



Photo H. Fukuda

Index

株式会社千代田テクノル 創立50周年	
50周年 感謝のことば	細田 敏和 1
輝け創立五十周年	谷川 寛三 2
テクノル50年の軌跡	3
品質マネジメントシステムの構築と発展	5
FBNews アンケートにご協力ください！	10
株式会社千代田テクノル エコロジー活動の紹介	10
「原子力白書」と「低炭素社会」	町 末男 11
五感に訴えない放射線のニュースをオオトリの六感で捉えるカレント・トピックス	
部分被曝と白血病	鴻 知己 11
初級放射線教育講座⑮ 最終回	
「放射線安全管理の課題」	加藤 和明 12
新モニタリングサービスシステム(MOSⅢ)のお知らせ【3】	16
〔加藤和明の放射線一口講義〕放射性廃棄物の分類	加藤 和明 17
平成20年度 放射線取扱主任者試験施行要領	18
〔サービス部門からのお願い〕	
GB キャリーのファスナーの閉め忘れにご注意を!!	19

株式会社千代田テクノル 創立50周年



50周年 感謝のことば

株式会社 **千代田テクノル**
代表取締役社長 **細田 敏和**

この度、弊社は創立50周年を迎えることができました。

顧みれば、昭和31年千代田レントゲン株式会社（現：富士フィルムメディカル株式会社）技術部としてフィルムバッジによる外部個人被ばく線量測定業務を開始し、昭和33年にフィルムバッジ測定業務の拡大と放射線障害防止用の各種放射線防護用品の製造・販売を目的として「千代田保安用品株式会社」を設立しました。

以来、半世紀、人類のすばらしい知性である科学が本来の目的を十分達しうるように、その反面に生じる障害の防止をもって社会に奉仕することを念願し、また、科学技術の効果的利用によって多くの幸せがもたらされんことを信じながら、今日を迎えることができました。

この間、お蔭様で事業も拡大でき、平成元年には医療機器マイクロセレクトロンHDRの販売に着手し、今では国内導入数で100台を超えています。また、新ガラス線量計測定システムをフランス放射線防護・原子力安全研究所に納入し、日本の技術で育てたガラス線量計を海外でご利用い

ただけするという成果もあげることができました。

これもひとえに多年に亘りお引き立てを賜りました皆様の絶大なるご支援とご指導があったことと、深甚の謝意と敬意を表して感謝申し上げます。

一方フィルムバッジニュースは、昭和40年、皆様の放射線障害防止対策に寄与できるようにと創刊し、測定結果の各種集計や個人線量測定に関する研究発表・ニュース等を掲載して参りました。当時、フィル



フィルムバッジ
ニュース
創刊号 昭和40年

テクノロ創立 50th

ムバッジニュースは、隔月でお届けしていましたが、昭和63年4月号（No.136）からは月刊化し、よりタイムリーな記事を掲載して参りました。平成13年4月ガラスバッジへの全面切り替えに伴い個人線量測定総合情報誌「Film Badge NEWS」とリニューアルし、更に創刊300号をひとつのマイルストーンとして放射線安全管理総合情報誌「FBNews」と改称し、放射線作業

に携わる皆様方の連絡誌、情報誌として発行して参りました。本誌は、No.378号で、3万部を超えるまでに成長して参りました。

弊社はこれから新たな半世紀に向かって再出発いたします。「放射線安全を願って半世紀。確かな技術で更なる安心」をお届けすべく努力して参りますので、なにとぞ倍旧のご支援・ご愛顧をお願い申し上げます。



輝け創立五十周年

弊社最高顧問 谷川 寛三

千代田テクノロが創立五十周年というお目出度い年を迎えることになりました。ほんとうにお目出度うございます。心から喜び申し上げます。

私は黒田前社長様の時代に、もとの科学技術庁の方から御推薦をいただいて御厄介になることになりました。爾来何年になりますか、お役にも立たないのに今だにグズグズしております。

私は、こんな立派な会社があったのかとつくづく感じております。社長さんはじめ、社員の一人一人が、キリッとしておられて、気持ちのよい会社であるとおつくづく感じております。これは、いづれ大きな会社になると思っております。その通りで、期待通り年毎に大きくなっていると実感しております。

此の会社は、放射線の安全利用技術を基礎に人と地球の安心を創造するということを企業理念としております。その理念に基く

ガラスバッジは、先の頃、原子力事業最大の先進国であるフランスで大きく取り上げられておりますし、お隣りの中国や韓国でも高く評価されて、合併の会社までできるまでに育っております。また最近では、社長自らクロアチアへ出向いて、大統領と会談もされました。今に世界的に評価される会社に発展することは間違いないと大きく期待しているものであります。

私は、科学技術の振興なくして人類社会の発展はないと確信しておるものでありますが、そういう意味で、その先端に立つ、当社が、ガラスバッジの普及を通じて、原子力産業の一層の進展を図り、世界の千代田テクノロとして評価される日の一日も早く来ることを願い、祈っているものであります。

此の五十周年を一つの飛躍台として、一層の発展がはかれることを心からお祈りいたします。

テクノ創立 50th

2005 平成17年

- 環境測定や放射線測定等の事業と、原子力・放射線利用の研究開発を行うため、学校法人近畿大学と合弁会社「㈱ア・アトムテクノ近大」を設立（4月）
- 韓国内での放射線安全関連の製品販売・サービスを拡大するため、韓国最大の個人線量測定サービス機関であるソウル放射線サービス(株)と合弁会社「㈱SRS テクノ」を韓国に設立（5月）
- ㈱化研に対して、開発力・技術力の一層の強化を図るため資本参加（6月）
- ㈱テクノエンジニアリングと㈱キュリーカンパニーが合併し、社名を「㈱テクノキュリー」に変更（7月）

2006 平成18年

- フランス放射線防護原子力安全研究所（IRSN）と「ガラス線量計モニタリングサービスシステム」の売買契約を締結

2007 平成19年

- ガラスバッジによる測定件数2,000万件を達成（10月）

2008 平成20年

- 会社創立50周年を迎える（6月）

✦ [ライセンスの取得] ✦

1967 昭和42年

- 「機械器具設置工事業」の建設業者登録（都知事許可、のち大臣許可に変更）により、機械器具設置工事の受注・施工に着手（6月）

1969 昭和44年

- 「管工事業」の建設業者登録（大臣許可）を追加（6月）

1975 昭和50年

- 放射線医療用具の販売を目指し「医療用具販売業（現：高度管理医療機器販売業許可）」を登録（5月）

1978 昭和53年

- 通商産業省（現：経済産業省）所轄による「放射線管理手帳発効機関」の認定を受け業務を開始（9月）

1986 昭和61年

- 労働省（現：厚生労働省）所轄による「作業環境測定機関」（放射性物質）として登録し業務を開始（4月）

1991 平成3年

- 放射線障害防止法に基づく「販売業（現：放射性同位元素販売業届出）」の許可を取得し線源販売に着手（3月）

1993 平成5年

- 放射線安全管理功労者として、大洗研究所が科学技術庁長官賞を受賞（11月）



1995 平成7年

- 大洗研究所が計量法による計量器の校正等の事業についての認定事業者（事業区分：放射線）に認定（12月）

2000 平成12年

- モニタリングサービスにおける ISO9001：1994認証登録（のち2000年版に移行）（3月）



- 「医療用線源（医療用具）製造許可（現：医療機器製造業許可）」を取得（6月）
- 「医療用具専業修理業（現：医療機器修理業許可）」を取得（9月）

2002 平成14年

- 営業業務における ISO9001：2000認証登録（7月）

✦ [医療機器販売の代理店契約] ✦

1989 平成元年

- 医療機器業界への進出を目指し医療機器部を設置、ニュークレクトロン社（オランダ）とアフターローディング式放射線治療装置「マイクロセレクトロンHDR」の国内総代理店契約を締結し販売に着手（4月）、のち平成15年にイントラオプ社（アメリカ）、平成16年にアキュレイ社（アメリカ）、スタンダードイメージング社（アメリカ）と医療機器の国内総代理店契約を締結



