

機関番号：15401
 研究種目：基礎研究 (C)
 研究期間：2008 ～ 2010
 課題番号：20510232
 研究課題名 (和文) セミパラチンスク地区の核被害実態調査研究：アンケート・証言・遺伝子解析を通して
 研究課題名 (英文) Human Effects in Inhabitants near the Semipalatinsk Nuclear Test Site

研究代表者
 川野 徳幸 (Kawano Noriyuki)
 広島大学・平和科学研究センター・准教授
 研究者番号：30304463

研究成果の概要 (和文)：(1) セミパラチンスク核実験場近郊住民を対象にアンケート調査及び証言収集調査を実施した。3年間で計459件のアンケート及び252点の証言を回収した。(2) 従来収集したアンケート回答結果を用い、地区住民の核実験体験及び体験と被曝線量・爆心地からの距離との相関を検討した。同地区住民の核実験体験の有無は、爆心地からの距離に左右されている可能性が極めて高いことを明らかにした。(3) セミパラチンスク地区在住骨髄異形成症候群 (MDS) 患者の遺伝子変異を解析し、AML1 変異が被曝線量依存性に高頻度であることを明らかにした。

研究成果の概要 (英文)：(1) We conducted the questionnaire surveys in villages near the Semipalatinsk Nuclear Tests Site(SNTS). The total number of replies was 459 and that of testimonies was 252. (2) We clarified that the presence or absence of direct experiences from the nuclear explosions did not depend on radiation level but was associated with distance from the hypocenter of the SNTS. (3) We found a high frequency of AML1 point mutations in MDS/AML patients near the SNTS.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,400,000	420,000	1,820,000
2009年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2010年度	1,000,000	300,000	1,300,000
年度			
年度			
総計	3,600,000	1,080,000	4,680,000

研究分野：原爆・被ばく研究

科研費の分科・細目：地域研究・地域研究

キーワード：カザフスタン、セミパラチンスク、核被害

1. 研究開始当初の背景

研究代表者がかつて所属した広島大学原爆放射線医科学研究所は、1994年以降セミパラチンスク核実験場近郊の被曝の実態解明を研究テーマの一つとし、研究チームを組織してきた。当該研究チームは、セミパラチンスク市を中心とする広範囲において、被曝線量評価、住民の甲状腺の検診、血液中のリンパ球の染色体異常等の調査研究を行い、放射

線被曝が住民の健康に影響を与えていることを学術的に証明してきた。しかしながら、セミパラチンスク核実験場近郊での核被害に関する研究は、放射線生物物理学あるいは医科学的観点からの調査、研究に限定されてきたと言わざるを得なかった。そういった状況を鑑み、研究代表者は2002年より、セミパラチンスク被災者の健康被害、心的被害、社会的被害の解明及び核実験体験の記録を

後世に残すために、アンケート調査及び証言収集調査を開始した。

また、従来、セミパラチンスク地区の核被害については、医科学、放射線生物物理学、あるいは社会科学の視点から個別に行われてきたが、本研究では、それら学問上の垣根を越え、総合的かつ複合的に検討・考察する初めての調査研究であった。

2. 研究の目的

セミパラチンスク地区核実験被災者に対するアンケート調査、証言調査（聞き取り調査を含む）及び遺伝子レベルでの検討・考察により、セミパラチンスク地区での核被害の実態を総合的に解明する。

3. 研究の方法

(1) カザフスタン共和国・セミパラチンスク核実験場近郊でアンケート及び証言収集調査を実施。

(2) 従来収集したアンケート回答結果を解析した。まず、各設問の回答に関する集計・分割表解析を行い、次に、回答者の特徴を考察するため、被曝線量・年齢・性別を説明変数とするロジスティック重回帰分析を行った。特に、健康状態・保持疾患・心的影響と被曝線量との相関を検討した。

(3) セミパラチンスク近郊の被災者に発症した白血病患者(約 50 例)の骨髓塗末標本を持ち帰り、標本から DNA を抽出、遺伝子の点突然変異検索を行った。変異検索の対象とする遺伝子は、AML1, CEBPA, RAS, FLT3, c-KIT, PTPN11, NF1, p53 などである。

(4) 2005 年 3 月・4 月実施の朝日新聞「被曝 60 年アンケート」の回答結果をロジスティック重回帰分析によって解析し、原爆被爆者の健康不安度とその背景要因を検討した。

