

(平成 23 年度研究報告書)

課題番号 3 放射線への曝露による発がんの分子機構に関する研究

山下 俊一 福島県立医科大学／長崎大学大学院医歯薬学総合研究科

研究の分類・属性

基礎系

研究の概要

研究の目的は、『放射線への曝露による発がん分子機構を明らかにする』ことであり、この為には人体影響を中心に被ばく者自身の生体試料を用いた研究が不可欠である。特に、外部被ばくと内部被ばくの貴重な生体試料収集保存管理が極めて重要となり、広島・長崎の長期にわたる原爆被爆者における疫学調査とリンクした腫瘍登録バンク化とチェルノブイリ原発事故後に多発した甲状腺がんの組織バンクの構築維持運営を主活動目的に、その試料活用を幅広く推進する。分子生物学、分子病理学、そして分子疫学的に総合的に展開する本研究は、生体試料を用いた放射線被ばく痕跡と、発がん機構の解明をも含む点で独創的であり、唯一の被爆国日本が世界の放射線安全防护、健康リスク管理に貢献する人体影響研究の根幹をなす特色を有する。本研究を推進するために、倫理委員会をクリアした生体試料解析を推進し、網羅的遺伝子解析SNPsや分子病理学的検索を行う。さらに遺伝子組換え関連実験や動物実験では所定のガイドラインを遵守し、適切かつ公正に実施する。

平成23年度は、組織バンクの維持運営を基に網羅的遺伝子探索法を用いた放射線感受性遺伝子群の解析と、年齢依存性放射線発がんの分子機構の解明に加えて、放射線曝露による細胞応答、遺伝子損傷の分子機構を解明し、放射線曝露による発がん機構の分子基盤を明らかにした。さらに被ばく後生涯続く発がんリスクの詳細を検討し、放射線病理学の推進による内部被ばく標本や細胞培養系を用いた遺伝子損傷応答反応系の解析中である。3月11日東日本大震災後に発災した東京電力福島第一原発事故の放射能環境汚染問題への対応には、チェルノブイリの教訓を生かすと同時に、新たな低線量慢性微量被ばくという現存被ばく状況への科学的アプローチが不可欠である。今後、線量推計への努力と対象者への前向き調査研究の基盤整備に、本研究成果を活用する予定である。

平成 23 年度研究経費

10,280 千円

研究班の組織

山下 俊一	福島県立医科大学・副学長/長崎大学大学院医歯薬学総合研究科・教授	放射線被ばく者集団の生体試料収集保存管理体制の構築運営による分子疫学調査の推進
福本 学	東北大学加齢医学研究所・教授	放射線被ばく者集団の発がん組織とヒト長期放射線照射細胞株を用いた分子病理学的解析
柿沼 志津子	放射線医学総合研究所・チームリーダー	放射線被ばく者集団の発がん基礎分子機構の解析－被ばく時年齢依存性－

笹谷 めぐみ	広島大学原爆放射線医科学研究所・助教	放射線被ばく者集団の発がん基礎分子機構の解析
小笹 晃太郎	放射線影響研究所・広島疫学部長	原爆被爆者集団の発がんリスクの評価解析
伊東 正博	長崎医療センター・臨床研究センター・部長	放射線誘発甲状腺癌の分子疫学的研究と組織バンク構築
中島 正洋	長崎大学大学院医歯薬学総合研究科・教授	原爆被爆者の分子病理学的研究と組織バンク構築
藤井 誠志	国立がんセンター東病院・臨床研究開発センター・室長	放射線被ばく者集団の病理学的解析

研究の目的と到達目標及び実績要点

全期間

(目的と到達目標) :

原爆被爆者ならびにチェルノブイリ被災者集団における生体試料組織バンクの運営と疫学関連研究を推進し、低線量被ばくによる放射線発がんの分子機構ならびに分子病理を明らかにする。日本で唯一国内連携事業として放射線誘発がんの組織バンク、疫学調査研究を維持活用する重要な研究課題である。3年間の到達目標は、組織バンクの維持運営を基に網羅的遺伝子探索法を用いた放射線感受性遺伝子群の解析と、年齢依存性放射線発がんの分子機構の解明に加えて、放射線曝露による細胞応答、遺伝子損傷の分子機構を解明し、放射線曝露による発がん機構の分子基盤を明らかにする。さらに被ばく後生涯続く発がんリスクの詳細を検討し、放射線病理学の推進による内部被ばく標本や細胞培養系を用いた遺伝子損傷応答反応系の関与を明らかにする。

