

The 54th Annual Meeting of
the Japan Radiation Research Society



日本放射線影響学会 第54回大会

講演要旨集 Abstracts

原子力・放射線の有効で安全な
利用を目指した影響研究の推進

アンサンブル

～ 関連分野との多重奏～

会期 2011年11月17日(木)～19日(土)

会場 神戸商工会議所会館

大会長 高橋 千太郎 京都大学原子炉実験所 教授

The 54th Annual Meeting of the Japan Radiation Research Society

日本放射線影響学会 第54回大会

講演要旨集 Abstracts

原子力・放射線の有効で安全な
利用を目指した影響研究の推進

～アンサンブル関連分野との多重奏～

会期 2011年11月17日(木)～19日(土)

会場 神戸商工会議所会館

大会長 高橋 千太郎 京都大学原子炉実験所 教授

大会長挨拶

日本放射線影響学会第54回大会

大会長 高橋 千太郎 京都大学原子炉実験所 教授

はじめに、東日本大震災並びに福島原子力発電所の事故により被害を受けられた皆様に心よりお見舞い申し上げます。

放射線影響科学は、放射線・原子力の安全な利用の基礎・基盤となる学問分野であり、日本放射線影響学会はこの分野の研究の発展のために昭和34年の設立以来、様々な活動を行ってきました。今回の第54回大会は、京都大学原子炉実験所が準備等を主に担当させていただくこと、同時期に隣接した会場で開催される日本放射線腫瘍学会(JASTRO)と交流を図ること、さらに2015年には我が国で2回目となる国際放射線研究会議(ICRR)が開催されることなどから、メインテーマを「原子力・放射線の有効で安全な利用を目指した影響研究の推進—関連分野との多重奏(アンサンブル)—」とし、多様な放射線関連の科学や技術の基礎・基盤となる放射線影響科学を推進することを目的としました。今回の大会では日本放射線腫瘍学会第24回学術大会(JASTRO-24)と協議した結果、いずれかの学会で参加登録を行えば、両学会の講演等を聞くことができます。影響学会の会員の皆様は、JASTROの講演等から、放射線による腫瘍の治療が急速に進展し、その素晴らしい成果を実感していただけたと思います。今回の試みを契機に、放射線腫瘍学に資する放射線影響の基礎的研究が一層発展していくことを期待しています。

一方、東京電力福島第一原子力発電所の事故とその後の状況は放射線の人体影響に関する更なる研究を求めています。日本放射線影響学会は、放射線や原子力の安全利用に係る基礎的研究を進め、一般の方の理解増進にも努力しており、放射線の人体影響に関するテーマを特別シンポジウム、ワークショップで取り上げるとともに、一般演題でも関連した多くの研究発表がなされます。また、市民公開講座でもこれに関連した問題を取り上げます。被災地の速やかな復旧と復興に貢献できることを期待しています。放射線は医療をはじめとする様々な分野で活用されています。また、原子力は、それを我が国の基幹的なエネルギー源とするか否かの政治的判断は別として、人類にとっての新しい技術として引き続き利用されていくでしょう。分子から生態系に至る広範なレベルで安全を担保しつつ、高度な放射線の利用を進めていくうえで放射線影響科学の重要性はますます高まると考えられます。

プログラム編成に福島原子力関連の企画を急に加えることになったこと、諸般の事情により大会運営の経費が厳しかったこと、震災への対応などにより実行委員会の先生方がご多忙であったことなどから、十分な準備がかなわず、参加者の皆様にはご不便をかけることがあるかもしれません。スタッフ一同、全力で有意義な大会となるように運営にあたりますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

平成23年10月吉日

日本放射線影響学会第54回大会組織

学 会 長 神谷 研二 広島大学原爆放射線医科学研究所

大 会 長 高橋千太郎 京都大学原子炉実験所

実行委員(五十音順)

秋山(張)秋梅	京都大学	田野 恵三	京都大学
小野 公二	京都大学(委員長)	平岡 真寛	京都大学
木梨 友子	京都大学	藤井 紀子	京都大学
小松 賢志	京都大学	増永慎一郎	京都大学
櫻井 良憲	京都大学	松本 智裕	京都大学
高田 穰	京都大学	丸橋 晃	京都大学
高橋 知之	京都大学	渡邊 正己	京都大学
武田 俊一	京都大学		

プログラム委員(五十音順)

今中 哲二	京都大学	杉浦 紳之	放射線医学総合研究所
菓子野元郎	大分大学	高橋 昭久	群馬大学
木梨 友子	京都大学	高橋 知之	京都大学
久保 喜平	大阪府立大学	田野 恵三	京都大学
児玉 靖司	大阪府立大学	原田 浩	京都大学
小林 純也	京都大学	増永慎一郎	京都大学(委員長)
齊藤 剛	京都大学	松本 英樹	福井大学
櫻井 良憲	京都大学		
白石 一乗	大阪府立大学	アドバイザー	
		大西 武雄	奈良県立医科大学名誉教授

大会事務局(京都大学原子炉実験所)

木梨 友子(責任者)、高橋 知之、八島 浩、齊藤 剛、近藤 夏子、
中村 秀仁

大会のご案内

会 期

平成23年11月17日(木)～11月19日(土)

会 場

神戸商工会議所会館 〒650-0046 神戸市中央区港島中町6-1
(ポートライナー「市民広場」駅下車、北へ徒歩5分)

総合受付

3階 A会場(神商ホール)前

学術集会

- A会場(3階 神商ホール)
- B会場(3階 第1・第2会議室)
- C会場(3階 第3会議室)
- D会場(2階 バレンシアホール)
- ポスター会場(2階 イベントホール)

市民公開講座

A会場(3階 神商ホール)

合同懇親会(日本放射線腫瘍学会第24回大会と合同)

11月18日(金) 18時30分から
神戸ポートピアホテル 本館地下1階「偕楽①」

大会本部

京都大学原子炉実験所 〒590-0494 大阪府泉南郡熊取町朝代西2-1010
TEL: 072-451-2437 / FAX: 072-451-2623
e-mail: jrr54@rri.kyoto-u.ac.jp

会期中: 11月17日(木)～19日(土)まで

神戸商工会議所会館 3階 大会本部・大会総合受付

委員会ならびに関連集会のご案内

日本放射線影響学会関連

1. JRR 編集幹事会
平成23年11月16日(水) 14:00～16:00
委員長：古澤 佳也
神戸商工会議所会館 第3会議室
2. 評議員会、幹事会会議
平成23年11月16日(水) 16:00～18:00
学会長：神谷 研二
神戸商工会議所会館 第3会議室
3. 総 会
平成23年11月18日(金) 15:15～16:30
学会長：神谷 研二
A会場(3階 神商ホール)
4. 受賞講演
平成23年11月18日(金) 16:30～18:00
A会場(3階 神商ホール)

その他関連集会

- 「放射線生物研究」編集委員会
平成23年11月19日(土) 12:00～13:00 C会場
- マイクロビーム生物研究会連絡会議(ランチョンセミナー)
平成23年11月17日(木) 12:00～13:00 D会場
- 日本晩発効果研究グループ(JLEG)幹事会議
平成23年11月18日(金) 12:00～13:00 C会場
- 放射線生物研連絡会および若手放射線生物学研究会
平成23年11月18日(金) 12:00～13:00 D会場
- 日本宇宙放射線研究会
平成23年11月17日(木) 17:10～17:30 C会場(3階 第3会議室)
研究会主催者：大西 武雄

参加者の皆様へご案内

【参加受付時間】

11月17日(木) 8:45～ (神戸商工会議所会館3階 総合受付)

