

放射性物質で汚染された福島で食べて生きる！

—コープふくしまの陰膳（かげぜん）調査から

佐藤 理・コープふくしま除染チームアドバイザー、福島大学 特任教授

はじめに

2011（平成23）年3月15日の福島第一原子力発電所事故により大量の放射性物質が放出され、福島県はもとより隣県をも越える広範な地域が汚染されました。

大地震以降、生活協同組合“コープふくしま”の一員として、被災者支援、除染活動、学習会などに携わってきています。これらの活動のなかから陰膳方式による食事調査について報告します。子どもの状況に焦点を当てたトピックスではありません。放射性物質に汚染された県土を取り戻し復興させていく長い道のりの、将来を担うのは今の子どもたちです。この子たちが福島で前向きに生きていくことを少しでも後押しできれば、また福島を応援してくださっている多くの方に、福島の食の現状を正確に受け止めていただきたく筆を執りました。

“放射能”への不安

外部被ばくについては事故後の比較的早い時期から線量計によるモニタリングにより積算被ばく線量が見積もられ、避難による過剰な被ばくの回避や除染による放射線の低減化が取り組ま

れてきました。一方、内部被ばくについてはホールボディカウンターによる測定の問題や住民の検査ニーズに検査体制が追いつかず、被ばくの実態が掴みきれない状況にありました。このようななかで、日々の食事を準備する家庭の主婦、とくに子どもをもつ親を中心に、購入する食品に含まれる放射性物質と食事をとおして摂取することによる内部被ばくへの関心と不安が高まりました。図1は福島県の北部に位置するD市が2011年12月に市民を対象（回答者2,700人）に行った意識調査の結果です。図から「乳幼児・小学生がいる家庭」の約9割の方が放射能汚染についての不安をもっていることがわかります。放射線に対する感受性が高く、今後長期間にわたる低線量被ばくをすることになる小さな子どもをもつ親御さんが不安を抱えている様子がうかがえます。

自由記述には、「不安だらけです。汚染されてしまった以上、これからずっと震災前の暮らしはできないのです。目にみえないので自然にふれることもできず、小さな子どものいる母として、外で遊ばせることもしたくないです。子どもがかわいそう。食べ物も安心して食べることもできません（20

歳代）」と子どもへの心配が綴られていました。コープふくしまの組合員からも放射能汚染による食品の安全性について不安や心配の声が寄せられるようになりました。そこで組合員の協力を得て家庭で実際に摂られている食事を提供してもらい陰膳方式により食事試料を集め分析し、食事をとおして摂取される放射性物質を測定することにしました。

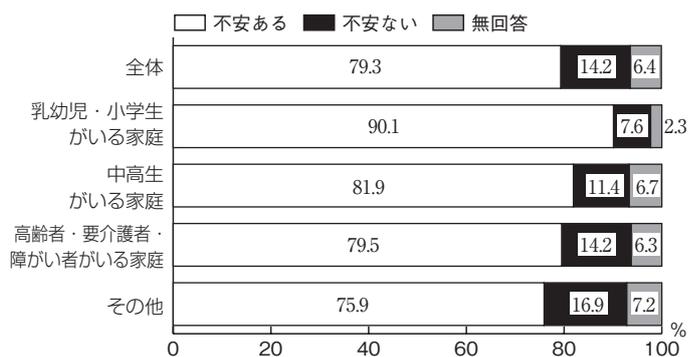
陰膳方式による食事調査

(1) 調査協力家庭

2011（平成23）年11月14日から2012（平成24）年3月23日までの期間、放射能に関する学習会など組合員活動の際に食事調査への協力者を募りました。結果として図2に示すとおり、福島県の5地区、11市3町に居住する組合員100家庭が調査に参加しました。中通りに位置する県北地域の42家庭と県中地域38家庭、合計80家庭で全体の8割を占めました。このことは、この地域が相対的に放射線量が高く、放射性物質に対する関心や不安感が高く、影響を実際に確認したいという意識が調査への協力・参加というかたちで表れたものと思われます。

