

- トップコラム／徳島大学大学院 ソシオテクノサイエンス研究部
教授 仁木 登
- 放射線と研究所／〈その3〉財団法人 放射線影響研究所
- ウランガラスの魅力／〈シリーズ4〉黄緑以外の色のウランガラス
- お願い／ご返送の際は当社専用封筒を!
- お知らせ／平成19年度主任者部会年次大会(第48回放射線管理研修会)



仁木 登

画像診断・治療の変革

X線CTやMRIの出現が診断・治療に大きな進展をもたらした。医用画像分野は21世紀最も進展が期待されている一つである。

近年、特にイメージングの進歩は著しいものがある。これは診断・治療に大量の有用な時空間画像情報を提供している。それに伴って診断・治療環境も大きく変革しつつある。この進展はますます加速される状況であり、高度な診断・治療環境の構築が進められている。医学と工学が連携を密にし、従来の枠組みを越えた積極的な対応で進んでいる。これは欧米においても活発化しており、医用画像関連の新しい国際会議が立ち上げられていることから明らかである。代表的な会議を挙げると International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention (MICCAI)、Computer Assisted Radiology and Surgery (CARS)、Information Processing in Medical Imaging (IPMI)、IEEE International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI) があり、世界各地で開催されている。これらの研究課題は(1)高度イメージング(2)画像表示・画像計測、(3)コンピュータ支援診断、(4)コンピュータ外科、(5)医療情報システム等である。これらは歴史のある大規模国際会議 Radiological Society of North America (RSNA) や SPIE (The International Society for Optical Engineering) Medical Imaging においても同様の傾向を示し、ますます盛況となっている。

この中で、イメージングは高速・高分解能化が進められ、新しい撮像法や造影剤の開発も活発化している。ま

た、イメージングの高分解能化によって大量の画像情報を効果的に利用するために診断・治療の知的支援技術の研究開発が本格化している。それがコンピュータ支援診断やコンピュータ外科の新しい分野の研究開発となっている。新しい技術の開発には評価が必要であり、医学者と工学者が連携してしっかりしたValidationを実施することや診断・治療機器として装置化するために実用的な立場に立って進めることがますます重要となっている。さらに臨床の場で活用するためには稟事申請して認可を得ることも必要である。これらの開発環境が生かされて診断・治療現場に新しい潮流を与えている。

私の関心は(1)超高精細CTの開発と(2)コンピュータ支援画像診断の開発である。(1)の性能仕様は人体を数十ミクロンの空間分解能で高速撮像できることである。このために人体を静体とする超高速撮影技術は必須であり、超高分解能を可能するための小焦点の高出力X線源の開発が必要である。(2)はマルチ画像情報を効果的に利用して極早期がんやCOPD(慢性閉塞性肺疾患)等の多疾患を同時に検出・診断するコンピュータ支援画像診断の開発である。これは体幹部臓器の精密形態情報を基本にし、各臓器の機能情報を併せて定量的かつ論理的に診断するものである。このために大規模画像データベースを構築して各種臓器の正常構造や異常構造を解析・把握することが必要である。いずれもブレイクスルーとなる技術開発が求められており、研究室スタッフと楽しみながら進めている。

日本発の医用画像技術が国際的にも認知され、医療現場で役立つことが出来ることを願っている。また、大学人として後に続く次の世代の人材育成も重要であり、国内外の学会等で研究交流に貢献するべく努めている。

最後に、医用画像に興味のある方は電子情報通信学会論文誌D分冊で医用画像特集号が平成20年7月に発行される予定です。日本における先端研究開発成果をご覧下さい。

.....
にきのぼる(徳島大学大学院 ソシオテクノサイエンス研究部 教授)