【参加手続き】

1. 総合受付にある「参加受付申込書」に必要事項をご記入の上、提出後、参加費をお支払い下さい。
2. 受付終了後、参加証と講演要旨集、カンファレンスバック、カードフォルダーをお渡します。
3. 大会期間中は、必ずネームカードを着用して下さい。

懇親会参加について

参加を希望される方は、総合受付にて懇親会参加費をお支払い下さい。

懇親会は同期開催の日本放射線腫瘍学会第24回大会(JASTRO-24)との共同開催となります。

参加費・懇親会費

		正会員	非会員	学生会員	学生非会員
当日登録	参加費	10,000円	15,000円	5,000円	10,000円
	懇親会費	3,000円		3,000円	

【クローク】

受付場所：神戸商工会議所会館3階 総合受付横

日 時：11月17日(木) 8:45～18:30

11月18日(金) 8:45～18:30

11月19日(土) 8:45～16:30

- お荷物預かりの際にお渡しする番号タグを紛失しないようご注意ください。
- 貴重品およびコワレモノについては、責任を負いかねますので、ご了承下さい。

【ランチョンセミナー】

大会第一日目(11月17日)にランチョンセミナー(L1)が開催されます。

当日、W2ワークショップ「個体および幹細胞集団へのマイクロビーム局所照射による生物影響研究」が行われるD会場において、ランチョンセミナーの整理券の配布を行います(ただし、マイクロビーム生物研究連絡会の会員が優先されます)。

【その他会場内での注意事項】

- 会場内で携帯電話は使用できません。会場内では電源を切るか、マナーモードに設定して下さい。
- 館内での呼び出しは緊急時以外行いません。メッセージボードを大会総合受付付近に設置いたしますのでご利用下さい。
- 大会の運営に関し、大会長の指示を守られない方は、退場いただきます。

報道関係の方へ

- 本大会に関する全ての引用、利用については大会長およびその発表者・著者の承諾を必要とします。
- 会場内に入られる場合には大会総合受付でネームカードを受け取り着用して下さい。
- 発表者・著者と個別の対応が必要な場合には大会本部あるいは大会会場総合受付にお申し出下さい。

発表者の皆様へご案内

【一般講演およびシンポジウム・ワークショップの座長の方へ】

1. 大会期間中に総合受付に設けている「座長受付」にお立ち寄り下さい。
2. 担当されるセッションの開始15分前までに指定された会場においで下さい。
3. 一般講演の次座長の方は前セッション最後の講演者の発表が始まりましたら、次座長席にお着き下さい。
4. 当該時間枠で終了するよう、時間厳守にご協力ください。

【一般講演、シンポジウム・ワークショップの演者の方へ】

1. 口頭発表ファイル作成についてのお願い
 - 1) 発表の際は講演用の備付けのPC(OS: Windows 7)を利用させていただきます。持込みPCは原則としてご利用になれません。
 - 2) 使用するアプリケーションはMicrosoft PowerPointです。(備付けPCにインストールされているバージョンは2010です)。
 - 3) XGA(1024×768)の解像度で、画面の全てが不具合無く表示されることを、予めご確認ください。
 - 4) 発表データはUSBフラッシュメモリーに保存の上、PC受付にご持参下さい。
 - 5) PowerPointファイルには、半角英数字を用いて、それぞれの演題番号(プログラム参照)と講演者の姓を下線で連結したファイル名をつけてください。(例: OA-1-3_sato.ppt, S1-5_suzuki.pptx など)
 - 6) Windows 7およびMicrosoft Officeで用いられる標準的なフォント以外のフォントを用いたスライドでは、デザインの再現性を保証できません。特殊なフォントを利用する場合は、PowerPointのファイルにフォントを埋め込んで保存してください。
 - 7) 動画の動作保障はできませんので、あらかじめご了承のうえ使用してください。
 - 8) PowerPointスライド表示の不具合に備えて、PDFファイルを予備として持参していただいても結構です。
 - 9) OS、アプリケーション、フォント等の問題で生じた不具合に関しましては責任を負えませんのでご了承ください。

2. 発表ファイル受付方法

- 1) 各演者の方は発表ファイルをPC受付(3階・総合受付横)までお持ち下さい。

17日午前のセッション	17日 9:30まで
17日午後のセッション	17日 12:00まで
18、19日のセッション	前日の17:00まで

- 2) 受付にお持ちになった USB フラッシュメモリーは、PC 受付にて発表ファイルをコピーした後、その場で返却いたします。
- 3) ファイルをコピーした PC でスライドを表示し、動作に不具合がないか確認して下さい。動作に不具合がある場合は、修正したファイルを受付時間内に再提出していただくか、予備の PDF ファイルを提出してください。
- 4) PC に保存された発表ファイルは、本大会終了後に直ちに消去します。

3. 発表の方法

- 1) 講演者の方は前の講演者の講演が始まりましたら次講演者席にお着きください。
- 2) スライドの操作は講演者自身が行ってください。
- 3) 一般講演の発表時間は、発表9分・討論3分(合計12分)です。
- 4) シンポジウム・ワークショップの講演時間はセッションや講演者ごとに異なりますので、座長の指示に従ってください。

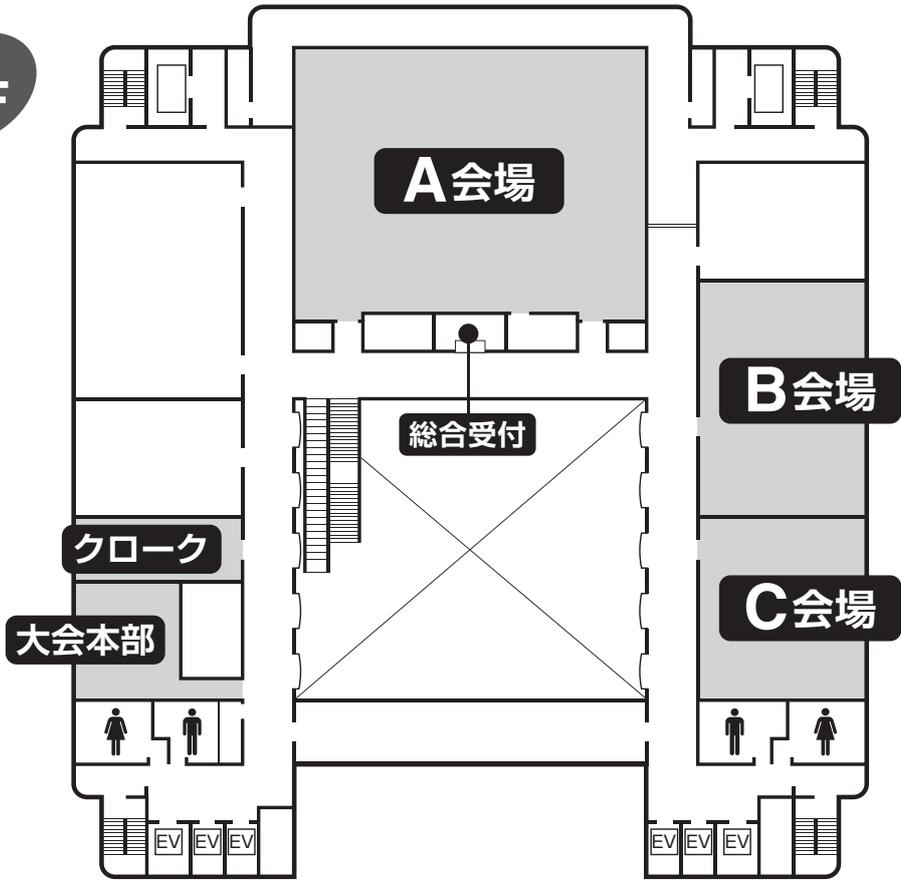
【ポスター発表の方へ】

4. ポスター1演題あたり縦210cm×横90cmのパネル1枚がご使用いただけます。横幅は90cm以内を厳守してください。
5. 演題番号をプログラム等にてご確認の上、演題番号、演題名、発表者名をポスター上部20cm程度を使って記入して下さい。
6. 全てのポスターは、大会期間を通して提示していただきます。
11月17日(木)13時までには所定の場所に貼付して下さい。
7. 本大会では、座長の進行によるポスター発表のセッションを行いません。
8. ポスター会場は2階イベントホールです。あらかじめパネルに演題番号を貼付していますので、発表ポスターを所定の場所に掲示して下さい。
9. ポスター貼付・ポスター討論・撤収時間は下記のとおりです。ポスター討論の間は、発表者はポスターの前で質疑応答して下さい。司会進行はありません。

