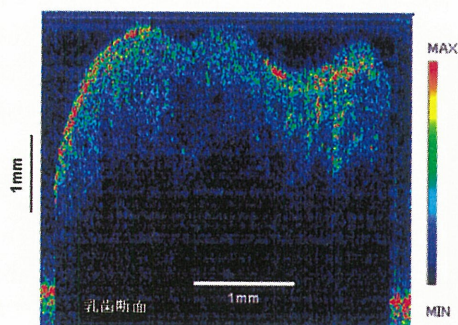
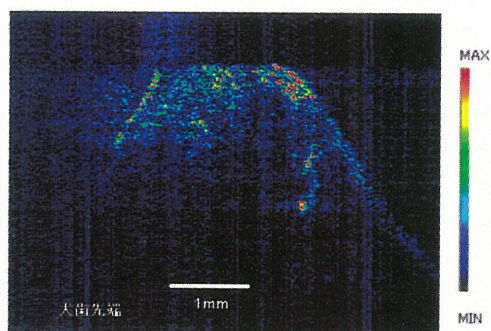
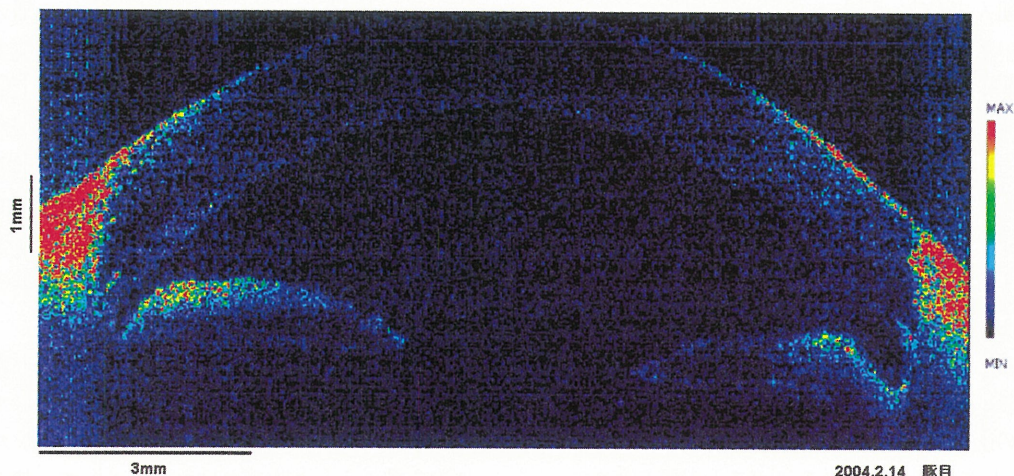




ヒト乳歯断層写真



ヒト犬歯断層写真



ブタ目の断層写真

2004.2.14 豚目

「白いキャンバスに絵を描こう」

大 林 康 二

夢のように抱き合って画面のなかで舞い上がるマルク・シャガールの恋人の絵をご覧になった方は多いだろう。1887年、ロシアの寒村に生まれたシャガールは、ペテルスブルグの帝政美術学校に学んだ後、夢を抱いて芸術の都パリに出ることができた。その翌年の1911年、代表作「私と村」を描いた。彼を育みパリに送り込んでくれた少年時代が、ステンドグラスのような構図の中に感謝と思い出を込めて描かれている。農夫姿の父、ヤギのミルクを絞る母親、画面を大きく占めるミルクの恵みをくれたヤギ、肩を寄せ合って並ぶ貧しいけれども美しい農家の家々。辿った人生や思い出深い断面を、自叙伝風に描いた画家の絵を見るのはすばらしい。見入っていると、その画家と人生の喜怒哀楽を共有できる。

学問研究の世界では、生涯のテーマを定めて、掘り下げながら取り組むというスタイルが多い。しかし、私は、それよりも、意義があり興味をそえられるテーマを選んで、分野を時々変えながら取り組んできた。新しい分野に取り組み始めるとき、いつも「白いキャンバスに絵を描こう」という気持ちではじめた。画家のような絵を描く才はないが、全く新しいテーマに向けて、研究の立案、立ち上げ、充実、展開を、未来に向けて心の中に絵を描いて、それをキャンバスから現実へ飛び出させる。過去を思い出す絵ではなく、未来に向けた気持ちを込めた絵だ。

北里大学には、2年ほど前の2002年の4月に着任したが、そのときも、「白いキャンバス」に新しい絵を描くことから始めた。北里大学は、生命科学の総合的な教育・研究機関として活動しており、もしそのようなところにポストが得られたら、医学に携わる先生方に協力して取り組んでみたいテーマを持っていた。それは、生きたままの生体の断層像を光で測定する新しい方法に基づく装置の開発とその医用への応用で、早速、一般教育物理のグループが独創的な装置を開発し、それを北

