

- トップコラム／放射線医学総合研究所 名誉研究員
医学物理士 飯沼 武
- クイクセルバッジの製造
- お願い／11月24日より新社屋にて営業開始
- クイクセルバッジ切り替えに伴う書類の発送について

ト
ッ
プ
コ
ラ
ム
96



飯沼 武

私の放射線研究事始め

(1) はじめに

ここでは、私がこの分野に参入した最初の頃について述べさせて頂きたいと存じます。気楽にお読み頂けたら幸いです。

(2) なぜ、放射線研究への興味がわいたのか？

私は1956年(昭和31年)に東京大学工学部応用物理学科を卒業しましたが、その時代は日本の原子力の黎明期でした。20名の同級生で誰も大学院に残ろうとする人がいなくて、全員就職を希望しておりました。しかし、私は指導教授の一人であった故西野治先生が新設される工学部原子力工学科の放射線計測分野に移るという話を聞き、是非、そのような新しい分野に行ってみようと思いました。

幸い、西野先生が新設の放射線計測コースの助手として採用して下さることになり、ただひとり大学に残ることになりました。1956年5月のことです。しかし、その頃の東京大学には放射線を扱う施設はなく、放射線計測の研究は不可能でした。これまた、西野先生のご好意で、先生がもとおられた工業技術院の電気試験所に研究に行かせて頂くことになったのです。これが私の将来に決定的な影響を与えました。電気試験所には放射線課があり、最新の放射線計測装置の研究をやっておりました。課長の伊藤岳郎先生、研究員の田中栄一先生、平本俊幸先生、森内和之先生らとお会いすることになりました。私は田中栄一先生の下に配属され、その当時では最先端のシンチレーション計数管の研究をやらせて頂くことになりました。

実は、その頃、放射線医学総合研究所が科学技術庁に創設されるという話があり、伊藤先生と田中先生がそのメンバーとしてお移りになることになったのです。放医

研は1957年(昭和32年)に国立の研究所としてスタートしました。伊藤先生は第一基礎研究部の部長で、田中先生は放射線測定研究室の室長でした。その頃、伊藤先生から私に放医研にこないかというお話があり、西野先生も是非ということでしたので、東大から放医研に出向することになりました。1958年1月のことでした。それから、1994年3月の60歳で定年退職するまで、放医研勤めが始まりました。

(3) 放医研での初期の研究

放医研に移った後、折角、医学系の研究所に来たのだから、人間と関係ある放射線計測の研究をやりたいと、田中先生にお願いし、人間の体を丸ごと測る全身計数法の研究にテーマを絞りました。実は、1958年頃から米国ヤソ連の核実験が盛んに行なわれ、放射能の雨が死の灰として盛んに降下しはじめました。そこで、人体内の放射線を計測する装置である全身カウンタを建設することは放医研にとって緊急の課題でした。

その頃、日本政府に原子力留学制度があり、私たち、若手に留学するチャンスがめぐってきました。私はそれに合格し、外国留学が出来ることになりました。どこに行こうかと色々考えた末、Whole Body Counting(全身計数法)で有名な施設を調べ、米国か英国に行きたいと思いました。その当時は多くの方が米国に留学されていたので、私は古い伝統をもつ英国で全身計数法の研究で有名であったLEEDS大学Department of Medical Physics(医学物理学科)を選びました。主任教授はFW Spiers先生、直接の指導者は助教授のPRJ Burch先生でした。そして1960年(昭和35年)4月18日に羽田から英国に出発したのです。それから2年半にわたる英国留学の思い出は山ほどありますが、割愛せざるを得ません。

(4) 終わりに

私の放射線研究との最初の関わりについて述べました。その後、私は臨床放射線医学に転向し、多くの研究をやりましたが、本当に素晴らしい先輩や同僚に出会い、幸せな人生を送っています。

いぬまたけし(放射線医学総合研究所 名誉研究員、医学物理士)

