

放影協 ニュース



2024. 1, No.117



年 頭 挨拶 (令和 6 年)

公益財団法人 放射線影響協会

理事長 酒井 一夫

新年あけましておめでとうございます。年頭に当たり、本年が日本と世界の人々にとって良い年となることを心からお祈り申し上げます。

旧年は記録的な猛暑に見舞われました。「真夏日」や「猛暑日」が観測史上最多であったと聞いています。

新型コロナウイルス感染症に関しては、5月に新型コロナウイルス感染症の感染症法上の位置付けが5類感染症の扱いとなり、社会・経済活動や人々の日常生活がコロナ前の状況に戻りつつあり、インバウンドの復活で観光地が賑わいを取り戻した1年でした。新型コロナウイルスのワクチン製造につながる基礎分野の研究者にノーベル生理学・医学賞が授与されたことも記憶に新しいことです。

放射線影響の分野では、11月に、東京お台場でICRPの国際シンポジウムが開催されました。この国際シンポジウムは、放射線防護体系の一層の進展を期して、最新の情報を共有し、課題について議論しようというものです。2011年に第1回が米

国で開催され、今回は7回目、日本では初の開催です。特に今回は日本放射線影響学会と日本保健物理学会の協力を得て、それぞれの学会の研究発表会が同じ会場の建物で（日程はずらしつつ）実施されました。このような試みは初めてのことでしたが、ポスター発表の場を共通とするなどの工夫もあり、放射線影響や放射線防護の分野を含め、議論が大いに盛り上がりました。

さて、当協会は昭和35年（1960）9月に財団法人として設立され、平成24年（2012）4月に公益財団法人に移行し、現在に至っております。

本年は、協会の4つの公益事業、（1）放射線影響に関する知識の普及・啓発及び研究活動への奨励・助成（2）放射線影響に関する調査研究（3）放射線の防護及び利用に関する調査研究（4）放射線業務従事者等の放射線被ばく線量等に関する情報の収集、登録及び管理を引き続き推進してまいります。また、平成23年（2011）3月の東電福

◆◆◆目

- 年頭挨拶(令和6年)..... 1
- 協会の使命(協会の目的)、経営理念及び行動指針について..... 3
- 令和5年度放射線影響研究功績賞・放射線影響研究奨励賞及び研究奨励助成金交付研究課題の決定について..... 4
- 国際交流助成の概要紹介(令和5年度(2023)第Ⅱ期)..... 5
- 一般社団法人日本保健物理学会第56回研究発表会..... 8
- 国際放射線防護委員会(ICRP)第7回国際シンポジウム

◆◆◆次

- (ICRP2023)に参加して..... 11
- 日本放射線影響学会第66回大会及び日本保健物理学会第56回研究発表会に参加して..... 14
- ICRP調査・研究連絡会行事 令和5年度放影協開催講座「ICRPセミナー」..... 16
- 自由さんぽ 人生をみつめつつ～東北ひとり旅..... 18
- 主要日誌..... 20

島第一原子力発電所事故以降、協会の果たすべき役割は益々重要になってきていると認識しております。被災地の復興をはじめ協会が社会の要請に的確に応えお役に立てるよう、様々な状況の変化に合わせて協会業務を見直し、機動的に対応できるように日々の業務を推進してまいります。

放射線疫学調査センターは、低線量放射線の慢性被ばくによる健康影響の疫学調査を国からの受託事業として平成2年(1990)から実施しております。特に、原子力施設の放射線業務従事者の方々から多大のご協力をいただきながら推進しております。これまでの調査結果では低線量放射線が悪性新生物による死亡率に影響を及ぼしていると結論付けられておりません。これまでの調査により得られた重要な知見の一つは累積線量とがん死亡との関連には喫煙等の放射線以外の要因が交絡しており、低線量放射線のリスク分析には生活習慣等の情報が不可欠であることが分かったことです。その成果を国内外の学会や学術誌に発表をしてきました。

令和5年度は、第VII期調査の四年目として、平成27年度から31年度まで実施した第VI期調査において調査への協力に同意いただいた約8万人の方々からなる調査集団を対象として、提供いただいた喫煙習慣、飲酒習慣、食生活の状況、原子力施設における業態、健康状態、就学期間など詳細な生活習慣情報を用い、交絡因子を考慮した上で低線量放射線のリスクの分析を継続しています。

またこの分析では、全国がん登録制度に基づくデータを利用し、健康影響の指標を従前の生死情報から更に広げてがん罹患情報に基づく放射線リスクの分析を行うと共に、従来用いてきた実効線量から、国際的な放射線疫学研究で採用されている臓器吸収線量を用いた分析を行います。さらに、第VII期の分析では福島第一原子力発電所事故に伴う緊急作業に従事した期間の線量を含むこととなるので、緊急作業線量から臓器線量への換算方法について検討を行いました。このように調査で得られる多くの情報を基に、未だ科学的に解明されていない低線量域における放射線影響についての新たな知見を得るべく、今後とも疫学調査の推進に尽力してまいります。

放射線従事者中央登録センターは、昭和52年(1977)11月に原子力施設等で働く放射線業務従事者の被ばく線量などの放射線管理情報を登録、保管するために設立されました。以来、国から被ば

く線量等の記録保存機関としての指定を受け、事業者から引渡される放射線業務従事者の被ばく線量記録等を確実に保存管理すると共に、原子力事業、除染等事業及びRI等を利用する事業に携わる放射線業務従事者を対象とした3つの被ばく線量登録管理制度をそれぞれの制度参加事業者とともに運用しております。

それぞれの被ばく線量登録管理制度では、作業員一人ひとりの被ばく線量を一元的に登録し、管理を行っています。登録作業員数は令和5年(2023)9月末までの累計で約80万人に及びます。これらの記録については、保存・保管するだけでなく該当記録の本人や被ばく管理を行う参加事業者からの情報照会に適切に対応しています。

また、原子力事業及び除染事業においては、放射線管理手帳制度を運用しており、最新の被ばく記録等が事業者により適時追加され、個人線量管理の推進に大きな役割を果たしています。

今後とも、これらの運営を的確に実施してまいります。

放射線防護及び利用に関する調査研究は、日本から選出されているICRP委員の活動を支援し、その活動情報を関係者と共有すると共に知識・情報を一般向けに解説・公開・提供しています。国際的枠組みの中で構築される放射線防護に係るICRP勧告は、世界各国において尊重され、日本においても放射線審議会の下でその内容や放射線防護関係法令への取入れについて審議がなされており、本調査研究事業はこの点においても国の放射線防護に対する取組みに寄与することができます。

