



UTokyo RSP News

東京大学 放射線安全推進活動 ニュースレター

2023-秋号

今号の内容:

1p. 東大放射線安全推進最前線「部局放管担当者ヒアリング」

1p. ヒアリング・現場視察責任者からのメッセージ

2p. 「放射線教育支援サイト らでい」「職業放射線防護ネットワーク (IAEA)」

3p. 安全談義「鈴木崇彦 放射線安全懇談会 元座長」

3-4p. 東大施設紹介「宇宙線研究所」



UTokyo RSP -Activity Now-

東大「放射線安全推進」最前線 【部局放管担当者ヒアリング】

環境安全衛生部環境安全課職員による学内放射線利用施設の放射線管理担当者への実務ヒアリングを開始。

本学には放射線関連施設として、等があります。これまで学内放射線主にRI法に基づく**RI・加速器施設**、原子炉等規制法に基づく**研究用原子炉と核燃料物質関連施設**、医療法・医機法に基づく**医療施設**、さらにはこれらでは規制を受けない**エックス線施設**線関連施設の安全に関する現状等について、**放射線安全推進主任者**が部局放射線管理担当者等へのヒアリング、現場視察を担当し、**直接のコミュニケーション**を図って参りました。

また、RI法の**特定許可事業者**（貯蔵能力が下限数量の10万倍以上の非密封RIの使用施設、貯蔵施設の貯蔵能力が10TBq以上の密封RIの使用施設、放射発生装置の使用施設）の関係者とは年1回の**PDCA検討会**で学内関係者間の情報共有の機会をもっています。これまでに放射線施設の建屋や日常の放射線管理に必須となる装置・機器類の**老朽化**や、経験豊富な業務責任者や担当者の退職に伴う後任となる**人材確保に関する大きな困難**、また放射線の安全取扱いに関する現場的な知識や**技術の伝承が円滑ではないこと**、等が学

内全体の共通的な課題、懸念の項目として挙げられています。この仕組みの運用開始から5年以上が経過し、施設ごとに抱える特殊な案件を除き、全学としての安全管理上の論点が具体的に整理できたことから、放射線安全推進活動の新たな形態を模索することになりました。

2023年度からの新しい活動として、環境安全本部（**環境安全衛生部環境安全課安全推進チーム**）に所属する放射線管理を専門とする職員らが、放射線利用施設の放射線担当者へ**実務的な視点でのヒアリングと現場の視察**を担当することになり、すでにいくつかの施設対応を終えていま

す。この新たな試みで入手された情報は、適切な形で**放射線安全推進主任者及び放射線管理部に共有**されることとなります。今後この活動をしばらく継続し、新しい切り口での放射線安全推進活動が展開されることとなります。みなさまのご理解とご協力をよろしくお願いいたします。



ヒアリング・現場視察責任者からのメッセージ

環境安全課 木村圭志 上席係長

部局ヒアリングは、本部担当者が普段の業務連絡や放射線安全懇談会だけでは把握できない、管理の現状や課題の把握、また担当者間の連携強化を目的として開始しました。併せて確

認を依頼する法定帳簿のチェック表は、部局自ら必要となる帳簿の全体像を把握するとともに、内容の過不足を確認できるツールとして提供しましたが、毎年度の業務改善の補助ツールとして

の利用も想定しています。なお部局ヒアリングで得られた情報は、放射線安全懇談会にて共有しますので、自部局の管理の見直しや取入れにご活用ください。

放射線教育支援サイト「らでい」

Domestic Info. 国内動向



<https://www.radi-edu.jp/kids/>

放射線教育の担い手になることは、放射線の安全管理担当者として、また放射線のユーザーとして、放射線や放射性物質の特徴をよりよく知るきっかけにもなるでしょう。

放射線教育支援サイト「らでい」とは

(公益財団法人日本科学技術振興財団HPより引用)