プロフィール●1958年放医研入所後、全身計数法(Whole Body Counting)の研究、1960年後半より、ガンマカメラ、CT、MRI、PETなどの医用画像診断装置のハード、ソフトの開発に従事、臨床研究部医学物理研究室長として臨床放射線医学に参入。1980年代からは重粒子線がん治療分野にも参画。医学物理士として館野之男先生との共同研究が多く、現在は名誉研究員として、低線量CTによる肺癌検診の有効性評価と炭素線1回照射法のドッキングによる日本の肺癌死亡減少を目指して全力で取り組んでいる。

クイクセルバッジの製造

ルクセルバッジは当社の発注に基づきLandauer社(米国)で製造、空輸されてきます。当社では送られてきたバッジをお客様毎に仕分けをし、お送りしています。バッジの測定・報告については、当社内に設けた専用測定設備で測定し、報告書を作成しています。

クイクセルバッジでは、バッジの組み立て設備を当社内に持ち、組み立てから測定・報告までを一貫して行います。国内でクイクセルバッジの組み立て

を行うことで、至急追加のバッジも正規分と変わらず綺麗なラベルでバッジをお届けできるなど、細かな対応が可能になります。また、不慮の航空事故等でバッジのお届けが遅くなるようなリスクもなくなり、より良いサービスがご提供できるものと考えています。

このページでは当社で行われるバッジ組み立ての流れを処理工程フローに従いご紹介いたします。

クイクセルバッジの製造・組み立て

①OSL素子の製造

クイクセルバッジの放射線検出素子はルクセルバッジと同じく酸化アルミニウムに炭素をドーピングしたOSL素子を使用しています。この素材はLandauer社がオクラホマ大学と共同で研究開発されたもので、従来と同様にLandauer社で素材を製造し、板状の素子に加工しています。

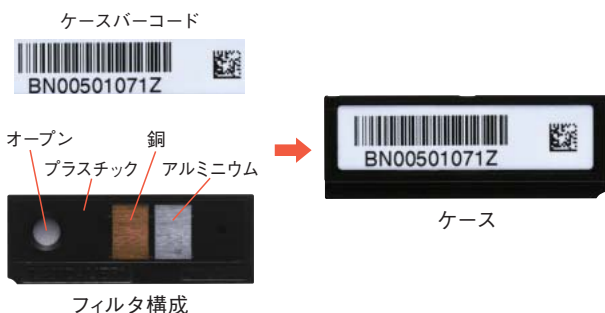
②スライド

スライドにはLandauer社で製造された板状のOSL素子が4枚装填されています。また、プラスチック部分にはスライドの識別番号と線量計の感度が記録された二次元コードが刻印されています。

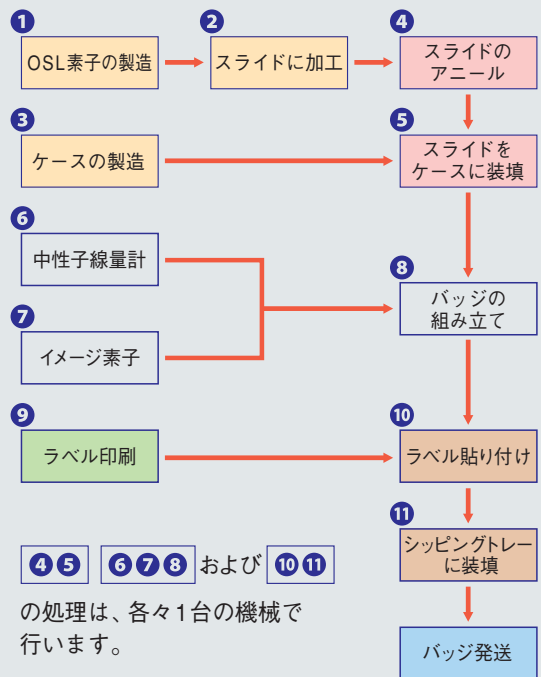


③ケース

ケースには放射線の種類とエネルギーを補正するための4種類のフィルタ(オープンウインドウ、プラスチック、銅、アルミニウム)が組み込まれています。その上に素子識別用バーコードが印字されたプラスチック製のシールが貼られています。



