字架の神殿」にあるレリーフがあります。その中にろうと状のチューブをくわえて煙をふかしている神の像（L神）が見られるのです。これはおそらく7～8世紀頃作られたとみられています。

マヤにはL神以外にもタバコをふかす神々がいました。先スペイン時代の新世界になると「神々はタバコを好む」という信仰は北米にも広がっていきます。これは「タバコを吸うと気分が爽快になる」という感覚を映したものと考えられます。

当時はまた、タバコは神への供え物であると同時に、人間の特別な嗜好品としても定着していました。タバコには霊的な力が宿っていると考えられ、薬草としての力も信じられていました。病気の治療にすら用いられていたほどです。とはいえ、治療の効果は定かではありませんでした。治療よりは、霊界との交感手段として用いられることがより多かったようです。いずれにしてもタバコは特別なものであり、庶民はそうそう手にできませんでした。

コロンブスがアメリカに来て以来、多くのヨーロッパ人が続々とアメリカ大陸へ渡り、征服と略奪と破壊が始まりました。その一方で、様々な有用植物がヨーロッパをはじめとする各地にもたらされました。その中にはジャガイモ、サツマイモ、トウモロコシ、カボチャ、トウガラシ、など現在世界中で利用されている多くの食用植物があります。

タバコもこれらの植物と同様に、ヨーロッパに伝えられました。ヨーロッパ人たちはアメリカ大陸で、先住民が用いていた喫煙の風習の虜になっていったようです。「疲れが癒える」「気分が紛れる」などの作用が、厳しい生活の中にあつた人々に徐々に広まったのです。風習ですからはっきりしたことは分か

りませんが、かなり早い時期にイベリア半島の港町に伝わったとみられています。

まもなく、ヨーロッパ人はタバコを優れた効能のある薬草として受け入れ、万能薬にしてしまいました。その後アメリカは開拓の時代を迎えましたが、ほとんどの植民地はタバコ以外に産物を持たず、特に北米イギリス植民地の人々はタバコ栽培に活路を見出すこととなります。タバコは新大陸の特産品となり、ヨーロッパは大消費地になりました。

ヨーロッパ諸国は、植民地の産出するタバコで財政基盤の強化をはかり、多くは専売制を導入しました。オペラ『カルメン』の主人公がタバコ工場で働く女性であることは皆さんのよくご存知のところでしょう。

吸い方は最初はパイプとシガー（葉巻）が主流でしたが、その後スナッフ（嗅ぎ煙草）が好まれるようになります。19世紀に入り再びシガーが流行し、やがてタバコにおける産業革命が、シガレット（紙巻きたばこ）をタバコの主流につけることとなりました。

シガレット製造の機械化が進むと共に資本主義の時代が訪れます。地球規模で市場戦争が繰り広げられ、我が国も市場開放要求によって1985年に専売制が廃止されました。現在日本のタバコ産業が重大な岐路に立っていることは皆様の知るところです。

「降るほどに明るくなりぬ春の雪」

須藤武



雪化粧のヒボクラテス

# ヴェネツィア 海の饗宴

元精神科部長 栗原 雅直

ヴェネツィアのサン・マルコ広場は、大理石を敷き詰めた「世界の大広間」である。この場所の昼間は、大勢の観光客とハトで賑わっているが、夜になるとオープンカフェでの楽団生演奏の音と寺院の照明の光とに満たされる。もう200年以上も前にカフェの同じ席で、詩人ゲーテがカプチーノを楽しんだはずだ、などと旅行客は感慨にふけるのである。

この広場は意外に早く深夜スケジュールになってしまう。夜も10時を過ぎると、旅行客はショーウィンドウの宝飾品の高価な輝きに息を呑むばかり。そして翌朝の8時頃まで、この「大広間」から人影は絶える。

だが、この土地の自然は四六時中休むことがない。広場はアドリア海に通ずるラグーナ（潟）に面しているのだから、人工の極致のように見える広場にも、熾烈な生存競争が行われている。早朝散歩すると、広場の片隅に何やら激しくうごめくものを見る。それは一羽のウミネコが寺院のハトを襲撃して、むさぼり食べるシーンだったのである。

昼前に広場を出て、2人のムーア人銅像が時を告げる逆回転の時計塔の下を潜って、みやげ物屋ひしめく細い目抜き通り（いわゆる小間物横丁）に入る。どの道を通ってもリアルトと書かれた指示板に従っていれば、いつの間にかもう一つのヴェネツィアの中心部に行ける。両側に貴金属屋がひしめく太鼓型のリアルト橋を渡ると、もうそこは海上保険や銀行などの金融機関の発祥地なのだ。だが、ここは昔から新鮮な魚類が取り引きされるペスケリア（魚）の市場でもあって、ここはヴェネツィアの胃袋でもあるのだ。