第2年次

(到達目標)

- 1 若年期放射線被ばくによる発がんリスク評価から分子レベルの原因探求に向けた研究を推進
- 2 基礎研究と共に生体試料を活用した分子病理、分子疫学調査を進展させ、放射線の曝露による健康リスク評価に資する研究を推進
- 3 放射線照射動物実験モデルを用いた発がん分子機構の解明を特定の遺伝子を標的に詳細に解析

(年次評価時点の実績要点)

順調に組織バンクが運営され、それらを利用した病理解析や遺伝子解析がスタートし、原爆被爆者ならびにチェルノブイリ被災者集団における生体試料組織バンクの運営と、放射線誘発がんの分子機構の解明に向けた研究を推進している。

研究成果と考察

第2年次評価時点

研究の目的は、放射線への曝露による発がん分子機構を明らかにするもので（山下）、被ばく生体試料を収集保管管理する体制を維持し、その活用を通じて放射線被ばく者集団の発がん基礎分子機構の解析を行い、発がんリスクの評価へ繋げ、その結果を放射線安全防护ならびに健康リスク管理に役立てるものである。放射線被ばくの形態が異なる原爆被爆者集団（小笹、中島）とチェルノブイリ原発事故周辺被災者との分子疫学調査の比較検証を行い（山下）、発がんのリスク評価を明らかにする。特に、甲状腺がんと白血病の放射線誘発発がん分子機構の相違を遺伝子修復損傷の面から解析し、分子病理学的所見との照合を推進する特色を有し、これらの研究成果を産み出すことが本研究の独創的な点であり、唯一の被爆国としての責務を果たす極めて重要な放射線人体影響基盤調査研究である（山下）。小児甲状腺がんについては遺伝子損傷の特徴が明らかにされつつあり、放射線誘発甲状腺癌の臨床疫学調査結果も明らかにされている。さらに原爆被爆者における甲状腺がんの新知見も見出され、これら晩発性放射線障害の被ばく時年齢依存性に関する感受性や抵抗性の諸因子を明らかにし、放射線曝露による発がん分子機構を明らかにする特徴を有する。すでに放射線発がんリスク関連遺伝子群SNPsについては報告し（山下）、個別に甲状腺癌関連遺伝子解析と病理解析を行っている（山下、伊東）。放射線による細胞応答ならびに遺伝子損傷機構の解明も特徴ある知見を見出している（山下、福本、笹谷）。各種放射線治療を受けた被ばく者集団の全身諸臓器や器官の病理学的評価も新たに加える（藤井）動物モデルを用いた放射線曝露実験系は年齢や線量の違いによる特徴ある遺伝子変化を明らかにしている（柿沼）。これらのin vitroおよびin vivoの研究成果がヒトにおける放射線誘発発がんの分子機構の解明につながる特徴を有している。当該研究計画に関して、現在まで長崎原爆被爆者における病理組織ならびに凍結標本組織バンクの設立運営を手がけている。すでに国際共同プロジェクトで推進しているチェルノブイリ甲状腺癌組織バンクにおいては（<http://www.chernobyltissuebank.com/>）、解析用のサンプルを3500例近く収集し、個別の分子疫学的解析を行いその成果を報告している（山下）。放射線誘発発がんの病理学的、分子細胞学的、動物レベルの各研究成果も順調に展開され、研究分担者も個別に順調な業績を挙げると同時に、3年間の継続した探索研究を推進する研究基盤と協力ネットワークは構築されている。

倫理面への配慮

人体試料の活用に関しては、各大学の倫理委員会での承認を義務付ける。また海外拠点を活用した生体試料の収集に関しては現地規則に従うと共にインフォームドコンセントを取得し保健省の承認を受けた学術共同研究を基盤に推進する。本申請に必要な組換え DNA 実験に関しては、「遺伝子組換え生物使用等の規則による生物の多様性の確保に関する法律」に基づき、各大学と研究機関における DNA 実験安全管理規定に従って承認を受けている。論文報告などに関してはこれら承認番号を明示する。動物実験はすべて勧告や指針に則り適正に推進される。