里大学の医学のいろいろな分野の方々に実際に使って頂いて新しい診断法を開発して頂く絵を白いキャンバスに描いた。

研究の狙いの絵の次は、それに生命を与える作業になる。学問的研究は独創性が求められ、世界の研究者のすべての業績を調べる作業を網羅的に徹底的に行わないと、誰かがやったことを繰り返して、無駄な研究をしてしまう。一番大事なプロセスだ。そこで私が大変お世話になったのが、教養図書館である。学術の専門雑誌はあまり置いてなく、私のテーマの雑誌は皆無だ。しかし、今はネットワークの時代で、教養図書館にお願いすると、国内のどこかの図書館にあるものなら、専門雑誌の論文のコピー、専門書の貸し出しを、一週間程度で、書類1枚書くだけでやっていただける便利さだ。図書館の潮田さんや南さんには大変お世話になった。お陰で、日本中の図書館が手元にあるように利用できる。

このような文献調査に基づいて研究の企画書を作ることができ、色々とところに提案して協力して頂ける方を募り、幸い、医学部眼科の清水公也教授にご協力・ご援助を頂き、一般教育部物理学のスタッフの懸命の努力で、研究を順調に立ち上げられつつある。この図書館だよりの表紙をお借りし、最近私どものグループで測定した生体の断層画像をご紹介させていただいている。このような研究を、実現させていただけたのも、北里大学のすばらしい教育・研究環境のお陰である。

北里大学で学んでいる学生の皆さんは、未来に夢を持ち、未来を目指して頑張っている。そうした学生の皆さんに、私は是非、「白いキャンバスに絵を描こう」と呼びかけたい。そして、皆さんが描いたものに生命を与え、絵から飛び出させ、実際に活動させる。北里大学は、そのような力を与えてくれるところだと私は思っている。

(自然科学教育センター・物理学)

「読書のすすめ」

神 崎 聡

理科系の大学に学ぶ皆さんは、自らの学ぶ専門分野とその周辺領域の書物を読むのは当然です。それは、学生にとっては最低限必要なことで、それだけでも大変な書籍の量になるでしょう。しかし、私の言う読書は、そのような専門書とは別の書物のことです。

若いころに読書に親しんでおくと、読書によって、終生楽しい時間をもつことができます。それだけでなく、読書はその人の生き方を決定します。内面外面にわたって確固たる自信を育み、常に心の奥底に信念となる人生観・世界観を有し、周囲から見てもピカッと光るもののがにじみ出た生涯になることは間違いありません。もっとも、それは、だれから見てもそう見えるというものではありません。見る人とは、やはり、読書によって培われた知性と見識が備わっている人のことであって、読書などどうでもよいと思うような人には、どんなに知性を披瀝しても、何のことも分からないので、その輝いているものを見出すことはあり得ません。だから、そういう人を相手にする必要はないのです。

学べば学ぶほど、努力すれば努力するほど、未来に向かって様々の可能性を広げてゆける学生の皆さんは、鋭い感性と広い視野と深い教養を養う努力を怠ってはなりません。でないと、人を正しく見ることができない人間に成り下がってしまうでしょう。光っている人を見出せないような人になってはいけません。東大の佐々木毅総長が、14年度の入学式の式辞で「知的訓練は一種の習慣である。この習慣を若い時期に見つけたことの無い人々に熟年になってからそれを求めても、ほとんど不可能である。」と述べていますが、全く同感です。

読書といっても、どんな本でも良いというわけではありません。昨今のように出版物が溢れている時代には、良書との出会いもなかなか大変です。大抵の人の読書は、最初は濫読から始

まるでしょう。ランダムに読書するうちに、自分が求めているものが見えてくる。そして、良い本の大半が、何世紀もかかってその地位を得てきたことを見出すでしょう。豊富な出版物に取り囲まれた現代の私たちには、大抵の書物は手に入ります。古代ギリシャやローマ時代のものでさえ、翻訳なら簡単に手に入る。ただし、書店に山積みになされたものやベストセラーと喧伝されているものを良い本だと早合点しないようにして欲しい。

読書にとっては、良い時期に、良い師に恵まれることも大事です。読書は自らが求めてすべきことですが、格好な指導者を得ることも必要です。私の場合、読書に目覚めた頃、ちょうど運良くそういう人にめぐり会いました。その人は、私たちに、

「読書から得られる幸福をすべての人に」

という標語を掲げて、若い人たちを鼓舞して止まない人でした。そういう出会いも、単なる通り一遍の出会いでは何も得られない。心の中に、何かを求めるものがあるからこそ、そういう人との出会いもあるのです。

