

令和 6 年 6 月 3 日現在

機関番号：14301  
研究種目：基盤研究(C)（一般）  
研究期間：2020～2023  
課題番号：20K02650  
研究課題名（和文）核実験が現代の子どもに与える影響：カザフスタン・セミパラチンスクを事例として

研究課題名（英文）The effect of nuclear tests on children today: The case of Semipalatinsk, Kazakhstan

研究代表者  
平林 今日子（Hirabayashi, Kyoko）  
京都大学・医学研究科・特定講師

研究者番号：00634932  
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：2度の現地調査において、障がい・疾患のある子どもとその保護者計8組及び健常児計5名への聞き取り調査を行った。疾患や障がいをもつ子どもとその保護者への聞き取りは、2009年からの合計で29組となった。それらの回答を対象にテキスト解析を行い、高出現頻度の単語をピックアップし、それらの単語を使用して共起ネットワーク分析を実施した。その結果、子どもの病気や障がいについて語られる際に、同時に核実験やその影響について語られている頻度が高いことが分かった。このことから、直接核実験を経験していない現代の子どもたちの疾患や障がい、核実験との関連で語られる頻度が高いことが示されたと言える。

#### 研究成果の学術的意義や社会的意義

「核被災者としての子ども」を扱う研究は数少ない。子ども自身が何を思い、何を感じ、何に苦しんでいるのか、直接子ども本人や子どもにかかわる人々の「声」を聞き取ることでしか得られない事実がある。その事実は核実験や核兵器の非人道性を浮き彫りにし、核廃絶へ向けての動きを後押しするであろう。また、福島をはじめとする国内外の核被災者の子どもへの理解を促進し、必要な支援の提供にも寄与するはずである。加えて、2021年に発効された核兵器禁止条約の第6条（被害者に対する援助及び環境の修復）及び第7条（国際的な協力及び援助）履行の具体化に当たって、重要な示唆を与えることとなる。

研究成果の概要（英文）：Through the two field surveys, we have interviewed 8 pairs of children with disabilities/diseases and their parents, and 5 healthy children. This resulted in a total of 29 pairs of children with disabilities/diseases and their parents which were interviewed since 2009. We performed text analysis on these responses. First, we picked out high frequency words, then we did a co-occurrence network analysis on those words. The results showed that when children's disabilities/diseases were mentioned, nuclear test and its effects were mentioned at the same time with high frequency. This result indicates that the diseases and disabilities of today's children, who have not directly experienced nuclear tests, are more frequently mentioned in connection with nuclear tests.

研究分野：平和学、子ども学、社会（医）学

キーワード：核被害 子ども 核実験 セミパラチンスク カザフスタン 放射線 被ばく 核被害者

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

カザフスタン共和国・セミパラチンスク核実験場は旧ソ連最大の核実験場であり、1949年から1989年の40年間で地上25回、空中86回を含む計456回の核実験が実施された。その結果、周辺住民は放射線による被害を受け、被災者総数は数十万人以上と推計されている。

旧ソ連崩壊後、カザフスタンが独立し核保有を放棄したことで、セミパラチンスク核実験場は他国の研究者が核被害の影響を現地において検証できる唯一の場となった。様々な分野の研究が実施されたが、2002年より、本研究の分担者である川野徳幸教授が主宰して社会(医)学の領域からアンケート調査及び証言収集調査を開始し、核実験被災者の【いのち】【くらし】【こころ】すなわち身体的・社会的・精神的側面全般にわたる被害を明らかにしようと試み、研究代表者も2005年より当該研究に参画してきた。

アンケート調査・証言収集調査では、被害がより大きいと想定される1963年以前の地上核実験を経験した被災者を対象としてきた。加えて研究代表者は2009年より、核実験場周辺に現在居住する疾患・障がいをもつ子どもとその保護者へのインタビューを開始し、本研究開始前年の2019年までに計20組以上の調査を行った。その結果、核実験場が閉鎖され20年以上が経過した現在も、核実験の影響と考えられる様々な被害から逃れられずにいる子どもたちが存在することが分かった。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、カザフスタン共和国・セミパラチンスク核実験場周辺に現在居住している子どもたちが受けている被害を、子どもや保護者から直接詳細に聞き取ることにより、健康面【いのち】、経済・社会的側面【くらし】、精神面【こころ】の各方面並びに過去・現在・未来にわたって包括的にとらえ、核実験が子どもの人生に与える影響を明らかにすることである。

