

令和 元年 6 月 22 日現在

機関番号：32203

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K09142

研究課題名(和文) 内戦に伴う食糧自給状況の変化と汚染食品摂取による放射線内部被ばく量との関連

研究課題名(英文) Relationship between food self-sufficiency changes by the civil war and the level of internal radiation exposure of residents caused by contaminated food intake

研究代表者

小正 裕佳子 (Komasa, Yukako)

獨協医科大学・医学部・特任講師

研究者番号：60733269

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：ナロージチ地区中央病院との研究体制のもと11家族34名を対象とした、食事調査およびホールボディカウンターによる測定データの収集を完了した。平成29年度には、研究の背景となる内戦前後の経済状況や物価の指標の収集を行うとともに、データ分析を実施した。収集された資料によると、武力衝突が続いた影響で、2014年から2015年にかけてはウクライナ国内の実質GDPの減少、消費者物価指数の上昇、食品消費量の減少などが見られた。平成30年度は、食事調査およびホールボディカウンターによる測定データの分析を行い、内部被ばく量が時期により変動していることが確認された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

2015年1月1日にチェルノブイリ被災者救援策が縮小されて以降、内戦が激化したことにより、地方において被災者生活にどのような影響が出ているかについて、実態は国内外ともに報告されていない。本研究はその一端を初めて具体的に明らかにするものである。旧ソ連圏の農村地域では疫学的研究を行う基盤が整っておらず、また、放射線測定のための機器も限られているため、多くの研究において住民の被ばく線量は土壌線量をもとに推定値として算出されてきた。本研究グループが測定してきた住民のデータは数少ない実測値であり、それを継続することにより、国内情勢への生活影響を詳細に、連続的に把握することが可能である。

研究成果の概要(英文)：We completed data collection on food surveys and whole-body counter measurements in a family of 34 with 11 families under a research system with the Narodychi Central Hospital. In FY 2017, we collected data on economic conditions and prices before and after the civil war, which is the background of research, and conducted data analysis. According to the collected data, due to the continued impact of the armed conflict, the decline in real GDP in Ukraine, the rise in the CPI, and the decrease in food consumption were seen from 2014 to 2015. In fiscal 2020, dietary survey and analysis of measurement data by whole body counter were performed, and it was confirmed that the internal dose fluctuated depending on the time.

研究分野：国際保健

キーワード：ウクライナ 内戦 内部被ばく 食事調査

1. 研究開始当初の背景

2013年のヤヌコービッチ政権に対するデモ活動から端を発したウクライナ国内での親ロシア派と政府軍の内戦は、ウクライナ経済に深刻な影響を与え、物流縮小に伴う物価・ガソリン価格の大幅な上昇、年金からの戦争税天引きなど、地域住民の生活を圧迫している。さらにウクライナ政府は2015年1月1日、財源確保のため1986年に発生したチェルノブイリ原発事故被災者への救済策を大幅に縮小する「ウクライナの法の条項の改正、また効力喪失の承認に関する法律」を発効した。放射性物質による汚染が確認されている地域は、その汚染度によって、強制移住対象地域(第一ゾーン)、移住義務対象地域(第二ゾーン)、移住権利対象地域(第三ゾーン)、健康管理指定地域(第四ゾーン)に分類されているが、このうち第四ゾーンが廃止。第四・第三・第二ゾーンでは、これまで安全な食品を購入するために支給されてきた食品手当や、子どもたちへの無料給食などが廃止された。

チェルノブイリ原発事故被災者は、事故処理作業員、汚染地域居住者、被災者の子ども、障がい者の4つの区分があり、特に汚染の強かったジトーミル州では合計277,000人が該当する。今回の法律により、生活保障に依存していた被災者への打撃は大きく、とりわけ農村部では現金収入がなくなることにより物品購入が難しくなっている。これに伴い、生活保障に依存していた被災者の間で、放射性物質による汚染地域(ゾーン)周辺での自給自足や野生食品の採取が再び増加傾向になった。

2. 研究の目的

本研究は、チェルノブイリ原発事故から30年を迎える時点でも国内基準値を上回る放射性物質が食品から検出される地域で、2013年からの内戦に伴う生活への影響の実態調査を行い、住民の放射性物質の摂取状況の変化を把握するとともに、安全な食品摂取、内部被ばく予防の実行策を提案することを目的とする。対象地域は、本研究グループが以前より自家生産農産物・畜産物、流通品の放射能測定、内部被ばく量測定、疾病罹患状況のデータ収集等、地域保健活動に従事してきたジトーミル州ナロージチ地区とする。

3. 研究の方法

【経済状況、農畜産物・食事摂取状況に関する実態調査】

収入を始めとした経済状況、及び自家生産農産物・畜産物、森林などから採取した野生食品、流通品などの摂取状況を調査する。また、収入格差等を考慮した追跡可能な家族から、家庭の食事を使用する食品の平均的なサンプルを陰膳法によって毎月収集し、放射能を測定する。測定はγ線分析を行い、放射性セシウムを中心とした原発事故由来核種の含有量を確認する。

