話 題

第6回日本保健物理学会学生発表会印象記 —学生発表会で得られたもの—

渡邊 貴裕^{*1}, 廣内 淳^{*2}, 長江 拓哉^{*2},
守屋 耕一^{*2}, 城間 吉貴^{*3}, 池田 裕子^{*4},
Mitchell ATLAS^{*1}, 徐 洋^{*2},
高宮 大義^{*5}, 中山 高宏^{*6}, 山田 龍太^{*7},
河野 恭彦^{*8}, 平 純一^{*9}, 岡 光昭^{*10}

1. 学生発表会の概要

2012年12月20日(木), 21日(金)の2日間にわたり, 名古屋大学東山キャンパスにて日本保健物理学会学友会が主催する「第6回日本保健物理学会学生発表会」が開催された。参加者は7大学9研究室から32名, 本会から6名, 企業から3名であった。

本発表会は, 基調講演, 企業プレゼンテーション, 若手研セッション及び9つのテーマを設けた学生発表セッション, 研究室紹介ポスター展示によって構成されており, その企画・立案・運営はすべて学生自身の手によって行われた。

今回, 本発表会のセッションの様子と“学生がつくっ

た”学生発表会を通して得られたものについて報告する。

(東大 渡邊 貴裕)

2. セッション

2.1 基調講演

基調講演として横山須美先生(藤田保健衛生大)にご講演頂いた。講演内容は水晶体線量限度に関する内容であった。現在も議論され続けられている重大な問題の一つであり, 白内障のメカニズム, 我が国の防護体制, 線量評価方法などを大変分かりやすく紹介して頂いた。防護具を着用することによって, 被ばく線量は低減できる。しかしながら作業効率の面から防護具を着用しないこともあると聞き, 被ばく線量を低減するにも, ただ着用するだけでなく, 作業効率を考慮した「重さ」「鮮明さ」などの多くの課題が残っていると思った。水晶体線量を測定する方法も開発されていることを知り, とても興味深いものであった。

(名大 廣内 淳)

2.2 企業プレゼンテーション

企業プレゼンテーションのセクションで東京電力から福島第一原子力発電所事故後の放射線管理を紹介した。今回の事故を受けて, 現場では何が足りなかったのか? 電気や物資がない中でどのように対応したのか? など鋭い質問を沢山受け, 学生の皆様の放射線管理に対する興

Takahiro WATANABE, Jun HIROUCHI, Takuya NAGAE, Koichi MORIYA, Yoshitaka SHIROMA, Hiroko IKEDA, Mitchell ATLAS, Xu YANG, Masanori TAKAMIYA, Takahiro NAKAYAMA, Ryuta YAMADA, Takahiko KONO, Junichi TAIRA and Mitsuaki OKA; The 6th Conference of Japan Health Physics Society Students Association —A Significance obtained from Student Conference—.

^{*1} 東京大学大学院工学系研究科原子力国際専攻; 東京都文京区弥生 2-11-16 (〒113-0032)

Department of Nuclear Engineering and Management, Graduate School of Engineering, The University of Tokyo; 2-11-16, Yayoi, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0032, Japan.

^{*2} 名古屋大学大学院工学研究科エネルギー理工学専攻; 名古屋市千種区不老町 (〒464-8603)

Department of Energy Engineering and Science, Graduated School of Engineering, Nagoya University; Furo-cho, Chikusa-ku, Nagoya, Aichi 464-8603, Japan.

^{*3} 琉球大学大学院理工学研究科海洋環境学専攻; 沖縄県中頭郡西原町千原 1 (〒903-0129)

Graduate School of Engineering and Science, University of the Ryukyus; 1 Senbaru, Nishiharaty, Nakagamigun, Okinawa 903-0129, Japan.

^{*4} 群馬大学大学院医学系研究科生命医科学専攻; 前橋市昭和町 3-39-22 (〒371-8511)

Gunma University Graduate School of Medicine, Master of Biomedical Sciences Course; 3-39-22, Showamachi, Maebashi, Gunma 371-8511, Japan.

^{*5} 九州大学大学院工学府エネルギー量子工学専攻; 福岡市西区元岡 744 (〒819-0395)

Department of Applied Quantum Physics and Nuclear Engineering,

Graduate School of Engineering, Kyushu University; 744, Motooka, Nishi-ku, Fukuoka 819-0395, Japan.

^{*6} 神戸大学大学院海事科学研究科; 神戸市東灘区深江南町 5-1-1 (〒658-0022)

Graduate School of Maritime Science, Kobe University; 5-1-1, Fukaeminamimachi, Higashinada-ku, Kobe, Hyogo 658-0022, Japan.