放射線影響に関する知識の普及・啓発及び研究活動への奨励・助成事業は、長年にわたる協会の実績を踏まえつつ継続し、放射線影響研究のさらなる発展に貢献します。放射線影響研究を推進する優れた人材の支援と卓抜した業績の顕彰は未来と過去を繋ぐ有意義な事業と位置づけています。

協会は、今後とも放射線影響研究に係る科学技術の進展と国民保健の増進に寄与することを目指して、積極的に社会に貢献してまいります。予想される国内外の激動に対応して、適時的確な活動に役職員が力を合わせて挑戦し、協会の益々の発展を期してまいります。

新年が平和で穏やかな年となり、協会と関係各位が元気に高く飛翔することをお祈りいたします。本年も、旧年同様、皆様方のご鞭撻・ご支援をお願い申し上げます。

協会の使命(協会の目的)、経営理念及び行動指針について

企画部

公益財団法人放射線影響協会は、協会に勤務する従業員一人ひとりが、日々の業務を進めていく上で、絶えず念頭において判断の拠り所としていくため、「協会の使命(協会の目的)、経営理念、行動指針」を制定しております。

これらの使命等の下、協会は今後もの確な業務推進に向け努力してまいります。皆様方のご指導の程よろしくお願い申し上げます。

使命(協会の目的)

公益財団法人放射線影響協会(協会)は、放射線影響に関する調査研究及び放射線業務従事者等の放射線被ばく線量等に関する登録・管理等を行うことにより、原子力・放射線利用の進展と国民保健の増進に寄与します。

経営理念

コンプライアンスの実践と個人情報の保護に努め、社会のニーズに応える価値の創造と国内外への積極的な情報発信を行うことにより、合理的に達成可能な放射線被ばく低減に寄与します。

(コンプライアンスの実践、個人情報の保護)

○法律に定められた内部統治に則して公益法人として健全な運営を行うと共に、個人情報の保護を確実に実施します。

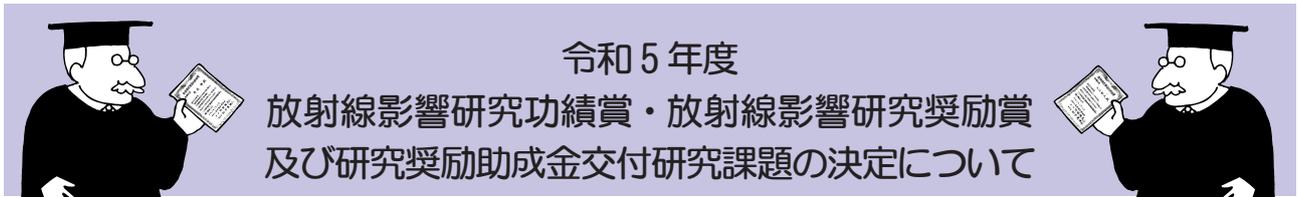
(社会のニーズに応える価値の創造、国内外への積極的な情報発信)

- 個人の放射線被ばくデータ等を蓄積する被ばく線量登録管理制度の一層の充実・進展をはかり、社会のニーズに応える価値を創造すると共に、放射線業務従事者の適切な放射線防護管理に役立つ情報の提供に努めることにより、合理的に達成可能な放射線被ばく低減に寄与します。
- 疫学的手法を用いた低いレベルの放射線の人体への影響の解明等に努め、社会のニーズに応える価値を創造すると共に、必要な情報を国内外へ積極的に発信することにより、また、放射線影響に関する調査研究の奨励を図ることにより、合理的に達成可能な放射線被ばく低減に寄与します。

行動指針

私たちは、使命を達成するため、業務遂行にあたって以下を行動指針とします。

- (1) 誠実に対処します。
- (2) 個人情報を大切に扱います。
- (3) 事実に基づいて行動します。
- (4) 本質を見極め簡潔に考えます。
- (5) 内外との連携・調和・協働を大切にします。
- (6) 社会のニーズに的確に対応します。
- (7) 科学技術の進展を活用します。



1. 放射線影響研究功績賞

本賞は、放射線の生物及び環境への影響、放射線の医学的利用の基礎並びに放射線障害の防止など、放射線科学研究の分野において顕著な業績をあげた者に対して授与し、もって我が国の科学技術の進展及び国民保健の増進に寄与することを目的としています。

この目的に従って、公募により受賞候補者の推薦を求め、学識経験者からなる選考委員会での審議・選考を経て、令和5年度は次表のとりの受賞者1名を理事会にて決定しました。

2. 放射線影響研究奨励賞

本賞は、放射線の生物及び環境への影響、放射線の医学的利用の基礎並びに放射線障害の防止など、放射線科学研究の分野において活発な研究活動を行い将来性のある若手研究者に対して授与し、もって我が国の科学技術の進展及び国民保健の増進に寄与することを目的としています。

この目的に従って、公募により受賞候補者の推薦を求め、学識経験者からなる選考委員会での審議・選考を経て、令和5年度は次表のとりの受賞者2名を理事会にて決定しました。

受賞者(申請時の所属)	受賞業績／研究課題
【放射線影響研究功績賞】 甲斐 倫明 日本文理大学 教授	放射線リスク評価モデル・放射線防護に関する研究
【放射線影響研究奨励賞】 孫 略 国立研究開発法人産業技術総合研究所 生命工学領域健康医工学研究部門 生体材料研究グループ 研究員	抗酸化能を指標とした被ばくバイオマーカーと晩期放射線影響に関する研究
【放射線影響研究奨励賞】 藤通 有希 一般財団法人電力中央研究所 主任研究員	低線量・低線量率放射線リスク評価に関わる放射線生物・放射線防護研究

3. 研究奨励助成金交付研究課題

本事業は、放射線の生物及び環境への影響、放射線の医学的利用の基礎並びに放射線障害の防止など放射線科学研究の分野における調査・研究に対して研究奨励助成金を交付し、もって我が国の科学技術の進展及び国民保健の増進に寄与することを目的として実施しています。

この目的に従って、公募を行い、学識経験者からなる選考委員会の審議・選考を経て、令和5年度は次表のとりの4の研究課題に対して研究奨励助成金の交付を理事会にて決定しました。