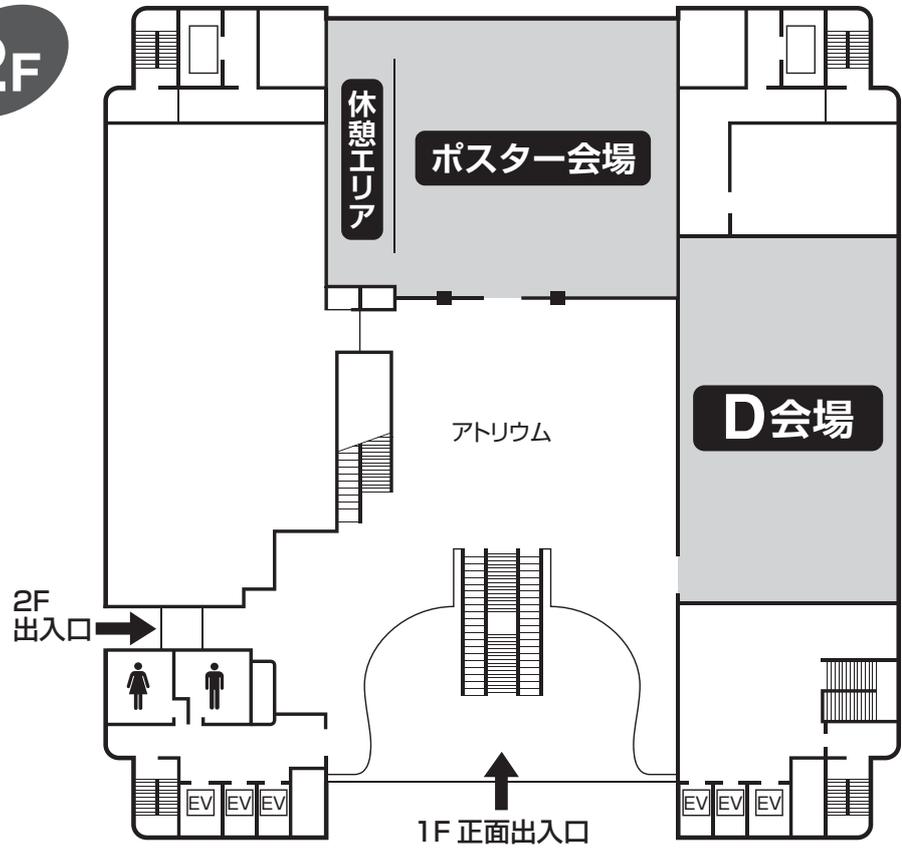
	開催日	時間
ポスター貼付	11月17日(木)	9:30より
ポスター討論(演題番号 奇数)	11月17日(木)	17:00～18:00
ポスター討論(演題番号 偶数)	11月18日(金)	11:00～12:00
ポスター撤収	11月19日(土)	11:00まで

大会会場のご案内

3F



2F



会場周辺案内図



会場までのアクセス

- **電 車** …………… 「JR三ノ宮駅」、「阪急三宮駅」、「阪神三宮駅」からのりかえ。
ポートライナーで10分。「市民広場」駅下車。北へ徒歩約5分
- **車** …………… 神戸大橋より真ん中の車線を直進。
- **神戸空港から** … ポートライナーで10分。「市民広場」駅下車。北へ徒歩約5分

日本放射線影響学会第54回大会 市民公開講座 (第23回いのちの科学フォーラム 市民公開講座)

低線量被曝のリスクを科学する —福島原発事故を受けて—

日 時：平成23年11月19日(土) 14:00～16:15

場 所：神戸商工会議所会館(日本放射線影響学会第54回大会 A 会場)
(〒650-0046 神戸市中央区港島中町6-1 Tel. 078-303-5801)

プログラム

座長：高橋千太郎(日本放射線影響学会第54回大会長、京都大学原子炉実験所教授)
内海 博司((公財)体質研究会、京都大学名誉教授)

- 14:00～ **開会挨拶**
鳥塚 莞爾((公財)体質研究会理事長、(公財)ひと・健康・未来研究財団理事長、京都大学名誉教授)
- 14:05～14:35 「福島原子力発電所事故と放射線の健康影響」
神谷 研二(日本放射線影響学会会長、広島大学原爆放射線医学研究所 教授)
- 14:40～15:10 「高自然放射線地域での疫学研究が示すもの」
秋葉 澄伯(鹿児島大学大学院医歯学総合研究科教授)
- 15:15～15:45 「低線量放射線被ばくのリスク」
甲斐 倫明(大分県立看護科学大学教授)
- 15:45～16:15 **総合討論と質問コーナー**
- 16:15～ **閉会挨拶**
小野 公二(日本放射線影響学会第54回大会実行委員長、京都大学原子炉実験所教授)

代表世話人：小野 公二

世 話 人：高橋千太郎、内海 博司、山岸 秀夫

対 象：どなたでも参加いただけます。

*事前受付はありません。当日直接会場にお越し下さい。たくさんのご参加をお待ちしています。

定 員：400名(先着順)

参 加 料：無 料

共 催：日本放射線影響学会・(公財)体質研究会

タイムテーブル

1日目 2011年11月17日(木)