^{*7} 新潟大学大学院自然科学研究科; 新潟市西区五十嵐二の町 8050 番地 (〒950-2181)

Graduate School of Science and Technology, Niigata University; 8050, Igarashi2-cho, Nishi-ku, Niigata 950-2181, Japan.

^{*8} (独) 日本原子力研究開発機構東海研究開発センター核燃料サイクル工学研究所放射線管理部; 茨城県東海村村松 4-33 (〒319-1194)

Department of Radiation Protection, Nuclear Fuel Cycle Engineering Laboratories, Tokai Research and Development Center, Japan Atomic Energy Agency; 4-33, Muramatsu, Tokai-mura, Ibaraki 319-1194, Japan.

^{*9} 東京電力(株)原子力・立地本部環境評価グループ; 東京都千代田区内幸町 1-1-3 (〒100-8560)

Environmental Assessment Group Nuclear Power & Plant Sitting Division, Tokyo Electric Power Company; 1-1-3 Uchisaiwaicho, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8560, Japan.

^{*10} 日本原燃(株)安全技術室環境管理センター兼再処理事業部放射線管理部環境管理課; 青森県上北郡六ヶ所村大字尾鯨字沖付 4-58 (〒039-3212)

Radiological Safety Management Dept., & MOX Fabrication Dept., Japan Nuclear Fuel Limited; 4-58, Aza, Okitsuke, Oaza, Obuchi, Rokkasho-mura, Kamikita-gun, Aomori 039-3212, Japan.

味の深さを伺えることが出来た。また、参加されていた学生の皆様の研究テーマとして、今回の事故に伴う放射性物質の放出や環境モニタリングに関するテーマを取り上げている方が沢山いらっしゃったことから、かなり踏み込んだ学術的な議論ができたと思う。プレゼンテーションの内容は、報道などから得た知識とは大きく異なり、有意義な時間を過ごせたという言葉を生徒の皆様からたくさん頂戴した。学生発表会における企業プレゼンテーションは、これから社会に出る学生に直接、放射線管理の現場の仕事を紹介する場として、非常に有効な場であると考えている。

(東京電力(株) 平 純一)

企業セッションとして、私からは当社の事業内容や自身の担当している環境放射能モニタリングについて、放射線管理部の久保からは平常時における一般公衆の線量評価や放射線理解活動について紹介した。

今発表会では環境、計測など様々なジャンルで研究を行っている学生達が自分の知らない分野、疑問に思ったことを気兼ねなく質問、相談し、活発な議論や学生同士の交流を垣間見ることができて学生自身、私自身も大変有意義な時間を過ごせたと思う。そして、これらの研究が今後成果を見せ、様々なかたちで社会に貢献できるようになっていただきたいと思います。

最後に発表会を主催した学友会会長の廣内淳氏をはじめ本発表会の運営に携わった方々に厚くお礼申し上げます。

(日本原燃(株) 岡 光昭)

2.3 学生発表セッション

「防護・生物」

本セッションでは、放射線防護について2件、また放射線生物学分野から重粒子線誘発バイスタンダー効果について1件の発表があった。異分野の研究者が会したセッションであり、普段とは異なる視点で議論することで、研究に対する新たなアプローチの可能性を見出すことができた。最も印象に残った発表は、小坂氏(東大)の「Literature Research on Improving Methods of Iodine-131 Doses to the Thyroid」である。甲状腺の被ばく線量の評価について、一般的に使用されているパラメータは西洋人のものであるため、食習慣の違いなどにより、日本人とは異なることがある点を考慮すべきだと再認識させられた。今後、線量評価における問題点の改善によって、日本人のための新しい代謝モデルが確立されることを期

待する。

(群大 池田 裕子)

「ラドン計測」

ラドン計測のセッションでは、大気中ラドン濃度の連続観測に関する発表が目立った。特に印象に残った発表は、林氏(名大)の「高感度型ラドン検出器を用いた波照間島の大気中ラドン濃度観測」である。琉球列島は周囲からのラドン散逸が少なく、大陸からの大気輸送現象を把握する上で重要な地域であるため、低い大気中ラドン濃度を精度よく測定する必要がある。静電捕集型ラドン検出器と高感度型ラドン検出器を用いた同時観測により、波照間島における低ラドン濃度を精度よく観測することに成功している。2つの検出器における誤差の要因を解明することで、今後のラドン計測による大気汚染物質の輸送過程や分布の把握に役立てていただきたい。

(琉球大 城間 吉貴)