本研究に関連する、本研究期間中の主な発表論文等

（雑誌論文）

平成 23 年度

1. Suzuki K, Mitsutake N, Saenko V, Suzuki M, Matsuse M, Ohtsuru A, Kumagai A, Uga T, Yano H, Nagayama Y, Yamashita S: Dedifferentiation of human primary thyrocytes into multilineage progenitor cells without gene introduction. PLoS One 6(4): e19354, 2011
2. Saenko V, Ivanov V, Tsyb A, Bogdanova T, Tronko M, Demidchik Yu, Yamashita S: The Chernobyl accident and its consequences. Clin Oncol (R Coll Radiol) 23(4): 234-243, 2011
3. Stanojevic B, Dzodic R, Saenko V, Milovanovic Z, Pupic G, Zivkovic O, Markkovic I, Djuriscic I, Buta M, Dimitrijevic B, Rogounovitch T, Mitsutake N, Mine M, Shibata Y, Nakashima M, Yamashita S: Mutational and clinico-pathological analysis of papillary thyroid carcinoma in Serbia. Endocr J 58(5): 381-393, 2011
4. Oka Y, Suzuki K, Yamauchi M, Mitsutake N, Yamashita S: Recruitment of the cohesin loading factor NIPBL to DNA double-strand breaks depends on MDC1, RNF168 and HP1 γ in human cells. Biochem Biophys Res Commun 411(4): 762-767, 2011
5. Matsuse M, Takahashi M, Mitsutake N, Nishihara E, Hirokawa M, Kawaguchi T, Rogounovitch T, Saenko V, Bychkov A, Suzuki K, Matsuo K, Tajima K, Miyauchi A, Yamada R, Matsuda F, Yamashita S: The FOXE1 and NKX2-1 loci are associated with susceptibility to papillary thyroid carcinoma in the Japanese population. J Med Genet 48(9): 645-648, 2011
6. Hayashida N, Sekitani Y, Kozlovsky A, Rafalsky R, Gutevich A, Daniliuk V, Yamashita S, Takamura N: Screening