	申請者(申請時の所属)	交付研究課題
1	坂本 綾子 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 高崎量子応用研究所量子バイオ基盤研究部 上席研究員	DNA二本鎖切断修復機構の解析から植物の放射線抵抗メカニズムのルーツに迫る
2	関原 和正 神奈川県立がんセンター臨床研究所 任期付研究員	重粒子線照射後に分泌される細胞外小胞による細胞死および免疫リプログラミング分子機構の解明
3	童 穎 長崎大学 大学院医歯薬学総合研究科 助教	ホウ素中性子捕捉療法におけるabscopal effect機序の初期探索研究
4	三浦 健人 広島大学原爆放射線医科学研究所 疾患モデル解析研究分野 助教	放射線照射がT細胞依存性皮膚炎症に与える影響の解明

● 令和5年度(2023)第II期

国際交流助成の概要紹介

日本放射線影響学会第66回大会(JRRS66)における招へい講演の報告

東京工業大学 教授 松本 義久

招へいの経緯

日本放射線影響学会第66回大会(JRRS66、柿沼志津子大会長)が、第7回ICRP国際シンポジウム(ICRP2023、神田玲子大会長)と同じ会場(グランドニッコー東京台場)にて、一部共通日程で開催されることとなりました。そこで、JRRS66において、ICRP2023のサテライトシンポジウムの一つとして、日本放射線影響学会主催、日本放射線腫瘍学会生物部会ならびに日本学術振興会研究拠点形成事業の後援により、私と京都大学の原田浩教授とで、“Next generation of radiotherapy and radioprotection based on precise radiosensitivity(放射線感受性の個人差に基づく次世代の放射線治療と放射線防護)”を企画することとなりました。このシンポジウムでは、ICRPの次期勧告で注目される課題の一つである放射線感受性の個人差に関して、その分子的基盤、放射線防護と放射線治療への今後の展開について議論することとしました。

ちょうど海外からの講演者を探していた時期に、2022年8月27日から9月1日にかけてカナダ・オタワで開催された第13回国際環境変異原会議(International Congress on Environmental

Mutagens, ICEM)に参加する機会がありました。この会議の宇宙のセッションで、米国・コロラド州立大学のWeil教授の講演を聞きました。後述の通り、私は以前Weil先生の研究と関連する研究に携わったことがありました。そのことから、Weil先生のお名前は存じ上げていましたが、直接お会いしたことはありませんでした。ICEMのプログラムを眺めていて、宇宙放射線に興味があったこともあります。Weil先生のお名前を見つけて、これは聴きに行こう、と思った次第です。講演を聴いてみると、まさしく上記の放射線感受性の個人差に関する内容でした。講演後、Weil先生にお声がけし、当時のことを懐かしく思い出しながら歓談致しました。帰国後、原田先生と相談して、Weil先生にご講演をお願いしたところ、快くお引き受け下さいました。

Weil先生のご紹介

Weil先生は、米国・ルイジアナ州立大学を卒業され、テキサス大学オースチン校で博士号を取得されました。テキサス大学博士研究員、助教などを経て、2003年からコロラド州立大学准

教授、2012年から同教授を務められています。放射線影響、特に、放射線発がんに関して多くの研究業績があります。その中でもマウスの遺伝学を用いて、放射線誘発アポトーシスや放射線発がんの感受性に関わる遺伝子を明らかにした研究はよく知られています。この研究は、ヒトにおける放射線感受性の個人差の遺伝的基盤にも多くの示唆を与えるものです。近年は、重粒子線の影響や低線量率長期被ばくの影響など、宇宙での放射線影響の評価に重要な研究も多く行っておられます。このようなことから、米国ではNCRPやNASAなどの各種委員を務められ、また、日本でも環境科学技術研究所や放射線影響研究所のProject Reviewerなどをされています。

Weil先生は2000年前後、コロラド州立大学(当時)の岡安隆一先生やRobert Ullrich先生とともに、マウスを用いた遺伝学研究で放射線発がんに関わる遺伝子の探索をされていました。マウス実験で頻用される系統であるBALB/cはC57BL/6などと比べて放射線感受性が高く、放射線誘発乳がんの頻度が高いことが知られていました。そして、BALB/cとC57BL/6ではDNA-PKcs遺伝子に2塩基の違いがあることを見出し、掛け合わせでDNA-PKcs遺伝子型と染色体異常の起こりやすさに相関があることを示されました。ちょうど同じ頃、当時大阪府立大学におられた森展子先生は、MSMとBALB/cで放射線誘発アポトーシスの頻度が異なることに注目して、放射線誘発アポトーシスの起こりやすさに関わる遺伝子Rap80の同定を進められ、DNA-PKcs遺伝子に2塩基の違いがあることを突き止められていました。そこで、DNA-PKの研究をしていた私にお声がけ頂き、マウス胸腺でのDNA-PK活性の測定とDNA-PKcsタンパク質発現の解析を担当させて頂いた次第です。この2つのグループが見出したDNA-PKcsの2塩基の違いは同一でした。DNA-PKcsはマウス重症複合免疫不全症(scid)の原因遺伝子ですから、この2塩基の違いはそれより影響が小さいものと考えられます。Weil先生達の論文は2001年にCancer Researchに、森先生の論文は同じく2001年にOncogeneに発表されました。この経緯は、現在私が編集委員長を務めている「放射線生物学研究」の森先生の総説に詳しく書かれています。

学会およびシンポジウムの概要

JRRS66は11月6日(月)～8日(水)の3日間、ICRP2023は11月7日(火)～9日(木)の3日間

にわたって、グランドニッコー東京台場で開催されました。JRRSは29階、ICRP2023は地下1階をメイン会場として開催されましたが、ポスター発表は両学会合同で地下1階のホールで行われました。JRRSの総参加者数は404名であったと大会長から報告がありました。なお、11月9日(木)、10日(金)の両日、同ホテルで日本保健物理学会第56回研究発表会(佐々木道也大会長)が開催されました。