プロフィール●徳島生まれ、1977年徳島大学大学院工学研究科電子工学専攻修了、同年徳島大学工学部情報工学科助手、1987年京都大学工学博士授与、1989年徳島大学工学部知能情報工学科助教授、1996年徳島大学工学部光応用工学科教授、2006年徳島大学大学院 ソシオテクノ研究部教授、現在に至る。この間、医用イメージング、コンピュータ支援画像診断等に関する研究に従事。2005年～2006年電子情報通信学会医用画像研究専門委員会委員長、第23回日本医用画像工学会大会長を努める。

放射線と研究所 その3

財団法人 放射線影響研究所

広島市街の東方に春には桜で満山になる標高71メートルの小高い比治山があり、この山の頂上付近に財団法人放射線影響研究所（以下、放影研）が建っています。

放影研の前身は原爆傷害調査委員会（ABCC）です。ABCCは米国政府（原子力委員会）の資金により、民間の学術団体である米国学士院が太平洋戦争終結後に設立した機関（1947年広島、1948年長崎に設置）です。1948年からは厚生省所轄の国立予防衛生研究所が参加して、日米共同研究という形で原爆被爆者についてのさまざまな調査が行われました。もっとも、実質はABCCが主体であり、予算面でも大部分を米国側が負担していました。

ABCCの設立目的は、被爆者の方々について原爆放射線の健康障害を長期的に調べることにありました。しかし、当時の日本は連合軍の占領下であり、原爆投下の当事者である米国が被害者である被爆者を調べるという事で、多くの批判や反発を受けることもありました。

放影研は1975年に日米両国政府の合意により「平和目的の下に、放射線の人に及ぼす医学的影響およびこれによる疾病を調査研究し、被爆者の健康保持および福祉に貢献するとともに、人類の保健の向上に寄与すること」を目的に財団法人として発足しました。



放射線影響研究所

ABCCは1947年に発足していますので実に半世紀以上の長きにわたって原爆被爆者の調査が行われてきたこととなります。放影研における重要な研究テーマは、被爆者の受けた放射線量の評価とその人体への影響の分析です。

1950年代に行われた大規模な面接調査の時より、ひとりひとりについて被爆時の場所や建物の中で被爆した時のその構造に関する記録が多く集められました。また、これらの情報により多くの被爆した人の放射線被曝線量が計算されました。

原爆被爆者調査プログラムの歴史は2つの時期に分け

られます。すなわち、調査プログラムが米国により開始され、同国により資金提供と運営が行われていたABCC時代（1947年3月～1975年3月）と、資金提供および運営が日米両国政府により行われてきた放影研時代（1975年4月～現在）です。

1946年11月、米国の調査団が戦争で荒廃した日本中を移動し、ABCCを準備するための調査を開始しました。移動には、連合軍特急列車に連結された三つの車両が利



寝室兼移動研究室

用されました。上の写真は左から、東京大学外科学教授の都築正男博士、米国人研究者Melvin Block博士、Austin Brues博士およびJames V. Neel博士が、寝室兼用の移動研究室で作業を行っているものです。

放影研では、これまでの原爆被爆者調査によって得られた経験と知識を広く世界に普及するために、国際協力を積極的に行っています。国連科学委員会（UNSCEAR）、世界保健機関（WHO）などの国際機関との協力が含まれます。

国際放射線防護委員会（ICRP）は、放射線被ばく線量限度を勧告し、世界中の国々がこの勧告を導入していますが、この世界基準の設定にも放影研の調査結果が活用されています。

また1986年に起こったチェルノブイリ原子力発電所の事故を契機に発足したものに、広島県と市が大学・病院・研究所などと連携して運営している放射線被爆者医療国際協力推進協議会（放医協：HICARE）と長崎県と市が独自に運営している長崎・ヒパクシャ医療国際協力会（NASHIM）があります。これらは放射線被ばく者をかかえる国々の医師や研究者の研修を行うものです。放影研でも、これらの機関を通ずるなどして、毎年100人以上の短期研究者および数名の長期研究者を受け入れています。