(2) 放射性物質測定試料の収集

陰膳方式とは、各家庭の実人数より1人分多く食事をつくり、それを試料



▲図1：放射能汚染についての不安の有無（家族構成別）



▲図2：地区別調査協力家庭数

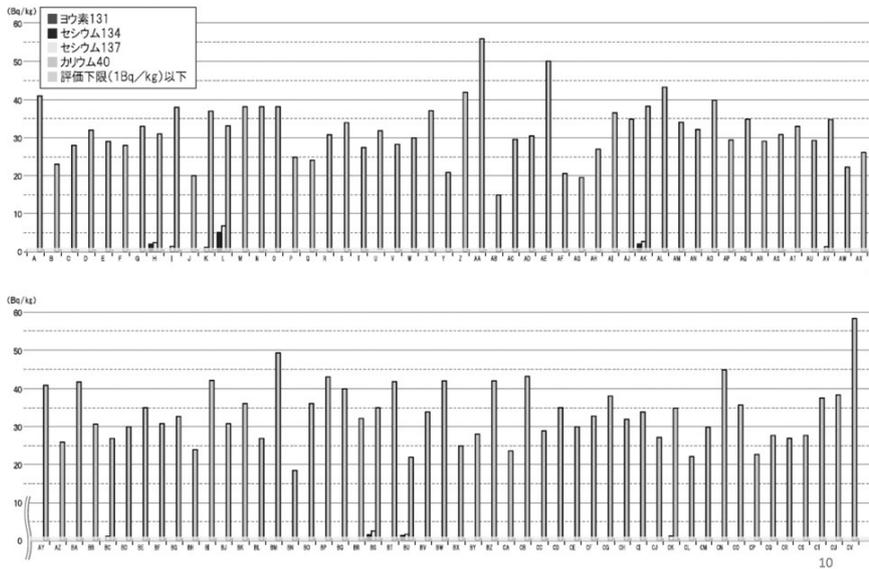
▼表1：食事量、食材の数および福島県産の割合

	最小値	最大値	平均値
2日間の食事量 (kg)	1.3	8.8	3.7
食材の総品目数	6	40	21.6
福島産の品目数	0	21	7.0
総品目数に占める福島産 (%)	0.0	91.7	32.5

▼表2：放射能への意識と福島産食材割合比較

放射能への意識	家庭数	平均値
意識強い群	63	26.7
その他	9	29.6
合計	72	27.1

陰膳方式放射能調査結果 (2012年4月12日更新)



▲図3：食事に含まれる放射性物質測定結果

として提供してもらった食事調査の方法です。手間はかかりますが、家族で食べている現物を直接調べる方式なので実態をよく反映できる長所があります。各家庭の2日分の食事（6食分と間食）をポリ袋に詰め、検査センターに送ってもらいました。あわせて各家庭から朝食、昼食、夕食、間食の種別、食事メニュー、分量、食材および産地を記入した献立調査票と放射性物質に関する意識調査も回収しました。

(3) 測定

返送された各家庭の2日分の食事は、日本生協連、東海コープ事業連合、コープこうべ、コープ九州事業連合の検査センターで、6食分をミキサーにかけ攪拌した後1kg取り出し、マリネリ容器に詰めゲルマニウム半導体検出器により放射性物質を測定しました。1試料につき50,000秒（約14時間）かけ、検出限界1ベクレル以下を確保するようにしました。セシウム134、セ

シウム137、ヨウ素131、カリウム40について測定しました。

調査と測定の結果

(1) 摂取している食材と福島県産の割合

献立表に記入された食材とその産地についてみると、主食の米は66家庭が福島産を使用していました。水は水道が37家庭で、ミネラルウォーターを合わせて使っている家庭と合わせると51家庭でした。

2日間の食事量、野菜、果物、肉・魚、大豆製品、乳製品の総品目数と、そのなかの福島産の品目数について、最小個数、最大個数、平均値を表1に示しました。2日間の食事量の平均は3.7kgでした。最大値は8.8kgで、国民栄養調査によれば1日摂取量の平均は約2kgですからこれは特別に多い量だと言えます。