案内

	A会場 3F 神商ホール	B会場 3F 第一・二会議室	C会場 3F 第三会議室	D会場 2F バレンシアホール	ポスター会場 2F イベントホール
9:00					
9:45~	開会式				
10:00	10:00~12:00 S1 シンポジウム 放射線による細胞死を 考える。 その2. 治療戦略に向けて (国際癌治療増感研究協会 共催) 座長: 近藤 隆 三浦 雅彦 近藤 隆、吉田 清嗣 三浦 雅彦、田内 広 長谷川 正俊	10:00~12:00 W1 ワークショップ 放射線影響に及ぼす ビタミンCの効果に関 するワークショップ 座長: 菓子野 元郎 熊谷 純 菓子野元郎、熊谷 純 岡田 卓也、長岡 伸一	10:00~11:24 OF-1 口演発表 座長: 今中 哲二 高橋 知之 高辻 俊宏、遠藤 暁 田口 優太、静間 清 木村 真三、中島 裕夫 今中 哲二	10:00~12:00 W2 ワークショップ 個体および幹細胞集 団へのマイクロビーム 局所照射による生物 影響研究 座長: 富田 雅典 鈴木 啓司 小林 泰彦、坂下 哲哉 小西 輝昭、鈴木 啓司	ポ ス タ ー 展 示
11:00		11:24~12:00 OG-1 口演発表 座長: 藤井 紀子 寺西 美佳、池畑 広伸 石井 恭正			
12:00			12:00~13:00 L1 ランチョンセミナー 座長: 松本 英樹 富田 雅典 マイクロビーム生物研究 連絡会		
13:00	13:00~15:00 S2 シンポジウム 放射線健康リスク制御 に貢献する次世代バイ オドジメトリ (長崎大学グローバルCOE プログラムとの共催) 座長: 鈴木 啓司 山下 俊一 吉田 光明、Redon C 鈴木 啓司、Brenner D	13:00~15:00 W3 ワークショップ 放射線生物学と活性 酸素(酸化ストレス) -ミトコンドリアの役割- 座長: 近藤 隆 秋山 秋梅 近藤 隆、馬嶋 秀行 秋山 秋梅、山盛 徹 渡邊 正己	13:00~14:00 OE-1 口演発表 座長: 木梨 友子 桑原 義和、大西 健 女池 俊介、武島 嗣英 西田 直哉	13:00~15:00 W4 ワークショップ マイクロスケールとマ クロスケールの放射線 応答をつなぐ線量を 考える 座長: 古澤 佳也 坂下 哲哉 坂下 哲哉、松本 英樹 小林 克己、佐藤 達彦	
14:00			14:00~14:48 OE-2 口演発表 座長: 増永 慎一郎 鈴木 健之、冠城 雅晃 篠原 邦夫 Gerelchuluun Ariungerel		
15:00	15:00~17:00 SS1 特別シンポジウム 福島原子力発電所事 故の概要と人への影響 座長: 高橋 千太郎 吉田 聡 山名 元、高橋 知之 神谷 研二、甲斐 倫明	15:00~17:00 W5 ワークショップ 生体組織に対する低線 量(率)放射線影響の解 明に向けて (京大放生研共同利用共同 研究拠点事業との連携) 座長: 小林 純也 杉原 崇 小笹晃太郎、富田 雅典 笹谷めぐみ、杉原 崇 中島 徹夫、馬田 敏幸	15:00~16:00 OE-3 口演発表 座長: 原田 浩 鍵谷 豪、前澤 博 木梨 友子、近藤 夏子 村山 千恵子	15:00~17:00 W6 ワークショップ 放射線誘発による DNA損傷の修復機 構を考える 座長: 倉岡 功 森 俊雄 菅澤 薫、増田 雄司 中津 可道、井出 博	
16:00			16:00~17:00 OE-4 口演発表 座長: 村山 千恵子 崔 星、平川 博一 松本 孔貴、鶴澤 玲子 高橋 昭久		
17:00			17:10~17:30 日本宇宙放射線研究会	17:00 ~18:00 (奇数番号) ポ ス タ ー 発 表	
18:00					

2日目 2011年11月18日(金)

	A会場 3F 神商ホール	B会場 3F 第一・二会議室	C会場 3F 第三会議室	D会場 2F バレンシアホール	JASTRO-24 第3会場 ポートピアホテル	ポスター 会場 2F イベントホール
9:00	9:00~11:00 W7 ワークショップ 低線量放射線被ばくと非がん病変 (JLEG主催ワークショップ) 座長：田中 公夫 大津山 彰 吉田 和生、楠 洋一郎 馬替 純二、中村 慎吾 中野 裕康	9:00~11:00 W8 ワークショップ 幹細胞の放射線影響 -感受性と分化への影響- 座長：大塚 健介 今岡 達彦 柏倉 幾郎、児玉 靖司 今岡 達彦、大塚 健介 木南 凌	9:00~10:00 OC-1 口演発表 座長：柿沼 志津子 岡崎 龍史、縄田 寿克 河井 一明、葛城 美德 郷 梨江香	9:00~10:00 OF-2 口演発表 座長：武田 志乃 高田 純、横田 賢一 三根真理子、林田 直美 武田 志乃	9:00~11:00 SS 2 特別シンポジウム (JASTRO-24 シンポジウムB) 脳腫瘍の放射線治療に伴う 脳壊死 -機序と対策- 座長：幡野和男 安藤興一 吉田由香里、福本 学 幡野和男、近藤 威 宮武伸一	ポスター 展示
10:00		10:00~11:00 OC-2 口演発表 座長：高田 穰 小野 哲也、平野しのぶ 岩田 健一、柿沼志津子 野田 朝男	10:00~11:00 OF-3 口演発表 座長：高田 純 日比 勇祐、保田 隆子 吉岡 進、土居 主尚 豊田 新			
11:00						11:00 ~12:00 (偶数番号) ポスター発表
12:00			12:00~13:00 日本晩発効果研究 グループ(JLEG) 幹事会議	12:00~13:00 放生研連絡会 & 若手放生会		
13:00	13:00~15:00 SW 1 特別ワークショップ 福島第1原子力発電 所事故に対する 諸活動から見えて きたもの 座長：田内 広 渡邊 正己 酒井 一夫、佐々木康人 保田 浩志、松本 英樹 佐々木正夫	13:00~15:00 W9 ワークショップ 線虫C.elegansを 用いた個体レベル 放射線生物研究の 最前線 座長：石井 直明 秋山 秋梅 石井 直明、秋山 秋梅 真田 悠生、築瀬 澄乃 東谷 篤志(木村 孝文) 鈴木 芳代	13:00~13:48 OA-1 口演発表 座長：井出 博 中村 麻子、森脇 隆仁 若杉 光生、五十嵐健人	13:00~14:00 OB-1 口演発表 座長：葉子野 元郎 前田 宗利、池田 裕子 鈴木 雅雄、永瀧 正人 喜多 和子		ポスター 展示
14:00		14:00~15:00 OA-2 口演発表 座長：児玉 靖司 森 俊雄、大野みずき 中島菜花子、海野 純也 小村潤一郎	14:00~15:00 OB-2 口演発表 座長：浜田 信行 橋本 優実、張 添翼 三谷 啓志、内田 孝俊 大谷聡一郎			
15:00						
16:00	15:15~16:30 総会					
17:00	16:30~18:00 受賞講演					
18:00						
19:00	18:30~ 合同懇親会 (JASTRO-24と合同) 会場：ポートピアホテル「偕楽」					

大会プログラム

第1日目 11月17日(木)

開 会 式		A 会場 (3F 神商ホール)	9:45~9:55
特別シンポジウム	SS1	A 会場	15:00~17:00
シンポジウム	S1	A 会場	10:00~12:00
	S2	A 会場	13:00~15:00
ワークショップ	W1	B 会場 (3F 第一・二会議室)	10:00~12:00
	W2	D 会場 (2F バレンシアホール)	10:00~12:00
	W3	B 会場	13:00~15:00
	W4	D 会場	13:00~15:00
	W5	B 会場	15:00~17:00
	W6	D 会場	15:00~17:00
一般演題(口頭発表)	OF-1-1~1-7	C 会場 (3F 第三会議室)	10:00~11:24
	OG-1-1~1-3	C 会場	11:24~12:00
	OE-1-1~1-5	C 会場	13:00~14:00
	OE-2-1~2-4	C 会場	14:00~14:48
	OE-3-1~3-5	C 会場	15:00~16:00
	OE-4-1~4-5	C 会場	16:00~17:00
一般演題(ポスター発表)	奇数番号	ポスター会場(2F イベントホール)	17:00~18:00
ランチョンセミナー	L1	D 会場	12:00~13:00

第2日目 11月18日(金)

総 会		A 会場	15:15~16:30
受賞講演		A 会場	16:30~18:00
特別シンポジウム (JASTRO-24のシンポジウム8)	SS2	JASTRO-24の第3会場(借楽①)	9:00~11:00
特別ワークショップ	WS1	A 会場	13:00~15:00
ワークショップ	W7	A 会場	9:00~11:00
	W8	B 会場	9:00~11:00
	W9	B 会場	13:00~15:00

