



Photo H. Fukuda

Index

日本の単色、準単色基準中性子場と標準化について	原野 英樹、松本 哲郎	1
第13回 アジア・太平洋非破壊試験会議(APCNDT 2009)に出席して	大岡 紀一	6
宮永一郎氏を偲んで		
「宮永一郎さんの思い出」	備後 一義	9
「宮永一郎先生をしのんで」	細田 敏和	10
「2010国際医用画像総合展」のご案内		11
「ウィーンの冬」の楽しみ	町 末男	12
原子力・放射線安全管理功労表彰を受賞して		
「35年間を振り返って」	須田 博文	13
「放射線安全管理業務と教育に携わって」	前越 久	13
「放射線安全管理功労表彰を受賞して」	関 興一	14
原子力公開資料センターのご紹介		15
第5回 個人モニタリングに係る国際ワークショップが開催されました！		16
～ ガラスバッジ Web サービスへのお誘い 第9回 ～		17
[サービス部門からのお願い]		
～ モニタの測定依頼には測定依頼票をご同封ください～		19



日本の単色、準単色基準中性子場と標準化について

原野 英樹*¹ 松本 哲郎*²



1. はじめに



単色、準単色基準中性子場は中性子検出器の特性評価、中性子誘起反応の断面積研究、遮蔽ベンチマーク試験、半導体素子の照射試験などを実施する上で不可欠です。また近年の加速器関連技術の進展により、ビーム強度とエネルギーが増加し、その応用範囲が広がっています。昨年稼動開始した大強度陽子加速器施設 J-PARC¹⁾ は 3 GeV と 50 GeV の MW クラスのシンクロトロンから構成されており、物性研究や生命科学、原子核物理、核変換工学など多くの研究分野において利用されています。これらの高エネルギー加速器施設における放射線防護、放射線遮蔽の研究を行うには数 100 MeV に至る高エネルギー基準中性子場が必要です。また上空や宇宙環境における線量評価や半導体照射効果を研究するためにも高エネルギー基準中性子場は重要です。

本稿では日本国内で稼動中の 5 施設の単色、準単色基準中性子場と標準化の現状について紹介します。5 施設全体で 8 keV から 390 MeV までの広いエネルギー範囲をカバーしており、上記の研究開発を推進する上で日本は大変恵まれた状況にあると言えます。

2. 20 MeV 以下のエネルギー領域について



鈾産業技術総合研究所 計量標準総合センターが加速器ベースの単色中性子を維持し、中性子フルエンス標準を供給しています。基本的に ISO 8529-1²⁾ に準拠した校正サービスを提供

し ISO/IEC 17025³⁾ に適合した品質管理システムを運用しています。また定期的に国際度量衡局 (BIPM) の国際度量衡委員会 (CIPM) が主催する国際基幹比較⁴⁾ に参加し、標準の国際整合性を確認しています。中性子フルエンス標準は国内外のユーザに直接、或いは二次校正機関の鈾日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 放射線標準施設を通して供給されています。

なお2008年には計量法に基づくトレーサビリティシステムの校正事業者登録制度 (JCSS)⁵⁾ が単色中性子フルエンスについて開始されました。エネルギー点は 144 keV、565 keV、5.0 MeV、14.8 MeV の 4 点です。JCSS 登録されるためには校正事業者は ISO/IEC 17025 を満たす品質管理システムを運用し審査を受けなければなりません。登録後も定期的に再審査と技能試験を受ける必要があります。登録された校正事業者が発行する JCSS ロゴ付の校正証明書により国家計量標準へのトレーサビリティが保証されます。鈾日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 放射線標準施設では JCSS 審査に向けて校正サービスの品質管理システムの準備を進めています。

2.1 鈾産業技術総合研究所 計量標準総合センター

単色中性子フルエンス標準が表 1 に示した 7 エネルギー点で整備されています。バンデグラフ加速器とコッククロフト加速器を用いてイオンビームを発生し、ターゲットとイオンビームの核反応で単色中性子を発生します。ターゲットから 1 m 位置で得られる中性子フラックスの目安を表 1 に示しました。全てのエネルギー点において 10^7 cm^{-2} の照射が数時間以内で可能で

*¹ Hideki HARANO 鈾産業技術総合研究所 計量標準研究部門 量子放射科 放射能中性子標準研究室 主任研究員

*² Tetsuro MATSUMOTO 同 研究員

表 1：独産業技術総合研究所 計量標準総合センターの単色中性子フルエンス国家標準場の特性

Energy	Neutron Production	Beam Current(μA)	Neutron Flux ($\text{cm}^{-2}\text{s}^{-1}$)	Unc.($k=2$)
24 keV	${}^7\text{Li}(\text{p},\text{n}){}^7\text{Be} + \text{Fe Filter}$	0.1~5	$4.0 \times 10^0 \sim 2.0 \times 10^2$	8.7%
144 keV	${}^7\text{Li}(\text{p},\text{n}){}^7\text{Be}$	0.1~10	$9.0 \times 10^0 \sim 9.0 \times 10^2$	4.4%
565 keV	${}^7\text{Li}(\text{p},\text{n}){}^7\text{Be}$	0.1~10	$2.5 \times 10^1 \sim 2.5 \times 10^3$	4.4%
2.5 MeV	$\text{D}(\text{d},\text{n}){}^3\text{He}$	0.1~10	$1.3 \times 10^1 \sim 2.6 \times 10^2$	6.4%
5.0 MeV	$\text{D}(\text{d},\text{n}){}^3\text{He}$	0.1~10	$1.0 \times 10^1 \sim 1.0 \times 10^3$	6.2%
8.0 MeV	${}^9\text{Be}(\alpha,\text{n}){}^{12}\text{C}$	0.1~10	$1.0 \times 10^1 \sim 1.0 \times 10^3$	5.5%
14.8 MeV	$\text{T}(\text{d},\text{n}){}^4\text{He}$	0.1~20	$1.5 \times 10^1 \sim 3.0 \times 10^3$	3.2%



図 1：独産業技術総合研究所 計量標準総合センターの単色中性子フルエンス国家標準場

す。また反跳陽子測定や随伴粒子測定などの絶対測定的手法により中性子フルエンスが決定されています。フルエンス決定の不確かさも表 1 に示しました。照射室は一辺 11.5 m の立方体で、散乱中性子を抑制するため、ターゲットや測定機器類は部屋の中心の高さに固定されたグレーティング上に置かれています (図 1 参照)。

なお 144 keV、565 keV、5.0 MeV、14.8 MeV の 4 点に関する表 1 に記載した情報は、日本の単色中性子フルエンス標準の校正・測定能力として国際相互承認 (CIPM-MRA)⁶⁾ の枠組みで BIPM のホームページ⁷⁾ で公開されています。また現在 19 MeV の単色中性子フルエンス標準の開発を進めており、2011 年の標準立上げを目指しています。詳しい情報や校正サービスについては中性子標準のホームページ⁸⁾ を参照して下さい。

2.2 独日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 放射線標準施設

ISO 8529-1 と JIS Z 4521⁹⁾ に指定された 9 エネルギー点の単色中性子校正場が整備されています¹⁰⁾。バンデグラフ加速器を用いてイオンビームを発生し、ターゲットとイオンビームの核反応で単色中性子を発生します。照射室は幅 11.5 m 奥行 16.5 m 高さ 12.5 m でグレーティング構造の低散乱床を備えています (図 2 参照)。表 2 に中性子場の性能をまとめます。表中の中性子フルエンスは 8 keV と 27 keV がターゲットから 50 cm 位置、それ以外は 1 m 位置での値です。1.2 MeV と 2.5 MeV については反跳陽子測定によりフルエンスを決定し、残りのエネルギー点については国家標準で値付けしたボナー球検出器を使用してフルエンスを決定することで国家標準へのトレーサビリティが確保されています。また中性子のピークエネルギーとエネルギー幅についてはバンデグラフ加速器をパルスモードで動作させ中性子飛行時間測定を実施することで評価されました。施設利用についてはホームページ^{11,12)} をご覧下さい。