1991 平成3年

- マイクロセレクトロンHDR用の192Ir（イリジウム-192）線源を初めて輸入、のち平成11年にAEAテクノロジーQAS社（現：QSAグローバル社（アメリカ・ドイツ）、平成13年にレヴィス社（イギリス）、サンダースメディカル社（アメリカ）とラジオアイソトープの販売代理店契約を締結

テクノロ創立 50th

弊社では、50周年を迎えるに当たり、社史の編纂を進めています。編纂中の社史は、よく見かける社外の方にも読んでいただくというものとは異なり、弊社の社員が原稿を書き、また読み手も弊社の社員というコンセプトで進めています。その中には、「フィルムバッジからガラスバッジへの切り替え」、「マイクロセレクトロン HDR の導入」、「作業環境測定業務の着手」等様々なエポックメイキングが満載されています。

今回、FBNews で50周年の特集を組むに当たり、その原稿の中から「品質マネジメントシステムの構築と発展」を転載することにいたしました。TQC から ISO 9001 認証取得に至る経緯等が記されています。弊社の品質マネジメントシステムをご理解いただけましたら幸いです。

なお、社内向けの原稿なので、一部読みにくい部分もあるかとは存じますが、ご容赦ください。

品質マネジメントシステムの構築と発展

1. TQC (Total Quality Control) と品質保証計画書

当社が制度的に品質管理活動を開始したのは、昭和60年(1985年)頃、TQCを用いた全社的な品質管理の実施に始まります。なぜTQCを始めたか?当時、日本は高度成長華やかかりし頃で、その日本の発展の鍵は日本的な品質管理であるTQCによるところが大きく、世界からも注目されていたときです。大手はもとより中小企業にいたるまで多くの企業がTQCを導入し始めておりました。当時の前田英嗣副社長が当社に取り入れたのが多分当社がTQCの始まりではないでしょうか?併せて同時期にあるお客様から個人線量測定に関係して品質保証計画書の提出を求められようになり当社としての体系的かつ全社的な品質管理活動が始まったこととなります。

TQCに基づく品質管理とは、「方針管理」と「小集団活動」(QCサークル)を主軸

におく活動のことであり、特にQCサークルは、自分たちの業務に対し常に問題意識を持ち、「QC 7つ道具」等のツールを駆使して自主的に業務を改善していくというボトムアップ型の活動でした。

当社では、牽引役として前田副社長をトップにTQC推進室と品質管理委員会が設置され、その指導、教育のもと、全社的に60近くのQCサークルが組織され、なかでも当時の線量計測部門が大きな成果を上げました。

2. 品質管理グループの発足とISO 9001 導入

第39期(1996年)の品質管理委員会において初めてISO 9001に関する審議がなされ、この時点では当社のISO 9001の導入については時期尚早という報告がなされています。

第40期(1997年)の品質管理委員会においても「ISO 9001」を当社に取り入れら

テクノロ創立 50th

れるか1年を掛けて審議検討がなされています。同委員会では、ISO 9001の当社への導入の必要性を説いていますが、具体的に当社にどのように当てはめるか結論には至らず、「次期委員会で調査検討し当社にとって見合った方向性を出したい」と報告がなされています。併せてISO 9001への導入、展開に関して、委員会組織という兼務では十分な活動には、限界があることから品質保証専任部門の新設が提案されています。

第40期品質管理委員会の提言を受け、第41期に品質保証専任の部署として技術業務部の中に品質管理グループが設置され、本格的にISO 9001の当社への導入の検討を開始し、また第41期品質保証委員会（品質管理委員会から組織名変更）でも品質管理グループが事務局となり、並行してISO 9001導入について審議を開始しました。同委員会では、ISO 9001に対する顧客の意識調査、関連企業のISO 9001取得状況の調査、社内でのISO 9001セミナー開催による啓蒙を実施し、社会的な情勢（グローバルスタンダード）や顧客ニーズ、当社の体質改善を主眼として当社においてもISO 9001を導入すべきとの結論に達したのです。ただ各事業におけるISO 9001の必要性、他社との優位性、業務標準化の進捗等を考慮し、全社一斉でのISO 9001導入は困難とし、主として線量計測事業部門におけるモニタリングサービスでの導入を優先するべきとし、細田社長にその旨を報告し承認を得たのです。

3. モニタリングサービスのISO 9001 認証

第42期に本格的にISO 9001：1994年版

の導入に向けて活動を開始し、その母体として「ISO推進プロジェクト」を立ち上げ、モニタリングサービスに関わる各部署、購買部、総務部の各責任者そして導入支援のためのコンサルタント会社を交え、1999年4月から具体的な作業を開始しました。ここでいう具体的な作業とは、主として品質文書の作成を指します。当初の予定として同年9月末まで品質文書を完成させ、10月から作成した品質文書を運用し、翌年3月（2000年3月）に認証登録機関による審査を受けるというものでした。本来品質文書の作成には、測定業務の詳細を記した「品質計画書」というマニュアル類も作成するのですが、当時の線量計測部門、特に測定センターは、業務のマニュアル化が進んでおり、そのマニュアルをほとんどその内容を変えず「品質計画書」とすることができましたので、その分「品質計画書の作成」という手間が省けたのも事実です。結果として品質文書の作成は、ほぼ予定通りで終了し、1999年10月から主として線量計測事業部門を対象とする品質システムの実施が始まり、20003月に予定している登録審査に向かって歩みはじめたのです。2000年3月までの期間に内部監査実施、コンサルタントによる模擬審査、審査登録機関による予備審査を経て、2000年3月本審査を受審し、無事ISO 9001：1994年版の認証登録を成し遂げたのです。

なお、本審査を受ける時点でフィルムバッジによるモニタリングサービスからガラスバッジによるモニタリングサービスに移行することが社内でも決定されていたので、フィルムバッジによるモニタリングサービスは、認証登録の範囲とはせず、ガラスリング及びニューピットバッジを対象

テクノロ創立 50th

とするモニタリングサービスという変則的な形で認証登録を受けたのです。

そして翌年の2001年3月実施の定期審査時にガラスバッジによるモニタリングサービスを認証登録の範囲に加えました。

4. 営業 ISO への挑戦

モニタリングサービスを対象として ISO 9001 の認証登録後の課題は、ISO 9001 をどこまで拡大・導入するかということでした。モニタリングサービス以外の当社の業務を考えたとき保守、作環、工事、物販など多種にわたり一括りにはできません。第43期の品質保証委員会では、ISO 9001 導入拡大について、どの業務を優先するか検討がなされました。当時、営業推進本部長だった岡本専務（現監査役）より「営業業務の機能化」が提唱されました。「営業業務の機能化」とは、営業業務の品質向上を意味し、岡本専務は、「顧客管理、見積、受注処理、社内手配、納品、説明、クレーム処理等、客先の要求を十分に満足させること、そのプロセスを営業に携わる全員が同じルール、ツールで行うこと、そして結果として社内の体質改善が図られ収益性も向上すること」と述べられています。この考え方を基に品質保証委員会では、営業業務を1つの機能として捉え、「営業業務」を対象に「顧客満足」と「体質改善」を目的として品質システムを構築するとの結論に達したのです。そして、細田社長の承認後の2000年11月から新たに営業業務を対象とする ISO 9001 構築のためのプロジェクトが設置されました。