一般演題(口頭発表)	0C-1-1~1-5	C会場	9:00~10:00
	0C-2-1~2-5	C会場	10:00~11:00
	0A-1-1~1-4	C会場	13:00~13:48
	0A-2-1~2-5	C会場	14:00~15:00
	0F-2-1~2-5	D会場	9:00~10:00
	0F-3-1~3-5	D会場	10:00~11:00
	0B-1-1~1-5	D会場	13:00~14:00
	0B-2-1~2-5	D会場	14:00~15:00
一般演題(ポスター発表)	偶数番号	ポスター会場(2F イベントホール)	11:00~12:00
日本晩発効果研究グループ(JLEG)幹事会議		C会場	12:00~13:00
放生研連絡会&若手放生会		D会場	12:00~13:00
合同懇親会(JASTRO-24と合同)		ポートピアホテル「偕楽」	18:30~

第3日目 11月19日(土)

シンポジウム	S3	A会場	10:00~12:00
ワークショップ	W10	B会場	9:00~11:00
	W11	B会場	11:00~12:00
一般演題(口頭発表)	0H-2-1~2-4	B会場	13:00~13:48
	0H-1-1~1-4	C会場	9:00~9:48
	0D-1-1~1-5	C会場	10:00~11:00
	0D-2-1~2-5	C会場	11:00~12:00
	0A-4-1~4-5	C会場	13:00~14:00
	0B-3-1~3-5	D会場	9:00~10:00
	0B-4-1~4-5	D会場	10:00~11:00
	0A-3-1~3-5	D会場	11:00~12:00
	0B-5-1~5-5	D会場	13:00~14:00
閉会式		A会場	13:50~
市民公開講座		A会場	14:00~16:15
放射線生物研究編集会議		C会場	12:00~13:00

シンポジウム

- SS1** 福島原子力発電所事故の概要と環境汚染、線量評価、健康影響
- S1** 放射線による細胞死を考える。その2. 治療戦略に向けて
- S2** 放射線健康リスク制御に貢献する次世代バイオドジメトリー
- S3** International Session for DNA Repair

東日本大震災に伴う東京電力福島第一発電所の事故については、その収束に向けて様々な対応がなされているところである。今回の大会においても、このシンポジウムの他に、ワークショップや市民公開講座においてこの事故に関連した問題が討議されることになっている。放射線影響科学の分野として、どのようにこの問題に対応していくのか、対応すべきであるのか、きわめて重要で深刻な問題が突きつけられている。

この特別シンポジウムでは、事故の工学的な側面、環境中での放出放射性物質の挙動、事故に伴う放射線の影響、被ばくによる放射線障害のリスクなどについて、今回の事故に深くかかわってこられた専門家にご講演をお願いした。

明日には、本影響学会の会員を中心にこの事故に直接に関わってこられた方によるワークショップがあり、明後日には低線量放射線の影響という観点からの市民公開講座を予定されている。さらに、一般口演やポスターによる関連する報告も多くある。本学会におけるこの様な討議や情報交換が、事故の収束と当該地域の安全と安心に寄与できることを期待している。

福島原子力発電所事故、環境動態、健康影響

SS1-1 福島原子力発電所事故の工学的視点からの分析

○山名 元

京都大学原子炉実験所

福島第一原子力発電所の事故は、軽水炉として世界最悪の事故となった。送電線の崩壊による外部電源6回線の全喪失、想定高さの2倍以上の津波による11台の非常用発電機の停止と残留熱冷却用海水ポンプの故障により、1～3号機において、炉心溶融と原子炉貫通が発生した。また、炉心溶融に伴い発生した水素が爆発し、1号機、3号機および4号機の建屋の上部が大破した。格納容器から漏出した放射性物質が、3月14日以降を中心に環境中に放出された。放出された主な放射性核種の量は、原子力安全・保安院により、 131I について $1.6 \times 10^{17}\text{Bq}$ 、 137Cs について $1.5 \times 10^{16}\text{Bq}$ と推定されている。また、炉心冷却および使用済燃料冷却プールの冷却のために、注水された水が汚染水となって、その一部が海水中に漏出する結果となり、海洋にも総量として約 $1.5 \times 10^{11}\text{Bq}$ が放出されたと見られている。

この結果、福島県をはじめとする広域の汚染広域や多くの住民の被ばくなどを引き起こしたわけであるが、事故直後の短期的被ばく

影響のみならず、今後の長期の被ばく影響の評価の評価や、汚染地区の環境修復の実施に向けて、「放射性物質の発生過程」についての正確な理解が望まれる。本発表では、このような背景において、一連の事故の展開におけるプラントの状況等について、工学的な観点から、包括的に報告するものである。特に、事故発生当時の原子炉の運転状況、原子炉および使用済燃料貯蔵プールでの放射性物質のインベントリ、事故発生後のシビアアクシデント過程、放射性物質の環境への大量放出に至るメカニズム、放出核種の組成や放出量、等についての解説を行う。

福島原子力発電所事故、プラント状況、工学

SS1-2 環境中における放射性物質の動態

○高橋 知之、高橋 千太郎

京都大学原子炉実験所

2011年3月11日に発生した東日本大震災により、東京電力福島第一原子力発電所の1号機から4号機では、炉心溶融や水素爆発、火災等が発生し、大量の放射性物質が大気中に放出されるとともに、炉心の冷却のために用いられた汚染水等が海洋に放出された。この事故により、原子力施設から20km圏内は避難地域に設定され、住民全員が避難を余儀なくされるとともに、20km以遠においても、一部の地域が計画的避難区域や特定避難勧奨地点に設定された。また、野菜や牛肉等から、食品衛生法における暫定規制値を超える濃度の放射性物質が検出されている。放射性物質に汚染されたがれきや、浄水、下水汚泥等の処理も深刻な課題である。

本発表では、福島第一原子力発電所事故による影響について、大気あるいは海洋に放出された放射性物質の環境中における動態と被ばく経路に重点をおいて概説する。

福島原子力発電所事故、環境動態、被ばく経路

SS1-3 低線量放射線の人体影響と生体応答

○神谷 研二

広島大学原爆放射線医科学研究所

平成23年3月11日に発生した東京電力福島第1原子力発電所の事故は、国際原子力事象評価尺度でレベル7に評価され、大量の放射性物質が環境中に放出された。人類が経験したことのない長期に渡る原子力事故における、住民への低線量・低線量率被ばくによる健康影響が危惧されている。しかし、きわめて低いレベルの低線量、低線量率被ばくによる発がんリスクを推定できる精度の高い疫学資料は乏しく、低いリスクの推定には不確実性が残されている。国際放射線防護委員会は、放射線防護の立場から、低線量域での発がんリスクの推定は、高～中線量域で認められた被ばく線量と発がんリスクとの間の直線の線量・効果関係を低線量域まで外挿し、低線量域でのリスクの推定を行っている(LNTモデル)。その際に、低線量、低線量率被ばくによる発がんリスクを推定する場合は、LNTモデルを適用して推定された値を線量・線量率効果係数(DDREF)である2で除することで補正することを勧告している。最近の研究により、細胞は、日常的に起きているゲノム損傷に対し

様々な細胞応答現象を誘導し、ゲノムの恒常性を維持する機構を発達させてきたことが明らかにされつつある。低線量被ばくによる人体影響では、微量なゲノム損傷に対する細胞応答現象による修飾を受けることが想定される。本シンポジウムでは、低線量放射線影響の人体影響に関し生物学的な観点から議論する