- for ¹³⁷Cs body burden due to the Chernobyl accident in Korosten city, Zhitomir, Ukraine: 1996–2008. *J Radiat Res (Tokyo)* 52(5): 629–633, 2011
7. Ricarte-Filho JC, Matsuse M, Lau C, Ryder M, Nishihara E, Ghossein RA, Ladanyi M, Yamashita S, Mitsutake N, Fagin JA: Absence of common activating mutations of the epidermal growth factor receptor gene in thyroid cancers from American and Japanese patients. *Int J Cancer* [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002\(ISSN\)1097-0215](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002(ISSN)1097-0215), 2011
 8. Oka Y, Yamauchi M, Suzuki M, Yamashita S, Suzuki K: Persistence and Dynamics of DNA Damage Signal Amplification Determined by Microcolony Formation and Live-cell Imaging. *J Radiat Res (Tokyo)* 52(6): 766–774, 2011
 9. Spallek L, Krille L, Reiners C, Schneider R, Yamashita S, Zeeb H: Adverse effects of iodine thyroid blocking: a systematic review. *Radiation Protection Dosimetry* in press
 10. Shimura T, Kakuda S, Ochiai Y, Kuwahara Y, Takai Y, Fukumoto M: Targeting the AKT/GSK3 β /cyclin D1/Cdk4 survival signaling pathway for eradication of tumor radioresistance acquired by fractionated radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 80(2):540–8, 2011
 11. Shimura T, Kuwahara Y, Fukumoto M, Umata T: Activation of the EGFR, AKT and ERK1/2 by exposure to tritiated water in human tumor cells. *Fusion Sci Technol* 60(3):1190–2, 2011
 12. Roudkenar MH, Halabian R, Bahmani P, Roushandeh AM, Kuwahara Y, Fukumoto M: Neutrophil gelatinase-associated lipocalin: A new antioxidant that exerts its cytoprotective effect independent on Heme Oxygenase-1. *Free Radic Res* 45(7):810–9, 2011
 13. Kuwahara Y, Oikawa T, Ochiai Y, Roudkenar MH, Fukumoto M, Shimura T, Ohtake Y, Ohkubo Y, Mori S, Uchiyama Y, Fukumoto M: Enhancement of autophagy is a potential modality for tumors refractory to radiotherapy. *Cell Death Dis* 2:e177, 2011
 14. Uyama A, Kondoh T, Nariyama N, Umetani K, Fukumoto M, Shinohara K, Kohmura E: A narrow microbeam is more effective for tumor growth suppression than a wide microbeam: an in vivo study using implanted human glioma cells. *J Synchrotron Radiat* 18 (Pt 4):671–8, 2011
 15. 福本 学:放射線病理学:トロトラスト症から. 病理と臨床. 29(7):761–8, 2011
 16. 福本 学:東日本大震災1. 病理研究者として被災して. 病理と臨床. 29(7):775–81, 2011
 17. 福本 学:東日本大震災2. 病理研究者として被災して. 病理と臨床. 29(8):775–781, 2011
 18. 福本 学:放射線被ばくによる発癌:特に内部ひばく発癌機構. 病気の分子形態学(日本臨床分子形態学会編)学際企画. 33–36, 2011
 19. 桑原義和, 福本 基, 及川利幸, 森美由紀, 志村勉, 大竹洋輔, 大久保 恭仁, 内山安男, 福本 学: X線照射後のがん細胞で見られる様々な細胞死. 放射線生物. 46(3):271–82, 2011
 20. Yi Shang, Shizuko Kakinuma, Mayumi Nishimura, Yoshiro Kobayashi*, Kisaburo Nagata*, Yoshiya Shimada: Interleukin-9 Receptor Gene is Transcriptionally Regulated by Nucleolin in T-Cell Lymphoma Cells, *Molecular Carcinogenesis* 2011 Aug 1. doi: 10.1002/mc.20834. [Epub ahead of print]
 21. 高島貴志、石田有香、柿沼志津子、島田義也: Patched-1がん抑制遺伝子の変異と放射線による発がん感受性、アニテックス. 23(5)、10–15、2011
 22. 島田義也、森岡孝満、西村まゆみ、澤井知子、岩田健一、尚 奕、平野しのぶ、今岡達彦、東海林 裕*、新井正美*、柿沼志津子: 放射線と大腸発癌(治療後の2次発癌を含めて)、日本臨床、69(増刊号3)、126–132、2011
 23. Megumi Toyoshima, Hiroaki Honda, Yuji Masuda, Kenji Kamiya, Development of the sensitive assay system for tritium risk assessment using Rev1 transgenic mouse, *Fusion Science and Technology*, 60, 1204, (2011)
 24. 笹谷めぐみ, 増田雄司, 神谷研二: APC^{Min/+}マウスにおける放射線誘発消化管腫瘍の解析. 広島医学, in press
 25. 増田雄司, 笹谷めぐみ, 神谷研二: 放射線によって誘発されるDNA損傷に対する複製後修復経路の機能解析. 広島医学, in press
 26. 河合秀彦, 曹麗麗, 飯塚大輔, 松井啓隆, 金井昭教, 稲葉俊哉, 増田雄司, 笹谷—豊島めぐみ, 神谷研二, 鈴木文男: 恒常的な放射線照射に対する細胞応答の線量率依存性の解析. 広島医学, in press
 27. Ozasa K, Shimizu Y, Suyama A, Kasagi K, Soda M, Grant EJ, Sakata R, Sugiyama H, Kodama K. Studies of the mortality of atomic bomb survivors, Report 14, 1950–2003: an overview of cancer and noncancer diseases. *Radiat Res* 177:229–243, 2012.
 28. LiVolsi V, Abrosimov AA, Bogdanova T, Fadda G, Hunt JL, Ito M, Rosai J, Thomas G, Williams ED. The Chernobyl thyroid cancer experience: Pathology *Clin Oncol* 23(4):261–7, 2011
 29. Ito M, Naruke Y, Mihara Y, So K, Miyashita T, Origuchi T, Nakashima M, LiVolsi V. Thyroid papillary carcinoma with solid sclerosing change in IgG4-related sclerosing disease. *Pathol Int* 2011;61: 589–592
 30. Nishizawa Y, Fujii S, Saito N, Ito M, Nakajima K, Ochiai A, Sugito M, Kobayashi A, Nishizawa Y. Differences in tissue degeneration between preoperative chemotherapy and preoperative chemoradiotherapy for colorectal cancer. *Int J Colorectal Dis.* 2012 Feb 29. [Epub ahead of print], in press.