### 3. 研究の方法

#### (1) 調査対象

本研究の調査対象者は、セミパラチンスク核実験場周辺に現在居住する(18歳以下の)子どもたちとする。現在の住民である子どもたちは1989年の核実験場閉鎖後に誕生しており、核実験の直接の経験はない。しかしながら、核実験の被災者の証言の中で子や孫の健康不安が多く語られていること、日本の四国ほどの広大な核実験場跡地内には、未だ高線量の放射線が残されていることから、現在の子どものたちも核実験による直接・間接の被災者であると捉え、その実態を明らかにする。

#### (2) 調査手法

インタビュー調査：基本属性、核実験について(知っていること、知った時期、核実験・核兵器についてどう思うか、自分の障がいや疾患の原因は核実験だと思うか等)、生活史(衣食住を中心とした生活の様子とそれに対する思い)、現在の思い。保護者には加えてカザフ独立時(実験場閉鎖時)の変化、お子さんに対する思いを尋ねる。これらの質問項目をもとに、半構造化インタビューを行う。疾患・障がいをもたない子どもに対しても、原則として同内容のインタビューを実施する。

#### (3) 分析方法

量的研究：テキスト解析を行う。会話中に出現頻度の高いキーワードの抽出を行い、主成分分析法を用い核被害に対する概念をまとめる。クラスター分析法なども用い、証言の内容構造を分析し、核実験が被災者に何をもたらしたかを考察する。

### 4. 研究成果

コロナ禍により、4年間の研究実施期間のうち、前半の2年は現地調査を実施することができなかったが、後半2年で障がい・疾患のある子どもとその保護者計8組及び健常児計5名への聞き取り調査を行うことができた。以下、本研究課題期間中に行った現地調査における回答者の属性を表1にまとめた。

表1 インタビュー回答者の属性

No.	インタビュー実施日	診断名	回答者	年齢	性別
1	2022年8月11日	脳性麻痺・脳性麻痺	母	33	女
			子	14	女
			子	12	男
2	2022年8月11日	精神遅滞	母	32	女
			子	9	男
3	2022年8月11日	自閉症、股関節形成不全	母	28	女
			子	7	男
4	2022年8月12日	脳性麻痺、 アーノルドキアリ奇形	母	37	女
			子	6	男
5	2022年8月12日	健常児	子	15	女
6	2022年8月12日	健常児	子	16	男
7	2023年8月23日	脳性麻痺	母	32	女
			子	9	女
8	2023年8月24日	心臓弁膜症・精神遅滞・精神遅滞	母	39	女
			子	17	男
			子	5	男
			子	5	男
9	2023年8月24日	自閉症	母	36	女
			子	5	男
10	2023年8月24日	脳性麻痺	母	32	女
			子	6	女
11	2023年8月25日	健常児	子	17	男
12	2023年8月25日	健常児	子	17	男
13	2023年8月25日	健常児	子	17	女

きょうだいがそれぞれ診断名をもつ場合、「・」で区切って示している。

疾患や障がいをもつ子どもとその保護者への聞き取りは、2009年からの合計で29組となった。積み重ねてきた聞き取り調査の回答を対象にテキスト解析を行い、高出現頻度の単語をピックアップし、それらの単語を使用して共起ネットワーク分析を実施した。

はじめに、出現頻度30回以上の単語を選択し、回答の特性を示さない品詞(人名、感動詞等)を除いたところ、回答中で多く語られている単語は「子ども(子)」「病気」「病院」「ポリゴン(注)」「核実験・実験・核」「学校」「お金」等であることが分かった。次に、それら高出現頻度の単語を用い、共起ネットワークによる解析を行った(図1)。その結果、子どもの病気や障がいについて語られる際に、同時に核実験(ポリゴン)やその影響について語られている頻度が高いことが分かった。このことから、直接核実験を経験していない現代の子どもたちの疾患や障がい、核実験との関連で語られる頻度が高いことが示されたと言える。