福島原子力発電所事故、健康影響、低線量-低線量率被ばく

SS1-4 放射線リスク対応 一事故で問われた専門家と社会の接点

○甲斐 倫明

大分県立看護科学大学

福島第一原子力発電所の事故は、「想定外」と弁解された原子炉のコントロールの問題とは別に、環境汚染が引き起こした放射線被ばくにいかに対応するかで、放射線影響・防護の専門家につけられた歴史的事故となった。初期に対応すべき確定的影響を抑えこむという点からは成功したといえるが、低線量における小児甲状腺疾患のリスクを適切にコントロールできたか、計画的避難区域という新しい「避難」の考え方に社会は適切に対応できたのか、食品汚染のコントロールのやり方は適切であったのか、低線量放射線被ばくの住民不安にどう対応すべきなのか。多くの放射線被ばくに関係した問題が従来放射線の専門でない学術研究者を巻き込んだ社会

問題ともなった。これらの問題を検証しながら、私たち放射線の専門家に事故に際して何が求められたのか、また今後、何が求められているのかについて考える。

福島原子力発電所事故、放射線被ばく、リスク

SS
1

特別シンポジウム
1

一般演題

(口頭発表)

- A DNA 損傷・修復
- B 放射線応答・シグナル伝達
- C 放射線発がん
- D 低線量・低線量率
- E 放射線治療・修飾
- F 被ばく影響・疫学
- G 非電離放射線
- H 放射線物理・化学

OA-1-1 がん細胞に認められる残存型 DNA 損傷部位の同定

○中村 麻子^{1,2)}、Redon Christopher²⁾、Martin Olga²⁾、Bonner William²⁾、大槻 勝紀¹⁾

1)大阪医科大学医学部生命科学講座解剖学教室、2)National Institutes of Health, National Cancer Institute

DNA は生命の営みを通じ、放射線や紫外線、細胞の代謝により発生する活性酸素、さらには DNA 複製の際に発生する誤りなどにより常に損傷を受けている。DNA 損傷の中でも特に DNA 二本鎖切断は、染色体異常、細胞の老化、さらには細胞のがん化に深くかかわる致命的な損傷であることから、細胞は相同組み換えや非同源 DNA 末端再結合など、複数の損傷修復経路を有している。DNA 損傷修復の初期過程において重要な役割を持つヒストン H2AX は、コアヒストンの一つである H2A のバリエーションヒストンであり、DNA 損傷発生後、数秒以内に損傷部付近の H2AX がリン酸化され、数十 Mb に渡りリン酸化が広がっていく。このリン酸化型 H2AX (γ -H2AX) は損傷部位にフォーカスを形成、 γ -H2AX に特異的な抗体で免疫染色することで DNA 損傷部位を特定することが可能である。また、 γ -H2AX のフォーカス数と DNA 二本鎖切断の数が相対的であることから、 γ -H2AX は DNA 損傷の分子マーカーとして、広く用いられている。

がん細胞やがん組織はその潜在的な DNA 損傷レベルが高いことが知られており、さらにその DNA 損傷レベルは細胞によって非常にばらつきがある。その一方で、癌細胞の放射線感受性と潜在的な DNA 損傷レベルには相関性が認められないことから、残存する DNA 損傷が単純に修復されなかった DNA 損傷ではないことを示している。そこで、 γ -H2AX の免疫染色法とテロメア配列の FISH 法を同時に染色体上で行う方法を用い、がん細胞に認められる残存型 DNA 損傷部位を特定した。その結果、がん細胞に認められる残存型 DNA 損傷はテロメア由来と非テロメア由来の損傷と両タイプがあり、そのうち、テロメア由来の DNA 損傷が、がん細胞の残存型 DNA 損傷レベルの不均一性を生み出していることが明らかとなった。

H2AX、DNA 二重鎖切断、テロメア

OA-1-2 DNA 損傷応答におけるミスマッチ修復系の個体レベルにおける機能解析

○森脇 隆仁、加藤 悠一、石川 悟、橋口 一成、秋山(張) 秋梅

京都大学大学院理学研究科環境等遺伝子科学研究室

DNA mismatch とは DNA 複製の際にポリメラーゼの誤りによって生じる誤対合のことである。mismatch は正常に修復されなければ、突然変異を引き起こすことになる。そこで、生物は mismatch からゲノムの安定性を守るために mismatch repair (MMR) という DNA 修復機構を進化させてきた。MMR は大腸菌からヒトまで高度に保存されており、大腸菌では MutS、MutL、MutH の3つの修復タンパクによって、ヒトでは MSH2、MSH3、MSH6、MLH1、MSH3、PMS1、PMS2 の7つの修復タンパクによって修復されることが知られている。MMR では誤対合のほかにも DNA 複製時にヌクレオチドの欠失や重複によって生じるループ状の損傷の修復や、DNA 損傷に応答してアポトーシスを引き起こすなど様々な役割を担っている。しかし、これまで MMR における誤対合修復以外の修復経路にはあまり焦点を当てられてこなかった。我々はこの中でも DNA 損傷応答に注目し、線虫 *C. elegans* を用いて研究を行っている。線虫は寿命が20~30日程度

で、飼育が容易であることから老化のモデル生物として広く用いられている。また、成虫以降では細胞分裂を停止するために、正常に成長した成虫の寿命に対する誤対合の影響をほぼ無視することができる。本研究では、線虫を用いて MMR の DNA 損傷応答機能が老化に与える影響を評価し、そのメカニズムを解析すると共に MMR に関する新たな知見を得ることを目的としている。線虫においては MMR に関わるタンパクとして MSH2、MSH6、MLH1、PMS2 の4つが存在する。本発表ではこれらの遺伝子の欠損株を用いた薬剤感受性実験や、表現型解析について報告する。

ミスマッチ修復、DNA 損傷応答、線虫

OA-1-3 休止期細胞におけるヌクレオチド除去修復に依存した二重鎖切断の生成と ATM シグナリング経路の活性化

○若杉 光生¹⁾、佐々木 琢磨¹⁾、猪部 学¹⁾、岩淵 邦芳²⁾、松永 司¹⁾

1)金沢大学・医薬保健・薬、2)金沢医大・医・ゲノム医科学

DNA 損傷応答において、PIKK ファミリーに属する ATM 及び ATR、DNA-PKcs は細胞内の種々のタンパク質をリン酸化することにより、様々な反応を制御している。ヒストン H2AX はそれらの基質の一つであり、そのリン酸化は主に電離放射線等による DNA 二重鎖切断(double strand break; DSB)生成に伴って生じ、また複製ストレスやその後の複製フォーク崩壊によっても生じることが知られている。一方、我々は、血清飢餓により G0 期に同調したヒト細胞で、紫外線照射後にヌクレオチド除去修復(nucleotide excision repair; NER) 依存的に H2AX がリン酸化されることを見出し、昨年度の本学会では、このリン酸化は一本鎖 DNA 領域の蓄積による ATR を介したものと、それより早期に起こる ATM を介したものの2種類が存在することを報告した。本研究では後者の反応経路について詳細に解析し、実際に DSB が生成しているのか直接的に調べるとともに、その生物学的役割について検討した。

まず、紫外線による DSB の生成について、中性条件下でのコ

メットアッセイを用いて検討を行った。その結果、休止期に同調した正常細胞では、紫外線照射1時間でコメットテイルが観察され、ATM の活性化とよく相関していた。また NER 能を欠損した XP-A 群の細胞では、それがほとんど見られなかったことから、NER に依存して DSB が生成することが明らかになった。また、休止期において活性化する ATM シグナリング経路の意義を調べるために、ATM 欠損がこの条件での紫外線感受性に与える影響を検討した。その結果、対数増殖期の AT 細胞は正常細胞と同程度の感受性であったが、休止期に同調すると正常細胞よりも高い感受性を示すことがわかり、休止期の紫外線応答における ATM シグナリング経路の重要性が示唆された。現在、休止期において生じる DSB 生成のメカニズムについても検討を行っており、併せて報告する予定である。

