

HB-style



管理区域
(使用施設)



許可なくして
立ち入りを禁ず

放射線発生装置
使用室



ENJOY! 研究ライフ!! 田頭 徹朗

特集

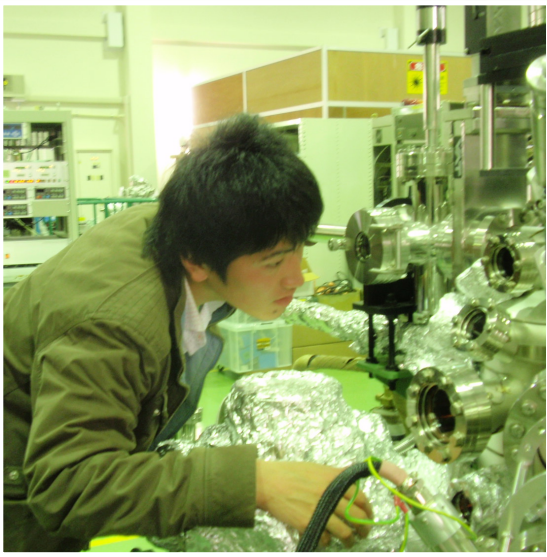
The 放射線安全管理 その③

2009 | Nov. | vol. 9

光物性研究室

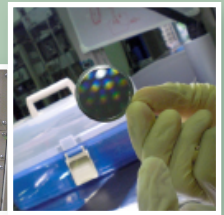
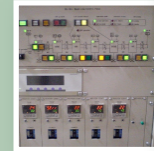
谷口研の熱い男

Enjoy! 研究ライフ!!



物理以外のわからないことは俺に聞け!

九州男児
田頭徹朗



俺の財産

「ナックル」という言葉をご存知ですか?僕は学部生のとき漕艇部に所属しており、初めて乗ったボートの種類がナックルです。部では新入生の恒例イベントとして、ナックル艇を漕いで厳島神社の鳥居をくぐるという行事があります。あれは楽しかったです。いつも陸から見ている鳥居を、本州から自力で海を渡りくぐる痛快さ(笑)。ボートの上から見上げた鳥居の雄大さと新入生で力を合わせてやり遂げた達成感。快感でした。その後は大会や合宿、ボート購入資金を捻出するためのバイト、みんな一致団結して物事に取り組みました。楽しい思い出を共有した仲間達とは心から親友と呼び合えます。漕艇部では「親友」という大切な財産を得ることができました。

協調性の重要さ

またボートつながりで質問をしますが、ボートを漕ぐ上で重量なことは何だと思いませんか?それは「協調性」です。競技では最大8人で一つの艇をゴールへと導きます。コックス(COX)と呼ばれる舵手の指示のもとオールを漕ぎますが、一人一人が持つ最大の力を出したとしても、調子が整っていなければスピードが乗らず、真っすぐ進むことができません。一方、80%の力でも心をつにし、リズム良く調子がそろえば大きな推進力と

なります。みんな一人一人違う人間なのにゴールを目指す気持ちが一つとなったときは、結果に関係なく心が躍り、ボートをやっていた本当に良かったなと思いました。

漕艇部を引退した現在は、ボートで培った「協調性」を研究にも活かしています。研究を進めるためには、指導して下さる先生方との意見交換が重要です。また、実験をする際は装置を担当する技術者やサポートして下さる先輩、後輩と共同で実験を行っていきます。多くの研究者と歩調をそろえて研究していく様子はボートと同じで、いいデータが得られたときの喜びもひとしおです。一緒に研究を進めていただいている共同研究者の方々には本当に感謝しています。

社会人としての決意

修士課程を卒業後は企業に就職します。研究からは少し遠ざかってしまいましたが、広島大学で得た親友や論理的な考え方、プレゼンテーション能力は、今後の自分にとって大きな糧となると確信しています。この文章から今後漕艇部や研究室に入ってくる後輩に、僕の味わった楽しさや協調性の重要さが伝わることを願っています。僕は広島大学を旅立ち、立派な社会人になってみせます。今までお世話になった全ての方々に感謝します。ありがとうございました。

The 放射線安全管理 その③

毎月送られてくる「外部被ばく線量測定個人報告書」。「M」って何？と思う人もいるだろう。第3回は、報告書の見方と線量限度について解説する。

放射線防護に関する量

放射線が人体に照射された場合、その進路にある臓器や組織は放射線からエネルギーを受ける。放射線エネルギーが高い場合は体内を通過するが、エネルギーが低い場合は体内で徐々に弱まり、完全に停止する際その場の臓器・組織に大きなダメージを与える。従って、体の表面と内部では放射線から受けるエネルギーが異なる。さらに、人それぞれ臓器の位置する深さが様々で、臓器や組織の種類によって感受性が異なるため、これらの被ばく線量を測定することは事実上不可能である。そこで、適切に被ばく量を評価するために国際放射線単位測定委員会 (ICRU) が定める「実用量」で評価することとなった。具体的には、図1に示すような仮想的な人体を用い、その表面から1 cmと70 μmの深さにおける線量当量 (単位は Sv (シーベルト)) で評価する。図2の個人報告書①欄の被ばく区分を見てもらいたい。H1とH7とあるが、それぞれ1 cmと70 μmの深さの線量当量を意味している。HiSORで用いられている個人線量計 (ルクセルバッジ) は、X・γ線と熱中性子線を検出する仕様になっているため、X・γ線の欄と熱中性子の欄に結果が記入される。ルクセルバッジの最小検出限界は各放射線とも0.1 mSvで、一月の被ばく量が0.1 mSv未満の場合「M」と記される。ここで、熱中性子線の70 μm線量当量の前に「*」が付記されていることに気づく。熱中性子線は透過性が強く1 cmと70 μmの線量当量がほぼ等しくなる。そのため、個人報告書ではより安全側に配慮した1 cm線量当量 (H1)をH7の値に代替しており、代替値を意味する「*」が数値の前に記されている。

