

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 6 月 14 日現在

機関番号：85401

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21510064

研究課題名（和文） セミパラチンスク旧核実験場近郊住民を対象とした疫学データベース構築と健康影響調査

研究課題名（英文） Construction of the epidemiological database for the people living in Semipalatinsk test site area

研究代表者

片山 博昭（KATAYAMA HIROAKI）

財団法人放射線影響研究所・情報技術部・部長

研究者番号：20360852

研究成果の概要（和文）：

研究協力者であるロシア連邦医学生物庁ブルナシヤン医学生物物理学センター・グラノフスカヤ研究員と線量推定のためのデータについて協議を行い、1949年1月1日から1962年12月31日までの核実験場周辺住民（14,826人）の居住歴・職歴等の情報を疫学解析用データベースから抽出しグラノフスカヤ研究員に提供した。グラノフスカヤ研究員はこのデータを用いて個々の線量推定を開始した。2012年1月にグラノフスカヤ研究員を広島に招聘し、線量推定方式に関して再度打ち合わせを行った。また、広島大学主催の国際シンポジウムで疫学解析用データベースから抽出した被曝者の個人被曝線量推定に関してグラノフスカヤ研究員が発表を行った。

研究成果の概要（英文）：

I had discussions concerning data for dose estimation with Dr. Evgeniya Granovskaya, one of the collaborators in the project and a research scientist at the Burnasyan Federal Medical Biophysical Center, Federal Medical Biological Agency of Russia, and provided her with information, extracted from an epidemiological analysis database, on residence and occupational histories, among others, for the period between January 1, 1949, and December 31, 1962, of 14,826 residents living near a nuclear test site. Dr. Granovskaya initiated work on estimation of individual doses using this dataset provided to her. She was invited to Hiroshima in January 2012 for further discussions on dosimetry. In addition, at an international symposium hosted by Hiroshima University, Dr. Granovskaya made a presentation on estimation of individual radiation doses of A-bomb survivors using data extracted from the epidemiological analysis database.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	900,000	270,000	1,170,000
2010年度	800,000	240,000	1,040,000
2011年度	900,000	270,000	1,170,000
総計	2,600,000	780,000	3,380,000

研究分野：疫学 データベース

科研費の分科・細目：環境学・放射線、化学物質影響科学

キーワード：放射線、低線量被曝、国際研究者交流、セミパラチンスク

1. 研究開始当初の背景

中央アジアに位置するカザフスタン共和国セミパラチンスク核実験場で行われた核実験は、1949年から1989年までに458回(情報源により456回から470回の開きがある)にも達し、そのうち1949年から1962年までは地表および大気圏内実験が行われた。疫学的調査に関しては、これまでカザフスタン放射線医学環境研究所のグシェフ副所長により各被曝地域および非被曝地域から抽出された2万人の集団に対する死亡追跡調査が行われていた。また、ドイツ、アメリカなどの調査もこの2万人の集団を基に行われた。しかし、1949年当時からの被曝地域における全ての住民の居住歴や家族歴などの基本情報の把握ができていなかったため、調査目的に応じた新たな調査集団の設定を行うことはできなかった。

2. 研究の目的

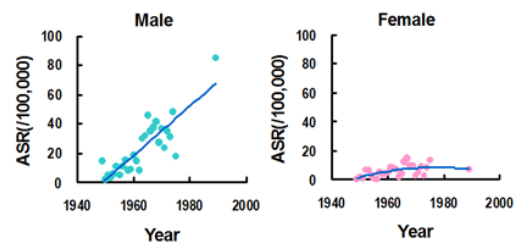
カザフスタン共和国セミパラチンスクにあった旧ソ連の核実験場の影響により、約50万人ともいわれる被曝者が存在している。本研究ではこれまで集められた死亡原因、罹患情報、被曝時状況聞き取り調査などの被曝者個々の疫学的データをデータベースに入力し、疫学解析の可能なデータベースの構築を行う。次に、これまでの研究で得られた被曝線量の評価に基づく被曝者個々の総被曝線量の推定を行い、放射線の影響があるかどうかを明確にする。そして、最終的に広島・長崎の急性被ばくとセミパラチンスクにおける低線量による慢性被曝との違いを明らかにする。

3. 研究の方法

セミパラチンスク市にあるカザフスタン放射線医学環境研究所は、旧ソ連時代からの核実験に関する情報を保有し、これまで住民の健康調査を行ってきた。その集積されたデータは膨大な量にのぼり、データは住民の基本台帳(家族構成、生年月日や住居移動情報など)は勿論のこと、罹患情報、死亡情報、食習慣調査、被曝時状況聞き取り調査を含み、JICA(国際事業団)による医療援助に基づく健康診断の情報も取り扱う。疫学解析用データベースを研究代表者が構築、研究所に設置する。データの入力カザフスタン放射線医学環境研究所が行い、データベースの保守・管理に必要なプログラマーは研究代表者が教育を行う。