2.4 若手研ディスカッション

若手研セッションでは、「暮らしの放射線 Q&A の最適な回答内容について考える」を題目として、若手研や学友会の多くがボランティアとして対応している、暮らしの放射線 Q&A 活動を題材に議論を行った。議論を行うにあたり、まず若手研を代表して幹事である筆者より、暮らしの放射線 Q&A 活動の今までの対応経緯を発表した。その後、荻野晴之氏(電中研)を座長として、学生発表会参加者を大きく6つのグループに分け、座長より提示された論点をもとに、まず各グループで議論してから、代表者がグループ内での議論をまとめて発表する方法で進行した。座長より提示された議題は大きく2つあり、1つ目が「一般の方々にとって、最適な暮らしの放射線 Q&A に関する回答内容とは何か」、2つ目が「私達が作成した回答に対する一般の方々からの評価を確認する方法は何か」に関するものであった。

1つ目の議題に対する主な意見としては、「公開されている環境モニタリングデータ等を用いて、出来る限り、質問者が提示された条件から丁寧に被ばく線量を計算し、それがどの程度のリスクがあるのかを他の例と比較しながら説明すること、そしてその中でも回答者の意見も控えめながら述べることで、質問者に寄り添った回答を示すべきなのではないか」といったものであった。また2つ目の議題に対する主な意見としては、「今後出版される予定の本にウェブサイトに対するアンケートを同封する」、「一般の方々を対象とした、学会主催のシン

ポジウム等で参加者にアンケートを行う」, また「ツイッター上の暮らしの放射線 Q&A ウェブサイトに関する意見を抽出し, まとめる」といったものであった。その他にも参加者からは有益な意見がたくさん出され, 非常に活発な議論を行うことができ, 暮らしの放射線 Q&A に対する学生の熱い思いを強く感じる事ができた。

今後とも, 筆者としては, 活動期間が残り少なくなった暮らしの放射線 Q&A 活動を学友会と一緒に行いながらも, 一般の方々が心から納得される回答を, この議論で得た意見をもとに掲載していきたい。このセッションでは, それを行う上での非常に有益な議論が出来たと筆者は強く感じている。

(原子力機構 河野 恭彦)

本セッションを開催するにあたり, 今年度からの体制移行後に活動を継続しない者が多くいたこと, 未回答の質問が蓄積されていた状況などから, 議論に対するモチベーションについて不安があった。しかしセッションを開始すると, 各グループで活発な議論が交わされ, 議論のための時間が不足するほどであった。筆者にとっても活動について議論する機会は初めてであったが, 活動参加者以外からの意見に気付かされる点が多くあり, 非常に有意義な時間となった。今年度で活動は終了となるが, 保健物理分野における意識向上や分野内外での意見交換のため, 今後も所属を越えた活発な議論が重要であると感じた。

(名大 長江 拓哉)

3. 学生発表会で得られたもの

3.1 学部生の参加

今回の学友会が, 私にとって初めて他大学の学生と交流を持つ機会だった。そこで, この研究発表会に参加してみても学友会の持つ意義が分かった。それは, ただ単に自分の研究成果を他大学の学生に知ってもらい, 共有しあう, といった事も大切ではあるが, 本当に大切な事は自分の研究について他者からの質問を受けるという点にあると考えている。自分の研究について, 自分自身がそれを理解できるというのは当然の事であるが, 発表を聞いている側は必ずしも全てを理解できる訳ではない。

そこで, 発表後の質問やコメント等で, 質問される側では発表のどこに不備があったのかが分かり, 質問する側では相手の研究内容をより深く知る事に繋がる。また, 学生ならではの注意点や指摘があるというのも, これからの自分の研究発表にプラスとなる要素である。

今後の学生発表会では私も積極的に参加し, より多くの意見交換をしていきたい。

(神大 中山 高宏)

参加のきっかけとして, 放射線医療に興味があったため, 先生から防護の観点で参加してみてもどうかとお誘いを受けて参加した。参加前は, 医療に密接した方が参加されると思っていたが, 直接医療に接している方だけでなく, 違う視点で医療に関わっている方が多々みられ, 医療に関するより多くの分野を知るととてもいい機会となった。

このような場(発表会)は, 初めてであったため, 不安な面持ちで臨んだが, 同じ学部4年生も他に多く参加しており, また, 先輩方も年齢が近く, 馴染み易い雰囲気だと感じた。今後として, 4月より京都大学に進学し, 医学物理士を目指して勉強することとなったが, 視野を広く持ち, 物事に柔軟に対応できるよう精進していきたいと思う。

(九大 高宮 大義)

3.2 Impression of Foreign Exchange Students

This year's conference was my first academic conference since I began my graduate studies in Japan. By attending the conference of JHPS student association at Nagoya University, I was able to practice writing and presenting my work for an academic audience. In addition, I had the opportunity to meet many new people and make new friends. Although I had some difficulty understanding most of the other presentations due to my poor Japanese language ability, I am looking forward to attending next year's JHPS conference so that I can improve my presentation skills, learn about other students' current research topics, and network with my colleagues at other universities.