市場の朝の取引はもう終わったらしく、若者たちが鮮魚の血を洗い、片付けるところだった。そして一羽のウミネコが、半分に割られたタイの頭をつつき散らしていた。残りの肉でもあさっているのかと思ったが、どうもすでに満腹だったらしく、つついて遊んでいたのだった。アドリア海の豊かさはここにも見られたのである。

『イタリアの老舗料理店』（池田匡克著、角川文庫）にあったレストランを訪ねてみた。この本には「古いヴェネツィアの魅力はまさに市

場脇にあった。よく見ると魚屋が並ぶ回廊の背後には小さな運河が流れ、橋がかかっている。この古い木造の橋は創業1500年の老舗ポステ・ヴェーチェ（古い郵便局の意味）への入り口である。」と書いてあった。

ここは初め会員制のクラブだったが、やがて天才料理人フルヴィオがオーナーシェフになった。彼は厳しい目で毎朝新鮮な魚だけを一瞬にして見抜き、必要最小限の調理でアドリア海の幸をお客に提供していたという。イワシの南蛮漬けやイカスミのリゾットなどがこの店の定番だったのである。

そんな品々を試して見たが、噂に違わぬ新鮮さは驚きであった。リグリア海に面したジェノヴァで食べた魚介類と比べると、ここではすぐそばの市場から材料を仕入れ、冷蔵庫も使用しないので、味が上という印象を受けた。

後継者がなかったフルヴィオは、1986年に店を他人に譲って引退。その10年後にアブルツォ（ローマの東に当たる山岳地帯）出身のミンモがそれを買い取り、オーナーになったという。

店には当時の会員制時代に作られたモザイクの扁額や会員の絵が掛けられていた。事のついでにオーナーに頼んで文庫本にもサインしてもらった。アブルツォ地方のワインを試して見たが、黒ワインと言えるほどのコクで、これまた絶佳の香り。



『イタリアの老舗料理店』  
（池田匡克著・角川文庫）より

## 虎の門病院からのご案内

初診時より効果的な診察ができますよう、可能でしたら他病院からの紹介状をご持参ください。紹介状をお持ちにならない場合は初診時選定療養費(本院5,250円、分院3,150円)をお支払いいただきます。

本院診療受付時間(初診)	
内科	8:30 - 10:30
小児科	8:30 - 11:00
皮膚科	8:30 - 10:30
麻酔科	13:00 - 14:30(水以外)
外科	8:30 - 11:00
脳外科	月曜～金曜 8:30 - 11:00 月(第2・4)・金 13:00 - 14:30
整形外科	8:30 - 10:30
形成外科	月・火・木・金 8:30 - 10:30
産婦人科	8:30 - 11:00
泌尿器科	8:30 - 10:30
耳鼻咽喉科	8:30 - 10:30
眼科	8:30 - 10:30
歯科	8:30 - 10:30

分院診療受付時間(初診)		
	午前 8:30-10:30	午後 1:00-3:30
内科総合診療科 (一般内科)		
内分泌代謝科	水・木・金	×
呼吸器科	金	火
肝臓科	週による	週による
消化器科	×	水
神経内科	×	月
腎センター(内科)	月・火・水・木	月(第1×)・火
腎センター(外科)	月・火・金	×
精神科	×	月・火・水・木
循環器センター	×	水(第1)
外科	火・木(第2・4)	火・水・木・金
整形外科	月は午前10時～	×
皮膚科	×	火(第2・4) 午後1時～2時
小児科	×	月・水・金
泌尿器科	×	木
歯科		

### 虎の門病院 本院

〒105-8470 東京都港区虎ノ門2-2-2  
TEL 03-3588-1111 (代)  
地下鉄銀座線虎ノ門駅3番出口 徒歩5分  
車でご来院の方：有料駐車場があります  
(30分：300円 患者さん割引あり)

### 虎の門病院 分院

〒213-8587 川崎市高津区梶ヶ谷1-3-1  
TEL 044-877-5111 (代)  
田園都市線梶が谷駅より徒歩15分  
宮崎台駅よりバス5分

### さいたま診療所

〒330-0081 さいたま市中央区新都心2番1  
さいたま新都心合同庁舎2号館1階  
TEL 048-601-1347  
JRさいたま新都心駅 徒歩5分  
JR埼京線 北与野駅 徒歩8分  
(診療科) 内科・精神科・歯科  
平日AM 9:00～11:30 PM 1:30～4:00

予告なく変更することがありますので、診療前に電話等で各科の診療の有無を確認の上、ご来院ください。

### 人間ドック・脳ドックに関するお問い合わせ

虎の門病院 健康管理センター  
直通) 03-3560-7777  
平日8:30 から 16:00まで

### 当院でセカンドオピニオンの提供を受けたい方へ

他の病院におかかりの患者さんで、ご自分の病状や治療方針について現在おかかりの医師以外の意見をお求めの方へ対し、当院各科専門医(部長・医長クラス)による特別相談をお受けしております。(予約制)

(料金) 60分：31,500円  
延長される際には、30分毎：21,000円  
医療連携部 (直通) 03-3560-7823