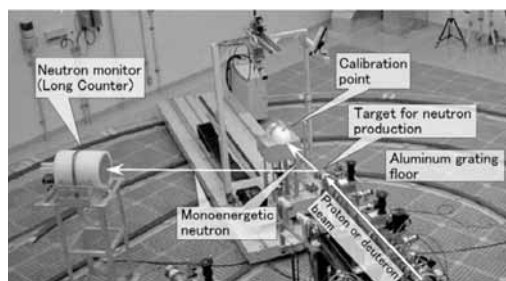


図 2：独日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 放射線標準施設の単色中性子校正場

表 2：独日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 放射線標準施設の単色中性子校正場の特性

Energy	$\Delta E(\text{keV})$	Neutron Flux ($\text{cm}^{-2}\text{s}^{-1}$)	$dH^*(10)/dt$ (mSv h^{-1})	Unc.($k=2$)
8 keV	0.2	70	0.0024	14%
27 keV	0.7	110	0.0085	12%
144 keV	20	3,000	1.4	7 %
250 keV	17	2,000	1.4	7 %
565 keV	15	6,000	7	5 %
1.2 MeV	72	1,000	1.5	7 %
2.5 MeV	46	2,000	3	6 %
5.0 MeV	177	7,000	10	7 %
14.8 MeV	500	3,000	6	12%

表 3：独日本原子力研究開発機構 高崎量子応用研究所 イオン照射研究施設の準単色中性子源の特性

Peak Neutron Energy(MeV)	45	60	75
^7Li Target Thickness(mm)	3.8	5.0	6.0
Beam Current(μA)	3.4	2.0	1.2
Peak Neutron Flux($\text{cm}^{-2}\text{s}^{-1}$)	5900	4700	3550
$dH^*(10)/dt(\text{mSv h}^{-1})$	9.0	6.2	4.2
Peak Neutron Intensity ($\text{n sr}^{-1} \mu\text{C}^{-1}$)	2.89×10^9	3.91×10^9	4.93×10^9
(Uncertainty, $k=1$)	(5.6%)	(5.6%)	(5.9%)

3. 20 MeV～100 MeV のエネルギー領域について



独日本原子力研究開発機構 高崎量子応用研究所 イオン照射研究施設^{10,13)}と東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター^{14,15)}において本エネルギー領域の基準中性子場が開発されています。共に AVF サイクロトロンからの陽子ビームをリチウムターゲットに照射し中性子を発生します。 ^7Li (p,n) ^7Be 反応によるピーク部とブレイクアップ反応などによる連続部からなることから準単色中性子と呼ばれます。

本エネルギー領域の中性子フルエンス標準の整備が望まれています。宇宙線環境下や高エネルギー加速器施設周辺の放射線防護において重要であるためです。独産業技術総合研究所 計量標準総合センターでは2015年までの標準立上げを目指しています。ここで紹介する2施設は中性子標準場の有力候補であり、現在施設間での比較研究が進行中です。

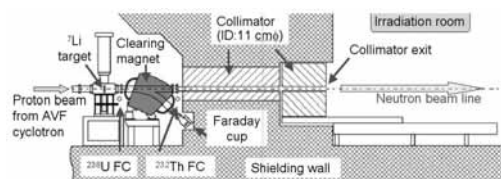


図 3：独日本原子力研究開発機構 高崎量子応用研究所 イオン照射研究施設の準単色中性子源

3.1 独日本原子力研究開発機構 高崎量子応用研究所 イオン照射研究施設

図 3 に配置図を示します。リチウムターゲットで発生した準単色中性子は厚さ 3 m 内径 11 cm のコリメータを通して照射室へと導かれます。照射室の寸法は幅 11 m 奥行 19 m 高さ 6 m で、ターゲットからの距離として 5 m から 18 m の範囲で照射が可能です。ターゲット内を通過した陽子ビームはマグネットで曲げられビームダンプ内のファラデーカップへと導かれます。中性子発生量はファラデーカップで測定したビーム電流とターゲット周辺に設置された 2 本の核分

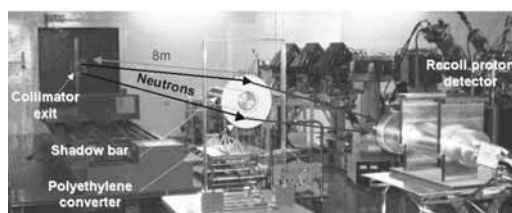


図 4：高エネルギー中性子用反跳陽子テレスコープ

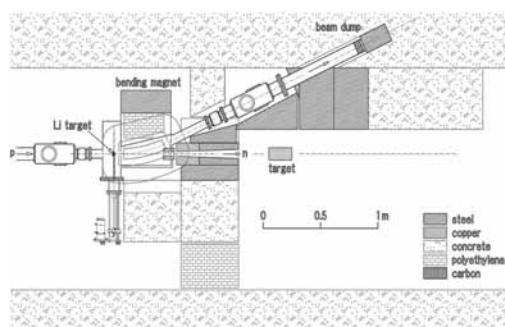


図 5：東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンターの大強度中性子源

裂電離箱でモニターされます。

表 3 に本中性子場の性能をまとめます。中性子ピークエネルギーは将来海外の施設との国際比較を行うことを意識して設定したものです。リチウムターゲットの厚さは陽子ビームがエネルギーを 2 MeV 失うように調整されています。中性子フラックスと線量率はターゲットから 12.9 m 位置での値です。図 4 に示す反跳陽子テレスコープを用いて測定されました。他にもイメージングプレートによる中性子ビームの空間分布測定、中性子飛行時間法による中性子スペクトル測定などの特性評価が実施されています。

3.2 東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター

図 5 に本センターにて開発された大強度中性子源¹⁴⁾の配置図を示します。本実験室の寸法は幅 2 m 奥行 11 m 高さ 5 m です。リチウムターゲットを透過した陽子ビームはマグネットで曲げられ遮蔽壁の中に埋め込まれたビームダンプへと導かれます。この構造によりターゲット周辺の遮蔽材が少なく済むため、ターゲットからの距離を 1 m まで近づけて照射することが可能です。陽子ビームが 2 MeV のエネルギーを失う厚さにリチウムターゲットを調整した場合、ビーム電流 3 μ A の時、ターゲットから 1 m の位置

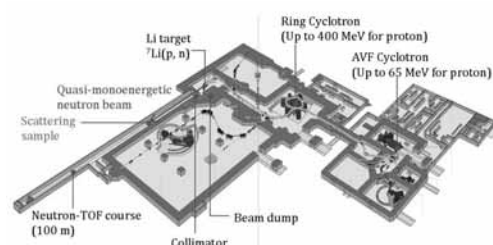


図 6：大阪大学核物理研究センター リングサイクロトロン施設の準単色中性子源

で $10^6 \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ を超える中性子フラックスが供給可能です。これは現在世界最高レベルです。また 15.5 度と 23.5 度の方向に放出される中性子も利用可能です。ピーク部の中性子は強く前方方向に放出されるのに対し連続部の中性子は比較的等方的に放出される性質を利用することで、連続部の中性子による寄与を実験的に除去することが出来ます。

大強度中性子源を用いた半導体照射についてはホームページ¹⁶⁾をご覧ください。なお本センターはビームスウィンガーを備えた準単色中性子源¹⁵⁾も有していますが一時的に休止しています。

4. 100 MeV 以上のエネルギー領域 (大阪大学核物理研究センター)



陽子ビームは前段の AVF サイクロトロンで最大 65 MeV まで加速された後、後段のリングサイクロトロンで最大 400 MeV まで追加速されます(図 6 参照)。陽子ビームはリチウムターゲットに入射し準単色中性子を発生します。そして中性子は厚さ 150 cm のコンクリート壁に設けられた幅 10 cm 高さ 12 cm のコリメータを通過して照射室へと導かれます。このときコリメータ内に装備されたマグネットが荷電粒子を取り除かれます。またターゲットを透過した陽子ビームはマグネットによりビームダンプへと導かれます。照射室では中性子は最大 100 m の飛行距離を確保できるので、高分解能の中性子飛行時間スペクトロメトリが可能で

表 4 に本中性子場の特性を示します¹⁷⁾。中性子フラックスと線量率は厚さ 10 mm のリチウムターゲット、ターゲットから 15 m 位置、ビー

表4：大阪大学核物理研究センターの準単色中性子源の特性

Proton energy(MeV)	140	250	350	392
Peak Neutron Energy(MeV)	137	248	348	390
Peak Width(MeV)	2.9	2.5	2.5	2.5
Peak Neutron Intensity(n/sr/ μ C)	1.04×10^{10}	1.94×10^{10}	1.07×10^{10}	1.50×10^{10}
Tail/Peak Ratio	1.6	0.9	1.3	1.2
Peak Neutron Flux (n/cm ² /s)	4600	8600	4800	6700
dH*(10)/dt (mSv/h)	4.2	9.0	5.5	8.3