処理工程フロー



④スライドのアニール

クイクセルバッジは測定後3ヵ月間、再測定が可能な状態で保存された後、再使用されます。

再使用する際、OSL素子が装填されたスライドが、保存期間中に浴びた自然放射線やお客様の被ばく線量等を除去するために特殊な波長の光を当ててアニール処理を行います。アニールされた素子は処理が正しく



自動アニール機

行われたことを確認するための測定を行い、正常なものだけが次の工程に進みます。

⑤ ケースにスライドを装填

アニールが正しく行われたスライドは組立機でケースに封入します。その際、スライドとケースのバーコードを読み、ケースとスライドの組み合わせ番号を記録します。



⑥ 中性子線量計

中性子線量計は、熱・高速中性子線検出用素材にADCプラスチック板を使用した固体飛跡検出器で、ケース内にADC板、陽子ラジエータ、 α コンバータが封入され、表面に素子を管理するための二次元コードが印字されています。(内部構造につきましては前月号をご参照ください。)



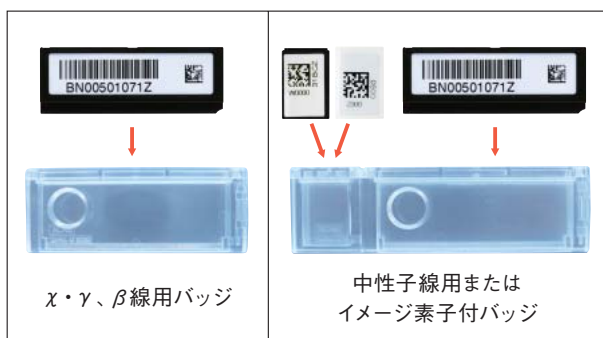
⑦ イメージ素子

イメージ素子は、イメージ画像を取得するためのもので、OSL線量計と格子フィルタから構成されています。表面に素子を管理するための二次元コードが印字されています。(内部構造につきましては前月号をご参照ください。)



⑧ バッジの組み立て

バッジの組み立て工程では、お客様の登録データを元にどのバッジタイプを組み立てなければならないか、コンピュータより製造機械に指示が送られます。



この指示に従い必要な線量計等を選択し、プラスチック製のホルダに装填すると同時に、どの番号の線量計が組み合わせられたかをコンピュータに記録されます。

⑨ 氏名ラベル

お客様の登録データをもとに、ラベル専用プリンタで連続印刷します。氏名ラベルには着用者氏名をはじめ、事業所番号、個人番号等が印字されます。また、着用月毎に氏名ラベル(右側の赤色部)の色を変えて印刷し、さらに、氏名ラベル左下に着用者と線量計を紐付けるための二次元コードも印字されます。



⑩ ラベル貼り付け

氏名ラベルをホルダに貼り付ける際、ホルダに装填されるOSL線量計のバーコードと氏名ラベルの二次元コードを読み取り登録します。これで着用者と線量計が紐付けられます。

氏名ラベルが貼られた段階でようやく使用可能なクイクセルバッジの完成です。

お願い: 氏名ラベルの二次元コードは、バッジを測定する際、最初に読み取るコードで、どのお客様のバッジが返却されたか等を識別するための重要なものです。バッジご着用の際、汚したり、傷を付けたりしないようご注意ください。

⑪ シッピングトレーにバッジを装填

氏名ラベルが貼られたクイクセルバッジは、専用シッピングトレーに、所属順<個人番号順に装填されます。

シッピングトレーに入れられたバッジは、必要書類と共にお客様に送られます。なお、バッジは、この専用シッピングトレーに装填してご返却ください。



お願い

カスタマーサービスより

11月24日より新社屋にて営業開始

かねてより準備を進めてまいりました本社の移転を11月21日～11月23日に行い、11月24日より下記住所にて営業を開始いたします。恐れ入りますが移転完了後のご連絡は下記へお願いいたします。