ヌクレオチド除去修復、二本鎖切断、ATM

0A-1-4 カタユウレイボヤにおける AP エンドヌクレアーゼホモログの機能解析

○五十嵐 健人、橋口 一成、秋山 秋梅

京都大学理学研究科生物科学専攻動物学系環境応答遺伝子科学研究室

AP サイト(脱塩基部位)は塩基除去修復の過程で生じるだけでなく、自然に起こる脱プリン反応によっても断続的に生じる代表的な DNA 損傷のひとつである。AP サイトは DNA 複製の障害、転写の障害となり、細胞の生存に悪影響を及ぼす。AP エンドヌクレアーゼはそのような AP サイトを切断し塩基除去修復において主要な役割を果たす。塩基除去修復は DNA が盛んに複製される発生段階において重要な働きをしていると推測できる。

カタユウレイボヤはヒトと同じ脊索動物門に属するモデル生物であり、細胞系譜や遺伝子発現調節ネットワークの知見が蓄積している。我々はこのカタユウレイボヤを材料とし、塩基除去修復で主要な役割を果たす AP エンドヌクレアーゼについて機能解析をしている。

カタユウレイボヤにおけるヒト APE1/Ref-1 ホモログ(以下 CiAPE)をサブクローニングし、GST 融合タンパク質発現系を確立した。これを用いて GST 融合タンパク質を回収し、THF-AP サイトに対して AP エンドヌクレアーゼ活性を持つことを確認し

た。次に xth nfo 欠損株大腸菌にベクターを導入し、DNA アルキル化薬剤である methyl methane sulfate への抵抗性が回復すること、さらにアミノ酸点突然変異を加えた CiAPE ベクターを導入した大腸菌は抵抗性を回復しないことが観察できた。これらのことよりカタユウレイボヤにおいてもヒト APE1/Ref-1 ホモログが保存されていることが示唆される。

今回ゲノム上で CiAPE の上流約 3kbp の配列を GFP 発現ベクターにサブクローニングした後、受精卵に導入した。幼生に至るまでの過程で GFP の発現について観察している。発生環境の変化や RNAi の与える影響について研究中である。

AP エンドヌクレアーゼ、AP サイト、カタユウレイボヤ

索引 / Author Index

※発表者は太字

A		
ABE, Hiroko [阿部 紘子]	OA-3-2	
AKAMATSU, Ken [赤松 憲]	PA-6	
AKASHI, Makoto [明石 真言]	PE-3, PE-7	
AKI, Kenzo [安岐 健三]	PG-2	
AKIMITSU, Nobuyoshi [秋光 信佳]	PB-13	
ALAN, Bigelow [アラン ビグロウ]	S2-4	
ALLEN, Christopher	S3-2	
AMASAKI, Yoshiko [甘崎 佳子]	OC-2-2, OC-2-4, PC-5	
ANAMI, Masanobu [穴見 正信]	OF-2-4	
ANDO, Koichi [安藤 興一]	OE-4-3	
ANTONELLA, Bertucci [アントネラ ベルトゥッシー]	S2-4	
AOKI, Ichio [青木 伊知男]	PF-1	
AOKI, Shin [青木 伸]	OB-2-4, OB-2-5	
ARAI, Saeko [荒井 佐依子]	PA-17	
ASADA, Masahiro [浅田 真弘]	PE-2, PE-7	
ASAKAWA, Isao [浅川 勇雄]	S1-5	
AUTSAVAPROMPORN, Narongchai [アツサバプロンポー ン ナロンチャイ]	PB-14	
AWAZU, Kunio [粟津 邦夫]	PE-11	
AZZAM, Edouard [アザム エドアー]	PB-14	

B		
BAKHTIN, Meirat	PH-4	
BAN, Nobuhiko [伴 信彦]	PC-7	
BANDO, Shin-Ichi [坂東 真一]	OE-1-2	
BAUM, Bruce	PE-6	
BEGUM, Nasrin [ベゴム ナスリン]	OD-2-2	
BLAKELY, William [ブラックリー ウィリアム]	S2-2	
BONNER, William [ボナー ウィリアム]	S2-2, OA-1-1	
BRAGA-TANAKA III, Ignacia [田中-ブラガ イグナシア III]	W7-4, OD-1-3	

C		
CAO, Lili [曹 麗麗]	OB-4-2	
CHEN, David J.	PA-14	
CHEN, Shi-Ping [陳 仕萍]	OB-1-5, PA-25	
CHOI, Viann W.Y. [蔡 詠恩]	W2-3	
CHORNY, Sergey [チョールヌイ セルゲイ]	OF-2-4	
COTRIM, Ana	PE-6	
CUI, Xing [崔 星]	PB-1	

D		
DAINO, Kazuhiro [臺野 和広]	W8-3, OC-1-2	
DANILIUK, Valery [ダニルーク ワレリー]	OF-2-4	
DAVID, Brenner [デイヴィッド プレナー]	S2-4	

DOI, Kazutaka [土居 主尚]	OC-2-3, OF-3-4
DONG, Mei [董 玫]	PA-25

E		
EGUCHI-KASAI, Kiyomi [江口-笠井 清美]	OB-4-5, OD-2-1, PB-3	
EITAKI, Masato [永瀬 正人]	OB-1-4	
ENDO, Satoru [遠藤 暁]	OF-1-1, OF-1-2, OF-1-3, OF-1-4, OH-1-3	
ENOMOTO, Atsushi [榎本 敦]	OB-3-3	
ENOMOTO, Takemi [榎本 武美]	OB-5-5	
ESASHI, Tatsuya [江刺 達也]	PA-28	
EVGENIYA, Granovskaya [エフゲニア グラノフスカヤ]	OF-1-3	

F		
FANG, Yaqu [方 雅群]	OD-2-2	
FUJII, Kentaro [藤井 健太郎]	PA-7, PA-8, PA-11, PB-13	
FUJII, Nobuyuki [藤井 伸之]	PB-8	
FUJII, Norihiko [藤井 智彦]	PG-2	
FUJII, Noriko [藤井 紀子]	OH-2-4, PG-2	
FUJII, Shin-Ichiro [藤井 紳一郎]	PB-13	
FUJIKAWA, Katuyoshi [藤川 勝義]	OD-1-3	
FUJIKAWA, Yoshihiro [藤川 芳宏]	PA-27	
FUJIMORI, Akira [藤森 亮]	S3-2, OA-2-3, OD-2-2, OE-4-2, PB-1, PB-4	
FUJIMOTO, Shinji [藤本 真慈]	OC-2-2, OC-2-4	
FUJIOKA, Kurumi [藤岡 来実]	PA-29	
FUJITA, Hajime [藤田 創]	OE-2-3	
FUJITA, Hidetoshi [藤田 英俊]	OB-4-4	
FUJITA, Kazuko [藤田 和子]	PB-3	
FUJIWARA, Yoshisada [藤原 美定]	PG-4	
FUJIWARA-ISHIKAWA, Tomoko [藤原(石川) 智子]	PA-35	
FUKAMOTO, Kana [深本 花菜]	W2-1, W2-2	
FUKAO, Kosuke [深尾 光佑]	OD-1-2, OH-1-1	
FUKUDA, Shigekazu [福田 茂一]	OE-3-1, PE-12	
FUKUMOTO, Manabu [福本 学]	OB-3-2, OE-1-1, OE-4-5, PF-2	
FUKUMOTO, Motoi [福本 基]	OE-1-1	
FUKUMURA, Akifumi [福村 明史]	OH-1-2	
FUKUSHI, Masahiro [福士 政広]	OC-2-4	
FUKUTSU, Kumiko [福津 久美子]	PB-2	
FUMA, Shoichi [府馬 正一]	PH-1, PH-2, PH-3	
FUNAYAMA, Tomoo [舟山 知夫]	W2-1, W2-2, OB-1-2, PB-10, PB-11, PB-12, PB-14	