μ電流 1 μA の条件下で評価された値です。産業界技術総合研究所 計量標準総合センターでは本中性子場の標準化を目指し特性評価研究を開始しています。

5. おわりに



日本国内で稼働中の単色、準単色基準中性子場と標準化の現状について紹介しました。各中性子場の詳しい情報については参考文献をご参照下さい。

謝辞

本稿をまとめるにあたり、(株)日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所の谷村嘉彦氏、志風義明氏、東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンターの馬場護先生と中村尚司先生に多くのご助力を頂きました。心より感謝申し上げます。

参考文献

- 1) S. Nagamiya, ; “J-PARC program overview” , Nucl. Phys. A 827, 179c-186c (2009).
- 2) ISO 8529-1, “Reference neutron radiations - Part 1: Characteristics and methods of production” , (2001).
- 3) ISO/IEC 17025, “General requirements for the competence of testing and calibration laboratories” , (2005).
- 4) <http://kcdb.bipm.org/AppendixB/>
- 5) <http://www.iajapan.nite.go.jp/jcss/index.html>
- 6) <http://www.bipm.org/en/cipm-mra/>
- 7) <http://kcdb.bipm.org/AppendixC/>
- 8) <http://www.nmij.jp/~quant-rad/neutron/newhp.html>
- 9) JIS Z 4521, 中性子線量当量 (率) 計の校正方法 (2006).
- 10) Y. Shikaze, et al., “Development of the Neutron Calibration Fields using Accelerators at FRS

and TIARA of JAEA” , J. Nucl. Sci. Technol., Suppl. 5, 209-212 (2008).

- 11) <http://sangaku.jaea.go.jp/3-facility/04-facility/61-frs-1.html>
- 12) http://www.irm.or.jp/work/kousei/kousei5/FRS_kasokuN.html
- 13) M. Baba, et al., “Characterization of 40-90 MeV ⁷Li(p,n) Neutron Source at TIARA using a Proton Recoil Telescope and a TOF Method” , Nucl. Instrum. Methods. Phys. Res. A428, 454-465 (1999).
- 14) M. Baba, et al., “Installation and application of an intense ⁷Li(p,n) Neutron source for 20-90 MeV region” Radiat. Prot. Dosimetry 126, 13-17 (2007).
- 15) A. Terakawa, et al., “New fast neutron time-of-flight facilities at CYRIC” , Nucl. Instrum. Methods. Phys. Res. A491, 419-425 (2002).
- 16) <http://cycgw1.cyric.tohoku.ac.jp/~sakemi/lsi/index.html>
- 17) S. Taniguchi, et al., “Development of a quasi-monoenergetic neutron field using the ⁷Li(p,n) ⁷Be reaction in the energy range from 250 to 390 MeV at RCNP” , Radiat. Prot. Dosimetry 126, 23-27 (2007).

プロフィール



原野 英樹

1997年東京大学大学院工学系研究科システム量子工学専攻博士課程修了。工学博士。現在、独立行政法人産業技術総合研究所計測標準研究部門において中性子標準開発、中性子計測に関する研究を行う。



松本 哲郎

2003年東京工業大学大学院理工学研究科原子核工学専攻博士課程修了。博士(工学)。03年より独立行政法人産業技術総合研究所計測標準研究部門。専門は、中性子計測、核データ。

第13回 アジア・太平洋非破壊試験会議 (APCNDT 2009) に出席して



大岡 紀一*

本年11月8日から13日までパシフィコ横浜において、標記会議（以下 APCNDT2009 という）が開催された。これは2003年の韓国での第11回 APCNDT において決定したもので、2006年のニュージーランドでの第12回 APCNDT において、APCNDT2009のChairmanとしての大岡が開催国の紹介のPresentationを行った。早速、JSNDI（非破壊検査協会）内に組織委員会及び実行委員会を設けてスタートし、発表論文は246件の応募があり、最終的に口頭発表130件、ポスター78件の計208件となった。

開会式後は4日間 Plenary Lecture が設定され、終了後コーヒブレークを挟んで、口頭発表が5会場で5日間、展示会はこの期間中に開催された（写真1）。

一方、各種関連会議などが APCNDT2009 に併設して、毎日開催された。なお、Poster Session は10日と11日に行われ、特に学生の研究意欲の向上を図るため、

JSNDI が Poster Award を設けた。

APCNDT2009の開催に先立ち、その親委員会に相当する ICNDT（国際非破壊試験会議）の中の、ICNDT/PGPC（Policy and General Purposes Committee）が11月8日(日)に開催され、ICNDT としての Action Plan を主体に討議を行った。なお、日本からは Asia Pacific region の代表として大岡が出席し、今回の APCNDT 2009について経緯と開催状況を、さらに次回開催について報告した。

1. 開会式を迎えて

開会式前日の11月8日(日)の夕刻から Registration 受付を開始し、17:00から約60名が参加して、6Fのベイ・ブリッジ・カフェテリアで Welcome Party を行った。

初日の11月9日(月)の9:00から約150名の参加のもと、開会式が行われ、大岡 Chairman が開催に至るまでの経過、関係出席者への御礼とスポンサーの協力への謝辞、また今回 JSNDI として Poster に Poster Award を設けたこと、さらに NDT 技術者の技術の向上、MRA（相互承認文書）の重要性を強調した。続いて、JSNDI（非破壊検査協会）会長の挨拶さらに Major Sponsor である GE Inspection Technologies、Krautkramer Japan、Fuji Film の紹介と各社の代表者から挨拶が行われた。来賓を代表して ICNDT Chairman が挨拶を行った。



写真1 展示会場における千代田テクノルのブース

*Norikazu OOKA (株)日本溶接協会 参与

2. 講演発表及び各種関連会議

2.1 Plenary Lecture 1 及び ICNDT/WG1 会議

開会式直後の Plenary Lecture では、韓国の Korea Institute of Energy Technology Evaluation and Planning の President である Dr. Joon-Hyun Lee が、最近の NDT についてエネルギー、環境などの点から幅広い講演を行った。

午後から、ICNDT 内に NDT Qualification and Certification (非破壊試験に関する資格、認証) を目的に設置された WG1 が開催され、委員である大岡とホスト国である日本からは許可された 2 名が出席した。

2.2 Plenary Lecture 2 及び Workshop

2 日目はマレーシアの Industrial Technology Division, Malaysian Nuclear Agency の Director である Dr. Abdul Nassir Ibrahim がアジアにおける NDT 技術者の資格認証状況を、また IAEA/RCA (Regional Cooperative Agreement: 地域協力協定) の協力の下で行っている各種トレーニングコースなどの紹介も行われた。その後、アジア諸国の関係国を対象に JSNDI が 13 カ国 (パキスタン及びタイを除く RCA 諸国) から 13 名を招待した Workshop (以下 WS という) を開催し、自国負担者も含め、合計 21 名となった。この WS は JSNDI が、今後アジア諸国でのリーダーシップをとりつつ、NDT 技術者の技術向上は勿論、教育あるいは認証の推進活動における各国のニーズに応えるもので、先進国からは、オブザーバとして、米国、オーストラリア、ニュージーランド、カナダ、次回開催国のインドが参加した。会議は大岡の司会で、主として各国代表者による自国の活動状況の Presentation に対する質疑応答の形で進められた。一方、JSNDI から “The Asia Pacific Workshop on NDT for Enhancement of Cooperation in JSNDI” の Presentation を行った。質疑応答の結果、各国の JSNDI への

要望は各国の認証制度推進への協力、例えば試験片製作技術の支援あるいは試験片の提供、さらには Question Date Bank (非破壊試験技術者の資格試験のために、試験問題をデータとして一箇所に集めておく) の提供などに集約されることで司会が総括した。

2.3 Plenary Lecture 3、APCNDT/WG 及び APCNDT 会議

第 3 日目の Plenary Lecture では Sensor Systems and NDE technology Department, Mechanical and Materials Engineering Division, SwRI (South west Research Institute: 米国) の Director である Dr. Glenn M. Light が Advance NDT について幅広く紹介した。

一方、APCNDT2009 の本会議は大岡議長のもと開催され、前回の議事録の承認、横浜開催のための経過と現況を大岡が説明し、APCNDT における Membership、MRA (相互承認文書) に関しても報告された。次に APCNDT Bylaw については、一部修正し、翌日の投票で承認された。一方、2017 年開催の第 15 回 APCNDT を決定するために行われた APCNDT 会議二日目の投票で、シンガポールに決定した。