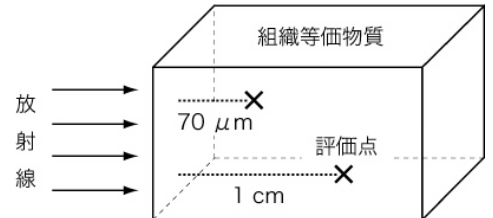


図1 測量点と評価点の関係

図2 外部被ばく線量測定個人報告書

放射線の線量

実効線量と等価線量は、放射線による人体影響の評価に主眼をおいた「防護量」で、臓器や組織あるいは全身の被ばく量を正確に評価するために取り入れられた。等価線量は放射線を受けた臓器・組織ごとの被ばく量を表す量で、放射線の種類やエネルギーを考慮して算出する。確率的影響の評価に用いられる。実効線量は放射線による全身被ばく量の評価を目的としており、組織・臓器ごとに算出された等価線量に、放射線に対する臓器・組織の感受性を相対的に数値化した組織過重係数を乗じて合算したものである。確率的影響をより正確に評価できるよう取り入れられた。単位はそれぞれ Sv を用いる。

図2②欄の集計項目には「実効」、「水晶体」、「皮膚」、「腹部」の4項目が記されている。法令では、放射線障害を防ぐために被ばく線量を表1に示した線量限度以下にするよう定められている。図2②欄には全て「M」と記入されているので、今回の場合、ルクセルバッジから算出された実効線量と、皮膚、水晶体の等価線量が検出限界値未満であったと報告している。本報告書は男子のものである。女子の場合、妊娠の可能性があるため個人線量計は腹部に着用し、腹部にも等価線量の限度値が定められている。従って、女子の報告書には腹部表面の等価線量も記載されることとなる。

表1、線量限度	
実効線量限度	100 mSv / 5年 かつ 50 mSv / 1年 5 mSv / 3月 (女子*)
等価線量限度	
皮膚	500 mSv / 1年
眼の水晶体	150 mSv / 1年
妊娠中の 女子の腹部	2 mSv / 妊娠期間**

* : 妊娠する可能性がないと診断された者及び妊娠中の者を除く。
** : 妊娠と診断されて出産までの期間

今回は、放射線被ばくによる放射線障害 (人体影響) について解説する。

2009年11月 光物性研究室カレンダー

11/3(火) 谷口雅樹教授 御還暦祝賀会

快晴に恵まれた11月3(火)文化の日、リーガロイヤルホテル広島にて谷口教授御還暦祝賀会が開催された。谷口教授は広島大学放射光科学研究センター(HiSOR)を設置し、放射光を用いた固体物性研究の発展と若手研究者の育成に尽力されてきた。また、広島大学副学長として大学運営にも携わり、各方面でご活躍されている。誠実で温厚なお人柄で人望が厚く、現在までに多くの研究生を指導されてきた。祝宴には研究室から羽ばたいていったOBやHiSOR職員、現役研究生が集い、ますますの発展とご健康を願いお祝いをした。



11/22(日) 物理科学科ソフトボール大会 準優勝

11月22(土)、西条共同研修センターグラウンドで物理科学科ソフトボール大会が行われた。光物性研究室は、谷口先生の御尽力の結晶である「HiSOR」と御還暦60歳を意味する「60」を盛り込んだ「至高魂60」(ハイソウル60)というチーム名で大会に臨んだ。午前中の予選リーグでは木村准教授の豪速球を武器に2勝1敗の好成績を残した。勢いこのままに決勝トーナメントも勝ち続けようと誓い合った至高魂60であったが、予期せぬ降雨に大会は中止となった。最終順位の決定は各チーム代表によるジャンケンとなり、主将古本がチーム全員の「運」を受け取りジャンケンに挑んだ。準決勝を勝利し、決勝戦。残念ながら今大会は準優勝となったが、勉学だけでなくスポーツにも全力で取り組む姿勢は光物性研究室の結束の強さを証明するものであった。



編集部からのお知らせ

スタッフ募集

HB-Style 企画・編集に参加していただける方を募集しています。

企画の募集

取り上げてほしい企画、テーマを募集しています。気軽にお寄せください。

今後の企画について

「液体 He の汲み出し」、「HiSOR 散歩道」、「理学部 D 棟」、「HiSOR II 計画の現状」、「09 年度大掃除」などのトピックを考えています。

発行予定について

毎月の発行を予定していますが、作者の都合により遅延、または休刊となる場合があります。ご了承ください。

企画・編集 : 安齋太陽 (写真 右)

編集・取材協力 : 黒田健太 (左)、古本一仁 (中央)