当初の計画では、2000年秋からプロジェクトを開始し ISO 9001：1994年版で品質システムを構築し、翌2001年9月に審査登

録機関による本審査を受ける予定となっていました。プロジェクトでは、まず各事業部、総務部の担当者と今回も導入支援をお願いしたコンサルタント会社とで営業業務の業務機能の洗い出しから始めました。一概に「営業業務」といっていても、どのような業務が該当するのか明確になっていなければ業務を標準化することができません。まず業務の洗い出しを行ったのです（そこで明確にされた個々の業務をプロセスとして定義し、現在も有効に活用されています）。営業業務の中身が明確になったところで、実際に実施している個々の業務の内容を検討していきました。つまり業務のやり方の統一化を図ったのです。今まで営業業務のやり方など全社共通のものなどありません。「それならば全社共通のものを作ってしまうと！」と簡単に物事を運ぶわけもいけません。過去から連綿と繋がってきている業務をある日突然やり方を変えれば、それが定着しないのは目に見えています。プロジェクトでは、今まで使ってきた職務権限や C-NET システムの帳票など、可能な限り使えるものは、そのまま使えるようにしたのです。

年度が替わり第44期となりました。例年のごとく4月に方針発表会が実施されたのですが、なんとこの方針発表会において細田社長から突然「営業業務の ISO 9001 導入は、2000年版で実施する」ことが表明されたのです。寝耳に水。品質管理グループも ISO 推進プロジェクトも、その話を聞いていませんでした。先程書いたとおり営業業務の ISO 9001 は、1994年版で構築する計画となっていたからです。なぜこんなに驚くかといいますと、ISO 9001 は、2000年12月に改訂されました。改訂されること

テクノロ創立 50th

は、何ヶ月も前から情報があり当社も認識していました。それを承知で営業業務のISO 9001 導入は、1994版で構築し、その後猶予期間（3年間）のうちに2000年版に移行すればよいと考えていたのです。もちろんプロジェクトでも2000年版のことも念頭に入れ、ある程度は、2000年版的な内容も加味してシステムを構築してはいましたが、すべてを2000年に適合させているわけではありません。また先に品質システムを構築したモニタリングサービスとも統合することができないのです。当社の予定では、2001年9月には、本審査を受ける予定でしたが、ここで計画を変更し2001年9月までに品質文書を作成し、本審査を2002年5月とし、営業業務の品質マネジメントシステム導入は、ISO 9001：2000年版で構築することとなったのです。

変更された計画通りに2001年9月までにはほぼ品質文書が完成し、翌10月から運用に入りました。ISO 9001：2000年版は、みなさんもお存知のとおり業務の基本は、「PDCA」であり、経営のやり方を示した「マネジメントシステム」なのです。当社の歴史の中で「PDCA」で業務を実施するという習慣は、ほとんどありませんでした。しかも「継続的改善」も要求されています。各事業部では、達成度が判定可能な品質目標を設定し、毎月その進捗が営業QA 分科会で報告されました。内部監査も1994年版で実施したものと趣が異なります。売上や販売促進の計画や進捗管理などマネジメント的な要素も監査しなければならないのです。みなさん手探りの状態でした。

そして2002年5月、審査登録機関による予備審査を受けたところ、数々の不適合を指摘され、このままでは本審査は、耐えら

れないということで是正処置期間を約1ヵ月半を設け、2002年7月本審査を受けマイナーな不適合1件はありましたが、無事営業業務のISO 9001：2000年版に基づく品質マネジメントシステムが認証登録されたのです。

なお、この時点で先にISO 9001：1994年版で認証したモニタリングサービスとISO 9001：2000年版で認証登録した営業業務の2つの品質システムが並存することになりました。しかしこの1年2003年5月の営業業務に対する定期審査時にモニタリングサービスも2000年版に移行し、拡大審査を受け営業業務とモニタリングサービスのシステムを統一化しています。

5. 千代田テクノルの今後と品質マネジメントシステム

営業業務について品質マネジメントシステムを構築し、2002年7月にISO 9001に認証登録して間もなく、営業推進本部長である黒川常務（現副社長）から通達が出されました。内容は、「営業ISOの推進は、あくまで“体質改善及び業務の効率化”すなわち“営業の品質向上”が目的であり、認証登録すること自体が目的ではありません。従って、今回認証登録した範囲外の営業所においても営業ISOに基づく遂行していく必要があります。……中略……営業ISOを認証登録したこの機会に、本通達において改めて各営業所に対し営業ISO 9001に基づく業務の実施推進を指示いたします。」というもので、全営業所で品質マネジメントシステムの実施が指示され、認証登録範囲外の営業所長全員に品質マネジメントシステムの教育を実施しました。品質マネジメントシステムを一部の営業所

テクノロ創立 50th

で実施していても意味はありません。認証登録の範囲である東京営業所（現東京営業部）及び新潟営業所（現柏崎刈羽営業所）と認証登録範囲外の他の営業所とで顧客に提供する製品、サービスに差があるわけにはいかないのです。品質マネジメントシステムは、全社的に実施してこそ意味があったのです（なおその後、2004年8月実施の定期審査時に西日本支店及び大阪営業部をISO 9001 認証登録の範囲に追加しました）。

第50期になり期初の方針発表会で細田社長より「ISO 9001 をグループ全社で採用して合理的な品質管理システムを運用します」と表明され（第50期方針発表会資料）、第50期からグループ会社を含めた全社へのISO 9001 品質マネジメントシステム導入の活動が始まったのです。

全社全業務に品質マネジメントシステムを適用するという事は、すべての業務を品質マネジメントシステムで運用することであり、既存の業務を「PDCA」に基づくプロセス化することです（既存の業務と品質マネジメントシステムの2つの業務を実施することではありません）。第50期に品質管理部としては、まず今まで品質マネジメントシステムの対象となっていなかった部門に対し教育を実施しました。その後「ISO 9001 推進プロジェクト」を発足させていただき、同プロジェクトの下に9つのワーキングチームを設けて品質マネジメントシステムに基づくプロセスの構築が開始されました。そして第51期も「ISO 9001 推進プロジェクト」は継続され、まだプロセス化が完成していない業務についてワーキングチームが活動しています。なお品質マネジメントシステムは、「製品」とその受け取り手である「顧客」が誰か明確にす

る必要があります。全社全業務に品質マネジメントシステムを導入するにあたり、直接顧客や製品と接しない部門の方々（特に管理本部の方々）にとって、「製品」と「顧客」の定義づけが必要だったのです。当社としては、「すべての業務には必ず結果がある。業務の結果は、誰かが受け取る。その業務の結果が製品であり、その結果を受け取る部門が顧客である」とし、社外、社内を問わず「顧客」を定義し、仕事の結果を「製品」と定義したのです。

企業の経営の仕方は、千差万別であり各々の経営者の思うところで決まります。当社は、今後も「放射線利用と放射線安全」に寄与すべく未来永劫存続し、社会的責任を全うしていくことが求められています。そのための経営の手法として「PDCA」を基本とした品質マネジメントシステムの活用は、非常に有効であり有用であると思います。更なる50年後、100年後を見据えて当社が放射線業界のリーディングカンパニーとして社会的使命を果たし、お客様に満足していただけるためにも当社の品質マネジメントシステムを継続的に発展させていくことが肝要なのです。

第51期現在でも品質マネジメントシステムと既存の業務も別々のものと捉える習慣が拭いきれない方もいます。品質マネジメントシステムが本当の意味で当社に定着し、すべての業務において当社の役員、社員等が無意識的かつ自然に「PDCA」を展開するようになり、かつ継続的に改善が実施できるよう品質管理部は、更なる精進を積み、併せて当社の全役員、全社員に更なるご協力をお願いするものです。

（品質管理グループ長 影山富司夫）

抽選で
豪華商品が
当たる!!