2.4 バンケット

第 3 日目の 18:00 から、ヨコハマグランドインターコンチネンタルホテルのボールルームで、前回の APCNDT の Chairman である Dick 氏の乾杯でバンケットの幕を開けた。バンケットでは、横浜観光コンベンションビューローの協力による琴の演奏が会場の雰囲気盛り上げ、演奏者との自由な記念撮影に舞台は賑わった。また、各国代表者による記念品の贈呈と簡単な挨拶が行われた一方、今回の APCNDT の参加者にお土産として配布された大判の風呂敷について、実演が行われた。抽選会では、当選者が大小様々な袋の景品を選択できるとあって、ドキドキワクワクの気分で一時を楽しんだ。最後に大岡 Chairman の挨拶

拶でバンケットの幕を閉じた。

2.5 APCND 本会議、テクニカルツアー 及び ISO 関連会議

第4日目は前日に引き続いて午前中に、APCNDTの本会議が行われた。午後からはJFEスチール株式会社の協力によるテクニカルツアーに総勢30名が参加し、JFE千葉工場と帰路に「海ほたる」見物に立ち寄った。なお、午後からは、ISOTC135/SC8（韓国が幹事国）も開催されている。

3. 閉会式にあたって

最終日は閉会式に先立ち、Plenary LectureとしてMaterial Engineering Center, R&D Center, TEPCOのDirectorである鈴木俊一氏による柏崎原子力発電所での地震環境下における機器・配管などとNDTについての講演が行われた。

12:00から閉会式に移り、JSNDIの会長の挨拶後、2件のExcellent Poster Awardと3件のExcellent Student Poster Awardの表彰が行われ、大岡Chairmanから受賞者にトロフィーが贈られた。引き続き、開催各国持ち回りのPlaqueが大岡Chairmanから次回開催国インドのVenkatraman氏に手渡され、6日間にわたってのAPCNDT2009の日程を全て終了した。

4. 千代田テクノル本社会議室にて DR 講演会開催

閉会式後、場所をお茶の水の千代田テクノルの本社会議室へ移して、関係者出席のもと、DR (Digital Radiography) の講演会を開催した。ここでは、(株)日本溶接協会のAN（非破壊試験実用化研究）委員会を開催し、この委員会活動の一環として、ドイツのBAM（Federal Institute for Materials Research and Testing）のUwert氏によるDRの講演会を行い、約15名の委員出席者のもと、ドイツと日本のDRに関する情報交換を行うと共にAN委員会とBAMとの相互実験などの実施に関して、今後も協力関係を維持することで



写真2 Dr.Uwert の講演風景



写真3 Dr.Uwert を囲んで AN（非破壊試験実用化研究）委員会の面々

合意に至った（写真2、3）。

最後になりますが、APCNDT2009の開催にあたって、スポンサーをお引受け頂き感謝申し上げます。また、DRに関して世界の第一人者であるBAMのDr.Uwertの特別講演のために、本社の会議室を提供頂き、その上、細田社長にはお忙しい中、講演会に顔を出して頂くなどのご配慮に深く感謝すると共に関係者の方のご協力に対して御礼申し上げる次第です。有難う御座いました。

◆ プロフィール ◆

昭和61年 日本原子力研究所主任研究員
昭和63年 工学博士（名古屋大学）
名古屋大学工学部非常勤講師
平成11年 日本原子力研究所主任研究員大洗研究所付次長
平成15年 日本原子力研究所定年退職
昭和60年度～平成11年度 (株)日本非破壊検査協会理事
平成10年 (株)日本非破壊検査協会会長(平成10、11年度)
現在：
(株)日本溶接協会 参与
ものつくり大学 製造技能学部講師（非常勤）
(株)軽金属溶接構造協会 理事
(株)日本非破壊検査協会－ISOTC135（非破壊試験）
日本代表及び TC135/SC6（漏れ試験）議長

宮永一郎氏を偲んで

宮永一郎氏の計報を FBNews 2 月号でお知らせしました。本号では、故宮永氏への追悼文を(財)放射線計測協会の備後一義様からいただき、弊社社長 細田敏和による追悼文とあわせて掲載いたします。

「宮永一郎さんの思い出」

(財)放射線計測協会 備後 一義

宮永さんが保健物理部放射線管理室の総括班長に加え、1961年4月より個人管理班長を兼務され、フィルムバッジ(FB)に関係されるようになりました。丁度その時、私が原研に入所し同班勤務となりました。宮永さんとお呼びするのはこの時からの慣わしです。宮永さんが初代の安全管理室長として東京に転勤されました65年2月まで、直接ご指導を受けましたことから、この間の思い出を、本誌と関連の深い個人線量計測を中心に述べていただきます。なお、総括班では、原子力安全に関連する事項、一般事務を所管されていました。その後も原子力安全は、宮永さんのメインの仕事でありました。

はじめに、宮永さんのFB関係の主な論文を、キーワード/学会名/巻(号)/年等で記します。①潜像退行 *Radioisotopes(RI)*/11(3)/62) ②熱中性子測定 原学/4(7)/62) ③等価線量表示の原理と応用 *HP(米)*/9(7)/63) ④ β 線の線量評価 原学/5(6)/63) ⑤検出下限線量 原学/2(1)/65) ⑥新FB検討 *RI*/14(1)/65) なお、当時の研究・技術開発の状況は、「保健物理部の活動(年報)」No.4~8(62~66)に記載されています。

61年度には、潜像退行の防止のため開口窓がなく、 γ ・X線用フィルタ全てがほぼ電子平衡厚であるプラスチックケースの原研Ⅲ型バッジが開発され、その後、②~④により熱中性子、 β 線の線量測定の精度が向上しました。さらに、同バッジによる γ ・X線混合被

曝の分離測定試験結果から、複層金属フィルタによるエネルギー依存性の平坦化試験、複数フィルタを利用する評価アルゴリズム作成及び新型バッジ開発が企画実施され、64年度から原研Ⅳ型バッジとして原子炉施設等で使用されはじめました(年報6/64)。アルゴリズムは、 γ ・X線に対してほぼ同じ型式のFB(⑥)と同様の式です。 β 線に関しては、④の結果を利用しⅣ型バッジ用に修正されました。65年度内に、熱中性子の評価式が修正され、 γ ・X線の評価アルゴリズムも、 γ 線が混在する場合であってもX線に対する γ 線の影響の少ない式に修正されました(年報8/66)。その後、原研Ⅳ型バッジをモデルとするFBが広く利用されるようになり、JIS Z 4323広範囲用FBが制定されました(74~)。

宮永さんが個人線量計に求められたのは、多くの人々が日常的に使用する測定器であるからこそ、広範囲用であり、それ自身が γ 線に対して電子平衡性能を有し、線量評価が容易であるアルゴリズムを備えていることでした。今もなお有益な指針であります。

研究開発を始める際の宮永さんの説明は、目標・方針に関しては丁寧であり、進め方に関しては簡潔でした。途中経過、結果の報告等に際しては、理にかなった説明を常に求められました。この結果、自主的に考えながら実行し、自学自習、関連事項の精査、視点の変更、自問自答等に努めるように自ずと導かれていったように思います。

スタートラインで、宮永さんにお会いできましたことは幸運でありました。

宮永様、真にありがとうございました。

「宮永一郎先生をしのんで」

(株)千代田テクノル 細田 敏和

宮永一郎先生追悼の特集記事を掲載するにあたりまして、先生がフィルム・バッジによる個人線量測定に果たされた御功績を記します。

偉大な宮永先生の御功績は枚挙にいとまがありませんが、ここでは弊社の基幹事業ではありますが、国内で初めての本格的な個人外部被ばく線量測定サービスにつきまして、サービス事業開始当初から、宮永先生にご指導いただき、精度向上を図り事業を拡大してまいりました。おかげさまで、昨年会社創立50周年を迎えられました。ありがとうございました。

昭和29年に私どもの創業親会社でありました千代田レントゲン株式会社が、フィルムバッジによる放射線被ばく測定サービスを始めて、昭和31年には(株)日本保安用品協会の主要事業の一つとして全国展開を図りました。実務は千代田レントゲン株式会社の技術部が担当いたしました。昭和33年からは、千代田レントゲンの子会社として設立した千代田保安用品株式会社が引継ぎました。千代田保安用品(株)は、平成8年に社名を(株)千代田テクノルに変更いたしました。現在も個人外部線量測定サービス事業は弊社の基幹事業として重要な役割を担っています。