アンケートで放射性物質に対する関心と、食材選択に際して産地を意識する程度をたずねました。この両方につ

いて高い関心と意識をもつ63家庭を「放射能への意識が強い群」とし、食材の総個数に占める福島産品の割合を比較しました（表2）。結果は「放射能への意識が強い群」は26.7%で、その他の群は29.6%でした。放射能への意識が強い群のほうが福島産の選択割合が若干低いです。とりたてて福島産を避けているという傾向はみられません。

以上から調査協力家庭は水、主食の米、その他の食材について福島産のものもまんべんなく食べているという状況がわかりました。

(2) 放射性物質測定結果

結果は図3です。100家庭の結果を50家庭ずつ上下二段に示しました。この紙面では小さくて詳細がわからないと思います。ぜひコープ福島のホームページ (<http://www.fukushima.coop/>) にアクセスしてご覧下さい。半減期が約8日と短いヨウ素131はすべての家庭の食事から検出されませんでした。セシウム134、セシウム137のいずれかで1ベクレル以上検出されたのは100家庭中10家庭だけでした。両物質の最大摂取量はセシウム134が5.0ベクレル/kg、セシウム137が6.7ベクレル/kgでした。どの家庭の食事からも検出されたのはカリウム40でした。最小が15ベクレル/kg、最大が58ベクレル/kg、平均が32.7ベクレル/kgでした。食事由来の放射性物質として大きな割合をしめているという結果でした。このカリウム40はあまりなじみがないと思います。一番摂取量が多かったカリウム40については、以下のとおりです。

・必須の栄養素であるカリウムには、0.0117%の放射性物質カリウム40が含まれています。

2 低出生体重児 Low birth body weight infant

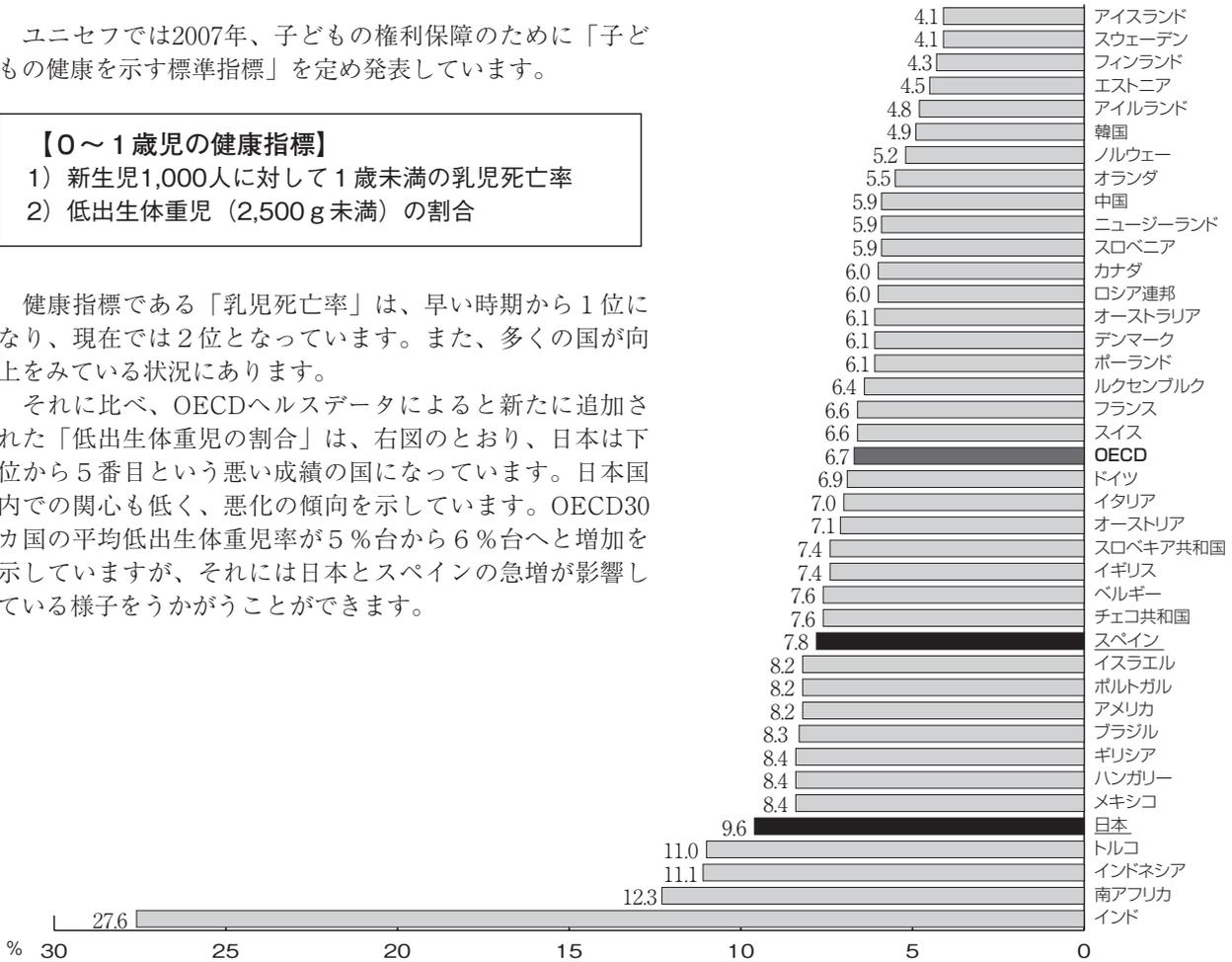
ユニセフでは2007年、子どもの権利保障のために「子どもの健康を示す標準指標」を定め発表しています。