学習指導要領（中学校理科）において、「放射線」に関する内容が組み込まれました。約30年ぶりに復活したその内容は、理科第一分野「科学技術と人間」の「エネルギー資源」の中で、「放射線の性質と利用にも触れること」と表記されました。

また東日本大震災、福島第一原子力発電所の事故を受け、被災地、日本全国の学校現場において様々な問題が発生し、あらためて**放射線教育の必要性、継続の重要性**が叫ばれています。

当財団では平成19年度より簡易放射線測定器の貸出だけでなく、放射線出前授業、放射線教育の教材開発など、積極的に放射線教育事業を行って参りましたが、このような状況に鑑み、平成24年度より自主事業として放射線教育支援サイト「らでい」を運営することといたしました。

放射線教育推進委員会の方々をはじめ、教育現場に関わりの深い有識者、研究機関や研究会・学会などの皆様方の監修、ご協力を仰ぎながら、今後とも「らでい」の運営を継続し、放射線教育の実施を検討する**教育職員等への支援**を積極的に行って参ります。

<https://www.radi-edu.jp>

職業放射線防護ネットワーク (IAEA)

International Info. 国際動向



Safety Culture

【原則的な責任】

職業被ばくに関連して、防護と安全に責任を負う主な**当事者は使用者**であり、以下の方法で**安全文化を促進し、維持**しなければならない：

1. 組織のすべてのレベルにおいて、防護と安全に対する個人および集団の関与を促進すること。
2. 組織内の安全文化の重要な側面に関する共通理解を確保すること。
3. 個人、技術、組織間の相互作用を考慮しながら、個人とチームが安全かつ成功裏に業務を遂行することを組織が支援する手段を提供すること。

4. 防護と安全に関する方針、規則、手順の策定と実施において、労働者とその代表者、その他の関係者の参加を奨励すること。

5. 防護と安全に関して、組織とあらゆるレベルの個人の説明責任を確保すること。

6. 防護と安全に関して、組織内および必要に応じて関係者とのオープンなコミュニケーションを奨励すること。

7. 防護と安全に関して疑問を持ち、学ぶ姿勢を奨励し、自己満足を抑止すること。

8. 組織が継続的に安全文化を発展させ、強化するための手段を提供すること。

(機械翻訳)

<https://www.iaea.org/services/networks/orpnet/national-arrangements-on-occupational-radiation-protection/safety-culture>

放射線教育の担い手になることは…放射線や放射性物質の特徴をよりよく知るきっかけにもなる…

…防護と安全に責任を負う主な当事者は使用者であり、…安全文化を促進し、維持しなければならない…

防護と安全に関して疑問を持ち、学ぶ姿勢を奨励し、自己満足を抑止すること…



放射線安全懇談会 元座長からのメッセージ

Safety Discussion 安全談義

帝京大学医療技術学部診療放射線科 客員教授 鈴木崇彦

放射線管理を担うようになったことで、その思いを強くしました。臨床では、毎月、複数人の被ばく線量に数値が現れるため、その都度緊張します。予防規程に定める報告義務の線量限度内であっても、その程度により、注意文書の発出や、口頭で業務内容のヒアリングを行うことになっていました。値によっては、業務内容のローテーションをお願いすることもありました。環境測定についても、放射線治療装置運転中の管理区域境界の値は、測定している最中から、値は大丈夫かと気を揉みました。治療を待つ患者さんがいるため、運転停止などという状況になることは何としても避けたいからです。NDを超えて線量が出る現場では、その値をこれまでのトレンドと比較し、その都度、改善が必要かどうかを管理担当者と話し合います。そのような経験が、**NDに有難さを覚えるようになった契機**になったように思います。「**治に居て乱を忘れず**」という言葉があります。NDが当たり前の事業所であっても、最悪、その施設では何が起き得る