4. 研究成果

構築された疫学解析用データベースには、約15万人のセミパラチンスク州住民の基本情報および、約7万人の死亡情報、その他が入力されている。このデータベースを用いてのこれまでの疫学解析において、食道がんの年齢調整死亡率(ASR)は1970年までは増加傾向にあるが、1970年以降は男女とも減少傾向にあることがわかった。また、肺がん



Time trend of lung cancer mortality of all districts except 1989 of Kokpektinsky, 1966-1971 of Charsky and 1958-1965 of Jana-Semeisky

の死亡動向においては、1950年から1960年にかけての男性のASRは20以下だったものが、1960年から1970年にかけて急激に増加しており、この増加傾向は女性では全く観察されない。カザフスタンの人々は元来、喫煙の習慣はなかったが、第2次世界大戦に旧ソビエト軍に徴集され、そこで喫煙習慣がついたこと、現在では男性で12歳くらいから喫煙を始めることが、肺がんが急増している原因と考えられた。男性に比べて、女性では喫煙習慣がなく、この図は喫煙による肺がんの発生を顕著に示していると言える。このような疫学調査に基づく詳細ながん部位別の死亡動向などの資料は、これまでカザフスタンにはなく、このような報告がカザフスタン保健省にとって保健政策を策定する上で有益な資料となった。

本研究を遂行するために重要な役割であるデータベース管理及び関係するアプリケーションプログラム作成に必要なコンピュータプログラマーの育成に取り組んできたが、カザフスタン共和国の急激な近代化のために、コンピュータプログラマーの確保が難しく、これまで3名のプログラマーを教育し養成したが、いずれも研究所を退職し、当初計画していた臨床情報入力のためのアプリケーションプログラムの作成を完成させることができなかった。

本研究の目的に必要な近郊住民の被曝線量に関して、研究協力者であるロシア連邦医学生物学研究所ブルナシヤン医学生物物理学センター・シンカレフ博士およびグラノフスカヤ研究員と線量推定計算について協議を行い、疫学解析用データベースに登録された住民

の居住歴、職歴および人種などの情報から線量推定開始作業を始めた。線量推定は、広島大学星教授のプロジェクトが行った土壌測定による実測値を元に、米国 NCI、ロシア、ドイツ、カザフスタンの関係者が協議、ロシア連邦医学生物学庁ブルナシヤン医学生物物理学センター・シンカレフ博士が作成した推定式を用いることが決定された。

1949年1月1日から1962年12月31日までの核実験場周辺住民(14,826人)の居住歴・職歴等の情報を疫学解析用データベースから抽出しグラノフスカヤ研究員に提供した。グラノフスカヤ研究員はこのデータを用いて個々の線量推定を開始した。2012年1月にグラノフスカヤ研究員を広島に招聘し、線量推定方式に関して再度打ち合わせを行った。また、広島大学主催の国際シンポジウムで疫学解析用データベースから抽出した被曝者の個人被曝線量推定に関してグラノフスカヤ研究員が発表を行った。

グラノフスカヤ研究員が勤務するセンターの責任者シンカレフ博士、武市クリニック院長武市医師、ドイツ連邦放射線防護機関グロシェ博士と解析対象集団について協議を行った。その結果、チェルノブイリ原子力発電所事故の後影響では主として甲状腺障害が生じている理由から、武市医師が2006年から2011年まで現地で行った甲状腺検診対象者1,300人を新たな解析対象集団とし、疫学解析用データベースと照合を行い、1949年からの居住歴、職歴情報を得た上で、対象者の被曝線量推定を行う。これまで行ったがん死亡を対象とした研究結果と合わせ、更に、人体に対する低線量被曝の影響を甲状腺疾患に焦点を絞り、継続して解析することを確認した。

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)

[学会発表] (計2件)

- ① Shinkarev S.M., Reconstruction of individual doses to the Semipalatinsk historical cohort subjects: methods and input parameters, 第17回広島国際シンポジウム、2012年1月26日、広島大学
- ② Granovskaya E.O., Reconstruction of individual doses to the Semipalatinsk historical cohort subjects: preliminary results, 第17回広島国際シンポジウム、2012年1月26日、広島大学

6. 研究組織

(1) 研究代表者

片山 博昭 (KATAYAMA HIROAKI)
財団法人放射線影響研究所・情報技術部・部長
研究者番号：20360852

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

星 正治 (HOSHI MASAHARU)
広島大学・原爆放射線医科学研究所・教授
研究者番号：50099090

(4) 研究協力者

グラノフスカヤ エヴゲニヤ
(GRANOVSKAYA EVGENIYA)
ロシア連邦医学生物学庁ブルナシヤン医学生物物理学センター・研究員

シンカレフ セルゲイ (SHINKAREV SELGEY)
ロシア連邦医学生物学庁ブルナシヤン医学生物物理学センター・博士

アプサリコフ カズベック (APSALIKOV KAZBEK)
ザフスタン放射線医学環境研究所・所長

グロシェ ベルン (GROSCHER BERND)
ドイツ連邦放射線防護機関・博士

武市 宣雄 (TAKEICHI NOBUO)
武市クリニック・院長
研究者番号：20034655