食事摂取状況の調査:ジトーミル州ナロージチ地区内に居住する家族のうち、移住や長期不在等の無い者を対象とする。月1回(年12回)、それぞれ1日間を対象期間として陰膳法を用い、対象者には家族ごとに、調査当日の朝食・昼食・夕食について、自らが食べたものと同じものを食事サンプルとして1食分、容器に入れて提供してもらい、回収する。また、食事に用いた食品(調理前の食材)についても、サンプルとして回収する。対象者は、対象期間中は毎食の摂取量を、秤を用いて測定。自家生産農産物・畜産物、森林などから採取した野生食品、流通品区別を調査票に記入する。

測定器と測定方法:ゲルマニウム半導体検出器およびNaIシンチレーションカウンターによる線分析。前処理後、放射性セシウムを中心とした原発事故由来の核種の含有量を確認する。

測定場所:ウクライナ国マルゼーエフ国立衛生学・医学生態学研究所・放射線衛生モニタリング研究室(キエフ市)

【ホールボディカウンターによる住民の内部被ばく量の実測】

地域住民の内部被ばく量と食品との関連を調べるため、現地の地区病院等に設置したホールボディカウンターにより、陰膳法実施時期にあわせて内部被ばく量を実測する。また、問診により食事摂取状況を詳細調査する。

【内戦開始前後で比較】

既に実施している本研究グループの内戦前の食事、内部被ばく調査データおよびウクライナ国立研究機関によるナロージチ地区調査データを用い、国内物価変動・経時的変化に着目して分析を行う。

4. 研究成果

平成 28 年度には、ナロージチ地区中央病院との 研究体制の構築と、予定していた 11 家族 34 名を対象とした、食事調査およびホールボディカウンターによる測定データの収集を完了した。平成 29 年度には、研究の背景となる内戦前後の経済状況や物価の指標の収集を行うとともに、データ分析を実施した。内戦の激化に伴い、2015 年 1 月 1 日にチェルノブイリ被災者救援策が縮小され、その中心を占めていた経済的支援がなくなっている。一方、収集された資料や物価指標によると、武力衝突が続いた影響で、2014 年から 2015 年にかけてはウクライナ国内の実質 GDP の減少、消費者物価指数の上昇、食品消費量の減少などが見られた。2016 年には、牛乳・バター・チーズ・小麦粉・ソバの実・パン・砂糖・パスタ類・ミネラルウォーターの価格が 2 桁上昇していることがわかった。

平成 30 年度は、平成 28 年度に収集した食事調査およびホールボディカウンターによる測定データの分析を行い、内部被ばく量の変動等について確認を行った。住民の内部被ばく量と食事調査の結果から、食事に含まれていた放射性セシウム量と測定された内部被ばく量には有意に相関があることがわかった。食品に含まれる放射性セシウム量と内部被ばく量は夏季、冬季などに変動している。チェルノブイリ原発事故から 30 年が経過した現在でも、放射性セシウムを含む食品の摂取により内部被ばくが継続していると推測される。一方、内戦前後の比較においては、内部被ばく量の変化はみられるものの、内戦開始後に物価が上昇したことにより、内部被ばく量に影響を及ぼす食生活の変化が起きたかどうかについては分析時点では確認できていない。今後も調査を継続して明らかにする予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 3 件)

- 1) Kunii N, Fujimura M, Komasa Y, Kitamura A, Sato H, Takatsuji T, Jimba M and Kimura S. The Knowledge and Awareness for Radiocesium Food Monitoring after Fukushima Daiichi Nuclear Accident in Nihonmatsu City, Fukushima Prefecture. International Journal of Environmental Research and Public Health, 15, 2289-99, 2018. (査読有)
- 2) ディードウフ M, スラヴォフ V, ブズィンヌイ M, 木村真三. ジトーミル州の最も汚染された地区における食品の安全性の放射線学・衛生学的評価. 第5回研究・応用国際会議「食品産業の革新的発展」資料集 (ウクライナ国立農業アカデミー食料資源研究所刊), 1, 21-24, 2017. (査読無)
- 3) 木村真三, ブズィンヌイ M, ディードウフ M, セルデューク A. Годовое исследование содержания ^{137}Cs в пищевых продуктах и человеческом организме популяционной группы пгт Народичи через 30 лет после чернобыльской катастрофы. Предварительный отчет. Сборник материалов республиканской научно-практической конференции с международным участием, 1, 75-78, 2017. (査読有)

〔学会発表〕(計 1 件)

- 1) 木村真三. チェルノブイリの真実. 第 86 回日本衛生学会学術総会, 北海道旭川市, 2016 年

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

取得状況 (計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：木村 真三
ローマ字氏名：KIMURA SHINZO
所属研究機関名：獨協医科大学
部局名：医学部
職名：准教授
研究者番号(8桁)：50321849

(2) 研究協力者

研究協力者氏名：竹内 高明
ローマ字氏名：TAKEUCHI TAKAAKI

研究協力者氏名：ムィハイル・ブズィニー
ローマ字氏名：MYKHAILO BUZYNNYI

研究協力者氏名：ムィコラ・ディードフ
ローマ字氏名：MYKOLA DIDUKH

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。