のかを頭の片隅において、その場合には、どこに「数値」が現れるのかを想像することで、計測値を見る目も違ってくるのではないのでしょうか。最悪の事態などを想定しなくとも、NDが施設の利用者と管理者、互いの協力によって得られていると思えば、NDも違った意味を持ってきます。例えば、個人被ばく線量のNDは、取扱う本人の放射線の取り扱いが上手いだけでなく、管理者によって取り扱う環境が整えられているからに他なりません。利用者にもぜひそのことに思い至って欲しいと思います。自分では放射線を上手く扱っていると思っていたのに、被ばく線量がいつもと違いNDではなかったら、きっと、施設のどこかに放射性物質が放置されていたのではないかと、利用者も気になるのではないかと思います。そう考えると、NDには管理者の支えがあることが利用者にも分かります。放射線管理者の皆さんにも、施設の利用者の皆さんにも、ぜひ、NDの背景に思いをはせ、有難さを感じていただけたらと思います。

放射性同位元素を用いた研究施設と、病院の放射線施設という異質な放射線施設の管理をした経験から思うようになったことがあります。研究施設にいたころは、個人被ばく線量の測定結果や、環境測定結果、表面汚染検査結果などで、「**検出されず**」、いわゆる「**ND**」の**オンパレード**を見るたびに、測定することに「無駄な気がする」と、よく思ったものです。しかし、臨床の放射線施設の管理を経験して、NDに有難さを感じるようになりました。被ばく線量や、環境測定、汚染検査結果のNDは、放射性物質（汚染物を含む）や放射線発生装置の**管理や取扱いが上手くいっている結果**と思えるようになったからだ、自分では思っています。特に、臨床での放

東京大学宇宙線研究所神岡宇宙素粒子研究施設



東京大学宇宙線研究所

神岡宇宙素粒子研究施設

神岡宇宙素粒子研究施設の前身である東京大学宇宙線研究所神岡地下観測所は、素粒子物理学のなかでも最も謎の多い**大統一理論**を、**陽子崩壊の探索**により実験的に検証するのを目的として、1983年に設立されました。そのため、その実験装置、**水チェレンコフ装置**は、**カミオカンデ** (KAMIOKA Nucleon Decay Experiment) と名付けられました。カミオカンデは、当初の目的を素粒子物理学の最も基本的な問題である物質の安定性を追求するものとしていましたが、

1985年より第二期の実験として宇宙から飛来するニュートリノと呼ばれる素粒子の観測をするため、装置の改造が開始されました。その後、改良作業の結果 感度が飛躍的に上がった装置は、1987年2月**大マゼラン星雲中で起こった超新星爆発からのニュートリノ**を観測することに成功、大きな成果を上げました。**1995年**、東京大学宇宙線研究所(ICRR)の附属施設として、神岡宇宙素粒子研究施設が新設されました。**超新星ニュートリノ、太陽ニュートリノ、大気ニュートリノの観測**

研究、素粒子の大統一理論の検証研究において世界的に注目される成果を上げてきたカミオカンデですが、その成果をより発展させるため、カミオカンデを更に大型化、精密化した50000 トン大型水チェレンコフ宇宙素粒子観測装置、**スーパーカミオカンデ** (Super-KAMIOKA Nucleon Decay Experiment または Neutrino Detection Experiment)を1990年より建設開始、1995年完成、観測を1996年4月より開始し、現在に至っています。



<https://www-sk.icrr.u-tokyo.ac.jp/index.php>

写真(下)：極微弱強度電子発生装置によるスーパーカミオカンデ検出器のエネルギー較正作業

このページでは東京大学の放射線施設をリレー形式で紹介します。施設の特徴、最近の利用状況やトレンド、これまでの研究開発の主な成果のみならず、日々の安全管理業務に尽力されている教職員の方々をご紹介することで、放射線・放射性物質の有効利用への理解や、安全確保に関して興味をもっていただくことを目的とします。