FBNews アンケートにご協力ください!

FBNews は昭和40年4月に創刊して以来、本号で378号を迎え、同時に会社創立50周年を迎えることができました。心より、感謝申し上げます。

さて、当社の企業理念である「放射線の安全利用技術を基礎に人と地球の安心を創造する」にふさわしい放射線安全管理情報誌として、FBNews のいっそうの充実を図るため、かつ皆様のご意見・ご要望をいただきたく、この度、アンケートを実施いたします。アンケートは当社ホームページを利用した、web方式で行います。ぜひともご協力をお願いいたします。

なお、アンケートにご協力いただきますと抽選で豪華商品が当たります!

- * アンケート調査期間：平成20年6月1日(日)～6月30日(月)まで
- * 千代田テクノルホームページ URL：<http://www.c-technol.co.jp/>
「お知らせ」をクリックしてください。

FBNews 編集委員会



(株)千代田テクノル エコロジー活動の紹介



テクエコ活動

弊社では、業務の合理化を目的として5年前から委員会を設けて活動しています。今期(H19年7月～H20年6月)は活動の一環として、エコロジー運動にも取り組んでいます。この活動について紙面をお借りしてご紹介いたします。

エコロジー活動は省エネルギー及び業務効率化による早帰りを目的として計画しました。この活動が地球温暖化ガスの低減につながることから、気候変動に関する国際条約を決議した京都議定書に定められた、我が国の温室効果ガス6%削減を達成するために設けられた国民運動「チーム・マイナス6%」に登録しました。

活動はポスターを全社に配付する啓蒙から始まりました。毎月の活動状況は委員会に報告し、期末に評価します。

活動の一つとして、昼休みの一時間、弊社事業所全体が一斉に消灯します。弊社の本社ビルでは平均してワンフロアに96本の40W 蛍光灯が設置されています。本社ビルは8階建てですので、一時間の消灯で30kWの省エネルギーとなります。一年間(250日)では約7,500kWになります。これはCO₂換算で約2.8トンになります。

また、毎週水曜日を早帰りの日と定めて、早く帰れるように、計画を立てて、業務の改善・効率化を行っています。

エレベーターの使用も「ワンアップ・ツウダウン」を合言葉に近くの階へは階段を使用しています。8階の最上階に上がるのに1階から階段を使用する健脚もいます。

弊社では環境マネジメントシステムはまだ取り入れていませんが、この活動を通じて環境目標を設定し、社内意識を向上させ、今後の活動に取り組んでいければと思っています。

(株)千代田テクノル 合理化委員会

「原子力白書」と「低炭素社会」



前・原子力委員 町 末 男

原子力委員会は毎年一回3月にその年度を振り返り、原子力の重要な政策と成果などについてまとめて「原子力白書」を公表している。「白書」というと難しいという印象を持つ人もいるかもしれないが、我が国の原子力の各分野の現状と将来の見通しがよくまとめられているので、「ハンドブック」のように便利に使うこともできる。是非一読していただきたい。

昨年原子力委員会は「地球環境保全・エネルギー安定供給のための原子力ビジョンを考える懇談会」を行い、低炭素社会実現に向けて原子力エネルギーの果たす役割の重要性を多角的に議論してきた。その結果が白書に反映されている。

いま人類は、去年のオーストラリアの大干ばつにも見られるように、深刻な温暖化問題に直面している。IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の報告によると、このままでは今世紀末には6.4℃上昇するという。氷河は消え、海面は上昇し、南

太平洋のツバル島などの一部の国は水没するのではないかと心配している。

原子力発電は炭酸ガスを排出しないので、石炭火力に比べて地球にやさしい。低炭素社会の実現には不可欠な電源である。巨大人口を抱え、急速な経済成長を遂げつつあるインドと中国では電力の60～70%が石炭火力であり、CO₂の排出量は今後急激に増加する。これを抑制しないと、福田首相提案のように2050年までにCO₂排出量を半減することは困難である。両国とも原子力発電拡大の明確な計画を有しているので、CO₂排出削減への原子力の貢献はますます重要になる。白書に紹介されているOECD/IEAのエネルギーシナリオでも2050年までにCO₂排出量を半減しCO₂濃度を450ppmで安定化させるためには、原子力発電と水力発電の比率を大幅に増加することが不可欠であるとしている。

(08年4月記)

五感に訴えない放射線のニュースをオオトリの六感で捉えるカレント・トピックス

部分被曝と白血病

鴻 知己

2008年2月16日に(株)千代田テクノロ・本社2階で「CT検査のリスクとメリット」を主題に(NPO)放射線安全フォーラム・第2回放射線防護研究会が開かれたのであるが、その折、討議の過程で、放射線生物学者の第一人者のお一人である田ノ岡宏先生(元放射線影響学会会長)から「部分被曝(身体の一部だけが放射線に曝されること)では白血病は誘発されない」という趣旨のコメントが寄せられ、大変にショックを受けた。

カラダ(を構成している部品)の中で、血液は特に放射線に弱い、すなわち、より少ない線量で影響が現れる、ということになっている。血液は主として骨髓(という名の臓器)でつくられ、血液の受ける放射線障害としては「血液のがん」であるところの「白血病」が有名である。そういうわけで、ICRP(国際放射線防護委員会)は、骨髓に対する放射線被曝の管理基準を特に厳しく定めているのである。

放射線防護の世界に身を置いて半世紀となり、この間「放射線の人体に対する影響」について講義や講演を数えきれない位行ってきたが、恥ずかしながら、このようなことは思いもつかないことであった。田ノ岡先生は「実験データ」からこのような知見を得られたようである。帰途、電車の中で冷静に考えてみると、なるほどと合点が行ったのであった。

骨髓という血液の「製造工場」は全身に亘って広く分布しているのであって、仮に一部が機能を失ったとしても他の領域にある健全な骨髓がその喪失分をカバーすべく働きを増すに違いない。少なくともながしのかの新鮮血液提供は続けられるものと思われる。一方、ICRPが定めた、組織・臓器の別による感受性の違いを表す係数(組織荷重係数と呼ぶ)は、主として、広島・長崎の原爆被災生存者について調べられた単位量の被曝線量あたりの白血病発生率増加のデータから導き出したもので、その際の被曝(の状況)は全身均等被曝と言ってよいものである。

空間的積分量である「影響」の因果関係を樹立するのに、空間的微量量である「線量」を「原因の量」として用いるというのには本来無理がある。このことは、教科書などには書かれていないのだが、実は長年にわたって学生たちに注意してきたことであった。それなのに「部分被曝は白血病を惹起しない」などということにはまったく思いが及ばなかった。不明を恥じるのみである。