この結果が直ちに疾患・障がいと核実験との因果関係を示すわけではないが、少なくとも子どもやその保護者がその関連性について多く言及している、つまり子どもたちの疾患や障がい、核実験由来であると認識している可能性があることを示唆したものである。今後も研究を継続し、疾患や障がい、核実験由来であると認識している場合もそうでない場合も、なぜそのように考えるのか、その認識の根拠について検討していきたい。

本研究の成果は第19回日本子ども学会学術集会等にて報告を行った。それらの議論を踏まえ、早急に論文化を行いたいと考えている。今回の分析では疾患・障がいをもたない健常児の回答を対象としていないため、今後何らかの分析を行い、比較検討を行いたい。同時に、質的な研究(内容分析等)を行うことで、回答者の本来の意図を正確に把握し、現代の子どもが受けている【いのち】【くらし】【こころ】全般にわたる包括的な被害の実態に迫りたい。

注:「ポリゴン」とは、元来は「多角形」の意味を示す単語だが、実験場の形状になぞらえて、核実験場及び核実験そのものを示す単語として用いられている。

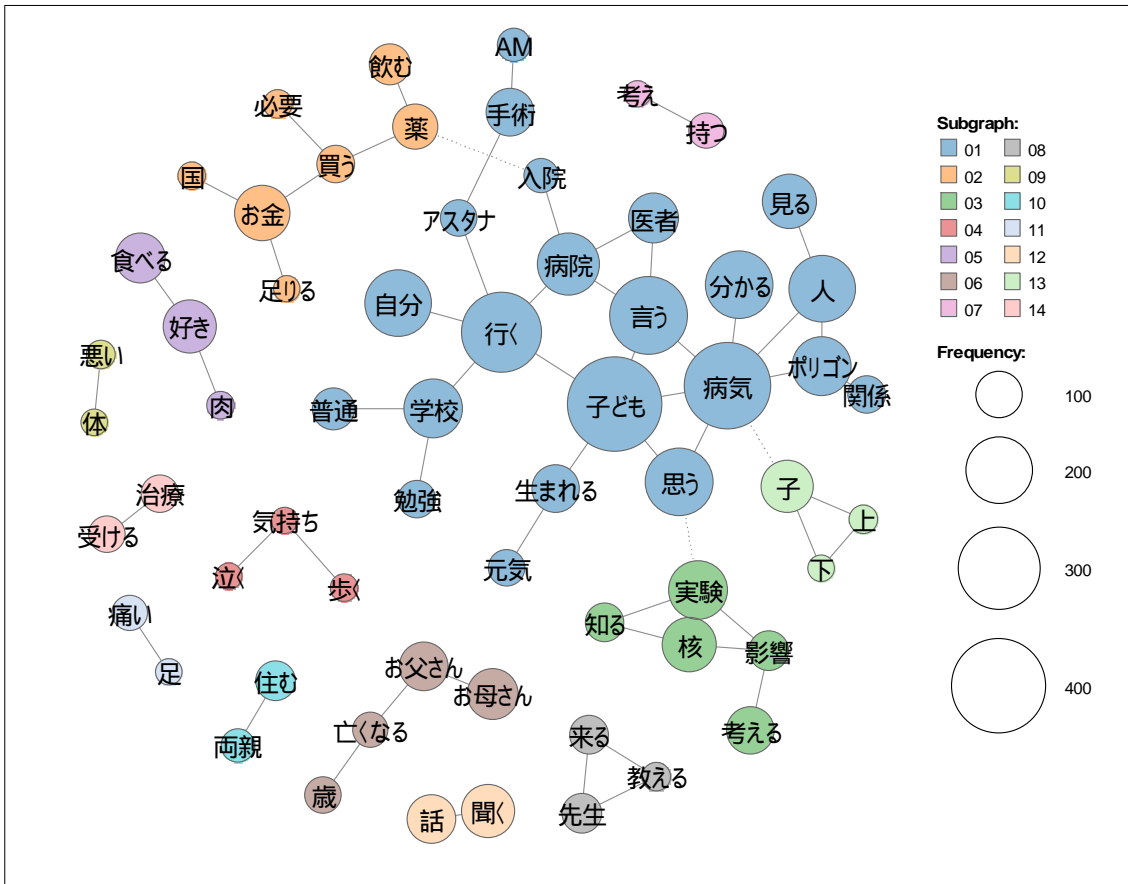


図1 共起ネットワークによる解析結果  
 円の大きさは使用頻度、色及び直線は単語間の関連を示す。

表2 子どもの障がい・疾患と核実験との関連に言及した回答の例

「私たちは核実験の影響を、自分の子どもの病気を通して実感しました。自分の子どもが病気になるといようなつらいことは、もう誰にも起こってほしくないと思えます。」  
 「核実験がなければ、私のまちの中でがんの患者がもっと少なかったのかなという考えは時々あります。」  
 「核実験の被害者なんだという証明はしてないです。でも、両親が近くに住んでいたこととか、私も子どものころからずっと核実験が行われている所に住んでいたとか、そうしたことだったので、今の子どもたちの病気も、遺伝子に関係なく、遺伝的な理由に関係なく、やはり核実験なのではないかなと思っています。」  
 「書類的には核実験の病気と書いてあります。それは、もうだいぶ前から書いてあります。でも、本当にポリゴンの影響があるかどうかは、はっきりは言えません。」

なお、コロナ禍のため現地調査が実施できなかった本研究開始時、当初の計画を変更し、現地共同研究者の協力のもと、カザフスタンの核実験被害援護措置について検討を行った。カザフスタンの援護措置は「補償金の一括支払い」「年金と給与の加給」「有休と産休の追加措置」を主な特徴としており、一時的な経済援助にとどまらず、生涯にわたる被災者援護を目指している。本研究課題の対象である「現代の子ども」やその保護者、また妊産婦への支援も明文化されている。「障害もしくは疾病を持ち、その健康状態と本法律に示された地域に両親の一方が滞在した事実との間に因果関係の認められる」子ども、という条件付きではあるが、現代の子どもが過去の核実験によって何らかの影響を被る可能性を認めた内容となっている。しかしながら、それらの補償が十分であるかどうかは議論の余地があり、運用に際しての問題点も今後検証していく必要がある。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計10件（うち査読付論文 6件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 8件）

1. 著者名 HIRABAYASHI Kyoko	4. 巻 35
2. 論文標題 Support Measures for Victims of Soviet Nuclear Testing in Kazakhstan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 CPHU Research Report Series	6. 最初と最後の頁 82～92
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15027/52461	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Sato Kenichi	4. 巻 51
2. 論文標題 Soft Clustering Based on Non-negative Matrix Factorization for Longitudinal Data	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Ouyou toukeigaku	6. 最初と最後の頁 1～18
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.5023/jappstat.51.1	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Temocin Pinar, Kawano Noriyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Peace and Nuclear-free Advocacy Revisited: Lessons from New Zealand and Implications for Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Nuclear Security	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.7290/ijns07j7j1	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 HIRABAYASHI Kyoko	4. 巻 -