4. 研究成果

(1) セミパラチンスク核実験場近郊住民を対象にアンケート調査及び証言収集調査を実施した。3 年間で計 459 件のアンケート及び 252 点の証言を回収した。

(2) これまで収集したアンケート・証言を用い、セミパラチンスク地区住民の精神的影響及び被曝線量との関係を検討した。その結果、次の可能性を示唆した。①「被曝した」という意識・認識が心的影響の要因である。②核実験による心的影響と住民の健康不良とは、相互に関連し合っている。

(3) 上記アンケート・証言を用い、地区住民の核実験体験及び体験と被曝線量・爆心地からの距離との相関を検討した。その結果、同地区住民の核実験体験の有無は、爆心地からの距離に左右されている可能性が極めて高いことを明らかにした。同時に、爆心地から半径 170 km - 180 km 以内の住民は、閃光、

爆風といった何らかの体験を有している可能性が高いが、200 km 以遠の住民では、その可能性は低いことを明らかにした。この結果については、ジャーナル、学会、国際会議で発表した。

(4) セミパラチンスク地区在住骨髄異形成症候群 (MDS) 患者の遺伝子変異を解析し、AML1 変異が被曝線量依存性に高頻度であることを明らかにした。

(5) 2005 年 3 月・4 月実施の朝日新聞「被曝 60 年アンケート」の回答結果を用い、原爆被爆者が現在も自身の健康不安及び子・孫に対する健康不安を抱えていること、それら健康不安の程度は、被曝状況・被曝距離に依存していることを明らかにした。

(6) 上記朝日新聞アンケートを用い、原爆被爆者の現在の思いについて検討した。その結果、次の点を明らかにした。①原爆体験に対する認識は、自身が体験した原爆投下後の地獄のような原風景と肉親にまつわる体験という二つの部分から主に構成されている。

②原爆被爆者のメッセージの核心的部分は、「核(兵器)廃絶」による「世界の平和」である。これら研究成果は、新聞等のメディアでも頻繁に取り上げられた。

(7) セミパラチンスクで実施したオーラルヒストリーを報告書にまとめた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 30 件)

1. 川野徳幸、米ソ冷戦構造の負の遺産—セミパラチンスクの核実験場周辺の被曝問題—、『世界地理講座』第 5 巻、朝倉書店、査読無、印刷中
2. 川野徳幸、佐藤健一、大瀧慈、原爆被爆者は何を伝えたいのか—原爆被爆者の体験記・メッセージの計量解析を通して—、『長崎医学会雑誌』、85 巻特集号、査読有、2010、pp208-213
3. 川野徳幸、大瀧慈、岡田高旺、広島原爆投下後の爆心地付近における延焼状況の視覚化、『広島平和科学』32、査読有、2010、pp107-128
4. 川野徳幸、原爆被爆被害の概要、そして原爆被爆者の思い、日本平和学会編『平和研究』35 号、早稲田大学出版部、査読無(依頼原稿)、2010、pp19-38
5. 川野徳幸、大谷敬子、佐藤健一、富田哲治、大瀧慈、原爆被爆者の不安度における被曝状況依存性について—朝日新聞社アンケート調査に基づく解析—、『広島医学』、63 巻 4 号、査読有、2010、pp270-274
6. Andoh M, Sato Y, Sakamoto H, Yoshida T and Ohtaki M, Detection of inappropriate