思い込みによる誤りというのは、その命題が成立するために必要な前提を考えを巡らすことを怠り、命題成立の「適用限界」を逸脱した領域にまで適用を広げてしまうことによって起きる。このことをこの1件で、改めて、強烈に思い知らされたのであった。

初級放射線教育講座⑮ 最終回

「放射線安全管理の課題」



加藤 和明*

本稿では、放射線の安全管理を“する側”、“される側”の別を問わず、“放射線を生業とする人たち”のことを「放射線専門職」または「放射線屋」(俗語)と書くことにする。

これまで14回に亘り、「放射線屋」の仲間入りをしたばかりの new-comers を主たる対象に想定し、「講義」を続けてきた。最終回となる本講では、これまでの“まとめ”と(放射線安全管理にとっての)“今後の課題”について述べる。最後に、復習もしくは補足のため、全体にまたがる演習問題を幾つか載せておく。

1. 放射線安全管理は何故必要か？

ごく最近のこと(2008年2月)であるが、放射線屋のためのある研究集会で、講演を頼まれた講師が、集まっていた聴衆に「放射線を怖いと思う人手を挙げて」、次いで「怖いと思わない人手を挙げて」といい人数を数える、という場面に遭遇した。

筆者は前者に手を挙げたが、放射線審議会の現会長やCTC社の社長は後者に手を挙げていた。実は、このような設問は意味をなさないものである。何故なら、回答には前提が必要となるのにそれが全く示されていないからである。

放射線を一度に大量に、例えば10グレイを、全身に浴びると確実に命を失う、といわれていることを考えれば、そのような事態を引き起こす可能性を秘めている「放射線」(という名の实体)は“怖い”と思うのが自然である。放射線は死を招くほどの量であっても五感に感じるものがなく(上の例での体温上昇は1/1,000度

のオーダー)、従って検知や定量によってその恐怖から身を守ることは、普通の人間にとっては“不可能に近いほど困難”である。

一方、放射線なるものの正体(実体と性質)を知り、人間に欠落している感覚を科学技術の力で補い、それが人体に及ぼす影響の定量的因果関係を構築できて知見が蓄積され、被曝線量の推定や測定が自ら欲する品質(すなわち制御量の評価に係る精度や確度)で行うことが出来、それに基づいて行う判定も、その気になれば、必要とする品質(判定の確度や能力)で行いうる、という人々にとっては、放射線は怖いものではないのである。

便益(ベネフィット)を追求し危険(損失を招く可能性=リスク)を回避するというのは人間(に限らず、生物一般)の本能的欲求であり、(人間の場合でいえば)基本的な人権である。「生命を維持する確率の損失」を“リスク”というが、リスクは「負のベネフィット」、リスクの低減化、すなわち「負のリスク」は「正のベネフィット」と見ることも出来る。

一般的に言って、あらゆる行為・行動には本来の意味でのベネフィットとリスクが付随するものであり、個人の命(イノチ)に係るリスクは当人の意思によって決すべきものである。リスクの受容レベルは個人の価値観に依存し、またリスク/ベネフィット比の期待値に依存する。放射線はリスク要因の一つであるが、そのリスク管理には、特別の知識と技能(道具の調達を含む)と(意思決定に必要な関連)情報が必要となるという点で特異的である。一般人には、

*Kazuaki KATOH 弊社アドバイザー

通常困難な仕事といって良い。放射線安全管理が一つの学問・技術として世に存在する理由はここにある。

個人の能力だけでは管理不能な（個人の）リスクは社会がその力量と責任に於いて管理することになる。

文明の発達に連れ、個人がその命運を他者の手に委ねる時間の割合が増える。この時間帯についてのリスク管理は社会の受け持ちとなるし、（民族・国体など）社会そのもののイノチに係るリスクの管理も当然社会の受け持ちとなる。

リスクというものは、個人に係るものにして、社会に係るものにして、一つの要因によるものを極端に低減化し得たとしても死を免れる確率（＝0）は増える訳でなく、従って、他の要因によるリスク値に影響を与えることに繋がることは心に留め置く必要がある。リスクの低減化が進むに連れ単一量のリスク低減に要する（財的および人的）経費は、一般に指数関数的に増大して行く。他の要因によるリスクの低減化に努める方が費用効果比が大きくなることも少なくない。

現代の高度に発達した社会においては特に強調されなければならないのであるが、人は基本的に“助け合って”生きていくしかない。経済学の用語では分業と特化という。放射線安全管理は、現代社会に於ける一つに分業であり、特化された一つの専門職である。

2. 放射線安全管理の課題

今日“LNT 仮説”を巡る議論が活発に行われている。（放射線）影響屋さんにとって大変に関心の高い問題ではあるが、実は放射線管理屋に取ってはさほど重要なことではない。理論上、もしくは見かけ上、線量に閾値が存在するとなったとしても、安全管理基準をそれ以下に定めなければならない訳ではないからである。安全管理基準設定の論理と閾値の存否は別のことである。

社会としての意思決定を効果的にして効率的に行うにはどの様にすればよいのか、というのはリスク管理に重要であるが、これは「社会学」

もしくは「政治学」の課題であろう。

積極的な（能動的な）放射線防護にとっては「放射線遮蔽」と「放射線源の健全性監視」も重要である。放射線屋たる者はこれらについても最小限の知見と技能を体得しておくことが望まれる。

管理基準の設定は重要な課題であるが、狭義の「放射線安全管理」の受け持つ領域からはハミデルものである。この仕事に携わる専門家はもちろん必要であるが、現場の第一線で働く放射線安全管理者にとって“管理基準”はドコカ余所で決められ与えられるものと割り切ってよいものである。だが放射線の安全管理基準の設定に係る仕事に「放射線安全管理」の専門家が参画する必要があることは論をまたない。

放射線安全管理学にとって最も基本的であり、現時点でもっとも重要と筆者が考える課題4点を以下に挙げる。

<1>. 安全哲学の構築

何を以て“安全”と見なすかという“方法論”の開発である。

「安全は危険でないこと」ではないし「危険は安全でないこと」でもない。絶対的安全（危険の要因をこの世から追放することに相当）と絶対的危険（例えば致死量以上の放射線被曝）の間には無数の段階があり、どれくらい安全なら安全と割り切るかという問題なのである。その術を、残念ながら、我々はまだ持ち合わせていない。

注意を要するのは、安全論は絶対的安全を追求するものではないということである。自動車は“文明の利器”として我々に多大の便益をもたらしている。交通事故のリスクを低減化する努力は必要だが、自動車事故を防ぐため自動車そのものをこの世から追放しようとは考えないのである。

また、NIMBY（Not In My Back Yard：社会にとって必要とは認めるが自分の家の裏庭でなく）主義は社会にとって有害である。これを如何に放逐するか？哲学者と社会学者にも協力を仰ぎたい領域である。

<2>. 放射線場の解析

安全管理の対象となる放射線場を、望む任意の品質で解析できる技術を開発・確立することである。中でも「粒子フルエンスの運動エネルギー（または運動量）スペクトル」の測定が最も基本的で要求の度合いが高い。

放射線場に色々の検出器・測定器を持ち込み、それへの応答の集合から場についての情報を汲み出し、それらから場を記述する関数形を作り上げるという作業は“情報処理”の科学とあって良い。