上記シンポジウムは、JRRS第1日目(11月6日)の午後(13:15～15:15、120分)開催されました。会場の席の埋まり具合から、100名の参加者があったかと思います。座長は、原田先生と私で務めさせて頂きました。最初の演者は国際放射線防護委員会(ICRP)主委員会委員でUK Health Security Agency(UK)のSimon Bouffler先生で、“Can and should radiological protection be individualised?”と題して講演されました。本シンポジウムのテーマとなる放射線感受性の個人差の放射線治療や放射線防護への適用に関して、科学技術、倫理両面から可能性や展望をまとめられたものでした。二番目の演者はWeil先生で、“Genetic Susceptibility to Radiogenic Cancers”と題して講演されました(写真1、2)。放射線発がんの起こりやすさに関わる遺伝子についてこれまでの知見をreviewされるとともに、ご自身のマウス遺伝学を用いた研究についてご紹介頂きました。三番目の演者は札幌医科大学放射線医学講座の染谷正則先生で、“Personalized radiotherapy based on the prediction of radiosensitivity of tumors and normal tissues(腫瘍および正常組織の放射線感受性予測に基づいた個別化放射線治療の実践)”と題して講演されました。腫瘍の放射線治療効果、正常組織の有害事象の両面から、DNA修復関連因子や免疫チェックポイント関連因子と放射線感受性の相関についてお示し頂きました。最後の演者は日本放射線影響学会理事長で、広島大学原爆放射線医科学研究所の田代聡先生で、“Application of biological dosimetry for the evaluation of individual radiation sensitivity(個人の放射線感受性評価への生物学的線量評価の応用)”と題して講演されました。PNA-FISHとコンピュータによる画像解析を組み合わせた高感度、高速の染色体異常解析法で、CT検査や化学放射線治療前後の染色体異常の現れ方の個人差を解析した結果を示されました。



写真 1 (上) : Weil先生の講演の様子。
写真 2 (下) : 質疑応答の様子。

もう一つのICRPでは、Weil先生は3日目の11月9日の午前(11:30～13:00)のセッション“Radiation Detriment, Other Risk Metrics, and Their Application”で講演されました。このセッションの座長はともにICRP委員でおられる日本文理大学の甲斐倫明先生と英国・マンチェスター大学のRichard Wakeford先生が務められました。甲斐先生とWakeford先生は私たちとは独自に上記のシンポジウムを企画されていて、Weil先生に講演をお願いすることになったようです。このセッションでは、Weil先生は“Plausible Biological Mechanisms Underlying Sex Differences Radiation-Induced Lung Cancer Risk”と題して講演されました。私も拝聴させて頂きました。こちらでは、特に肺がん注目して、放射線発がんの生物学的性差(男女差)のメカニズムについてお話されました。

なお、このシンポジウムの他の講演は、放射線影響研究所のAlina Brenner先生による“Analysis of Solid Cancer Incidence in the LSS of Atomic Bomb Survivors: 1958-2009”、スイス・ENSIのLuana Hafner先生による“A Short Review of Published Multi-Model-Inference Studies in Radiation Epidemiology and Some New Developments”、カナダ・CNLのSamy El-Jaby

先生による“Selection of Risk Index”でした。そのほか、関連するポスター発表に関してラポーターの廣内淳先生(JAEA)から簡単な紹介がありました。

招へいの成果

Weil先生には、ご講演に加え、私たちの研究に有益な示唆を頂いたり、交流を楽しませて頂いたりしました。私の研究室のモンゴル出身の大学院生Milai Enkhbaatarさんは、11月5日成田空港に到着したWeil先生を迎えに行き、ホテルまでご案内しました。また、11月10日の帰国の際もホテル近くの成田空港行きリムジンバス乗り場までご案内しました。これがきっかけでWeil先生と色々お話することができ、気さくなお人柄に触れることができたことと喜んでいました。また、MilaiさんのJRRSでの口頭発表、ICRPでのポスター発表を見に来て頂きました。私自身はGala DinnerでWeil先生と一緒にテーブルを囲み、食事や日本酒を楽しみました(写真3)。ICRPが終了した11月9日の夕方、台場のお寿司屋さんでWeil先生とお食事をご一緒し、研究の話から、生物学全般の話、家族のことに至るまで、時間を忘れて歓談したことは貴重な思い出となりました。これを機に、Weil先生との研究交流をさらに深めながら、放射線感受性の個人差の分子基盤の解明とその放射線治療、放射線防護への応用・適用研究に一層邁進していきたいと思った次第です。



写真 3 Weil先生と私。11月9日のGala Dinnerで、鏡開きの樽の前で。

謝辞

今回のWeil教授の招へいにあたり、公益財団法人放射線影響協会の国際交流助成を頂きましたこと、この場を借りて、心から御礼申し上げます。

一般社団法人日本保健物理学会第56回研究発表会

佐々木道也(大会長、電力中央研究所)

はじめに

第56回目となる2023年度の日本保健物理学会研究発表会は、グランドニッコー東京台場ホテル(写真1)にて2023年11月9日～10日の日程で開催されました。



写真1 グランドニッコー東京台場

今回の研究発表会は日本放射線影響学会第66回大会(11月6日～8日)及び国際放射線防護委員会ICRP(International Commission on Radiological Protection)の第7回国際シンポジウム(ICRP2023、11月6日～9日)と同会場での併催となりました。また、本研究発表会は対面形式で開催されましたが、2019年度、2022年度は日本放射線安全管理学会との合同大会であったため、単独開催を対面形式で行うのは、2018年度にホテルライフオート札幌で開催された第51回大会以来5年ぶりでした。これまで、東京(関東)で開催される研究発表会の開催は参加者数が少ない傾向があると耳にする機会があり、参加者数の伸び悩みを心配しておりました。しかし、ふたを開け

てみれば最終的には230名の参加登録があり、胸をなでおろしました。以下に、(1)研究発表会前日、(2)研究発表会初日、及び(3)研究発表会2日目に分けて研究発表会を報告いたします。

(1) 研究発表会前日

前日の11月8日午後に、国際放射線防護学会IRPA(International Radiation Protection Association)のイベントとして、YGNのワークショップ“INTERNATIONAL YGN WORKSHOP ON CHALLENGES OF RADIATION PROTECTION 2023”が開催されました。このイベントは日本保健物理学会及び若手研究会が主催となり、IRPAに所属する各国の加盟学会の活動紹介と将来の協力に関する検討を行うものでした。米国、韓国、英国、中国等から30名を超える参加があり、グループワークを通じて活発な議論が国際色豊かに展開されました(写真2)。また、同時開催されて