31. Nishizawa Y, Fujii S, Saito N, Ito M, Ochiai A, Sugito M, Kobayashi A, Nishizawa Y. The association between anal function and neural degeneration after preoperative chemoradiotherapy followed by intersphincteric resection. *Dis Colon Rectum*. 2011;54:1423-9.
32. Oikawa M, Yoshiura K, Kondo H, Miura S, Nagayasu T, Nakashima M. Significance of genomic instability in breast cancer in atomic bomb survivors: analysis of microarray-comparative genomic hybridization. *Radiat Oncol* 2011; 6:168.
33. Matsuda K, Miura S, Kurashige T, Suzuki K, Kondo H, Ihara M, Nakajima H, Masuzaki H, Nakashima M: Significance of p53-binding protein 1 nuclear foci in uterine cervical lesions: Endogenous DNA double strand breaks and genomic instability during carcinogenesis. *Histopathology*, 59:441-451
34. Akilzhanova A, Meirmanov S, Zhunussova T, Nakashima M, Takamura N, Akanov Z, Masadykov A, Sandybaev M, Ramanulov E, Yamashita S, Sekine I: Mutational screening of the BRCA1 gene in sporadic breast cancer in Kazakhstan population. *Breast J*, 17(3):328-30
35. Matsushima K, Isomoto H, Yamaguchi N, Inoue N, Machida H, Nakayama T, Hayashi T, Kunizaki M, Hidaka S, Nagayasu T, Nakashima M, Ujifuku K, Mitsutake N, Ohtsuru A, Yamashita S, Korpall M, Kang Y, Gregory PA, Goodall GJ, Kohno S, Nakao K: MiRNA-205 modulates cellular invasion and migration via regulating zinc finger E-box binding homeobox 2 expression in esophageal squamous cell carcinoma cells. *J Transl Med*, 9:30
36. Sosonkina N, Nakashima M, Ohta T, Niikawa N, Starenki D: Down-regulation of ABCC11 protein (MRP8) in human breast cancer. *Exp Oncol*, 33(1):42-6
37. Matsuu-Matsuyama M, Okaichi K, Shichijo K, Nakayama T, Nakashima M, Sekine I: Norepinephrine enhances radiosensitivity in rat ileal epithelial cells. *J Radiat Res*, 52(3):369-73

(学会発表)