FUNYU, Yumi [船生 悠美]	S1-4, OA-3-3	HAYASHI, Sachiko [林 幸子]	PG-3
FURUSAWA, Yoshiya [古澤 佳也]	W2-1, W6-4, W10-1, OE-3-5, OE-4-3, OE-4-4, PA-5, PE-1, PE-12	HAYASHIDA, Naomi [林田 直美]	OF-2-4, OH-1-4, OH-2-1
FURUSAWA, Yukihiko [古澤 之裕]	OB-5-1	HEL, Tom [ヘイ トム]	PB-14
FURUTANI-SEIKI, Makoto [古谷-清木 誠]	OA-4-2	HELEN, Turner [ヘレン ターナー]	S2-4
FUSHIKI, Shinji [伏木 信次]	PB-4	HIBI, Yusuke [日比 勇祐]	OF-3-2, OF-3-1
GERELCHULUUN, Ariungerel	OE-2-1, OE-2-4	HIDE, Takuichiro [秀 拓一郎]	PA-36
GERHARD, Randers-Pehrson [ゲルハルト ランダースーパーソン]	S2-4	HIDEMA, Jun [日出間 純]	OG-1-1, PA-22
GO, Rieka [郷 梨江香]	W8-5, OC-1-5	HIGASHI, Shoichi [東 正一]	OG-1-2
GONDOU, Kengo [権藤 賢悟]	OE-3-2	HIGASHIGAKI, Yuka [東垣 由夏]	PA-27
GOTO, Megumi [後藤 恵美]	PE-7	HIGASHITANI, Atsushi [東谷 篤志]	W9-5
GU, Yeunhwa [具 然和]	PE-5	HIGUCHI, Makoto [樋口 真人]	OD-2-2
GUTEVICH, Alexander [グテビッチ アレクサンダー]	OF-2-4, OH-2-1	HIMUKAI, Takeshi [日向 猛]	OH-1-2
GUY, Garty [ガイ ガーティー]	S2-4	HINO, Okio [樋野 興夫]	OC-2-2
		HIRAI, Yuko [平井 裕子]	OC-2-5
		HIRAKAWA, Hirokazu [平川 博一]	OE-4-2, PB-4
		HIRANO, Shinobu [平野 しのぶ]	OC-2-2, OC-2-4, PC-5
		HIRAOKA, Masahiro [平岡 真寛]	W10-3
		HIRATA, Marie [平田 麻里絵]	OA-4-4
		HIRAYAMA, Ryoichi [平山 亮一]	W6-4, W10-1, W10-4, OE-3-5, OE-4-3, OE-4-4, PA-36, PE-12
		HIROBE, Tomohisa [広部 知久]	OD-2-1
		HIROKI, Akihiro [廣木 章博]	PH-5
		HISAGO, Hiroyuki [久郷 裕之]	PA-32
		HIYAMA, Eiso [檜山 英三]	W10-2
		HIYAMA, Keiko [檜山 桂子]	W10-2
		HOMMA-TAKEDA, Shino [武田 志乃]	OF-2-5
		HONDA, Emi [本田 絵美]	PE-7
		HONDA, Hiroaki [本田 浩章]	W5-3
		HONG, Zhengshan [洪 正善]	OE-2-1, OE-2-4
		HONGLIANG, Wang [ワン ホンリャン]	S2-4
		HORI, Hitoshi [堀 均]	OE-3-2
		HOSHI, Masaharu [星 正治]	OF-1-3, OF-3-5, PH-4
		HOSHI, Yuko [星 裕子]	W8-4
		HOSOI, Yoshio [細井 義夫]	W10-2, OB-2-4, OB-2-5, OB-5-4, PB-5
		HOSOKAWA, Yoichiro [細川 洋一郎]	PE-8
		HOSOKI, Ayaka [細木 彩夏]	W3-3, PB-7
		HOTTA, Erika [堀田 絵理香]	PA-14
		HUKUTANI, Satoshi [福谷 哲]	OF-1-3
		ICHINOHE, Kazuaki [一戸 一晃]	W5-4, W5-5, OD-1-3, PD-1, PD-2, PD-3, PD-7

H

HAGIWARA, Akiko [萩原 亜紀子]	PE-7
HAMADA, Nobuyuki [浜田 信行]	W2-1, W2-2, W7-1, W8-4, W11-3, OB-4-1
HAMASAKI, Kanya [濱崎 幹也]	W5-3
HANAMOTO, Katsumi [花元 克巳]	OD-1-2, OH-1-1, PD-5
HANAYA, Kengo [花屋 堅悟]	OB-2-4
HANEDA, Kiyofumi [羽根田 清文]	PH-6
HARA, Masayuki [原 正之]	W8-2, PB-18, PC-4
HARADA, Hiroshi [原田 浩]	W10-3
HARAJOU, Yasuyuki [原條 靖之]	PB-18
HARATA, Masahiko [原田 昌彦]	PA-30
HAREYAMA, Masato [晴山 雅人]	S1-4
HASE, Yoshihiro [長谷 純宏]	PA-22, PA-26
HASEGAWA, Masatoshi [長谷川 正俊]	S1-5, OE-3-4
HASHIGUCHI, Kanami [橋口 香菜美]	OH-1-4
HASHIGUCHI, Kazunari [橋口 一成]	W3-3, OA-1-2, OA-1-4, PA-18, PB-7
HASHIHIRA, Nahoko [橋平 奈穂子]	PA-21
HASHIMOTO, Mitsumasa [橋本 光正]	OB-2-1, OB-3-5, PA-15
HASHIMOTO, Yumi [橋本 優実]	OB-2-1, OB-3-5, PA-15
HATA, Kuniki [端 邦樹]	PE-4
HATANO, Osamu [秦野 修]	OE-1-2
HATASHITA, Masanori [畑下 昌範]	W4-2, OE-3-1, PG-3
HATTORI, Yuya [服部 佑哉]	W2-1, W9-6
HAYAO, Tatsuo [早尾 辰雄]	OF-2-5

ご協力ありがとうございます

本大会の開催にあたりまして、各方面の団体、企業の皆様のご援助を承りました。厚くお礼申し上げます。

電気事業連合会

財団法人中内力コンベンション振興財団

公益財団法人体質研究会

株式会社千代田テクノル

財団法人放射線影響協会

日本原燃株式会社

大塚製薬株式会社

社団法人日本アイソトープ協会

株式会社池田理化

株式会社パーキンエルマー

日立アロカメディカル株式会社

(敬称略、順不同)

日本放射線影響学会 第54回大会 講演要旨集

発行日：平成23年11月1日

発行所：京都大学原子炉実験所

〒590-0494 大阪府泉南郡熊取町朝代西2-1010

TEL：072-451-2437/FAX：072-451-2623

e-mail：jrr54@rri.kyoto-u.ac.jp

発行者：大会長 高橋 千太郎、実行委員長 小野 公二、
プログラム委員長 増永 慎一郎、事務局長 木梨 友子

出版： 株式会社セカンド
http://www.secand.com/

〒862-0950 熊本市水前寺4-39-11 ヤマウチビル1F

TEL：096-382-7793 FAX：096-386-2025