【0～1歳児の健康指標】

- 1) 新生児1,000人に対して1歳未満の乳児死亡率
- 2) 低出生体重児（2,500g未満）の割合

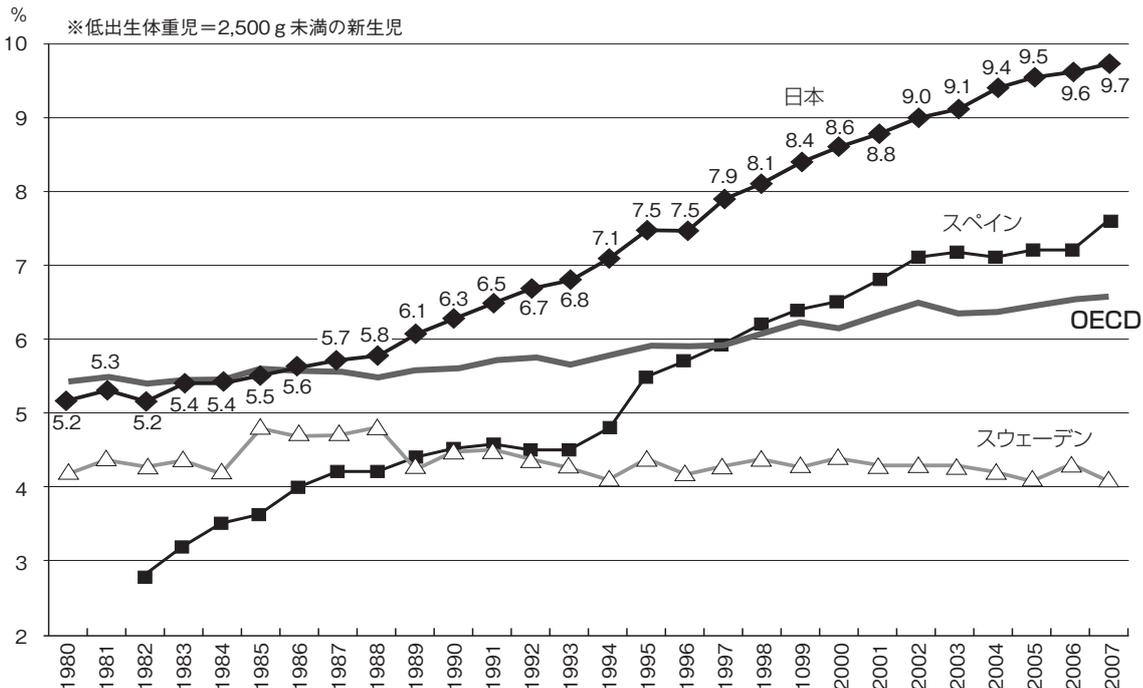
健康指標である「乳児死亡率」は、早い時期から1位になり、現在では2位となっています。また、多くの国が向上をみている状況にあります。