写真2 INTERNATIONAL YGN WORKSHOP ON CHALLENGES OF RADIATION PROTECTION 2023の参加者

いたにも関わらず協賛組織として日本放射線影響学会殿にご協力頂きました。

(2) 研究発表会初日

11月9日、グランドニッコー東京台場の29階にある会場「銀河」にて、環境放射線(能)の一般口頭発表を皮切りに、招待講演、国際対応セッション、特別セッションが行われました。招待講演では、電子科学研究所の小田啓二先生より、放射線関連量の疑問点に関するご講演がありました(写真3)。小田先生は、自身が35年間担当してきた大学での講義・ゼミ及び各種講習会での講演を通じて得た質問・疑問を踏まえ、問題点や間違いやすい点についてユーモアを交えて紹介しました。また、国際対応セッションでは、日本原子力研究開発機構の藤田博喜氏が座長を務め、同じく日本原子力研究開発機構の佐藤達彦先生よ



写真3 小田啓二先生のご講演



写真4 佐藤達彦先生のご講演

り、RBE、線質係数及び放射線加重係数に関するご講演がありました(写真4)。佐藤先生は、現在活動しているICRPのタスクグループ118の検討状況と、RBE再評価に関して自身が取り組んでいる論文のレビューとシミュレーションのための計算体系再構築の苦勞をお話しされました。

特別セッションでは、東京大学の飯本武志先生が座長を務め、慶応義塾大学の井上浩義先生、京都大学の中村秀仁先生が、次世代層への放射線教育の挑戦に関して特色のある実践的な活動経験を報告しました。また、特別セッションに続き、グランドニッコー東京台場のB1階にてポスター発表が行われました。ポスター発表は、日本放射線影響学会第66回大会及びICRP2023との合同開催となり、ICRP2023の参加者の方とも議論が交わされました。また、特別セッションで中村先生がご紹介した放射線教育を受けた高校生の皆さんが、ご自身の経験について素晴らしい発表をされました(写真5)。



写真5 ポスター発表の様子

同日18時より懇親会を開催しました。懇親会では「鏡開き」に続き、参加者が久々の対面形式の学会と、普段はweb会議の画面越しでしか会う機会がない仲間との再開を喜ぶとともに、29階からの夜景と料理に舌鼓を打ちました(写真6、7)。



写真6 懇親会の鏡開き



写真8 佐々木康人先生のご講演



写真7 懇親会の様子

懇親会中のイベントは特に企画しませんでした。旧交を温めて話がはずみ、時間があつという間に過ぎ去りました。翌朝の招待講演への参加をアナウンスし、懇親会は20時に開きとなりました。

(3) 研究発表会 2日目

11月10日、初日と同会場である「銀河」にて、研究発表会2日目がスタートしました。初めに当学会の杉浦紳之会長が座長を務め、湘南鎌倉総合病院の佐々木康人先生より、ICRPの2007年勧告策定時の経験に関するご講演がありました(写真8)。佐々木先生は、1990年勧告策定から2007年策定までの経緯とご経験を述べられ、現在次期主勧告の策定をICRPが進めている状況において、福島第一原子力発電所事故を経験した日本に大きな期待が寄せられていることを強調しました。

引き続き一般口頭発表が同ホテル29階の会場「銀河」、「虹」、「光」にて行われました。各会場では、ラドン・トロン、福島第一原子力発電所事故影響、廃止措置対応、放射線影響・リスク解析、防護理論、線量評価、廃棄物処分、リスクコミュニケーション、放射線計測、医療被ばく、法規制・標準化、放射線教育に関する発表が行われ、活発な議論が交わされました(写真9)。



写真9 一般口頭発表の様子

また、初日と2日目に会場「茜」では飲み物、お茶菓子を提供するとともに、各メーカー・研究機関が機器展示を行い、参加者への説明と意見交換が和やかにおこなわれました。

最後に表彰式と閉会式を執り行いました。表彰式では、優秀口頭発表と優秀ポスター発表がそれぞれ2件ずつ紹介され、大会長より賞状と副賞が授与されました。また、大会長と副大会長が相談し、ポスター発表された高校

生の皆さんに大会として特別賞を授与することを決定し、その表彰も行いました(写真10)。



写真10 大会特別賞の授与

閉会式では杉浦会長が本研究発表会を総括し、放射線防護における当学会の役割を改めて強調し、関連する多数の発表と活発な議論によって大会が成功を収めたことを述べまし

た。また、大会運営を支えた実行委員会を始め関係者にねぎらいの言葉を頂きました。続いて当学会理事の大阪公立大学秋吉優史先生が、第5回日本放射線安全管理学会・日本保健物理学会合同大会が大阪大学吹田キャンパスに於いて2024年12月16日～18日に開催されることを紹介しました。最後に大会長が閉会の言葉を申し上げ、本研究発表会はお開きとなりました。

おわりに

本稿作成にあたり、若手研究会の三輪一爾主査、大会事務局の中林亮氏には写真の提供と添削をご協力頂きました。また、本大会開催に際し、ご協力、協賛いただいた関係各所にこの場をお借りしまして、改めて感謝申し上げます。

国際放射線防護委員会(ICRP) 第7回国際シンポジウム(ICRP2023)に参加して

公益財団法人 放射線影響協会
放射線従事者中央登録センター 伊藤 公雄

第7回ICRP国際シンポジウム(ICRP2023)が2023年11月6～9日に東京台場で開催された(写真参照)。筆者は、当協会の公益事業の一つである「放射線の防護及び利用に関する調査研究」の一環として上記シンポジウムに参加した。以下にその概要について報告する。

1. はじめに

ICRPは国際シンポジウムを2011年(平成23年)のベセスダ(USA)から、2年ごとに、ド



写真 会場入り口

表 ICRP2023のスケジュール(筆者による仮訳)

	11月7日	11月8日			11月9日
	開会 & Bo Lindell 講演	基調講演1 原爆と苦しみ、科学			基調講演2 物理的及び生物学的性質から見る炭素線治療の臨床的可能性と展望
AM 1	セッション1 線量を越えて；RP における幸福	セッション5 次世代の科学者・専門家			セッション15 イオンビーム及び標的α 線治療におけるRP
AM 2	セッション2 次期主報告に係る 線量評価	セッション6 層別化と個人 化	セッション7 持続可能な開 発と環境の防 護	セッション8 影響の分類	セッション16 放射線デトリメント、そ の他のリスク指標及びそ れらの応用
PM 1	セッション3 コミュニケーション	セッション9 被ばくのカテ ゴリーと状況	セッション10 耐容性と合理 性	セッション11 次世代影響	セッション17 線量効果反応；ガンと循 環器疾病、その他
PM 2	セッション4 福島第一事故の経 験を如何にRPに活 かすか	セッション12 放射線緊急事 態	セッション13 放射線治療に おけるイメー ジング	セッション14 正当化	セッション18 専門性の強化と社会の意 識向上
					閉会