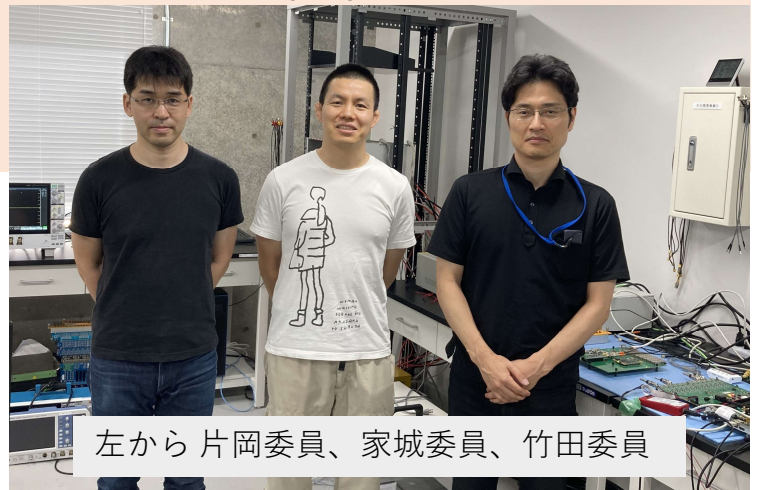
東京大学 宇宙線研究所 / 放射線安全委員会

宇宙線研究所では、岐阜県飛騨市神岡町の地下1000mにて大型水チェレンコフ検出器である**スーパーカミオカンデ**による宇宙素粒子観測を行っています。そのスーパーカミオカンデ検出器の**エネルギー較正**を行う目的で、同地下実験室内で**直線加速器**(極微弱強度電子発生装置)と**中性子発生装置**が運用されており、そのための放射線管理区域の管理をはじめ、神岡地下実験室以外でも規制レベル以下の密封小線源等の管理等を行っています。スーパーカミオカンデ検出器は、太陽で生成されたニュートリノや超新星爆発の際に放出されるニュートリノを捕らえること等を目的としており、**個々のニュートリノ事象をリアルタイムで観測することが可能**です。その検出器を較正するため、直線加速器により加速された電子が最終的に到達する先での各瞬間における電子の強度は高々1個と極微弱であり、最上流の電子銃強度も出力が非常に弱いものとなっています。電子の最大エネルギーも15MeVと低く、周囲の機器や岩盤には散乱した電子のみが衝突し中性子がほとんど発生しないため**放射化の心配もありません**。危険性とい

う面では通常の加速器に比べ何桁も低いのですが、教職員・事務職員がしっかりと協力をしながら、日々安全管理を行っています。

安全管理は、宇宙線研究所全体では選出された教職員から構成される**放射線安全委員会**によって、神岡施設においては選出された教職員・事務職員・外部からの委員によって構成される放射線安全委員会によって行われています。宇宙線研究所全体では、他機関の共同利用研究者も含めて、毎年約**90名の教職員と学生が放射線従事者登録**をしており、それらの方々の各種手続き、被ばく線量の管理、所内教育、健康診断の案内などを放射線安全委員と事務部で協力して行っています。

全ての放射線安全委員の紹介は本号ではできませんが、ここでは**主要メンバー(3名)**を紹介いたします。



左から片岡委員、家城委員、竹田委員

竹田 敦 准教授・放射線安全委員・放射線取扱主任者 神岡施設でニュートリノ物理・暗黒物質探索実験等を行ってきました。2020年度より宇宙線研究所の放射線安全管理委員・神岡施設の放射線安全委員・放射線取扱主任者を務めております。

片岡洋介 助教・放射線安全委員 神岡施設でスーパーカミオカンデ実験・ハイパーカミオカンデ実験を推進しています。昨年度から神岡施設の放射線安全委員・放射線管理担当者を務めています

家城 佳 助教・放射線安全委員 同じくニュートリノ実験を推進し、上記の電子加速器の運用にも携わってきました。昨年度から神岡施設の放射線安全委員を務めています。

[発行] 東京大学 放射線安全推進主任者

飯本 武志

rspm.ehs.utokyo@gmail.com

環境安全本部



EHS

—記事を募集しています—