IT (Information Technology) が発達した、今日の情報化社会に在るにも拘わらず、発達の遅れている分野である。

<3>. 放射線の計量

「計量なくして管理なし」という言葉がある。放射線は、人体を含む様々の物体に作用して様々の影響をもたらすが、これを科学の対象として取り上げ、その影響を制御する技術を開発するには定量的因果関係を樹立する必要がある。因果関係記述のために用いる“原因の量”は「線量」と呼ばれる。そして線量は影響を制御するための技術に於いて“制御量”として使われるのである。

従って、放射線の安全管理にどの様な線量を導入し、それをどの様に評価・測定するかという「放射線計量のシステム」は放射線防護・放射線安全管理の重要な2つのサブシステムの一つとなっている。因みにもう一つのサブシステムは「リスク管理のシステム」または「線量制限のシステム」である。

この課題には放射線を検出するための手段(放射線検出器)の開発、線量の絶対測定、線量計の校正(校正と書かれることが多い)、も含まれる。

これまでに導入され、使用されてきた量の中で、曲がりなりにも量の定義に忠実に測定できる手段を持っているのは exposure (我が国での訳語は「照射線量」) だけである。色々の線量が使われているがそれらを定義に忠実に測定して見せる測定器は、この世に存在しないと知るべきである。放射線場の把握と同様、放射線

が応答する“検出器”の応答の集まりから、情報処理によって評価を望む量の値を最良に推測するしかないのが実状である。

放射線場についての情報・知識が十分であれば、その場に持ち込まれた物体の受ける線量やその物体に誘起される影響は、改めて(場に働きかけを行って)場に関する情報を汲み出すこと(線量測定)をするまでもなく、評価に必要な知識を駆使して、評価できるものである。

一方、放射線場についての知識が皆無であるときには、何らかの“線量計”を用いて一つの測定値を得たとしても、一般的には、その品質について何の保証も為し得ない。得られた数値の精度はゼロとしか言いようがないのである。

実際には、放射線場について、何らかの事情で持ち合わせている知見に、線量などの測定という行為を通して新たに入手した知見を加え、そこから推測される放射線場の最確像を求め、それに基づいて評価量の最確値を算出することになるのであって、これが放射線計量(Radiation Dosimetry)と呼ばれるものの内容である。

<4>. 安全管理システムの設計と性能評価の手法の開発・改善

これについては⑨講で詳しく述べたので省略する。

3. 復習 / 補足のための演習問題

[次の記述の正誤とその理由を述べよ]

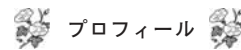
- A. 放射能が4.1 nBq (ナノベクレル) のコバルト-60がある。11年後には75%以上の確率で放射能がゼロとなっている。[正: 4.1 nBq (ナノベクレル) のコバルト-60というのは核種の数でいうと1個に相当する]
- B. 放射性物質を熱したり圧力を加えると放射能の値が変わる。[誤: 非常に厳密に考えるなら、非常に大きな圧力が加えられると、核外電子の軌道が影響を受け、結果として放射能が変化する、ということも考えられるが、実際上は問題にもならない]
- C. 天然の放射性核種に起因する放射能は無害であるが、人工の核種が持つ放射能は有害

である。[誤：放射線や放射能の性質はそれらの成因によらない]

- D. 放射線の強さは線源からの距離の二乗に反比例するので、例えば指先が点状の放射性物質に触れたときには、そこに受ける放射線量は無限大となる。[誤：距離の逆二乗則が成り立つのは、線量を考える“物体系”と“線源”が共に“点状”と見做せる場合に限られる。実際は、線源が点状と見做される場合であっても皮膚の単位面積を通過する放射線粒子の密度は有限となる]
- E. 状態を {白・黒；善・悪；all・nothing；安全・危険；0・1；等} のように2分法で規定するとき、状態（が2値の何れにあるか）を診断により判定するときは3分法に依らねばならない。[正：2値の何れとも決しかねる（判定不能）場合があるからである]
- F. 国際宇宙船 ISS の“居住空間”では自然起因の放射線レベルが、地上での1年分の線量が1日に到来することもある。[正：そこで働く人たちは“放射線業務従事者”とは見做されず、放射線障害防止法などに記載の“線量限度”などは適用されない]
- G. 大気中では、自然放射線の1種である宇宙線により、常時ある種の放射能がつくられている。[正：半減期の短い Be-7 (53日) や半減期の長い C-14 (5730年) などいろいろできている]
- H. 原子力発電所は、運転時・停止時の別を問わず、施設外に放射線・放射能（を含む物質）を一切出さないことを前提に設計されている。[誤：排気・排水中の放射性核種で除去が不能または極めて困難なものは希釈により濃度を低下せしめて大気中や海水中に放出している]
- I. 平均寿命とは、生まれた直後における“生存期間の期待値”のことである。ある時点にたまたま一緒に生まれ合わせた者 N 人 ($N > 1$) のうち、毎年一定の人数 (N/Λ) だけこの世にワカレを告げることになるということになっているなら、平均寿命

は ($\Lambda/2$) 年となる。[実際はこのようになっていない（死ぬ確率は年齢に依存する）が記述としては正しい：生存している人間の数に対して一定の比率で死者が出るといふなら人口は指数関数的に減少する。この場合平均寿命は比率の逆数となり、具体的には N が N/e に減少する迄の時間となる]

- J. 人生のある時期（ある年齢のとき）に、ある量の放射線を身体に受けるということは、その後の生涯を通して、ある定まった大きさのリスク（=1年間に生命を失う確率の上昇）を負い続けることになる、ということである。[誤：被曝後にある時間リスクが顕在化しなかった（=死なずに済んだ）ときには、その間のリスクは結果としてゼロと確定するのである]
- K. WHO（世界保健機関）は、リスクの評価を行うことを使命としており、規制は行わないことになっている。[正：山口直人・東京女子医大教授（元 WHO 職員）による]
- L. ICRP（国際放射線防護委員会）では、放射線の人体に及ぼす（健康に好ましくない）影響は“すべて蓄積性”であると見做して「放射線防護システム」をつくりあげている。[正：卵にゆっくり熱を加えるときヒヨコになってもゆで卵にはならないことがあるように、これも「安全側の仮定」である]



プロフィール

昭和10年岐阜県の人間として宮城県に生まれ青森県（青森市）で育つ。東北大学で半導体電子工学を西澤潤一、ORNL（オークリッジ原子力研究所）および Vanderbilt 大学大学院で放射線物理学を J.E.Turner、放射線防護学を K.Z.Morgan の各先生に教わる。日本原子力研究所（現 JAEA）保健物理部・原子炉研修所；高エネルギー物理学研究所（KEK：現高エネルギー加速器研究機構）を経て平成16年茨城県立医療大学（IPU）を定年退職。KEK 名誉教授/IPU 名誉教授。現在、(株)千代田テクノル・アドバイザー；原子力システム研究懇話会（NSA）フェロー；(NPO)放射線安全フォーラム（RSF）・理事長。趣味は雑学。

新モニタリングサービスシステム(MOSⅢ)のお知らせ【3】

いつも弊社のモニタリングサービスをご利用くださりまして、誠にありがとうございます。今月号では、ご使用者の変更手続きについて、ご案内させていただきます。新システム(MOSⅢ)ではオンラインによる変更手続きが可能になり、より快適にご利用いただけるようになります。(平成20年10月以降順次)また、オンラインによる変更手続き以外にも新しい機能をご用意いたしました。