- samples in association studies by an IBS-based method considering linkage disequilibrium between genetic markers. *J. Human Genetics* 55, 査読有, 2010, pp436-440
7. 佐藤裕哉、星正治、大瀧慈ほか、地理情報システムを用いた被爆者位置情報の高精度化の試み、『広島医学』、63巻4号、査読有、2010、pp261-264
 8. 鎌田七男、田代聡、木村昭郎、三原圭一郎、大瀧慈ほか、広島県内原爆被爆者の子供数、『長崎医学会雑誌』、85巻、査読有、2010、pp300-303
 9. 小池聖一、「第四章 満州事変 「実態」と「解釈」を整理する」、筒井清忠編『解明・昭和史』、朝日新聞出版、査読無、2010、pp65-79
 10. Kato N, Harada Y, Harada H, 他 11 名, Two types of C/EBP α mutations play distinct but collaborative roles in leukemogenesis: lessons from clinical data and BMT models. *Blood*, prepublished online September 30, 査読有、2010
 11. Imagawa J, Harada Y, Harada H, 他 5 名, Clinical and genetic features of therapy-related myeloid neoplasms after chemotherapy for acute promyelocytic leukemia. *Blood*, prepublished online September 22, 査読有、2010
 12. Imanaka T, Kawano N, Radioactive Contamination and Social Consequences Caused by the Chernobyl Nuclear Accident, *Hiroshima Peace Science* 31, 査読有、2009, pp65-86,
 13. Kawano N, 他 7 名, Physical Experiences of the Nuclear Explosions in the Semipalatinsk Area: Radiation Exposure Level and Distance from the Hypocenter, 松尾雅嗣編著『核の被害再考』、IPSHU 研究報告シリーズ No. 41, 査読無、2009, pp55-74
 14. 平林今日子、川野徳幸、松尾雅嗣、カザフスタン共和国セミパラチンスク核実験被害に関する近郊住民インタビュー、松尾雅嗣編著『核の被害再考』、IPSHU 研究報告シリーズ No. 41、査読無、2009、pp109-119
 15. 原田結花、原田浩徳、川野徳幸、木村昭郎、被ばく MDS/AML の分子発症メカニズム、『放射線生物研究』44(2)、査読有、2009, pp431-446
 16. 小池聖一、「水野広徳と海軍、そして軍縮」、『芸備地方史研究』No. 266、査読無、2009、pp22-36
 17. 小池聖一、「森戸辰男からみた日本国憲法の制定過程」、『日本歴史』No. 728、査読無、2009、pp146-161
 18. Ding Y, Harada Y, Imagawa J, Kimura A, Harada H, AML1/RUNX1 point mutation possibly promotes leukemic transformation in myelodysplastic neoplasms, *Blood* 114(25), 査読有、2009, pp5201-5205
 19. Harada H, 他 13 名, Lenalidomide is active in Japanese patients with symptomatic anemia in low-or Intermediate I risk myelodysplastic syndrome (MDS) with a deletion 5q abnormality. *International Journal of Hematology* 90(3), 査読有、2009, pp353-360
 20. Harada Y, Harada H, Molecular Pathways Mediating MDS/AML with Focus on AML1/RUNX1 Point Mutations. *Journal of Cellular Physiology* 220(1), 査読有、2009, pp16-20
 21. 平林今日子、川野徳幸、大瀧慈、Muldagaliyev T, Apsalikov K, 松尾雅嗣、星正治、セミパラチンスク核実験場近郊住民の心的影響に関する一考察、『長崎医学会雑誌』、83 巻、査読有、2008、pp304-309
 22. 川野徳幸、大瀧慈、他 4 名、セミパラチンスク地区住民の核実験体験：線量と距離に関して、『広島平和科学』30、査読有、2008、pp27-48
 23. Zharlyganova D, 原田結花、原田浩徳、Chaizhunossova N, Apsalikov K, Zhunossova A, 川野徳幸、木村昭郎、星正治、セミパラチンスク核実験場近郊住民における骨髄異形成症候群 (MDS) の遺伝子学的検討、『広島医学』61 巻 4 号、査読有、2008、pp91-93
 24. Hiyama E, Ohtaki, 他 11 名, Effectiveness of screening for neuroblastoma at 6 months of age: a retrospective population-based cohort study, *The Lancet*, 査読有、2008, pp1173-1180
 25. 大瀧慈、佐藤健一、川崎裕美、中山晃志、島本武嗣、富田哲治、大谷敬子、片野田耕太、祖父江友孝、小人口問題に対応した死亡危険度指標の構成法について、『応用統計学』、37、査読有、2008、pp109-123
 26. 富田哲治、大瀧慈、鎌田七男、早期入市被爆の白血病罹患危険度への影響に関する統計解析、『長崎医学会雑誌』83 巻、査読有、2008、pp331-334
 27. 小池聖一、「「大平外交」の形成—日中国交正常化をめぐる日本外交の相克—」『国際協力研究誌』第 14 巻第 2 号、査読有、2008、pp. 103-116
 28. Watanabe-Okoch N, Harada H, Harada Y, 他 7 名, AML1 mutations induced MDS and