本社新所在地

〒300-2686 茨城県つくば市諏訪C22街区1
Tel:029-839-3322 Fax:029-836-8440

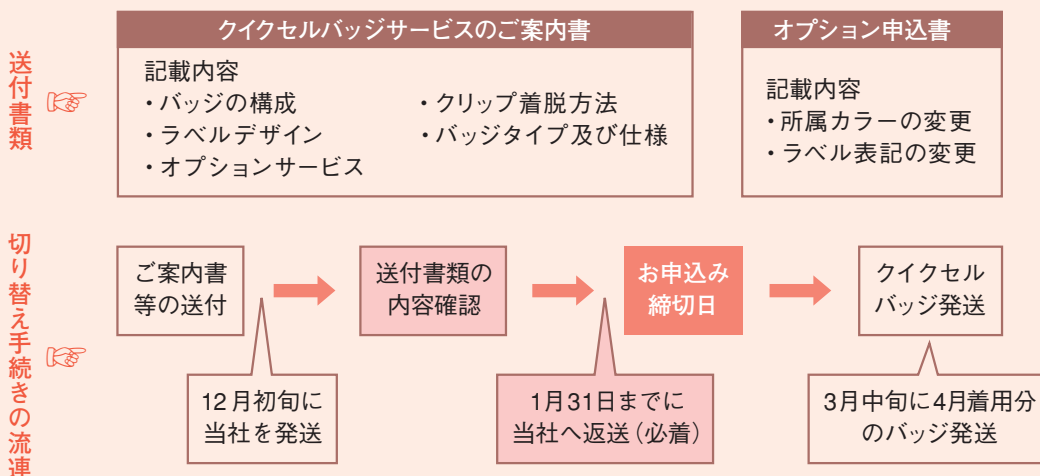
また、移転に伴い、11月20日17:00～11月24日9:00の間、本社および大阪営業所の電話・Fax・eメールが不通となります。追加、取消等のご依頼を電話・Faxで連絡いただく場合はご留意ください。なお、当社電話・Fax番号を短縮登録されている事業所様はお手数ですがご変更ください。その他移転について不明な点がございましたらカスタマー課までご連絡くださいますようお願い申し上げます。

クイクセルバッジ切り替えに伴う書類の発送について

すでにご案内のとおり、2010年4月より、現在ご利用いただいているルクセルバッジからクイクセルバッジへの全面切り替えを行います。これに先立ち、12月初旬にクイクセルバッジサービスのご案内書とオプション申込書をお送りする予定でございます。具体的な手順は下図をご参照ください。

オプション申込書のご提出期限は2010年1月31日(必着)とさせていただきます。年末・年始のお忙しいところ誠に恐縮ですが、内容をご確認の上、ご返送くださいますようお願い申し上げます。万一、1月31日までにご返送いただけない場合は、当社からの案内内容をご了解いただいたものとさせていただきますので、ご了承ください。

ルクセルバッジからクイクセルバッジへの切り替え手順



編集後記

トップコラムでシンチレーション・カウンタの話が書かれていました。学生時代にその実習を行ったことを思い出しました。シンチレーション・カウンタから得られたカウントを係数効率などで線量等を計算し、標準偏差を出すようなことだったと記憶しています。当時の学生たちは電卓やPCを使用できる環境で

はなかったもので、手計算による標準偏差などの計算で途方もない時間を要しました。今の若者たちは電卓やエクセル等のソフトでとても簡単に必要な情報を得ることができます。今にして思えば、何かとっても無駄な時間を費やしていたのだと思います。しかし、そんな時代でも、それはそれなりの何か得るものがあつたような気がします。(的場 洋明)

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
本社 Tel.029-839-3322 Fax.029-836-8440
大阪 Tel.06-6535-2675 Fax.06-6541-0931

NLだより No.384
平成21年(12月号)
毎月1日発行 発行部数: 32,500部

発行 長瀬ランダウア株式会社
〒300-2686
茨城県つくば市諏訪C22街区1
発行人 中井 光正