注) RP；放射線防護

バイ、ソウル、パリ、アデレードで開催し、2021年(令和3年)に開催予定であったバンクーバーでの第6回をCOVID-19の影響で2022年(令和4年)に開催したことから、2年続けての開催となった。

このICRP国際シンポジウムは、放射線防護に関わる専門家や研究者が世界中から集い、様々な分野での課題、最新の研究などについて議論し、意見のフィードバック、学びの場となっている。

今回のシンポジウムには、オンラインでの参加を含め、59か国から700人を超える参加者があり、105の口頭発表、277のポスター、53のビデオの報告があり、盛況に実施された。

2. シンポジウムの概要

シンポジウムは、歓迎の挨拶とBo Lindell記念講演)、2つの基調講演、そして18のセッションで構成されていた。概略スケジュールを表に示す。

Bo Lindell賞は、ICRPの科学事務局、主委員会委員及び委員長を歴任したBo Lindell氏を称えるもので、今回はLudovic Vaillant氏(CEPN、フランス)が受賞された。

2つの基調講演は何れも日本の研究者によるものであった。1つ目は、今年の3月まで放射線影響研究所(RERF)の理事長であった丹羽太貫先生から「原爆と苦しみ、科学(Atomic Bombing, Suffering, and Science)」と題して、原爆被爆者の苦難とそれに向き合いつつ研究に取り組んできたRERFの歴史と成果について講演があった。

2つ目は、(国研)量子科学技術研究開発機構(QST)の前QST病院長である辻井博彦先生から「物理的及び生物学的性質から見る炭素線治療の臨床的可能性と展望(Clinical Potential and Prospects for Carbon Ion Radiotherapy from Physical and Biological Properties)」と題して、炭素イオンを中心とした粒子線治療の歴史と成果、今後の展望に

ついて講演があった。

18のセッションのうち、2日目に実施されたセッション6～セッション14は3つの小会場で並行して実施されたが、その他のセッションは大会場で実施された。次のICRP主勧告の改定を見据えた議論や福島第一原子力発電所事故の教訓を放射線防護にどのように活かすかといった議論、放射線影響に係る従来の区分に再考を促す議論など様々な観点から「System of Radiation Protection；放射線防護体系」に関する報告と議論がなされた。特に印象に残ったのはセッション1「線量を越えて：放射線防護における幸福 (Going Beyond Dose: Wellbeing in Radiological Protection)」とSession 3「コミュニケーション (Communication)」であった。最初のセッションが「線量を越えて」というタイトルでそれにつながる「放射線防護における幸福」とあり、確かに放射線防護は人と環境に重大な影響を与えないことを目的としていることは理解しているものの「幸福」と結びつけたことはなく、枠組みとしての放射線防護の奥深さを感じたセッションであった。また、コミュニケーションがひとつのセッションとして設けられたのも今の時代を反映しているように感じた。

セッション5「次世代の科学者及び専門家 (The Next Generation of Scientists & Professionals)」とセッション18「専門性の強化と市民の意識高揚 (Strengthening Expertise and Raising Public Awareness)」は、若手の放射線防護の専門家によるセッションと今後の専門性の強化等に関するセッションであり、放射線防護の分野においても、次代を担う人材の育成が急務であることを改めて感じたセッションであった。

また、今回のシンポジウムでは(従前から実施されているかもしれないが)、各セッショ

ンに共同座長とともに発表報告担当が配置され、各セッションの冒頭で発表報告担当から関連するポスターとビデオの概要(件数、報告者の国別分布、主な報告のキーワードや概要など)が報告され、当該セッションの全体が把握できるように工夫されていた。発表報告担当には、若手の研究者が選ばれているようで、ここにも人材育成の意識が表れているように感じた。

3. おわりに

閉会セッションでICRP主委員会委員長のWerner RÜHM氏から、700人以上の参加者を得て盛況に開催できたこと、本シンポジウムを主催したQST他への謝辞等がなされ、日本側実行委員会の神田玲子氏(QST)から、ICRP及び放射線防護の分野がさらに発展するよう祈念するとの挨拶が返された。

次のICRPシンポジウムは、2025年にアブダビ(UAE；アラブ首長国連邦)で実施する予定とのこと。今回のシンポジウムは東京開催ということもあり、参加者の3分の1は日本からの参加者であった。次のICRPシンポジウムにおいても我が国から多くの研究者、専門家が参加できるよう、当協会としてもできる限りの支援をしていきたいと考えている。

<余談>

本文でもふれたとおり、今回のシンポジウムは東京開催ということで、日本からの参加者が多かったが、各セッションで質問する者は諸外国の方が多く、日本人の性格とも相まって、変わっていくにはまだまだ時間が必要と感じた。とはいうものの、コーヒブレイクでは、日本人とか外国人とか関係なく意見交換がされていたように思うので、あまり心配はいらないのかもしれない。

日本放射線影響学会第66回大会及び 日本保健物理学会第56回研究発表会に参加して

放射線影響協会 放射線疫学調査センター 三輪 祥江

東京お台場のグランドニッコー東京台場において11月6日から8日にかけて日本放射線影響学会第66回大会が、11月9日から10日にかけて日本保健物理学会第56回研究発表会が開催され、当協会からは古田、工藤と筆者が現地に赴いて参加しました。いずれの学会も口頭発表に加え、ポスター発表、シンポジウム、招待講演等が開催され、活気のある学会



左が会場となったグランドニッコー東京台場、右はフジテレビ本社ビル



29階会場からの眺め

でした。日本放射線影響学会では工藤及び筆者がポスター発表を行いました。

工藤の演題は「Fitting quadratic and linear-quadratic models in a cohort of Japanese nuclear workers : 日本の放射線従事者コホートにおける二次および線形二次モデルのフィッティング」でした。これは当協会が実施した疫学調査のコホートに2次モデルおよび線形-2次モデルを適用し、その結果を原爆被爆者の結果と比較検討したものです。この発表では、英米仏三カ国の放射線業務従事者を対象とした合同解析INWORKSとの違い等に関する質疑応答を行いました。