（編集：営業部 的場 洋明）

ウランガラスの魅力〈シリーズ④〉

黄緑以外の色のウランガラス



妖精の森ガラス美術館名誉館長 苫米地 顕

これまで、黄色と緑色のウランガラスの例を紹介したが、ウランガラスに少量の他の着色剤を加えれば、その添加物によって様々な色や半透明などのガラスを作ることが出来る。ここでは、そうした色調の写真を幾つか示して、説明を試みよう。

写真1 エバーン(H:44cm)



写真1は、食卓などのテーブル上に飾るエバーン（卓上飾り）で、1880年頃にイギリスで作られたものである。こうしたエバーンは、19世紀末頃から20世紀前半にかけて、特にイギリスやフランスで愛好された。

写真2は、その製法が1885年にアメリカで特許となってBurmese glassと呼ばれたガラスで、イギリスの会社がその特許使用許諾を得て19世紀末頃に製作し、Peachblowと名付けて販売した小さな花瓶である。このガラスの赤い色は、ガラスに加えられた金の微粒子の出す、金赤と呼ばれる色である。

写真2 花瓶(H:14cm)



写真3は、19世紀後半にドイツのチュービンゲンの森で作られ、Russian glassと呼ばれた厚手のタンブラーである。このタンブラーは、アンナグリュンに銅赤のガラスを被せ、その銅赤をカットすることで森の中の雷鳥が美しく描き出されている。

写真4は、昭和の初期に精工舎で作られた、淡い緑がかったアラバスターガラスにはめ込まれた置き時計である。その文字盤には「静岡の茶問屋、水上房吉商店」と書かれている。

写真3 タンブラー(H:14cm)



写真5は、ウランガラスで作られた様々なアクセサリーなどで、右端のとがった棒の付いた淡い緑色のガラスは、指輪を挿しておくリングツリー

である。こうした装身具類などは、19世紀後半からボヘミアのヤプロネッツ地方で盛んに作られ、ヨーロッパ中に広まって行った。と言うわけで、ヤプロネッツには世界でも珍しい装身具美術館があり、ウランガラスを含めて様々な装身具が展示されており、館内にはウランガラスの開拓者の娘「アンナ」の細面の美人の肖像画が飾られている。

さて、四回にわたって、思いつく儘に幾つかのウランガラスの紹介を試みたが、19世紀前半にボヘミアで始まったウランガラスは、その美しさから、世界中の人々を魅了した。そして

実際には、およそガラスで作れるもののありとあらゆるものがウランガラスでも作られたと言っても過言ではない。

だが不幸にして、第二次大戦の最中に各国政府が行った原爆開発のためのウランの厳しい調達活動の煽りを受けてその製造が途絶えた。しかし、最近ヨーロッパやアメリカなどでその美しさが再認識され、製造が再開されつつある。日本でも、岡山県鏡野町が人形峠の近くにウランガラスを展示する「妖精の森ガラス美術館」を昨年春に開館し、付属の工房でウランガラスの製造を開始し、販売し始めた。

写真4 時計(H:13cm)



写真5 アクセサリー類



ウランガラスの発する光は美しい。その輝きは眺めているだけで楽しい。これからは、再びその輝きが人々の暮らしを楽しいものにするのに役立つって欲しいと、心から願って止まない。

.....

●妖精の森ガラス美術館：Tel.& Fax. 0868-44-7888

●ウランガラス展示館へのアクセス：

<http://www1.parkcity.ne.jp/ken-toma/>

お願い

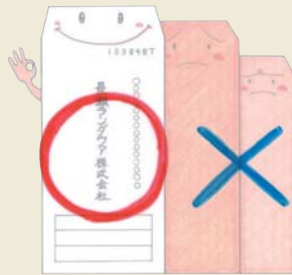
カスタマーサービス課より

ご返送の際は当社専用封筒を!