平成 23 年度

1. サエンコ ウラジミール、高橋めい子、ログノビッチ タチアナ、川口喬久、ドロズド ワレンチナ、アクレビッチ ナタリア、光武範吏、山田亮、ラズロフ マルク、松田文彦、山下俊一：Molecular epidemiology study of radiation-induced papillary thyroid carcinoma after Chernobyl、第 54 回日本甲状腺学会学術集会、2011 年 11 月 21 日～23 日、大阪
2. 山下俊一：放射線と甲状腺：チェルノブイリの教訓から福島原発事故を考える、第 54 回日本甲状腺学会学術集会、2011 年 11 月 21 日～23 日、大阪
3. 松瀬美智子、高橋めい子、光武範吏、西原永潤、廣川満良、ログノビッチ タチアナ、サエンコ ウラジミール、ビチコフ アンドレイ、宮内昭、松田文彦、山下俊一：EOXE1 及び NKX2-1 ローカスにおける遺伝子多型は日本人甲状腺乳癌に関連する遺伝子素因因子である、第 54 回日本甲状腺学会学術集会、2011 年 11 月 21 日～23 日、大阪
4. 松瀬美智子、光武範吏、西原永潤、廣川満良、フジワラ シーザー、サエンコ ウラジミール、宮内昭、山下俊一：甲状腺乳頭癌症例で検出された新規 BRAF 変異(BRAF^{V600Y+M601Ins})の機能解析、第 54 回日本甲状腺学会学術集会、2011 年 11 月 21 日～23 日、大阪
5. 光武範吏、松瀬美智子、佐々木健作、西原永潤、吉浦孝一郎、山下俊一：日本人甲状腺乳頭癌における高密度 SNP array を用いた copy number alteration と uniparental disomy の解析、第 54 回日本甲状腺学会学術集会、2011 年 11 月 21 日～23 日、大阪
6. ログノビッチ タチアナ、サエンコ ウラジミール、光武範吏、ビチコフ アンドレイ、永山雄二、山下俊一：Identification of genes cooperating with BRAF in thyroid carcinogenesis by retroviral insertional mutagenesis、第 54 回日本甲状腺学会学術集会、2011 年 11 月 21 日～23 日、大阪
7. ビチコフ アンドレイ、サエンコ ウラジミール、ログノビッチ タチアナ、中島正洋、光武範吏、山下俊一：Immunohistochemical study of FOXE1 expression in PTC、第 54 回日本甲状腺学会学術集会、2011 年 11 月 21 日～23 日、大阪
8. 鈴木啓司、山内基弘、山下俊一：低レベル残存 DNA 損傷による細胞増殖制御、第 7 回広島大学・長崎大学連携研究事業カンファレンス、2011 年 6 月 4 日、広島
9. T. Bogdanova、M. Tronko、L. Zurnadzhy、V. Saenko、S. Yamashita、G. Thomas：Epidemiology, pathology and molecular-biology of thyroid cancer in Ukraine after Chernobyl、第 7 回広島大学・長崎大学連携研究事業カンファレンス、2011 年 6 月 4 日、広島
10. V. Saenko、M. Takahashi、T. Rogounovitch、V. Drozd、Yu. Demidchik、T. Bogdanova、M. Tronko、N. Mitsutake、N. Takamura、J. Takahashi、F. Matsuda、S. Yamashita：Molecular epidemiology study of Chernobyl thyroid cancer from Belarus and Ukraine.、第 7 回広島大学・長崎大学連携研究事業カンファレンス、2011 年 6 月 4 日、広島