2. 論文標題 Support measures for victims of Soviet nuclear testing in Kazakhstan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IPSHU English Research Report Series	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15027/52461	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 平林今日子	4. 巻 57
2. 論文標題 民衆運動の可能性と研究者の責務：「見えない恐怖」の中で何を見るのか 若尾祐司・木戸衛一編『核と放射線の現代史 開発 被ばく 抵抗』昭和堂，2021年	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 平和研究	6. 最初と最後の頁 173-178
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.50848/psaj.57009	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Ken Inoue, Noriyuki Kawano, Nobuo Takeichi, Yoshihiro Noso, Masaharu Hoshi	4. 巻 15
2. 論文標題 A combined scientific and public health approach is needed to evaluate the health impacts of internal exposure to radiation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Lancet Regional Health - Western Pacific	6. 最初と最後の頁 1-2
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.lanwpc.2021.100296	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Ken Inoue, Nursultan Seksenbayev, Nailya Chaizhunusova, Timur Moldagaliyev, Nargul Ospanova, Sholpan Tokesheva, Yersin T. Zhunussov, Nobuo Takeichi, Yoshihiro Noso, Masaharu Hoshi and Noriyuki Kawano	4. 巻 18(13)
2. 論文標題 An Exploration of the Labor, Financial, and Economic Factors Related to Suicide in the Republic of Kazakhstan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 nt. J. Environ. Res. Public Health	6. 最初と最後の頁 1-9
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/ijerph18136992	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 佐藤健一	4. 巻 51(1)
2. 論文標題 経時測定データに対する非負値行列因子分解によるソフトクラスタリングについて	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 応用統計学	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 R. Okazaki, K. Satoh, A. Hasegawa, N. Matsuda, T. Kato, R. Kanda, Y. Shimada, T. Hayashi, M. Kohzaki, K. Mafune, K. Mori	4. 巻 63
2. 論文標題 Contribution of radiation education in anxiety reduction among Fukushima Daiichinuclear power plant workers: a cross sectional study using a text mining method	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Radiation Research	6. 最初と最後の頁 44-50
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jrr/rrab101	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 平林今日子	4. 巻 50
2. 論文標題 カザフスタンにみる旧ソ連核実験被害援護措置	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 環境と公害	6. 最初と最後の頁 32-37
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計13件 (うち招待講演 6件 / うち国際学会 1件)