この重要な、また社会的貢献事業の骨格作り、基礎技術全般をご指導いただいたのが宮永先生でした。

弊社の実質的な創業者で第2代社長の故荒川昌氏が、昭和40年4月に創刊した放射線安全管理総合情報誌「フィルムバッジニュース」があるのですが、その第1号には、「フィルムバッジ技術研究会—宮永一郎氏(原研)をかこんでフィルムバッジの測定技術討議—」の記事がございます。

—フィルムバッジ技術研究会は2月10日午後1時半から八重洲龍名館ホテルで第2回例会を開いた。研究会は原研の宮永一郎氏を始め、放医研、原子燃料公社、日本保安用品協会の技術者11名が出席し、宮永氏を中心にフィルムバッジの測定技術問題についてディスカッ

ションした。—
とあります。

また第4号では、「個人外部放射線被ばく管理用測定器とその着用」という記事を宮永先生に御執筆いただいて掲載しております。

—放射線管理の最終目的は、いうまでもなく放射線被ばくを出来るだけ少なくして、しかも放射線利用の実をできるだけあげることにある。一般に研究室その他でおこなわれる放射線取扱の被ばく管理は、まづその部屋の中での放射線レベルを予めサーベイし放射線線量率の分布を確かめておき、その室内における作業によって被ばくする可能性のある線量のおおよその値を推定し、線源の位置や、遮蔽の適否、被ばく管理上注意すべき作業の種類などを判断することからはじまる。実際にこの室内で放射性物質の取扱いをする際には、更に各個人が種々の測定器を自分の身体の一部につけて、被ばくの状態を調べながら作業したり、一定期間内の放射線量を測定したりする。ここでは、放射性物質の取扱時に、外部からの放射線被ばくに対して各個人がつける測定器、すなわち個人外部被ばく測定器の種類とその役目について述べる。—

と書かれており、フィルムバッジ、ポケット線量計、アラームメータやサーベイメータの着用レベル、複合使用方法等が述べられており、更に腕、手指の被ばく測定具でありますリストバッジ、リングバッジまで言及されていて、今の個人放射線管理の原点を改めて確認いたしました。

宮永先生はフィルムバッジのJIS改定や、測定器のエネルギーレンジの拡大にも大変なご尽力をされました。先生にご指導いただいて測定精度を上げ、報告書の在り方を工夫してまいりましたフィルムバッジによる個人外部線量測定サービスは、平成12年10月着用分から順次ガラスバッジに切換えを始めて、翌平成13年4月着用からはすべてガラスバッジによる測定サービスに切り替わりました。昭和29年から平成13年までの47年間フィルムバッジによる被ばく測定サービスの大半を宮永先生にご指導いただき発展を見守っていただきました。

宮永先生 イコール フィルムバッジと見られがちですが、昭和42年8月発行の「フィルムバッジニュース」第15号に「第1回ガラス線量計専門委員会開く―測定サービス開始を前に実施要領等を検討―」とあり、宮永先生が中心になってガラス線量計による測定サービスの要領書を作成してくださいました経緯が記載されています。

現在のガラスバッジとはだいぶ異なりますが、その測定原理や測定精度から、次代を担う被ばく測定器と考え積極的に推奨された見識の高さには驚かされます。

30年の年月を経て、新型のガラスバッジを初めて採用されたのは、宮永先生が心血を注ぎ整備された当時の日本原子力研究所保健物理部線量計測課でした。形を変えて先祖帰りを果たしました。

宮永先生がその研究成果をすべて注ぎ込んでご指導くださったフィルムバッジで、国内の放射線安全管理に寄与することができました。またその先見性で御提案くださいましたガラスバッジ・システムは、いまや原子



第1回ガラス線量計専門委員会の様子
(中央が宮永一郎先生)

力発電先進国でありますフランスの公式測定システムとして採用され、日本のオリジナル技術が外国でも花開いておりますことをご報告して宮永先生がフィルムバッジ、ガラスバッジでの被ばく測定サービスに果たされた御功績の一部の紹介を終わらせていただきます。

宮永先生、我々は先生の御指導のもとにいつそう放射線安全管理に寄与することをお誓い申し上げます。どうぞ、我々の心の中にとどまって末長くご指導ください。 合掌

「2010国際医用画像総合展」のご案内

桜吹雪が風に舞う頃、日本放射線技術学会等が開催されます。弊社は今年も「国際医用画像総合展 (ITEM2010)」に出展し、日頃ご愛顧を賜っているお客様にお会いできることを心待ちにしております。お馴染みの製品をはじめ、放射線治療分野においては新商品のご紹介もいたします。

お客様のお役に立てる製品の展示をいたしますので、学会へお出かけの際はぜひお立ち寄りください。

* 展示予定商品 *

- ① 定位放射線治療装置
：Cyber Knife II
 - ② 放射線治療計画装置
：Oncentra
 - ③ 可動型術中照射装置
：MOBETRON
 - ④ 前立腺癌放射線治療支援システム
：SPOT PRO
 - ⑤ 放射線治療用 QA 製品
 - ⑥ 粒子線（陽子線）治療システム
：Monarch250 PBRT System
（薬事未承認品）
- 展示品内容は変更する場合もございます。

* 開催期間 *

平成22年4月9日(金)～4月11日(日)

* 会場 *

パシフィコ横浜「弊社ブース：No.325」

* 学術大会 *

第69回日本医学放射線学会学術集会
(平成22年4月8日～11日)

第66回日本放射線技術学会学術大会
(平成22年4月8日～11日)

第99回日本医学物理学会学術大会
(平成22年4月9日～11日)

* 展示会へご来場を希望される方へは後日「招待状」を送りますので、最寄りの営業所へお申し付けください。

(担当：医療機器事業本部 丸山百合子)

「ウィーンの冬」の楽しみ

前・原子力委員 町 末 男



先週ウィーンの友人から電話があり、気温がマイナス15度だという。樺太の緯度にあるのだから、この位の温度にはなることもある。この温度になるとウィーンの森の木に美しい霧氷がつく。

外は寒いが、私の住んでいた100年前に作られたという石造りの6階建てアパートは50センチもの壁で断熱されているので、熱が逃げず一度温まればあまりエネルギーを使わなくても温かく快適に暮らすことが出来た。

ウィーンの冬にはほとんど太陽が見えない。11月から3月までは空は雲に覆われ、雪も多く、時には冷たい雨が降る。しかも、夜が明けるのが8時ころなので、暗いうちに起きて朝食をすませ、車の上の雪を落としてから薄暗い道を運転して職場に向かう日が続いた。これは日本の太平洋岸で育った私にはきつかった。

ウィーンの冬にも楽しい事がある。クリスマスの温かさと美しさ。昨年11月にIAEAに出張で行った際に写したウィーン市役所の写真は懐かしい風景である。このように教会の前の広場などの多くの場所にクリスマスマーケットの小さな店が並び手作りの飾りや、クッキー、おもちゃ、陶器など実



家族が買い物を楽しむクリスマスマーケットと美しく飾られた市庁舎

に様々な小物が売られている。大人は店で売られているナッツや干しブドウなどが入った温かいワインを飲みながら、子どもたちは熱い焼き栗を買ってポケットに入れ手を温めて皮をむいて食べながら、このマーケットを楽しんでいる。

私の職場だったIAEAではクリスマスの直前になると、局ごとに手作りの料理を持ち寄って、仕事あとに、パーティを楽しんだ。ブリックス事務局長は事務次長や特別補佐官を招いて自分で作った温かいワインとチーズを振る舞って一年の労をねぎらった。楽しい冬の忘れ難い思い出である。

冬のオペラも楽しい。ウィーンのオペラ座は毎日違う演目をやっており、切符も天井桟敷の席なら2千円くらいで手に入る。立ち見席なら500円もしない。私の友人でほとんど毎夜オペラを立ち見席で聴きにっている人がいた。

もう一つの冬の大事なイベントは舞踏会（バル）である。オペルンバルというオペラ座で舞踏会はあまりにも有名であるが、それ以外にも様々なバルが開かれている。1カ月間ダンス教室に通ってから、IAEAバルに行ったこともある。男性はタキシードを着ているが、女性は美しいロングのドレスで着飾っていて、いつも見ている秘書達も見違えてしまうほど美しく魅力的に見える。このとき私はブリックス事務局長の夫人と踊る特権を楽しんだ。