返却漏れのバッジを1~2個、あとから別便で当社に郵送する際のお願いです。

ルクセルバッジは非常に硬いブリスターで保護されています。バッジに厚みもあるため、一般の封筒を使用しますと郵便仕分機に通した際に封筒が破損し、バッジが飛び出して紛失してしまう可能性があります。

バッジのご返却には、必ず当



社からお送りしている返信用封筒をご使用ください。やむを得ず他の封筒をご使用になる場合には、厚めの紙質の封筒にエアクッション等で包装したバッジを入れ、さらに封筒の上下を粘着テープ等で補強してください。また、封筒表面に“郵便仕分機不可”と明記があるとより安全です。ご協力の程、よろしくお願ひ申し上げます。

お知らせ

平成19年度主任者部会年次大会
(第48回放射線管理研修会)

下記の要領で平成19年度の主任者部会年次大会が開催されます。詳細は、(社)アイソトープ協会学術課へお問い合わせください。

開催日：平成19年10月4日(木)～5日(金)

会場：かでの2.7 (道民活動センタービル)

札幌市中央区北2条西7丁目

JR札幌駅より徒歩10分、地下鉄さっぽろ駅(10番出口)または大通駅(2番出口)より徒歩8分

参加費：10,000円(交流会参加費込み)
5,000円(年次大会のみ参加)

プログラム概要

◆1日目 [10月4日(木) 10:00～20:00]

- *開会・部会総会 10:00～11:00
- *特別講演1 11:00～12:00
「放射線安全管理行政に関する最近の状況」
- *セッション1 13:00～14:30
「下限数量以下非密封放射性同位元素の管理区域外使用の現状と将来像」- 制度の意図と普及の難しさ-
- *ポスター発表 14:40～16:20

- ・相談コーナー 14:30～16:20
- ・機器展示・ポスター展示

*特別講演2 16:30～17:30
「床世界遺産 地域の生態系とその管理計画」

*交流会 札幌ガーデンパレス 18:00～20:00

◆2日目 [10月5日(金) 9:20～15:00]

- *セッション2 9:20～10:50
「放射線に関する啓発活動」
- *特別講演3 11:00～12:00
「ここまで来た重粒子線治療：13年の経験」
- *セッション3 13:00～14:30
「測定技術の向上と安全管理への応用」
- *アピール採択、閉会 14:30～15:00

・機器展示・ポスター展示

●連絡先：放射線取扱主任者部会事務局

日本アイソトープ協会学術課
〒113-8941 東京都文京区本駒込2-28-45
Tel. 03-5395-8081 Fax. 03-5395-8053
E-mail gakujuitsu@jrias.or.jp

編集後記



これまで4回、ウランガラスを紹介しました。二昔ほど前、出雲号で倉吉に着き、車で旧動燃人形峠事業所を見学、山陽側に出たことがあります。つづれ折りの山道をくだると陽光溢れる平野を望む丘でした。朝鮮半島から海流に乗って出雲半島へ、山を越えて見晴らすのは豊饒の吉備平野、これは古代の黄金ルートか、と。

そこに「妖精の森ガラス美術館」が1年半ほど前オープンしたという。

拝見したやや緑の黄色ウランガラスの杯は、太陽の光で柔らかな青みを帯びた緑色を仄かにさします。実に気の和む美しい光景でした。時にこういう余得があると編集の苦勞を忘れます。

つる植物の木漏れ日にウランガラスとサンデッキでくつろぐ、まことに想像するだに楽しき時間…。 (石山 智)

長瀬ランダウア(株)ホームページ・Eメール
<http://www.nagase-landauer.co.jp>
e-mail: mail@nagase-landauer.co.jp

■当社へのお問い合わせ、ご連絡は
東京 Tel.03-3666-4300 Fax.03-3662-6096
大阪 Tel.06-6535-2675 Fax.06-6541-0931

NLだより No.357
平成19年<9月号>
毎月1日発行 発行部数：30,000部

発行 長瀬ランダウア株式会社
〒103-8487
東京都中央区日本橋久松町11番6号
発行人 中井 光正