- MDS/AML in a mouse BMT model. *Blood* 111(8), 査読有、2008, pp4297-4308
29. Zharlyganova D, Harada H, Harada Y, 他10名, High frequency of *AML1/RUNX1* point mutations in radiation-associated myelodysplastic syndrome around Semipalatinsk Nuclear Test Site. *Journal of Radiation Research* 49(5), 査読有、2008, pp549-555
 30. Matsunari Y, Kawano N, 他5名, Nursing care activity after the atomic bombing of Hiroshima and the development of a DVD for teaching material, *Journal of Medical Safety*, 査読有、2008, pp26-35, No. 1
- [学会発表] (計 15件)
1. 川野徳幸、旧プリピャチ住民にとってチェルノブイリ原発事故とは何だったのか、第110回原子力安全ゼミ研究会、京都大学原子炉実験所、2011年3月18日
 2. 小池聖一、「広島への平和思想を伝える」第2回講演会、「金井利博と原爆白書運動」広島平和記念資料館メモリアルホール、2010.12.4
 3. 田代聡、鎌田七男、木村昭郎、三原圭一郎、大瀧慈、星正治、川上秀史、神谷研二、広島原爆2世の親の被爆線量について、日本放射線影響学会第53回大会、京都、2010.10.20-22
 4. 大瀧慈、アンケート調査により推定された広島の黒い雨の時空間分布について、シンポジウム「広島“黒い雨”地域におけるローカル・フォールアウトの実態解明」、第53回日本放射線影響学会、京都、2010.10.21
 5. Bhattacharjee, D., Ivannikov, A. I., Ohtaki, M. and Hoshi, M., Assessment of human exposure to radiation from electron spin resonance measurements of cow teeth from a village around the Indian nuclear test site, EPRBioDose, Mandelieu - La - Napoule, France, 10-14 October 2010
 6. 川野徳幸、原爆被爆者は何を伝えたいのかー原爆被爆者の体験記・メッセージの計量解析を通してー、第51回原子爆弾後障害研究会、長崎原爆資料館、2010.6.6
 7. Noriyuki KAWANO, An Outline of A-Bomb Damages and Mental Effects / Social discriminations on the Residents in Hiroshima and Nagasaki, International Workshop on Chernobyl Health Consequences, Kiev, Ukraine, December 15-17, 2009
 8. 川野徳幸、原爆被爆者の「心の傷」・「差別」・「健康不安度」について、放射線影響研究会、広島市まちづくり交流プラザ、2009.11.25
 9. 大谷敬子、川野徳幸、原爆被爆者の健康不安に関する解析、2009年度統計関連学会連合大会、2009年9月8日、同志社大学
 10. 川野徳幸、原爆被爆者の不安度における被爆状況依存性についてー朝日新聞社アンケート調査に基づく解析、第50回原子爆弾後障害研究会、広島国際会議場、2009.6.7
 11. 佐藤裕哉、星正治、大瀧慈、丸山博文、Cullings, H., 川上秀史、地理情報システムを用いた被爆者位置情報の高精度化の試み。第50回原子爆弾後障害研究会、広島、2009.6.7
 12. Noriyuki Kawano, Mental effects among inhabitants living near the Semipalatinsk Nuclear Test Site, 14th Hiroshima International Symposium, Hiroshima, 26 March 2009,
 13. 川野徳幸、セメイ地区の核被害、核実験体験と心的影響、広島大学平和科学研究センター第33回シンポジウム『核の被害再考』、広島大学、2008.11.28
 14. Noriyuki Kawano, Mental Effects and social discriminations on the Residents of the Atomic Bombs Dropped on Hiroshima and Nagasaki, III International Conference “Peace Studies and Peace Discourse in Education”, Tomsk in Russia, 23-25 September 2008
 15. Noriyuki Kawano, Psychological damages and social discriminations among atomic bomb survivors in Hiroshima and Nagasaki, Symposium “Lessons and Significance in Japan’s Peace Education”, Cheju National University, South Korea, 18 June 2008
- [図書] (計1件)
1. 小池聖一、『近代日本文書学研究序説』現代史料出版、2008、p367
6. 研究組織
- (1) 研究代表者
川野 徳幸 (KAWANO NORIYUKI)
広島大学・平和科学研究センター・准教授
研究者番号：30304463
 - (2) 研究分担者
大瀧 慈 (OHTAKI MEGU)
広島大学・原爆放射線医科学研究所・教授
研究者番号：20110463
(H20年度)
原田 結花 (HARADA YUKA)
広島大学・原爆放射線医科学研究所・助教
研究者番号：50379848
(H20年度・H21年度)

小池 聖一 (KOIKE SEIICHI)
広島大学・国際協力研究科・教授
研究者番号：70274024
(H22年度)

(3)連携研究者

大瀧 慈 (OHTAKI MEGU)
広島大学・原爆放射線医科学研究所・教授
研究者番号：20110463
(H21年度・H22年度)

小池 聖一 (KOIKE SEIICHI)
広島大学・国際協力研究科・教授
研究者番号：70274024
(H20年度・H21年度)

原田 結花 (HARADA YUKA)
広島大学・原爆放射線医科学研究所・助教
研究者番号：50379848
(H22年度)

原田 浩徳 (HARADA HIRONORI)
広島大学・原爆放射線医科学研究所・講師
研究者番号：10314775
(H20年度・H21年度・H22年度)