こうしてウィーンの冬は過ぎていく。4月の中頃になると待ちに待った春の陽が降り注ぐようになり、5月上旬には一斉にライラックやマロニエの花が咲き出す。この時のウィーンは花と光で溢れ一年で一番美しい。
(2009年12月30日稿)

原子力・放射線安全管理功労表彰を受賞して

「35年間で振り返って」



香川大学
須田 博文

私がこの世界に足を踏み入れたのは、就職試験に失敗したからであると言っても過言ではありません。当時就職を諦めていた私を見て、卒論の担当教授から医学部への就職を斡旋され、深く考えずに就職してしまいました。それが私の35年間に亘る放射線安全管理の始まりです。当時、RI施設はまだ建設中だったため、放医研に約10ヶ月間、放射線安全管理の修業に出され、そこで「放射線管理は、人の管理ですよ。」と教え込まれました。翌年4月から、竣工された医学部のRI施設で、7年間に亘り放射線安全管理業務に従事しましたが、縁あって、昭和57年に故郷に戻り、香川医科大学医学部RI実験室に転職、平成15年には、香川大学との統合、翌年の法人化を経

て、現在に至っています。振り返ってみると、たくさんの方々に支えられて今日の私があります。東海大学時代は、関東地区の私立医科大学放射線管理実務担当者の皆様と、また、香川大学時代は、医学系放射線施設実務担当者、そして中国・四国地区の皆様との交流を通して公私ともに大変お世話になりました。もちろん、上司や同僚にも恵まれたことは言うまでもありません。今回の功労表彰に関しても同じです。なかなか自分からは手を上げ難いもので、周りから発破をかけられ、そして、お膳立てをされてやっと重い腰を上げ、そのお陰で幸運にも受賞できましたこと、大変感謝しています。今後は、後進の育成と自らの更なる成長を目指したいと思っています。

プロフィール

昭和49年3月東海大学工学部応用理学科原子力工学専攻卒。同年4月東海大学医学部共利研RI実験室勤務。昭和57年香川医科大学医学部RI実験室に転職。平成19年香川大学研究推進機構総合生命科学研究センターRI実験部門（医学部地区）に組織替。趣味は、年数回の海釣りです。下手の横好きというやつ。

「放射線安全管理業務と教育に携わって」



名古屋大学 名誉教授
前越 久

このたび平成21年度の放射線安全管理功労表彰として文部科学大臣賞受賞の榮譽に

浴することができ、ご推薦いただいた日本放射線安全管理学会会長、理事各位、名古屋大学医学部保健学科長および放射線技術科学専攻長に厚く御礼申し上げます。また、長年にわたり施設の安全管理にご協力賜った放射線業務従事者の方々に深謝いたします。

私の「第1種放射線取扱主任者免状（第6893号）」は昭和51年11月22日、前田正男科学技術庁長官名で交付されています。

当時、名古屋大学医学部附属診療放射線技師学校の専任講師として教壇に立っていたことから、学生達と一緒に受験致しました。数人の学生と共に合格したことを覚えています。昭和58年から河野宗治教授の後任として名古屋大学で放射線取扱主任者を務めました。

過去40年にわたって診療放射線技師教育に携わってきましたので、卒業生の中には医療施設や研究施設の放射線取扱主任者として活躍している者も多数います。

^{131}I や $^{99\text{m}}\text{Tc}$ が核医学に盛んに利用され始めた頃からラジオアイソトープ (RI) に関わってきました。この間に発表した患者・術者の被曝軽減、非密封 RI の内部・外部被曝の線量推定、皮膚汚染・空気汚染のモ

ニタリング方法など幾多の研究業績が教育や種々の講習会の教育訓練に役立てることができたものと思っています。

現役を退いてから10年後の受賞は稀なケースではないかと思います。同じような経歴の持ち主の方々の励ましになれば幸いです。

✦✦✦ プロフィール ✦✦✦

1966年名古屋工業大学第Ⅱ部電気工学科卒業後、名古屋大学医学部附属診療エックス線（放射線）技師学校講師、同医療技術短期大学部助教授、教授を経て名古屋大学医学部保健学科教授、1999年定年により退職、名古屋大学名誉教授、医学博士。1983-1999年放射線取扱主任者。1987年文部省短期在外研究員として米国FDAにてX線スペクトルの研究に従事。1994-1996年診療放射線技師国家試験委員。1994-2007年(株)日本放射線技術学会、理事、監事、評議員。2001-2006年藤田保健衛生大客員教授。2001-2005年日本放射線安全管理学会総務理事など歴任。現在、(財)健康文化振興財団評議員・編集長。

「放射線安全管理功労表彰を受賞して」



北海道大学
アイソトープ総合センター
特任教授 関 興一

功労表彰推薦の話が大学当局から起こったことを知らされたとき、少々驚いてしまいました。賞には無関係な人生のせいかもしれないし、賞というものがほしいと思ったこともない人生であったせいかもしれません。しかもすでに定年を経験していた身としては、一時かなりの戸惑いがあったというのもあったように思われます。しかし、考えてみれば、1975年、当時新設の北海道医療大学薬学部に着任、有機化学の道を志そうという矢先、アイソトープ施設の新設計画が持ち上がり、頼まれて専門とは何ら関係のない放射線取扱主任者の資格を取得するや、1982

年に新設の放射線薬品化学講座に移動するように言われたのがことの始まりでした。以来今日まで、四半世紀以上の長きにわたり、無事主任者業務の任を果たしてきたことは認められてもいいのかもしれないと思われ、かつ、それが多くの関係者の協力によって初めて達成されたことを考えると、この賞は自分のためだけのものではないのだと考え、推薦を受け入れることにしました。思い起こせば主任者人生は苦しいことの連続でした。研究・教育の負担は他の教員と全く変わらない上に、「放射能の研究をやっていないではないか」と散々つつかれ、「主任者の業務は任務だ」と言われながら、法令遵守を求めると、「そんな法令だれが作った」と詰られる始末でした。こんな思いは多くの主任者に共通するものだったようで、当時は全国的にも主任者の地位の向上が大きなテーマとなっていたように思われます。2003年には北大・アイソトープ総合センターに

移り、放射線管理業務を専門とすることになりましたが、放射線安全管理業務の傍ら、アイソトープ利用研究を含む様々なことに取り組む機会に恵まれました。折しも国立大学は独法化を控え様々な物の再構築が求められ、放射線関係も例外ではありませんでした。新たな安全管理体制の構築にせまれ、放射性同位元素利用者の安全管理に関する認識の変革も必要となっていました。一方で、アイソトープ利用研究も大きな曲がり角を迎え、放射線利用研究の活性化とともに新たな利用法の開発が求められていました。幸いなことに、様々な分野の先生方や大学当局との協力・連携、あるいは助言により、その両面で、短期間の間に多くの成果を上げることができたことは大きな喜びであります。

若いころ「主任者にはいいことがない」と被害者意識に駆られておりましたが、こうした成果はすべて私学での経験があったからこそであり深く感謝するものであります。昨春北大の定年を迎え、今は特任教授の身となりましたが、主任者をやらせていただけた有難さを今しみじみと噛み締めているところであります。

※※※ プロフィール ※※※

昭和20年生まれ（山形県）昭和24年札幌移住
北海道大学薬学卒業、同薬学研究科博士課程修了後
昭和50年～平成15年 北海道医療大学薬学部勤務
平成8年 同大・薬学研究科教授
平成14年 北海道大学医学研究科客員教授(兼務)
平成15年 北海道大学アイソトープ総合センター教授
平成21年 北海道大学アイソトープ総合センター特任教授
昭和57年から放射線取扱主任者として今日に至る。
主な研究分野 核医学診断薬剤の開発・有機光化学・環境化学

原子力公開資料センターのご紹介

原子力公開資料センターは平成9年1月に、原子力に関する情報の一般公開を行うため、開館しました。入館は無料です。どなた様でも、ご自由にご覧いただけます。お気軽にご来館ください。お待ちしております。

主な公開資料

1. 原子力施設許認可申請書類

実用発電用、研究開発段階及び試験研究用原子炉施設、再処理施設、核燃料加工施設、輸送容器、放射性廃棄物の埋設施設、管理施設などの許認可申請書類。

2. 原子力委員会・原子力安全委員会関係資料

両委員会の委員会月報、委員会及び各専門部会・懇談会等の会議資料、報告書案等に対する意見公募資料及び報告書、原子力施設設置許可等に係る公開ヒアリング資料、原子力政策円卓会議資料、原子力安全白書、原子力白書など。