1. 発表者名 平林今日子
2. 発表標題 セミパラチンスク核被害者にたいする社会的保護法—現地調査を踏まえ
3. 学会等名 核被害者援助研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 平林今日子
2. 発表標題 カザフスタン・セミパラチンスク核実験場における被害
3. 学会等名 SDGs市民カレッジ 第2回SDGsと核と平和と人々 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Masaharu Hoshi, Noriyuki Kawano
2. 発表標題 Anxiety and fear about mental and physical health for radiation exposure in the people-importance of dissemination about correct knowledge based on the cooperation in various fields-
3. 学会等名 The 24th Hiroshima International Symposium (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 平林今日子
2. 発表標題 カザフスタンにみる旧ソ連核実験被害援護措置
3. 学会等名 日本平和学会2021年秋季研究集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 川野徳幸
2. 発表標題 被爆体験の継承から考える
3. 学会等名 世界遺産学習研究会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 川野徳幸
2. 発表標題 「平和」とは何か：平和学の視点から考える
3. 学会等名 ヴォーリス学園 (滋賀県) (招待講演)
4. 発表年 2021年



1. 発表者名 川野徳幸
2. 発表標題 SDGsの促進と核兵器禁止条約 核兵器禁止条約締約国会議に向けての課題
3. 学会等名 創価大学平和問題研究所連続セミナー（Webinar）（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平林今日子
2. 発表標題 カザフスタン・セミパラチンスク核実験場周辺地域の子どもたち
3. 学会等名 日本平和学会 関西地区研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 平林今日子
2. 発表標題 カザフスタンにみる 旧ソ連核実験被害援護措置
3. 学会等名 「核実験被害援護措置の掘り起こしと 国際比較研究」公開研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 平林今日子
2. 発表標題 疾患・障がいをもつ子どもの核実験被害 カザフスタン・セミパラチンスクを事例として
3. 学会等名 第19回日本子ども学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 平林今日子
2. 発表標題 カザフスタン・セミパラチンスク核実験場周辺住民の核被害
3. 学会等名 世界のヒバクシャと出会うユースセッション#13
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 川野徳幸
2. 発表標題 「理想」と「現実」のはざまで揺れる「平和」
3. 学会等名 日本バグウォッシュ会議総会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 川野徳幸
2. 発表標題 原爆被爆被害の概要：なぜ、いまそれを理解する必要があるのか
3. 学会等名 広島 G7 ユースサミット（招待講演）
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担 者	佐藤 健一  (Sato Kenichi)  (30284219)	滋賀大学・データサイエンス教育研究センター・教授    (14201)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	川野 徳幸  (Kawano Noriyuki)  (30304463)	広島大学・平和センター・教授    (15401)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関		
カザフスタン	iv plus クリニック	カザフ放射線医学環境研究所	