それに比べ、OECDヘルスデータによると新たに追加された「低出生体重児の割合」は、右図のとおり、日本は下位から5番目という悪い成績の国になっています。日本国内での関心も低く、悪化の傾向を示しています。OECD30カ国の平均低出生体重児率が5%台から6%台へと増加を示していますが、それには日本とスペインの急増が影響している様子をうかがうことができます。



▲2-1：2,500g未満の出生児の割合

(OECDヘルスデータ2011; 世界銀行と非OECD国の国別資料より)



▲2-2：低出生体重児の増加——世界の状況

(OECD 『Health at a Glance2009』より)

保護

▼2-3：低出生体重別階層分布割合および年次推移（男児）

(%)

男児		1951 昭和26年	1960 35年	1970 45年	1980 55年	1990 平成2年	2000 12年	2005 17年	2006 18年	2007 19年	2008 20年	2009 21年	2010 22年
出生総数(人)		1,094,641	824,761	1,000,403	811,418	626,971	612,148	545,032	560,439	559,847	559,513	548,993	550,742
出生時 平均体重(kg)		3.14	3.14	3.22	3.23	3.16	3.07	3.05	3.05	3.05	3.05	3.04	3.04
出生時 体重 構成 割合	総数 割合	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	1.0kg未満	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	1.0kg以上1.5kg未満	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5
	1.5～2.0	1.1	1.2	1.0	0.8	0.9	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	2.0～2.5	5.2	5.1	3.9	3.6	4.3	6.0	6.5	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
	2.5kg未満	6.4	6.5	5.2	4.8	5.7	7.8	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5

注：出生時の体重不詳を除いた% ※数値は発表のまま記載

▼2-4：低出生体重別階層分布割合および年次推移（女児）

(%)

女児		1951 昭和26年	1960 35年	1970 45年	1980 55年	1990 平成2年	2000 12年	2005 17年	2006 18年	2007 19年	2008 20年	2009 21年	2010 22年
出生総数(人)		1,043,048	781,280	933,836	765,471	594,614	578,399	517,498	532,235	529,971	531,643	521,042	520,562
出生時 平均体重(kg)		3.06	3.06	3.13	3.14	3.08	2.99	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96
出生時 体重 構成 割合	総数 割合	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	1.0kg未満	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	1.0kg以上1.5kg未満	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4
	1.5～2.0	1.2	1.3	1.0	0.8	0.9	1.1	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	2.0～2.5	6.9	6.1	4.8	4.4	5.5	7.7	8.5	8.6	8.7	8.7	8.7	8.8
	2.5kg未満	8.3	7.7	6.1	5.6	7.0	9.5	10.6	10.7	10.8	10.7	10.8	10.8

注：出生時の体重不詳を除いた% ※数値は発表のまま記載

【男児】

Legend: ● 2.5kg未満, ▲ 2.0kg以上～2.5kg未満, ■ 1.5kg以上～2.0kg未満, ◆ 1.0kg以上～1.5kg未満, ○ 1.0kg未満, □ 出生数

【女児】

Legend: ● 2.5kg未満, ▲ 2.0kg以上～2.5kg未満, ■ 1.5kg以上～2.0kg未満, ◆ 1.0kg以上～1.5kg未満, ○ 1.0kg未満, □ 出生数

注：低出生体重児：2,500g未満、極低出生体重児：1,500g未満、超低出生体重児：1,000g未満

▲2-5：階層別低出生体重児と出生数の年次推移（男・女）

(2-3～2-5：厚生労働省大臣官房統計情報部『平成22年人口動態統計』より)

70