筆者の演題は「Overview of the Radiation Epidemiology Analysis System : 放射線疫学解析システムの概要」でした。協会では2015年に新たな調査対象集団を設定し、2020年より新疫学調査を開始しましたが、それまでの死因調査に加えてがん罹患情報をエンドポイントとし、また従来の実効線量に加えて臓器線量も用いる事としました。発表の内容はこれらの情報を利用して解析を行うために構築した新システムの概要を紹介したものです。この発表ではがん罹患情報取得の方法についての詳細や今後の予定等に関する質疑応答を行いました。

放射線影響学会では「Educational Session」として、保健物理学会では「特別セッション」として、「次世代育成」を積極的に行っていたのが印象的でした。小中学生向けの勉強会や高校生向けのプロジェクト等について報告がありました。

両学会ともに筆者は初参加でしたが、通常ではお目にかかれない専門家の発表や質疑応答を経験し、非常に有益な学びとなりました。また、他の参加者との情報交換では、特にお互いの課題が共通の場合に、有益な知見を得ることができました。

日本保健物理学会の機器展示会場では「ガラスバッジ」を目にしました。知識としては把握していましたが、実物を目にするのは初めてでした。

こういったことも現地参加ならではのメリットであると実感しました。

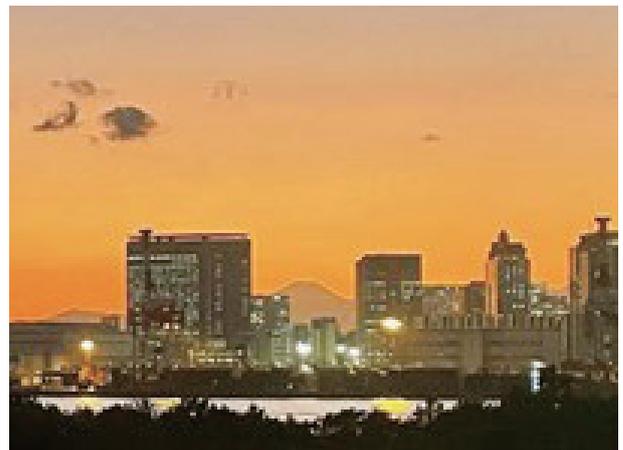
次回の日本放射線影響学会第67回大会は2024年9月25日から9月27日まで福岡県北九州市の北九州国際会議場で、日本保健物理学会第56回研究発表会は日本放射線安全管理学会との合同大会となり2024年12月16日から12月18日まで大阪府吹田市の大阪大学コンベンションセンターで開催予定です。



工藤(左)・筆者(右)のポスター



ポスター会場の様子



台場駅から見た夕焼けと富士山

令和5年度 放影協開催講座「ICRPセミナー」(Webセミナー形式)

公益財団法人 放射線影響協会 企画部

放射線影響協会では、放射線影響に関する調査研究も事業の柱としており、国際放射線防護委員会 (ICRP) の勧告や報告等について調査研究するICRP調査・研究連絡会を組織し活動を行っています。

放射線の防護に関しては、放射線の人体への影響に関する科学的な知見を踏まえて、国際放射線防護委員会 (ICRP) が放射線防護の基本的な考え方と具体的な基準について勧告等を出しており、この内容は我が国の規制にも多く取り入れられています。しかしながら、ICRPは専門家の立場から放射線防護に関する勧告を行っており、理解が難しい部分もあることから、当協会ではICRPに関心を寄せる方々を対象に、ICRPが公表する勧告・報告等を分かりやすく解説する場を設けることとし、平成26年度から放影協開催講座 (ICRPセミナー) を定期的実施してきました。本講座は放射線防護に関係する方々のみならず、一般の方々も対象に開催してきているものです。

今回のセミナーは、放影協ホームページ等により事前に参加者を募り、令和5年10月19日 (木) にWebセミナー形式で開催し、80名を超える方々にご参加いただきました。

ご講演は、ICRPタスクグループ102メンバーであられる浜田信行先生よりICRP Publication 152について解説いただきました。

本報告会の概要と予稿を以下に記します。

<開催日時>

令和5年10月19日 (木) 14:00 ~ 15:20

<プログラム>

14:00 ~ 14:03

開会の挨拶 放射線影響協会

14:03 ~ 15:03

「ICRP Publication 152 放射線デトリメントの算出法」の解説

浜田 信行 先生

ICRP TG102メンバー／電力中央研究所サステナブルシステム研究本部 上席研究員

15:03 ~ 15:18

質疑応答

15:18 ~ 15:20

閉会の挨拶 放射線影響協会

令和5年度放射線影響協会開催講座ICRPセミナー 要旨 「ICRP Publication 152 放射線デトリメントの算出法」の解説

電力中央研究所 サステナブルシステム研究本部 生物・環境化学研究部門
浜田 信行

国際放射線防護委員会 (ICRP) は、次期主勧告における放射線デトリメントの算出に向けた基礎的検討を実施するため、影響に関する第1専門委員会の傘下にタスクグループ102「デトリメントの算出法」を2016年に設置した。タスクグループ102は、伴信彦委員長を始めとする日本・英・仏・独・米・露国からの11名の委員により構成され、2016年から2022年に活動した。この間、対面式会合を2回開催し、学会やウェビナー等で9件の発表を実施し、学術雑誌に4編を刊行した。タスクグループ102の報告書は、2020年に4ヶ月間の公開意見募集を経て、2022年9月にPublication 152「放射線デトリメントの算出法」として刊行された。ICRPは、Publication 152のPDFを2025年に無料公開する予定である。また、原子力規制庁放射線対策委託費(国内規制に係る国際放射線防護委員会刊行物の調査)事業でPublication 152の邦訳作業が開始されている。

Publication 152は、序文(1章)、2章は放射線デトリメントの変遷(2章)・算出法(3章)・感度解析(4章)、今後の改善点(5章)、要約・結論(6章)、以上、6つの章により構成されている。2章では、Publication 22、Publication 26、Publication 27、Publication 45、Publication 60、Publication 103における放射線デトリメントの変遷について述べた。3章では、Publication 103における放射線デトリメントの算出法を詳述するとともに、タスクグループ102が明らかにした事項について述べた。4章では、放射線デトリメントの算出における12のパラメータの感度解析の結果について述べた。5章では、今後の改善点として、入力データの更新、性別・年齢区分別での考慮、非がん影響の考慮、透明性・追跡性・説明性向上のための改善策などを提案した。