出会いは、偶然に起こることもあるでしょうが、普通は、求めざるどころにはやって来ません。求めているところには、そういう出会いはないのです。良い本との出会いも全く同じで、苦心して探せば、読後の喜びがさらに増します。

北里大学には、幸い「教養図書館」があります。教養図書館には、精神の枯渇を潤し、若い魂を揺さぶる、すばらしい書物が沢山あります。そこは、皆さんの精神を高め、鍛える「宝の山」です。誰でも、啐啄同時的に、これらの書物から深く高い精神のよりどころをつかむ入り口に案内してもらうことができます。こういう所は、暇を惜しんで通っても、絶対無駄な時間を送ったことにはなりません。

(元・医学部事務長)

「新型光断層診断装置画像」

天 野 卓 治

表紙の写真は、上側が歯の断層写真、下が豚の目の断層写真です。これらの写真は、一般教育部物理学単位で開発中の赤外線を使った光断層診断装置によるものです。

ご存じのように、人の目は可視光と呼ばれる振動数範囲の電磁波を感じることでものを見ることができます。またものの色はそこからやってくる光の振動数です。青い光は振動数が高く、赤い光は振動数が低いということです。その範囲より少し高い振動数の光は紫外線と呼ばれ、可視光より少し小さい振動数の光を赤外線と呼びます。波の波長で表すと、赤外線は可視光 ($0.4\mu\text{m} \sim 0.8\mu\text{m}$) より波長の長い光です。赤外線は目には何も見えない暗いところでも人の発する熱を検知する赤外線暗視装置や、離れたところから体表面温度を調べるサーモメーターなどに使われています。物質には、可視光を透さないが赤外線なら透過するものがあります。人の体はどうでしょうか、懐中電灯の光が出てくるガラスの部分を手のひらで覆ってみると、指の隙間から赤い光が透けて見えますね。少年時代、ひょっとして骨が透けて見えるのではないかと何度も試してみたことがありました。残念ながら可視光では皮膚や体を透かして見ることはできません。しかし、赤外線は、数ミリではありますが皮膚を透して体の中に入り込みます。赤外線を使うと体の内部が見えるということです。赤外線が体の内部に入り込むので、赤外線を使った光断層診断装置が可能になるのです。紫外線よりさらに波長の短い電磁波であるX線が体の組織を透過することはレントゲンによって見つけられ広く医療に利用されています。X線は強い透過力の反面細胞や遺伝子を破壊する力も強力です。また、波長の短い音波の超音波も体の内部を伝わるので、目に見えない体内部のようすを画像にする断層診断装置に使われています。超音波は検出器を直接体に触れさせなければ検出できません。これに対し、赤外線の利点は体に

触れることなく照射し検出することができることです。

これらの断層写真を得た装置は、光通信に使われる約 $1.5\mu\text{m}$ の波長の赤外線レーザーを使っています。試料にレーザーからの赤外線を当てて反射光の強さを測定するのですが、レーザー光の干渉をうまく利用すると深さごとの反射光の強さを検出することができます。レーザーを当てる部分を変えながら、データをコンピュータに取り込んで画像化したのが表紙の写真です。このような光を利用した断層写真の手法をOCT (Optical Coherence Tomography) と呼びます。画像では、赤外線を強く跳ね返す組織や組織の境界が明るく表されています。

上側左の乳歯の断層写真は、娘の乳歯が生え代わったとき、歯抜けになった記念にと保管していたものを借用しました。歯の上から赤外線レーザーの光を当てて見た像です。赤外線がエナメル質を数ミリ透過していることがわかります。上側右は東病院歯科からお借りした犬歯の先端に横 (写真右側) からレーザー光を当ててみた像です。赤外線が歯の中を通過して歯の裏面から反射していることがわかります。また内部に何らかの構造があるのがわかります。可視光をよく跳ね返してキラリと白く光っている歯ですが、赤外線はかなりよく透過することがわかります。

豚の目の断層写真は目の正面 (写真上側) からレーザー光を当てて見た像です。目の表面の角膜が 1mm くらいの厚さであり、その下に虹彩が両側から張りだし、中央の瞳の部分があいています。虹彩の先の方が次第に薄くなっている断層がわかります。白目の部分は赤外線を強く反射すると同時に、内部まで赤外線が入り込んでいるのがわかります。角膜や虹彩の厚さの変化や構造が見えています。さらに虹彩を透過して可視光では見えない虹彩の下にある構造も見ることができます。

(自然科学教育センター・物理学)

閲覧ニュース94号

2004. 4 発行

北里大学教養図書館

〒228-8555 相模原市北里 1-15-1

発行責任者 伊藤 俊洋

電話 (042) 778-8005