◆「モニタお届け者名簿」のダウンロードが可能になります。

お届けしたガラスバッジのご使用者データを、PDF形式またはCSVデータ形式でご利用いただけるようになります。CSVデータを弊社製のエースシステムに取り込むことにより、ガラスバッジの回収状況のチェックや測定依頼票の作成が可能になります。もちろん、ダウンロードされた名簿にご変更の内容を記入して、ガラスバッジとともにご返送していただいても結構です。

◆最新の「ご使用者名簿」のダウンロードが可能になります。

現在サービスをうけられているご使用者の一覧表を、PDF形式でご利用いただけるようになります。現在よりも未来の日付で追加登録や中止処理をされた場合は、追加登録日や中止日が表示されますので、変更後のご確認が更に行いやすくなります。

◆ご使用者の登録が可能な簡易ツールを提供いたします。

Excelファイルからのコピー・ペーストが可能な簡易ツールをご利用いただけるようになります。一度に多くのご使用者の登録を行ないたい場合に便利です。

新システムの移行に伴い、現在ご使用になられているお客様コードや整理番号が変更になります。新システムのサービスが開始される平成20年9月以降は、新しいお客様コードと整理番号にてご連絡をお願いいたします。

MOSⅢの移行に際し、大変ご不便をおかけすることもあるかとは存じますが、ご理解とご協力を何とぞよろしくお願い申し上げます。

No.	使用種別	整理番号	使用者姓/ラベル名称	使用者名	使用者姓(フリガナ)	使用者名(フリガナ)	生年月日	性別	モニタ	装置部の	モニタ
1	個人用										
2	個人用										
3	個人用										
4	個人用										
5	個人用										
6	個人用										
7	個人用										
8	個人用										
9	個人用										
10	個人用										
11	個人用										
12	個人用										
13	個人用										
14	個人用										
15	個人用										
16	個人用										
17	個人用										
18	個人用										
19	個人用										
20	個人用										
21	個人用										
22	個人用										
23	個人用										
24	個人用										

放射性廃棄物の分類

“放射性廃棄物”とは、“放射性的の廃棄物”、通常は“有意に放射性が認められる廃棄物”の意味に解され、国語的というか、字義の上では、理解に格別の困難はないのであるが、“専門家”と称する人達が使う言葉やマスコミが流す報道に現れる関連用語は今日多種多様で、世間というところの“放射線の専門家”にとっても正しく理解するのは容易でない。

直近のマスコミ報道から関連記事を拾い読みすると、「RI・研究所等廃棄物」の処分に関する法令が今（第169回通常）国会に提出され、長年の懸案であった表記事業の実施機関を（独）日本原子力研究開発機構（JAEA）とすることに事実上決まった」とか「政府は（2008年）3月14日の閣議で“特定放射性廃棄物”の最終処分に関する計画の決定をした」などが目に入る（“ ”は筆者）。

上記の「RI・研究所等廃棄物」とは、国が（使用等を）規制している“放射線源”を使用する施設で発生する“放射性廃棄物”のうち狭義の原子力施設（「放射線障害防止法」は原子力基本法の傘の下につくられたものであるが、この法令が対象とする施設は除かれるということ）で発生するもの、すなわち {ウラン濃縮施設・（核）燃料加工施設で発生する“ウラン廃棄物”+原子力発電所で発生する“原子力発電所廃棄物”+再処理施設で発生する“高レベル放射性廃棄物”+再処理施設やMOX燃料加工施設で発生する“TRU廃棄物”；実体がガラス固化体である“高レベル放射性廃棄物”以外はどれも“操業廃棄物”と“解体廃棄物”に2分される}を除いたものを意味する。具体的には“RI使用施設等”で発生する“RI廃棄物”と“試験研究炉、核燃料物質の使用施設等”で発生する“研究所等廃棄物”のことで、こちら

も共に“操業廃棄物”と“解体廃棄物”から成る。全く異質の言葉である“RI”と“研究所等”を括り併せた上、“放射性”を抜き、何を意味するか見当の付けがたい“等”を付けているものだから、関係者以外には何を指すのか分かり難いこと夥しい。

更に具合の悪いことには、放射線障害防止法で定められた廃棄物の免許を唯一受けている(独)日本アイソトープ協会が、“放射性廃棄物”を“研究RI廃棄物”と“医療RI廃棄物”に2分して取り扱っているのである。上記の“研究所等廃棄物”は原子炉等規正法の所管であり、“研究RI廃棄物”は放射線障害防止法の所管である。

次に“特定放射性廃棄物”というのは“使用済（核）燃料の再処理後に残存する物を固化したもの”（平成19年6月13日法律第84号「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」第2条）である。

わが国では、“廃棄物”を“一般廃棄物”“産業廃棄物”“放射性廃棄物”の3カテゴリーに分類しているが、意外と知られていないようである。

それにしても“放射性廃棄物”に関連する用語の多さと“概念規定”、それに手法の“首尾一貫性”の分かり難さ、には辟易する。経済産業省では“特定放射性廃棄物”、環境省では“放射性廃棄物でない廃棄物”なども用いているし、区分けの基準が「規制除外」「規制免除」「規制解除＝クリアランス」の3本立てとなっているので、“放射性でない放射性廃棄物”と“放射性ではあるが放射性廃棄物でない廃棄物”が混在している。国の制度設計に関わる方々には“簡明化”をも重要な要因として重視されるよう、切に願うものである。

平成20年度 放射線取扱主任者試験施行要領

※ 全課目択一式問題、マークシート方式です。

1 試験の日程

第1種試験

平成20年 8月20日(水曜日)、21日(木曜日)

第2種試験

平成20年 8月22日(金曜日)

2 試験地及び試験場所

試験地	試験場所
札幌	北海道東海大学 北海道札幌市南区南沢5条1丁目1番1号
仙台	東北学院大学 宮城県仙台市青葉区土樋1丁目3番1号
東京	成蹊大学 東京都武蔵野市吉祥寺北町3丁目3番1号
名古屋	名城大学 愛知県名古屋市中区八事山50番地
大阪	近畿大学 大阪府東大阪市小若江3丁目4番1号
福岡	九州大学 福岡県福岡市東区箱崎6丁目10番1号

3 受験の申込期間

平成20年 5月9日(金曜日) から

平成20年 6月23日(月曜日)

(郵送の場合、平成20年 6月23日消印のあるものまで有効。ただし、料金別納及び後納郵便の場合、平成20年 6月23日までに到着したものに限り有効。)

4 受験申込書の頒布期間

平成20年 4月18日(金曜日) から

平成20年 6月23日(月曜日)

5 受験料 第1種：13,900円(消費税込み)

第2種：9,900円(消費税込み)

6 受験資格 特に有りません。

7 合格発表 10月20日頃までの官報で公告される予定です。

8 申込書の頒布

受験申込書は、無料で次の方法により入手できます。

①頒布機関の窓口で入手する場合：

右記頒布機関及び(財)原子力安全技術センター窓口で直接入手できます。

②郵送による入手を希望する場合：

「受験申込書〇部請求」と朱書きした封筒に、切手を貼った返信用封筒を同封して、(財)原子力安全技術センターに請求して下さい。請求部数は、はっきりわかるように記入して下さい。なお、返信用封筒は角2サイズ(240mm×332mm)(A4が折らずに入る大きさ)とし、郵送料手代は請求部数に応じて次のとおりです。