(東大 Mitchell ATLAS)

After only one and a half years studying in Japan, this is the first time I done a presentation in Japanese. I worried a lot about whether or not I could do the presentation well or not. But the atmosphere was comfortable enough that it did not make me feel very nervous. I appreciate the students who gave me advice. They helped me have a new vision and allowed me to review my research and notice that I still have a lot of work to do. Also at dinner, it was a valuable experience to get to know some new Japanese people and have a good time talking

with them. That was really a good experience for me and I hope there will be more and more new members who join us.

(名大 徐 洋)

3.3 学友会に携わって

私が学部4年生の頃始まった学生発表会も、今年で6回目を迎えた。この6年の経験を踏まえて、後輩には以下の二点を伝えたい。

1. 積極的に交流して欲しい。学友会活動を通じ、研究交流だけでなく人との繋がりも培うことができた。6年間でこの繋がりが、学友会を越え様々な関連研究機関や企業にも広がっているのを実感している。
2. 色々なことに挑戦して欲しい。学友会員からの呼びかけによる見学会の企画や学友会合宿の企画、学生発表会での新しいセッション提案など各年で色があつた。企画から実行までのフットワークの軽さは学生にしかない強みである。

最後に、学友会員一人一人が楽しみ、会を盛り上げ、更に発展活躍していくことを期待する。

(名大 守屋 耕一)

4. 総 括

4.1 本発表会を振り返って

本発表会では密な議論・交流を目的として、発表会の企画を行った。口頭発表件数は過去最多であり、多くの大学から参加して頂き、分野を超えた議論が出来たと思う。今回初めて行った各研究室のポスター展示では、口頭発表の短い質疑応答以外での議論の場、普段知ることの出来ない研究室の雰囲気などを知る機会を与え、休憩

時にも学生間の交流が絶えなかった。今回は学生のみならず、若手研究会の方との交流も密であったと感じた。中でも若手研セッションで企画したグループディスカッションでは、絶えず議論が交わされ、他の参加者からも「今後もこの企画を続けてほしい」という意見も頂き、十分に目的を達成できたと感じている。

(名大 廣内 淳)

4.2 来年度に向けて

今年度の学生発表会は私を含む初めての参加者が多く、発表数は過去最大規模となった。九州大学や新潟大学は参加者が昨年より増え、発表分野がより充実したことは大きな成果の一つである。学生発表会の利点には、多分野の学生の参加により発表者の研究を様々な視点から見られる事が挙げられると思う。来年度も学生発表会の充実のため、今後とも参加大学、参加者の拡大を行っていききたい。そのためには、学生発表会以外の場所での関わりが重要である。学友会の企画するイベントへの勧誘や、学会等の様々なイベントで学友会の宣伝を積極的に行い、来年度の学生発表会が今年度以上に盛況するよう尽力したい。

(新大 山田 龍太)

4.3 終 わ り に

本学生発表会の開催にあたって、多大なご協力、ご支援を頂きました本会の方々並びに先生方、この場を借りて厚く御礼申し上げます。また、協賛して下さった企業の皆様には研究、業務内容や困難に対する向き合い方などご教授頂き、心より感謝申し上げます。本発表会で得

たものを今後の研究、学友会での活動の糧とし、日本保健物理学会並びに学友会のより一層の発展のため尽力致します。

(東大 渡邊 貴裕)

渡邊 貴裕 (わたなべ たかひろ)

1988年福島県出身。2012年に新潟大学工学部機能材料工学科を卒業。同年東京大学大学院工学系研究科原子力国際専攻に入学。研究テーマは、福島事故後初期における放出核種による被ばく線量推定とそれに起因する健康影響評価を行っている。

E-mail: t-watanabe@kk.t.u-tokyo.ac.jp

廣内 淳 (ひろうち じゅん)

2010年名古屋大学大学院工学研究科エネルギー理工学専攻入学し、現在博士課程に在籍中。研究テーマは、モニタリングステーション観測値(線量率、波高分布)から自然・天然放射性核種濃度、MS周辺の流出特性などの推定を行っている。

E-mail: hirouchi.jun@h.mbox.nagoya-u.ac.jp

長江 拓哉 (ながえ たくや)