11. 砂押正章、平野しのぶ、甘崎佳子、西村まゆみ、島田義也、立花 章、柿沼志津子：幼若期被ばくにより発生したマウス T リンパ腫のゲノム変異、平成 23 年度 京都大学原子炉実験所専門研究会、大阪府泉南郡、2011.07
12. 今岡達彦、臺野和広、飯塚大輔、小久保年章、西村由希子、奥谷倫未、高島 賢、柿沼志津子、高島貴志、尚 奕、島田義也：ガンマ線及び炭素イオン線によるラット乳がん誘発効果の被ばく時年齢依存性、京都大学原子炉実験所専門研究会、大阪府泉南郡、2011.07
13. 柿沼志津子、滝本美咲、藤本真慈*、甘崎佳子、平野しのぶ、鬼頭靖司、太田有紀、福士政広、島田義也：Mlh1 欠損マウスのリンパ腫発生における胎児期被ばくの影響、日本放射線影響学会第 54 回大会、兵庫県神戸市、2011.11
14. Shizuko Kakinuma, Yi Shang, Yoshiko Amasaki, Shinobu Hirano, Tomoko Sawai, Mayumi Nishimura, Takashi Takabatake, Erika Takahashi, Kazumi Yamauchi, Akifumi Nakata, Misaki Takimoto, Yurika Sawa, Tatsuhiko Imaoka, Yoshiya Shimada : Lifespan shortening after exposure of mice at fetal, childhood and adulthood periods to gamma-rays and carbon ions, 14th International Congress of Radiation Research, Warsaw, 2011.08
15. Tatsuhiko Imaoka, Mayumi Nishimura, Kazuhiro Daino, Daisuke Iizuka, Toshiaki Kokubo, Yukiko Nishimura, Tomomi Okutani, Masaru Takabatake, Shizuko Kakinuma, Takashi Takabatake, Yi Shang, Yoshiya Shimada : Mammary carcinogenesis after exposure of fetal, neonatal, juvenile and adult rats to gamma rays and carbon ions, 14th International Congress of Radiation Research, Warsaw, 2011.08
16. Kentaro Ariyoshi, Shizuko Kakinuma, Takashi Takabatake, Mayumi Shinagawa, Kyoko Kadono, Mayumi Nishimura, Yoshiya Shimada : Radiation-induced marked reduction in hematopoietic progenitor cells in infant leukemia prone C3H/He mouse, 14th International Congress of Radiation Research, Warsaw, 2011.08
17. Yi Shang, Shizuko Kakinuma, Toshiaki Kokubo, Yoshiya Shimada : Anti-cancer effect of calorie restriction on radiation-induced liver tumor of mice, The 70th annual meeting of the Japanese Cancer Association, Nogoya, 2011.10
18. 澤 百合香、尚 奕、澤井知子、山内一己、柿沼志津子、野川宏幸*、島田義也：発達期における肝細胞の放射線応答と突然変異の解析、日本放射線影響学会第 54 回大会、兵庫県神戸市、2011.11
19. 砂押正章、平野しのぶ、甘崎佳子、西村まゆみ、島田義也、立花 章、柿沼志津子：放射線誘発胸腺リンパ腫における遺伝子変異の解析～Pten と Ikaros の年齢依存性～、日本放射線影響学会第 54 回大会、兵庫県神戸市、2011.11
20. Shizuko Kakinuma, Tomoko Sawai, Yoshiko Amasaki, Mayumi Nishimura, Yoshiya Shimada : A threshold for the murine T-cell lymphoma induction by N-ethyl-N-nitrosourea and/or radiation, the 2nd International Symposium on Genotoxic and Carcinogenic Thresholds, Tokyo, 2011.11
21. 笹谷めぐみ、増田雄司、神谷研二：APC^{Min/+}マウスにおける放射線誘発消化管腫瘍の解析。第 53 回原子爆弾後障害研究会、広島、2011/6/5.
22. 増田雄司、笹谷めぐみ、神谷研二：放射線によって誘発される DNA 損傷に対する複製後修復経路の機能解析。第 53 回原子爆弾後障害研究会、広島、2011/6/5.
23. 河合秀彦、曹麗麗、飯塚大輔、松井啓隆、金井昭教、稲葉俊哉、増田雄司、笹谷一豊島めぐみ、神谷研二、鈴木文男：恒常的な放射線照射に対する細胞応答の線量率依存性の解析。第 53 回原子爆弾後障害研究会、広島、2011/6/5.
24. 笹谷めぐみ、徐衍賓、本田浩章、楠洋一郎、渡邊敦光、増田雄司、神谷研二：APC^{Min/+}マウスを用いた放射線誘発消化管腫瘍の解析。第 36 回中国四国地区放射線影響研究会、広島、2011/7/28.
25. Megumi Sasatani, Hiroaki Honda, Kanya Hamasaki, Yoichiro Kusunoki, Yuji Masuda, Kenji Kamiya : The role of Rev1 in radiation and chemical -induced tumor development using Rev1 Tg mice, 14th International Congress of Radiation Research, Warsaw, Poland, 2011/9/1.
26. 笹谷めぐみ、本田浩章、増田雄司、渡邊敦光、神谷研二:Role of over-expressed Rev1 in cancer development, 第 70 回日本癌学会学術総会、名古屋、2011/10/5.
27. 笹谷めぐみ、徐衍賓、本田浩章、濱崎幹也、楠洋一郎、渡邊敦光、増田雄司、神谷研二：放射線発がんゲノム不安定性、日本放射線影響学会第 54 回大会、神戸、2011/11/17.
28. 河合秀彦、曹麗麗、飯塚大輔、松井啓隆、金井昭教、稲葉俊哉、増田雄司、笹谷一豊島めぐみ、神谷研二、鈴木文男：γ線の照射環境下での細胞応答の線量率依存性の解析、日本放射線影響学会第 54 回大会、神戸、2011/11/19.
29. Bogdanova T, LiVolsi V, Williams ED, Ito M, Zurnadzhy L, Thomas G : Thyroid cancer pathology in Ukraine after the Chernobyl accident. 9th November 2011, th NCRI Cancer Conference, CTB Symposium, BT Convention Center, Liverpool, UK
30. Ito M, Bogdanova T, Abrosimov A, Fadda G, Hunt J, Thomas G, LiVolsi V, 中島正洋、山下俊一 : Pathology review of childhood thyroid cancer around Chernobyl, The 6th International Symposium of Nagasaki University Global COE Program "Global Strategic Center for Radiation Health Risk Control" : A New Challenge of Radiation Health Risk Management, 20-22 October, 2011, Nagasaki
31. 伊東正博、Bogdanova T, Abrosimov A, Fadda G, Hunt J, Thomas G, LiVolsi V, 中島正洋、山下俊一：チェルノブイリ周辺の小児甲状腺癌の病理組織学的特徴、第 54 回日本甲状腺学会、大阪、2011・11・2-23
32. 伊東正博、Bogdanova T, Abrosimov A, Fadda G, Hunt J, Thomas G, LiVolsi V, 中島正洋、山下俊一：チェルノブイリ組織バンク、大阪、2011・11・2-23、第 54 回日本甲状腺学会