3. その他原子力関係一般書籍等

原子力関係法令・指針、技術文書、機関誌、パンフレット、DVD、インターネット、新聞（地方紙を含む）など。



【お問い合わせ】

原子力公開資料センター

電話：03-3509-6131 FAX：03-3509-6132
E-Mail：toiawase@kokai-gen.org
HP：http://www.kokai-gen.org/html/
〒100-0013
東京都千代田区霞が関 3-8-1
虎の門三井ビル 2 階
ご利用時間 月～金 10時～17時
(土日、祝日、年末年始は休みです。)

第5回 個人モニタリングに係る 国際ワークショップが開催されました！ (The 5th International Workshop on Individual Monitoring of Ionizing Radiation)

第5回 個人モニタリングに係る国際ワークショップが、11月28日から29日の2日間に亘り、弊社の大洗事業所にて、日本を含む17ヵ国、総勢97名（海外参加者31名）の皆様にご参加いただき、盛大に開催されました。

今回のワークショップでは、スイス CERN のシラリ先生による特別講演を始めとして、産業分野～医療分野～環境分野など幅広い分野から、24件の講演と13件のポスター発表があり、参加者からは活発な質問やコメントがなされ、活気あるワークショップとなりました。ご講演者およびタイトルは、講演内容をご覧ください。

このワークショップは、回を重ねる毎に参加国が増え、今や各国の情報交換および交流の場となっています。私も、このワークショップを通して、ガラスバッジによる個人線量測定システムの優秀性を世界へ広めるとともに、放射線安全利用に携わる人々の輪が益々広がることに努めて参ります。

講演内容			
Nov28(sat)	Greeting for seminar Opening	Chair of the International Organizing Committee	Takayoshi YAMAMOTO
[Lecture 1]	Radiation monitoring at high-energy accelerators.		Marco SILARI
[Lecture 2]	Illicit radiological and nuclear material detection.		Francesco d'ERRICO
[Lecture 3]	Luminescence and dosimetric properties of nanostructured phosphors.		V. Kortov
[Lecture 4]	Evolutions of the european legislation in the field of radiation protection, based on 2007 ICRP recommendations.		C. Milu
[Lecture 5]	Personal dosimetry for medical staff (the ORAMED project).		E. Vanhavere
[Lecture 6]	Exposure of patients and staff to ionising radiation during cardiological procedures.		Jerzy Jankowski
[Lecture 7]	Effects of low dose radiation.		Margit Osvay
[Lecture 8]	Experience gained by and developmental plans for the National Personal Dosimetry Service in Hungary.		Turaj J. R. Ban
[Lecture 9]	Radiation protection in Croatia.		Z. Knežević
[Lecture 10]	Overview of RPL investigations at the Ruder Bošković Institute.		
[Lecture 11]	Influence of the human working method on the patient dose in chest X-ray diagnostic measured with TL and RPL dosimeters.		D. Milković
[Lecture 12]	Baseline Radiation Monitoring in Kudankulam Environment.		M.P. Rajan
[Lecture 13]	Rare earth doped silicate-based dosimetry.		J. F. D. Chubaci
[Lecture 14]	Elaboration of a dosimeter with angular response reproducing the one of effective dose.		Vadim V. Chumak
Nov29(sun)	[Lecture 15] Environmental background dose measurements with TL and RPL dosimeters.		Mária Ranogajec-Komor
[Lecture 16]	Issues and challenges for individual monitoring in high energy radiation field.		Xiaobin Xia
[Lecture 17]	The experience of the tritium management in Wolsong NPP#1.		Young Sik KIM
[Lecture 18]	Current dose levels of medical exposure from diagnostic X-ray examinations in Shanghai.		Weihai Zhuo
[Lecture 19]	The future of individual monitoring services in Indonesia.		Nur Rohmah
[Lecture 20]	Personal doses received by occupationally-exposed workers in the Philippines due to different types of Practices.		Estrella S. Caseria
[Lecture 21]	Personal dose management (PDM) software developed for HARSHAW 4500 and HARSHAW 4000 readers to evaluate and statistically manage occupational dose for individual monitoring service in dosimetry Laboratory, Centre for Radiation Protection & Environment Monitoring of INST, VAEI.		Yu Manh Khoi
[Lecture 22]	Result of the 4th InterComparison Experiment for Passive Dosimeters.		Yasuhiro KOGUCHI
[Lecture 23]	Radiophotoluminescent glass dosimeter: band assignment and readout system using a CW UV laser.		Toshio KUROHORI
[Lecture 24]	Collaboration research of Osaka University and Chiyoda Technol Oarai Research Center -Approach to development of new glass dosimeter system.		Toshiyuki IIDA
Closing greeting of the workshop		The International Organizing Committee Mária Ranogajec-Komor	



～ ガラスバッジ Web サービスへのお誘い 第 9 回 ～

これから新年度を迎えるに当たり、人事異動等によるご使用者の変更が多くなります。そこで、今回は、ガラスバッジ Web サービスで行える処理を、まとめてご紹介いたします。

ご使用者の変更を行う画面としては、「ご使用者登録」画面、「ご使用者サービス内容修正」画面、「ご使用者基本情報変更」画面、「名義変更」画面、「ご使用先変更」画面の 5 つがあります。下表を参考に処理画面を選択してください。また、ご使用者サービス内容修正画面での処理のポイントを図 1 ～ 図 5 に示しましたので、合わせてご利用ください。

変更内容	処理画面	備考
新しい方が新たにモニタをご使用される場合	ご使用者登録	
複数人をまとめて中止・休止・モニタ変更される場合	ご使用者サービス内容修正	図 1 参照
ご使用を中止・休止される場合		図 2 参照
モニタの一部の使用を中止・休止される場合		図 3 参照
すでにご使用中の方が別のモニタを追加される場合		図 4 参照
モニタの種類を変更される場合		図 5 参照
現在ご使用中の方から別のご使用者に変更される場合	名義変更	
結婚で姓が変わった場合、他	ご使用者基本情報変更	補足説明 1
ご使用先（グループ）を変更される場合	ご使用先変更	補足説明 2

なお、以下の変更はガラスバッジ Web では行えませんので、測定センター（フリーダイヤル0120-506-994）までご連絡ください

- ・職種を変更される場合
- ・ご使用者の氏名、性別、生年月日を訂正される場合
- ・ヨビ登録のモニタを一時的に別の方がご使用になられた場合
(継続して別の方がご使用になる場合は「名義変更」で処理できます。)

ご使用者基本情報変更時の注意点を補足説明 1 に、そして、ご使用先変更時の注意点を補足説明 2 に示しましたのでご参考になしてください。

補足説明 1

ご使用者の姓の訂正の他、中央登録番号、職員コード、1 月管理有無、3 月管理有無、末端部装着方法の変更を行うことができます。

1 月管理有無および 3 月管理有無は、女性の放射線業務従事者に対する法定限度の適用方法を設定する項目です。以下の点に注意して指定をしてください。

- ・1 月管理有無は、実効線量が 1 ヶ月間に 1.7mSv を超える可能性がある場合に「する」を指定してください、個人線量管理票が毎月作成されます。
- ・3 月管理有無は、妊娠不能と診断された、または妊娠の意思のない旨を書面で申し出られた方について「しない」を指定してください。個人線量報告書の四半期計の集計が行われなくなります。

末端部装着方法は、管理区域でのガラスリングの装着方法を指定する項目です。装着方法により、皮膚の等価線量の計算方法が変わりますのでご注意ください。

- ・フルタイム方式は、ガラスリングを常時装着される場合に選択してください。
- ・パートタイム方式は、ガラスリングを必要な時のみ装着される場合に選択してください。

補足説明 2

ご使用先の変更は、同一申込管理番号内でのみ行うことができます。既にお送りしているモニタはそのままお使いください。変更先のグループで報告書を作成いたします。ただし、変更先で使用できるコントロールがない場合は、コントロール無（測定情報コード：OA）での報告となりますので、ご了承ください。

ガラスバッジ Web サービスのご利用に際しまして、ご不安な点がございましたら、お客様お問い合わせ窓口（TEL:03-3816-5210 または garasu-nandemo@c-technol.co.jp）までご連絡ください。担当者がお調べいたします。