請求部数	1部	2部	3～4部	5～9部	10部
切手代金	140円	200円	240円	390円	580円

11部以上請求される場合には、宅配便(着払い)でお送りしますので、FAX又は電子メールにて必要部数・送付先・連絡先をお知らせ下さい。

登録試験機関

財団法人 原子力安全技術センター
放射線安全事業部 安全業務部 主任者試験Gr.
〒112-8604 東京都文京区白山5丁目1番3-101号
東京富士会館ビル4階

TEL 03-3814-7480 FAX 03-3814-4617

ホームページ <http://www.nustec.or.jp/>

電子メール shiken@nustec.or.jp

受験申込書頒布機関

- 北海道：札幌政府刊行物サービス・センター
札幌市北区北八条西2-1-1(札幌第1合同庁舎内)
TEL (011) 709-2401
- 青森：(財)原子力安全技術センター 防災技術センター
上北郡六ヶ所村大字尾駁字野附1-67
TEL (0175) 71-1185
- 宮城：東北放射線科学センター
仙台市青葉区一番町1-1-30 やまと生命ビル4階
TEL (022) 266-8288
- 仙台 政府刊行物サービス・センター
仙台市青葉区本町3-2-23(仙台第2合同庁舎内)
TEL (022) 261-8320
- 福島：東京電力(株) エネルギー館
双葉郡富岡町大字小浜字中央378 TEL (0120) 292-194
- 茨城：(独)日本原子力研究開発機構 テクノ交流館リコッティ
那珂郡東海村舟石川駅東3-1-1 TEL (029) 306-1155
- (独)日本原子力研究開発機構 インフォメーションプラザ東海
那珂郡東海村白方白根2-5 TEL (029) 284-3689
- 東京：(財)日本アソシエーション協会 総務課
文京区本駒込2-28-45 TEL (03) 5395-8021
- (財)日本原子力産業協会
港区新橋2-1-3 新橋富士ビル5階 TEL (03) 6812-7109
- 霞が関 政府刊行物サービス・センター
千代田区霞が関1-2-1(農林水産省別館前)
TEL (03) 3504-3885
- 大手町 政府刊行物サービス・センター
千代田区大手町1-3-6 TEL (03) 3211-7786
- 静岡：中部電力(株) 浜岡原子力館
御前崎市佐倉5561 TEL (0537) 85-2424
- 石川：北陸原子力懇談会
金沢市尾山町9-13商工会議所会館3階
TEL (076) 222-6523
- 金沢 政府刊行物サービス・センター
金沢市広坂2-2-60(金沢広坂合同庁舎内)
TEL (076) 223-7303
- 福井：(独)日本原子力研究開発機構 アクアトム
敦賀市神楽町2-2-4 TEL (0770) 24-3918
- 愛知：中部原子力懇談会 技術部
名古屋市中区栄2-10-19名古屋商工会議所ビル6階
TEL (052) 223-6616
- 名古屋 政府刊行物サービス・センター
名古屋市中区三の丸2-5-1(名古屋合同庁舎第2号館内)
TEL (052) 951-9205
- 大阪：(財)原子力安全技術センター 西日本事務所
大阪市西区靱本町1-9-15 近畿富士会館ビル9階
TEL (06) 6450-3320
- (財)電子科学研究所
大阪府中央区北久宝寺町2-3-6 非破壊検査ビル
TEL (06) 6262-2410
- 大阪 政府刊行物サービス・センター
大阪府中央区大手前1-5-63(大阪合同庁舎第3号館内)
TEL (06) 6942-1681
- 広島：広島 政府刊行物サービス・センター
広島市中区上八丁堀6-30(広島合同庁舎第2号館内)
TEL (082) 222-6012
- 愛媛：四国電力(株) 原子力本部 原子力保安研修所
松山市湊町6-1-2 TEL (089) 946-9957
- 福岡：九州エネルギー問題懇談会
福岡市中央区天神1-10-24 天神セントラルプレイス3階
TEL (092) 714-2318
- 福岡 政府刊行物サービス・センター
福岡市博多区博多駅東2-11-1(福岡合同庁舎内)
TEL (092) 411-6201
- 沖縄：沖縄 政府刊行物サービス・センター
那覇市おもろまち2-1-1(那覇第2地方合同庁舎1号館)
TEL (098) 866-7506

サービス部門からのお願い

GB キャリーのファスナーの閉め忘れにご注意を!!

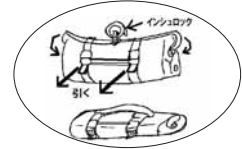
平素より弊社モニタリングサービスをご利用いただき、誠にありがとうございます。

多数のモニタをご利用のお客様には、GB キャリーと名づけたテクノルカラーのバックに入れてお届けしております。また、測定依頼の際には、そのGB キャリーに、使用済モニタを入れてご返送をお願いしております。その際に、まれにですが、ファスナーが閉め忘れの状態が届く場合があります。ファスナーの閉め忘れにご注意ください。

GB キャリーは二重のバックになっております。内側のインナーバック、外側のバックともにファスナーがしまっていることをご確認のうえ、インシュロックでファスナーの封をし、黄色いベルトをしめてご返送ください。

また、インナーバックと外側のバックの間にモニタが入っている場合もお見受けする場合がございます。インナーバックの中に確実に入れていただけるようお願いいたします。

輸送中でのモニタの紛失を防ぐため、ご協力のほどよろしく申し上げます。
(測定センター：米山)



訃報

平成20年4月14日、FBNews 編集委員の久保寺昭子先生が急逝されました。
ここに故人のご冥福をお祈りし、謹んでお知らせ申し上げます。

編集後記

- 今月は、(株)千代田テクノルの創立50周年にあたりますので、細田社長の「感謝のことば」と谷川寛三最高顧問からご祝辞「輝け創立五十周年」をいただきました。当社のこれまでの事業発展の軌跡は、年表風にとまとめて掲載いたしました。
- 特集記事「品質マネジメントシステムの構築と発展」では、当社が「顧客の満足」を第一に考え、早くからTQCサークル活動を開始し、ISO 9001品質管理システムのモニタリングサービスへの導入、営業業務への拡大、さらに全社全業務へと展開していく歴史的経緯を紹介しています。品質管理システム導入に対する会社の断固たる姿勢と社員の涙ぐましい取り組みが、品質管理グループ長の筆で力強く描かれています。
- 「初級放射線教育講座」は、新たに放射線の利用や管理

の業務に従事することになった人を対象として、放射線の安全管理に必要とされる基礎知識を14回にわたって連載してきましたが、今号が最終回。「放射線安全管理の課題」と題して、本誌の編集委員でもある加藤和明先生が執筆されました。これまでの「まとめ」と「今後の課題」について述べておられますが、放射線安全管理についての先生の長年にわたって蓄積された学問、技術、経験に裏打ちされているだけに、極めて含蓄のあるご指摘であります。

●今月号の編集後記を担当されることになっておりました久保寺昭子先生（東京理科大学薬学部名誉教授）が急逝されたことは、誠に悲しく残念です。本誌を読み応えのある「放射線安全管理の総合情報誌」とすることに6年間にわたってご尽力された先生の甚大なご貢献に感謝申し上げますとともに、謹んでご冥福をお祈りいたします。合掌
(金子正人)

FBNews No.378

発行日/平成20年6月1日

発行人/細田敏和

編集委員/佐々木行忠 小迫智昭 中村尚司 久保寺昭子 金子正人 加藤和明

壽藤紀道 畑崎成昭 福田光道 藤崎三郎 丸山百合子 柚木正生 米山高彦

発行所/株式会社千代田テクノロ 線量計測事業部

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)