1989年愛知県出身。2012年に名古屋大学大学院工学研究科エネルギー理工学専攻修士課程に入学。現在の研究は「福島第一原子力発電所放出プルームの $^{131}\text{I}/^{137}\text{Cs}$ 放射能比の推定」であり、福島原発事故解析を行っている。暮らしの放射線Q&A回答者として初期から参加している。

E-mail: nagae.takuya@d.mbox.nagoya-u.ac.jp

守屋 耕一 (もりや こういち)

1983年静岡県生まれ。2010年名古屋大学大学院工学研究科修士課程修了後、同研究科博士課程に進学。修士課程在籍時より日本原子力研究開発機構環境動態研究グループで、炭素同位体利用による土壌有機物分解過程の解明に取り組んでいる。日本保健物理学会では平成

22年度学友会会長を務めた。

E-mail: moriya.koichi@g.mbox.nagoya-u.ac.jp

城間 吉貴 (しろま よしたか)

琉球大学大学院理工学研究科海洋環境学専攻博士後期課程に在籍中。沖縄県における地表面ラドン・トロン散逸率の*in situ*測定とラドン散逸係数の評価について研究を行っている。

e-mail: yoshi_siro@yahoo.co.jp

池田 裕子 (いけだ ひろこ)

群馬大学大学院医学系研究科医科学専攻、博士課程1年。研究テーマは、重粒子線誘発バースタンダー効果の異細胞種間及び同細胞種間における機構解析。学生発表会への参加は、前回に引き続き2回目。

E-mail: m12702039@gunma-u.ac.jp

Mitchell ATLAS (みっちえる あとらす)

Master's student in Kosako Laboratory at The University of Tokyo. Completed undergraduate work at the University of California, Berkeley in Spring 2012, majoring in Chemical Engineering and Nuclear Engineering.

E-mail: atlas@kk.t.u-tokyo.ac.jp

徐 洋 (じょ よう)

名古屋大学大学院工学研究科エネルギー理工学専攻博士前期課程1年。屋内と屋外におけるラドン壊変生成物付着エアロゾル粒径分布の変動について研究を行っている。趣味はヨガと料理です。

E-mail: jo-yo12@ees.nagoya-u.ac.jp

高宮 大義（たかみや まさのり）

1989年愛媛県出身。2009年に九州大学工学部エネルギー科学科に入学し、現在学部4年に在籍中。卒業論文は「水ファントムに対する重イオン入射中性子生成に関する研究」であり、重粒子線療法が人体にあたった時に生ずる中性子のエネルギーにおける角度寄与に関する研究を実験・シミュレーションを元に行っている。放射線が人体に及ぼす作用とその影響について興味を持つ。

E-mail: takamiya@kune2a.nucl.kyushu-u.ac.jp

河野 恭彦（こうの たかひこ）

1982年茨城県ひたちなか市生まれ。2006年に日本原子力研究開発機構へ入社。東海再処理施設排水等の放出モニタリング、及び放射線業務従事者等の内部被ばく管理の一環として、バイオアッセイ法の迅速な系統分析について検討している。日本保健物理学会では、暮らしの放射線Q&A活動委員会副委員長、日本保健物理学会理事会参与、国際対応委員、若手研究会幹事を務める。

E-mail: kono.takahiko@jaea.go.jp

中山 高宏（なかやま たかひろ）

1990年、京都府出身。神戸大学海事科学部マリンエンジニアリング学科4年。放射線計測について勉強中であり、修士では蛍光飛跡検出器（Fluorescent Track Detector）の実用化に向けて研究を行う予定。

E-mail: 0907126w@stu.kobe-u.ac.jp

平 純一（たいら じゅんいち）

2005年度東京電力（株）入社。現在：原子力・立地本部環境評価G所属。主に福島第一原子力発電所の放射性物質の放出管理に関する業務に従事。

E-mail: junichi.taira@tepcoco.jp

山田 龍太（やまだ りゅうた）

1990年新潟県出身新潟大学工学部化学システム工学科4年。研究テーマは「降水中のトリチウム濃度と各種イオン濃度を用いた気団動態の解析」である。降水、降雪、河川水等のトリチウム濃度を測定し、参照値を測定、気団動態の解析をしている。趣味はパズル、合唱、指揮。

E-mail: atsushilandry@yahoo.co.jp

岡 光昭（おか みつあき）

1984年愛知県豊橋市生まれ。2008年藤田保健衛生大学大学院保健学研究科修了。同年、日本原燃（株）に入社。現在、安全技術室環境管理センターにて環境放射能モニタリングの業務に従事。

E-mail: mitsuaki.oka@jnfl.co.jp