図 1 複数人をまとめて中止・休止・モニタ変更される場合

使用者情報

中止日: 2010/04/01 休止日: 中止・変更を指定されると登録者全員に適用されます
 変更前モニタ: 変更前装着部位: 変更適用日: 変更後モニタ: 変更後装着部位:

3件

整理番号	個人コード	使用者氏名 (漢字)	使用者氏名 (フリガナ)	性別	登録開始日	登録終了日	中止日	休止日	送付計画	詳細
001	50813609	公開WEB	コウカイWEB	男	2008/10/01	2010/09/30			送付計画	詳細
002	50813609	公開WEB	コウカイWEB	男	2008/10/01	2010/09/30			送付計画	詳細
003	10935657	公開太郎	コウカイトロウ	男	2009/06/01	2010/09/30			送付計画	詳細

中止の場合の例です。

図 2 ご使用を中止・休止される場合

使用者情報

中止日: 休止日: 中止・変更を指定されると登録者
 変更前モニタ: 変更前装着部位: 変更適用日: 変更後モニタ: 変更後装着部位:

1件

整理番号	個人コード	使用者氏名 (漢字)	使用者氏名 (フリガナ)	性別	登録開始日	登録終了日	中止日	休止日	送付計画	詳細
003	10935657	公開太郎	コウカイトロウ	男	2009/06/01	2010/09/30	2010/04/01		送付計画	詳細

中止の場合の例です。

図 3 モニタの一部の使用を中止・休止される場合

使用線量計情報

行追加 送付計画

モニタ装着部位	登録開始日	登録終了日	中止日	休止日	変更装着部位
1 FX A	2009/06/01	2010/05/31	2010/04/01		
2 FX C	2009/06/01	2010/05/31			

中止の場合の例です。

図 4 すでにご使用中の方が別のモニタを追加される場合

使用線量計

行追加 ボタンを押すと空白行が追加されますので、追加使用開始日および追加するモニタ、ならびに装着部位を設定してください。

行追加 送付計画

モニタ装着部位	登録開始日	登録終了日	中止日	休止日	追加・変更開始日	追加・変更モニタ	追加・変更装着部位
1 FS B	2009/06/01	2010/05/31					
2					2010/04/01	FS	A

図 5 モニタの種類を変更される場合

使用線量計

変更したいモニタ：装着部位の横に変更開始日および変更するモニタ、ならびに装着部位を設定してください。

行追加 送付計画

モニタ装着部位	登録開始日	登録終了日	中止日	休止日	追加・変更開始日	追加・変更モニタ	追加・変更装着部位
1 NS B	2009/06/01	2010/05/31			2010/04/01	FS	B

最後になりますが、「ガラスバッジ Web サービスへのお願い」は、FBNews No.390 (2009.06.01) より連載しております。弊社ホームページ(<http://www.c-technol.co.jp>)よりダウンロードが可能ですので、是非ご利用ください。

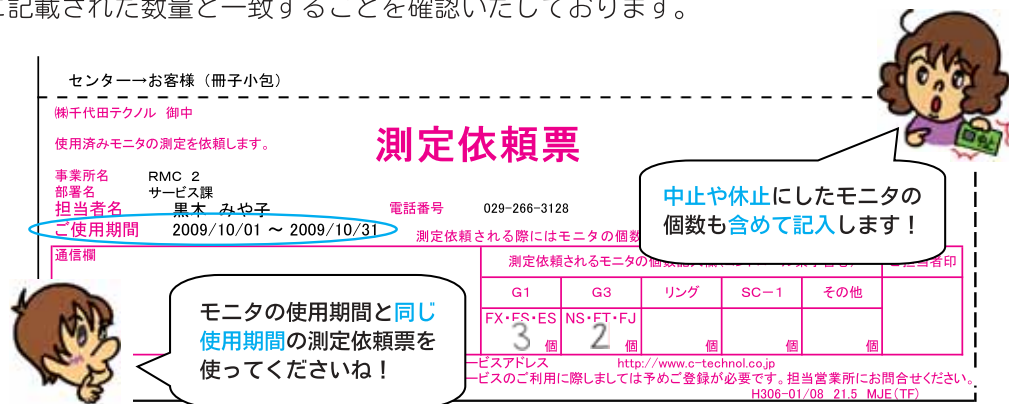
今後ともガラスバッジ Web サービスをよろしくお願いいたします。

第 1 回	2009/ 6 月号 No.390	ご使用者の登録について
第 2 回	2009/ 7 月号 No.391	名義変更について
第 3 回	2009/ 8 月号 No.392	休止について
第 4 回	2009/10月号 No.394	サービス状況の問い合わせについて
第 5 回	2009/11月号 No.395	IE8 標準準拠モードに対応
第 6 回	2009/12月号 No.396	報告書の電子データについて
第 7 回	2010/ 1 月号 No.397	サービス開始からの 1 年間を振り返って
第 8 回	2010/ 2 月号 No.398	ご利用頻度の多かった画面操作での注意点

サービス部門からのお願い

～モニタの測定依頼には測定依頼票をご同封ください～

毎回お届けしているモニタと一緒に「モニタお届けのご案内」を同封しております。この帳票には左下に「測定依頼票」と右側に「ご使用者変更連絡票」が組み込まれております。**「測定依頼票」はモニタご使用期間中保管**してください。ご使用期間終了後、「モニタお届けのご案内」からこの帳票を切り離して、モニタと一緒にご返却くださいますようお願い申し上げます。この際、お手数ですが**「測定依頼票」に測定依頼するすべてのモニタの個数をご記入**ください。測定センターに到着したモニタは、「測定依頼票」に記載された数量と一致することを確認いたしております。



センター→お客様（冊子小包）
 ㈱千代田テクノル 御中

使用済みモニタの測定を依頼します。

測定依頼票

事業所名 RMC 2
 部署名 サービス課
 担当者名 黒木 みや子
 ご使用期間 2009/10/01 ~ 2009/10/31
 電話番号 029-266-3128

測定依頼される際にはモニタの個数を記入してください。

中止や休止にしたモニタの個数も含めて記入します！

通信欄		測定依頼されるモニタの個数				
G1	G3	リング	SC-1	その他	合計	
FX・FS・ES 3 個	NS・FT・FJ 2 個					

モニタの使用期間と同じ使用期間の測定依頼票を使ってくださいね！

事業所印

ビスアドレス <http://www.c-technol.co.jp>
 ビスのご利用に際しましては予めご登録が必要です。担当営業所にお問合せください。
 H306-01/08 21.5 MJE(TF)

編集後記

●月の異称は多くありますが、2月は梅見月、3月は桜月という呼び方があるそうです。その時季に咲く花を月の呼び名にたとえるとは、先人たちのネーミングはとても風流です。このFBNewsがお客様のお手元に届く頃にはいよいよ桜月、心待ちにされるお客様が多いのではないのでしょうか。

●さて、今月号のFBNewsは、(独)産業技術総合研究所の原野英樹様と松本哲郎様に日本の単色、準単色基準中性子場と標準化についてご執筆いただきました。近年その応用範囲が広がる単色、準単色基準中性子場について日本で稼動している5施設の現状を詳しくご説明いただきました。

●大岡紀一様には、2009年11月に横浜で行われた第13

回アジア・太平洋非破壊試験会議の様子をご紹介いただきました。大岡様のプレゼンテーションや多数の応募の中から選ばれた有意義な発表論文、展示会のブースの様子など、大変な盛況だったようです。大役お疲れ様でした。

●測定センターのある茨城県には、日本三名園の一つ、偕楽園があります。梅の名の知られるこの庭園は、まだまだ梅の花が賑わいをみせている頃でしょう。桜月のその前に、ぜひ茨城まで足を運んで、その可憐な姿を堪能していただきたいと思います。またその際には大洗まで足を伸ばして、測定センターをご見学ください。お待ちしております。

(M.S)

FBNews No.399

発行日/平成22年3月1日

発行人/細田敏和

編集委員/竹内宣博 安田豊 中村尚司 金子正人 加藤和明 小迫智昭 福田光道 壽藤紀道

藤崎三郎 丸山百合子 亀田周二 金澤恵梨子 酒井美保子

発行所/株式会社千代田テクノル 線量計測事業本部

所在地/〒113-8681 東京都文京区湯島1-7-12 千代田御茶の水ビル4階

電話/03-3816-5210 FAX/03-5803-4890

<http://www.c-technol.co.jp>

印刷/株式会社テクノサポートシステム

— 禁無断転載 — 定価400円(本体381円)