33. 伊東正博、成毛有紀、三原裕美、中島正洋、山下俊一：チェルノブイリ周辺における小児期被曝の甲状腺癌、第65回国立病院総合医学会、岡山、2011・10・7
34. Zhanna M、七條和子、成毛有紀、及川将弘、伊東正博、廣川満義、中島正洋：Distinction of genomic instability between conventional and oxyphilic follicular adenomas、第100回日本病理学会、平成23年4月28日-30日、横浜
35. 蔵重智美、松山睦美、七條和子、鈴木啓司、成毛有紀、伊東正博、中島正洋：成熟ラット甲状腺放射線発がん過程でのゲノム不安定性の関与、第100回日本病理学会、平成23年4月28日-30日 横浜
36. 齋藤典男、藤井誠志、伊藤雅昭、西澤雄介、小林昭広、杉藤正典：直腸癌術前化学放射線療法と単独化学療法における組織変性の検討、第9回日本臨床腫瘍学会学術集会、横浜2011年7月22日
37. Yuji Nishizawa, Satoshi Fujii, Norio Saito, Masaaki Ito, Kentaro Nakajima, Atsushi Ochiai, Masanori Sugito, Akihiro Kobayashi, and Yusuke Nishizawa : Differences in tissue degeneration between preoperative chemotherapy and preoperative chemoradiotherapy for colorectal cancer, ESCP's 6th Scientific & Annual Meeting, Copenhagen, 21-24 September 2011
38. 三浦史郎、ムサジャノワ ジャンナ、林 徳真吉、中島正洋：甲状腺にみられた放射線治療関連神経内分泌癌の1症例、第100回日本病理学会総会、2011. 4. 28-30、横浜
39. 松山睦美、蔵重智美、七條和子、岡市協生、三浦史郎、中島正洋：ラット甲状腺濾胞上皮の放射線応答と年齢依存性解析、第100回日本病理学会総会、2011. 4. 28-30、横浜
40. 蔵重智美、松山睦美、七條和子、鈴木啓司、成毛有紀、伊東正博、中島正洋：成熟ラット甲状腺放射線発がん過程でのゲノム不安定性の関与、第100回日本病理学会総会、2011. 4. 28-30、横浜
41. 松田勝也、三浦史郎、蔵重智美、鈴木啓司、近藤久義、増崎英明、関根一郎、中島正洋：53BP1-Ki67 蛍光二重染色法による子宮頸部高度異形成と上皮内癌の鑑別、第100回日本病理学会総会、2011. 4. 28-30、横浜
42. 三浦史郎、ムサジャノワ ジャンナ、蔵重智美、松山睦美、七條和子、中島正洋：放射線治療後にみられた Calcitonin 陰性甲状腺神経内分泌癌の1例：PTEN 遺伝子異常の関与、第15回日本内分泌病理学会学術総会、2011. 11. 23-2、東京
43. 松山睦美、七條和子、蔵重智美、三浦史郎、中島正洋：放射線照射ラット甲状腺濾胞上皮細胞のオートファジーの誘導、第54回 日本放射線影響学会、2011. 11. 17-19、神戸
44. 七條和子、高辻俊宏、福本学、松山睦美、関根一郎、中島正洋：被ばく影響としての遺伝子損傷とオートファージについて、第54回日本放射線影響学会、2011. 11. 17-19、神戸

(書籍)

伊東 正博、II. 放射線被曝と甲状腺癌：「腫瘍病理鑑別診断アトラス 8. 甲状腺癌」坂本穆彦、廣川満良（編） 文光堂：東京、pp197-203, 2011