本セミナーでは、Publication 152の概要を解説する。

公益財団法人 放射線影響協会 黒澤 覚

突然の執筆依頼にやや動揺しつつも、たまには貢献も必要と思いつつも、「さて何を書こうか」と悩み「そうだ。唯一の楽しみであるひとり旅の記録を」と、今執筆しております。

行先は東北青森。青森は勤務経験もあり、その当時、温泉めぐりと飲み歩き、釣りを満喫してすっかり青森のトリコになってしまい、それ以来、毎年2回程度は青森通いが続いています。魚は勿論、肉も地酒も人も全～部大好きです。また、ひとり旅の趣旨は、これまでの人生を振り返り今後の人生を熟慮するというもの。決して家族が煩わしいとかそういうことでのひとり旅ではありません。念のため。以上の理由からひとり旅は「青森」。

時は12月初旬の週末。退社後に東京駅にて缶ビール、缶酎ハイを購入し、文庫本とともに新幹線で郡山まで。初日はここで一泊。駅近のビジネスホテルにチェックイン、早速近くの焼き鳥屋に直行。ここは伊達地鶏の店であり過去に数回お世話になっています。タレ、塩ともに美味ですが、小生のおススメは塩。また焼き鳥屋だけど(なぜか)刺身も本格的で美味。ビール、ハイボール、地酒とすっかりいい感じになりホテルに戻り明日に備えることとしました。

翌日は一路八戸まで。八戸駅から路線バスを楽しみ、ホテルに荷物を預けて昼食。ところで、青森のラーメンというと「味噌カレー牛乳ラーメン」これはちよっとくどい、青森市内でよく供される「青森ラーメン」。これは魚介系かなり濃いめ、とても美味ですが、八

戸ラーメンは、魚介系出汁と鶏ガラ出汁のミックスで魚介味を充分に楽しめつつ青森ラーメンよりもさっぱり味。いわゆる昔ながらの志那そば味。小生は八戸派です。なので「みろく横丁」で昼から営業中の「八戸ラーメン」の店にチェックイン。ビール&ハイボールと餃子、チャーシュー、メンマなどをつまみつつ締めは「八戸ラーメン」。相変わらずの美味でした。その後ちよろっと市内を散策しつつ一旦ホテルに戻り、軽く昼寝。夕刻、またも「みろく横丁」に本格出陣。



みろく横丁正面



魅惑の八戸ラーメン

以前からなじみの店(魚、郷土料理、総菜等)を3軒ほどハシゴしながらもこれまでの人生をみつめ今後の人生をどう生きるかなど考えつつ(?), ほろ酔いのいい感じでホテルに戻りました。

ところで、この横丁は魚介類をはじめ肉等々、何を食べても美味。また郷土料理の「センベイ汁」は飲み終わった後には最高の一品です。機会があれば是非賞味されることを推奨します。

余談ですが、以前にみろく横丁で泥酔状態のとき、台湾のTV局の取材を受けたことがあり、(おそらく)かなりの醜態を晒した反省か



締めにはやっぱセンベイ汁

ら、外呑みのときは泥酔前にセーブすることをやっと思えました。50代前半でしたけど。

最終日は、帰宅です。一旦仙台で途中下車し、牛タンで昼食。これはすでにルーティン化しています。味噌味と塩味のミックスが小生の定番。ところで、牛タンとベストマッチはビールではなく仙台郊外で醸造されたウィスキーのハイボールかと。まあそれぞれ好みでいうことでしょうか。その後一路帰宅の途についた。ということでした。

つまらない拙文を最後まで読んで下さりありがとうございました。

主 要 日 誌

【活動日誌】

○総務部

- 10月13日 令和5年度第3回理事会（令和5年度第Ⅲ期国際交流助成の決定について、令和5年度第2回評議員会について）（書面形式）
- 10月24日 令和5年度第2回評議員会（評議員の選任について）（書面形式）
- 12月7日 令和5年度第4回理事会（令和5年度放射線影響研究功績賞・同奨励賞及び研究奨励助成の決定について）（書面形式）

○企画部

- 10月5日 令和5年度第Ⅲ期国際交流助成金選考委員会（書面回答形式）
- 10月19日 ICRP調査・研究連絡会行事「令和5年度放影協開催講座（ICRPセミナー）」（Webセミナー形式）
- 11月11日 ICRP調査・研究連絡会令和5年度第1回ICRP委員間会合（対面式）
- 11月22日 令和5年度放射線影響研究功績賞及び同奨励賞選考委員会（Webミーティング形式）
- 12月1日 令和5年度研究奨励助成金選考委員会（Webミーティング形式）

○放射線従事者中央登録センター

- 12月4日 第132回被ばく線量登録管理制度推進協議会（令和6年度事業計画及び収支予算について等）（対面及びWebミーティング形式）

○放射線疫学調査センター

- 8月27日 International Congress of Radiation Research (ICRR) 2023において「Organ dose reconstruction for the Fukushima emergency workers in J-EPISODE (J-EPISODEにおける福島緊急作業員の臓器線量再構築)」のタイトルで発表
～ 30日
- 9月12日 令和5年度第1回倫理審査・個人情報保護委員会（対面及びWebミーティング方式）
- 10月17日 令和5年度第3回成果利活用検討委員会（Webミーティング形式）
- 11月6日 第66回日本放射線影響学会において「日本の放射線業務従事者コホートにおける二次および線形二次モデルのフィッティング」ならびに「放射線疫学解析システムの概要」のタイトルで発表
～ 8日
- 12月8日 令和5年度第1回あり方検討会フォローアップ委員会（対面及びWebミーティング方式）
- 12月13日 令和5年度第1回調査研究評価委員会（Webミーティング方式）
- 12月19日 令和5年度第4回成果利活用検討委員会（Webミーティング方式）

放影協ニュース 2024. 1, No.117

編集・発行 公益財団法人 放射線影響協会

URL : <https://www.rea.or.jp>

〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町1丁目9番16号 丸石第2ビル5階

電話 : 03(5295)1481(代) FAX : 03(5295)1486

●放射線従事者中央登録センター

電話 : 03(5295)1788(代) FAX : 03(5295)1486

●放射線疫学調査センター

電話 : 03(5295)1494(代) FAX : 03(5295)1485